

**Т.Э.ОСТОНАҚУЛОВ,
В.И.ЗУЕВ, О.Қ.ҚОДИРХЎЖАЕВ**

Сабзавотчилик

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этилган

Тошкент – 2009

Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ.

**Сабзавотчилик. Қишлоқ хўжалик олий ўқув
юртлари талабалар учун дарслик. – Т.: 2009. – 460
бет**

Мазкур дарслик 5140900-Касб таълими (5620200-Агрономия), 5620100-Агрокимё ва агротупроқшунослик, 5620200-Агрономия (деҳқончилик маҳсулотлари бўйича), 5620300-Ўсимликлар ҳимояси ва карантини, 5620400-Қишлоқ хўжалик экинлари уруғчилиги ва селекцияси, 5620500-Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш, сақлаш ва уларни дастлабки қайта ишлаш технологияси, 5620900-Ипакчилик таълим йўналишларида ҳамда 5А620216-Сабзавотчилик мутахассислигида ўқиётган талабалар учун Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган Давлат таълим стандарти талаблари асосида тузилган намунавий ўқув режа ва фан дастури асосида тайёрланган. Уни ёзишда мустақиллик йилларида дунё ва республика қишлоқ хўжалик фани, техникаси ва илғорлари эришган ютуқлар муаллиф томонидан ҳисобга олиниб, ҳар бир сабзавот экиннинг аҳамияти, келиб чиқиши, тарқалиши, ботаник таърифи, биологик хусусиятлари, Давлат реестрига киритилган ва кенг тарқалган нав-гетерозисли дурагайлар таърифи, ҳосилдан фойдаланиш соҳасига қараб ўстириш технологиясининг унсурларига катта эътибор берилган. Ушбу дарсликдан ўқитувчилар, талабалар, магистрлар, аспирантлар, докторантлар, фермерлар, АСМ мутахассислари ва бошқа кенг китобхонлар оммаси фойдаланиши мумкин.

Дарслик Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2009 йил 26 февралдаги 51-сонли буйруғига асосан қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этилган.

Такризчилар:

Бутунжаҳон сабзавотчилик марказининг Марказий Осиё ва Кавказ орти региони бўйича координатори, қишлоқ хўжалик фанлари доктори **Р.Ф.Мавлянова;**

Самарқанд Давлат Университети биология ва экология факультети профессори **Ж.Х.Хўжаев,** доцент **М.К.Абдурахимов;**

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти профессори **Н.Х.Халилов.**

Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирходжаев О.К.

Овощеводство. Учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений. – Т.: 2009. - 460 с.

Учебник написан в соответствии с типовым учебным планом и программой, подготовленной на основе требований Государственного образовательного стандарта утвержденного Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан для подготовке бакалавров по направлениям: 5140900-Профессиональное образование (5620200-Агрономия), 5620100-Агрохимия и агропочвоведение, 5620200- Агрономия (по видам продукции земледелия), 5620300-Защита растений и карантин, 5620400-Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, 5620500-Технология производства, хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции, 5620900-Шелководство а также по специальности 5А620216-Овощеводство. С учетом достижений науки, техники и передового опыта производства в мире и, в частности в республике в годы независимости, в учебнике авторами освещаются следующие ключевые вопросы: значение, происхождение, распространение, ботаническое описание, биологические особенности, характеристика сортов и гетерозисных гибридов, включенных в Госреестр, технология возделывания отдельных овощных культур в зависимости от способов получения и назначения урожая.

Книга может быть использована преподавателями, студентами, магистрами, аспирантами, докторантами, фермерами, специалистами АПК, а также широким кругом овощеводов - любителей.

Рецензенты:

Мавлянова Р.Ф. – Региональный координатор Всемирного центра овощеводство по ЦАЗ, доктор сельскохозяйственных наук;

Ходжаев Д.Х. – профессор Сам ГУ., доктор биологических наук,

Абдурахимов М.К. – доцент Сам ГУ., кандидат сельскохозяйственных наук;

Халилов Н.Х. – профессор Сам СХИ, доктор сельскохозяйственных наук.

Ostonakulov T.E., Zuev V.I., Khodirxujaev O.Kh.

“Vegetable growing”. Text-book for the students of higher agricultural educational establishments. T.:2009. –460 p.

The text-book is written in conformity with standard educational plan and programme, prepared on the basis of demands of State standard of education, maintained by the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan on training bachelors on trends: 5140900 – Professional education (5620200 – Agronomy), 5620100 – Agrochemistry and agrosoilscience, 5620200 – Agronomy (on types of crop-growing products), 5620300 – Plant protection and quarantine, 5620400 – Selection and seed-growing of agricultural crops, 5620500 – The technology of production, storage and initial conversion of agricultural products, 5620900 – Silkworm breeding and for masters on speciality Vegetable growing – 5A620216. Taking into consideration the achievements in science, technics and advanced experience of production in the world and, particularly in the Republic during the years of independence, the author considers the following key questions in the text-book: the significance, origin, spreading, botanical description, biological peculiarities, characteristics of sorts and heterozical hybrids, included into State register, elements of the technology of cultivation of separate vegetable crops, depending on methods and purpose of the yield.

The book may be used by teachers, students, masters, graduate students, candidates for a doctor's degree, farmers, specialists of agroindustrial complexes and also by wide circle of readers.

Reviewers.

Mavlyanova R.F. - The deputy director of Uzbek Scientific Research Institute of plant-growing, Doctor of agricultural sciences;

Hodjayev D.H. – Professor of Samarkand State University. Doctor of Biological sciences,

Abdurakhimov M.K. – Docent of Samarkand State University. Candidate of Biological sciences;

Halilov N.H. – Professor of Samarkand Agricultural Institute, Doctor of agricultural sciences.

КИРИШ

Сабзавотчиликнинг мақсади, келиб чиқиши ва хусусиятлари. Серсув меваси ва этли қисми озиқ - овқатга ишлатиладиган бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик ўтчил ўсимликлар сабзавотлар деб аталади.

Илгарилари сабзавот экинлари асосан томорқаларда - сабзозорларда ўстирилган. Қовун, тарвуз, қовоқлар эса махсус участкаларда - полизларда етиштирилган. Сабзавот ёки полиз экинлари деган ном ана шундан келиб чиққан бўлиб, сабзавотчилик ёки полизчилик дейилади.

Сабзавотчилик дунё деҳқончилигида энг қадимий асосий ва етакчи тармоқлардан ҳисобланади. Сабзи, шолғом, саримсоқ, лавлаги 2 минг, карам, бодринг, пиёз кабилар 4 минг йилдан бери экилади. Марказий Осиёда, яъни бизда қовун эрамиздан илгари ҳам етиштирилган.

Ҳозирги пайтда сабзавот экинлари дунёнинг барча мамлакатларида ўстирилади.

Сабзавотчилик - қишлоқ хўжалигининг муҳим соҳаси бўлиш билан бирга, фан сифатида унинг мақсади - сабзавот экинлари биологиясини ўрганиш ва шу асосда маҳсулот бирлигига кам меҳнат, маблағ сарфлаб, юқори, сифатли ҳамда арзон маҳсулот етиштириш технологиясининг назарий асослари ва амалий усуллари ишлаб чиқишдан иборат.

Сабзавотчилик - ўсимликшуносликнинг ажралмас таркибий қисмидир. Шунинг учун сабзавот экинларини ҳамма вақт ҳам бошқа экинлардан ажратиб бўлмайди. Чунки, карам, картошка, сабзи, қовоқ, лавлаги, тарвуз, маккажўхори кабиларни сабзавот экини сифатида озиқ - овқатга, чорва моллари учун ем - хашак ва техник мақсадларда ишлатиш учун ҳам ашё сифатида етиштириш мумкин.

Лекин, сабзавотчилик ўсимликшуносликнинг бошқа тармоқларидан қуйидаги хусусиятлари билан фарқланади:

Биринчидан: Сабзавотчилик иккита:

1. Очиқ майдонда (далада);
2. Ёпиқ майдонда ишлаб чиқариш усулига эга.

Иккинчидан: Сабзавотчилик хилма - хил экин тур, хил ва навлар тўпламини ўз ичига олади. Сабзавот экинлари 14 та ботаник оилага мансуб 80 га яқин турни ўз ичига олиб, шундан 40 га яқини Ўзбекистонда экилади.

Учинчидан: Сабзавотчиликда ўзига хос ишлаб чиқариш усуллари (кўчат экин усули, консервалаш, қайта ўстириш кабилар) қўлланилади.

Тўртинчидан: Сабзавотчилик ўз навбатида бир неча тармоқларга бўлинади. Жумладан, полиз экинлари биологияси ва агротехникасини ишлаб чиқиш билан полизчилик, соғлом, сифатли уруғини етиштириш билан сабзавот экинлар уруғчилиги тармоғи шуғулланади.

Сабзавотчиликка характерли хусусиятлар сифатида яна нисбатан кичик майдонларда етиштириш, ўсув даври қисқалиги (кўпчилик экинларда), иқтисодий самарадорлигининг юқорилигини ҳам қайд этиш ўринлидир.

Сабзавотчилик хўжаликларида яна асосий соҳалар сифатида ғаллачилик ва чорвачиликни ривожлантириш мумкин. Бу эса республика ҳукуматининг бугунги аграр сиёсатининг муҳим йўналиши ҳисобланади. Чунки, кузги ғалла экинлари суғориладиган ерларда йиғиб олинган далаларга такрорий экин сифатида сабзавот-полиэ экинлари ва картошка ўстириб мўл ҳамда сифатли ҳосил олиш имкониятлари чексиздир.

Сабзавотчилик билан сут-товар йўналишидаги қорамолчилик ва чўчқачиликни боғлаб ривожлантириш мақсадга мувофиқ. Чунки, йирик завод, фабрика, шаҳар ва аҳоли зич жойлашган маданий марказларда тез бузиладиган ва кам ташилувчан сабзавот маҳсулотларини сотиш мумкин бўлса, сотилмай қолганларини, йиғиштирилгач қолган қолдиқларини, ностандарт ва шаҳар озиқ - овқат чиқитларини чорва моллари учун зарур озиқа сифатида фойдаланиш мумкин. Гўнг эса сабзавотчилик учун зарур маҳаллий ўғит, ёпиқ (химояланган) майдон учун иссиқлик манбаи ҳисобланади.

Сабзавотларнинг биокимёвий таркиби ва озиқ-овқатлик қиймати. Сабзавотлар биокимёвий таркибининг хусусияти шундан иборатки, улар таркибида сув кўп (65 - 96 %), озиқ моддалар (оқсил, мой, углеводлар) эса кам. Бундан ташқари уларнинг калорияси ҳам юқори эмас (1 -жадвал).

Лекин, одам организми учун зарур бўлган биологик актив моддалар, витаминлар, ферментлар, минерал тузлар кабиларга ғоят бой (2 ва 3 - жадвал).

Баъзи сабзавотлар (бошпиёз, саримсоқ, шивит, петрушка, хрен, турп) таркибида фитонцидлар сақлайди. Шу туфайли фунгицид ва бактерицид хусусиятига эга бўлиб, инсон организмининг инфекциялардан тозалайди. Кўпчилик сабзавотлар лимон, олма, вино кислота, эфир мойлар, ароматик (хушбўй) моддалар сақлаб иштаҳани очади, овқат ҳазм бўлишига яхши ёрдам беради.

Сабзавот маҳсулотлари қуруқ моддасининг асосий қисмини углеводлар - крахмал, шакар, клетчатка ҳамда пектинли моддалар ташкил этади.

Крахмал запас озиқ модда хизматини ўтайди ва картошка туганакларида анчагина миқдорда (25 % га қадар) тўпланади, шунингдек, дуккакли сабзавотларда, сабзида, қишки қовун навларида ҳам бўлади. Крахмал сувда эримайди ва одам организми уни амилаза (диастаза) ферменти таъсирида парчаланиб шакарга (мальтоза ва ундан кейин глюкоза) айлантириб ўзлаштиради.

Қишки қовун навлари ва баъзи сабзавот турлари сақлаб қўйилганда шираси ортиб қолишининг сабаби ҳам улар таркибидаги крахмалнинг шакарга айланиши билан боғлиқдир.

Шакар. Қовун, сабзи, нўхат, пиёз ва лавлагида сахароза; карам, бодринг, қовоқ ва тарвузда глюкоза кўп бўлади.

1-жадвал. Сабзавот ва картошканинг биокимёвий таркиби ва калорияси (хўл ҳолига нисбатан % ҳисобида)

Экинлар	Намлик	Куруқ модда	Оқсил	Углеводлар	Мой	Клетчатка	Кул	1 маҳсулот калорияси
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тарвуз	93,4	6,5	0,7	5,6	0,1	0,1	0,1	274
Бойимжон	93,1	8,6	0,9	5,5	0,2	1,4	0,5	281
Горох	79,9	24,1	5,2	11,8	0,4	1,7	0,8	723
Нўхат	12,5	87,5	29,4	47,2	1,5	6,3	3,1	3202
Қовун	89,6	10,4	0,8	6,2	0,9	1,8	0,6	360
Оқбош карам	90,5	9,5	1,7	6,1	0,3	0,7	0,7	338
Гулкарам	90,9	9,1	1,6	6,0	0,3	1,2	0,9	332
Картошка	77,6	22,4	2,1	18,4	0,2	0,8	0,8	837
Бошпиёз	86,5	13,5	1,8	10,2	0,1	0,9	0,5	490
Сабзи	85,6	14,4	1,2	10,7	0,3	1,2	1,0	502
Бодринг	95,4	4,7	1,0	2,5	0,1	0,7	0,4	146
Пастернак	92,6	22,1	1,8	16,4	0,4	2,4	1,1	760
Чучук (ширин) каламбир	85,5	14,4	1,5	5,4	1,0	1,8	0,7	364
Петрушка	83,2	16,8	3,5	8,2	0,6	1,7	2,8	616
Турп	86,9	13,1	1,9	9,4	0,1	1,7	0,8	463
Редиска	93,3	6,7	1,2	3,7	0,1	0,9	0,6	212
Шолғом	91,8	9,2	1,7	5,1	0,1	1,4	0,8	284
Ровоч	97,1	3,0	0,5	1,2	0,1	0,7	11,4	75
Салат	94,1	5,9	1,7	2,1	0,3	0,9	1,0	180
Хўраки лавлаги	82,2	17,8	1,8	14,4	0,1	0,8	0,7	660
Сельдерей	86,3	13,7	2,4	6,6	0,5	1,2	3,0	400
Сарсабил	93,7	6,3	2,0	2,4	0,1	1,2	0,6	187
Помидор	93,4	6,6	1,0	4,0	0,2	0,9	0,6	215
Қовоқ	90,3	9,7	1,1	6,5	0,1	1,2	0,7	316
Шивит	83,8	16,2	2,8	8,0	0,5	2,7	2,2	476
Хрен	83,7	16,3	2,4	9,6	0,2	3,1	1,0	498
Саримсоқ	64,4	35,3	6,8	26,3	0,1	4,8	1,5	1327
Исмалоқ	93,3	6,7	2,3	1,7	0,3	0,5	1,9	185
Шовул	90,4	9,6	2,9	2,8	0,2	1,8	1,5	245

Клетчатка (целлюлоза) ни одам организми жуда суғлаштиради. Бироқ клетчатка ичакларни қитқлаштириши ва перистальтикасини кучайтириши туфайли овқат яхши ҳазм бўлишига ёрдам беради.

Пектинли моддалар полисахаридлар группасига киради ва ўсимлик хужайралари деворида бўлади. Бу моддалар хужайраларни метинлаштиради ва шу туфайли ўсимлик тўқималарига мустаҳкамлик бахш этади. Етилмаган мева ва сабзавот экинларида пектинли моддалар эримайдиган пропектин ҳолатида бўлади, мевалар пишиб етилгандан кейин эса ферментлар таъсирида у сувда эрийдиган пектинга айланади.

Натижада ҳужайралар ўртасидаги боғланиш бўшаши ва мевалар юмшаб қолади.

2-жадвал. Сабзавотларда витаминларнинг миқдори

Экинлар	100 гр ҳўл сабзавотда мг ҳисобида			Соғлом катта кишига янги сабзавотнинг суткалик миқдори, гр		
	Витамин А (аскорбин кислота)	С	В ₁ (тиамин)	В ₂ (рибофлавин)	С	А
1	2	3	4	5	6	7
Тарвуз	8	1,0	0,03	-	630	400
Горох	33	1,6	0,14	-	150	310
Қовун	-	-	-	-	200	-
Оқбош қарам	45	0,04	0,15	0,05	110	1000
Гулқарам	60	0,1	0,15	0,05	83	4000
Картошка	10	-	0,12	0,01	500	-
Қовоқча	10	-	-	-	500	-
Пиёз барги (кўк)	24	3,70	-	0,05	280	110
Бош пиёз	8	-	0,1	0,02	830	-
Сабзи: қизил сариқ	5	6,25	0,14	0,02	1000	65
	5	1,55	0,14	0,02	1000	200
Бодринг	8	0,08	0,05	0,04	625	5000
Чучук қалампир	200	4,6	0,06	0,01	25	45
Петрушка	140	10,0	0,01	0,05	50	40
Пастернак	40	7,2	0,11	0,06	125	-
Турп	15	Юқи	0,1	-	330	-
Шолғом	14	0,04	-	-	360	10000
Редиска	30	Юқи	0,1	-	165	-
Ровоч	12	0,12	-	-	-	330
Салат	10	0,9	0,08	0,06	500	400
Сельдерей	16	0,08	0,06	0,03	830	-
Сарсабил	25	1,2	0,19	0,06	200	330
Лавлаги	8	-	Юқи	-	625	-
Помидор	30	1,4	0,1	0,04	165	300
Қовоқ	4	5,0	-	0,06	1250	10
Шивит	135	6,5	0,14	0,04	37	62
Хрен	100	-	-	-	50	-
Исмалоқ	28	4,0	0,08	0,22	180	125
Шовул	26	2,5	0,19	-	200	200
Саримсоқ	10	-	0,19	-	500	-

Азотли моддалар асосан оксиллардан иборат. Сабзавотда азотли моддалар жуда кам - 0,4-2,5 % атрофида бўлади. Саримсоқ ва дуккакли сабзавотлар бундан мустаснодир, зеро дуккакли ўсимликларнинг кўк

мевалари (қўзоқлари) таркибида 6-7 % га қадар азотли моддалар бўлади. Бошқа сабзавот ўсимликларидан исмалоқ азотли моддаларга айниқса бой.

Глюкозидлар - таркибида азот сақловчи моддалар бор, таъми аччиқ ва кўпинча заҳарли хоссаларга эга. Булар орасида соланин моддаси энг кўп тарқалган бўлиб, у картошка ва бошқа тоmatдош ўсимликларда кўп тўпланади.

Мойлар - сабзавотлар таркибида жуда кам миқдорда (0,1-0,4%), асосан уларнинг уруғларида бўлади. Қовоқдошларга мансуб ўсимлик уруғи мойларга айниқса бой.

3-жадвал. Сабзавотларнинг минерал таркиби (100 мг ҳўл модда)

Экинлар	Кул элементларининг миқдори %	Натрий	Калий	Кальци й	Магний	Фосфор	Темир
1	2	3	4	5	6	7	8
Тарвуз	0,6	16	64	14	224	7	1
Бойимжон	0,5	6	238	15	9	34	0,4
Горох	0,8	2	285	26	38	122	0,7
Қовун	0,6	32	118	16	13	12	1
Қовоқча	0,4	2	238	15	9	12	0,4
Оқбош карам	0,6	18	230	70	16	31	1,2
Гулкарам	0,9	10	210	60	17	51	1,4
Картошка	1,1	28	268	10	23	58	0,9
Бошпиёз	1,0	18	175	31	14	58	0,8
барги	1,0	57	259	121	18	26	1,0
Сабзи: қизил	1,0	15	240	51	38	55	1,2
сарик	0,7	65	234	46	36	60	1,4
Бодринг	0,5	8	141	23	14	42	0,9
Чучук қалампир	0,6	19	163	8	11	16	-
Петрушка: барги	3,0	79	456	245	50	95	1,9
Илдизмеваси	1,5	-	262	86	41	82	1,8
Пастернак	1,5	8	342	57	22	73	0,7
Ровоч	1,0	35	325	44	17	25	0,6
Редиска	0,8	10	255	39	19	34	1,0
Турп	1,2	17	450	35	22	26	1,2
Шолғом	0,9	20	400	49	17	34	0,9
Салат	1,0	8	300	57	40	34	0,6
Сельдерей: барги	3,0	-	430	72	-	77	1,3
Илдизи	1,0	11	393	63	33	27	0,5
Сарсабил	0,6	40	196	21	20	62	0,9
Помидор	0,8	40	270	10	15	33	1,4
Қовоқ	0,6	14	170	40	14	25	0,8
Шивит	2,3	43	335	223	70	93	1,6
Ловия	0,7	-	-	65	-	44	1,1
Хрен	1,5	140	700	119	36	130	2,0
Исмалоқ	2,1	62	750	140	82	83	3,0
Шовул	1,8	15	400	47	85	130	2,0

Органик кислоталар. Сабзавот маҳсулотлари таркибида лимон кислота, олма кислота, оксалат (шавель) кислота ва баъзи бошқа хил кислоталар бўлади. Кислоталар сабзавот маҳсулотларининг таъм сифатларини яхшилади ва овқатнинг яхши ўзлаштирилишига ёрдам беради. Бироқ, отқулоқ, ровоч ўсимлиги ва баъзи бошқа сабзавотлар таркибида учрайдиган оксалат кислотани ортиқча истеъмол қилиш зарарлидир.

Пигментлар. Сабзавот ўсимликларида ҳолат хилма -хил бўёвчи моддалар - пигментлар учрайди. Барглар ва етилмаган меваларнинг яшил ранги хлорофиллга; сабзи ва қовоқнинг тўқ сариқ ва қизил ранги - каротинга (провитамин А) ҳамда унинг оксидланиш маҳсули бўлмиш пигментиға; қалампирларнинг сариқ ранги капсенин пигментиға боғлиқ бўлиб, унинг ўзи ҳам каротиннинг оксидланиш маҳсулидир. Антоцианлар деган умумий ном билан аталувчи бир группа бўёвчи моддалар сабзавот маҳсулотларига кўк, бинафша ва қизғиш бинафша ранг беради. Пиёзнинг сиртки қобикларига ранг бериб турувчи бўёвчи моддалар кверцетин деб аталади.

Юқори ҳарорат ёки оксидланиш таъсирида бўёвчи моддалар парчаланади ва сабзавот асли рангини йўқотади (масалан, қуритилганда, қайнатилганда).

Эфир мойлар кўпчилик сабзавот маҳсулотлари (масалан, саримсоқ, шивит, сельдерей, петрушка) да бўлиб, аксарият ҳолларда у ҳимоя ролини ўйнайди. Таркибида эфир мойлар бўлган сабзавотлар, одатда, овқатни хуштаъм қиладиган зиравор сифатида ишлатилади. Булар овқат мазасини яхшилаши билан бирга организмда ошқозон ширасини ажратиб чиқариш хусусиятиға эға, бу эса овқат ҳазм бўлишини кучайтиради. Янги сабзавотдан тайёрланган салатлар ҳамда тузланган ва мариновка қилинган (сиркаланган) сабзавот маҳсулотлари ҳам худди шундай аҳамиятға эға.

Баъзи сабзавотлардаги, айниқса, пиёз ва саримсоқдаги эфир мойлар жуда кучли фитонцид хоссасиға эға. Улар касаллик туғдирувчи микроорганизмларни ўлдиради ва одамни кўпгина юқумли касалликлардан ҳимоя қилади.

Витаминлар. Сабзавот маҳсулотларининг қиймати ва инсон овқатланишидаги бебаҳо аҳамияти уларнинг таркибида одам организмнинг нормал ривожланиши ва ҳаракат қилиши учун зарур бўлган витаминлар, ферментлар ва минерал тузлар кўп миқдорда мавжуд эканлигидадир.

Кимёвий таркиби турлича бўлган органик бирикмалар бўлмиш витаминлар, айниқса, катта аҳамиятға эға. Улар организмда катализаторлар хизматиға ўтайди ва шу туфайли моддалар алмашинувида муҳим роль ўйнайди. Овқатда витаминлар бўлмаслиги ёки етишмаслиги организмда моддалар алмашинувини бузилишиға ва кўпчиликка аён бўлган авитаминоз билан касалланишға олиб келади.

Витамин С ёки аскорбин кислота ($C_6H_8O_6$) организмни цинга ва кам қонликдан муҳофаза қилади, ички секреция безларининг нормал фаолияти учун зарур бўлган оксидланиш жараёнларини ва углеводлар алмашинувини кучайтиради, атеросклероз ривожланишини тўхтатади. Сабзавот ҳамда мевалар, айниқса, янгилигича истеъмол қилинадиган сабзавот ва мевалар витамин С нинг асосий манбаи ҳисобланади. Сабзавот ҳамда мевалар қайнатилганда ёки пазандаликнинг бошқа усуллари билан пиширилганда витамин С анчагина парчаланади. Шунингдек, сабзавотларни сақлаш вақтида ҳам таркибидаги витамин С миқдори жуда камайиб кетади.

Витамин А ($C_{20}H_{29}OH$). Овқатда бу витамин етишмаслиги ўсишни секинлаштиради, кўзнинг касалланишига ("шапкўрликка") олиб келади. Организм баъзи бир тери касалликлари юқишига мойиллашиб қолади. Сабзи, ковоқ, исмалоқ, петрушкада кўп бўладиган каротин провитамин А хизматини ўтайди. Одам организмида каротин парчаланиб, икки молекула витамин А ҳосил қилади.

Сабзавот маҳсулотлари қайнатилганда ва ачитилганда каротин деярли парчаланмайди, аммо улар қуритилганда жуда кўп каротин нобуд бўлади.

Витамин В₁ ёки тиамин ($C_{12}H_{18}ON_4SCl_2$). Углеводларнинг чала ёниши натижасида ҳосил бўладиган маҳсулларнинг-пироузум кислотанинг организмдан чиқариб юборилишига ёрдам беради. Бу кислотанинг организмда кўплаб тўпланиши ўта толиқувчанликка ва бери-бери касаллиги авж олишига олиб келади. Витамин В₁ юрак-қон томир ва нерв системаларининг нормал ишлаши учун ҳам зарур. Бу витамин гулкарамда, дуккакли ўсимликларда, картошкада, исмалоқ ва бошқа сабзавот экинларида бўлади.

Витамин В₂ ёки рибофлавин ($C_{17}H_{20}N_4O_6$) - организмда углеводлар, оксил ва мойлар алмашинувида қатнашадиган ферментлар таркибига киради. Бу витаминнинг етишмаслиги ўсишнинг сусайишига, кўзнинг хиралашувига, тери касалликларига, нерв хасталикларига сабаб бўлади. Ачитки, гўшт, сабзавот ўсимликларидан эса - горох, ловия, исмалоқ ва бошқалар витамин В₂ манбаи ҳисобланади.

Витамин РР ёки никотин кислота ($C_6H_5O_2N$) - организмда кечадиган оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида фаол қатнашади. Организмда бу витамин етишмаслиги пеллагра касаллигини келтириб чиқаради. Никотин кислота картошка, гулкарам, горох, қалампир, бойимжон ва бошқа сабзавотлар таркибида бўлади.

Сабзавот экинларининг тури, нави, ёши ҳамда ўстириш шароитига қараб, улар таркибидаги витаминлар миқдори кескин даражада ўзгариб туради. Масалан, қизил сабзи навларида ва тўқ сариқ этли ковоқ навларида, шу экинларнинг оч сариқ навларидагига нисбатан витамин кўпроқ бўлади, етилиб пишган қалампир ва помидор мевалари этилмаган меваларга нисбатан витамин С га бой. Салат, карам ва пиёзнинг сиртки баргларида витамин С ички баргларидагига нисбатан кўпроқдир. Далада

ўстирилган помидор таркибида теплицада ўсган помидордагина нисбатан каротин кўп. Азотли ўғитлар исмалоқ баргларида каротинни кўпайтиради, калийли ўғитлар эса камайтиради.

Эрта кўкламда, яъни асосий сабзавот экинлари ғарқ пишгунча овқат рационига киритиладиган кўкат ўсимликлар (барра пиёз, редиска, петрушка, исмалоқ ва бошқалар) витамин етказиб берувчи қимматли манбадир.

Одам организмининг нормал ривожланиши ва ишлаб туриши учун баъзи бир минерал бирикмалар, чунончи, темир, фосфор, калий, кальций, натрий, магний тузлари, йод ва бошқа элементлар зарур, ана шу бирикмаларни етказиб берувчи асосий манбаи сабзавот ва мевалардир.

Исмалоқ, салат, петрушка (барги), помидор ва бодринг темир моддасига айниқса бой. Баргкарам ва гулкарам, исмалоқ, сельдерей баргида кальций; пастернак, карам, пиёз, горох ва бошқа ўсимликларда фосфор кўп.

Минерал тузларнинг муҳим аҳамияти шундаки, улар ҳайвонот маҳсулотларидан тайёрланган овқатларни истеъмол қилиш натижасида организмда тўпланадиган кислоталарни нейтраллаштиради.

Янги (хўл) сабзавотда мойлар, оксиллар ва углеводларни парчаловчи, бинобарин, овқат ҳазм бўлиш жараёнига ёрдамлашувчи баъзи бир хил ферментлар ҳам бор.

Бундан ташқари, сабзавот маҳсулотлари овқат ҳазм қилиш безларининг секретор (секрет ажратиш) фаолиятини кучайтиради, бу эса, ўз навбатида, истеъмол қилинган овқатнинг яхши ҳазм бўлишига ёрдам беради.

Умуман маҳсулот истеъмол қилишнинг йиллик нормаси, шунингдек, айрим маҳсулот турларини истеъмол қилиш нормаси жойнинг географик шароитига ҳамда кишиларнинг қайси хил овқат маҳсулотларини истеъмол қилишга одатланганлигига қараб ниҳоят даражада ўзгариб туради.

Одатда соғлом одамнинг озиқ-овқатида турли сабзавотлар миқдори суткалик рационнинг 25 фоизидан кам бўлмаслиги лозим. Ҳар куни тахминан 300 грамм картошка ва 400 грамм сабзавотлар истеъмол қилиш зарур. Маълумотларга қараганда аҳоли жон бошига сабзавотлар истеъмол қилишнинг ўртача йиллик меъёри географик минтақалар бўйича 128 килограммдан 164 килограммгача, жумладан оқбош карам 32-50, гулкарам, брюссель ва савой карамлар 3-5, помидор 25-32, сабзи 16-20, бодринг 10-13, хўраки лавлаги 5-10, пиёз 16-20, қовоқча ва бойимжон 2-5, ширин қалампир 7-13, горох 7-8, хушбўй сабзавотлар 1-2, турли хил бошқа сабзавотлар 3-5 килограммни ташкил этиши лозим.

Ўзбекистонда сабзавот маҳсулотларининг йиллик меъёрини 164, полиз маҳсулотларини 98,6 (шундан қовун -54,8, тарвуз - 36,5, қовоқ - 7,4) килограммгача ошириш, картошкани эса 50 килограммгача тушириш таклиф этилмоқда.

Аҳолининг эҳтиёжини тўла қондириш учун мамлакатимиз бўйича ҳар йили ўртача 4,0-4,2 млн тонна сабзавотлар, 2,4-2,5 млн тонна полиз

махсулотлари ва 1,2-1,3 млн тонна картошка ишлаб чиқарилмоғи лозим. Лекин, 2005 йилда сабзавотлар 3517,5 минг, полиз 615,5 минг ва картошка 924,2 минг тоннани ташкил этди ёки аҳоли жон бошига 140 кг сабзавотлар, 24,6 кг полиз маҳсулотлари ва 37 кг атрофида картошка етиштирилди.

Янгилигида (хўл мева ҳолида) истеъмол қилинадиган сабзавотлар энг катта овқатлик қимматига эга.

Бироқ, сабзавотлар таркибида сув кўп бўлиши ва эрувчан углеводлар борлиги уларда чиритувчи микроорганизмлар ривожланишига имкон туғдиради. Шунинг учун кўпчилик сабзавот турлари узок жойларга ташишга ва сақлашга ярамайди, шу сабабли уларни консервацияга тўғри келади.

Консервациянинг энг оддий усули қуритишдир. Қуритилганда сабзавот таркибидаги сувнинг кўп қисми буғланиб кетади, сабзавот вази 7-10 барабар камаяди, узок турадиган ҳамда узок ерларга ташишга чидамли бўлиб қолади.

Сабзавотларни консервациянинг яна бир кенг тарқалган усули - ачитиш ва тузлашдир. Ачитиш ва тузлашда ҳосил бўладиган сут кислота, спиртли бижғиш натижасида сут кислота ва этил спиртига айланиб сут кислота чиритувчи микроорганизмларнинг ҳаётий фаолиятини сўндирувчи асосий консервациячи модда хизматини ўтайди, бижғиш жараёнида ҳосил бўладиган спирт эса кислоталар билан биргаликда таъсир этиб, ачитилган сабзавотнинг яхши мазали ва хушбуй ҳидли бўлишини таъминловчи мураккаб эфирлар ҳосил қилади.

Мариновка (сиркалаш) - 0,6-1,8 % ли сирка кислотанинг консервациячи таъсирига асосланган усулдир. Бодринг, помидор, лавлаг, пиёз, қизилбош қарам ва гулқарам каби сабзавот турлари мариновка қилинади (сиркаланади).

Сабзавотларни заводларда қайта ишлашда қопқоғи герметик ёпиладиган идишларга жойлаш ва кетидан 100 -120⁰ температурада стериллаб консервация усули қўлланилади.

Кўпгина сабзавот маҳсулотлари фақат овқат сифатида эмас, балки доривор сифатида ҳам катта аҳамиятга эга. Улар юрак-қон томир системасининг, овқат ҳазм қилиш трактининг турли касалликларини, кўз касалликлари қабиларни даволашда витамин манбаи сифатида қўлланилади.

Янги картошка туганаклари, оқбош қарам ва турп сувидан ошқозон яраси ва бошқа хил ошқозон - ичак касалликларини даволашда фойдаланилади. Сабзи, шивит, пастернак уруғларидан юрак-қон томир касалликларини даволашда қўлланиладиган препаратлар, янги пиёз ва саримсоқдан эса антисептик хоссаларга эга бўлган препаратлар тайёрланади. Қовоқ уруғининг қайнатмаси гижжа туширувчи восита хизматини ўтайди, қовоқ ва бодринг эти эса яллиғланишга қарши дориворлик хоссасига эга. Ўзбекистонда тарвуз ва айникса, қовун халқ

медицинасида қадимдан кам қонликка, юрак ва жигар касалликларига қарши доривор сифатида ишлатилади.

САБЗАВОТЧИЛИК ИЛМИЙ АСОСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА КЕЛАЖАГИ

Сабзавот экинлари деҳқончилик қилинадиган шимолий минтақадан тропик минтақагача бўлган ҳамма территорияда экиб ўстирилади. Уларнинг бундай кенг тарқалганлиги ниҳоятда лаззатли озиқ-овқат ва витаминлар манбаи эканлиги билан белгиланади.

Бу ҳақда XV-XVI асрлардаги Ўрта Осиё хўжалиги тарихи тўғрисида “Зироатнома” (Фанн-и кишту зироат) да батафсил маълумотлар келтирилган.

Унда ўтмишда яшаган бобо-деҳқонларнинг минг йиллар давомида орттирган тажрибалари акс эттирилган. Улар қимматбаҳо аҳамиятли мева-дарехлар, полиз ва сабзавот экинларининг навларини яхшилаш, яратиш, зараркунанда-касалликларига қарши курашиш, муттасил, мўл ва узоқ ташиш ҳамда сақлашга яроқли ҳосил олиш усулларини ишлаб чиққанлар.

Буларни тасдиқловчи тарихий маълумотларни Заҳриддин Муҳаммад Бобурнинг “Бобурнома”, Махдуми Аъзамнинг “Рисолайи-биттихия” (деҳқончилик рисоласи) асарларида ўқиш мумкин. Шахсан Махдуми Аъзам Самарқандда (Даҳбедда) яшаган деҳқон - селекционер бўлиб, 90 танобдан зиёд майдонда “Боғи Махдуми Аъзам” ни яратган. Унда дунёнинг турли жойларидан экинларнинг ҳар хил навларини келтириб ўстирган, танлаш ва ўрганиш асосида Даҳбеди қовун, Даҳбеди анжир, Даҳбеди ёнғоқ навларини яратган ва бу навлар ўша даврда машҳур бўлган. У киши ўзи парвариш қилиб ўстирган нок дарехти ёнига дафн қилинишини васият қилган ва шу нок дарехти ёнига дафн этилган.

Шундай қилиб, Махдуми Аъзам шахсан ўзи “Инсон ҳукмига инъом этилган оламни яшнатиш, гуллатиш, поклаш ва такомиллаштириш” га намуна кўрсатган.

Илгарилари сабзавотчилик қишлоқ хўжалигининг тармоғи бўлган билан сабзавот турлари, навлари жуда кам бўлиб, асосан майда деҳқон хўжаликларининг томорқа ерларида жамланган эди. Хўжаликларда ҳамма ишлар қўлда бажарилар ва мавсумий ишчиларни аёвсиз ишлатишга асосланганди.

Халқ селекцияси асосида сабзавот-полиз экинларининг кўпгина қимматли навлари яратилган бўлсада, лекин уруғчилиги яхши ривожланмаган эди.

Мамлакатимизда илмий сабзавотчиликнинг ривожланиши А.Т.Болотов, А.Е.Грачев, Р.И.Шредер, М.В.Ритов, Н.И.Кичунов, С.И.Жегалов, Н.И.Вавилов, В.И.Эдельштейн кабиларнинг номлари билан боғлиқ.

А.Т.Болотов (1738-1833) умумий агрономия ишлари билан бирга ўз вақтида муҳим аҳамиятга эга бўлган сабзавот экинлари бўйича ҳам мақолалар чоп этади. **А.Е.Грачев** (1826 - 1877) ўзи ўқиб ўрганиб етишган атоқли сабзавоткор олим бўлиб, сабзавот экинларининг кўпгина қимматли навларини яратади.

Р.И.Шредер (1822 - 1903) - Петров ўрмончилик ва деҳқончилик академияси (ҳозирги К.А.Тимирязев номи Москва ҚХА) нинг ўқитувчиси бўлиб, ўзининг “Русский огород, питомник ва плодовый сад” асарида рус сабзавоткорлари тажрибасини умумлаштиради.

М.В.Ритов (1846-1920) Гори - Горецкий деҳқончилик билим юрти (ҳозирги Белоруссия ҚХА) нинг профессори бўлиб, бир қанча қимматли қўлланмалар ёзган, у ҳақли равишда мамлакатимиз илмий сабзавотчилигининг асосчиларидан ҳисобланади.

Сабзавот экинлари ўстириш халқ тажрибаларини оммалаштириш бўйича катта ишларни **Н.И.Кичунов** (1863 -1942) амалга оширган ва бу билан сабзавотчилик тарихида катта ўрин тутди.

С.И.Жегалов (1881-1927) - К.А.Тимирязев номидаги Москва ҚХА профессори бўлиб, биринчи марта сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги кафедрасини ҳамда сабзавот экинлари селекция - уруғчилиги тажриба станциясини (ҳозирги Москвадаги Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги ИТИ ини) ташкил этган. Унинг раҳбарлиги ва бевосита иштирокида карам, пиёз, горох ва илдизмевали экинлар навлари яратилган.

Академик **Н.И.Вавилов** (1887 - 1943) – сабзавот - полиз экинлари селекцияси назарияси ва амалиётига катта ҳисса қўшиб, бу экинлар жаҳон коллекциясини тўплаган. Уларнинг келиб чиқиш марказлари ва касаллик -зараркунандаларига қарши иммунитетни тўғрисидаги таълимотларга асос солган.

Сабзавотчиликни илмий асосда ривожлантиришда сабзавоткор - агрономлар ва олим - мутахассислар тайёрлашда фахрий академик, ТҚХА профессори **В.И.Эдельштейн** (1881 - 1964) хизмати алоҳида. У ҳақли равишда илмий сабзавотчилик мактабининг асосчисидир.

Картошка селекцияси соҳасида юз берган революция бу экиннинг ёввойи ва ярим ёввойи формаларини жаҳон коллекциясини тўплаган ва ўрганган академик **С.М.Букасов** номи билан боғлиқ. Бу формалар селекция ишларига жалб этилиб, дурагайлаш асосида қимматли навлар яратилди.

Картошқачилик соҳасидаги илмий-тадқиқот ишларининг энг кўзга кўринган ташкилотчиларидан бири профессор **А.Г.Лорх** ҳисобланади. У ўзининг Лорх, Коренево навлари билан машҳур.

Картошканинг тезпишар, тиним даври қиска, касаллик - зараркунандалари, ноқулай шароитларга чидамли, ҳосилдор, туганаги сифатли ва сақланувчан навларини яратишда селекционерлардан **А.Я.Камераз, П.И.Альсмик, К.З.Будин, Б.А.Писарев, Е.А.Осипова, Н.Д.Гончаров, Н.П.Скляров**ларнинг хизмати катта.

Ўзбекистон сабзавотчилигининг ривожланишида **Р.Р.Шредер, К.И.Пангало, Н.Н.Балашев, В.И.Зуев, В.Н.Ермохин, Д.Т.Абдукаримов** катта ҳисса қўшган, қўшмоқда.

Р.Р.Шредер - таниқли олим ва Ўрта Осиё деҳқончилигининг билимдони, Туркистон қишлоқ хўжалик тажриба станциясига (ҳозирги Р.Р.Шредер номидаги Ўзбекистон Боғдорчилик, узумчилик ва виночилик ИТИ) бошчилик қилиб, сабзавот экинлари навларини ва уларни ўстиришнинг маҳаллий усулларини ўрганиш борасида кўп ишларни амалга оширган. Шу билан у Ўрта Осиё сабзавот экинлари ва картошка бўйича илмий тадқиқот ишларига асос солган.

Бутунроссия ўсимликшунослик институти (ВИР) нинг Ўрта Осиё филиали (ҳозирги Ўзбекистон ўсимликшунослик институти) да таниқли полизшунос олим **К.И.Пангало** узоқ йиллар ишлаб, бутун дунё қовун навларининг коллекциясини (400 дан ортиқ) тўпланган ва ўрганган. У Ўрта Осиёдаги полиз экинлари навларининг биринчи классификациясини ишлаб чиқди ва уларнинг илк бор таърифини берди. Ўзбекистон сабзавотчилиги, полизчилиги ва картошкачилигини дунёга машҳур қилишда, уни замонавий асосда ташкил этишда, илмий мутахассис - раҳбарлар тайёрлашда юқори ҳосил олиш назарий ва амалий усулларини ишлаб чиқишда профессорлар **Н.Н.Балашев, В.И.Зуев**, картошканинг тезпишар, юқори ҳосилли, айниш ва иссиққа чидамли, икки ҳосил берадиган навларини яратиш ҳамда вируслардан ҳоли уруғчилигини ташкил этишда профессор **Д.Т.Абдукаримов** хизмати диққатга сазовордир.

Ўзбекистон маҳаллий қовун - тарвуз ва сабзавот экинларининг навларини яхшилаш, истиқболларини танлаш ва яратиш, уларни кенг жорий этишда **В.Ф.Бел-Кузнецова, П.Н.Дудко, В.И.Зуев, В.Н.Ермохин, А.С.Ҳакимов, С.Қўчқоров, А.Юсупов, А.Обидов, Т.Г.Мўминов, Е.В.Ермолова, А.С.Шукина, Х.Ч.Бўриев, С.Межидов, В.Бережнова, М.Арамов, Р.А.Ҳакимов, Р.С.Рахимова** кабилар катта ишларни амалга оширди.

Республикамызда илмий-тадқиқот муассасаларида сабзавот-полиз экинлари ва картошка селекцияси, уруғчилиги ва юқори ҳосил олиш замонавий технологияларини ишлаб чиқиш борасида катта ҳажмдаги илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Ўзбекистонда сабзавотчиликни янада ривожланган соҳага айлантириш борасида йирик шаҳар, саноат марказларини сабзавот, полиз ва картошка билан таъминлаш мақсадида уларнинг атрофида сабзавот-картошкачилик зоналари ташкил этилди. Уларни қайта ишлайдиган ва сақлайдиган қудратли консерва саноати вужудга келди.

Лекин, жаҳон фани, техникаси ва илғорлар тажрибаси асосида минтақавий ўстириш технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш, алмашлаб экишни кенг жорий этиш, районлаштирилган нав ва гетерозисли дурагайларнинг сараланган сифатли, соғлом уруғларини экишга аҳамият бериш ҳосилдорликнинг омили эканлигига республика

сабзавотчилигида фойдаланилмаётган имконият эканлигига эътибор бериш талаб этилади.

Сабзавот етиштиришда мавсумийликка чек қўйишда теплица - парникларни кўпроқ қуриш, уларни иситишда қуёш энергиясидан, табиий учрайдиган иссиқ сувлардан, табиий газдан, корхоналар ишлатиб бўлган иссиқ сув, буғ, тутун газлардан фойдаланиш ғоят катта аҳамиятга эга.

Республикамизда эртаги сабзавот етиштиришни кўпайтиришнинг катта резервларидан яна бири ёруғлик ўтказувчи плёнкалардан фойдаланишдир.

Илмий сабзавотчилик асосчиси В.И.Эдельштейн таъкидлашича, агротехника биологиясиз – ожиз, механизациясиз - жонсиз бўлиб, у доимо шафқатсиз иқтисодиётга амал қилади.

Ўсимликларнинг ҳаёт кечириш шароитларига (кўникиш) ва таъсирланиш даражаси сабзавотчиликда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, экинлар етиштириш мумкинлигини технологиядаги хусусиятларни, энергия ва маблағлар сарф – харажатларини, шаклланиш жадаллигини, маҳсулот ҳажмини, ишлаб чиқариш самарадорлигини, экологияга зарар келтирмайдиган технологик жараёнлар тизимини аниқлайди.

Сабзавотчиликда иккита йўналиш: бири ташқи муҳитни ўсимликлар талабларига мувофиқлаштириш, иккинчиси - ўсимликларни шу мавжуд муҳит шароитига мослаштиришга доим ҳаракат қилинган.

Биринчи йўналиш - ишлаб чиқаришни минтақалаштириш, экиш муддатларини, етиштириш усулларини аниқлаш ва ташқи муҳит шароитларини бошқаришга оид чора – тадбирлар мажмуини қўллаш.

Иккинчи йўналиш - ўсимликларни ташқи муҳит шароитларига мослаштиришга бевосита ва билвосита таъсир этувчи усулларни қўллаш билан адаптация даражасини оширишга экстримал ноқулай шароитлари чидамлилигини ошириш орқали эришилади. Бунга олий сифатли эгилувчи ашёлар тайёрлаш ва қўллаш, уруғлар ва ўсимликларга турли усулларда ишлов бериш (чиниктириш, қиздириш каби экишолди ишловлари, иммунитетлаштириш ва бошқалар) орқали чидамлиликларини ошириш ва ҳаётий фаолиятларини кўзғатиш, кучайтириш, кўчатлар орқали етиштириш, жарроҳлик (кесиш, чилпиш, буташ), ҳосилни режалаштириш, пайвандлаб етиштириш, юқори ҳосилга оид агробиоценозларни шакллантиришлар киради.

Ўсимликларни ташқи муҳитга мослаштиришда селекция, генетик имкониятларини юксалтириш муҳим аҳамиятга эга. Бироқ, бу усул анча мураккаб, машаққатли ва узоқ муддатлидир.

Шундай қилиб, у ёки бу усуллар ёрдамида ташқи муҳитни ўсимликлар талабига мослаштириш мумкин. Агар қулайлик ҳолатларини маълум экин талабига яқинлаштирилса, ҳосил ва унинг сифати юқори бўлади. Ташқи муҳит шароитлари ўсимликлар талабидан қанчалик узоқлашса, маҳсулот ҳажми ва сифат кўрсаткичи шунчалик пасаяди. Маҳсулот етиштириш технологиясининг вазифаси ташқи муҳит омилларини ўсимликлар талабига максимал даражада мослаштириш йўллари аниқлаш ва қўллашдир. Бунинг учун ҳар қайси иқлим

ва тупроқ шароитларига ўсимликлар муносабати ва талабини англовчи чуқур билим зарур.

ЧЕТ МАМЛАКАТЛАРДА САБЗАВОТЧИЛИК

Сабзавот экинлари дунёнинг барча мамлакатларида етиштирилади. Ҳозирги вақтда унинг ялпи ҳосили 560-570 млн. тоннани ташкил этиб, ҳар бир кишининг сабзавотлар истеъмол қилиши йил давомида 100 килограммга тўғри келмоқда. Физиологик (тиббий) меъёрга кўра, бу кўрсаткич 120-130 килограммдан кам бўлмаслиги лозим.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича биринчи ўринда Хитой (202-205 млн. тонна ёки аҳоли жон бошига 170 кг сабзавотлар, 100 кг тарвуз) туради.

Сабзавотчилик тараққий этган мамлакатлар Ҳиндистон (68-75 млн. т), АҚШ (34-36 млн. т.), Туркия (17-21 млн. т.), Италия (12-15 млн. т.), Россия (11,5-14,2 млн. т.), Япония (11-13 млн. т.), Эрон, Мексика, Испания, Франция, Индонезия (6-11 млн. т.) ва ҳ.к.

Аҳоли жон бошига йил мобайнида сабзавотлар етиштириш Италияда 230-250, Польшада 150-160, АҚШда 130-145, Японияда 120-140, Украинада 90-100, Россияда 86-94 килограммни ташкил этмоқда.

Хитойда сабзавотчилик деҳқончиликнинг қадимий соҳаларидан ҳисобланади. Бу ерда сабзавот экинларининг барча (80 та) маданий турлари экилиб, ҳар бир гектар майдондан йил давомида 1-3 (шимолий ҳудудларда), 3-9 мартагача (жанубий ҳудудларда) ҳосил олинади. Ҳимояланган ва дала сабзавотчилиги ривожланган мамлакатлардан бири – Голландиядир. Аҳоли жон бошига тўғри келадиган иссиқхона майдони бўйича (4,24 м²) биринчи ўринда туради. Японияда сабзавотчилик юқори даражада механизациялашганлиги, юқориҳосилли гетерозисли дурагай уруғлар ва ўстирувчи стимуляторлардан кенг кўламда фойдаланиши билан характерланади.

Ҳар бир мамлакатда сабзавотлар тури (ассортименти), халқларнинг урф – одатига ва иқлим шароити хусусиятларига боғлиқ. Масалан, АҚШда асосан ширин маккажўхори, помидор, дуккакли ва салат ўсимликлар, Хитой, Япония ва Кореяда – турп, Болгария, Руминия ва Венгрияда 40 фоиз сабзавот экинлари майдонини помидор, қалампир, бойимжон эгаллайди.

ЎЗБЕКИСТОН ВА ЖАҲОН САБЗАВОТЧИЛИГИ ОЛДИДАГИ ВАЗИФАЛАР

Биринчидан: Сабзавот экинлари ҳосилдорлигини ошириш ва таннархини арзонлаштириш.

Иккинчидан: Аҳолини сабзавот билан таъминлашда мавсумийликни бартараф этиш.

Учинчидан: Сабзавотлар турини кенгайтириш ва сифатини яхшилаш.

Республикамизда мунтазам юқори, сифатли ҳосил етиштиришга тўсиқ бўлаётган ва сабзавотчилик самарадорлигини оширишдаги вазифалар қуйидагилардан иборат:

1. Иқлим ва тупроқ шароитлари турли сабзавот ўсимликларини етиштириш имкониятини берса – да, экилаётган сабзавот экин турлари 20 дан ошмайди. Сабзавотларнинг ассортиментини кенгайтириш аҳолининг ўсиб бораётган эҳтиёжинигина эмас, балки мамлакатимизга келиб – кетаётган ва шу ерда истиқомат қилаётган хорижликлар талабини ҳам қондиради, тармоқ салоҳиятини бойитади.
2. Муайян экин турига ихтисослашган хўжаликларнинг бўлмаслиги ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштириш даражаларини камайтириб, қўл кучига бўлган эҳтиёжни оширмоқда.
3. Сабзавотчиликда юқори ҳосилли гетерозисли дурагайлардан кенг фойдаланиш.
4. Органик ва минерал, азотли, фосфорли ва микробиологик ўғитлардан экин тури, тупроқ хоссалари ва режалаштирилган ҳосилга қараб фойдаланиш. Калийли ўғитларни қўллаш.
5. Экинларни фақат эгатлаб суғориш усулидан эмас, янги прогрессив усуллардан (томчилатиб, ёмғирлатиб суғориш ва ҳ.к.) фойдаланиш.
6. Технологияларни жорий этишдаги камчиликларни бартараф этиб, ишлаб чиқариш жараёни тadbирларини ўз вақтида ва сифатли бажариш. Уруғларни экишга тайёрлашда илғор усулларни қўллаш.
7. Бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларга табақалаштирилган усуллар асосида қарши кураш. Уруғларни зарарлантириш ишларини етарли даражада ўтказиш.
8. Полиз экинларининг ҳар хил касалликлари, айниқса, қовунда фузариоз сўлиш касаллигининг кенг тарқалганлиги ва унга қарши самарали чораларни ишлаб чиқиш.
9. Полиз экинлари яхши ҳосил берадиган тоғ олди минтақаларидаги лалмикор ва адир ерлардан кенг фойдаланиш.
10. Ноёб қовун навлари майдонини кенгайтириб, дунё бозорига маҳсулот экспортини ошириш.
11. Экинларни асосий ва такрорий қилиб ўстиришда замонавий тежамкор техника, уруғ, ўғит ва самарали химоя воситаларидан фойдаланишга эришиш.

Сабзавот, картошка ва полиз маҳсулотлари етиштиришни кўпайтириш учун мазкур тармоқларда сифат ўзгаришларини амалга ошириш керак. Бунинг учун интенсивлаштириш омиллари ёрдамида тупроқ унумдорлигини ошириш ва ўсимликларнинг агробиологик, маҳсулдорлик имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш талаб этилади. Чунки, тупроқ – ўсимлик (нав, уруғ) – техника – кимё – мелиорация – ташкиллаштириш – инсон каби ишлаб чиқаришнинг таркибий қисмларини ягона яхлитликка келтириш энг олий омил ҳисобланади.

Ҳосил шаклланишини жадаллаштирувчи омилларни ишга солиш учун фан – техника томонидан замонавий технологиялар яратилиб ишлаб чиқаришга

тавсия этилади. Натижада ҳосилдорлик ва маҳсулот сифати ошади, ўсимлик ва иқлим шароитининг барча ижобий имкониятларидан фойдаланиш даражаси кўтарилади.

Ҳар қандай технология инсоннинг меҳнат унумдорлигини оширишга янги имкониятлар яратади, лекин амалиётда янги технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш осонлик билан кечмайди ва барча мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланишни талаб этади.

Ўзбекистонда сабзавот-полиэ экинлари ва картошка экин майдони, ҳосилдорлиги ва ялли ҳосил вилотлар бўйича 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал. Ўзбекистонда сабзавотчилик, полиэзчилик ва картошкачилик аҳволи

Вилотлар	Экин майдони, минг га				Ҳосилдорлик, ц/га				Ялли ҳосил, минг тонна			
	1990 й	2000 й	2005 й	2008 й	1990 й	2000 й	2005 й	2008 й	1990 й	2000 й	2005 й	2008 й
Сабзавотчилик:												
Қорақалпоғистон	3,6	3,1	5,1	8,5	89,1	78,6	97,6	140,5	32,2	9,2	49,8	119,1
Андижон	4,6	1,1	13,0	28,0	197,3	177,1	356,0	241,9	98,8	30,2	461,8	678,1
Бухоро	4,8	1,3	7,7	14,0	168,2	94,3	272,9	207,8	75,7	14,3	210,4	291,4
Жиззах	3,8	1,6	8,5	10,3	139,3	113,9	138,5	189,8	53,4	17,3	117,8	194,8
Қашқадарё	7,8	4,2	3,2	13,5	164,3	130,6	497,5	183,6	127,7	50,3	157,7	247,3
Навоий	1,3	0,5	2,8	3,9	123,0	101,1	307,0	302,7	16,4	4,5	86,0	117,5
Наманган	4,3	3,1	9,0	19,2	300,0	200,8	281,7	195,6	90,8	70,9	253,8	376,1
Самарқанд	10,6	6,5	22,7	39,1	246,0	160,3	275,6	224,7	322,3	103,3	625,0	879,6
Сурхондарё	3,8	1,2	8,9	16,8	145,1	124,5	265,0	220,2	57,0	15,0	235,9	369,2
Сирдарё	2,9	0,7	4,0	15,9	115,0	90,8	288,5	89,8	33,6	6,0	114,3	142,7
Тошкент	18,8	7,4	26,5	35,1	204,0	195,6	270,9	307,8	407	146,4	716,6	1080,0
Фарғона	5,8	2,4	11,6	15,6	165,7	141,7	264,1	246,8	95,6	44,0	306,6	384,1
Хоразм	3,7	1,9	8,3	13,4	141,3	147,7	220,6	251,8	50,4	21,4	182,0	337,7
Республика бўйича:	75,8	34,9	131,1	233,2	180,0	155,5	268,3	223,7	1461,1	532,6	3517,5	5217,4
Полиэзчилик												
Қорақалпоғистон	11,3	3,3	4,4	6,1	68,2	64,6	66,6	101,4	76,7	7,1	29,3	61,3
Андижон	2,5	0,1	0,6	1,6	110,4	126,1	248,7	342,8	25,9	1,5	15,4	55,5
Бухоро	2,8	0,5	2,1	3,0	123,3	88,5	236,7	223,6	29,1	4,3	50,4	66,4
Жиззах	6,3	2,4	7,1	7,5	121,9	99,2	154,3	177,8	76,4	18,2	109,9	134,1
Қашқадарё	5,1	2,1	3,4	4,5	75,2	64,3	124,6	157,7	38,6	18,1	41,8	70,2
Навоий	1,1	0,3	0,9	1,0	105,0	92,2	255,3	351,7	12,4	2,8	22,0	35,9
Наманган	3,0	0,4	1,2	2,6	130,0	125,4	223,1	165,5	39,7	5,4	25,7	43,0
Самарқанд	2,0	0,8	2,5	3,1	117,0	82,9	162,1	194,8	25,4	4,0	40,8	60,8
Сурхондарё	3,0	0,9	1,7	3,9	151,0	116,8	382,8	237,4	45,4	11,6	63,6	93,3
Сирдарё	5,0	1,1	3,5	14,9	105,0	107,1	306,9	110,1	53,3	10,2	107,4	164,0
Тошкент	3,5	1,3	2,6	3,2	181,3	150,5	169,9	278,2	65,2	18,4	43,8	90,4
Фарғона	3,7	0,8	1,0	1,4	113,7	96,3	208,9	192,2	42,9	11,6	21,1	27,7
Хоразм	6,1	1,0	3,1	4,4	88,8	119,7	144,5	180,2	52,3	7,1	44,1	78,5
Республика бўйича:	55,4	15,1	34,0	57,3	105,0	98,3	181,1	171,4	574,3	114,2	615,2	981,2
Картошкачилик:												
Қорақалпоғистон	0,5	0,1	2,0	2,8	40	38,0	65,3	77,9	1,8	0,11	13,2	21,6
Андижон	0,8	0,2	4,1	6,4	90,0	111,5	205,1	216,7	7,2	0,5	84,7	138,1
Бухоро	0,1	0,2	3,3	4,0	40,0	79,9	185,9	238,3	0,4	7,56	60,8	95,1
Жиззах	0,7	0,3	1,6	1,7	70,0	80,3	131,3	184,6	5	1,85	21,0	30,8
Қашқадарё	1,1	0,8	3,8	5,7	60,0	84,2	133,3	131,6	6,6	2,9	50,8	75,3
Навоий	0,2	0,1	1,1	1,2	60,0	104,8	232,7	309,4	1,2	6,66	24,9	35,9
Наманган	1,7	1,7	3,8	7,5	115,0	152,6	201,6	176,1	19,6	108	76,8	132,8
Самарқанд	1,4	1,4	9,0	10,6	100,0	113,3	231,6	289,3	14	29,51	208,7	308,1
Сурхондарё	1,1	0,2	5,4	6,5	75,0	79,5	160,4	162,7	8,3	16,98	86,7	105,9
Сирдарё	0,5	0,1	1,2	2,0	55,0	47,9	143,2	110,8	3,7	1,87	16,7	22,7
Тошкент	3,2	20,9	6,3	8,5	120,0	112,3	227,5	263,1	38,5	0,13	143,2	222,8
Фарғона	0,9	0,8	5,4	8,2	135,0	120,7	183,1	165,6	12,3	28,98	98,4	135,8
Хоразм	0,9	0,7	2,9	4,0	65,0	99,5	133,9	184,1	5,7	12,74	38,3	73,8
Республика бўйича:	13,1	8,7	49,8	69,1	95,0	114,8	185,5	202,4	124,3	110,87	924,2	1398,7

Республикаимизда ҳар бир сабзавот экинларининг умумий ишлаб чиқаришдаги салмоғи ҳам ўзгармоқда. Ҳозирги пайтда умумий сабзавот экинлар майдонининг 40 - 45 % и помидор, 15 – 17 % и - карам, 20 - 23 % и пиёз ва саримсоқ, 6 - 8 % и - сабзи, 3 - 5 % и - бодринг, 5 - 8 % и - лавлаги, 12 -15 % ини - бошқа сабзавот экинлари (редиска, бойимжон, қалампир, кабачка, патиссон, кўкатлар) эгаллайди.

Мухокама учун саволлар:

1. Сабзавотчилик қишлоқ хўжалигининг махсус тармоғи ва фан сифатида ўрни, мақсади ва вазифаларини сўзланг.
2. Биокимёвий таркибига кўра витаминлар, минерал элементлар, эфир мойларга бой сабзавотларни қайт этинг.
3. Ўзбекистонда сабзавотчиликнинг илмий асосчилари ва уларнинг ютуқлари ҳақида гапиринг.
4. Ҳар бир муайян шароитда сабзавотчилик олдидаги муаммолар ва уларнинг ечимлари тўғрисида сўзланг.

САБЗАВОТЧИЛИКНИНГ БИОЛОГИК АСОСЛАРИ

Сабзавот экинлари ва уларнинг гуруҳланиши. Сабзавот экинлари 14 та ботаник оиллага мансуб 80 га яқин турни ўз ичига олади. Шундан 40 га яқин тури Ўзбекистонда экилади. Улар морфологик, биологик ва ҳўжалик белгилари бўйича кескин фарқланади. Ўрганишни осонлаштириш учун сабзавот экинлари муайян белгиларнинг ўхшашлигига қараб маълум гуруҳларга бирлаштирилган.

Ботаник белгиларига кўра асосий сабзавот экинлари қуйидаги оилаларга мансубдир.

1. Карамдошлар ёки крестгулдошлар (Brassicaceae) - оддий карам, савой, брюссел, кольраби карами, гулкарам, хитой, пекин (салатбоп) карами, кресс-салат, хантал (салат горчица), брюква, турп, шолғом, редиска, хрен, катрон.
2. Соябонгулдошлар ёки сельдерейсимонлар (Apiaceae) - сабзи, петрушка, сельдерей, шивит, кашнич, пастернак.
3. Қовокдошлар (Cucurbitaceae) - тарвуз, қовун, қовок, кабачка, патиссон, бодринг.
4. Томатдошлар (Solanaceae) - помидор, бойимжон, қалампир, физалис, картошка.
5. Шўрадошлар (Chenopodiaceae) - ҳўраки лавлаги ва барг лавлаги (монгольд), исмалоқ.
6. Дуккакдошлар, яъни капалакдошлар (Fabaceae) - дуккаклар, горох, ловия, спаржа ловияси.
7. Мураккабгулдошлар ёки астрасимонлар (Asteraceae) - барг салат, бош салат, ромен салати, артишок, эстрагон, салатбоп цикорий.
8. Торонгулдошлар (Polygonaceae) - шовул, ровоч (чукри).
9. Лабгулдилар ёки ясноткасимонлар (Labiatae) - райхон, ялпиз, майоран, чабер.
10. Гулхайридошлар (Malvaceae) - бамия.
11. Печакгулдошлар (Convolvulaceae) - батат.
12. Пиёзгулдошлар (Liliaceae) - бош пиёз, батун, анзур пиёз, порей пиёз, кўп ярусли, шнитт, олтой, шалот пиёзлари, саримсоқ.
13. Спаржадошлар (Asparagaceae) - сарсабил.
14. Бошоқдошлар ёки қўнғирбошлар (Poaceae) - ширин маккажўхори.

Пиёзгулдошлар, спаржадошлар ва бошоқдошлар бир паллалилар, қолган оилалар икки паллалилар синфига киради.

Ботаник гуруҳланиш ҳар бир ўсимликнинг ўсимликлар дунёсидаги ўрнини белгилайди. Муайян бир ботаник оиладаги ўсимликлар кўп ҳолларда ўсиш шароитига бир хил талабчан бўлади, бир хил зараркунанда ва касалликлар билан зарарланади ҳамда морфологик, анатомик тузилишида умумий ўхшашликлари кўп бўлади.

Ҳаётининг давомийлигига кўра, асосий сабзавот экинлари бир йиллик, икки йиллик ва кўп йилликларга бўлинади.

Бир йиллик ўсимликларга: райхон, бамия, батат, кашнич, гулкарам, пекин, хитой карами, кресс - салат, салатбоп хантал, шивит, исмалоқ,

салат, дуккаклилар, горох, ловия, тарвуз, қовун, бодринг, қовоқ, помидор, физалис, ширин маккажўхори, редиска, картошка, саримсоқ киради.

Икки йиллик ўсимликларга: оддий карам, савой, брюссель, кольраби карами, брюква, шолғом, сабзи, пастернак, петрушка, сельдерей, лавлаги, бош пиёз, шалот, порей пиёзлар киради.

Кўп йиллик ўсимликларга: артишок, қатрон, хрен, батун пиёз, шнитт - пиёз, кўп ярусли пиёз, сарсабил, ровоч (чукри), шовул киради.

Сабзавот экинларининг бир, икки йиллик ва кўп йилликларга бўлиниши маълум даражада шартли ҳисобланади. Картошка, помидор ва қалампир бизнинг шароитда типик бир йиллик ўсимликлардир, ўз ватанида кўп йиллик ҳисобланади. Шолғомнинг кўп навлари икки йиллик, лекин унинг айрим навларида ҳаётининг биринчи йилида мева ва уруғлар ҳосил бўлади, редисканинг Европа формалари бир йиллик, хитой ва япон формалари эса икки йилликдир.

Сабзавот экинлари озиқ-овқатга ишлатиладиган органлари бўйича 2 катта гуруҳга бўлинади: 1) генератив органлари; 2) вегетатив органлари озиқ - овқатга ишлатиладиган сабзавотлар. Биринчи гуруҳга қуйидагилар киради:

а) пишиб етилган мевалари учун етиштириладиган мевали сабзавот экинлар: тарвуз, қовун, қовоқ, помидор, аччиқ қалампир, физалис;

б) думбул (барра) мевалари учун етиштириладиган сабзавот экинлар: бодринг, кабачка, патиссон, бойимжон, ширин қалампир, ловия, спаржа, ловия, дуккаклар, маккажўхори, бамия;

в) тўпгуллари учун етиштириладиган сабзавот экинлар: гулкарам, артишок.

Иккинчи гуруҳ сабзавот экинлари вегетатив қисми ер остида ва ер устида бўлганларга бўлинади. Вегетатив қисми ер устида бўлган сабзавот экинларига:

а) баргли сабзавотлар: шовул, исмалоқ, мангольд, салат, порей пиёз, батун пиёз, кўп йиллик пиёзлар, шивит, кашнич, петрушка, сельдерей, кресс - салат, райхон, ялпиз, хантал, салат, пекин карами; баргпоялиларга: оддий карам, савой, брюссель карами, хитой карами, ровоч (чукри);

б) мевапояли сабзавот экинларга: кольраби карами киради.

Вегетатив қисми ер остида бўлган сабзавотларга:

а) пиёзлилар: бош пиёз, шалот пиёз, саримсоқ;

б) туганакмевалилар: картошка, батат;

в) илдизмевалилар: лавлаги, шолғом, турп, редиска, сабзи, пастернак, петрушка ва сельдерейнинг илдизмевази ишлатиладиган навлари;

г) илдизпоялилар: хрен, қатрон;

д) ўсимталилар: спаржа киради.

Органлари озиқ-овқатга ишлатиладиган сабзавот экинларининг гуруҳланиши улардан сифатли юқори ҳосил олишга қаратилган агротехника қўлланилишга имкон беради.

Сабзавот экинларининг ботаник белгилари ва озиқ-овқатга ишлатиладиган органларига кўра гуруҳланиши кўп афзалликлари билан бирга, камчиликларга ҳам эга. Бир хил оилага мансуб бўлган баъзи экинларнинг ўсиш шароитига талабчанлиги ҳар хил бўлади (бодринг ва тарвуз), улар турли органларини олиш учун етиштирилади (помидор ва картошка). Бир хил ўсимлик (барг петрушка, илдизмеваси ишлатиладиган петрушка) турли мақсадлар учун етиштирилади.

В.И.Эдельштейн амалий жиҳатдан сабзавот экинларини биологик ва ишлаб чиқариш хусусиятлари ҳамда ўстириш усулларига қараб гуруҳлашни таклиф этди. Бу классификацияга мувофиқ сабзавот экинлари қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- 1) туганакмевали сабзавот экинлар-картошка, батат;
- 2) полиз экинлар-тарвуз, қовун, қовок;
- 3) қовокдош сабзавот экинлар-бодринг, патиссон, кабачка;
- 4) карамбош экинлар-карамнинг ҳамма тури;
- 5) илдизмевали экинлар-лавлаг, сабзи, турп, шолғом, пастернак, брюква;
- 6) томатдош сабзавот экинлар-помидор, бойимжон, қалампир, физалис (пақ - пақ);
- 7) пиёзбош сабзавот экинлар-саримсоқ, бош пиёз, шалот пиёз, порей пиёз;
- 8) кўкат сабзавот экинлар-редиска, салат, исмалоқ, шивит, петрушка, сельдерей, кресс-салат, кашнич, райхон, салат - хантал, ялпиз;
- 9) дуккакли сабзавот экинлар-горох, ловия, спаржа ловия, дуккаклар;
- 10) бошоқли сабзавот экинлари: ширин маккажўхори;
- 11) кўп йиллик ва кам тарқалган сабзавот экинлар: шовул, ровоч (чукри), сарсабил, кўп йиллик пиёз, хрен, артишок, қатрон.

Кўпчилик сабзавотлар уруғдан ва кўчатидан кўпайтирилади. Шу билан бирга сабзавотчиликда: туганак, қаламча, пиёзбош ва илдизпоя, илдизмеваларини бўлиш йўли билан вегетатив кўпайтириш усули ҳам қўлланилади. Кўпайтиришнинг бу усулини қўллашнинг сабаби шундаки, баъзи сабзавот экинлари (хрен, саримсоқ) деярли уруғ бермайди ёки уруғдан экилганда жуда кам ҳосил бериб, ирсий белги - хусусиятларини парчаланиш туфайли йўқотади.

Бир йиллик ва икки йиллик сабзавот экинлари монокарпик бўлади. Яъни бутун ҳаётида бир марта гуллаб мева-уруғ берадиган экинларга монокарпик экинлар дейилади.

Кўп йиллик сабзавот экинлари эса поликарпик бўлади. Чунки, улар гуллагач, ҳар йили мева - уруғ беради.

Сабзавот экинларининг келиб чиқиш марказлари

Академик Н.И.Вавилов ўзининг ирсий ўзгарувчанликда гомологик қаторлар қонуни асосида бутун дунё ўсимликлар коллекциясини чуқур ўрганиш натижасида 1935 йил маданий ўсимликларнинг, шу жумладан сабзаёт экинларининг келиб чиқиш ва маданий экин сифатида шаклланишининг марказлари тўғрисидаги таълимотини яратди. Бу таълимотга кўра сабзаёт экинлари 8 та марказдан келиб чиққан. Улар қуйидагилар:

1. **Хитой маркази** (ғарбий, марказий районлари). Пекин, Хитой қарамлари, турп, батун пиёз, ровоч шу марказдан келиб чиққан.
2. **Ҳиндистон маркази** (Ҳиндистон, Шарқий Покистон, Бирма, Бангладеш). Бу марказ бодринг, бойимжон, ҳинд салатининг ватанидир.
3. **Ўрта Осиё маркази** (Афғонистон, Ғарбий Покистон, Ўзбекистон, Туркменистон, Тожикистон). Бу марказдан қовун, бош пиёз, саримсоқ, исмалоқ, редиска, шолғом, сариқ сабзи, горох келиб чиққан.
4. **Олд Осиё маркази** (Туркия, Сурия, Эрон, Ироқ, Исроил, тоғли Туркменистон, Закавказья). Қовун, қаттиқ пўстли қовоқ, петрушка, порей пиёз, салат шу ердан келиб чиққан.
5. **Ўрта ер денгизи маркази**. Бу лавлаги, қарамни кўп турлари, каротинли сабзи, петрушка, шолғом, спаржа, шивит, пастернак, шовул, горох ватанидир.
6. **Ҳабашистон маркази** (Эфиопия). Шалот пиёз, баргли хантал, горох, бамия, дуккаклар шу марказдан келиб чиққан.
7. **Мексика ва Марказий Америка маркази**. Бу марказдан қалампир, маккажўхори, физалис, олчасимон помидор, мускат қовоқ келиб чиққан.
8. **Жанубий Америка маркази** (Перу, Эквадор, Боливия). Бу ер томат, йирик мевали қовоқ, картошка ватанидир.

Маданий ўсимликлар келиб чиқиши ҳамда шаклланишининг марказларини бирламчи ва иккиламчиларга ажратиш Н.И.Вавилов томонидан тақлиф этилган. Бирламчи марказлар жуда қадимий бўлиб, иккиламчи марказлар анча кейинроқ ташкил топган. Уларнинг вужудга келиши деҳқончилик билан шуғулланувчи районлар ўртасида савдо-сотиқ, товар айрибошлаш ва бошқа алоқаларнинг ривожланиш даражасига боғлиқдир.

Ҳозирги вақтда маданий ўсимликлар шаклланишининг учинчи марказларини аниқлаш ҳақида фикрлар айтилмоқда. Бундай марказлар йирик селекция марказларидан иборат бўлиб, бу ерларда сунъий усулларда минглаб дурагайлар, мутациялар ва улардан танлаш йўли билан кўп навлар ҳамда формалар яратилмоқда. Шунингдек, бу учинчи марказларда сунъий равишда турли экинларнинг ҳатто табиатда бўлмаган туркум, тур ва хиллари яратилмоқда.

Сабзаёт экинларининг ўсиши ва ривожланиши.

Онтогенезнинг давлари ҳамда фенологик фазалари

Ўсимлик онтогенезининг, яъни шахсий ҳаётининг бошидан охиригача ташқи шароитга боғлиқ равишда ўсиш ва ривожланиш кечади.

Ўсиш - ўсимликнинг миқдор жиҳатдан ўзгариши билан боғлиқ жараёнлар, янги тўқима, ҳўжайра, органлар ҳосил қилиб вазни ва миқдори ошади.

Ривожланиш - ўсимликнинг сифат жиҳатдан ўзгариши бўлиб, бу унинг ўсиш нуқтасида кечади ва генератив органлар ҳосил қилиш ҳамда мевалаш билан тугалланади.

Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши бир - бири билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар бир-бирини тўлдиради. Масалан, уруғлик учун сақланаётган карамбош, илдизмева ва пиёзбошларда чуқур сифат ўзгаришлари кечади. Далага экилгач, тез ўсиб поя ҳосил қилади. Сўнгра гуллаб мева, уруғ беради.

Сабзавот экинлари ўсиш ва ривожланиш мобайнида (онтогенезида) 3 та даври 10 та фенологик фазаларни ўтайди (5 - жадвал).

Бир йиллик сабзавот экинларида ҳамма фазалар бир йилда ўтади. Икки йиллик сабзавот экинларида биринчи йил 5 та фазани ўтаб, шундан сўнг тиним даврига киради. Келгуси йил қолган бошқа фазаларни ўтайди.

Демак, икки йиллик сабзавот экинларда тиним даври ҳам уруғда, ҳам мевада (илдизмева, карамбош ва пиёзбошларда) кузатилади.

Ўсимликлардаги тиним даври 2 га бўлинади:

1. Чуқур.
2. Зарурий тиним даври.

Чуқур тиним даврида ўсимликка барча шарт-шароитлар, ҳаётӣй омиллар бўлгани билан ўсиш ва ривожланишини бошлай олмайдиган ҳолати (даври) дир. Бу давр икки йиллик сабзавот экинлар запас қисмида, картошка туганагида йиғиштирилгандан сўнг 2 - 4 ойгача давом этади. Шунинг учун ҳам айтайлик, янги қовланган картошка туганаги экилса, зарур шароит яратган билан кўкармайди.

Зарурий тиним даври чуқур тиним давридан сўнг бошланиб, бунда зарур шарт - шароит яратилиши билан ўсимлик ўсиш ва ривожланишга киришади. Тиним ҳолатларидан сабзавотлар ва картошка запасларини яратишда, уларни, уруғ ва уруғлик материалларни сақлашни осонлаштиришда фойдаланилади.

Сабзавотчиликда ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши, тиним даври турли сунъий физик, кимёвий ва агротехник усуллар билан бошқарилади. Агар ўсимликнинг ўсишини тез тугатиш учун суғориш тўхтатилади, азотли ўғитлар камайтиради, илдиз системаси кесилади. Омборхонада тиним даврини узайтириш учун паст ҳарорат яратилади, туганак ва мевалар турли кимёвий бирикмалар (М-1, ГМК, ТУР) билан ишланади.

Тиним даврини қисқартириш ва ўсув даврини тезлаштириш учун уруғлар сувда ивителиди, қиздирилади ва ўстирувчи моддалар билан ишланади.

**5-жадвал. Сабзавот экинлар онтогенезидаги даврлар
ва фенологик фазалар**

Ривожланиш даврлари	Фенологик фазалар	Фазалар таърифи
1. Уруғлик	1.Тинимдаги уруғ	Ҳаётий жараёнлар жуда суст бўлиб, нам камлиги билан боғлиқ. Бу фазада ўсимлик ноқулай шароитларга чидамли бўлади.
	2. Уруғнинг бўкиши.	Бу фазада уруғ ўзига намни актив равишда ютади. Натижада ҳажми ошади. Ферментлар фаолияти кучаяди. Нафас олиш тезлашади.
	3. Уруғнинг нишлаши.	Мураккаб органик бирикмаларнинг ферментлар таъсирида оддий осон ўзлаштириладиган моддаларга айланиши муртакнинг ўсишига фаол таъсир кўрсатади. Уруғнинг қобиғи ёрилиб, илдизчалар ҳосил қилади ва тез ривожланади.
2. Вегетатив	4. Униб чиқиш.	Уруғпалла баргчалари тупроқ юзасига чиқади.
	5. Вегетатив органларнинг ўсиш ва запас қисмларининг шаклланиши.	Ўсимлик кучли илдиз системаси ва ассимиляция аппаратини ривожлантириб, етарли озик моддалар запасини ҳосил қилади.
	6. Поя ва ундаги ён шохларнинг ривожланиши.	Поя кучли ўсади. Ўсиш учун кўп микдордаги озик моддаларни сарфлайди.
3. Репродуктив	7. Шоналаш.	Пояларда шона (ғунча) лар ҳосил бўлади.
	8. Гуллаш.	Шоналар очилиб, гул чиқаради. Чангланиш кечиб, уруғ куртак уруғланади. Гултож қуриydi.
	9. Меваларнинг шаклланиши.	Уруғланган тугунча кучли равишда ўсади. Меванинг ўсиши билан уруғ шаклланади ва озик моддалар тўпланади.
	10. Пишиш.	Мева ўсишдан тўхтаб, чуқур физиологик жараёнлар ўтади. Мева ва уруғ ўзига хос ранг ва кўринишга эга бўлади.

Шундай қилиб, сабзавот экинларида ўсиш ва ривожланиш бир вақтда, лекин турли тезликда ўтади. Ўсиш ва ривожланиш ўртасидаги нисбатга қараб сабзавот экинларида 4 та ҳолат кузатилади:

1. Тез ўсиш ва ривожланишга хос сабзавотлар. Бу ҳолат мевали сабзавот экинларида кузатилиб, тез ўсиб вегетатив масса ҳосил қилиш биланоқ, гуллаш, мевалашга ўтади.
2. Тез ўсиб, секин ривожланадиган сабзавот экинлар. Бу илдизмевали, пиёзбошли ва карамбошли сабзавот экинларида қайд этилади.
3. Секин ўсиб, тез ривожланадиган экинлар. Кўпчилик ҳолларда бу ҳолат ўсимликлар ноқулай (қурғоқчилик) шароитларга тушиб, продуктив органларни етарли шакллантирмай, гулпоя чиқариш, гуллашга киришиб кетади.

4. Секин ўсиб, секин ривожланиш. Бу ҳолат сабзавот экинлари махсус сунъий шароитда ўстирилганда кузатилади. Масалан, кўчатлар консервация қилинганда қулай экиш муддатигача паст ҳароратда ва чекланган намликда ушланиб турилади.

Сабзавот экинларининг ташқи муҳит шароитларига талаби ва уларни бошқариш усуллари

Ҳосил миқдори, сифати ва шаклланиш муддати ўсимлик билан ташқи муҳитнинг мураккаб ўзаро таъсири натижасидир. Муҳитнинг ҳолатини ҳисобга олмасдан экинлардан юқори, мустаҳкам ҳосил таъминловчи агротехник тадбирларни ишлаб чиқиб бўлмайди.

Маълумки, ўсимликнинг ҳаётий омиллари 5 та; ҳарорат, ёруғлик, намлик, ҳаво ва озик моддалар бўлиб, улар тенг аҳамиятли, алмашинмайди ва ўзаро биргаликда таъсир этади. Ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигини белгилашда муайян шароитга қараб омиллар ўрни ёки миқдори ўзгаради.

Умуман, ўсимликка таъсир этувчи барча ташқи омилларни 4 гуруҳга бўлиш мумкин:

1. **Иқлим** (иссиқлик, ёруғлик, намлик ва ҳаво таркиби).
2. **Тупроқ** ёки эдафик омиллар (тупроқ физик ҳолати, таркиби, ундаги нам ва элементлар, тузлар).
3. **Биотик** омиллар (ўсимликлар билан макро, микрофлора ва фауналар ўзаро таъсирида вужудга келадиган шароитлар).
4. **Антропоген** омиллар (инсон фаолияти натижаси, яъни меҳнат куроллар, машиналар, ўғитлар, заҳарли химикатлар, атроф-муҳитнинг ифлослантирилиши кабилар).

Ташқи шароитнинг ўсимликларга таъсирини баҳолашда асосан 3 та кўрсаткичдан фойдаланилади:

1. Талабчанлик (муайян омилга ўсимликнинг зарурат даражаси);
2. Чидамлилик (омилнинг минимум ва максимум даражаларига ўсимликнинг чидай олиш қобилияти);
3. Таъсирчанлик (омилнинг ўзгариш ҳолатига ўсимликнинг тез ва кучли ижобий мослашиши).

Масалан, тарвуз экинининг иссиққа муносабати юқори талабчан, паст ҳароратга чидамсиз, юқори ҳароратга таъсирчан эканлиги билан характерланади.

Сабзавот экинларининг ташқи омилларга реакцияси (муносабати) ўсимликнинг тури, ёши, нави ва ирсиятига боғлиқ. Масалан, уруғ бўкиш фазасининг ўтиши учун энг аввало намлик, нишланиш учун ҳарорат, униб чиқиш учун ёруғлик зарур. Шунинг учун селекция, уруғчилик ва агротехниканинг асосий вазифасини муайян шароитга мос навлар яратиш, уларнинг чидамлигини оширувчи қулай усуллар ишлаб чиқишдан иборат.

Сабзавот экинларининг ўсиш ва ривожланишини бошқариш, улардан мўл ҳосил олиш учун ўсимликларнинг ташқи муҳит омилларига

талабчанлиги, чидамлилиги ва таъсирчанлигини билишни, сўнгра уларни мақсадга мувофиқ йўналтиришни кўяди.

Иссиқлик режими. Ўсимликдаги барча физиологик, биокимёвий жараёнлар, сувни ўзлаштириш, озиқ моддаларнинг илдиздан баргга, муртак ва мевага, пластик моддаларнинг баргдан илдизга ҳаракати тупроқ ҳамда ҳаво ҳароратига боғлиқ.

Кўпчилик сабзавот экинлари учун ҳарорат 20-25⁰С бўлганда фотосинтез кучаяди. Ҳарорат бундан кўтарилса, фотосинтез сусайиб, 40-50⁰С га етгач мутлақо тўхтайди. Фотосинтез учун қулай ҳарорат жуда кўп омилларга, биринчи навбатда ёруғликка ва карбонат ангидрид газининг концентрациясига боғлиқ. Ёруғ кам, карбонат ангидрид газининг миқдори паст бўлса, қулай ҳарорат 10⁰С, ёруғ етарли, карбонат ангидрид газининг етарли (0,03 %) бўлса, қулай ҳарорат 20⁰С, ёруғлик етарли, лекин СО₂ 1,22 % бўлса, қулай ҳарорат 30⁰С бўлади.

Сабзавот экинлари ҳам бошқа экинлар сингари ривожланишининг турли фазаларида ҳароратга турлича талаб сезади. Кўпчилик сабзавот экинлари уруғи 15-20⁰С да уна бошлайди, пиёз, карам, илдизмевалилар уруғи эса 3-5⁰С да кўкара бошлайди.

Гуллаш ва мева тугиш даврида ўсимликнинг иссиқликка талаби янада ошади. Картошка ва кўпчилик икки йиллик сабзавот экинлари туганак, илдизмева ҳосил қилиш, карамбош ўраш даврида ҳарорат пастроқ 17-20⁰С бўлишини хоҳлайди, чунки юқори ҳароратда ҳосил органларининг ўсиши сусаяди ёки бутунлай тўхтайди. Ҳосил пишиш даврида, айниқса, сақлаш жараёнида эса органик моддалар нафас олишга камроқ сарфланиши учун ҳарорат энг паст даражада бўлиши керак.

Ўсимлик тўқималарида эркин сув бўлиши уларнинг совуққа чидамлилигига жуда катта таъсир этади. Хўжайраларда сув қанча кам бўлса, ҳарорат пасайганда хўжайралар оралиғига сув шунча кам ўтади ва ўсимлик совуққа шунча чидамли бўлади. Шунинг учун қуруқ уруғлар 100-200⁰С гача совуққа чидайдилар, ивигилган ёки нишлаган уруғлар эса салгина совуқдан нобуд бўлади.

Сабзавот экинлари иссиққа талабчанлигига қараб қуйидаги бешта гуруҳга бўлинади:

- 1. Совуққа ва қишга энг чидамли экинлар.** Бу гуруҳга кўп йиллик пиёзлар, шовул, ровоч, спаржа, хрен, любисток, эстрагон кириб, ўсимликлари ўсишни 1⁰С ҳароратда бошлайди. Қулай ҳарорат 15 - 20⁰С. Ўсиб турган ўсимликлари - 8-10⁰С совуққа чидайдилар.
- 2. Совуққа чидамли экинлар.** Илдизмевалилар, карам, салат, шивит, исмалоқ, бош пиёз, горох киради. Буларнинг уруғи 3-5⁰С иссиқ ҳароратда уна бошлайди. Қулай ҳарорат 17-20⁰С. Бу гуруҳ ўсимликлари 3-5⁰С, ҳатто 7-10⁰С гача совуққа чидайдилар.
- 3. Шартли иссиқсевар ёки ярим совуққа чидамли экинлар.** Фақат картошка киради. Туганак тугиш учун қулай ҳарорат 15-17⁰С, палаги 0 даража совуқдан нобуд бўлади.

4. Иссиқсевар экинлар. Буларга помидор, бодринг, қалампир, бойимжон кириб, уруғлари 12-15⁰С да унабошлайди. Қулай ҳарорат 20-30⁰С. Ҳарорат 15⁰С дан пасайса ёки 30⁰С дан ошса ўсиш тўхтайди. Салгина (0,5-1⁰С) совуқ, экинларни уриб кетади.

5. Иссиққа чидамли сабзавот экинлар. Бу гуруҳга қовун, тарвуз, қовок, маккажўхори, ловия киради. Бу экинлар иссиққа чидамлилиги билан характерланади. Ҳарорат 30-40⁰С да фотосинтез энг юқори бўлади.

Ўсимликларни ноқулай ҳарорат шароитидан ҳимоя қилиш. Фан ва амалиётда ўсимликларни ноқулай ҳарорат шароитидан ҳимоя қилиш усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, улар сабзавот экинларини ғоят хилма - хил иқлим шароитида ўстириш имконини беради. Бунга эса, бир томондан ўсимликлар табиати (ирсияти) ни, яъни уларнинг иссиққа талабчанлигини ўзгартириш йўли билан, иккинчи томондан, ноқулай ҳарорат шароитидан ҳимоя қилишнинг турли воситаларини қўллаш йўли билан эришилади.

Масалан, селекционерлар дурагайлаш ёрдамида картошка, помидорнинг совуққа чидамли навларини яратдилар.

Ўсимликларнинг ҳароратга талабчанлиги ўстириш шароитига қараб ўзгариши ҳам мумкин. Масалан, салгина музлатилган помидор уруғлари одатдаги помидор уруғларига нисбатан анча паст ҳароратда уна бошлайди. Маълумки, уруғи бевосита далага экиб ўстирилган помидор кўчат қилиб ўстирилган помидор экинига нисбатан совуққа чидамлироқ бўлади. Совуққа чиниқтирилган кўчат чиниқтирилмаган кўчатга қараганда совуққа кўпроқ чидамли экан.

Ўсимликларни ноқулай - жуда юқори ёки, аксинча, паст ҳароратлардан ҳимоя қилишга, аввало, уруғдан экиш ва кўчат қилиб ўтқазиш муддатларини тўғри танлаш йўли билан эришилади. Иссиқни кўп талаб қилмайдиган совуққа чидамли ўсимликлар эрта баҳорда экилади, совуқ урмайдиган ўсимликлар эса, ҳатто кузда ҳам экила беради, аммо иссиқсевар ўсимликларни фақат қора совуқлар ўтиб кетгандан кейин, қизиган тупроққа экиш мумкин.

Жанубда юқори ҳароратдан қийналиб, яхши авж ололмайдиган ўсимликларнинг ўсув даври ёзги юқори ҳароратли кунлар бошланмасдан тугалланишини мўлжаллаб баҳорда, иложи борича эртароқ, ёки, аксинча, мева тугиш даврини ҳаво анча салқин бўладиган-куз ойларига суриш мақсадида, ёзнинг иккинчи ярмида экилади.

Тупроқнинг устки қатламлари ҳароратига тупроқдаги шарт-шароит ҳам катта таъсир кўрсатади. Маълумки, структурали тупроқлар структурасиз тупроқларга нисбатан баҳорда тезроқ илийди, чириндига (гумусга) бой бўлган қора тупроқлар ҳарорати қумли ва қумоқ тупроқлар ҳароратидан қишда бирмунча юқори, ёзда эса анчагина (3-6⁰С) паст бўлади.

Ўсимликларнинг даладаги иссиқлик режимини хилма-хил агротехник усуллар ёрдамида ўзгартириш мумкин. Маълумки, тепаликларнинг

жанубга қараган ён бағри шимолий томонига нисбатан кучлироқ қизийди ва шундай ерлардаги ўсимликлар совуқдан камроқ қийналади: пушталар текис ерларга нисбатан ҳамда пушталарнинг жанубий ён бағри шимолий ён бағрига нисбатан кўпроқ қизийди. Шунинг учун иссиқсевар ўсимликларнинг уруғ ва кўчатлари эрта баҳорда экилгани маъқул. Юқори ҳароратлардан қийналадиган ўсимликлар эса, аксинча, шимолий ён бағирларга экилади.

Ихота дарахтзорлари барпо қилиш ҳамда тўсиқ бўладиган экинлар экиш ўсимликларни совуқ ва иссиқ шамоллардан, шунингдек, қора совуқлардан ҳимоя қилувчи энг яхши восита ҳисобланади. Кузда экилган ёки кўчат қилиб ўтказилган экинларни қишки совуқлардан сақлаш учун устига чиринди ёки тупроқ сочиб қўйилади.

Тупроқ бетини гўнг, сомон, торф, қоғоз, синтетик плёнка ва бошқа нарсалар билан мульчалаш ҳам тупроқ ҳароратига сезиларли таъсир кўрсатади. Қорамтир тусли мульча тупроқ ҳароратини оширади ва шу сабабли у эрта баҳорда экин экишда ҳамда иссиқсевар ўсимликларни ўстиришда қўлланилади. Оч тусли мульча, аксинча, тупроқни ортикча қизиб кетишдан сақлайди. Шунинг учун ундан юқори ҳароратларда авж ололмайдиган ўсимликларни ўстиришда фойдаланиш мумкин.

Тупроқ бетини қорамтир тусга ва оққа бўяш йўли билан ҳам тупроқ ҳароратини ўзгартириш мумкин.

Ўсимлик туплари атрофидаги тупроқ ва ҳаво ҳароратига кўчат қалинлиги ҳам катта таъсир кўрсатади. Туплар қалин (зич) бўлса, тупроққа соя солиб ҳароратни пасайтиради, ўсимлик тупларининг сийрак бўлиши эса тупроқнинг кўпроқ қизишига имкон туғдиради.

Сабзавот экинларини тез-тез ҳар 4-6 кунда суғориб туриш тупроқ ҳароратини анчагина ($3-3,5^{\circ}\text{C}$) пасайтиради ва ҳавонинг намлигини оширади. Ўсимликларни қалин жойлаштириш билан бирга тез-тез суғориб туриш тупроқ ҳароратини (10 см чуқурликда) $5-6^{\circ}\text{C}$ пасайтиради. Бироқ суғориш айна вақтда ҳароратни оширувчи восита хизматини ҳам ўтайди ва ундан кўпинча ўсимликларни кузги қора совуқлардан ҳимоя қилишда фойдаланилади.

Қиш ва баҳор даврида сабзавот экинлари теплица ва парникларда ўстирилади. Кўчатлар далага ўтказилгандан кейин эса уларни қоғоз қалпоқчалар, сопол тувакчалар, ёруғ ўтказадиган плёнкалар ва бошқа нарсалар ёпиш, шунингдек, тутатиш ва ёмғирлатиш йўли билан совуқдан ҳимоя қилинади.

Шамол. Ҳавонинг енгилгина ҳаракатланиши сабзавот ўсимликларининг ривожланиши ва ҳосилига фойдали таъсир кўрсатади. Шамол ҳавони аралаштириб туриши туфайли ер бетига ҳароратни тенглаштиради; шамол чангланувчи ўсимликларнинг яхши чангланишига ёрдам беради; тупроқни тезроқ қуритади, бу эса сабзавот экинларини эрта экиш ва кўчат қилиб ўтказишда жуда катта аҳамиятга эга.

Бироқ шамол, айниқса у соатига 4-6 км дан ортик тезликда эсганда, экинларга зарарли таъсир кўрсатиши ҳам мумкин. Чунки ўсимликларнинг

нафас олиш жараёнида ҳосил бўлган карбонат ангидридни даладан учириб кетади; ўсимликлар транспирациясини ҳамда тупроқ бетидаги намнинг буғланишини кучайтиради, бу эса ёзнинг иссиқ кунларида ўсимликларда сув танқислигига ва фотосинтезнинг секинлашиб қолишига олиб келади. Кўпгина районлар учун характерли бўлган ёзги иссиқ шамоллар гул ва тугунчаларни тўкиб юборади, кучли шамоллар эса ўсимликларнинг механик шикастланишига сабаб бўлади.

Ловия, бодринг, қовоқ ўсимликлари шамолдан, айниқса, каттиқ зарарланади. Гулқарам, нўхат, помидор, редиска ўсимликлари бу жихатдан оралиқ ўринда туради.

Ҳавонинг ифлосланиши. Катта шаҳар ва саноат марказлари атрофидаги ҳавонинг ифлосланиши сабзавот экинларининг ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир этувчи янги омилга айланиб бормоқда. Ҳавони ифлослантирувчи моддалар - курум, кул, олтингугурт ва фтор бирикмалари, сульфат кислота, карбон (II) - оксид ва бошқалардан иборат.

Барг томирлари оралиғида оқиш ва қўнғир тусли доғлар пайдо бўлиши, барглар рангсизланиб, четлари қуриб қолиши ҳамда уларнинг тўкила бошлаши ўсимликлар захарланганлигини кўрсатувчи аломатлардир. Баъзи бир ўсимликлар, масалан, ловия ҳавонинг ифлосланишидан, айниқса, кучли таъсирланади ва шунинг учун бундай ўсимликлар ҳавонинг қанчалик ифлосланганлигини аниқлашда ўзига хос индикатор бўлиб хизмат қилади.

Атмосфера асосан табиий ва сунъий манбалардан ифлосланади. Табиий манбаларга - вулқонлар отилишидан ажралиб чиқадиган олтингугурт ангидриди, водород сульфиди, карбонат ангидрид гази, фтор, хлор бирикмалари; тинчланиш давларида эса олтингугурт ангидрид, водород сульфид, метан, карбонат ангидрид; ўрмонлар ва чўллардаги ёғинлар; шамоллардан осмонга кўтарилувчи хлорид ва сульфатларга тўйинган денгиз сув томчилари; чангли бўрон кўтарган каттиқ тупроқ заррачалари, кислотали ёмғирлар шаклида пастга тушувчи суяқ ва қуюқ аэрозолли заррачалар киради. Бироқ, буларнинг атмосферани ифлослантиришдаги салмоғи унчалик катта эмас.

Турли газлар ва аэрозоллар чиқариб, атмосферани ифлослантирувчилар сунъий манбалар асосан саноат корхоналари ва автотранспорт воситаларидир. Шулар эвазига ифлослантиришнинг 60 % и тўғри келади. Дунё миқёсида ҳар йили атмосферани ифлослантирувчи моддалар миқдори 300 млн тоннани ташкил этади. Атмосферада фотохимёвий оксидланишлар: яъни олтингугурт гази ва азот оксидидаги озон ҳисобига сульфат кислотасининг ҳосил бўлиши натижасида иккиламчи ифлосланиш вужудга келади. Азотнинг углеводлар билан ўзаро боғланиши туфайли органик пероксидлар, кислоталар ва бошқа бирикмалар ҳосил бўлади. Шулар орасида энг кучли ифлослантирувчилардан бири пероксилацетилнитрат (ПАН) бўлиб, у озон ва бошқа оксидланувчиларда тўпланиш хусусияти билан фарқланади. Оксидланувчилар аралашмаси (азон,

азот оксиди), ПАН ва углеводлар фотохимёвий туман (тутун, курум ва бошқа аралашмалардан иборат заҳарланган ҳаво) ҳосил қилади.

Ифлослантирувчилар сабзавот экинларидаги хлоропластларни емириб, фотосинтезни тўхтатади, ўсиш ва ривожланишга салбий таъсир этиб, ўсимликларни бутунлай нобуд қилади. Сабзавот экинлари тур ва навлари ифлослантирувчиларнинг таъсирчанлик хусусиятларига қараб турлича бўлади (6 - жадвал).

Атмосферани ифлослантирувчиларнинг рухсат этиладиган (зарарсиз) ва рухсат этилмайдиган (заҳарловчи) концентрациялари сабзавот экинларига турличадир.

Озоннинг 0,0005-0,0002 фоизли концентрацияси 2-4 соат давомида таъсир этиши кўпчилик сабзавот экинларини зарарлайди. Зарарланиш белгиси 30 мингли экспозицияда 2,5-5,8 мг/м³ бўлганда намоён бўлади. 2 соат давомида таъсир этишда зарарланувчиларнинг энг кичик миқдори 0,013-0,0064 фоиз бўлади. Ўсимликлар учун рухсат этилган концентрацияси 0,05 мг/м³. Фотохимёвий туман таркибидаги кислоталар шаклидаги озон айниқса зарарлидир. Фторидлар аралашмаси билан биргаликда, ўсимликда зарарланиш белгиларини сездирмай, оталик хужайралари ривожини, яъни уларнинг чангланишини ва ўсишини сусайтиради.

Ис газы (углерод оксиди СО) хлорофиллни парчалайди, ўсиш ва мевалар туғишини сусайтиради, ўсимлик нафас олишига тўсқинлик қилади. Кичик концентрацияларда сабзавотчиликда бодрингнинг урғочи гулларини кўпайтиришда қўлланилади. Рухсат этилган концентрацияси 1 г/м³ атрофида бўлади.

Олтингугуртли ангидрид концентрацияси 0,0025 – 0,005 % бўлса, ўсимликларни зарарлайди. Бу концентрация 0,01-0,02 % га етганда ўсимлик барглари тўкилади.

Аммиак газы концентрацияси 1 г/м³ дан ошиб, бир сутка давомида таъсир этганда ўсимлик барглари зарарланади. Унинг концентрацияси 0,1-0,5 % бўлганда барглар бужмая бошлайди, 4 % да эса ўсимликлар нобуд бўлади.

Азот оксиди концентрацияси 5 мг/м³ дан ошса, ўсимликлар сўлий бошлайди.

Сабзавот экинлари саноат корхоналари яқинига жойлаштирилса, улар яна кул, қора куя ва бошқа зарарли моддалар билан ҳам ифлосланади. Ўсимликларнинг ифлослантирувчи моддалардан шикастланишлари, маҳсулотларнинг ифлосланиши улар серкатнов автомобил йўллари яқинига жойлаштирилганда, шунингдек катта миқдори аммиакли ўғитлар, гербицидлар ва компостлаштирилмаган органик ўғитлар қўллашда ҳам содир бўлади.

6 - жадвал. Сабзавот экинларининг атмосферани ифлословчи моддаларга таъсирчанлиги (Г.И.Тараканов ва В.Д.Мухиннинг маълумотлари бўйича, 1993)

Ифлослантирувчи	Таъсирчанлик
-----------------	--------------

	Кучли	Ўртача	Толерантлик (нисбатан чидамлилики)
Озон O ₃	Брокколи, картошка, ширин маккажўхори, бошпиёз, редиска, исмалоқ, ловия	Сабзи, горох, пастернак, петрушка, шолғом	Батат, бодринг, хўраки лавлаги, салат
Олтингугурт ангидриди SO ₂	Бамя, батат, брокколи, брюссел карами, кольраби, исмалоқ, хўраки лавлаги, мангольд, горох, помидор, редиска, салат, шолғом, қовоқ, қалампир	Оқбош карам, горох, пастернак, помидор	Бодринг, ширин маккажўхори, картошка, бошпиёз, қовун
Фторидлар	Батат, ширин маккажўхори		Исмалоқ, картошка, помидор, горох, сарсабил, қовоқ
Азот диоксиди, NO ₂	Горох, ровоч, салат, горчица	Помидор	Бош пиёз, сарсабил, фасол
ПАН (пероксилацетилнитрат)	Ширин маккажўхори, исмалоқ, мангольд, хўраки лавлаги, помидор, салат, ловия, горчица, қалампир	Сабзи	Бодринг, брокколи, гулкарам, оқбош карам, кабачка, қовоқ, бошпиёз, редиска, ровоч
Этилен C ₂ H ₄	Батат, горох, помидор, ловия, қалампир	Сабзи, кабачка	Оқбош карам, бошпиёз, хўраки лавлаги, редиска
2. 4. ДУ	Помидор	Картошка	Бойимжон, оқбош карам, ровоч, фасол
Хлоридлар	Ширин маккажўхори, бошпиёз, редиска, горчица	Бодринг, помидор, фасол, кабачка	Бойимжон, қалампир
Аммиак NH ₃	Горчица	Помидор	
Водород сульфид H ₂ S	Бодринг, помидор, редиска	Қалампир	Горчица

Автомобиллар ва ёқилғилардан фойдаланувчи корхоналардан чиқаётган газлардан тупроқни ва ўсимликларни ифлослантирувчи оғир металллар ҳосил бўлади. Ўсимликларга улар илдизлар ва барглар орқали ўтади. Барглари истеъмол қилинадиган сабзавотлар таркибида қўрғошин - 0,8, кадмий – 0,1, симоб - 0,05, новдаларида тегишлича 0,5, 0,1, 0,05, мевали ва илдизмевали сабзавотларда 0,25, 0,1, 0,05 мг/кг дан ошмаслиги лозим. Ифлослантирувчиларга яна ҳаводаги чангсимон моддалар киради. Улар ёруғлик нурларига тўскинлик қилади ва барг юзасидаги оғизчаларни ифлослантиради. Натижада ўсимликларда фотосинтез, транспирация ва ўсиш

сусаяди. Баъзи чангсимон моддаларда ишқор модданинг бўлиши ўсимлик тўқималарини емириши, нобуд қилиши мумкин.

Ёруғлик режими. Ёруғлик-фотосинтез жараёни учун энергия манбаи, ўсимликларнинг ўсишига, анатомик тузилишига, сувни буғлантиришига ва минерал озиқланишига катта таъсир кўрсатади.

Сабзавот экинларининг баъзилари кўк-бинафша нурлар таъсирида яхши ўсиб ривожланса, бошқалари қизил ёки сариқ-яшил нур таъсирида яхши ўсади ва ривожланади.

Қуёш нурининг спектрал таркиби Қуёшнинг уфқдаги ҳолатига қараб кучли даражада ўзгаради. Қишда ёруғлик таркибида қизил нурлар ёздагига нисбатан кўпроқ, кўк-бинафша нурлар эса, камроқ бўлади. Эрталабки ва кечки ёруғлик кундузги ёруғликка нисбатан қизил нурлар билан кўпроқ ва кўк-бинафша нурлар билан камроқ тўйинади.

Тўғри тушган ёруғлик билан ёйилиб тушган ёруғликнинг сифат таркиби ҳам турлича. Қисқа тўлқинли кўк-бинафша нурлар атмосферада узун тўлқинли қизил нурларга нисбатан кучлироқ ютилади. Ҳаво булутли, чанг ва тутун қанча кўп бўлса, нурлар шунча кўп ютилади. Ёйилиб тушган ёруғликда қизил нурлар анча кўп, шунинг учун ўсимликлар уни яхши ўзлаштиради. Шу сабабли, шимолий кенгликларда ўсимликларнинг ўсув даври қисқа бўлишига қарамай, у жойларда ёйилиб тушувчи ёруғликнинг кўп бўлиши фотосинтезнинг унумли ўтиши учун етарлидир.

Ультрабинафша нурлар ассимляция жараёнига таъсир кўрсатмайди - ю, аммо витамин С нинг синтезланишига ёрдам беради. Ойна ультрабинафша нурларни тутиб қолади. Шунинг учун ҳам теплица ва парникларда етиштирилган сабзавот экинларида витамин С далада ўстирилган ўсимликлардагига нисбатан камроқ бўлади.

Қуёш радиацияси интенсивлиги фотосинтезга, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига жуда катта таъсир этади. Қиш ойларида радиация ёздагига нисбатан анча кучсиз бўлади. Шу сабабли, шимолий районларда иссиқсевар ўсимликлар (бодринг)ни теплицаларда ўстириш учун қўшимча равишда ёритиш керак бўлади.

Жанубий ён бағирларда шимолий ён бағирларга нисбатан қуёш нурлари кўпроқ тушади. Шунинг учун ҳимояланган иншоотлар қуриш учун жануб томонга қараган ён бағирлар танланади ва ёруғлик кўпроқ тушиши учун уларнинг томлари жануб томонга нишаб қилинади.

Агар ўсимликлар ҳаддан ташқари қалин бўлса, бир-бирини соялатиб, ёруғлик етишмаслигидан қийналади. Пастки баргларга юқоридагиларга нисбатан ёруғлик кам тушади, шунинг учун улар ёруғлик етишмаслиги орқасида бевақт нобуд бўлади. Бироқ ёруғликнинг ҳаддан ташқари кучли бўлиши баргларнинг ўта қизиб кетишига олиб келади. Натижада фотосинтез интенсивлиги пасаяди. Нафас олиш эса кучаяди. Бунинг оқибатида ўсимликлар ассимляциядан келувчи энергиядан кўра кўпроқ энергия сарфлай бошлайди. Шунинг учун жанубий районларда ўсимликларнинг яшил барглари ёзда ҳаво булут кунларда ҳаво очик кунлардагига нисбатан кўпроқ яхшироқ ривожланади.

Қуёш радиациясининг кучи сутка давомида ўзгаради ва тушки соатларда максимал даражага етади.

Ёруғликнинг кучайишига қараб фотосинтез интенсивлиги ҳам ўзгаради.

Маданий ўсимликлар филогенези ҳамда экологик типлар ва маҳаллий навлар шаклланиши жараёнида ёруғликнинг ҳар хил интенсивликда бўлишига мувофиқ турли формалар вужудга келган. Сабзаёт ўсимликларидан полиз экинлари, томатдошлар, дуккакдошлар ва маккажўхори ёруғликка энг кўп, пиёз бошли ўсимликлар, карам ва илдизмевали экинлар (лавлаг, сабзи) - камроқ эҳтиёж сезади. Баргли сабзаёт ўсимликлари - салат, исмалоқ, ровоч ва бошқалар бу жиҳатдан охирги ўринда туради.

Бироқ сабзаёт ўсимликларини, ёруғликка муносабатига қараб гуруҳлаш шартли, чунки ҳар бир тур ичида сояпарварлиги ёки ёруғсеварлиги билан ажралиб турувчи навлар бор. Масалан, теплицаларда ўстириладиган сояпарвар бодринг навлари (Клин, Телеграф ва бошқалар) барчага маълумдир.

Ёруғлик ўсимликларнинг ўсишига ҳам таъсир кўрсатади. Баъзи ўсимликлар қоронғида ҳам ўсиши мумкин, аммо бундай ўсимликлар яшил рангини йўқотади, пояси нозик ва бўйчан бўлиб, барглари чала ривожланади. Ёруғлик етишмаган жойда ўсган ўсимликлар этиолирланган ўсимлик деб аталади.

Қоронғилик ўсишни тезлаштиради. Ёруғлик эса, аксинча, секинлаштиради. Шунинг учун кучли даражада ёритилган жойда ўсган ўсимликларнинг бўғим оралиқлари калта ва сояроқ жойда ўсган, масалан, ҳаддан ташқари қалинлашиб кетган ёки ёруғлик етарли бўлмаган парникларда ўсган ўсимликларга нисбатан бўйи ҳам пастроқ бўлади. Ёруғлик илдиз системасининг ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Соя жойда ўсган ўсимликларнинг илдиз системаси ёруғда ўсганга нисбатан заифроқ бўлади, шунинг учун ҳам ўсимликларни минерал элементлар билан яхши таъминлай олмайди.

Сабзаётчиликда ўсимликларни нозик кўринишли ва лаззатли қилиш учун уларни (гулкарам, порей - пиёз, сарсабил бошқалар) ёруғликсиз ўстириш (“оқ тус бериш”) усули ҳам қўлланилади.

Ўсимликларнинг кун узунлигига талабчанлиги филогенез жараёнидан келиб чиққан бўлиб, турли ўсимликларда турличадир.

Жанубий кенгликларда ўсимликлар ёзда қурғоқчилик ва юқори ҳароратдан қийналади. Бу жойларда кунлар анча қисқа бўладиган баҳор ва куз фасллари ўсимликларнинг гуллаши ва мева тугиши учун энг қулай даврдир. Жануб ўсимликларининг гуллай бошлаши учун уларда узоқ вақт давомида қоронғилик таъсирида бўлиш эҳтиёжи вужудга келганлигининг сабаби ҳам ана шундадир. Бундай ўсимликлар қисқа кун ўсимлиги деб аталади.

Узун кун ўсимликлари эса кундузги ёруғлик узоқ давом этадиган шароитда тез ривожланади ва эрта гуллайди, шу билан бирга, улар

узлуксиз ёруғликда бўлса, бу жараёнлар, айниқса тезлашади. Узун кун ўсимликлари илдизмевали экинлар, пиёз, карам шимолда (узун кун шароитида) жанубдагига қараганда тезроқ ўсади ва ривожланади. Шунинг учун ҳам Заполярьеда совуксиз давр қисқа бўлишига қарамай, илдизмева ўсимликлар ва карам тўла пишиб, мўл ҳосил беради.

Қисқа кун ўсимликлари эса шимолда, аксинча, жуда секин ривожланади ва ўсув даври узайиб кетади. Шу сабабли, кун узунлиги сунъий равишда қисқартирилса, уларнинг ривожланиши тезлашади, ҳосилдорлиги ҳам ошади.

Кун узунлигини ўзгартириш йўли билан ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини бошқариш: вегетатив органлари ўсишини кучайтириш ёки сусайтириш, гуллаши ва мева туга бошлашини тезлаштириш ёки секинлаштириш мумкин.

Бетараф (нейтрал) деб аталувчи баъзи ўсимликларга кун узунлигининг ўзгариши мутлақо таъсир этмайди ёки жуда кам таъсир этади.

Картошка, карам, сабзи, пиёз, саримсоқ, редиска, салат, исмалоқ, шивит ва бошқалар узун кун ўсимликлари, бодринг, помидор, ловия, маккажўхори эса қисқа кун ўсимликларига киради. Бундай гуруҳлаштириш нисбий характерга эга, чунки бир тур ичидаги келиб чиқиши ҳар хил бўлган навлар кун узунлигидан турлича таъсирланади.

Ерга яқин ҳаво қатламлари таркибидаги карбонат ангидрид миқдори ҳам фотосинтез интенсивлигига ниҳоятда катта таъсир кўрсатади. Одатда, ҳаво таркибида 0,03 % карбонат ангидрид бўлади. Кўпчилик тадқиқотларнинг кўрсатишича, карбонат ангидрид миқдори ошган сайин фотосинтез интенсивлиги бевосита орта боради ва CO_2 миқдори 1 % чамасида бўлганда фотосинтез интенсивлиги максимум даражага етади. CO_2 миқдори янада орта борса, фотосинтез сусая бошлайди ва ўсимликларда захарланиш белгилари пайдо бўлади.

Турлича концентрациядаги CO_2 нинг фотосинтезга қандай таъсир кўрсатиши ёруғлик интенсивлигига кўп жиҳатдан боғлиқ. Инсоляция қанча юқори бўлса, ўсимликлар юқори концентрацияли (кўп миқдордаги) CO_2 дан шунча яхши фойдаланади ва, аксинча, ўсимликлар карбонат ангидрид билан қанчалик яхши таъминланса ва ҳавода унинг миқдори қанча кўп бўлса ўсимликларнинг ҳаводан озикланиши шунчалик маҳсулдор бўлади.

Ўсимликлар таркибидаги қуруқ моддаларнинг кўпайиши фотосинтез интенсивлигининг ортиши билан белгиланади. Шунинг учун ер бетига яқин ҳаво қатламларида карбонат ангидрид миқдори сунъий йўл билан кўпайтиришнинг амалий аҳамияти катта.

Парниклардаги ҳаво гўнгнинг чириб парчаланиши натижасида карбонат ангидрид билан бойийди, печлар билан иситиладиган теплицаларда эса теплица ичига кириб турадиган газлар ҳисобига карбонат ангидрид билан тўйинади.

Дала шароитида ерга гўнг ёки бошқа хил органик ўғитлар солиш йўли билан ер бетига яқин ҳаво қатламларидаги CO_2 концентрациясини ошириш мумкин. Бу ўғитлар тупроқда чириганда карбонат ангидрид ажралиб чиқади ёки шу мақсадда гўнгни мульча тарзида қўлланилса ҳам бўлади.

Сув режими. Сабзавот экинлари тупроқдаги намга талабчан. Бунинг сабаби таркибида сувнинг кўп бўлиши (75-95 %), кўп сувни буғлантириб юбориши ҳамда кўпчилик ўсимликлар илдиз системаси юза жойлашган ва кучсиз ривожланганлигидир.

Сабзавот экинларининг намга муносабатини кўриб чиқаётганда ўсимликларнинг тупроқдан ўзлаштириб оладиган сув миқдори билан уларнинг тупроқдаги нам миқдорига талабчанлигини фарқ қилиш керак.

Бодринг билан карам сувни кўп талаб қиладиган ва тупроқнинг сернам бўлишини талаб этадиган ўсимликлар жумласига киради. Бу ўсимликларнинг илдиз системаси юзада жойлашган, йирик барглари эса сувни кўп буғлантиради.

Полиз экинлари (тарвуз, қовун) ҳам кўп сув талаб қилади - ю, лекин тупроқда нам кўп бўлишига талабчан эмас, чунки буларнинг кучли ривожланган илдиз системаси тупроқнинг анча чуқур қатламигача кириб, ердаги намдан самарали фойдаланади.

Пиёз эса полиз экинларининг акси ўлароқ сувни кам талаб қилади ва уни тежаб сарфлайди-ю, аммо илдизлари кам шохланганлиги ва уларнинг юза жойлашганлиги сабабли тупроқда нам кўп бўлишини талаб этади (1 - расм).

Сабзавот экинлари ривожланиш давларида ҳам тупроқдаги намликка талабчанлиги турлича бўлади. Барча сабзавот экинлари ҳам уруғлар уна бошлаган даврда нам кўп бўлишига эҳтиёж сезади. Бунинг сабаби кўпчилик сабзавот ўсимликларининг уруғи жуда майда бўлгани учун юза экилади. Шунга кўра, уруғни қийғос ундириб олиш ва майсаларнинг тўла қимматли бўлиши учун тупроқнинг устки қаватлари сернам бўлиши зарур.

Кўчатлар ўтказилгандан кейин ҳам тупроқ ғоят сернам бўлиши керак, чунки уларни кўчириб олаётганда илдизчаларнинг бир қисми узилиб қолади, қолган майда илдизчалар эса ўсимликларни етарли миқдорда сув билан таъминлай олмайди.

Майсалар кўрингандан ва кўчатлар тутиб кетгандан кейин, ассимиляция аппарати вужудга кела бошлаган даврда ўсимликларнинг тупроқдаги намликка бўлган талаби бирмунча камаяди. Бироқ, бу даврда ҳам тупроқда нам етишмаслигига йўл қўйиб бўлмайди, чунки бу ҳол ёш ўсимликларнинг физиологик жиҳатдан қарий бошлашига сабаб бўлади.

Гуллаш ва мева тугиш даври бошлангач, ўсимликларнинг намга эҳтиёжи яна ортади, чунки бу даврда ўсимликларда қуруқ моддалар тўпланиши кучли боради. Шу даврда нам етишмаса, гул ва тугунчалар тўкила бошлайди, илдизмевалилар, картошка туганаклари ва карам бошлари жуда секин ўсади, буларнинг ҳаммаси ҳосилдорлик камайиб

кетишига олиб келади. Салат ва гулкарам ўсимликларига нам етишмаса, эркаклаб кетиши мумкин.

Ҳосил пишадиган даврда сабзавот экинлари намни унчалик кўп талаб қилмайди. Бу даврда тупроқда нам кўп бўлса, сабзавот мевалари таркибида сув кўпаяди, бу эса уларнинг сифатини бузади (ёрилиб кетади, шираси, крахмал камаяди ва ҳ.к.) ва узоқ сақлашга яроқсиз бўлиб қолади.

Илдиз системасининг ривожланиш характериға, барг сатҳининг катталигига, ўсиш суръати ва бошқа биологик хусусиятларига қараб, сабзавот ўсимликлари қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

ўта намға талабчан ўсимликлар - карам, бодринг, редиска ва бошқалар;

намға талабчан ўсимликлар - помидор, бойимжон, қалампир, пиёз;

намға кам талабчан ўсимликлар - илдизмевалилар, дуккаклилар, маккажўхори, қовоқ;

қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар - тарвуз, қовун.

Ўсимликларни бундай гуруҳлаш шартли характерға эға, чунки ўсимликларнинг нави ва қўлланиладиган агротехника усулларига қараб уларнинг сувға талабчанлиги кескин даражада ўзгаради.

Сабзавот экинларининг намға талаби тезпишарлиги, туп қалинлиги, ўғит нормаси, тупроқ типи, уруғдан ёки кўчатдан ўстиришға боғлиқ.

Сабзавот экинларининг сувға талаби транспирация ва сувға талабчанлик коэффициенти билан характерланади. 1 ц қуруқ модда ҳосил қилиш учун сарфланган сув миқдори транспирация коэффициенти дейилади. Бу кўрсаткич экинларда 400 дан 850 гача ўзгаради. Масалан, карамда 500-550, қовоқда эса - 800.

Бир тонна товар ҳосил олиш учун сарфланган сув миқдори сувға талабчанлик коэффициенти деб аталади. Унинг миқдори сабзавот экинларида 25-300 м³ни ташкил этади. Агар сувға талабчанлик коэффициенти экинда 130 м³ ни, ҳосилдорлик 40 т.га.ни ташкил этса, бир гектарға 5200 м³ сув талаб этилади.

Тупроқ эритмасининг реакцияси. Бу кўрсаткич сабзавот - полиз экинлари учун жуда ҳам муҳим омил бўлиб, нейтрал (бетараф), кучсиз кислотали ёки кучсиз ишқорий бўлгани яхши. Шўрға чидамлигига қараб сабзавот экинлари 3 гуруҳға бўлинади:

1. **Шўрға чидамсиз экинлар** (бодринг, сабзи, маккажўхори, редиска ва барча экинлар кўчати). Шўр миқдори бу экинларға 0,1-0,4 % бўлса нобуд бўлади.
2. **Шўрға ўртача чидамли экинлар.** Бунга пиёз, помидор, турп кабилар кириб, 0,4-0,6 % шўрға чидайди.
3. **Шўрға чидамли экинлар.** Бу гуруҳға шўр миқдори 0,6-1,0 % бўлса чидайдиган ва ҳосил берувчи лавлаги, бойимжон, карам, қовун, тарвуз, қовоқ кабилар киради.

Озиқа режими. Сабзавот экинлари тупроқ шўрланмаган, унумдор бўлишини хоҳлайди. Уларнинг ҳозирги экотип ва навлари асрлар мобайнида сабзавотларда шаклланиб, ҳар йили ўғитланган унумдор

томорқаларда етиштирилган. Тупроқ устки қатламларидаги озик элементлардан фойдаланишга мослашган ва асосий илдиз массаси юза жойлашган ҳамда сустривожланган ўсимлик формалари вужудга келган.

Сабзавот экинлари тупроқдан ҳосил билан кўп миқдорда озик элементлар олиб чиқади (7 - жадвал).

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, бу экинлар тупроқдан энг кўп калийни, сўнгра азотни, охирида фосфорни ўзлаштиради.

Лекин, тупроқдан сўриб олинган озик элементларнинг умумий миқдори, ўсимликларнинг тупроқ унумдорлигига талабини тўлиқ акс эттирмайди. Экинларнинг озик моддаларга бўлган эҳтиёжини тўғри баҳолаш учун улар тупроқдан сўриб оладиган озик элементларнинг фақат умумий миқдорини эмас, балки кунлик ўртача миқдорини ҳам ҳисобга олиш керак.

Сабзавот ўсимликлари тупроқдан сўриб оладиган асосий озик моддаларнинг умумий ва кунлик миқдорини ифодаловчи рақамлар 7 - жадвалда келтирилган.

7-жадвал. Сабзавот экинларда ҳосил билан озик элементлар чиқими

Экинлар	Ҳосилдорлик ц/га	Ўсув кун ҳисобида даври	О з и к э л е м е н т л а р ч и қ и м и							
			Мавсумда, килограммда				Бир кунда 1 ц. ҳосил билан, граммда			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Жами	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Жами
Эртаги картошка	200	70	100	30	140	270	7,1	2,1	10,0	19,2
Оқбош карам	500	150	150	50	225	425	2,2	0,8	2,5	5,5
Помидор	300	150	70	13	110	183	1,7	0,3	2,4	4,4
Бодринг	300	100	51	41	78	170	1,7	1,3	2,6	5,6
Бошпиёз	300	100	90	37	120	247	3,0	1,2	4,0	8,2
Сабзи	300	120	95	30	150	275	2,6	0,8	4,1	7,5
Турп	200	100	120	62	99	281	6,0	3,1	4,9	14,0
Редиска	100	30	50	18	51	119	16,6	6,0	17,0	39,6
Салат	250	63	57	21	122	200	3,3	1,3	7,7	12,3
Исмалоқ	200	60	73	36	105	214	6,0	3,0	8,6	17,6

Маълумотлардан кўриниб турганидек, салат, редиска, исмалоқ каби кўкат сабзавотлар тупроқдан озик моддаларни энг кўп сўриб олади.

Кўкат сабзавотларнинг озик моддаларга умумий эҳтиёжи унча катта эмас, аммо ўсимликлар бу моддаларни тупроқдан жуда қисқа муддат (30-60 кун) ичида олади. Шунинг учун кўкат сабзавотларнинг ҳаммаси ҳам тупроқнинг унумдор бўлишини ва албатта, ўғитланишини талаб этади. Сабзавот экинларининг эртапишар навлари ҳам кечпишар навларга нисбатан тупроқда озик моддалар кўпроқ бўлишини талаб қилади.

Ўсимликларнинг тупроқдаги озиқ моддаларга бўлган талаби уларнинг сўриш кучига ҳам боғлиқ. Илдиз системаси кам ривожланган ва юза жойлашган экинлар (бодринг, пиёз) тупроқдан озиқ моддаларни кам сўриб олишига қарамай, ушбу моддалар тупроқда жуда кўп бўлишини талаб этади ва ернинг ўғитланишига муҳтож.

Сабзавот экинларининг илдизлари турли озиқ элементларни бир хил ўзлаштирмайди. Сабзавот ўсимликлари аввало, калийдан, ундан кейин азотдан ва энг охирида фосфордан яхши фойдаланади. Помидор, бойимжон, редиска, шолғом, пиёз ва салат ўсимликлари фосфорни айниқса ёмон ўзлаштиради. Лавлаги, сабзи ва карам фосфордан бошқа ўсимликларга нисбатан яхши фойдаланади. Азотни эса карам айниқса яхши ўзлаштиради.

Ўсимликларнинг турли озиқ элементларни ўзлаштириш хусусияти уларнинг ёшига қараб турлича бўлади. Уларнинг кўпчилиги, айниқса помидор майсалари униб чиққандан кейинги 30-40 кун мобайнида фосфорни ёмон ўзлаштиради. Ўсимликлар ғунчалай бошлаган даврда уларнинг фосфорни ўзлаштириш қобилияти кескин ошади. Сабзавот ўсимликлари ривожланишининг илк босқичларида фосфорни ёмон ўзлаштириши фосфорли ўғитларни ерга уруғ ташлаш билан бир вақтда чуқурча ёки қаторларга солиб кетиш ҳамда фосфор билан кўчат ўстириш вақтида озиқлантириш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатади.

Сабзавот экинлари тупроқдан озиқ моддаларни бутун ўсув даври давомида олиб туради, аммо мева тугиш даврида, айниқса кучаяди. Шунинг учун экишдан олдин ерга ўғит солишдан ташқари, экинлар ўсув даврида ҳам озиқлантириб турилиши керак.

Ҳар хил озиқ элементлар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига турлича таъсир кўрсатади.

Азот вегетатив органлар (поя ва барглар) нинг ўсишига ёрдам беради. Карам, салат, исмалоқ ва бошқа барги учун ўстириладиган сабзавот экинлари азотга айниқса кўп муҳтож. Аммо азотнинг кўп бўлиши сабзавот ўсимликларининг палаги ғовлаб кетиб, гуллаши ва мева тугиши секинлашувига олиб келади, натижада ҳосил камайиб кетади. Азотнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши сабзавот сифатига ҳам салбий таъсир этади. Карам тез ва кучли ўсиб, карам бошлари ёрилиб кетади, картошка тугунакларининг ичи ковак бўлиб қолади ҳамда ундаги крахмал миқдори ва қовуннинг қанддорлиги камаяди, илдизмевалилар, картошка, пиёз ва бошқа сабзавот маҳсулотлари узок сақлашга яроқсиз бўлиб қолади.

Фосфор ўсимликларнинг палаги ўсишини сусайтиради, уруғи, туганаклари, пиёзбошлари, илдизмевалари тез пишиб етилишига ёрдам беради, мевалар таркибида қуруқ моддаларни кўпайтиради, крахмал ва шакар миқдорини оширади. Помидор, бойимжон каби сабзавотлар, шунингдек, шолғом, редиска ва салат фосфорга айниқса талабчан бўлади. Уруғ учун ўстириладиган барча икки йиллик сабзавот ўсимликлари ҳам фосфор билан кўпроқ озиқлантиришни талаб этади.

Сабзавот экинлари калийни жуда кўп ўзлаштиради. Калий кул таркибига киради ва ўсимликларда углеводлар ҳосил бўлиши ҳамда тўпланишида муҳим роль ўйнайди. Ўсимликларни калий билан яхши озиқлантириш механик тўқималар (луб) ҳосил бўлишига ёрдам беради ва замбуруғли касалликларга чидамлилиги пасаяди. Картошка, лавлаги ва сабзи тупроқда айниқса калий кўп бўлишини талаб этади.

Сабзавот экинларининг озиқланишида молибден, марганец, бор, мис, рух, кобальт каби микроэлементлар ҳам катта ўрин тутади. Микроэлементлар бу экинларнинг ҳосилдорлигини 12-20 % га кўпайтиради, сифатини яхшилайди, ноқулай шароитларга чидамлилигини оширади.

Сабзавотчиликда минерал ўғитлар билан маҳаллий ўғитлар (гўнг, сидератлар) бирга қўлланилса самарадорлиги юқори бўлади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Сабзавот экинларининг гуруҳланишидаги ўзига хос хусусиятларини қайд этинг.
2. Асосий сабзавот экинларининг келиб чиқишидаги бирламчи ва иккиламчи марказлар ҳақида гапринг.
3. Сабзавот экинларида ўсиш, ривожланиш ва онтогенез тушунчаларининг боғлиқлиги, даврлари ва фенологик фазаларини бир йиллик ва икки йиллик экинлар мисолида тушунтириб беринг.
4. Сабзавот экинларининг ташқи муҳит шароитларига талабини бошқаришнинг кимёвий, биологик ва агротехнологик усуллари. Уларнинг ютуқ ҳамда камчиликлари тўғрисида фикр билдиринг.

ЁПИҚ МАЙДОН САБЗАВОТЧИЛИГИ ВА ИНШООТЛАРИ

Ёпиқ (ҳимояланган) майдон ҳақида тушунча ва уни аҳамияти. Экинларни мавсумдан ташқари фаслларда ўстириш мақсадида сунъий

микроиқлим яратиш ёки табиий микроиқлимни яхшилаш учун қурилган иншоотлар ва участкалар ёпиқ (ҳимояланган) майдон дейилади.

Бундай майдонлар қуйидаги мақсадлар учун хизмат қилади:

Биринчидан: Далада эртаги сабзавотлар етиштириш учун кўчатлар тайёрлаш.

Иккинчидан: Йилнинг имкониятсиз фаслларида витаминли сабзавотлар етиштириш.

Учинчидан: Сабзавотлар ассортиментини (турини) кенгайтириш.

Ёпиқ майдонлар қайд этилган мақсадларни ҳал этиш учун ҳар хил бўлади. Асосан ҳимояланган иншоотлар, майдонлар тузилишининг мураккаблиги ва экинлар учун қулай шароит яратиш усулларига қараб 3 турга бўлинади:

1. Иситилган ер.
2. Парниклар.
3. Теплицалар (иссиқхоналар).

Умуман олганда ёпиқ майдонлар ёрдамида сабзавотчиликнинг асосий вазифаларидан бири - аҳолини йил давомида (узлуксиз) янги сабзавот билан таъминлаш долзарб муаммоси ҳал этилади. Шунинг учун республика Вазирлар Маҳкамаси уни кенгайтиришга, самарадорлигини оширишга катта эътибор бермоқда.

Кейинги йилларда мамлакатимизда майда парник -теплица хўжалиги ўрнига механизация, автоматизацияга асосланган йирик сабзавот фабрикалари, комбинатлари барпо этилди ва этилмоқда.

Агар 1965 йил Ўзбекистонда атига 3,7 гектар ойнаванд иссиқхона ва 24,4 гектар парник, 1970 йили иссиқхона 66,6 га, парниклар 56,7 га, вақтинча плёнка остига олинган ер 351 гектарни ташкил этган бўлса, 1980 йил бошида ойнаванд сабзавот иссиқхоналари - 230 гектарни, плёнкали майдонлар эса 2000 гектарни, 2000 йилда эса 294 ва 3180 гектарни ташкил қилди.

Ҳозирги кунда республика теплица хўжаликларида 46-50 минг тонна, ҳар бир квадрат метрдан 14-15 кг, аҳоли жон бошига 3,8-5,0 кг сабзавот етиштирилаётган бўлса, яқин келажакда уни 9,0 килограммга етказишдек улкан вазифа турибди.

Иситилган ер. Ўстириладиган экинлар ноқулай об-ҳаво шароитларидан (совуқ ва паст ҳароратдан) энг оддий иншоотлар ёки усулларда ҳимояладиган ер участкалари иситилган ер деб аталади. Бунга катта капитал маблағ талаб қилинмайди, лекин ҳосил очик даланикидан 2-3 ҳафта эрта етилади. Натижада 2-3 мартагача иссиқхонаникидан арзонга тушади. Бундан ташқари иситилган ерда дала учун кўчатлар етиштирилади. У иситиладиган ва иситилмайдиган хилларга бўлинади.

Иситилмайдиган ерда кўчат етиштириладиган жўяклари бўлиб, улар усти материал билан ёпилади. Эни 1,5-2,0 метрли траншеядан иборат.

Иситиладиган ер биологик ва техник усулларда иситилади. Биологик усулда иситиш учун қалинлиги 20см тупроқ тагига 30-35см қалинликдаги қизиган гўнг солинади. Техник усулда иситиш эса иссиқ сув ёки электр

токидан фойдаланилади. Иситилган ер тупроғининг иссиғини сақлашда ёруғлик ўтказувчи плёнкалар ишлатилади. Унинг усти синчсиз ёпилганда текис юзасига плёнка ёйилиб, чеккаларига тупроқ бостирилади. Уруғ экишда бирдан плёнка ҳам ёпилади ва майса пайдо бўлиши билан йиғиштириб олинади.

Синчли ёпилганда унинг 3 хили: ёйсимон (тоннелли), чодирсимон ва ер синчларидан фойдаланилади. Ёйсимон синчлар ёки ёйлар диаметри 4-6 мм ва узунлиги 1,5-2 метр симлар ёки дарахтларнинг эгилувчан хивичларидан ясалади. Улар бир-биридан 1,0-1,5 м оралатиб, учлари ерга 15-20 см қадалади. Ёйлар ўзаро каноп ип билан боғланади. Ип соябон узунлиги бўйлаб 3 қатор ўтказилади. Синчнинг тепасига 135-200 см энлиликда плёнка тортилади. Плёнка устидан 3-4 м оралатиб қисқич ёйлар тушириб маҳкамланади. Плёнканинг ҳар икки томонига тупроқ тортилади. Плёнка учки томонлари қозикчаларга боғлаб қўйилади. Ёйсимон синчларга плёнка тортишда ҳар гектарга 800-1000 кг плёнка, 6-7 минг ёй, 250-300 дона қозикча ва 20-25 кг каноп ип керак бўлади.

Чодирсимон синчлар нишаби икки томонлама бўлади. Улар тўсин брусдан стропил таянчларидан тузилган. Таянчларни тупроқ юзасига жойлаб устидан тўсин тортилади. Синчларнинг тепасига плёнка ёпилади, унинг чеккаларига тупроқ тортилади ёки ёғоч бобиналарга маҳкамланади. Чодирсимон синчлар енгил ромлар ҳолида қурилади, уларнинг устидан плёнка тортилади. Ромларни туташтириб ўрнатилади, остки чеккасини тупроққа киргизилади. Қаторга жойланган бундай панеллар эни 80-100 см, баландлиги 40-60 см ва хоҳлаган узунликда чодир ҳосил қилади. Тонелларнинг учки томонлари учбурчак ромларга беркитилади. Чодирсимон синч сифатида қисмларга ажратиладиган ва кўчма УРП-20 маркали қурилмадан фойдаланилади.

Ер синчлари - баландлиги 25-30 см ва кенглиги 34-40 сантиметрли пушталардан иборат бўлиб, устига плёнка ёпилади. Пушталар ораси 140-160 см қилинади.

Парниклар - Усти ёпилган экин ўстириладиган кичик габаритли чуқурчалардан иборат бўлиб, тупроғи билан қопқоғи ўртасидаги оралик (баландлик) паст бўлгани туфайли, унга ташқаридан туриб хизмат қилинади. Шунинг учун ҳаво ёмғирсиз, совуқсиз пайтлардагина парникларда ишлаш мумкин.

Парниклар доимий ва кўчма, ер усти ва чуқурда жойлашган, биологик, техник ва қуёш нури ёрдамида иситиладиган, томи бир, икки нишабли, фойдаланишига қараб эртаги, ўртаги ва кечки бўлади.

Яқингача хўжаликларда биологик иситиладиган доимий, бир нишабли чуқур рус парниги асосан кўчат, қисман сабзавотлар етиштиришда фойдаланилар эди. Рус парнигининг асосий конструктив элементлари: кути, котлован, ром ва иситиш мосламаларидан иборат.

Кейинги йилларда плёнка ёпиладиган парникларда (кўчатхоналарда) сабзавотлар кўчатлари ўстирилмоқда. Булар тузилиши жиҳатидан баҳорги иссиқхоналарга ўхшаш бўлиб, йирик габаритли плёнкали тоннелга эга. У

енгил металл ёки пластикадан ясалган. Кенглиги 1,2-4, баландлиги 0,7-1,7 м, узунлиги 3-25 м келади. Уларни синч ва ёйлардан қуриб, тепасига плёнка тортилади. Плёнканинг чеккаларини трубаларга ўраб, махсус қисқичлар билан маҳкамлаб қўйилади. Плёнка ёйилиб кетмаслиги учун, кучли шамол эсадиган участкаларда тоннелларни йирик сим тўр билан маҳкамланади.

Теплицалар (иссиқхоналар). Экин ўстириладиган иншоотларнинг энг самарали тури бўлиб, уларда замонавий воситалар ёрдамида ўсимликлар учун энг қулай шароит яратиш мумкин. Иссиқхоналарнинг тузилишида ўзига хос томонлари бўлиб, уларда ер билан том орасида баландлик катта. Унинг парникдан фарқи шундан келиб чиқиб, ичида машиналар ва хизматчилар бемалол ишлайди. Теплицалар мавсумсиз фаслларда маҳсулот етиштириш ҳамда кўчатлар ўстириш учун хизмат қилади.

Ҳозирги замонавий теплица хўжалиги саноат негизида қурилган ва йил бўйи мева-сабзавот етиштириладиган ҳақиқий фабрикаларга айланган.

Иссиқхоналарнинг асосий конструктив қисмлари: фундамент, синч, ён ва икки учки деворлари, томидир. Иситиш, вентиляция, сув таъминоти, электр билан таъминлаш системалари, карбонат ангидрид гази билан бойитиш ва сўкчаклар ички жиҳозларга киради.

Теплицалар фойдаланиш муддатлари, мўлжалланиши, иситиш усули, конструктив хусусиятлари ва бошқа қатор жиҳатларидан фарқланади. Улар фойдаланиш муддатлари ва давомийлигига қараб баҳори ва қишки; вазифасига қараб кўчат ўстириладиган, цитрус мевалар, гул, шампиньон, сабзавотлар етиштириладиган; ўсимликларни ўстириш технологиясига қараб тупроқли ва гидропонли; ички жиҳозланишига қараб стеллажли ва тупроқли хилларга бўлинади.

Конструктив ечими жиҳатидан эса, иссиқхоналар ёруғлик ўтказувчи нишаб (қия) томонлари сонига қараб, бир, икки ва кўп томонлама нишаб (блоки) типларга бўлинади.

Қишки типлициалар йил мобайнида фойдаланишга мўлжалланган бўлиб, уларда сабзавотлар етиштирилади. Булар конструкцияси мустаҳкам бўлиб, одатда металл ёки темир-бетондан ишланади, чунки у қишда ёғадиган қалин қор ва совуқ шамолларга чидамли бўлиши керак. Кучли иситиш системаси йилнинг энг совуқ ойида ҳам ҳароратни қулай даражада сақлаб тура олади.

Бутун дунё тажрибасида ён чизиқлари бир-бири билан туташиб кетган бир неча блоки икки томонга нишаб қишки теплицалар кенг тарқалган. Уларнинг умумий қуввати 6, 12, 18, 24 гектар бўлиб, қурилиш, инвентар ва фойдали майдонлардан иборат. Иссиқхоналар майдони камида 6 гектар бўлгани иқтисодий самарали, энг қулай майдони эса 18-24 гектар ҳисобланади.

Ёпиқ (химояланган) майдонлар учун ёруғлик ўтказувчи шаффоф материалларни танлаш

Ёпиқ майдонларни ёпишда ойна, ёруғлик ўтказадиган турли плёнкалардан ва рулонли ойна пластинкасидан фойдаланилади. Уларнинг оптик ва физик хусусиятлари ҳар хилдир.

Ойна қуёш спектрининг кўринадиган нурларини яхши (кўк-60-65 %, ярим оқ-70-80 %, оқ-80-90 %) ўтказди, аммо ультрабинафша нурларини деярли ўтказмайди. У шаффофлигини узок муддат сақлайди, чиқиқли ўлчамларини ўзгартирмайди. Ойна иссиқлик нурларини ушлаб қолиши ва уни кам ўтказиши туфайли иссиқхоналарда иссиқ яхши тўпланади ва сақланади.

Ойнанинг камчилиги оғир ва тез синувчанлигидир. 1 м² ойнанинг оғирлиги 6,0-11,7 кг бўлиб, бу плёнкадан 500-1000 марта зиёддир. Бу уни кўчма типдаги конструкцияларда қўллаш имконини бермайди ва пишиқ конструкцияларни талаб қилади. Ультрабинафша нурларини кам ўтказиши туфайли, ойна остида ўстирилган сабзавотлар очик далада, ҳатто плёнка остида ўстирилганларга нисбатан С витаминини 25-30 % кам тўплайди.

Иссиқхоналарга ойна қўйишда қалинлиги 4-5 мм, эни 50-70 см бўлган оқ ойнадан фойдаланилади.

Шаффоф полимер плёнкалардан кенг тарқалгани - полиэтилен плёнкадир. Бундан ташқари поливинилхлорид, сополимер этиленвинилацетат плёнкаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган (8 - жадвал).

Стабиллашмаган сатҳи гидрофоб силлиқ полиэтилен плёнка эгилувчан, турли атмосфера шароитларида ўлчамини деярли ўзгартирмайди, сув ва буғни ўтказмайди, кислород ҳамда карбонат ангидридни яхши ўтказди. Ишлатилганда кўпга чидамайди, чунки совуққа чидамлилиги ва шаффофлигини тез йўқотади. Зарядланишга мойил, бу электр потенциалининг тўпланишига олиб келади, натижада плёнкада сув томчилари пайдо бўлади ва плёнка чанг зарралари билан ифлосланади. Плёнкани юқори ҳароратда бир-бирига бириктириш мумкин.

Полиэтилен плёнканинг чидамлилигини ошириш учун уни тайёрлашда оксарбент ва термостабилизаторларни қўллаб стабиллаштирилади. Бу ундан фойдаланиш муддатини 2 марта оширади.

Стабиллашган, армирланган полиэтилен плёнканинг шамол ва қор босишга чидамлилиги ошади. Фойдаланиш муддати 15 ойга ортади. У полиэтилен ипдан плёнка уячаларининг ўлчами 12х12 мм тўр шаклида тайёрланади. Бундай армирлаш натижасида шаффофлиги 10-12 % камаяди, пишиқлиги ортади.

Полиэтилен антистат гидрофил плёнка ўзининг яхши физик хусусиятлари билан фарқланиб, сув томчилари пайдо бўлишга йўл қўймайди. У иссиқликни яхши ушлайди, ёруғликни кўпроқ ўтказди, ишлатилиш муддати 1 ой.

8-жадвал. Турли полимер плёнкаларнинг қисқача таърифи

Кўрсаткичлар	Кимё саноати ишлаб чиқараётган плёнка турлари				Истиқболли плёнка турлари			
	Полиэтилен ГОСТ 10354-73 бўйича			Поливинил-хлорид	Полиэтилен ГОСТ 10354-73 бўйича		Поливинилхлорид армирланган	Сополимер этиленвинилацетат
	Стабиллашмаган	Стабиллашган	Армирланган антистатик		Гидрофилли антистатик	Иссиқликни сакловчи антистатик		
Қалинлиги, мм	0,03-0,3	0,03-0,3	0,3±0,02	0,15±0,03	0,1-0,15	0,15	0,3	0,10
Полотно эни, см	150-600	150-600	200	120-180	240	240	240	600
1 м ² оғирлиги, г	27,6-276	27,6-276	310±37	190	91,8-137,7	137,7	425	91,8
1 кг плёнка юзаси, м ²	36,2-3,6	36,2-3,6	3,1	6,6	10,8-7,3	7,3	2,3	10,8
1 кг плёнка баҳоси, сўм	0,75	0,97	1,25	1,80	0,9-1,2	1,25	2,93	1,0
Спектр бўйича шаффофлиги, %								
-ультрабинафша нур бўйича	72	26	10	22	22	26	9	20
-кўринадиган нур бўйича	80-90	80-87	85	88-92	90	85	87	90
-инфрақизил нур бўйича	80	80	37	10	36	23	5	20
Совуққа чидамлилиги, °С	-60	-60	-50	-35	-60	-60	-35	-60-70
Иссиққа чидамлилиги, °С	80	80	60	-	-	-	-	70
Хизмат муддати, ойларда	4-5	6-7	20-30	24-36	6-7	6-7	30-36	18-24

Иссиқликни ушлаб қолувчи полиэтилен плёнка сарғиш тусга эга. У қопланган иссиқхонадаги ҳарорат бошқа полиэтилен плёнкалар қопланганидан кўра 3-4⁰С ортиқ бўлади. Антистатик хусусиятга, гидрофил сатҳга эга. Чидамлилиги стабиллаштирилган плёнка билан бир хил. Поливинилхлорид плёнка полиэтилен плёнкаларнинг бошқа турларига нисбатан қайишқоқ ва чидамлироқдир.

У иссиқликни яхши ушлайди. Шиша тола билан армирланган поливинилхлорид плёнка ўта пишиқлик ва чидамлилигига эга, ундан 2-3 йил давомида фойдаланиш мумкин. Арматурланаётган асос ячейкаларнинг ўлчами 20х30 мм.

Плёнка тунда иссиқликни яхши ушлайди, унинг остидаги ҳарорат бошқа плёнкалардагига қараганда 1-3⁰С юқори бўлади. Камчилиги - сатҳининг тез чангланиши. Фойдаланилган йилда ёруғлик ўтказишни 25 % гача камайиши ва нархининг юқорилигидир.

Сополимер этиленвинилацетат плёнка ўта пишиқлиги, оқ шаффофлиги, қайишқоқлиги, инфрақизил нурларни яхши ўтказмаслиги билан ажралиб туради. У совуққа, шамол ва тешилишга чидамли, аммо иссиққа унча чидамли эмас. Плёнканинг сатҳи гидрофиллиги билан фаркланади, конденсат ялпи сувли қатлам шаклида пайдо бўлади. Бу плёнка қопланганда ҳарорат полиэтилен плёнка қоплангандагига нисбатан яхшироқ бўлади. Аммо кундузлари қуёшли кунларда унинг остидаги ҳаво қизиб кетади, натижада сутка давомидаги ҳарорат кескин ўзгариб туради. Эрталабки соатларда тупроқ ва ҳаво тезроқ қизийди, оқибатда ҳавонинг намлиги тез пасаяди. Бу плёнка қоплама тарзида ишлатилганда, шамоллатиш ўз вақтида, тез-тез ўтказиб туришни талаб этади. Ёруғ шаффоф материаллар сифатида қаттиқ ва ярим қаттиқ пластиклардан фойдаланилади. Ўта пишиқлиги ва иссиққа чидамлилиги билан ажралиб турувчи қаттиқ тахталанган ойна пластика истиқболлидир. Чиқарилаётган ойна пластиканинг эни 3 м гача бўлади. 1 м² нинг оғирлиги 1,3-7 кг. Ундан 15-20 йил давомида фойдаланиш мумкин, ёруғликни ўтказиши 90 % атрофида.

Ёпиқ майдонлар учун жой танлаш ва уни ташкил этиш. Ҳимояланган ер иншоотларини тўғри жойлаштириш унинг муваффақиятли ишлаши учун заминдир.

Жойни танлаш комиссияси таркибига буюртмачилардан ҳам вакиллар киради. Жойни танлаш далолатнома билан расмийлаштирилади.

Парник ва блокли исикхоналар жойлаштириладиган жой инвентарь майдон йиғиндисидан 2-2,5 марта катта бўлиши керак. Танланган жой яқинида цехни кенгайтириш, иситилган ерни ташкил қилиш, кўп йилликларни ўстириш ва тупроқ тайёрлаш имконини берувчи бўш майдон бўлиши керак.

Танланган жой текис жануб, жанубий-шарқ ёки жанубий-ғарб томонга кичик табиий қияликка (5⁰С) эга, ҳаво ўтказиши яхши, шамол кўп эсадиган томондан пухта ҳимояланган бўлиши керак. Сизот сувлар камида 1,5-2 м чуқурликда бўлиши лозим. Танланган жой арзон исиклик манбаи ва ишчилар истиқомат қиладиган жойлардан узоқ бўлмаслиги керак. Унга келиш йўллари яхши, суғориш ва санитария-гигиена эҳтиёжлари учун сув ҳамда ишончли электр таъминотига эга бўлиши зарур. Жой санитария талабларига жавоб бериши керак.

Ҳимояланган ер цехини лойиҳалаш учун буюртмачи хўжалик ўсимлик ўстириш биноларининг майдони ва турлари, уларга қўйиладиган асосий талаблар кўрсатилган лойиҳалаш топшириғини беради. Тузилган лойиҳа буюртмачи ва қурилиш ташкилоти билан келишилади.

Иншоотни танлашда фойдаланиш давомийлигига кўра хўжалик олдида қўйилган вазифаларга қанчалик мувофиқлигига эътибор берилади. Улар турли биологик хусусиятларга эга бўлган экинларни ўстириш имкониятларига нисбатан универсал ва шу билан бирга ҳар йили айна бир экинни ўстиришга ихтисослаштириш имконини берадиган бўлиши керак. Ўстириш иншоотлари конструкцияси қуёш радиациясидан исикқликни

максимал даражада ушлаб қолиш ва сақлаши, ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялашни, санитария - гигиена талабларининг бажарилишини таъминлаши, сақлаши, хавфсизлик техникаси талабларига жавоб бериши, меҳнат унумдорлигини ошириш ва таннархни камайтириш имкониятларини қамраб олиши керак.

Ҳимояланган ер цехининг майдони бош режа асосида ташкил этилади. Бундай ҳимояланган жой бинолари хизматига оид маиший ва ёрдамчи қурилмалар, йўл, иссиқлик, водопровод, дренаж ва канализация тармоқлари, электр таъминоти, телефон алоқаси, ҳимоя экинлари ва шу кабиларни жойлаштиришни назарда тутувчи умумий режани қамраб олиши керак.

Замонавий иссиқхона комплексларининг ёрдамчи бинолари рўйхатига маъмурий ва жамоа ташкилотлари, лаборатория бинолари, хўжалик-омбор мақсадларидаги бинолар, маиший бинолар, инженерлик хизматлари бинолари киради. Уларнинг майдонлари ҳисоб-китоблар воситасида аниқланади ва “Қурилиш норма ва қоидалари” талабларини ҳисобга олиб лойиҳалаштирилади. Бир-бирини қангалатувчи ўсимликлар, айниқса бодринг учун иссиқхонанинг 500 м² ига 1 оила ҳисобидан асалари назарда тутилиши керак.

Ҳимояланган ернинг барча иншоотларини схема асосида бир территорияга жойлаштириш маъқул. Шимолий томонга ёрдамчи ва маъмурий бинолар жойлаштирилади. Коммуникацияларни чўзиб юбормаслик ва қурилиш ҳамда фойдаланиш сарфларини камайтириш мақсадларида қурилмалар ғуж қилиб қурилади. Иссиқхона учун танланган жойнинг шимол ёки шимолий-ғарбий қисмидан (ёрдмчи бинолардан жануброқда) энг ёруғ ва илиқ жойлар ажратилади. Иссиқхонадан жануброқда плёнкали эртанги сабзавот етиштирадиган йирик ҳажмли иншоотлар, сўнгра ўрта ва кечки парниклар жойлаштирилади. Иситилган ер парниклардан жануброққа жойлаштирилади. Кўп йилликлар ва очик ернинг бошқа экинлари экиладиган ер иситилган ердан кейин келади. Яхшироқ шамоллатиш ҳамда ўзаро соя туширишни камайтириш учун улар орасида маълум оралик бўлишига риоя қилиш лозим, масалан, ангарсимонлар орасида камида 6 м, блоклилар орасида камида 12 м.

ЁПИҚ МАЙДОН ИНШООТЛАРИДА ТУПРОҚ - ИҚЛИМ ШАРОИТИ ВА УНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ

Ҳимояланган иншоотларда тупроқ-иқлим шароити сабзавотлар ҳосилининг шаклланишида алоҳида ўрин тутади. Иситиш тармоқлари билан жиҳозланган, шунингдек, вентиляция, газ, электр ёритгичлари

билан таъминланган замонавий иссиқхоналарда ўсимликларнинг талабига мос сунъий иқлим яратиш мумкин.

Парник ва иситилмайдиган иншоотларда микроиқлим яратиш нисбатан чекланган. Бу иншоотларнинг иқлим шароити кўпинча ташқи муҳитга боғлиқ.

Ёпиқ майдонларни иситиш усуллари: Ҳимояланган майдонлар асосан 3 усулда иситилади:

1. Гелиоиситиш (куёш нури ёрдамида иситиш);
2. Биологик иситиш (турли органик материалларнинг аэроб чиришидан ажралиб чиқадиган иссиқлик). Гўнг, айниқса от гўнги 2,2-3,0 ой давомида 70⁰С гача ҳарорат чиқаради;
3. Техник иситиш (газ, кўмир, нефть ва нефть маҳсулотлари, электр токи ёрдамида иситиш);

Марказлашган тартибда сув билан иситиш, саноат корхоналарининг (ГЭС, ГРЭС) ишлатилиб бўлинган иссиқлиги 80-90⁰С ли сувлари, ҳавога чиқарувчи (180-250⁰С ли) газлари бўлиб, улардан иситиш манбаи сифатида фойдаланиш самараси катта. Иссиқ чашмалар сувидан ҳам фойдаланилади. Электр билан иситиш, бунда асосан калориферлар ёрдамида амалга оширилади.

Ёпиқ майдон тупроғига талаблар ва ўсимликларнинг озиқланиши. Ёпиқ майдонларда сабзаёт экинлари сунъий тайёрланган тупроқда ўстирилади. Парниклар, кўчатхоналар ва стеллажли иссиқхоналарда тупроқ ҳар йили алмаштириб турилади. Тупроқли иссиқхоналарга эса ҳар йили маҳаллий ва минерал ўғитлар солиниб, ернинг юза 0-10 см қатлами икки йилда бир марта алмаштириб турилади.

Ёпиқ майдон учун тайёрланган тупроқ унумдор, механик таркиби энгил, ҳаво ҳамда сув ўтказиш қобилияти яхши, сув сўриш қобилияти катта, тупроқ эритмасининг реакцияси нейтрал ёки кучсиз ишқорий ва кислотали, касаллик тарқатувчи микроорганизмлар ва зараркунандалардан ҳоли бўлиши шарт. Солинадиган тупроқ парник чириндиси, хазон (барг) чириндиси, чимзор (кўп йиллик ўтлар) ва дала (бедапоя) тупроғини ўстириладиган экинлар талабига мувофиқ муайян нисбатларда аралаштириб тайёрланади. Тупроқлар аралаштиришдан олдин ғалвирдан ўтказилади.

Кўчат ва иссиқхоналар тупроғини алмаштириш жуда қимматга тушадиган ва сермехнат иш. Уни алмаштириш ўрнига касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар ва зараркунандалардан турли усулларда юқумсизлантирилади.

Тупроқни юқумсизлантиришнинг асосан учта: биологик, термик ва кимёвий усуллари қўлланилади. Мавсум олдидан тупроқни юқумсизлантириш мақсадида иссиқхоналар икки марта дезинфекцияланади: биринчи-ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олмасдан ўтказилса, иккинчиси-ўсимлик қолдиқлари йиғиштирилгач ўтказилади.

Иссиқхона тупроқларини юқумсизлантириш усуллари ва тартиби 9 - жадвалда берилган.

9-жадвал. Иссиқхона тупроқларини юқумсизлантириш усуллари

№	Биологик усуллар	Термик усуллар	Кимёвий усуллар
1	Эски тупроққа юмшатувчи материаллар (ҳажмига нисбатан 1:3 қисм олиб) баландлиги 1-1,5 м, эни 2,5-3 м қилиб тўпланади. 2-3 йил давомида вақти-вақти билан намлаб, юмшатиб туриб, компостлаш.	Ер ҳайдалиб, кейин эшик ва деразалар маҳкамланиб, қуёш нурида 2-3 ҳафта қиздириш.	Ер ҳайдалиб, 2 % ли мис купороси аралаштирилган 3-5 % ли формалин эритмаси билан дорилаш. Ишчи эритма сарфи 15-25 л.м ² . давомийлиги 2 ҳафта
2	Ҳосил йиғиштирилгач, июнда дуккакли ўт (70-80 кг.га) экиб, сентябрда ҳайдаш. Ўсув даврида ўт озиклантирилади ва суғорилади.	Трубалар орқали буғ бериш. Буғ полиэтилен плёнка чодир остида берилади. Буғнинг ҳарорати 100-110 ⁰ С, 30 см чуқурликда тупроқ ҳарорати 75-85 ⁰ С, буғ сарфи 50 кг.м ² . давомийлиги 24 соат.	1:1 нисбатда кум билан аралаштирилган 85 % ли тиазон сепиш. Ҳайдалган ер 1 гектарга 100 кг аралашма сарфланади. Давомийлиги 8-10 кун. Иссиқхоналар 1 ой давомида шамоллатилади.
3	Триходермин-3 антибиотиғи солиш. Маккажўхори стерил донига замбуруғ юктирилиб, 20-25 кун давомида тайёрланади. Аралашма торфда тайёрланади. (80 кг торфга 500-600 кг дон). Аралашма 1 м ² га 100-400 грамм сарфланади.	Намлиги 29-30 % тупроқ орқали 1,8-2 кВ/м кучланишли электр токи ўтказилиб тупроқни қиздириш. Электр энергияси сарфи 1 м ² га 18-20 кВт.	Ерни ҳайдаб, фрезерлаб сўнгра 2-2,5 % ли карбатион эритмаси билан дорилаш (200 мл м ²) ¹ ер дорилангач, усти плёнка билан ёпилади. Давомийлиги 3-4 кун.

Ёпиқ майдонда ўсимликларни парваришlash вақтида сифатли суғориш ва турли ўғитлар билан озиклантиришдан иборат.

Парник ва иссиқхона тупроғи унумдор, чириндили бўлишига қарамай, ўсимликлар ўсиб, ривожланган сари ўғитларга эҳтиёжи ортади. Шунинг учун ёш кўчатлар минерал ўғитлар эритмаси билан (1 л сувга 4-5 г), вояга етган ўсимликлар эса 1 л сувга 8-10 грамм ўғит солинган эритма билан озиклантирилади.

Озиклантириш учун органик ўғитлар (мол гўнги, жижаси, парранда гўнги), микро ўғитлар ҳам ишлатилади.

Мол гўнги 3-5, жижаси 2-4, парранда гўнги 10-15 баравар суюлтирилиб ишлатилади. Минерал, органик ва микроўғитлар (В, Мп, Со, Са) аралашмаси билан сабзавот экинлар озиклантирилса, уларнинг ўсиши ва ҳосилдорлиги 12-20 % гача ошади.

Ёпиқ майдонларда намлик ва газ режими. Кўчатхона ва иссиқхоналарда айниқса, тупроқ қатлами юпқа бўлган стеллажли

тепицаларда, тупроқдаги нам ҳаддан ташқари тез буғланади. Шунинг учун уларда тупроқ ҳамда ҳаво намлигини ростлаб туриш биринчи даражали аҳамиятга эга.

Тупроқнинг нисбий намлиги тўла нам сиғимининг тахминан 70 % атрофида бўлиши ва ўсимликларнинг турига, ёшига ҳамда ривожланиш фазасига қараб 60 % дан 80-90 % гача ўзгариб туриши мумкин.

Редиска, барра пиёз, сельдерей, карам кўчати ва мева тугиш даврига кирган бодринг экини намга айниқса талабчан.

Томатдошларга мансуб сабзавот экинлари ҳамда ҳали ҳосилга кирмаган бодринг ўсимлиги намга кам талабчан бўлади. Пикировка қилинган ёки кўчириб ўтқазилган, ҳали яхши илдиз отмаган ёш ниҳоллар ва кўчатлар айниқса намсевар бўлади.

Ҳавонинг нисбий намлиги тахминан қуйидагича бўлиши керак, %:

Бодринг	85-95
Гулкарам, салат, исмалоқ ва сельдерей	70-80
Карам кўчати	60-70
Помидор, қалампир, бойимжон	60-65

Тупроқ ва ҳаво намлигини ростлаб туриш йўли билан ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини бошқариш мумкин. Тупроқда мўътадил даражада нам бўлиши мева тугишнинг жадаллашувига ёрдам беради-ю, аммо гуллаш ва вегетатив органлар ўсишини секинлаштириб қўяди. Тупроқ ва ҳавонинг юқори даражада нам бўлиши ўсимликларнинг вегетатив органлари ўсишини кучайтиради, гуллаш мева тугишини сусайтириб қўяди. Ҳавонинг ҳаддан ташқари нам бўлиши замбуруғ касалликлари авж олишига ёрдам беради.

Парник-тепицалардаги экинларни камроқ, аммо илдизлари таралган тупроқ қавати батамом намланадиган даражада мириқтириб суғорилгани маъкул. Суғориш нормаси-қишда 1 м² га 5 л чамасида, офтобли кунлар бошлангандан кейин эса 15-20 л. Суғориш суви тоза ва илиқ бўлиши керак. Қишда, эрта кўкламда суғориш сувини теплица ва парниклардаги экинлар шланглардан оқизиб ёки лейкалардан сочиб суғорилади. Кеч кўклам, шунингдек, ёзда парник ва кўчатхоналардаги экинлар сувни оқизиб қўйиб, ер теплицаларда эса эгатлаб суғорилади.

Парник-теплица иншоотларида ҳаво-газ режими вентиляция ва сунъий равишда газ юбориш йўли билан ростлаб турилади.

Теплица ва парникларда мўл-кўл сабзавот ҳосили етиштиришда ўсимликларни карбонат ангидрид билан озиклантириш катта аҳамиятга эга. Кўпчилик сабзавот экинлари ҳаводаги карбонат ангидрид миқдори 0,3-0,4 % бўлганда, бодринг эса бу миқдор 0,7 % ни ташкил қилганда энг

юқори ҳосил беради, ҳолбуки, атмосфера ҳавосида 0,03 % чамасида карбонат ангидрид бўлади.

Биологик ёқилғи билан иситиладиган парник ва теплицаларда гўнгнинг чириб парчаланиши натижасида кўп миқдорда карбонат ангидрид (CO_2) ажралиб чиқади. Техникавий усулда (сув-буғ, электр ва бошқалар ёрдамида) иситилганда эса ҳаводаги карбонат ангидрид (CO_2) миқдорини сунъий равишда кўпайтиришга тўғри келади. Бунинг учун стеллажлардаги тупроқ остига гўнг солинади, органик ўғитлар билан озиқлантириш қўлланилади, писта кўмир ёки ўтин ёқилади, шунингдек, баллонларда келтириладиган суюқ ёки қаттиқ (1 м^3 теплица майдонида 10 г ҳисобида) карбонат ангидрид (CO_2) ишлатилади.

Завод ва фабрикалар яқинида жойлашган катта теплица хўжаликларида саноат корхоналаридан чиқадиган тутун-куйонди газлар таркибидаги карбонат ангидридан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бундай газлар махсус филтрларда тозаланиб, қувурлар орқали теплицаларга юбориб турилади.

Намлик, карбонат ангидрид ва иссиқлик миқдори ортиб кетса, парник-теплица ичи шамоллатилади. Шамоллатиш айнаи вақтда уч факторга: ҳавонинг ҳароратига, намлигига ва газ таркибига таъсир этади, шунинг учун ундан шундай фойдаланиш керакки, у факторлардан бирини ўзгартирсин-у, аммо бошқаларининг кераксиз ўзгаришига сабаб бўлмасин. Шамоллатишдан мутлақо фойдаланмаслик асло мумкин эмас, чунки шамоллатиб турилмайдиган парник ва теплицалардаги ўсимликлар тез-тез касалликка чалинади.

Теплицаларда шамол кирадиган туйнуклар (форточкалар) юқорида, ўрта хари ёнида, ён деворларида жойлашади. Теплицалар лойиҳалаштирилаётганда туйнуклар сони ва уларнинг қандай жойлаштирилиши албатта ҳисобга олинади. Катта теплицадан ортиқча иссиқликни чиқариб юбориш учун бир соатда $20\text{-}25 \text{ м}^3$ ҳажмдаги ҳавони янгилаш талаб қилинади. Бунинг учун шамол кирадиган туйнуклар юзаси бутун теплица ички юзасининг 5-8 % га тенг бўлиши керак.

Ташқи ҳарорат паст бўлганда факат юқоридаги форточкалар очиб қўйилади. Агар бу кифоя қилмаса, эшиклар, ундан кейин ён форточкалар ҳам очилади. Ҳозирги катта-катта теплицаларда шамол киришини бошқариш механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган. Ҳаво ҳарорати ва намлигини махсус асбоблар кузатиб туради, шамол ҳосил қиладиган аппарат (вентилятор) ни улаш ва ўчириб қўйишни ҳам шу асбобларнинг ўзи бажаради. Плёнкали иссиқхона ва кўчатхоналарга алоҳида эътибор билан қараш талаб этилади, чунки уларнинг ичи тез қизиб кетади ва газларни ўтказмайди. Шунинг учун шамоллатиб турилмайдиган бундай жойларда ортиқча намиқиш юз бериши ёки ортиқча карбонат ангидрид ва бошқа газлар тўпланиб қолиши мумкин.

Ўрта Осиёдаги парник-теплицалар баҳорда ҳаво очиқ бўлган кундузги пайтларда кўпинча жуда қизиб кетади. Агар бундай пайтда улар бирданига қаттиқ шамоллатилса (плёнкалар кўтариб қўйилса ва барча

форточкалар очиб юборилса), хона ичидаги ҳавонинг намлиги кескин пасайиб кетиб, ўсимликлар сўлиб қолиши мумкин, бу эса уларнинг ўсиши ва маҳсулдорлигига, албатта, таъсир этади. Ҳаво намлиги ўзгаришидан бодринг экини айниқса тез таъсирланади. Бундай пайтларда соя тушириш усули (оҳактош, лойлаш, бўйра, чипта, камиш ёпиш кабилар) қўлланилади.

ГИДРОПОНИКАДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЎСТИРИШ

Экинларни тупроксиз, нейтрал субстратлар ёки субстратларсиз, сунъий озик эритмаларда ўстириш гидропоника (гидро-сув, поника-озикланиш) дейилади. Бу истиқболли усул бўлиб, иссиқхона тупроғини алмаштириш ва дезинфекциялаш, органик ўғит солиш, тупроқ бостириш каби сермеҳнат ишлардан қутулиш имконини беради ҳамда автоматикани қўллаш учун кенг имконият яратилади. Бундан ташқари, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш осонлашади, ўсимликларнинг сув ва озик режимини бошқариш имконияти туғилади.

Гидропониканинг қуйидаги турлари: экинни сувда ўстириш, аэропоника ва агрегатопоника мавжуд.

Экинни сувда ўстириш учун субстратсиз озик эритмалардан фойдаланилади. Бу усулда ўсимликларнинг илдизлари эритма ичида бўлиб, 1 м² майдонга 200-300 литр эритма талаб қилинади. Бу усулнинг камчилиги кенг жорий қилишнинг бесўнақайлиги ва фойдаланишнинг мураккаблиги, эритманинг беқарор реакцияси илдизнинг кислород билан етарли таъминланмаслиги ҳисобланади. Ҳозирги вақтда ўсимликларни сувда ўстиришнинг янги тури, яъни айланувчи озик эритмада ўстириш ёки плёнкали гидропоника кенг тарқалмоқда. Бу усулда сабзавотларни ўстириш озик эритма айланиши ёпиқ бўлган плёнкали торновларда (узунлиги 5-25 метр, эни 20-35 сантиметр) амалга оширилади. Ўсимлик илдизини кислород билан таъминлаш мақсадида эритма қатламининг қалинлиги камайтирилиб ҳаракат тезлиги оширилади, тарнов эни ҳам кенгайтирилади.

Аэропоника - бу ҳам субстратсиз ўстириш бўлиб, лекин ўсимликнинг илдиз системаси махсус токчалардаги қоронғилаштирилган ҳаволи бўшлиқда (қатламда) бўлади. Ўсимлик илдизига вақти - вақтида (ҳар 12-15 минутда) 10-15 секунд давомида автоматик тарзда озик эритма пуркалиб турилади. Аэропоникада субстратларни келтириш, тайёрлаш ва кейинги ишлов беришга ҳожат қолмайди ҳамда ўсимликнинг нематода билан зарарланишига имконият бўлмайди. Бундай усулда сабзавот экинларини ўстириш ҳали етарлича ўрганилмаган ва кам қўлланилади.

Агрегатопоника - бу экинларни намликни кўп талаб қилмайдиган грануланган қаттиқ озиксиз нейтрал субстратларда ўстиришдир.

Субстрат ва илдиз вақти - вақти билан озик эритмага тўйинтириб турилади.

Ҳозирги вақтда агрегатопониканинг янги тури-экинларни минерал пахтадан қилинган тўшакларда қалинлиги 7,5 см, эни 30 см ва чуқурлиги 15 см ҳовуздаги озик эритма устига ёпилган помистерол плиталардан фойдаланиб ўстириш кенг қўлланилмоқда.

Қум ва қум-шағал субстратда ўстириладиган экинларни озик эритма билан субстратригацион суғориш усули ишлаб чиқилган.

Устидан суғориладиган ариқлар унча чуқур бўлмаган (20 см) ён деворли котлованлар қилиниб, унинг оқаваси ва гранит шағалдан дренажи бўлади. Қум - шағалли аралашмадан сув ўтказадиган токчаларни тўлдиришда фойдаланилади. Ўстиришнинг бу усулида сув ўтказмайдиган токча ва поддонлар қилишга эҳтиёж қолмайди, озик эритмаларни кўтариб беришни автоматлаштириш ва механизациялаштириш воситалари талаб этилмайди, меҳнат ва ўғит сарфи камаяди.

Агрегатопоникада иссиқхонадан оқилонга фойдаланилади, меҳнат сарфлари кескин камаяди, чунки тупроқдан фойдаланишга оид сермеҳнат жараёнлар (тайёрлаш, ташиш, аралаштириш, алмаштириш ва устидан солиш, экиш олди ва қатор ораларига ишлов) барҳам топилади, ўсимликни парваришлаш (суғориш, озиклантириш) ишлари озик эритмани автоматик тарзда бериш билан алмаштирилади, дезинфекция ва илдиз яшайдиган муҳитни иситиш, бегона ўтларга қарши курашиш осонлашади.

Гидропоникада ўсимликларни сув, озик элементлар, кислород кабилар билан узлуксиз таъминлаш муваффақиятли ҳал этилади. Булар бошқариладиган жараёнларга айланиб, ўстириладиган экин ҳажми, катталиги, ҳосилдорлиги ва сифатини бошқариш имконини беради. Гидропоникали иссиқхоналарда ишлаб чиқаришнинг санитария-гигиена шартларини таъминлаш осонлашади, чунки бу ерда органик ўғитлар қўлланилмайди.

Тупроқсиз ўстиришнинг бу афзаллиги паст таннархда юқори ҳосил олишга имконият яратади. Масалан, Тошкентдаги 1-иссиқхона комбинатида сабзавотлар гидропоника усулида ўстирилганида тупроқда етиштирилганга нисбатан ҳосилдорлик 15-20 % юқори, меҳнат сарфи 16-30 % кам, маҳсулот таннархи 25-40 % паст бўлди.

Ҳозирги кунда сабзавотларни агрегатопоникада ўстириш учун субстратларни жойлаштиришга мўлжалланган темир бетон токчалар билан жиҳозланган иссиқхоналарни қуйидаги: омборсимон 810-14, 810-29, 810-31; блокли 810-70, 810-88 лойиҳалари тавсия этилган.

Субстрат сифатида майдаланган гранит, шағал, керамзит гранулаларининг диаметри 5-10 мм (70 %) ва 25-35 мм (30 %) дан иборат қум, вермикулит ва полимер материалларидан фойдаланилади. Субстратлар ҳаво намлигини яхши ўтказиши, илдизларининг бемалол ўтиши, яхши намланиши учун шароит яратиши, химик инерт бўлиши керак. Субстрат бир неча йиллар хизмат қилади. Шунинг учун улар илдиз қолдиқларидан мунтазам тозаланиб турилиши, ҳар йили 40 % ли карбатион эритмаси билан дезинфекция қилиниши керак. Туз босганда эса кислота ёки ишқорлар билан ишлов берилади, сўнгра ювилади.

Озиқ эритма таркибида ўсимликлар учун зарур макроэлементлар ва микроэлементлар мавжуд бўлиб, шу билан бирга мазкур элементлар миқдори ва нисбати турли ўсиш давларида, йилнинг турли фаслларида ўсимликлар сўриб оладиган ҳақиқий миқдорига тўғри келадиган бўлиши шарт. Озиқ эритманинг муҳити уларни яроқлилигини белгилайдиган ҳал қилувчи кўрсаткичлардан биридир. Бу кўрсаткич бутун ўсув даври мобайнида доимий - 5,5-7,0 атрофида бўлиши керак.

Озиқ эритмадаги тузлар ўсимликлар учун заҳарли таъсири бўлмаслиги ва бир литр эритмада 2-2,5 граммдан ошмаслиги лозим.

Тупроксиз сабзавот экинлари ўстириш учун профессор В.А.Чесноков ва Е.Н.Базирина ишлаб чиққан, қуйидаги тузлардан ташкил топган, озиқ эритма қўлланилади (1000 литр сувга грамм ҳисобида):

Макроэлементлар	Микроэлементлар
Калийли селитра KNO_3500	Темир хлорид $\text{FeCl}_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$6,0
Суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$550	Борат кислота H_3BO_31,4
Магний сульфат MgSO_4300	Марганец сульфат $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$1,0
Аммиакли селитра NH_4NO_3200	Мис сульфат $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,1
	Рух сульфат $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$0,1
	Аммоний молибдат $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$0,1
	Кобальт нитрат $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$0,1

Ишлаб чиқариш шароитида озиқ эритма тайёрлаш учун одатда водопровод суви ишлатилади. Сувнинг шўрлиги, таркибида ўсимликлар учун зарарли моддалар (хлор) бор йўқлиги текшириб кўрилади.

Ҳар куни рН аниқлаб турилади ва эритма таркибидаги асосий озиқ-элементлар миқдори ҳафтада бир-икки марта кимёвий анализ қилинади. Қилинган анализлар асосида эритма таркиби тўғрилаб турилади, 3-4 ҳафтадан кейин эса уни янги тайёрланган эритма билан алмаштирилади.

САБЗАВОТ ЭКИНЛАР КЎЧАТИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Кўчат етиштиришнинг аҳамияти. Кўчат-доимий ўсиш жойига (далага) кўчириб ўтказишга мўлжалланган, ҳосил (мева) органлари ҳали шаклланмаган ёш ўсимликдир. Кўчат иссиқлик режими уни далага ўтказиш имконини беришга қадар ҳимояланган ерда ўстирилади.

Кўчат усули - бу ўстиришнинг махсус усули бўлиб, унда ўсимлик аввал махсус ажратилган жойда ўстирилиб, сўнгра далага ёки ҳимояланган ерга экилади.

Республикамизда сабзавот экинлари даласининг ярмига ва ҳимояланган ерларга тўлиқ кўчат ўтказилади. Кўчат усул бир канча афзалликларга эга:

Биринчидан: Кўчат ривожланишда дала ўсимлигидан 30-40 кун ўзиб кетиб, эрта ҳосил етиштириш имконини беради.

Иккинчидан: Кўчат эвазига иссиқсевар сабзавот экинларини (помидорни) мўътадил иклим шароитида ўстириш мумкин. Бундай оддий ҳолатда пишмай қолади.

Учинчидан: Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашни кўчат усулда осон ташкил этиш мумкин.

Тўртинчидан: Уруғ (3-7 баровар бевосита далага экишга нисбатан) тежаласи ва ягоналаси, қатқалоқ, бегона ўтларга қарши курашишларга ҳожат қолмайди.

Ўзбекистонда кўчат усули ўсимликни ўстириш даврининг қисқариши туфайли оқбош қарамни бир жойда икки марта, помидор тезпишар навларини эса такрорий экин сифатида етиштиришга имконият беради.

Аммо кўчат ўстириш иншоотларини қуриш ва ўстиришга алоқадор кўп меҳнат харажатларини талаб этади. 1000 донга кўчат таннари жуда юқори: кўчатхоналарда 2-3 сўм, иситилган ерда 3-5 сўм, иссиқхоналарда 6-10 сўм, парникларда 15-20 сўмни ташкил этмоқда. Кўчатни далага ўтказишда илдиз системасининг кучли зарарланиши унинг ўсиши ҳамда ривожланишига салбий таъсир этади. Бундай ҳолда ўсимликнинг нисбатан чуқур бўлмаган илдиз системаси ўқ илдизсиз ривожланади, бунда ўсимликнинг ноқулай шароит ва касалликлар, айниқса вирусларга чидимлигига қарамай кўчат усули иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди, сабзавотчиликда кенг қўлланилади. Айрим ҳолларда эса бу усулсиз иш юрмайди. Ўстиришнинг кўчатли ёки кўчатсиз усулини, кўчат етиштириш усул ва технологиясини мулоҳазали танлаш сабзавотчилик иқтисодиётида муҳим аҳамиятга эга.

Кўчат ўстириш усуллари. Кўчат икки хил усулда: кўчириб ўтказиб ва ўтқазмасдан ўстирилади. Кўчириб ўтказиб ўстиришда уруғ қалин қилиб сепилади ва тўлиқ шаклланган уруғ паллали ёки ҳақиқий 1-2 баргли ўсимлик майдони катта бўлган иншоот ерига озуқа кубик ёки тувакларига экилади. Бундай экиш, ёш майсани кўчириб ўтказиш, пикировка дейилади. Кўчатни олдиндан белгилаб чиқилган қозикча, тишли маркер солинган жойга экилади, бундай усулда кўчат ўстиришда меҳнат сарфи 1,2-1,5 марта ортади. Кўчат қилиш кўчатларни тайёрлаш даврида (2-3 ҳафта) майдонни танлаш, заиф ва касалланган ўсимликларни брак қилиш илдиз системасининг шаклланишига ёрдам беради. Бу усул билан кўпинча эртаги экинларнинг кўчатлари ўстирилади.

Агарда кўчат уруғни сепмай ўстириладиган бўлса, уруғлар бевосита ерга ёки тувакка экилиб, зарур озиқ моддаси билан бирданига таъминланади. Ўртаги ва кечки экинлар, шунингдек қовоқдошлар кўчатларини етиштириш учун уруғи алоҳида-алоҳида экилади.

Кўчат ўстиришнинг яна туваксиз ва тувакли усуллари мавжуд. Туваксиз ўстиришда уруғларни экиш ёки пикировка қилиш бевосита иншоот ерида амалга оширилади. Кўчатни туваксиз ўстириш осон ва арзон. Аммо кўчириб олишда илдизнинг кўп қисми тупроқда қолиб кетади ва бошқа ерга экилганда у тутиш ва ўсишда кечикади. Кўчатни туваксиз ўстиришда уруғлар плёнкали иссиқхона еридаги пушталарга

турли парник сеялкалари билан экилади. Секциясининг эни 6 метрли иссиқхоналарда эни 1,6 м дан учта пушта олинади, 0,4 м дан иккита йўлча қилинади ёки эни 2,5 метрдан иккита пушта қилиб, ўртасидан йўлча ўтказилади.

Кўчат кўчириб ўтказилмайдиган ҳолларда уруғ сийрак сепилади, униб чиққан ўсимлик далага экиладиган вақтгача шу ерда қолади.

Тувакли кўчат озикли кубиклар ёки 5,6, 8,10 см хажмли тувакларда ўстирилади. Озик кубиклари компонентларнинг мавжудлигига кўра турли таркибдаги озик аралашмаларидан тайёрланади. Уларни ИГТ-9 М ва ИГТ-10 дастгоҳларида пресслаб, шунингдек суваш ёки гидроторф усулида тайёрланади. Заводлар торф блоклари (плиталари) ва брикетлар (таблетка тарзидаги дисклар) ишлаб чиқармоқда. Кўчатлар доимий жойига озик кубиги билан бирга экилади. Туваклар ичи бўш идиш бўлиб, озик кубиклари учун қўлланиладиган аралашма билан, аммо мол гўнгини қўшмай тўлдирилади. Туваклар илдиз тешиб ўтадиган ва ўтмайдиган турли материаллардан тайёрланади (3^а-расм). Торф саноати юқори торф ва целлюлоза аралашмасидан далага экилгандан кейин маълум муддатдан сўнг ўз хусусиятини йўқотадиган елимловчи моддалар қўшилган ичи бўш туваклар ишлаб чиқаради. Бундай туваклар стаканлар ёки уячали блоklar кўринишида бўлиб, тупроқда тез парчаланади ва илдиз учун тўсиқ бўлолмайди. Чет элларда бундай туваклар қоғоз ва пластмассанинг махсус турларидан тайёрланиб, улар кўчат даладаги доимий жойига экилгандан сўнг осон парчаланиб кетади. Кўчатни паперпот қоғоз тувакларида ишлаб чиқарадиган автомат линияси алоҳида қизиқиш уйғотади. Бу линияда тувакларни субстрат билан тўлдириш ва уни зичлаш, уруғни экиш ва устидан ёпиш учун 1 минг дона кўчатга ҳаммаси 0,16 одам-соат сарфланади.

Қўлда экилганда кўчат ўстириш учун баъзан полиэтилен қопча ва полимер материаллардан тайёрланган туваклардан фойдаланилади. Лоток ёки кассента тарзидаги қаттиқ пластмассадан тайёрланган ячейкали блоklarдан (40-70 ячейка) фойдаланилади. Экишда улардаги кўчатлар тупроғи билан олинади.

Тувакли кўчат кучли илдизга эга бўлиб, бунини у экишда тўлиқ сақлайди, экилган кўчат тувакдаги озик моддалари ҳисобига бойийди. Тувакли кўчат ўсишда тўсиқнинг йўқлиги туфайли 12-14 кун олдин ҳосил олиш, ҳосилдорликнинг 20-30 фоизга юқори бўлишига имконият яратади. Тувакда кўчатлар одатда ҳосилни эртароқ олиш учун ёки кўчат қилишда яхши тутмайдиган қовоқдош экинлар экилади.

Санкт - Петербурглик сабзавоткорлар кўчат ўстиришнинг контейнер усулидан фойдаланадилар. 40x30x7 см ўлчамдаги яшиklar контейнер хизматини ўтайди. Контейнерларга 40 дона диаметри 5,5-6 см кубиклар қўйилади ёки кейин кубиклар қирқиб олиш учун пульпа қўйилади. Яшиklar иссиқхона ерига зич қилиб қўйиб чиқилади. Кўчатли контейнерлар экишдан 7-10 кун олдин чиниктириш учун иссиқхонадан олиб чиқилади. Иншоот кўчатлардан 7-10 кун олдин бўшатилади. Демак,

ўз вақтида иккинчи экиладиган экинларни экишга киришиш мумкин. Кўчатларни саралаш ва ташиш соддалашади. Кўчатлар далага олиб борилганда эзилмайди. Шунда илдизлар яхши сақланади. Бундан ташқари кўчатлар экишда мажбурий тўхташлар натижасида сўлиб қолмайди.

Кейинги йилларда кўчатни плёнкага экишдан фойдаланилмоқда. Одатда тупроқ аралашмаси ёки озик кубикларда ўстириладиган кўчатлар илдизлари ерга тез кириб кетади, танлаб олишда эса улардан бир қисми узилади. Агарда тупроқ аралашмаси ёки озик кубиклари остига плёнка ёзиб қўйилса, кўчат қувватлироқ ва ихчамроқ илдиз системасини ҳосил қилади, кўчириб олаётганда илдиз системаси узилиб қолмайди ва экилгандан кейин тезроқ тутади, ривожланишидаги илгарилашни яхшироқ сақлайди.

Кўчат ўстиришнинг умумий қоидалари. Очик майдон учун сабзаёт экинларининг кўчатлари барча иншоотларда ўстирилади. Кўчатни саноат негизида етиштириш вазифа ва усулларига кўпроқ плёнкали иссиқхона ҳамда кўчатхоналар мос келади. Шамоллатиш ва чиниқтириш етарли бўлса, кўчатлар плёнкали иссиқхоналарда тезроқ ривожланади. Уларни парникларда ўстирилгандан кўра 10-12 кун олдин далага экиш мумкин ва тупроқ ҳамда ҳавонинг ноқулайликларига чидамли ҳам бўлади.

Бир гектар майдонга (55-60 минг дона) кўчат ўстириш учун 150-200 м² плёнкали иссиқхона зарур. Бир гектар плёнкали иссиқхонага 10 см қалинликда солиш учун 1000 м³ тупроқ аралашмаси талаб қилинади. 1 м² кўчатхона майдонидан 2500-3000 дона уруғдан ўсимлик кўкариб, 100-600 дона кўчат чиқишига эришилмоқда.

Сабзаётчилик хўжаликларида кўчатлар асосан парник, плёнкали кўчатхона ва очик дала тупроқларида етиштирилмоқда.

Асосий сабзаёт экинлар кўчатини етиштириш технологиясининг хусусиятлари. Кўчатларни ўстириш технологияси фақат соғлом эмас, балки маҳсулдор, чиниққан, дала шароитига тайёрланган бақувват кўчатларнинг олинишини таъминлаши керак.

Парник-кўчатхоналарни тайёрлаш. Кўчат етиштириш учун икки қисм яхши чириган гўнг ёки чиринди ҳамда бир қисм даланинг унумдор тупроғи аралаштирилиб серунум тупроқ тайёрланади. Парникларга 10-12 см қалинликда тупроқдан солинади. Плёнкали иссиқхоналарда эса тупроқ 50% чиринди, 40 % дала тупроғи ва 10 % ёғоч қириндиси кўшиб тайёрланади. Яна ҳар 1 м³ тупроққа 300 г аммиак селитраси, 400 г қўш суперфосфат ва 400 г калий сульфати кўшилади. Шу тупроқдан иссиқхоналарга 7-10 см қалинликда солинади. Уруғ сепишдан олдин енгил бостириб суғорилади ва тупроқ текисланади.

Уруғларни экишга тайёрлаш. Уруғлар сифатига қараб саралаб олинган, 1 кун давомида 25-35⁰ С, 3-3,5 соат эса 50-55⁰ С да қиздирилади ёки 1 кг уруққа 80 % ли ТМТД 6-8 г ёки фентиурам -3-4 г ҳисобида дориланади.

Экиш муддати ва усуллари. Эртаги карам уруғи 20-декабрдан 10 январгача; ўртагиси март ойи охири-апрелнинг бошларида; кечкиси май ойи охирларида; эртаги помидор-февралнинг бошларида; кечки помидор, қалампир, бойимжон-февралнинг иккинчи ярми-мартнинг бошида; бодринг уруғи эса мартнинг иккинчи ярмида экилади.

Уруғлар қўлда сочиб ёки ПРСМ-7, СОП-43, СТ-1,5 маркали қўл сеялкалари билан қаторлаб экилади.

Экиш нормаси ва чуқурлиги. Карам ва помидор уруғлари ҳар 1 га майдонга етарли кўчат олиш учун 350-400 г; бойимжон гектарига 600 г ва қалампир уруғи гектарига 800-1000 г миқдорида сарфланади. Уруғлар йириклигига қараб 0,5-1,0 см чуқурликда кўмилади.

Парваришлаш. Уруғлар экилгач, юқори ҳароратли шароит помидор ва бодринг учун 25-30⁰С ва карам учун 15-20⁰С (вужудга келтириш учун, эртаги кўчат етиштиришда, парниклар усти ром билан ва кўчатхоналар эшиги ёпиб қўйилади. Майсалар кўриниши билан парник кўчатхоналар 4-5 кунгача шамоллатиб турилади, шу билан ҳарорат тоmatдошлар ва бодринг учун 10-15⁰С гача, карам учун 6-8⁰С гача пасайтирилади. Кўчатлар биринчи чинбарг чиқаргач 4x4, 5x5, 6x6, 7x7 см схемаларда экин турига қараб пикировка қилинади. Сўнгра суғориш, ҳароратни керакли даражада сақлаб туриш ишлари олиб борилади. Помидор, қалампир, бойимжон ва бодринг кўчати учун кундузи 18-25⁰С ва кечаси 10-15⁰С, карам учун 12-18⁰С ва 8-10⁰С ҳисобида ҳарорат талаб этилади. Пикировка қилингандан 8-10 кун ўтгач биринчи марта ва далага чиқаришга 8-10 кун қолганда иккинчи марта озиклантирилади. Бунда карам кўчати учун 10 л сувга 15-20 г аммиак селитраси, tomatдошлар учун эса 10-15 г селитра ва 30-40 г суперфосфат қўшилади. Зарур ҳолларда парниклар ўтоқ қилиниб, тупроқ қатқалоғи юмшатилади. Кўчатлар етиштириш учун қиш-баҳорда 50-60, ёзда 35-45 кун талаб этилади.

Далага экишга тайёр кўчат соғлом, яхши чиниқтирилган, катталиги бир хил, пояси тўғри, сўлиш белгиларисиз бўлиши шарт. Кўчатнинг бўйи (илдиз бўғизидан барг учигача 20-25 см (камида 15 см), барглар сони карамда 5-7, помидорда 6-8, бодринг ва бошқа ковокдошларда 3-5 та, поя йўғонлиги карамда 4-5, помидорда 6 мм. Механик хусусияти қайишқоқ (эгилувчан), кўчат таркибида намлик 87-92 % бўлиши талаб этилади. Қалампир кўчатининг баландлиги 18-20 см, 8-9 барг, ердан чиқиб турган массаси 6-7 г, илдиз массаси 0,6-1,0 г, бойимжон кўчатининг баландлиги 18-20 см, барглари 5-6 та, ердан чиқиб турган қисми массаси 10-12 г, илдизи 0,6-1,0 грамм бўлиши керак.

ИССИҚХОНАЛАРДАН ЙИЛ ДАВОМИДА (УЗЛУКСИЗ) Фойдаланиш тизими

Экинлар навбатлашуви, унинг аҳамияти ва ташкил этиш қоидалари. Ёпиқ майдон иншоотларини қуриш ва улардан фойдаланиш катта меҳнат ҳамда маблағ харажатларини талаб қилади. Уларга қилинган

харажатларни қоплашни тезлаштириш учун хўжаликни жадал ва рентабелли юритиш лозим. Бу эса майдон бирлигидан юқори, сифатли ва арзон таннархли маҳсулот етиштиришни таъминлайди.

Экинларни навбатлаб экиш (навбатлашув) - бу бир мавсумга мўлжаллаб тузилган экинларни навбатлаш схемаси (тартиби) бўлиб, агротехнологик ҳамда ташкилий хўжалик тадбирлар билан боғлиқ ҳолда майдонлардан самарали фойдаланишни, иссиқхоналарда барра сабзавот ва кўкатлар етиштиришга доир режа топшириқларнинг бажарилишини таъмин этади.

Химояланган ер иншоотларидан оқилана фойдаланишнинг муҳим замонавий шарти технология ва юқори ҳосилдор навларни қўллаш билан бирга йил давомида ўстириш биноларидан фойдаланиш даврини узайтириш, экинларни зичлаштиришнинг жадал усуллари қўллаш, экинлар навбатлашувини тўғри ташкил этишдир. Экинларнинг илмий навбатлашуви касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш олиб боришда, ўғит, микроиклим шароитлари, ишчи кучидан унумлироқ фойдаланиш, сабзавотларни етиштиришнинг аҳоли эҳтиёжларига жавоб берадиган конвейерини яратиш, маҳсулот таннархини камайтиришда ёрдам беради.

Навбатлаб экиш ҳар бир ўстириш иншооти учун алоҳида тузилади. Аммо бу экинларни навбатлаб экиш схемаси вариантларининг сони иссиқхоналар сонига мувофиқ келиши керак деган маънони англатмайди. Доимий экин навбатлашувининг 2-8 варианты кифоядир, уларнинг ҳар бири бўйича экинлар бир турли ўстириш иншоотлари гуруҳида алмаштирилади.

Навбатлаб экиш экинларни жойлаштиришнинг хўжалик нуқтаи назаридан асосланган схемаси, агротехника, фойдаланиш муддатларинигина эмас, балки маҳсулот турлари, иссиқхонани янги мавсумга тайёрлашни ҳисобга олиб майдон бирлигидан олинadиган ҳосилни, ялпи ҳосилни ва маҳсулотнинг ойлар бўйича чиқишини назарда тутadi. Навбатлаб экиш очик ер учун кўчат ва маҳсулот сифатида сабзавот етиштиришни режалаштириш асосида ишлаб чиқилади. Бунда фойдали майдоннинг бирор квадрат метри бирор соат ҳам бўш турмайдиган қилиб тузилиши керак, табиийки, биноларни тайёрлаш вақти ва ёзги ҳарорат юқори бўладиган даврлар бундан мустаснодир. Ўзбекистонда барча тайёрлов ва тузатиш ишлари ёзнинг иссиқ даврига мўлжалланади.

Майдондан тўлиқроқ фойдаланишга, шунингдек зичлаб ўстириш, ўсимликларни тоқчали ерлар, муваққат кўп қаватли тоқчаларда ўстириш ва шу кабилар ёрдам беради.

Ҳар бир экин учун иншоотнинг энг арзон, аммо унинг биологик хусусиятларига мувофиқ келувчи тури танланади. Экинларни экиш ёки сепиш муддатларига кўра, жойлаштириш иншоот турининг хусусиятлари ва иқлим шароитларини ҳисобга олиб режалаштирилади.

Навбатлаб экишни тузишда парник ва иссиқхона сабзавотлари таннарх бўйича очик ер маҳсулоти билан рақобат қила олмаслигини унутмаслик керак. Шунинг учун экиш ва кўчат қилишнинг шундай муддатларини белгилаш керакки, у маҳсулотнинг сабзавотларни очик ер ва омборхоналардан олиш мумкин бўлмаган даврларда чиқарилишини таъминласин. Ўзбекистонда ҳимояланган ерда кўчат экинларни ўстиришни ноябрдан апрель бошларигача, бодринг ва помидорни эса ноябрь охиридан июннинг ўрталаригача режалаштириш керак. Иссиқхонада ёруғликнинг камайиши туфайли декабрь-февраль ойларида бодринг ва помидорнинг чиқиши камаяди, шунинг учун бу вақтда бошқа маҳсулотни чиқаришни кўпайтириш назарда тутилиши керак.

Навбатлаб экиш парник, иссиқхона хўжаликларининг йиллик режалари билан бирга ишлаб чиқилади. Уларни тузиш кўчатни жойлаштиришдан бошланади. Бу мақсадда олдиндан кўчат ўстириш топшириғи очик ер учун, ҳимояланган ер иншоотининг ҳар бир тури учун алоҳида ишлаб чиқилади. Кўчат ўстириш топшириғида уни доимий жойга экишнинг тахминий муддати кўрсатилади.

Кўчатлар жойлаштирилгач, мавсумий бўлмаган маҳсулотни етиштириш учун ўстириладиган асосий сабзавот экинларини танлашга киришилади. Ўзбекистонда ойнаванд ва плёнкали иситиладиган иссиқхоналар учун бундай экин бодринг ва помидордир. Бошқа турдаги иншоотлар учун барги кўп сабзавотлар, кўчатлар ва шу кабилар бўлиши мумкин.

Асосий экинлар жойлаштирилгач, қўшимча ва зичлаштирувчи экинлар танланади. Қўшимча экинлар одатда тезпишар бўлиб, уларни майдон кўчат ёки асосий экинлар билан банд бўлмаган вақтларда экилади. Зичлаштирувчи экинлар асосий экинлар орасига уларнинг ўсув бошларида ва ажратилган майдонни эгаллаб олишларидан олдин жойлаштирилади. Қўшимча экинлар петрушка ва сельдерей, кўк пиёз, редиска, исмалоқ салатдир. Зичлаштирувчи экинлар- редиска, шивит, баргли салат ва бошқалар бўлиб, уларнинг ўсув даври қисқа, озик майдонини кўп талаб қилмайди. Навбатлаб экиш тартибини тузиб, маҳсулот чиқаришнинг бошланиш ва якунланиш муддатлари аниқланади. Ҳар бир экин бўйича ҳосилдорлик, маҳсулот олишнинг календарь муддатлари, яроқли кўчатнинг чиқиши режалаштирилади. Навбатлаш сони, зичлаштирувчи, ҳосилдорлик ва маҳсулотнинг умумий чиқиши аниқланади.

Ҳимояланган ер майдонлари катта бўлмаган хўжаликларда навбатлаб экишни матн (текст) ёки жадвал тарзида тузиш мақбул. Амалдаги барча навбатлаб экишни қамраб олиш зарур бўлган йирик хўжаликларда у график тарзида тузилади. Навбатлаб экишнинг пировард агроиқтисодий баҳоси алмашлаш сони ёки алмашлаш коэффиценти (алмашлаш турли экинлар экилган ўстириш иншоотларининг бир йилдаги майдонини иншоотлар инвентарь майдонига бўлишдан олинган йиғиндига тенг) бўйича фойдаланиш мавсумида 1 м^2 инвентарь майдондан маҳсулотнинг

ўртача ялпи чиқиши, етакчи экинларнинг салмоғи (тонна ва фоизларда), маҳсулот чиқишининг декада графиги, 1 м² дан олиш кутилаётган фойда бўйича чиқарилади. 1 м² инвентарь майдондан олинадиган ялпи ҳосилни қўшиб алмашлаб экишдаги ҳар бир экиндан 1 м² дан олинадиган ҳосилни қўшиб ёки мавсум давомида ўстирилган барча экинлардан олинган ҳосилни иншоотлар, инвентарь майдонга бўлиб аниқланади.

Ҳимояланган ернинг барча иншоотлари бўйича экинларни навбатлаб экиш лойиҳалари тузиб чиқилгач, уларни ягона тизимга бириктирилади. Уларнинг жамланган йиғиндиси хўжаликнинг йиллик режаларидаги тегишли кўрсаткичлар билан қиёсланади. Қиёслаш кўчатларнинг чиқиши (ялпи ва алоҳида экилган), сабзавот маҳсулотининг чиқиши (ялпи турлари) ва чиқиш даврлари, 1 м² инвентарь майдондан сабзавот экинларининг ҳосилдорлиги, кўчатларнинг чиқиши, режадаги таннарх, меҳнат ва маблағ сарфлари бўйича амалга оширилади. Кўрсаткичлар ўртасидаги фарқ жиддий бўлса, алмашлаб экиш лойиҳаларига зарур ўзгартиш ва аниқликлар киритилади.

Экинларни навбатлаб экишнинг намунавий схемалари. Навбатлаб экиш турлари ва у ёки бу экинларни экиш муддатлари табиий ёритилишга боғлиқдир. Жанубий районларда қиш кунларининг давомийлиги шимолий районлардагига нисбатан кўпроқдир. Ўзбекистонда қиш вақтида ҳам қуёш радиацияси юқори бўлганлиги туфайли барча экинларни исталган вақтда ўстириш мумкин.

Қишки иссиқхоналар. Ўзбекистонда қишки иссиқхоналардан рационал ва юқори самарали фойдаланиш мақсадларида уч навбатлаш бўлгани маъқул: кузги-қишки, кузги-қишки-баҳорги (ўтувчи), қишки-баҳорги. Иссиқхоналарда навбатлаб экиш нисбати қуйидагича бўлиши керак: кузги-қишки-60, ўтувчи - 40 ва қишки-баҳорги (кузги-қишки йиғиштириб олингач) - 60 %.

Кузги-қишки навбатлашнинг фарқловчи хусусияти шундаки, бу даврда ёруғлик, ҳарорат пасаяди ва куннинг давомийлиги қисқаради, бу эса ўз навбатида ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш шароитларини ёмонлаштиради. Шунинг учун қуёшнинг сентябрь-октябрдаги юқори радиациясидан фойдаланиб юқорироқ ҳосил олишни таъминлаш мақсадларида сепиш ва экиш ишларини эртароқ муддатларда амалга ошириш керак бўлади. Шу билан бирга бодринг ва помидорнинг кечроқ, очиқ ердан маҳсулот олиб бўлмайдиган вақтда ҳосилга кириши мақсадга мувофиқдир. Помидор ва бодринг кўчатларини экишнинг энг яхши муддатлари: Қорақалпоғистонда июль охири - август бошлари, Қашқадарё вилоятида - август охири, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида – 10-15-август, Фарғона водийсида 15 - 20 августдир. Қишки - баҳорги навбатлашнинг фарқловчи хусусияти ҳарорат ва ёритилишнинг ортиб боришидадир. Ҳосилдорлик кузги-қишки алмашилишга кўра деярли икки марта ортади.

Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий текшириш институти қишки ойнаванд иссиқхоналар учун экинларни

навбатлаб экишнинг қуйидаги намунавий схемасини таклиф этган (10 - жадвал).

10-жадвал. Ўзбекистон шароитидаги қишки ойнаванд иссиқхоналар учун навбатлаб экиш намунавий схемаси

Экин навбатлаш №	Экин	Экиш	Ўтказиш	Экиннинг тугаши	Ҳосил, кг/га
I	Бодринг (ўтувчи экин) Бодринг (кузги-қишки)	20-25/X 10-15/VIII	Уруғ ерга Уруғ ерга	VI I/II	22,6 6-8
II	Бодринг (қишки-баҳорги)	1-5.01	5/II тувакка, қўшимча ёритиш	VI	8-10
III	Помидор (ўтувчи экин)	15-30/XII	28-30/IX тувакка экуилган 30-40 кунлик қўчат 10/VIII тувакка экилган	1-5/1	7,6
IV	Бодринг (қишки-баҳорги)	5-10/XII	10/1 тувакка қўшимча ёритиш	V	19,2
V	Помидор (кузги-қишки)	15/VII	10-15/VIII тувакка	II	8,5
VI	Бодринг (қишки-баҳорги) Помидор (қишки-баҳорги)	1-5/1 15-20/XI	5/II тувакка қўшимча ёритиш 5-10/1 тувакка қўшимча ёритиш	VI VI	8-10 10,7
VII	Помидор (кузги-қишки) Бодринг (қишки-баҳорги)	10-15/VII 1/I	10-15/VIII тувакка 1/I тувакка қўшимча ёритиш	II VI	7,8 16,3

Ўзбекистонда плёнкали иситиладиган иссиқхоналардан худди ойнавандлар сингари уч навбатлашда фойдаланилади. Бундан ташқари улардан очиқ ер учун эртаги карам ва помидор қўчатларини ўстиришда фойдаланилади.

Сабзавот қўчатлари етиштириладиган плёнкали иситиладиган иссиқхоналар учун навбатлаб экишнинг қуйидаги схемаси тавсия этилади (11-жадвал).

11-жадвал. Ўзбекистон шароитида сабзавот қўчати етиштириладиган плёнкали иситиладиган иссиқхоналардаги навбатлаб экиш намунавий схемаси

Экин навбатлаш №	Экин	Ўстириш муддатлари	Ҳосилдорлик, кг м ² ёки қўчатларнинг
------------------	------	--------------------	---

			чиқиши, д/м ²
1	Бодринг (уруғни ерга экиш) кузги-қишки алмашлаш Очиқ ердаги эртаги карам кўчати Помидор кўчатларини пикировка қилиш (кўчатни очиқ ер учун ўстириш)	5-10.08 -15-20.12 25.12-5.01 20.02- 3.03 15-20.01 5-15.04	10кг/м ² 350 д/м ² 300 д/м ²
2	Помидор (тувакли кўчатни экиш) кузги-қишки алмашлаш Эртанги карам кўчати помидор кўчатларини пикировка қилиш (очиқ ерда ўстириш учун)	5-10.07 10-15.01 15-20.01 25.02-5.03 5-15.01 5-15.04	6 кг/м ² 850 д/м ² 300 д/м ²
3	Бодринг (уруғни ерга экиш) кузги-қишки алмашлаш Помидор (тувакли кўчат экиш) қишки-баҳорги алмашлаш	5-10.08 20-25.12 1-10.01 20-25.06	10 кг/м ² 10 кг/м ²
4	Бодринг (уруғни ерга экиш) кузги-қишки алмашлаш Эртаги карам кўчати Бодринг (тувакли кўчат экиш) қишки-баҳорги алмашлаш	5-10.08 10-15.12 5-10.01 25.02-1.03 1-5.03 15-20.06	8 кг/м ² 350 д/м ² 7 кг/м ²
5	Помидор (тувакли кўчат экиш) кузги-қишки алмашлаш Бодринг (тувакли кўчат экиш) қишки-баҳорги алмашлаш	5-10.07 1-5.03 5-10.03 15-20.06	10 кг/м ² 7 кг/м ²
6	Помидор (тувакли кўчат экиш)- ўтувчи алмашлаш Иссиқхонани дезинфекция қилиш, тупроққа иссиқлик ишлови бериш	5-10.09 10-20.06 25.06-25.07	

Баҳорги плёнкали иссиқхоналар ва муваққат (вақтинчалик) плёнкали пана жойлар. Бу иншоотларда уруғни сепиш ва экиш муддатлари улардаги ҳарорат ва ўсимликнинг иссиққа талабига боғлиқ бўлади. Плёнкали пана жойлар ҳароратни очиқ ерга нисбатан минимал (1-2⁰С) ошириш имконини беради. Шунинг учун уларда иссиқсевар ўсимликларни совуқлар тугаганидан кейин, совуққа чидамлиларни эса иссиқсеварлардан бир ой олдин экиш мумкин.

Ўзбекистонда плёнкали пана жойлар ва баҳорги плёнкали иссиқхоналарда эрта баҳорда тувакли кўчатдан маҳсулот учун бодринг ва помидор, редиска, пиёз, кўк баргли сабзавотлар етиштирилади, шунингдек карам ва томатдошлар кўчатлари пикировка қилинади. Бу иншоотлардан кузги-қишки даврларда совуққа чидамли экинлар ва кузги карам ўстиришда фойдаланилади. Улардан рационал фойдаланиш икки, баъзан эса уч алмашлаб экиш орқали таъминланади. Аввал совуққа чидамли экинлар экилади, сўнгра кўчат ўстиришда фойдаланилади, ундан кейин иссиқсевар экинлар экилади. Иссиқ об-ҳаво барқарор бўлгандан

сўнг плёнка олинадиган, иссиқсевар ўсимликлар эса ўсишда давом этади. Баҳорги ва кузги даврларда экин навбатлашнинг қуйидаги схемаси ҳам қўлланилиши мумкин (12-жадвал).

12-жадвал. Иситилмайдиган плёнкали иссиқхона ва тоннелли пана жойлар учун навбатлаб экиш (Ўзбекистон марказий минтақаси учун)

Экин навбатлаш №	Мавсум давомида экинларни навбатлаш тартиби	Венетация даври		Маҳсулот олишнинг бошланиши	Ҳосилдор-лик, кг/м ²
		Бошланиши	Охири		
Баҳорги навбатлаш (плёнка апрель- охири-май бошларида олинадиган)					
1	Редиска ёки кўкатлар (шивит, салат)	1-5/II	15-25/III	5-10/III	3-5
2	Помидор кўчати (пикировка қилиш)	10-20/III	10-15/IV	25/V-1/VI	4-6
	Бодринг ёки помидор кўчатдан	10-15/IV	10-15/VII		
3	Редиска ёки кўчатлар	1-5/II	15-25/III	5-10/III	3-5
	Помидор ёки бодринг кўчат билан	20-30/III	10-15/VII	25/IV-10/V	4-6
4	Бодринг уруғдан	15-20/III	10-15/VII	20-25/V	4-5
5	Эртанги карам	1-5/II	10-15/V	1-5/V	4-5
Кузги навбатлаш (плёнка октябрь боши, ўрталарида ёпилади)					
1	Уруғдан кўк пиёз	20-30/VII	5-10/X	5-10/X	5-6
	Редиска ёки кўкатлар	5-10/X	15-20/XII	10-20/XII	2-3
2	Шивит	5-15/VIII	1-10/X	1/X	3-4
	Кўк пиёз (саралаб олиш)	5-15/X	10-15/XII	1-5/IX	6-8
3	Помидор ёки бойимжон кўчатдан	5-15/VII	25/X-1/XI	5-10/IX	2-3
	Кузги карам кўчатдан	15-20/XI	1-5/V	15-20/IV	2-3

Баҳорги плёнкали иссиқхоналар ва муваққат плёнкали пана жойлардан агарда баҳор даврида улардан иситишнинг биологик усули қўлланилса, самаралироқ фойдаланиш мумкин.

ЁПИҚ МАЙДОНЛАРДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Иссиқхоналардан унумли фойдаланиш, ўз вақтида таъмирлашга боғлиқ. Улар асосан ёзда таъмирланади. Ойналари синган бўлса, қўйилади. Ғишт, бетон, ёғоч қисмларини оҳақ ва бўёқлаш каби ишлар амалга оширилади. Ойналар ички ва ташқи томондан ювилади. Иситиш қисмлари мавсум тугаши билан текширилиб, зарур бўлса сифатли

таъмирланади. Касаллик ва зараркунандаларга қарши олдини олиш тадбирлари кўрилади.

Иссиқхона ичида ишлайдиган қуроллар, воситалар, идишлар, машиналар тоза бўлиши лозим. Парваришlash чоғидаги ўсимлик қолдиқлари (барглар, поялар, брак мевалар) дарҳол йўқотилиши шарт. Кириш-чиқишда бўсағага ёғоч қириндиси тўшалиб, хлорли оҳак эритмаси тўкилади.

Иссиқхоналар экин экилишгача касаллик-зараркунандаларга қарши юкумсизлантирилиши талаб этилади. Ўсимлик ва кўчатлар соғлом, бақувват, махсулдор бўлиши учун уруғлар экишолди термик ва кимёвий ишланилиши, иложи борица касаллик ва зараркунандаларга чидамли гетерозисли дурагайлар ва навлар экилиши мақсадга мувофиқдир.

Иссиқхонадаги барча агротехнологик жараёнлар, ерни тайёрлаш, экиш, парваришlash, ортиш-тушириш ишлари механизациялаштирилган бўлиб, махсус плуг, чизел, ғилдиракли Универсал-445У, занжирли Т-54В, ўзиюрар Т-16 МТ шассе, авто, мотокарлар, қатор орасини ишлаш турли фрезалар ёрдамида амалга оширилади.

Озиқлантириш, захарли кимёвий воситаларни сепиш, суғориш, ёритиш, иситиш тўла автоматлаштирилган.

Ўзбекистондаги иссиқхоналарда асосан помидор ва бодринг икки: 1) Куз-қиш, 2) Қиш-баҳор муддатларда етиштирилади.

Куз-қиш даврида иссиқхона майдонининг катта қисми помидорга, қиш-баҳор даврида эса бодрингга ажратилади. Кўкат сабзавотлар шулар орасида зичлаштирувчи экин сифатида етиштирилади.

Ёлик (ҳимояланган) майдонларда бодринг етиштириш технологияси

Бодринг ҳимояланган майдонларда етиштириладиган асосий экин бўлиб, у энг кўп ҳосил ва даромад беради. Ўзбекистонда бодринг иссиқхона майдонининг 55-57 % ини эгаллаб, ялпи маҳсулотининг 60 % ини ташкил этмоқда.

Нав ва дурагайлари. Ҳимоя қилинган жойда асалари ёрдамида чангланадиган, ҳамда партенокарпик йўл билан кўпаядиган нав ва гетерозисли дурагайлари етиштирилади. Бодрингнинг кичик мевали, асалари чанглантирадиган дурагайлари юқори ва сифатли маҳсулот беради, бироқ саноат асосида етиштирилганда парваришга катта меҳнат талаб этгани учун юқори меҳнат унумдорлигини таъминлаб бўлмайди. Бу талабга кўпроқ партенокарпик кўпаяувчи дурагайлари жавоб беради: экин қалинлигини камайтириш ҳисобига бир кишининг иш майдонини кенгайтириш ва меҳнат сифатини камайтириш мумкин. Бу узун мевали дурагайлар кичик мевали бодрингдан бир қатор афзалликларга эга: улар юқори ҳосилли, меваси юқори товар сифатига эга, узоқ вақт сарғаймасдан туриши мумкин, чунки уларда уруғи йўқлиги учун етилиш жараёни давом этмайди.

Бир иссиқхона хўжалигида бир вақтда партенокарпик ва асалари чанглайдиган дурагайларни етиштириш тавсия этилмайди, чунки асаларилар очик форточкадан кириб партенокарпик бодрингларни ҳам чанглайдилар, оқибатда стандарт бўлмаган бодрингларнинг етилиши ортади (мева учида “уруғли бош” пайдо бўлади).

Ўзбекистонда иссиқхона учун бодрингнинг қуйидаги гетерозисли дурагайлари қишки-баҳорги экишда меваси ўртача катталиқдаги асалари чанглайдиган Сюрприз-66 ва Манул (ТСХА-211), Марафон қиш фасли учун узун мевали партенокарпик Сентябрьский, Навбахор, Серсув 14, ТошДАУ-70, Аламир, Борхан, Кристина, Найл, Натан (НА 679), Орзу F₁, Сафи (НА 9976) гетерозисли дурагайлари районлаштирилган.

Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти иккала экиш муддати учун асалари чанглайдиган ТСХА-211 (Манул), ТСХА-1043 (Граната), ва партенокарпик Московский тепличный, гибрид-1/800 (Ветерок), гибрид-77 (Зазуля), гибрид-98 (Апрельский) дурагайларини кенг жорий этишни тавсия этади. Чанглатувчи сифатида асалари чанглайдиган Узбекский-740, Одностебельный-33, Сюрприз-66 ва Алматинский-дурагайлари тавсия қилинади.

Қишки иссиқхонада етиштириш. Ўзбекистонда қишки иссиқхоналарда бодринг куз-қиш, қиш-баҳор ва экинлар навбатлашуви оралиғида ўткинчи муддатда ўстирилади.

Кузги-қишки муддатда бодринг уруғини иссиқхона тупроғига экиш орқали етиштирилади. Уруғни экишнинг энг қўлай муддати: Қорақалпоғистонда-август бошида, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида-10-15 августда, Фарғона водийсида-15-20 августда, Қашқадарё вилоятида-август охирида. Бунда гетерозисли дурагайдан бир муддатда 7-10 кг/м² ва бошқа дурагайлардан 6-7 кг/м² ҳосил олинади. Биринчи терим экилганнинг 50-60 - кунини ўтказилади. Охирги ҳосил январь бошида терилади.

Бодрингнинг юқори ҳосилли қимматбаҳо уруғини иқтисод қилиш учун кўчат қилиб экилади. Бунда албатта 8х8х8 ва 10х10х10 см ҳажмли озиқли кубикдан фойдаланилади. Уруғни кубикка экиш муддати худди тупроққа экиш билан бир хил. Кўчатни доимий ўрнига 2-3 барг чиқарганда ўтказилади.

Экиш олдида намлаш учун суғорилади ёки чуқурчаларга сув қуйилади ва кўчат экилади, бунда кубикнинг 3/4 қисми ерга кўмилади.

Узбекский-740 нави бир қаторлаб 80х35 см ёки икки қаторлаб 80х80/2х35 см қилиб экилади, бунда 1 м² га 4 та ўсимлик жойлаштирилади. Асалари чанглайдиган дурагайни 80х50 см схемада экилади, 1 м² га 2-2,5 та ўсимлик жойлаштирилади. Асалари чанглайдиган дурагайни етиштираётганда ҳар 5-6 қатордан сўнг бир қатор чанглатувчи навлар экилади. Партенокарпик дурагайлар оралиғи 1-1,2 м ва ўсимликлар оралиғи қаторда 45-50 см қилиб экилади.

Ўсимлик баланд пушталарга (30-40 см) ўтказилади, суғориш эса чуқур эгатлар орқали бўлади. Ангар типигаги эски иссиқхоналарда қаторларни иншоот кўндаланги бўйлаб, блокли замонавий иссиқхоналарда узунасига экилади.

Бодринг тик шпалерга боғлаб ўстирилади. Кўчат ўтказилгандан сўнг 3-4 кун ўтгач ёки уруғидан униб чиққан ўсимлик 3-4 та чин барги чиққач, ип билан кўндалангига ўтган симларга 2,2-2,5 м баландликдан боғлаб қўйилади. Ўсимлик ипи тупроқ юзасидан 10-12 см баландлигида эркин халқа қилиб боғлаб қўйилади. Кейинчалик ҳафтасига бир мартадан ўсимликни ип атрофига бураб қўйилади. Бунда поя учи бўш қўйилади.

Бодрингни иссиқхонада етиштирганда ўсимликни чанглантриш зарур тадбирлардандир. Бодрингнинг маҳаллий Узбекский-740 навида марказий пояда кўпроқ эркак гуллар, ён пояларда она гуллар, ён пояларда она гуллар ҳосил бўлади. Ипга тортиб новдаларининг чиқишини тезлаштириш учун марказий поя 17 ва 20 барги устидан ён поялар 1 ва 2 баргдан чилпиб ташланади. Агар тугунча бўлмаса поя тўлиқ олиб ташланади.

Партенокарпик (Московский тепличный ва ТСХА-800) ва асалари чанглайдиган (Сюрприз-66, ТСХА-211 ва 1043) дурагайларда ҳосил поялари чилпинмайди.

Ўсимлик парваришида эски барглари олиб ташлаб туриш зарур тадбир ҳисобланади. Эски барглар касаллик манбаидир. Шунинг учун уларни ўткир пичоқ ёки секатор билан бандини қолдирмай кесиб ташланади. Қуриган ва бужмайган мўйловларини доимо олиб туриш зарур.

Иссиқхонада ўсаётган бодрингни чанглатиш учун асаларидан (1000 м² майдондаги иссиқхонага бир кути) фойдаланилади. Асалари кутисини (асалари учун тутилади) ноябрь ойида ўрнатади. Асалари бўлмаганда сунъий чангланади, бунда чанглатувчи навлар билан она гуллар чангланади. Бироқ, бу тадбир кўп меҳнат талаб қилади. Партенокарпик дурагайлар учун чанглатгич кераккина эмас, балки у зарар ҳам қилади.

Бодрингдан куз-қиш муддатида юқори ҳосил олиш учун ҳарорат режимини, намликни ушлаш, ўсимликнинг минерал ва ҳаводан озикланишини таъминлаши керак.

Ноябрь-декабрда ҳаво ва тупроқ иссиқлиги бирмунча тушади (20-22⁰С гача). Ҳаво намлиги мева туккунча 70-75 %, мева тугаётганда 75-80 % бўлиши керак.

Ўзбекистон иссиқхоналарида нисбатан зич тупроқдан фойдаланилади, шу сабабли суғориш кеч пайтида эгат орқали амалга оширилади. Агар ёмғирлатиб суғориш қўлланилса, нам томчилари баргларда узок сақланмаслиги учун уни эрталаб ўтказилади.

Эгатлар орқали суғориш август, сентябрь ва октябрь ойининг биринчи ярмида ҳар 3-4 кунда ўтказилади, бунда суғориш нормаси 10-12 л/м² ҳар 5-6 кунда 5-6 л/м² ни ташкил этади. Ёмғирлатиб суғоришда суғориш тез-тез, бироқ кам миқдорда ўтказилади. Айрим ҳолларда, бир-

икки тупроқ аралашмаси 1-2 см қалинликда сепилади. Ўсимликни озиклантириш икки ҳафтада бир марта ўтказилади. Мавсум охирида суғориш ва озиклантириш чекланади. Ҳаво намлиги 70-75 фоизга пасайтирилади.

Қиш мавсумида 22-24⁰С иситилган сув билан суғорилади. Озиклантириш суғориш билан бир вақтда тупроқ анализига асосан ўтказилади. Агрокимё хизмат ташкилоти бўлмаса, озиклантириш ҳар 1,5-2 ҳафтада амалга оширилади. 10 л сувга уларни солиш нормаси қуйидагича: мева туккунча 10 г аммиакли селитра, 15 г калий хлорид ва 40 г суперфосфат, мева тугаётган даврда-шунга мувофиқ равишда 30, 15, 60 г солинади. Ёруғлик билан таъминланиши ёмонлашиши билан азотли ўғитлар миқдори камайтирилади, калий миқдори кўпайтирилади. Тупроқ доим юмшатиш ҳолда сақланади. Бунинг учун вақти-вақти билан юмшатиб турилади. Юмшатиш билан бир қаторда бегона ўтлар йўқотилади.

Замонавий иссиқхоналарда ўсимлик карбонат ангидрид газини билан озиклантирилади. Бодрингни етиштираётганда ҳавода CO₂ концентрацияси 0,3-0,6 % бўлиши мақбул ҳисобланади. Агар ҳавода карбонат ангидрид газини бўлмаса, гўнган фойдаланилади, уни 4-5 м ҳажмли ўрага солинади. Қишки-баҳорги навбатлаш Ўзбекистонда кузги-қишки навбатлашдан сўнг бошланади, бунда аввал помидор, сўнг бодринг етиштирилади. Эрта муддатларда экинларнинг юқори ҳосил беришини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга.

Тўрт ва бешта ҳақиқий баргга эга бўлган 30 кунлик бодринг кўчатини экиннинг қўлай муддати январнинг биринчи ярми ҳисобланади. Бунда экин ҳосили мартнинг ўрталарида етила бошлайди.

Юқори сифатли кўчатлар олиш учун уруғлар декабрь бошларида, 8x8 ва 12x12 см ҳажмли озикли тувакчаларга экилади.

Юқори сифатли кўчат етиштириш учун кўчат экиладиган иссиқхона қуриш мақсадга мувофиқ, чунки бу ерда керакли микроиклим яратиш, ёш кўчатларга керакли парваришни қилиш мумкин. Ўсимликни экишдан сўнг эгат бўйлаб ёки ёмғирлатгич системаси орқали 2-3 дақиқа давомида илиқ сув (14-20⁰) билан суғорилади.

Узбекский-740 нави учун 80+80/2x40-50 см ли экиннинг схемаси тавсия қилинади. Кўп баргли бодрингнинг бошқа дурагайлари каттароқ озикланиш майдонини талаб этади, бунда қаторлар оралиғи 90 см, ўсимликлар оралиғи 60 см бўлиши ёки 80+80/2x60 см ёки 90+90/2x60 см ли схемада экилиши керак.

Партенокарпик кўпаядиган дурагайлар янада катта озикланиш майдонига муҳтож: яъни 2-3 ўсимликка 1 м² (қаторлар оралиғи 1-1,2 м, ўсимликлар оралиғи 2-3 ўсимликлар оралиғи 45-50 см) ер зарур.

Қишки-баҳорги муддатда бодринг кўчати бир пояни қилиб ўстирилади. Узбекский-740 навида бош пояни 10-12, 15-17 барги юқорисидан чилпиб ташланади. Бош пояни чилпиш ён пояларнинг ўсиб чиқиш ва уларда мева тугунчалари ҳосил қилишни таъминлайди. Ён

пояларда тугунчалар ҳосил бўлгандан сўнг 1-2 барглари юқорисидан чилпилади. Иссиқхонада ўстириладиган бодрингнинг бошқа дурагайлари куз-қишдаги каби шакл бериб ўстирилади.

Қиш-баҳорги шакл бериб ўстиришда ўсимликлар кучли бўлиб ривожланади, шунинг учун сув-озик режими ниҳоятда яхши бўлиши керак. Ҳарорат кўтарилиши ва ёруғлик кўпайиши билан тез-тез суғориб ва озиқлантириб туриш керак (айниқса, март, апрель, май ойларида).

Ўсимликлар мева туккунича мева тугиш давридагига қараганда ҳароратни бир неча даража паст сақлаш керак. Акс ҳолда ўсимликлар пояси ингичка, ён шохлари нимжон бўлиб ўсади.

Қуёшли кунлар бошлангунча ҳар 4-5 кунда 7-8 л/м² нормада эгатлаб суғорилиши керак. Қуёшли кунларда эса, тез-тез, яъни кун оралатиб суғорилади. Суғориш нормаси 10-12 л/м² гача оширилади.

Дастлаб ҳар 2-3 кунда бир марта, кейин ҳар куни ёмғирлатиб суғорилади. Суғориш меъёри 3-5 л/м².

Минерал ўғитлар тупроқ анализи натижаларига мос равишда ерни суғориш билан бир вақтда солинади. Агрохимия хизмати бўлмаган жойларда ўсимликлар ҳар 10-12 кунда минерал ва органик ўғитлар солиб қўшимча озиқлантирилади. Бунда 1 м² майдонга таркибида 10 г аммиакли селитра, 15г калий хлорид, 40г суперфосфат бўлган 10 л эритма берилади. Ҳосил тугилиши даврида минерал ўғитлар нормаси: 30г аммиакли селитра, 15 г калий хлорид ва 60 г суперфосфатгача оширилади. Органик ўғитлар билан озиқлантириш учун 1:8 ёки 1:10 ҳисобида шарбат тайёрланади.

Ерни доим юмшатиб, бегона ўтлардан тозалаб турилади.

Ўткинчи муддат-Ўзбекистон иссиқхоналарида сабзавотлар етиштиришдаги муҳим босқичдир, чунки йилнинг энг қийин (яъни қишки) ойларида тармоқда хилма-хил сабзавот маҳсулотлари етиштирилади. Ўткинчи, яъни куз-қиш-баҳордаги муддат учун Московский тепличный, Тоска каби асарилар ёрдамида чангланадиган, ТСХА-211, ТСХА-1043, Стелла, Катя, Аэлита, Пикобелла сингари партенокарпик дурагайлари экиш мақсадга мувофиқдир.

Кубикларга экиладиган энг қулай муддат октябрнинг боши, кўчириб ўтқазиладиган вақти ноябрнинг боши ҳисобланади. Бунда ўсимликлар сийрак, яъни қатор ораларини 1,6 м дан қилиб, секциялар оралиғи 6,4 м, ҳар секцияда тўрт қаторлаб экилади.

Ўткинчи муддатда партенокарпик дурагайлارга қуйидагича шакл берилади. Тупнинг пастки 4 та бўғимидаги гуллар ва ён поялар олиб ташлаб, бош поядаги 7-8 та мева (майда мевалиларда), узун мевалиларда 6 та мева қолдирилади. Иккинчи тартиб поялари фақат асосий поянинг меваси йўқ бўғимларида қолдирилади ва иккинчи барги тагидан чилпилади. Асосий пояси шпалер (симбағиз) дан юқорида 2-3 барги юқорисидан чилпилади, ҳосил бўлган 2-3 та ён новдасини боғлаб, пастга осилтириб қўйилади: уларнинг бўйи бир метрга етганда учи чилпилади. Ўткинчи муддатда партенокарпик дурагайларга қуйидагича шакл

берилади. Майда мевали навларда 7-8 та, узун мевалиларда (Тоска типиди) 4 та мева қолдирилади. Фақат меваси йўқ бўғимларида иккинчи тартиб поялар қолдирилиб, улар ҳам 2-барги юқорисидан чилпилади. Асосий пояси шпалер сим бағаздан юқорида 2-3-барги юқорисидан чилпилади, ҳосил бўлган 2-3 та ён новдасини боғлаб, пастга осилтириб қўйилади, бўйи бир метрга етганда учи чилпилади. Ана шунда кўп мева тугилади, унинг товарлиги, ҳосилдорлиги ортади, мевалар етилиши тезлашади.

Бодрингни парвариш қилишда иқлим шароити ҳисобга олинади. Январнинг ўрталаригача ёруғлик бир оз етишмаслиги сезилади, кейин нормал ҳолатда бўлади. Шунинг учун иссиқхоналарда ҳарорат, тупроқ ва ҳавонинг намлиги оширилади, минерал озиқлар кўпроқ берилади.

Барча муддатларда бодринг етиштиришда зараркунанда (ўргимчаккана, шира, оқпашша, трипслар) ва касалликлар (ун-шудринг) га қарши кураш олиб борилади, кимёвий ва биологик чора-тадбирлар амалга оширилади.

Қишки иссиқхоналарда бодринг ёппасига ҳосилга кирганда ҳафтасига 2-3 марта терилади. Бодринг гуллаганидан то меваси пишиб етилгунча ёруғликка ва навига қараб 10-20 кун ўтади. Бодринг меваси мазкур нав учун ўртача вазнда бўлганда, яъни асаларилар ёрдамида чангланадиганлари 200-250 г, партекарпиклар 250-350 г бўлганда терилади. Терилган бодринг олиб аравалардаги яшикларга жойланиб, қатор ораларидан олиб чиқиб кетилади.

Гидропоника усулида бодринг етиштириш. Ўзбекистонда куз-қиш-баҳорда гидропоника усулида бодринг етиштириш мумкин. Ўткинчи муддатда қиш унча фойдали эмас, чунки ўсимликлар ердагига қараганда тез қарийди. Гидропоника усулида бодринг етиштириш учун ТСХА-211 (Манул) ва Сюрприз 66 навлари энг истиқболлидир.

Бодринг кўчатлари ичига шағал-қум аралашмаси тўлдирилган сопол ёки пластмасса тувакчаларда етиштирилади. Ҳар бир тувакчага 0,355 г дан преципитат ёки фторсизлантирилган фосфат қўшилади.

Уруғ экилгандан то уруғ барглари ҳосил бўлгунча тувакчалари кунига 2 марта илиқ сув, майса чиқаргандан кейин олдин бир марта сув, В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг озиқли эритмаси, кейин бир марта сув ва икки марта эритма, экишга бир ҳафта қолганда 3 марта эритма қуйилади.

30 кунлик бодринг кўчатларини тупроғи билан тувакчадан олиб, қаторлардаги ярмигача сув тўлдирилган чуқурча ёки эгатчаларга экилади. Дастлабки икки кунда кўчатларга кунига 2 марта илиқ сув қуйилади. Учинчи кундан бошлаб озиқли эритма берилади.

Кўчатлар қаторлар орасини 80-90 см ва туплар орасини 35-40 см дан қилиб (1 м^2 жойда 3-3,5 та ўсимлик ҳисобидан) бир қаторлаб экилади. Шунингдек, $90\times 50\times 35$ см (1 м^2 жойда 4,1 та ўсимлик ҳисобидан), $120\times 60\times 35$ (1 м^2 жойда 3,2 та ўсимлик ҳисобидан) схемаларда икки қаторлаб лента шаклида экиш усули ҳам қўлланилади.

Гидропоника усулида ўстирилади бодринг тик бағазларга кўтариб қўйилади.

Бодрингни парвариш қилишда деярли ҳамма жойда профессор В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг озиқ эритмасидан фойдаланилади. Лекин бодринг ўсув даврида бўлиб-бўлиб озиқлантирилса, ҳосили анчагина ортади.

Эритма субстратга пастидан кунига 2-4 марта берилади, лекин бунда унинг юқориги 1,5-2 см қатламга тегмаслиги керак. Эритма 30-40 дақиқа давомида берилади. Ҳар ҳафтада эритма анализ қилинади ва тузатиш киритилади. Ойда бир марта эритма канализация тармоғига оқизиб юборилади, субстрат эса $pH=6,2-8,4$ бўлган илиқ сув билан ювилади. Ҳар ойда бир марта эритма микроэлементлар билан барги орқали (илдиздан ташқари) озиқлантирилади. Ўсув даври охирида субстратдаги илдиз қолдиқлари йўқотилади. Йилда бир марта сульфат кислотанинг 0,3 % ли эратмаси ёки 5 % ли формалин билан дезинфекцияланади.

Усти плёнка билан ёпилган баҳорги иссиқхоналарда бодринг ўстириш. Ўзбекистонда баҳорда усти ёпиладиган, лекин иситилмайдиган иссиқхоналарда баҳор-ёзда бодринг етиштирилади. Республикамизнинг жанубида бундай иссиқхоналардан февраль охирида, марказий қисмида март бошида фойдаланилади.

Қуёшли кунларда устига плёнка ёпилган иссиқхоналарда ҳарорат ташқаридагидан анча юқори бўлади. Кечалари эса кескин пасайиб, ташқи ҳароратга яқинлашади. Ҳароратнинг ўзгариш амплитудаси жуда катта, шамоллатилмайдиган иссиқхоналарда ҳавонинг нисбий намлиги жуда ортиб кетади.

Устига плёнка ёпилган иссиқхоналар уруғ ёки кўчат экишдан 10-15 кун олдин тайёрлаб қўйилиши керак. Тошкент Давлат аграр университетида олиб борилган тажрибаларнинг кўрсатишича, ТСХА-211, ТСХА-1, Алматинский-1, Узбекский-740 навлари Ўзбекистонда баҳорда плёнка ёпиб бодринг етиштиришдаги энг истиқболли нав ва дурагайлар экан.

Баҳорда устига плёнка ёпиладиган иссиқхоналарда уруғни экишга тайёрлаш ва ўсимликларни парвариш қилиш усуллари худди кишки иссиқхоналардаги билан бир хил. Лекин, уруғ ҳам кўчатлар ҳам чиниқтирилади. Яхши ёритилган шароитда кўчатларни кеч етиштириш уни тайёрлаш муддатини қисқартиришга имкон беради.

Бодринг Манул дурагайи ва Узбекский-740 нави $80+40/2\times 40$ см ва $70+40/2\times 40$ см энг яхши схема ҳисобланади.

Баҳорги иссиқхоналарда бодринг ўстириш худди кишки иссиқхоналардаги каби парвариш қилинади. У вертикал симбағазда бир пояли қилиб ўстирилади ва бағазга етмагунча учи чилпилмайди. Барча нав ва дурагайларнинг ён шохлари 1-2-барги юқорисидан чилпилади. Агар ён шохида тугунчалар бўлмаса, учинчи барги юқорисидан чилпилади ёки бутунлай кесиб ташланади.

Агар иссиқхона тупроғи унумдор бўлиб, кўчат экишдан олдин ерга органик ва осон эрувчан минерал ўғитлар солинса, ўсимликлар ҳосилга киргунча озиклантирилмайди. Кам унумдор ер бўлса, кўчат экилгандан бир ҳафтадан кейин озиклантирилади бошлайди. Ҳосил тугиш даврида 7-10 кунда бир марта озиклантирилади.

Ўзбекистоннинг марказий минтақасида устига плёнка ёпилган иссиқхоналардаги бодринг ҳосили апрелнинг иккинчи ярмидан бошлаб, то июннинг ўрталаригача, яъни далалардаги бодринг пишгунча терилади.

Иссиқхоналар биологик усулда иситилса, бодринг етиштириш самарадорлиги ортади. Бунда иситилмайдиган иссиқхоналардагига қараганда кўчатлар 10-15 кун олдин экилади.

Устига вақтинча плёнка ёпиб бодринг етиштириш. Бундай усулда уруғ ёки кўчатлар очик жойдагига қараганда 15-25 кун олдин (республиканинг марказий қисмида мартнинг биринчи ярмида) экилади. Бунда энг тез ҳосил тўплаб, эрта пишадиган Ранний-645 ва Узбекский-740 навларини экиш самаралидир.

Бодринг уруғи яхшилаб ивителиб, ниш чиқаргандан кейин экилади. Экиш чуқурлиги 3-4 см бўлади, экилган қаторлар устига плёнка ёпилади, уни сим билан тортиб қўйилади. Ана шунда плёнка остида ҳарорат аста-секин кўтарилиб, 5-6 кундан кейин майса чиқади.

Бодрингдан эрта ҳосил олиш мақсадида уни кўчат қилиб экилади. Кўчатлар озик кубикчаларда 20-25 кунда тайёрланади.

Тошкент ва Самарқанд вилоятларида кичик жойларга устини плёнка билан ёпиб экишнинг қулай муддати мартнинг учинчи ўн кунлиги, Фарғона водийсида 15-20 март, Сурхондарё вилоятида 25 февраль-5 март ҳисобланади.

Бодрингни кўчат қилиб экиб, устига вақтинча плёнка ёпиб ўстириш ҳосилни 15-20 кун олдин узишга имкон беради. Бунда уруғдан экилгандагига қараганда 40-50 % ортиқ эртаги ҳосил олинади.

Плёнка ёпиб ўстириладиган бодринг кўчат қилиб ёки уруғдан, икки қатор лента усулида экилади. Ленталар ораси 140 см, қаторлар ораси 70 см ва қатордаги ўсимликлар ораси 20 см бўлади. Лентадаги қаторлар орасига эгат очилади. Уларнинг чуқурлиги 90-100 см, баландлиги 60-70 см, узунлиги 50-60 см бўлади. Ленталар орасидаги масофа (140 см) бўш қолдирилади, яъни йўл ҳисобланади. Плёнка олиб ташлангандан кейин ўсимликлар палаги йўл томонга ёйиб қўйилади, натижада кенг қаторлар ҳосил бўлади. Экиш схемаси қуйидагича бўлади:

140+70/2x20 см

Бодринг кўчатини ёки уруғини экиш билан бир вақтда уялар орасига салат, шивит ёки кўк пиёз экиш мумкин.

Устига плёнка ёпиб ўстириладиган бодринг ерга ёйилиб ўсганлиги учун уларга шакл берилмайди. Плёнка ёпилгандан кейин бодрингни суғориш ва қатор ораларини ишлаш имкони бўлмайди. Шунинг учун ернинг унумдорлигини оширишга алоҳида эътибор берилади. Ўз вақтида кузги шудгор қилинади, тайёргарлик ишларининг кўпчилиги баҳорда

эмас, балки кузда бажарилади. Кузги шудгорлашдан олдин 30-40 т/га гўнг ёки чиринди, 700-800 кг/га суперфосфат ва 400-450 кг/га аммоний сульфат солинади. Кузда суғориш эгатлари олинади. Уларнинг марказлари орасидаги масофа 210 см бўлади.

Устига вақтинча плёнка ёпилган бодрингни парвариш қилишда қуёшли кунлари шамоллатилади ва уялар атрофи юмшатилади. Апрельнинг иккинчи ярмидан бошлаб суғорилади ва озиклантирилади. Октябда кунлар плёнка остида ҳарорат 35-40° С гача кўтарилади, натижада тупроқ нами жадал буғланади. Бу нам плёнканинг ички юзасида конденсат шаклида тўпланади. Шунинг учун мунтазам равишда кундузи плёнка остини шамоллатиб, кечаси яхшилаб беркитиш керак.

Ўсув даврида бодринг ҳар 10-15 кунда озиклантирилади. Бунда бериладиган ўғитларининг умумий миқдори $N_{100}P_{150}K_{60}$ кг/га таъсир этувчи модда ҳисобида бўлиши керак.

Эрта баҳорда ҳаво булут бўлган кунлари ўсимликлар сувга эҳтиёж сезмайди. Қуёшли кунлар бошланиб, ёмғир ёғмайдиган вақтда ернинг намлиги 70-75 % дан камайганда албатта суғорилади.

Ўсув даври бошланганда каркас ва плёнкаларни олиб бўлмайди, шунинг учун биринчи марта қўлда юмшатилади. Совуқ бўлиш хавфи тугагандан кейин қатор оралари тракторда ишланади, ўсимликлар озиклантирилади, культивация қилинади ва туплар атрофи юмшатилади.

Ҳимояланган (ёпиқ) майдонларда помидор етиштириш технологияси

Иссиқхоналарда ўстириладиган сабзавотлар орасида помидор иккинчи ўринда туради. Ўзбекистонда ҳимояланган майдонларда помидор 40-42 % майдонни эгаллайди ва иссиқхона ялпи сабзавот маҳсулотларининг 30 % ини ташкил этади.

Қишки иссиқхоналарда помидор етиштириш. Ўзбекистонда қишки иссиқхоналарда помидор кузда экилади. Ана шунда ноябрь-январда ҳосил олинади (куз-қишки) ёки кейинги йил июлигача ҳам парвариш қилинаверади (ўткинчи муддат). Шунингдек, қишда экиб, мартдан июлгача ҳосил олинади (қиш-баҳорги муддат).

Ўзбекистонда қишки иссиқхоналарга экиш учун Ташкентский тепличный, Аве-Мария, Гамаюн, Гулқанд, Колибра, Монрое, Субҳидам, Абигал FA-870, Астона, Омад, Раиса, Сино, Белле, Буран, Видетта, Нели FA-1410, Франческа FA-574, Шарлотта FA-574 дурагай - навлари районлаштирилган.

Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошка илмий-тадқиқот институти куз-қиш ва қиш-баҳорда экиш учун Майкопский урожайный 2090, Южанин (Наврўз), Гулқанд; қиш-баҳор ва ўткинчи муддатда экиш учун Волгоградский 5/95, Южанин навларини, Голландиядан келтирилган Ревермун ва Соната дурагайлари тавсия этади.

Куз-қишда экиладиган помидор ёруғлик камаядиган давр бошлангунча вегетатив органларида ассимляция маҳсулотлари ҳисобига ҳосил тугади ва пишиб етилади. Шунинг учун декабргача ўсимликлар етарлича вегетатив масса тўплашини ва ҳосил туғишини таъминлайдиган шароитда парвариш қилинади. Бунинг учун мос навлар танлаб, тегишли муддатларда уруғ сепиб, кўчат етиштирилади, шунингдек, ўсимликлар жадал парвариш қилинади. Куз-қишки муддатда экиладиган ёруғликка ва ҳароратга кам эҳтиёж сезадиган навлардан кўп ҳосил олиниши керак.

Иссиқхоналарда кўчат экиладиган қулай муддатлар: Қорақалпоғистонда августнинг бошлари, Қашқадарё вилоятида августнинг охири, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида 10-15 август, Фарғона водийсида 15-20 август ҳисобланади. Уруғлар иссиқхонага 30-35 кун олдин сепилади, куз-қишки муддат январнинг бошида тугайди, бунда ҳосилдорлик $5-7 \text{ кг/м}^2$ бўлади.

Куз-қишки муддатда экиладиган кўчатларни 10×10 см ҳажмли озиқ кубикларда етиштириш мақсадга мувофиқдир. Бу усулда ўсимликларнинг ўсиб, ривожланиш даври қисқа бўлади. Шунинг учун сабзавот ўсимликларининг озиқланиш майдони қиш-баҳорги муддатдагига қараганда бир оз кичикроқ бўлади. Бунда кўчатлар икки схемада: 70×35 -10 ёки 80×20 схемада бир қаторлаб ва $80 + 80/2 \times 30$ схемада икки қатор қилиб экилади. 1 м^2 майдонда 4-5 туп ўсимлик қолдирилади.

Помидор кўчатлари баландлиги 30-40 см ли пушталарга экилиб, эгат бўйлаб суғорилади. Ангар типдаги иссиқхоналарда кўндалангига, блокли иссиқхоналарда узунасига пушта олинади эни 6,4м ли блокли иссиқхоналарга помидор 8 қатор қилиб экилади.

Куз-қишки помидор тик бағазга кўтариб ўстирилади. Кўчат экилгандан 3-4 кун кейин канопа боғланади. Улар ўсган сари ҳар ҳафтада канопа чирмаштириб борилади.

Куз-қишки муддатда помидор экиб ўстиришда ўсимликларга шакл бериш зарур. Помидор тупларида 4-6 та барг ҳосил бўлгандан кейин биринчи шохчаларидаги пастки барглар юлиб ташланади. Бунда ўсимликларга ёруғлик тушиши ва аэрация яхшиланади. Қуриган ўсимликлар ва барглар йўқотилади.

Куз-қишки муддат бошланишида ҳароратга эътибор берилади, у 35°C дан кўтарилиб кетмаслиги керак. Ўсимликлар қизиб кеттмаслиги учун иссиқхона томи оқланади ёки сув ёмғирлатиб турилади. Октябр-ноябрда ҳаво ҳарорати булутсиз кунлари $25-30^{\circ}\text{C}$ ва булутли кунлари $18-20^{\circ}\text{C}$ бўлиши, лекин 12°C дан пасайиб кетмаслиги керак. Тупрокнинг ҳарорати $15-17^{\circ}\text{C}$ бўлиши керак. Декабрда табиий ёруғлик камайиб, кун қисқара борган сари иссиқхоналар ҳарорати аста-секин кундузи $18-20^{\circ}\text{C}$ га, кечаси $14-15^{\circ}\text{C}$ га туширилади. Бундан мақсад фотосинтез жараёни сусайган даврда ўсимликлар нафас олишида ассимилятлар сарфини камайитиришдан иборат. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги имкони борица паст (60 % дан оширмай) сақланади. Бундай шароит помидор гуллари чангланиши учун ва касалликларнинг олдини олишда зарур ҳисобланади.

Бунинг учун пастдан ёмғирлатиб суғорилади ёки шланглардан сув бериб суғорилади.

Тупроқнинг сувли сўримини анализ қилиш йўли билан тупроқдан озиқланишни мунтазам равишда назорат қилиб турилади. Қатор оралари 2-3 марта юмшатилади, ўсимликлар тупининг атрофи чопилади.

Помидор август-сентябрда тез-тез, кейин ҳарорат пасайиб, булутли кунлар бошланганда ҳар ойда 2-3 марта суғорилади. Лекин, тупроқ намлиги дала тўлиқ нам сиғимининг 75 % дан пасайиб кетмаслигига эътибор бериш керак.

Муҳит нам бўлса, помидор гулларининг чангланиши қийин бўлади. Шунинг учун ноқулай шароитда, айниқса ҳаво булут бўлса, гуллари яхши чангланиши учун электрмагнит вибратор ёрдамида силкитилади. Бу усул ҳосилни 10-12 % га оширади. Уни ҳафтада 2 марта эрталаб 2-3 секунддан такрорлаш мумкин. Агар вибратор бўлмаса, симбағазни секин силкитиб, бунга эришиш мумкин. Бундан ташқари, ўстирувчи моддалардан ҳам фойдаланиш мумкин, улар ҳатто уруғланмасдан ҳам мева тугилишини таъминлайди.

Бу мақсадда гулларга (3-5 та шингил гул пайдо бўлганда) физиологик актив моддалар 2,4 –ТУ, 2,4-ДУ, ТУР, Ивин, Гиббериллин, гибберсибнинг 0,001-0,005 % ли эритмаси ишлатилади. Натижада гул ва мева тугунчалари кам тўкилади, меваларнинг ўсиш ва етилиши тезлашади, вазни оғирлашади, кўринишли бўлади. Ҳосилдорлик 20-30 % ва зиёд бўлади. Дорилаш оммавий гуллаганда яна такрорланади.

Куз-қиш даврида ўсимликлар барги кўнғир доғланиш касаллигидан қаттиқ зарарланади. Касалликнинг авж олишига ноқулай об-ҳаво шароити, иссиқхонадаги ҳаво намлигининг ортиб кетиши сабабдир. Шунинг учун энг аввало иссиқхонада намлик ва ҳарорат меъёрида бўлиши асосий кураш чорасидир. Ўсимликда касаллик аломати сезилса 2-3 мартагача бордос суюқлиги сепилади.

Кузги-қишки муддатда помидор ҳосили ноябр иккинчи ярмидан январ ойининг ўрталаригача териб олинади. Шундан сўнг иссиқхона навбатдаги экин (қишки-баҳорги бодринг) учун бўшатилади. Агар шу пайтда ўсимликларда кўк мевалар бўлса. Туплар юлиб олиниб, совуқ бўлмаган хоналарга осиб қўйилади.

Ўзбекистонда қишки-баҳорги муддатда помидор етиштириш кузги-қишки муддатдаги бодрингдан сўнг амалга оширилади. Ушбу муддат учун барча нав, дурагайлар, айниқса, Перемога 165, Внуковский, Ревермун, Ташкентский тепличный, Гамаюн, Золотой Рог, Аве-Мария, Русач, Верлиока гетерозисли дурагайларини экиш мақсадга мувофиқдир.

Қиш-баҳорги муддатда экиш учун 50-60 кунлик помидор кўчати олинади. Бундай кўчатларни ўтказишнинг энг қулай муддати январ ойининг биринчи ярми ҳисобланади.

Юқори сифатли кўчат етиштириш учун помидор уруғи ноябр бошларида сепилади. Катталиги 10x10 см дан 14x14 сантиметргача бўлган тувакча ёки кубикларга пикировкаланади. Кўчатлар бир қатор

70x35-40 ёки икки каторли 80+80/2x35-40 сантиметр қилиб жойлаштирилади. Кўчат тик қилиб қўйиладиди, кубикнинг тўртдан уч қисми баландлигида кўмилади. Экиб бўлингач, дарҳол 23-25⁰С ли илиқ сув берилади. 2-3 кун ўтгач, каноп билан боғланиб, каноп шпалерга тортиб боғланади ва ҳар ҳафтада поя атрофидаги каноп ҳолати ўзгартирилади.

Помидор тупи бир пояли қилиб ўстирилади, ҳар ҳафтада бачкилари юлинади, уларнинг узунлиги 6-7 см дан ошмаслиги лозим.

Индетерминант нав-дурагайлар шпалергача 8-9 та шох ҳосил қилади. Сўнг марказий пояси шпалердан оширилади. Ўсув даври охиригача ўсимлик яна 8-10 та шох ҳосил қилади. Ўсимликни юлиб олишдан 1,5 ой олдин ўсув нуқтаси чилпинади, бунда охирги бўғинда 1-2 барг қолдирилади. Ўсимлик захда қолмаслиги учун мева тугадиган 5-6 бўғингача бўлган пастки сўлиган сарғайган барглари ҳафтада бир марта эрталабки вақтларда юлиб ташланади. Эртасига сув берилади. Кўчат ўтказилгач ҳосилга киришгача ҳаво ҳарорати кундузи 24⁰С, булутли кунларда 18-20⁰С, кечалари 16-17⁰С, ҳосилга киргач эса кундузи 24-26⁰С, булутли кунларда 20-22⁰С, кечалари 17-18⁰С даражада сақлаш шарт.

Баҳор ёз кунлари ҳароратнинг 32⁰С дан ошиши помидор учун хавфли. Бундай кунларда тез-тез шамоллатиш, салқинлатиш учун сув берилади. Ҳаво ҳароратини иссиқхона ичида 5-7⁰С га пасайтириш учун ойнага бўр, лойка кабилар сепилиб қоронғилатилади.

Тупроқ ҳарорати 18⁰С дан пасайиб кетмаслиги, ҳавонинг нисбий намлиги 60-70 % бўлиши лозим. Қишда, ҳали иссиқхона усти очилмаган пайтларда ҳаво намлигини ошириш билан боғлиқ барча ишлар эрталаб ўтказилади. Помидор тупроқ намлигига жуда талабчан. Уни чанқатиб, кейин суғориш керак. Суғориш нормаси куёшнинг қиздириши, тупроқнинг физик хоссаси, ўсимликнинг ривожланиш даврига боғлиқ. Қишки пайтларда ҳар 6-8 кунда 1 м² га 5-7 л, май-июн ойларида ҳар 2-3 кунда бир марта 1 м² ерга 10-12 л сув сарфланади. Ҳар суғоришдан сўнг иссиқхона шамоллатилади.

Қишки-кўкламги муддатда ўсимлик тез ўсиб, ривожланади. Шунинг учун тупроқни озик моддаларга тўйдириш керак. Суғориш ва озиклантириш оралиғидаги давр ҳам ҳарорат ва ёруғлик даражасига қараб ўзгаради.

Ўсув даври бошида азот ва калий ўғити 1:3,5-4,0 нисбатда, кейинчалик 1:2, ҳосил тўла ҳосил бўлганда 1:1 нисбатда берилади. Кўчат ўтказилгач, илдиздан озиклантириш учун 0,7 % ли, мева тугиш даврида 0,8 % ли, меваси пишаётганда 1 % ли озик аралашма берилади. Илдиздан озиклантириш ҳар 10-12 кунда ўтказилади.

Экинни юқоридагидан ташқари 0,03-0,1 % ли калий перманганат, бор кислота, марганец сульфат, мис сульфат каби микроэлементлар сақлайдиган ўғитлар билан баргдан озиклантириш ёки суғоришда қўшиб бериш соғлом, бақувват ривожланишга, ҳосилдорликнинг сезиларли (15-23 % гача) ошишига таъсир кўрсатади. Бундай озик ҳар 25-30 кунда берилади. Қишки-баҳорги

муддатда тупларни силкитиш, тупрокни юмшатиш, гулларига физиологик актив моддалар ўстирувчи стимуляторларни сепиш, касаллик (стрик, кўнғир доғланиш, макроспориоз, вилт) ва зараркунандаларга (оқ қанотли пашша, битлар, тунламларга қарши курашдан иборат.

Қишки-баҳорги муддатда помидор кўчати экилгач, 60-70 кун ўтгач, ҳосил бера бошлайди. Ҳосил қизара бошлаши билан узиб олинади, шунда тупдаги бошқа меваларнинг қизариши тезлашади. Баҳорда ҳар 2-3 кунда, ёзда эса ҳар куни териб олинади. Ҳар бир метр квадрат ердан 14-16 кг ҳосил йиғиштирилади, шундан декабрь апрелда 9-10 кг ни ташкил этади.

Куз-қишки муддатдаги каби, ўткинчи муддатда декабрь январиди ўсимликлар ёруғ даврда тўпланган ассимиляция маҳсулотлари ҳисобига ҳосил тугади ва фақат февралдан бошлаб фотосинтез ҳисобига ўсадиган янги ҳосил органлари пайдо бўлади. Ўткинчи муддатдаги экинларни экишдан мақсад қиш ойларида маҳсулот олишдан иборат. Бунда гарчи ҳосил унча юқори бўлмаса - да, Ўзбекистонда бу муддатда помидор кўп экилади.

Кўчатлар худди куз қишга тайёрланганидек етиштирилади. Узок ўсиб ривожлангани учун помидор ўсимликларининг озиклантириш майдони бошқа муддатлардагига қараганда катта бўлади. 1 м² майдонга 2,5-2,7 та ҳисобидан кўчат экилади. Бунда қатор ораларини 80 см, ўсимликлар орасини 40-50 см дан қилиб (80 x 40 – 50 см ёки 80+80 та ҳисобидан кўчат экилади. Бунда қатор ораларини 80 см, ўсимликлар орасини 40-50 см дан қилиб, (80 x 40-50 см ёки $\frac{80+80}{2} \times 40-50$ см) қаторлаб ёки лента шаклида экилади. Ўткинчи муддатда ўсимликларга бир пояли қилиб шакл берилади. Бунда ҳар тупда 20 та ва ундан ортиқ гул шингили ҳосил бўлади. Январнинг ўрталарида помидор туплари юқориги бағазгача ўсиб чиқади. Ана шунда улар олдинги-пастки иккита бағаздан бўшатилиб, шахмат усулида биринчи бағазга кўчирилади. Натижада ўсимликлар пояси пастга осилиб, ўсиш жараёнлари янада тезлашади.

Бошқа вақтда помидор худди куз-қишдаги каби парвариш қилинади. Февраль-мартда кун узайиб, ёруғлик кўпайиши билан иссиқхоналар ҳарорати кўтарилади, ўсимликлар яхшилаб озиклантирилади ва суғорилади, иссиқхоналар ҳавоси CO₂ гази билан бойитилади. Агрохимиявий анализ натижалари бўйича, ўсимликларнинг ўсув даври тугашидан 1-1,5 ой олдин озиклантириш тўхтатилади.

Иссиқхонада гидропоника усулида помидор етиштириш. Бу усулда помидор етиштиришда кўчатлар учун ердагига қараганда янада қулай шароит яратилади. Чунки стеллажларга ёки идишларга озик эритмаси юборишда унинг сатҳи субстрат сатҳидан 2-3 см паст бўлади. Шунинг учун ўсимликлар барги ёйилган зонадаги ҳаво намланмайди.

Гидропоникали иссиқхоналарга экиладиган кўчатлар ичига шағал-қум аралаштириб солинган сопол тувакчаларда етиштирилади. Парвариш қилиш даврида кўчатлар кунига 1-2 марта В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг озик эритмаси билан суғорилади.

Помидор кўчатлари шағалли субстратга экилгандан кейин В.Чесноков ва Е.Базирина эритмасида ўстирилади. Ундан 3-4 ҳафта фойдаланилади. Бу эритмани ҳар ҳафтада анализ қилиб, етишмаган айрим элементлар ўрнига ўғит қўшилади. Киев сабзавотчилик фабрикасида махсус озик эритмаси рецепти ишлаб чиқилган бўлиб, ўсимликларнинг ўсиш фазалари бўйича ундан бўлиб-бўлиб табақалаштирилган ҳолда фойдаланилмоқда.

Эритмани вақт-вақтида бериш, субстратнинг намланиш экспозицияси, эритмани алмаштириш ва камчилигини тўлдириш ва ҳоказолар худди бодринг етиштиришдаги билан бир хил бўлади.

Кўчатлар 7-8 та барг чиқарганда иссиқхоналарга кўндаланг қилиб қаторлаб экилади. Уларни жуда қалин экмаслик керак. Бунда битта давр: куз-қишда ёки қиш-баҳорда помидор етиштирилади. Гидропоника усулида ўсимликлар тез қаригани учун иссиқхонада ўткинчи даврдан фойдаланилмайди. Бу усулда помидор тўплари вертикал (тик) бағазда ўстирилади.

Гидропоника, усулида помидор етиштиришда юқорида айтиб ўтилган навлар ва дурагайлар экилади, экиш муддатлари ва ўсимликларга шакл бериш ҳам худди юқоридаги каби ўтказилади. Лекин, ҳарорат ва ҳавонинг намлиги, ундаги CO₂ миқдори қулай бўлишига алоҳида эътибор берилади.

Усти плёнка билан ёпилган баҳорги иссиқхоналарда помидор етиштириш. Ўзбекистонда иситилмайдиган иссиқхоналарда баҳор-ёзда март ойининг бошларидан то июн ойи бошигача помидор етиштирилади. Республиканинг марказий минтақаларида помидор мартнинг ўрталарида экилади, апрелнинг учинчи ўн кунлигида ҳосили пишади. Июннинг биринчи ярмида энг кўп ҳосил олинади. Устига плёнка ёпиладиган иссиқхоналарга серҳосил навлардан: Перемога 165, Талалихин 186, Дары Заволжья, Финиш ва бошқаларни экиш мақсадга мувофиқдир.

Кўчатлар қишки иссиқхоналарда етиштирилади. Январнинг бошида уруғ сепилади. Кўчатлар 60 кунда етилади. Улар пикировка қилиниб 10x10x10 см ҳажмли гўнг-чиринди кубикчаларда етиштирилади. Кўчат етиштириш усуллари худди қишки оборотдаги каби, лекин экишдан олдин уларни албатта чиниқтириш керак. Иссиқхонага кўчатлар қаторлаб, 70x35-40 см схемада ёки кўпинча икки қатор қилиб лента усулида, ленталар орасини 80-90 см, қаторлар орасини 50-60 см ва ўсимлик тўплари орасини 25-40 см дан қилиб экилади.

Помидор тик бағазга боғлаб ўстирилади. Тупига бир ёки икки пояли қилиб шакл берилади. Тезпишар навлари-3-4, 5-6-гул шингили, баланд бўйли ўртапишар навлари эса 5-6-гул шингили юқорисидан чилпилади.

Устига плёнка ёпилган иссиқхоналардаги помидорни парвариш қилишда кундузи ҳароратни 25-27⁰С, кечаси 10-12⁰С ва ҳавосининг намлигини 60-70 % сақлаш, мунтазам суғориб, озиклантириб туриш, 3-4 марта чопиқ қилиш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш зарур.

Мавсумда 3-4 марта озиклантириш керак. Ҳар гал озиклантирилгандан кейин устига янги тупроқ сепилади ёки ўсимликлар тупининг атрофи юза юмшатилади. Минерал ўғитлар бериш нормаси ўсимликларнинг ривожланиш фазасига ва тупроқдаги - минерал элементлар миқдорига боғлиқ. Минерал ва органик ўғитлар галма-гал солинади. Микроэлементлар билан бир қаторда мавсумда 2-3 марта макроэлементлар билан ҳам озиклантирилади.

Иссиқхона плёнкаси шамоллатиб турилгандан кейин помидор ҳосили терилади. Навлар экиш муддатлари тўғри танланса, июль ойигача парвариш қилинса (далаларда помидор пишгунча), иссиқхоналарнинг ҳар 1 м² еридан 4-5 кг дан ҳосил олиш мумкин.

Устини вақтинча плёнка билан ёпиб помидор етиштириш. Бундай усулда помидор кўчат қилиб экилади. Республикамизнинг жанубида кўчатлар февраль охирида, Фарғона водийсида 15-20 - мартда, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида мартнинг учинчи ун кунлигида экилади. Парвариш қилиш технологияси худди далалардаги билан бир хил. Фақат баҳорги совуқдан ҳимоя қилиш керак. Кичик ҳажмдаги устига плёнка ёпилган жойнинг микроклими иситилмайдиган иссиқхоналардагига қараганда ёмонроқ бўлади. Лекин, суткалик ўртача ҳарорат атроф-муҳит ҳароратидан 2-4⁰С юқори бўлади. Бу ерга экиладиган кўчатлар ярим иссиқ парникларда ёки иситиладиган иссиқхоналарда етиштирилади. Помидор уруғи январь охири-февраль бошларида сепилади. Кўчатлар 8х8 см схемада пикировка қилинади. Оддий усулда парваришлаб чиниқтирилади. Сўнгра 45 кундан кейин плёнка остига экилади.

Помидор экиладиган майдон ҳам худди бодринг экишдаги каби тайёрланади. Плёнка остига фақат суст ўсадиган жуда тезпишар детерминант навларни экиш мақсадга мувофиқ, шунинг учун кўчатлар оддий экишдагига қараганда зичроқ жойлаштирилади. Уларнинг энг яхшилари Талалихин 186, Перемога 165. Бундан ташқари, Финиш, Дары Заволжья, Сурхон-142, Намуна навлари ҳам самаралидир. Қаторлар ва ленталар ораси ишлов беришда фойдаланиладиган машина ва қуролларга мослаб қолдирилади. Қаторга ўсимликларни зичроқ экиш ҳисобига улар қалинлигига эришиш мумкин. Уларни парвариш қилишда асосан плёнка тагидаги ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлигини назорат қилиб туриш керак, акс ҳолда ҳарорат тез кўтарилиб, намлик ортиб кетади. Эрталаб фақат бош томони, бир қанча вақтдан кейин об-ҳавога қараб бутун ёнлари очиб қўйилади. Агар об-ҳаво яхши бўлса, плёнка бутунлай очиб қўйилади. Кечаси эса ёпиб қўйилади, ана шунда ҳосил етилиши тезлашади. Агар ёғин-сочин бўлмаса, апрелда эгат бўйлаб 2-3 марта суғорилади. Апрельнинг охири майнинг бошида плёнка олиб ташланиб, майдон ёппасига юмшатилади, минерал ўғит солинади ва эгат бўйлаб суғорилади. Вақтинча плёнка ёпиб етиштириладиган помидор ерга ёйиб ўстирилади.

Ҳимояланган майдонларда кўкатлар, редиска ва бошқа сабзавотлар етиштириш технологияси

Ҳимоя қилинган жойда помидор, бодринг билан бир қаторда кўкатлар - редиска, кўк пиёз, карам, ширин қалампир, полиз маҳсулотлари ва бошқалар ҳам етиштирилади. Улар камроқ майдонга экилади ва Ўзбекистонда асосан устига плёнка ёпиладиган иссиқхоналарда ва вақтинча плёнка ёпиб ўстирилади.

Кўкатлар. Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда ҳар хил кўкатлар етиштирилади. Улар ноябрдан келгуси йил апрелгача ўстирилади. Ўзбекистонда кузнинг охири ва қишнинг бошланишида мева, узум, янги ва тузланган сабзавотлар мўл бўлади. Бу даврда кўкатларга талаб камроқ бўлади. Шунинг учун куз-қишки муддатда фақат шивит, кресс-салат ва кашнич экилади. Қиш-баҳорги муддатда асосан баргли салат экилади. Ўсув даври қисқа бўлган кўкатлар уруғини сепиб ўстирилади. Ўсув даври узун бўлганлари тезлаштириш усулида етиштирилади.

Кўкатларни ҳар қандай жойда ҳам уруғини сепиб етиштириш мумкин, лекин устига плёнка ёпиладиган иситилмайдиган ва иситилмайдиган иссиқхоналарда ўстириш мақсадга мувофиқдир. Бу кўкатларни қишки иссиқхоналардаги помидор ва бодринг орасига ҳам экиш мумкин. Лекин, асосий экинлар билан кўкатларнинг ҳароратга эҳтиёжи ҳар хил бўлганлиги учун кўкатлардан юқори ҳосил олиш қийин. Уларнинг ҳаммаси ҳароратга жуда талабчан эмас. 12-18⁰С улар учун етарли.

Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда кўкат ўсимликлардан шивит, кашнич ва петрушка етиштирилади. Шивитнинг Узбекский-243, Ором ва Андижон маҳаллий навлари экилади.

Қишки иссиқхоналарда шивит, бодринг, помидор орасига сепилади, шунингдек, баҳорги иссиқхоналарда ёруғ жойга қўйилган яшикларга, парникларда ўсимликлар орасига ва камдан-кам соф ҳолда экилади.

Куз-қишда кўкатлар 40-45 кунда, эрта баҳордагиси 30-35 кунда етилади. Экиш муддатлари маҳсулот қачон етиштирилиши зарурлигига қараб белгиланади. Шивит тез етилгани учун иссиқхоналарда бир неча марта экилади. Иситилмайдиган баҳорги иссиқхоналарда вақтинча устини ёпиб, кузги даврда шивит октябрнинг ўрталаридан ноябрнинг охиригача, эрта баҳоргида февраль бошидан мартнинг ўрталаригача ўстирилади.

Шивитнинг ўзи (соф ҳолда) устига плёнка ёпиладиган иссиқхоналарга парник сеялкасида тор қаторлаб экилади ёки қўлда сепилади. Орасида тор (40-50 см ли) йўл қолдириб, кенг лента шаклида (1,2-1,5 м) экилади.

Иситилмайдиган иссиқхоналарда ва устига вақтинча плёнка ёпилганда баҳорда шивит асосий экин экилгунча етиштирилади, баъзан зичлаштирувчи экин сифатида экилади. Экишдан олдин уруғи 2 кун давомида сувда ивитиб қўйилади.

Қишки иссиқхоналарда кўчат яшикларига уруғ ялпи сепилади (ҳар бир яшикка 3-4 г ҳисобидан); йўллар четига 20-30 г/м² дан сепилади. Зичлаштирувчи экин сифатида экилса, 4-6 қаторли лента шаклида 10-15 г/м² ҳисобидан уруғ сарфланади.

Парникларга соф ҳолда экилганда уруғи ҳар бир рамага 40-50 г ҳисобидан сепилади. Кейин илиқ сув билан суғорилади; устига 0,5 см қалинликда чиринди сешиб, енгилгина зичланади (босилади). Уруғ сепилган яшикларни устма-уст тахлаб, 3-5 кун ҳарорати 20-25⁰С ли шароитда сақлаш мумкин. Майсалаши билан (5 % дан кўпроқ) яшиклар бир қатор қилиб жойлаштирилади. Шивит парвариш қилишда зарур (15-18⁰С) ҳарорат, тупроқ намлиги (70-80 %) ва ҳавонинг нисбий намлигида (60-70 %) оптимал сақланади. Зарурат бўлса ўтоқ қилинади. Ўсув даврида 2-3 марта суғорилади ва азотли ўғитлар билан (1 л сувга 3-4 г аммиакли селитра ҳисобидан) озиқлантирилади.

Шивит ёш вақтида ўриб олинади. Уни илдизи билан суғуриб ҳам олинади. Ўрилгандан кейин суғорилса, яна ўсади ва уни иккинчи марта ўриб олиш мумкин. Ўрилган шивитни 0⁰С да 3-5 кун сақлаш мумкин.

Шивит ҳосилдорлиги ҳар бир кўчат яшикдан 200-400 г. Иссиқхона йўлка ва коридорларидан 1-1,5 кг дан, плёнка ёпилган иссиқхона, парник, вақтинча ёпилган плёнкалар тагидан 1,5-2,5 кг/м² дан ҳосил олинади. Зичлаштирувчи экин сифатида экилса, ҳосили 2 марта кам бўлади.

Кашнич ҳам тез етилиши жиҳатидан шивитга яқин. Шунинг учун у ҳам шивит каби экиб ўстирилади. Шивит экиладиган муддатларда экилиб, ўша муддатларда йиғиб олинади. Уруғи ёппасига сепилади ва тор қаторлаб экилади. У ҳам асосий экин сифатида ёки зичлаштирувчи сифатида экилади. Кашнич уруғи яхши унади, у бир кун ивителиди. Уруғ экиш нормаси шивитникидан кам; соф ўзи экилганда 12-18 г/м².

Петрушка қишки ойнаванд ёки плёнка ёпилган иссиқхоналарда кичикроқ майдонларда етиштирилади. Уруғини экиб петрушка етиштиришда биринчи ўримиғача иссиқхоналарда маълум майдонни 40-45 кун узоқроқ эгаллаб туради. Лекин, бу усулда уни далада етиштиришга, илдизмевасини тайёрлаш ва ташишга, уларни сақлаш ва экишга зарурат қолмайди. Петрушка кўп марта ўрилса, ҳосилдорлиги юқори бўлади.

Иссиқхоналарга Урожайная, Сахарная, Нилуфар, Бордовиковская навлар уруғи экилади. Сентябрьда кенг қаторлаб, кўп қаторлаб (қатор ораларини 10-15 см дан қилиб), орасида йўл қолдириб экилади. Уруғ экиш нормаси 1,5-2 г/м². Яганалангандан кейин қатордаги ўсимликлар ораси 2-3 см бўлади.

Петрушка учун етарли иссиқлик (15-17⁰С), ҳавонинг нисбий намлиги (60-70 %) ва тупроқнинг қулай намлиги (дала нам сиғимиға нисбатан 60-70 %) бўлиши керак. У кўп сув бериб суғорилади (лекин тез-тез эмас акс ҳолда чириб кетади). Декабрь-январда ёруғлик камайганда намлик кўплигидан қийналади.

Петрушка бир неча марта ўрилади. Ўримлар ораси куз-қишда 50-60 кун, эрта баҳорда 30-40 кун. Бутун мавсумда (сентябрдан май ойгача) 5-7 марта ўриш мумкин. Бунда 8-10 кг/м² дан петрушка ўриб олинади.

Кўчат қилиб петрушка етиштиришда илдизмеваси қатор ораларини 6-8 см ва туплари орасини 7-8 см дан қилиб, 8-10 см чуқурликда экилади. Ўртача йирик илдизмевалари танланиб, 5-6 кг/м² нормада экилади. Илдиз бўғзи очик қолдирилади, шунда барглари яхши ўсиб чиқади. 35-40 кун ўсади. Бу даврда ҳарорат 19-20⁰С сақланади. Кейин ёппасига ўрилади, ҳосилдорлиги 6-7 кг/м² бўлади.

Ўзбекистонда фақат баргли сельдерей экилади. У илдизмевасидан етиштирилади. Бунинг учун илдизмеваларини 60-70 г дан қилиб тайёрлаб, қатор ораларини 8-10 см, туплар орасини 3-4 см дан қилиб экилади. 1 м² майдонга 120-140 та сельдерей кўчатини экиб, устига (илдиз бўғзигача) тупроқ бостирилади 12-18⁰С иссиқда 35-40 кун ўстирилади.

Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда баргли кўчатлардан салат, кресс-салат ва камдан-кам ҳолда пекин карами экилади. Улар қиш-баҳорги ва эрта баҳорги муддатда етиштирилади.

Московский парниковый энг кўп тарқалган баргли салат нави бўлиб, фақат уруғдан экиб ўстирилади.

Ойнаванд ёки устига плёнка ёпиб иситиладиган қишки иссиқхоналарда баргли салат фақат қиш-баҳорги бодринг ва помидор орасига, шунингдек, қўшимча майдонларга экиб ўстирилади. У бодринг ва помидордан 2-3 кун олдин эгатларнинг нишаблигига (ён томонига) экилади. 4-6 қаторли ленталарда қаторлар ораси 5 см бўлади. Экиш нормаси 1-2 г/м². Январда экилса, 35-40 кунда етилади.

Устига плёнка ёпиладиган иситилмайдиган иссиқхоналарда вақтинча плёнка ёпган ҳолда баҳорги иссиқсевар экинлар экилгунча соф ҳолда салат етиштирилади. Уни зичлаштирувчи экин сифатида экиш ҳам мумкин. Республикамизнинг марказий минтақасида салат юқорида айтилган жойларга февралнинг биринчи ўн кунлигида экилади.

Устига вақтинча плёнка ёпиб салат етиштириш учун механик таркиби энгил тупроқли майдонлар ажратилади. Куздан бошлаб ерга чиринди ёки компост (50-60 т/га ҳисобидан), суперфосфат (3-4 ц/га), калий хлорид (1,5-2 ц /га) солинади. Ерга экин экиш олдида ишлов берилади. Эрта баҳорда қулда ёки парник сеялкасида уруғ сепилади; 1 м² майдонга 1,5-2 г дан уруғ сарфланади. Кейин юпқа қилиб гўнг сепиб, устига плёнка ёпиб қўйилади.

Баъзан салат парниклардаги эртаги карам кўчатлари олингач, ўрнига экилади (январнинг охирида). Бунда қатор оралари 6-7 см бўлади. Ҳар бир ром тагига 6-7 г уруғ сепилади. Майса чиқаргандан сўнг яғаналанади ва ўсимликлар ораси 5-6 см қилиб қолдирилади.

Салат соф ҳолда экилганда дастлаб ҳарорат 12-14⁰С атрофида сақланади. Ҳавонинг қулай намлиги 80 % дан ошмаслиги керак.

Салат эҳтиётлаб суғорилади, акс ҳолда барглари моғорлаб чириб кетади. Бунда онда-сонда, лекин бостириб суғориш керак. Кейин ортиқча

сув чиқариб ташланади. 1-2 марта аммиакли селитра (10 л сувга 40-50 г ҳисобидан) билан озиклантирилади.

Салат 7-10 та чинбарг чиқарганда, бир ёки икки марта: биринчи марта яхши ўсган барглари, иккинчи марта қолган ҳамма барглари йиғиштириб олинади. Салат зичлаштирувчи экин сифатида экилганда ҳосилдорлиги 0,8-0,9 кг/м², соф ҳолда экилганда 2-2,5 кг/м².

Пекин карамининг Хибинская нави ҳимоя қилинган жойда баргли салат сингари етиштирилади. У ҳам салат суғорилган муддатларда суғорилади. Бу карам экилгандан 23-25 кундан кейин етилади. Баргли салатга қараганда пекин карамини экиш нормаси юқори (5-6 г/м²). У ҳароратга талабчан, яъни 6-7 та барг чиқаргунча 20-25⁰С бўлишига эҳтиёж сезади. Ҳарорат бундан юқори бўлса, вирусли касалликлар пайдо бўлади. Пекин карами соф ҳолда экилганда 3-5 кг/м² дан ҳосил олинади.

Кресс-салат тез етилиши жиҳатидан пекин карамига яқин туради, худди салат экилган муддатларда экиб, йиғиб олинади. Уруғи сочиб, қаторлаб, шивит сингари зич экилади. Экиш нормаси 8-10 г/м². Кресс-салат соф ҳолда ҳамда зичлаштирувчи экин сифатида экилади. Ҳосили ҳам салат ва пекин карами сингари йиғиштирилади.

Кўк пиёзни Ўзбекистонда йил бўйи етиштириш мумкин. Ҳимоя қилинган жойда уруғдан экилмайди. Баъзан нўш пиёз экилади. Бунда 4 см йирикликдаги пиёзбошлар 10-12 кг/м² ҳисобидан зич қилиб экилади. Устига плёнка ёпилган иссиқхоналарда ва парникларда пиёз биринчи даврда етиштирилади. Қишки иссиқхоналарда 2-3 даврда етиштирилади ёки зичловчи экин сифатида экилади.

Баргли салатни етиштираётганда дастлабки ҳарорат 12-14⁰С бўлиши керак. Биринчи чинбаргни чиқаргач, 16-18⁰С га кўтарилади. Салат учун ҳаво намлиги 80 % дан ортиқ бўлмагани маъқул.

Салат эҳтиёт бўлиб суғорилади. Суғориш кам, бироқ мўл қилиб ўтказилади, ортиқча нам чиқариб юборилади. Салат бир-икки марта аммиакли селитра (40-50 г 10 л сувга) билан озиклантирилади.

Баргли салат 7-10 та чинбарг ҳосил қилгандан сўнг йиғиштирилади. Ҳосил бир ёки икки марта йиғиштириб олинади.

Салатнинг ҳосилдорлиги зичлиштирувчи экин сифатида 0,8-0,9 кг/м², соф экин сифатида -2-2,5 кг/м².

Кресс-салат тез пишиш бўйича пекин карами, салатга яқин, экиш ва йиғиштириш бир хил вақтга тўғри келади. Уруғини сочиб ёки қатор қилиб, шивитдек зич қилиб экилади. Экиш нормаси 1 м² ерга 8-10 г. Тоза экин ёки зичлаштирувчи экин сифатида етиштирилади. Ҳосилини салат ёки пекин карамидек етиштириб олинади.

Баҳорги пиёзни Ўзбекистонда очик усулда йил давомида етиштириш мумкин, шу сабабли ҳимоя қилинган жойга пиёз уруғи экилмайди. Айрим ҳолда пиёздан баррасини олиш учун етиштирилади. Кўкпиёз олиш учун диаметри 4 см ли пиёзбошни бир-бирига зичлаб 1 м² ерга 10-12 кг ҳисобида экилади. Плёнкали иссиқхонада ва парникда кўкат учун майда

пиёзбошлар биринчи алмашлашда экилади. Қишки иссиқхонада эса икки-уч алмашлашда экилади ёки зичлаштирувчи экин сифатида экилади.

Пиёзни экишдан олдин бўйни боши кесилади. Бундай кесиш пиёзнинг тез ўсишига яхши шароит яратади ва чиқиш муддатини қисқартиради. Кўк пиёз $16-22^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 25-35 кунда етилади. Бундан юқори ҳарорат пиёз барраларини ҳосил бўлишини секинлаштиради. Ўстирилаётганда суғорилади ва аммиакли селитра (20-30 г 10 л сувга) билан озиқлантирилади. Ҳосил пиёз бўйи 30-35 см га етганда йиғиштирилади. 1 м^2 дан 10-15 кг ҳосил олинади.

Ўзбекистонда айрим ҳолларда шовул барглари етиштирилади. Экиладиган илдизлар бузиладиган эски плантациялардан олиб тайёрланади. Зич қилиб экилади, 1 м^2 ерга 6-8 кг илдиз сарфланади. Аввалига ҳароратни $10-12^{\circ}\text{C}$ да сақланади. Сўнгра $18-20^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Барглари 3-4 марта кесиб олинади. 1 м^2 ерга 2-4 кг дан ҳосил тўғри келади.

Редиска. Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойдаги барча иншоотларда редиска кўпроқ эрта баҳорда зичлаштирувчи экин сифатида етиштирилади. Кўкат экинларга нисбатан редиска ёруғликка талабчан ва юқори ҳароратни ҳоҳламайди. Шу туфайли, редиска кузги-қишки муддатда етиштирилмайди. Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда фақат уруғдан етиштирилади ва унинг "Сакса", "Круглый красный", "Эртапишар" сингари эртапишар, шунингдек, "Заря", "Тепличный", "Лола" ва "Красный Великан" навлари етиштирилади.

Қишки иссиқхоналарда редискани зичлаштирувчи экин сифатида бодринг ёки помидор ораларига экиш мумкин. Асосий экинни экишдан 6-8 кун олдин жуякнинг икки томонига 4-6 қатор қилиб лента шаклида экилади. Редискани кўчат яшиқларида ёруғ йўлакларда ҳам етиштириш мумкин. Экиш чуқурлиги 0,5-2 см бўлиб, қўлда ёки сеялкада 1 м^2 га 3-4 г уруғ сепилади. Бунда озиқ майдони $5\times 5\text{ см}$ бўлади. Униб чиққач, ягана қилинади.

Кузги иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда редиска биринчи навбатлаб экиш февраль бошидан мартнинг ўрталаригача, асосий иссиқсевар экинлар экилгунча етиштирилади. 1 м^2 майдонга 4-5 г уруғ сепилади. Экиш парник сеялкасида ёки қўлда маркёр ёрдамида амалга оширилади.

Ўсимликнинг парваришига тавсия этилган ҳароратни сақлаш (куёшли кунда $-16-18^{\circ}\text{C}$ ли, булутли кунда $-12-14^{\circ}\text{C}$), ҳаво намлиги (60-65 %) ва тупроқни озиқлантириш (75-80 %) киради. Қишки иссиқхонада, бундан ташқари, ўсимлик катталашиб борган сари тагига тупроқ сочиб турилади.

Тўлиқ ўсиб чиқмагунча суғориш ўтказилмайди, чунки у уруғнинг чиришига сабаб бўлади. Тупроқнинг юқори қатлами қуриб қолса юзасига сув сепилади. Униб чиққач, аввалига камроқ, сўнгра тез-тез суғорилади. Редискани етиштириш даврида икки марта озиқлантирилади. Биринчиси униб чиққандан сўнг икки ҳафта ўтгач берилади. Бунда гўнг (1:6 нисбатда сув билан аралаштирилгани) 15 г суперфосфат ва 10 г калий тузининг 10

л эритмаси билан қўшиб солинади. Иккинчи ўғитлаш биринчисидан бир ҳафтадан кейин ўтказилади. Бунда 40 г аммиакли селитра, 20 г суперфосфат, 15 г калий тузи 10 л сувда эритилади. 1 м² майдонга 6-7 л эритма қўйилади.

Қишда ҳосил уруғ униб чиққандан сўнг 32-35 кун, эрта баҳорда 25-28 кун ўтгач йиғиштирилади. Илдизмевани саралаб, уч-турт марта диаметри камида 2 см бўлганда йиғиштириб олинади. Ҳосил 10-12 кун давомида йиғиштирилади. Йиғиштирилаётганда барглари билан суғуриб олинади ва 10 донадан боғлам қилиб бойланади. 1 м² иссиқхона майдонидан 2-3 кг редиска йиғиштириб олинади.

Редиска вақтинчалик плёнка остида ҳам етиштирилади. Экишни очик майдонга (Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида 5-10 февралда) нисбатан 10-15 кун олдин ўтказилади. Уруғ униб чиққунча плёнка эгат устига ёпилади. Бу тупроқ ҳароратини кўтаради, уруғнинг униб чиқишини тезлаштиради.

Ҳар бир кўчатга озиқ майдони 6х3 ва 6х4 см дан тўғри келиши керак, уруғ экиш нормаси 3-4 г/м². Экиладиган лента кенглиги фойдаланиладиган плёнка майдонига қараб белгиланади.

Плёнкали иншоотни тез-тез шамоллатиш, керакли ҳароратни ва паст нисбий ҳаво намлигини сақлаш керак. Ҳар бир суғоришдан сўнг пана жой 1-2 соат яхшилаб шамоллатилади. Тупроқнинг куриб қолишига ва сўнгра мўл қилиб суғоришга йўл қўйиб бўлмайди. Бунда илдизмевалар ёрилиб кетади. Униб чиққандан сўнг 25-28 кун ўтгач, ҳосил йиғиштирилади. Редискани танлаб, 3-4 мартада териб олинади. 1 м² майдоннинг ҳосилдорлиги 20-30 боғлам.

Ярим иситиладиган ёки иситилмайдиган парникларда шунингдек кўчатхоналарда редиска эрта баҳорда яхши бўлади. Қишки даврда ўсув даври нисбатан узаяди ва редиска ҳосилдорлиги пасаяди. Баҳорги етиштиришда етилган илдизмева униб чиққандан сўнг 30-35 кун ўтгач, ҳосил бўлади. Редисканинг уруғи февраль бошида сепилади. Бир 1 м² га уруғ нормаси 4-6 г. қўлда ёки парник сеялкасида 0,5-1 см чуқурликда, қатор оралиғини 6 см қилиб экилади.

Редискани етиштираётганда ҳароратни 15-18⁰С да униб чиққандан сўнг 5-6⁰С да сақлаш тавсия этилади. Редиска намга жуда талабчан ва уни мўл-кўл ва тез-тез суғориш, айниқса илдизмеваси ҳосил бўлаётганда, талаб қилинади.

Биринчи барглари чиққандан сўнг ягана қилинади, бунда ўсимликлар оралиғи 3-4 см қилиб қолдирилади. Яганадан сўнг 1 м² да 400-450 дона ўсимлик қолиши керак. Парник остидаги редиска 2-3 марта озиқлантирилади. Эритма таркиби ҳудди иссиқхонадагига ўхшаш, бир м² га 5-6 л эритма билан суғорилади.

Парникда етиштирилган редиска ҳосилини териб олиш мартнинг ўрталаридан бошланиб, апрелгача давом этади. Ҳосилдорлиги бир м² дан дан 3-5 кг.

Полиз экинлари. Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда қовун ва тарвузни иситиладиган ва иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда, вақтинчалик плёнка остида эрта баҳордаги экинлар навбатлашувида етиштирилади. Мевалари очиқ ерга нисбатан 1,5-2 ой олдин етилади.

Ҳимоя қилинган ерда қовуннинг тезпишар хандалаклар гуруҳига оид Маҳаллий сариқ хандалак, Рохат, Ассати навлари, тарвузнинг Эртапишар ВИР, Ўринбой, Огонёк, Мрамор, Стокс, Сурхон тонги, Зафар навлари етиштирилади.

Ўзбекистонда иссиқхона ва парникда кўчат қилиб, шунингдек доимий ерига бевосита экиш йўли билан полиз экинлари етиштирилади. Қишки иссиқхоналарда кўчатни февраль охирларида, қисман иситиладиган иссиқхоналарда – мартнинг ўрталарида: иситилмайдиганларида - мартнинг охирида, вақтинчалик плёнка остига эса - апрелнинг биринчи ўн кунлигида ўтказилади. Уруғни бевосита доимий ерга кўчатни экишга нисбатан 10-12 кун олдин ташланади. Бундай муддатларда кўчат экилганда қовун меваси ҳосилини қишки иссиқхонадан - апрелнинг охирги кунларида, тарвузни - май бошида, қуёш нури билан исийдиган плёнкали иссиқхонада, қовунни майнинг бошланишидан ва тарвузни май ўрталарида; вақтинчалик плёнка остидан - қовунни июннинг ўрталарида ва тарвузни июннинг учинчи ўн кунлигида олинади. Уруғ экилганда меваси 15-20 кун кейин етилади.

Кўчатни кўчатзор иссиқхонада етиштирилади. Навларга ажратилган ва дезинфекция қилинган уруғ ундирилади ва гўнг-чириндили озиқ тувакчага (диаметри 10-12 см) 2 тадан экилади, 4-5 кундан сўнг униб чиққач, ниҳолдан нозиклари олиб ташланади. Қовун кўчатини 20-25, тарвузни 25-30 кунда етиштирилади. Уруғни экиш муддати уни доимий ерга ўтказиш вақтига ва унинг чиқиш давомийлигига қараб белгиланади. Кўчатни етиштираётганда ҳароратни кундузи 22-24⁰С ва кечаси 17-19⁰С да сақлаб туриш керак. Кўчат меъёрида суғорилади, бунда албатта илиқ сув қўйилади.

Кўчат секин ривожланса икки барг чиқарганда озиқлантирилади. 10 л сувга 10 г аммиакли селитра, 30 г суперфосфат, 10 г калий хлорид солинади. Ўсимлик нормал ўсаётганда озиқлантириш кўчат доимий ерга ўтқазаётганда берилади. Бунда фақат фосфорли ва калийли ўғит (10 л сувга 40-45 г суперфосфат, 10 г калий хлорид) солинади.

Доимий ерга экилаётганда кўчат 2-3 та, лекин тўрттадан ортиқ бўлмаган ҳақиқий баргга эга бўлиши керак. Экилишдан 5-7 кун олдин кўчат чиниқтирилади. Тупроқ ҳарорати 14⁰С дан кам бўлмаганда кўчат ўтказилади. Полиз экинларига иссиқхонадаги тупроқ таркиби органик ўғитлар ва юмшатувчи материаллар билан бойитилган бўлиши керак. Ўғит ўсимлик тагига солинади. Вақтинчалик плёнка остида етиштирилаётганда участкани кўчат экишга куздан тайёрлаб қўйилади. Кузда ҳайдалганда ерга 300-400 кг/га суперфосфат, баҳорда экишдан олдин 300 кг/га аммиакли селитра ва суперфосфат солинади.

Ерга экишдан олдин иссиқхона ва плёнка остида етиштириш учун ажратилган участка қабул қилинган схема бўйича кўчатларни жойлаштиришга тайёрланади. Кўчат экиладиган жойга чуқурча қилиниб, тубига чиринди тупроқ билан аралаштириб солинади. Чуқурчаларга сув қўйилади (1,5-2 л). Сув шимиши билан чуқурчага кўчатли кубик қўйилади ва тупроқ юзасидан 1,5-2 см баланд тупроқ билан кўмилади, бунда ўсимлик атрофида дўнглик пайдо бўлади. Экиб бўлгандан сўнг эгатлар бўйлаб сув қўйилади.

Иссиқхонада кўчат қаторлаб, қатор оралиғи 80 см, қатордаги ўсимлик оралиғи 40-45 см экилади. Биринчи икки суғоришни ҳар бир эгат бўйлаб, кейингисини қатор оралаб ўтқазилади. Кўчат лентасимон икки қаторли схемада $\frac{80+80}{2} \times 40-50$ см экилади.

Иссиқхонада ўсимлик тик шпалерда ўстирилади. Вақтинчалик плёнка остида ҳам лента усулида экилади.

Лентадаги қаторлар оралиғи 70-80 см, ленталар оралиғи 140-190 см ва ўсимликлар оралиғи 60 см $\frac{140-190+70-80}{2} \times 50-60$ см қилиб белгиланади.

Икки қатор устига плёнка ёпилиб, ленталар оралиғида йўлча қолдирилади. Ўсимлик ётқизиб ўстирилади. Апрель охири-май бошида иссиқхона ва тоннель устидан плёнка олинади.

Ўсимлик парвариши ўз вақтида, аввалига озроқ, сўнггра нисбатан мўлроқ қилиб суғориш, тупроқни юмшатиш, озиқлантириш, бегона ўтлардан тозалаш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашдан иборат.

Ўсув даврида суғориш жуяклар орқали ўтқазилади. Мавсумда иссиқхонадаги қовун 8-10 марта, тоннелдагини камроқ - 6-7 марта суғорилади. Иссиқхонадаги тупроқ икки-уч марта, тоннелдаги уч-тўрт марта юмшатилади. Озиқнинг таркиби ва миқдори: 1м² ердаги қовунга 15 г аммиакли селитра, 30 г аммофос ва 10 г калий тузи; тарвуз учун шунга муносиб равишда 10, 30 ва 30 г. Озиқлантириш навбатдаги тупроқни юмшатиш билан қўшиб олиб борилади. Ўғит қўлда берилади ва тупроққа аралаштирилади.

Районлаштирилган эртапишар навларда пастки икки ён шохлар олиб ташланади, чунки уларда оналик гуллари одатда кеч пайдо бўлади. Кейинги уч-тўрт шохчалари тупроқ юзаси бўйлаб ёйилади ва онагуллари пайдо бўлгандан сўнг ҳар икки-уч бўғимдан кейин чилпилади.

6-7 бўғимдан сўнг оналик гуллари ҳосил бўлмаган шохлари олиб ташланади. Марказий новда чилпилмайди.

Ён новдаларнинг биринчи қаторидан (шпалернинг ўрта ва юқори ярусидан) шохчалар оналик гулларида 2-3 барг юқоридан чилпилади. Найчаларни нормаллаштириш биринчи меваларнинг шаклланишини тезлаштиради ва уларнинг товарлик ҳамда таъм сифатини яхшилайтиди. Ҳар бир ўсимликда 4-5 мева (0,8-1,2 кг оғирликда) қолдирилиши керак. Меваларни тур қопчаларга солиб шпалернинг юқоридаги чизиқчаларига

ёки иссиқхона каркасига боғлаб қўйилади. Тупроқ юзасида ёйилиб ётган мевалар тагига плёнка бўлақлар солиб қўйилади.

Қовун ва тарвузнинг ҳосилдорлиги ҳимоя қилинган жойда очик ердагига нисбатан 2-3 марта юқори: иссиқхонада 5-6 кг/м² тоннелда 35-40 т/га.

Қалампир ва карам. Ўзбекистонда ҳимоя қилинган жойда ширин қалампирлар эрта баҳорги навбатлашувда қисман иситиладиган ва иситилмайдиган плёнкали иссиқхона ва вақтинчалик плёнка остида етиштирилади. Бунинг учун очик майдонлар учун районлаштирилган навлардан фойдаланилади. Иссиқхонада ва плёнка остига ширин қалампир йирик, тиниқ мевалар ҳосил қилиб, улар сифати бўйича очик ердагисидан фарқ қилмайди. Ҳимоя қилинган жойда қалампир кўчатидан етиштирилади. Бунинг учун ойнаванд ёки плёнкали иситиладиган иссиқхонада гўнгли чиринди солинган 6х6х6 см ҳажмдаги кубикларда ўстирилади. Катта ҳажмдаги кубикларда иккитадан ўсимлик қолдирилади.

Ойнавандли иссиқхонадаги доимий ерга 50-60 кунлик плёнка остига 40-45 кунлик кўчат ўтказилади. Ўзбекистоннинг марказий қисмида иситиладиган плёнкали иссиқхоналарига кўчатни февралда вақтинчалик плёнка остига мартнинг 2-ярмида ўтказилади.

Иссиқхоналарда кўчатлар қаторлаб, оралиғи 60 см, ўсимликлар оралиғи эса 15-20 см қилиб ўтказилади. Кубикнинг катта ҳажмдагиси фойдаланилганда қатордаги чуқурчалар оралиғи 30-35 см гача озайтирилади. 1 м² ерга 10-11 дона ўсимлик ўтказилади. Тоннель остида ўстирилганда лента усулида уч қатор қилиб ўтказилади. Лентадаги қаторлар орасини 60 см, ўсимликлар ораси 20-25 см қилиб белгиланади. Уч қаторли лента бир тоннель билан ёпилади. Ленталар орасида 120 см масофа қолдирилади. У тоннеллар орасида юриш учун йўлча вазифасини бажаради.

Ўсимлик парвариши ўз ичига ҳарорат ва ҳаво намлигини сақлаш, тупроқни юмшатиш, озиқлантириш, зараркунанда ва касалликларга қарши курашни олади.

Иссиқхонада ҳароратни кундузи қуёшли кунда 26-28⁰С, кечкурун 13⁰С дан паст бўлмаган даражада сақлаш керак. Тупроқнинг мақбул ҳарорати 24-26⁰С. Иситилмайдиган иншоотларда эрта муддатларда экилганда ўсимликни совуқ урмаслиги учун кўшимча равишда плёнка билан беркитилади. Плёнка остида ҳарорат нормадан ошиб кетганда вақти-вақти билан шамоллатиб турилади. Тоннелдан плёнка май бошида олинади. Тупроқ намлиги 75-80 %, ҳавонинг нисбий намлиги 60-70 %. Суғоришдан сўнг кўчат тупи тагидаги тупроқ юмшатилади, ленталар орасидаги мевалар йиғиб олингач, навбатдаги суғориш ўтказилади.

Озиқ бир неча марта, ҳар 10-15 кундан сўнг берилади. 1 м² ерга 20 г аммиакли селитра, 30 г аммофос ва 15 г калий хлорид солинади. Мевалари тезда етилиши билан узиб олинади. Биринчи ҳосил тўрт-беш кунда бир марта, кейингилари-бир-икки кундан сўнг узилади. Ҳимоя

қилинган жойда чучук қалампирнинг ҳосилдорлиги 5-6 кг/м². Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида қарамнинг эртаги ҳосилини апрелнинг иккинчи ярмида етиштиришга имкон бор.

Академик В.И.Зуев ва профессор А.Ғ.Абдуллаевларнинг (1997) таъкидлашича, Тошкент минтақасидаги айрим хўжаликлар қишки экин ўрнига эрта баҳорги экинларни-февралнинг биринчи декадасида вақтинчалик плёнка остига экадилар. Бунда эртаги қарам Июньская ва Номер первый грибовский-147 навларидан фойдаланадилар. Экиб бўлишлари билан тоннель тўсқичини қўядилар. Зарур бўлганда тоннелни шамоллатиб турадилар. Плёнка ва тўсикни бир ойдан сўнг, март бошларида олиб ташлайдилар, ундан иссиқсевар ўсимликларни етиштириш учун фойдаланадилар. Ўсимликни жойлаштириш схемаси, унинг парвариши далада қарам етиштиришга ўхшайди. Плёнка остидаги ҳосил очиқ далага нисбатан 15-20 кун олдин етилиб, йиғиштирилади (май бошида).

Мухокама учун саволлар:

1. Ёпиқ (ҳимояланган) майдон аҳолини йил давомида (узлуксиз) янги сабзавот билан таъминлаш манбаи эканлигига аниқ мисоллар келтиринг. Иқтисодий самарадорлигини рақамлар билан исботланг.
2. Ёпиқ майдонни иситишнинг арзон усуллари ва манбалари ҳақида гапиринг.
3. Иссиқхона ва кўчатхоналар тупроғини зарарсизлантиришнинг қўлай ва арзон ҳамда самарали усуллари қайт этинг.
4. Сабзавот экинларининг соғлом, стандарт кўчатларини етиштиришнинг асосий тадбирларини таърифланг.
5. Плёнка остида эртаги сабзавотлар олишда нав, рельеф, экиш муддати, парваришlash усуллариининг ўрнини белгиланг.

ДАЛА САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ АГРОТЕХНОЛОГИК АСОСЛАРИ

Сабзавотчиликни жойлаштириш ва сабзавот экинлари учун ер танлаш

Дехқончилик тизимида сабзавотчилик асосий соҳа ҳисобланади.

Экинлар ҳосилдорлиги ва тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган бир - бири билан узвий равишда боғлиқ бўлган ташкилий, иқтисодий, агротехник, мелиоратив ва экологик чора тадбирлар йиғиндисига деҳқончилик тизими (системаси) дейилади. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг тарақиётида деҳқончилик тизимининг 3 та тури мавжуд:

1. Ибтидоий. 2. Экстенсив. 3. Интенсив.

Ибтидоий деҳқончилик тизими жамият ривожланишининг дастлабки босқичларида юзага келган ва тупроқ унумдорлиги табиий равишда тикланган. Бунга қирқма ёки оловли, қўриқ ва партов ер деҳқончилик тизимлари кирган.

Экстенсив деҳқончилик системасида юқори ҳосил олиш ҳисобда, лекин тупроқ унумдорлиги ва атроф муҳит ҳимояси ҳисобга олинмайди. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган эҳтиёж асосан экинлар майдонини кенгайтириш асосида бу тизимда қондирилган. Бунга уч далали, шудгор – партов деҳқончилик тизимлари киради.

Интенсив деҳқончилик тизими эса ҳосилдорликни оширишга, бунинг учун фан - техника тараққиётига суянади ва деҳқончиликнинг келажақ ривожланишини ҳам назарга тутди.

Замонавий интенсив деҳқончилик тизими қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1. Жамиятнинг озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатнинг хом ашёга ва чорвачиликнинг ем-хашакка доимий ошиб бораётган эҳтиёжини қондириш;
2. Хўжаликнинг қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етказиб бериш бўйича топшириқларини бажариш ва хўжалик аҳолисининг озиқ - овқат маҳсулотларига талабини қондира олиши;
3. Қишлоқ хўжалик машиналаридан, техника, кимёвий восита, ўсимликларни ҳимоя қилишда биологик усуллардан самарали фойдаланиш;
4. Территориянинг туз, сув, ҳаво режимини, тупроқнинг сув-физик хоссаларини, атроф-муҳитни доимо яхшилашга ва тупроқ эрозиясининг олдини олишга қаратилган мелоратив ва экологик тадбирларни амалга ошириши.

Умуман, таъкидлаш мумкинки, илмий асосланган деҳқончилик тизимига эга бўлмасдан, жамият ўз иқтисодиётига муҳим рол ўйнайдиган сабзаётчиликни режали ва илмий асосланган ҳолда ривожлантира олмайди.

Чунки, сабзаёт экинларининг ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифати сабзаётчиликни жойлаштиришга, яъни жойнинг тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ. Шунинг учун бундай экинлар органик моддаларга бой, нам, салқин, дарё бўйи, ер ости суви юза жойлашган ерларда яхши ўсади.

Карам, бодринг, тоmatдош ва кўкат сабзаёт экинлари ўтлоқ, ўтлоқ-бўз тупроқларда мўл ҳосилни таъминлайди. Пиёз ва илдизмевали экинлар дарёнинг юқори террасаларидаги енгил механик таркибли, хўраки лавлаги эса оғир тупроқли ерларда ҳам яхши ўсиб ривожланади.

Полиз экинлари юқори террасалардаги бўз тупроқларни ёки янги ўзлаштирилган кўруқ бўз тупроқларни ҳоҳлайди. Бу ерларда фузариоз сўлиш (вилт) касаллиги билан зарарланмайди ва ширали мевалар беради. Лекин, Хоразм ва Қорақолпоғистонда сизот сувлар яқин жойлашган ерларда қовун яхши ўсади. Бу ерларда қовун суғорилмай ўстирилади.

Картошка экини учун тоғ тупроқ - иклим шароити қулай, чунки бу ерларда кам айнийди, серхосил соғлом уруғлик олинади.

Сабзавот, полиз экинлари ва картошка тупроқ механик таркибининг энгил, ўрта қумоқ бўлишига талабчан. Уларнинг ана шу биологик талаблари ҳисобга олиниб жойлаштирилса, юқори ва мустаҳкам ҳосил олинади, касаллик – зараркунандалар билан шикастланмай, соғлом ҳосил ва уруғ олинади.

Шўрланган ерларда сабзавот экинлари ўсмайди.

Академик В.И.Зуевнинг (1971, 1987, 1997, 2002) таъкидлашича, хлор билан шўрланиш миқдорининг агрономик нормаси тупроқнинг ҳайдалма қатламида: лавлаги учун 0,030-0,035; карам учун 0,020-0,030; редискага 0,017-0,020; картошка, пиёз, шивит, исмалоқ учун 0,015-0,020; қовунга 0,015-0,017; сабзи учун 0,010-0,015 фоиздан ошмаслиги лозим. Шўрланиш даражаси бундан ошса, энг аввало агротехник қоидаларга амал қилиниши, шўрни камайтирувчи мелоратив тадбирлар (мульчалош, тез-тез суғориш кабилар) ўтказилиши асосидагина мўлжалдаги ҳосилни олиш мумкин.

Тоғли шароитларда сабзавот экинлари учун жой танлашда рельефнинг хусусиятлари ҳисобга олинади. Жанубий, қуёш эрта тегадиган томонларига эртаги экинлар, шимолий соя томонларига эса кечки такрорий экинлар (карам, картошка кабилар) экилиши мақсадга мувофиқ.

Ерни экишга тайёрлаш

Сабзавот экинлари учун ерларни экишга тайёрлаш кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлашдан бошланади. Лекин янги ўзлаштирилган ерларда ҳайдалма қатлам аста-секин чуқурлаштирилиб борилади. Оч тусли бўз тупроқларда ўзлаштирилган биринчи йили 20-22 см, иккинчи йили 23-25 см, учинчи йили 25-27 см, тўртинчи йили эса 28-30 см чуқурликда ҳайдалади. Ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда ҳар йили 2-3 см қўшиб ҳайдалиб, ҳайдаш чуқурлиги 28-30 сантиметрга етказилади. Гумусга бой типик ва тўқ тусли бўз тупроқларда биринчи йилдаёқ чуқур 28-30 см чуқурликда ҳайдаш мумкин. Ерни ҳайдашда Т - 4А, ДТ - 75 М, МТЗ-80 тракторларига ПН - 3-35, ПД – 4 - 35 плуглари осилиб ёки тиркалиб фойдаланилади.

Баҳорда экиш олдидан ерни экишга тайёрлаш, биринчидан баҳорги ҳайдаш олдидан тупроқ ҳолатига, иккинчидан, экинлар уруғини экиш ва кўчатини ўтказиш муддатига қараб белгиланади.

Эрта баҳорда шудгорланган дала (феврал охири-март бошида) бирданига ЧКУ-4 маркали чизель- культиватор билан юмшатилади ва бир йўла бороналанади. Эртаги экинлар экиш учун ерни тайёрлашнинг энг самарали усули кузда эгатлар (жўяклар) олиб қўйиш ҳисобланади. Эгатларни бундай олиб қўйиш жуда эрта муддатларда экинларни экиш ва эрта ҳамда юқори ҳосил олишга имконият яратади. Бундай ҳолларда ер куздан бошлаб бороналанади ва кетма-кет эгатлар олинади. Эрта баҳор

пушталарига уруғ экилади ёки кўчат ўтказилади. Кеч баҳорда (апрел-май бошларида) сабзаёт экинлари экиладиган ерлар эрта баҳорда экин экиш олдида бороналанади ёки 20-22 см чуқурликда ағдармасдан ҳайдалиб, кейин бороналанади. Кейинги йилларда хўжаликларимизда Голландия техника ва технологияларининг синалиши шуни кўрсатдики, эртаги сабзаёт экинлари учун ерни ҳайдаш ва экиш олди тайёрлашда Голландиянинг «Доминатор» маркали фрезали культиваторидан фойдаланиш самарали экан (13-жадвал). Чунки, у тупроқни юмшатиш, текислаш ва юза зичлашни бирданига амалга оширади (Х.М.Боймуродов, 2008).

13-жадвал. Ерни экишга тайёрлаш турли муддат ва усулларида эртаги картошка навларининг ҳосилдорлиги

№	Ерни экишга тайёрлаш муддат ва усуллари	Й и л л а р б ў й и ч а ҳ о с и л д о р л и к, т/га							
		Ўртатезпишар Сантэ нави				Тезпишар Ликария нави			
		2001	2002	2003	Ўртача	2001	2002	2003	Ўртача
1.	Кузда шудгор + кузда чизель, борона ва жўяк олиш	22,8	24,6	23,4	23,6	22,0	24,5	22,8	23,1
2.	Кузда шудгор + кузда «Доминатор» фрезали-культиваторда тайёрлаш ва жўяк олиш	24,6	26,3	25,6	25,5	24,0	26,0	24,4	24,8
3.	Кузда шудгор + баҳорда чизель, борона ва жўяк олиш	20,7	22,4	20,8	21,3	20,5	22,3	20,2	21,0
S_x (%) =		1,35	1,79	1,10		1,60	1,92	1,10	
ЭКФ_{05} =		1,80	1,76	1,89		2,40	1,83	1,93	

Ёзда (июнь- июль ойларида) сабзаёт экинлари учун далалар эрта баҳор бороналанади ҳамда ёмғирлардан сўнг қатқалоқ ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида бир-икки марта (апрель майда) ёппасига культивация қилинади. Сўнгра экиш олди 20-22 см чуқурликда қайта ҳайдалиб бороналанади. Борди-ю тупроқ намсизланиб, қотган бўлса, ҳайдаш олди суғорилади.

Ёзда эртаги сабзаётлар ҳосили йиғиштириб олингач, такрорий экинлар учун ерлар суғорилади, ҳайдалади ва боронланади. Уруғи юза экиладиган (сабзи, пиёз каби) майда уруғли экинлар учун экиш муддатидан қабтӣ назар тупроқ боронлаш билан бирга молаланади.

Бегона ўтлар босадиган участкаларда ерни экишга тайёрлашга бегона ўтлар уруғини ёппасига унишини тезлаштириш мақсадида суғоришни ҳам киритиши керак.

Ўтлар ёппасига кўкаргач, улар боронлаш ёки юза юмшатиш орқали йўқотилади. Бу эса экинлар ҳосилдорлигини сезиларли даражада оширади.

Шўрланган ерларда сабзавот экинлари ўстириш учун уларнинг шўри ювилиши шарт. Бунинг учун ерларнинг текислик даражасига қараб 0,10-0,25 гектаргача полларга бўлиниб, сув бостирилади. Ювиш ишлари шудгордан олдин ёки кейин ўтказилади. Лекин, шудгордан сўнг шўр ювилса, самаралидир. Шўр ювилгач, ер зичлашади. Шунинг учун уни қайта ҳайдаш ёки чизеллаш лозим. Шунга кўра эрта баҳорда сабзавот экинлар экишни кечиктирмаслик мақсадида шўр ерлар шудгорланмасдан ювилгани мақсадга мувофиқ. Ёзда экин экиладиган ерлар шўри кузги шудгорлашдан кейин ювилиб, баҳорда ёки ёзда 20-22 см чуқурликда қайта ҳайдалади.

Сабзавотчиликда алмашлаб экиш

Сабзавот, полиз, картошка ва бошқа экинларининг йиллар ва далалар бўйича илмий асосда навбатлашуви алмашлаб экиш дейилади.

Алмашлаб экишнинг 3 тури: дала, ем-хашак ёки ферма атрофидаги ва махсус алмашлаб экишлар мавжуд. Бу турлар бир-биридан экинлар биологияси, ўстириш технологияси ва экинларнинг назорат нисбатига қараб фарқланади.

Дала алмашлаб экишлари техника, донли экинларга мўлжалланган бўлиб, буларнинг салмоғи экинлар навбатлашувида 50-70% ни ташкил этади. Алмашлаб экишда муҳим кўрсаткич далалар сони ҳисобланади. Алмашлаб экиш далаларининг сони қисқа ротация (4, 5, 6, 7 далали), узок ротацияли (9,10,12 далали) бўлади. Умуман айтганда, далалар сони, хўжаликнинг ихтисослашишига, алмашлаб экишдаги далалар сонига, хўжалик экин майдонлари структурасига боғлиқ.

Ем-хашак алмашлаб экишлари йирик чорвачилик фермалари, комплекслари атрофида ташкил этилади. Мақсади чорва молларини узлуксиз арзон таннархли мўл, сифатли, ширали, оқсилли яшил озуқа билан таъминлаб, яшил конвейер ташкил қилишни ва мустаҳкам ем - хашак базасини барпо этишни кўзда тутати.

Махсус алмашлаб экишлар сабзавот, полиз, картошка, тамаки, шоли, каноп каби экинларни экишга мўлжалланган.

Сабзавотчилик хўжаликларда деҳқончилик тизими ва маданиятининг асосий кўрсаткичи ҳамда сабзавот-полиз экинлари ва картошкадан юқори ҳосил олишнинг етакчи омилларидан бири алмашлаб экишни тўғри ташкил этишдир.

Алмашлаб экишда муайян хўжалик тупроқ – иқлим шароитлари, сув билан таъминланиш даражаси, маҳсулот етиштириш шартнома-топшириғи, ихтисослаштириш, иқтисодий кўрсаткичлар ва ҳоказолар ҳисобга олинади.

Консерва заводларига яқин сабзавотчилик хўжаликларида қайта ишланадиган сабзавотлар (помидор, бойимжон, қалампир), шаҳар атрофи хўжаликларига эса асосан истеъмол қилинадиган помидор, бодринг каби

экинлар экиш, узоқ жойлашган хўжаликларда ташишга мос сабзи, лавлаги, пиёз, полиз, картошка етиштириш мақсадга мувофиқ.

Бизнинг шароитимизда сабзавотчилик доимо маҳсулдор чорвачилик билан доимо биргаликда олиб борилади. Бунинг учун махсус майдонларда ем-хашак экинлари ўстирилади. Бундай экинлар қаторига биринчи навбатда маккажўхори, шўрланган ерларга жўхори ва лавлаги киради. Ўзбекистон шароитида барча алмашлаб экиш схемаларида экиладиган ўтлар ичида беда биринчи даражали аҳамиятга эга. Беда тупроқ унумдорлигини оширувчи, органик ўғит ва азотга бойитувчи, сизот сувлари сатҳини пасайтирувчи ва шўрланишни олдини олувчи мелиоратив экин сифатида аҳамияти каттадир. Шунинг учун хўжаликларга тавсия этилган ва этиладиган алмашлаб экишларнинг энг муҳим таркибий қисми беда ҳисобланади.

Алмашлаб экишда экинларни йиллар ва далалар бўйича шундай жойлаштириш керакки, муайян вақтдан сўнг экин шу далага қайтарилганда, улар нисбатан яхши шароитга мослашиши керак. Жумладан тупроқ унумдорлиги юқори бўлиши, зараркунанда-касалликлар, бегона ўтлар билан кам зарарланиши лозим.

Сабзавот экинларини бир участкада муттасил экавериш шу экинга хос касаллик ва зараркунандаларнинг кучайиб кетишига, тупроқ унумдорлигининг пасайишига олиб келади. Зарарли тупроқ микроорганизмларнинг тўпланиши ва ўсимликларнинг илдизлари ажратадиган моддалар тупроқни чарчатади. Бир хил экинни муттасил экавериш оқибатида ҳосил муқаррар пасаяди. Шу боисдан экинларни навбатлаш- ҳосилдорликни оширишнинг ғоят муҳим шартидир.

Алмашлаб экишда сабзавот экинларини навбатлаш кўп жиҳатдан улардан олдин экилган ўтмишдош экинларга боғлиқдир. Ўтмишдош экинлар сабзавот экинларининг хусусиятларига, касалликлар, зараркунандалар, бегона ўтлар, қўлланиладиган агротехника системасига қараб аниқланади. Алмашлаб экиш схемасидаги ҳар бир сабзавот экини ўзининг энг монанд ўтмишдошига эга бўлмоғи керак.

Ўрта Осиё шароитида карам, дуккакли сабзавотлар, бодринг, икки йиллик уруғлик сабзавот экинлари, пиёз, илдизмевалар, шунингдек полиз экинлари картошка учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Кечки картошка учун ўтлар ҳам яхши ўтмишдош бўлиши мумкин. Бедапоядан бўшаган ерлар помидор, шунингдек, дуккаклилар, полиз экинлари карам ва пиёз учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Картошка, полиз, бодринг ва илдизмевалардан кейин экилган карам яхши битади. Картошка ва помидор, пиёз ва саримсоқ учун яхши ўтмишдошлардир. Бегона ўт босадиган илдизмевали сабзавотларни карам, бодринг, картошка каби унча ўт босмайдиган экинлардан кейин экиш фойдали ҳисобланади. Полиз ва бодринг экинлари бедадан, дуккакли сабзавот, карам, илдизмевалилар, пиёз ва дон экинларидан бўшаган ерларга экилса яхши ҳосил беради.

Бир хил сабзавот экинларини битта далага такрор экавериш маъқул кўрилмайди, улар кўпи билан 3 ва 4 йил оралатиб экилиши керак.

Беда ҳайдалгач, ерга кеч баҳор даврларида экиладиган иссиқсевар экинлар жойланади. Бу экинлар экилгунга қадар тупроқдаги органик қолдиқлар бутунлай чириб кетади. Эртаги экинлар экилганда эса парчаланишга улгурмаган илдиз қолдиқлари экиш ишларини қийинлаштиради. Баъзан эса экинни сийраклаштириб юборади.

Экинларни навбатлаштиришда уларни экиш муддатларига ҳам боғлаб бориш керак. Эртаги экинлар вегетация даври барвақт тугайдиган экинлардан кейин экилгани маъқул. Шундай қилинса, шудгорлаш ишлари энг қулай муддатларда ўтказилади ҳамда ерни экишга ўз вақтида тайёрлаш ва эртаги экинларни ўтказиш имконияти туғилади.

Алмашлаб экиш схемасидаги сабзавот экинларни навбатлашда органик ва минерал ўғитлардан яна ҳам тўлиқ фойдаланиш имкониятлари кўзда тутилиш керак. Органик ўғитлар тупроқда органик моддалар кўп бўлишини талаб қиладиган полиз, бодринг, карам, кўкат экинларга биринчи навбатда солинади. Агар алмашлаб экишда картошка ва помидор экинлари етакчи ўринда борса, органик ўғитлар айнан шу хил экинларга солинади.

Илдизмевалилар ва пиёз одатда гўнг солинганидан кейин иккинчи ёки учинчи йили экилади. Экиладиган йили янги гўнг солинса, илдизмевалар ёрилади ва айнийди, пиёзбошларнинг етилиши кечикади.

Сабзавот – беда алмашлаб экишларда бедапоя ҳайдаб юборилгандан кейин учинчи йилдан бошлаб органик ўғитлар ишлатиш мақсадга мувофиқдир, чунки беда тўплаган гумус айнаи вақтда тўлиқ минераллашади. Азот, фосфор ва калийнинг дозалари ҳамда улар ўртасидаги нисбатлар тупроқ шароитига, бедапоя ҳайдалган вақтга, экин тури ва режалаштирган ҳосилдорликка боғлиқ.

Марказий Осиёда совуқ тушмайдиган даврлар узоқ бўлади, экинлар сунъий равишда суғорилади, бу эса фақат муайян участканинг ўзида йилда 2-3 марта ҳосил олиш имконини беради. Эртаги ва такрорий экинларни тўғри навбатлаб, илғор хўжаликлар эртагисидан ҳам, такрорий экинлардан ҳам юқори ҳосил оладилар.

Эртаги сабзавот экинлари ва картошкадан бўшаган ерларга июн ойида такрорий экин сифатида эртаги ва ўртаги помидор навларининг кўчатларини ўтказиш, шунингдек қишда сақланадиган кечки тарвуз ва қовун экиш мумкин.

Арпа ва буғдой каби донли экинлардан кейин кечки сабзавот экинлари экиш мумкин. Сабзавот алмашлаб экишда силос ва дон учун экиладиган тезпишар маккажўхори дурагай- навларини эртаги ва такрорий қилиб экса бўлади.

Ўзбекистонда сабзавот, полиз экинлари ва картошка экиладиган хўжаликларда сабзавот ва озиқ экинлари кетма-кет алмашлаб экиш схемалари қабул қилинган.

**Эртаги ва такрорий экинлар кўпинча
қуйидагича навбатлаб экилади:**

Эртаги экинлар	Такрорий экинлар
Картошка	Карам, илдизмевалар, бодринг, августда экиладиган пиёз
Карам, кўкат экинлар	Картошка, илдизмевалар, бодринг, августда экиладиган пиёз, ёзги помидор экини
Сабзи	Карам, шолғом, турп
Хўраки лавлаги	Сабзи, турп, шолғом
Бодринг, уруғлик учун экиладиган икки йиллик экинлар, кузда экиладиган пиёз	Шолғом, турп, августда экиладиган пиёз

Ҳар қандай ихтисослаштиришдаги (сабзавот, полиз экинлар ва картошка) алмашлаб экишларда алмашлаб экиш схемасининг дастлабки икки даласи бедага, олтинчи даласи эса ем - хашак экинлари: икки йил ўстириладиган беда ва бир йил ўстириладиган судан ўти, райграс ёки рапсга ажратилади. Чорвачиликнинг эҳтиёжларига қараб олтинчи дала маккажўхори билан ёхуд қоплама қилиб рапс экиладиган бошоқли дон экинлари билан банд қилинади.

Турлича ихтисослаштирилган алмашлаб экишларнинг намунавий схемаларида экинлар навбатлашуви 14-жадвалда берилган.

Барча алмашлаб экишларда ем- хашак экинларининг салмоғи 37,5 %, шу жумладан беда 25 %, бошқа озук экинлари эса 12,5 % ни ташкил этади. Сабзавот – полиз экинлари ва картошканинг салмоғи 62,5 % га тўғри келади.

Сабзавот алмашлаб экишда 4 дала сабзавот, 1 та дала картошка билан банд қилинган ёки уларнинг салмоғи 50 ва 12,5 % ни ташкил қилади. Полиз алмашлаб экишда полиз экинларига 3 дала, сабзавот ва картошкага биттадан дала ажратилади ёки уларнинг салмоғи 37,5 %, 12,5 ва 12,5 ни ташкил этади. Картошка алмашлаб экишда картошкага 3 дала, сабзавот ва полиз экинларига эса 1 тадан дала ажратилади. Картошка 37,5 % ни, полиз экинлари 12,5 % ни ва сабзавотлар 12,5 % ни банд қилади. Ҳар бир хўжаликда турли йўналишдаги алмашлаб экиш схемаларидан бир нечтаси жорий этилиши мумкин. Хўжаликда жорий этиладиган муайян алмашлаб экишлар хўжаликнинг йўналишига ва унинг шартнома – топшириқларига қарайди.

**14 – жадвал. Турли йўналишдаги хўжаликлар учун саккиз
далали алмашлаб экишларнинг намунавий схемаси**

Сабзавот – беда алмашлаб экиш		Полиз - беда алмашлаб экиш		Картошка - беда алмашлаб экиш	
Асосий экинлар	Такрор ва оралик экинлар	Асосий экинлар	Такрор ва оралик экинлар	Асосий экинлар	Такрор ва оралик экинлар
1 йиллик бедага аралаш экилган арпа билан	-	1 йиллик беда	-	1 йиллик беда	-

2 йиллик беда	-	2 йиллик беда	-	2 йиллик беда	-
3 йиллик беда	-	3 йиллик беда	-	3 йиллик беда	-
Сабзавот (ўртаги)	-	Полиз экинлари	-	Эртаги картошка	Эртаги картошка
Эртаги сабзавот	Кечки сабзавот	Полиз экинлари	-	Эртаги сабзавот	Кечки картошка
Эртаги картошка	Кечки сабзавот	Эртаги картошка	Кечки сабзавот	Полиз экинлари	Оралик экинлар
Сабзавот (ўртаги)	-	Эртаги сабзавот	Кечки картошка	Кечки картошка	-
Эртаги сабзавот	Кечки картошка	Полиз экинлари	-	Эртаги картошка	Кечки картошка

Алмашлаб экиш далаларида ўстириладиган сабзавот экинларининг ассортименти сабзавотчиликда кўзда тутиладиган мақсадларга, чунончи, эртаги сабзавот ёки узок сақланадиган ва саноатда қайта ишланадиган сабзавот етиштирилишига боғлиқ бўлади.

Сабзавот алмашлаб экишда учинчи далага (бедапоя хайдаб ташланганидан кейин) ўртаги сабзавотлар: помидор, бодринг; картошка йўналишидаги алмашлаб экишда кечки картошка экилади. Ерлардан янада самарали фойдаланиш мақсадида тавсия этилаётган алмашлаб экиш схемаларидаги навбатдаги далаларда полиз экинларидан олдин оралик экинлар, кечки сабзавот ва картошкадан олдин эртаги картошка ва сабзавотлар, эртагилардан кейин эса кечкиларини экиш керак.

Кейинга вақтда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги беда уч йил ўстириладиган 8 далали алмашлаб экишларни тавсия этган. Булар ҳам сабзавот, полиз ва картошка алмашлаб экиш йўналишларига эга. Сабзавот йўналишидаги алмашлаб экишда 3:4:1 схема қабул қилинган (уч далага ўт экилиб, унинг салмоғи 27 % ни, тўрт далага сабзавотлар +икки далага такрорий сабзавотлар экилиб, салмоғи 55 % га боради, бир далага картошка +бир далага сабзавот экини экилиб, салмоғи 18 % ни ташкил этади). Полиз экинлари йўналишидаги алмашлаб экиш учун 3:3:1:1 схемадаги алмашлаб экиш қабул қилинган (уч далага ўт 27 %, уч далага полиз экинлари 27 %, бир далага сабзавотлар + битта далага такрорий дала экинлари 18 %, битта далага картошка 10 %, 18 % - оралик экинлари). Картошка етиштириш йўналишидаги алмашлаб экиш учун 3:3:1:1 схемаси маъқул кўрилган (27 % ўт, уч далага картошка +иккита далага такрорий экин – 46 %, бир далага сабзавотлар + 18 % такрорий, бир далага 9 % полиз экинлари экилади).

Сабзавотчиликда такрорий, оралик, зичлаштирувчи ва яшил ўғитлар (сидератлар) дан фойдаланиш интенсивлаштиришнинг асосий омилларидандир.

Сабзавот маҳсулотлари кўпайтиришнинг муҳим резервларидан бири экинларни такрорий экишни кенг қўламда қўллашдир.

К.А.Тимирязевнинг таъкидлашича, “ўтлоқ, дала, ўрмонларда фойдаланилмаган ҳар бир қуёшли кун абадий йўқотилган бойликдир”. Такрорий экинлар экиш сабзавотчиликда қуёш энергиясидан фойдаланишнинг самарали усулидир. Шу эвазига майдон бирлигидан 2-3 марта ҳосил етиштирилмоқда. Бунини кўплаб турли шароитдаги хўжаликлар, туманлар иш тажрибаси бугунги кунда тасдиқлаб турибди.

Ўзбекистон Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик ИТИ биринчи (эртаги) ва такрорий экинларни қуйидаги тартибда экишни тавсия қилади (15-жадвал).

Ёзги муддатларда экиладиган сабзавотларни буғдой ёки арпа ҳосили йиғиб олингандан кейин ўстириш мумкин, эртаги сабзавотлардан бўшаган ерларда эса мош, кўкат экинлар ва пиёз учун ажратилади. Сабзавот экинларини алмашлаб экишда дон учун маккажўхори ва жўхори, тезпишар, кечки навлари эса силос учун такрорий экин сифатида экилади. Бир йилда икки марта ҳосил олиш биринчи экин ҳосилини ўз вақтида йиғиб териб олиш ва такрорий экинни тезда экиш, ўсимликлар ўсишини тезлаштиришга ёрдам берадиган агротехника усуллари қўллашга кўп жиҳатдан боғлиқ.

Уруғларни экиш олдида ундириш, гўнг чиринди-тувакчаларда етиштирилган сабзавот кўчатларини ўтқазиш; эртаги қилиб февраль ойида, айрим ҳолларда куз-қишда экиш шунингдек, кузда тайёрланган эгатларга баҳорда экиш ҳамда ёруғлик ўтказувчи шаффоф полиэтилен плёнкалардан фойдаланиш мана шундай усулларга киради. Экин қаторларига ёки уяларга солинган фосфор ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради.

Суғориладиган ерлардан йилига 2-3 марта ҳосил олиш учун бу ишларни тўғри ташкил этиш ниҳоятда муҳимдир. Биринчи ҳосилни иложи борича қисқа муддатларда йиғиб териб олиш керак. Биринчи экин ҳосили ва анғиз қолдиқлари йиғиб олинishi биланок ерларга ҳайдов олди суви берилади. Ер етилиши билан сифатли қилиб ҳайдалади ва бир йўла борона босилиб, кетма-кет такрорий экин кўчати ёки уруғи экилади.

15-жадвал. Ўзбекистонда эртаги сабзавот экинлари ва картошка ҳосилини йиғиб - териб олингандан кейин такрорий экинлар экиб фойдаланиш

Эртаги экин	Экиш муддатлари	Йиғиб-териб олиш муддатлари	Такрорий экин	Экиш муддатлари
Картошка	25.02-10.03 гача	1.07	Карам, бодринг, дон учун дуккакликлар, август пиёзи, сабзавот илдизмевалар, дон учун маккажўхори, мош	25.06
Ўртаги карам	10-25.03 гача	25.07	Август пиёзи, турп, шолғом, силос учун маккажўхори, яшил ўғит учун дуккаклик-дон экинлари	25.07

Эртаги карам	25.02-5.03 гача	25.06	Картошка, илдизмевали сабзавотлар, бодринг, маккажўхори, дон учун дуккакли-дон экинлари, август пиёзи	25-10.07
Сабзи, лавлаги	5.03 гача	25.06	Лавлаги, сабзи, карам, уруғлик учун картошка, дон учун маккажўхори ва дуккакли-дон экинлари, бодринг	25.06-10.07
Сабзи (жанубий минтақа- ларда)	20.02-1.03 гача	25.06	Полиз экинларининг кечки навлари, лавлаги, маккажўхори, дон учун дуккакли-дон экинлари, картошка, карам	25.06-5.07
Бодринг	15-25.06 гача	25.06	Силос учун маккажўхори, кўкат ўғит учун дуккакли- дон экинлари, август пиёзи, шолғом, турп	25.07
Картошка, редиска, Нўш пиёз (жанубий минтақа- ларда)	25.02-5.03 гача	25.06	Полиз экинлари (кечпишар навлари), карам, картошка, дон учун маккажўхори ва дуккакли-дон экинлари, илдизмевали сабзавотлар	25.06-10.07
Икки йиллик уруғлик сабзавотлар	1-10.03	10-20.07	Картошка, илдизмевали сабзавотлар, август пиёзи, маккажўхори, дуккакли- дон экинлари	10-20.07
Икки йиллик уруғлик сабзавотлар	25.02-5.03 гача	1-5.07	Полиз экинлари (кечпишар навлари), карам, илдизмевалилар, картошка, дон учун маккажўхори	25.06-10.07

Ҳосил йиғим-терими билан ҳайдаш олдидан бериладиган сув орасидаги муддатни қисқартириш мақсадида далани биринчи экин ҳосилини йиғиштириб олиш олдидан суғориб олиш лозим. Шунингдек, ўғитлар биринчи экинга ҳам, такрорий экинга ҳам берилиши зарур. Сабзавот алмашлаб экишда оралик экинлардан фойдаланиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Оралик экинлар деб, кўпчилик ҳолларда куз-қиш даврида бўш ётадиган ерларга экиладиган экинларга айтилади. Ўзбекистонда оралик экин сифатида кеч кузда экиш учун кузги жавдар, кузги арпа, райграс, кузги вика, кузги горох, шабдар, берсим, кузги сурепка, рапс, хантал, перко, тритикали кабилар тавсия қилинади. Булар соф ёки дуккакли экинларга аралаштириб экилгани маъқул. Хантал (горчица) ва жавдарнинг афзаллик томони шундаки, бу экинлар серҳосил, уруғи майда бўлганлиги учун уларни кўпайтириш коэффиценти жуда юқори.

Оралик экинлар экишнинг энг қулай муддати август-сентябрь ойлари ҳисобланади. Экиш нормаси – хантал ва рапс уруғи гектарига 16-18 кг, жавдар 100-120 кг, кузги горох 150 кг, шабдар ёки берсем 20 кг. Агар

аралаштириб экиладиган бўлса, компонент экинларнинг экиш нормаси ярмигача камайтиради. Бошоқдош ва крестгулдошларга мансуб оралик экинлар баҳорда, февраль охири мартнинг бошларида гектарига 50-100 кг азот ва 20-30 кг фосфор ҳисобидан ўғитланади. Дуккакли оралик экинларга эса гектарига 40-50 кг дан азот ёки фосфор солинади.

Кўкат озик ёки ўғит учун экилган ғалласимон экинларнинг кўк массаси ўсимликларнинг най чиқариш фазасида ва бошоқлашга қадар, яъни апрелда ўриб олинади. Крестгулдошлар ва дуккакли оралик экинлар гунчалаб гуллай бошлаган даврда, яъни апрелнинг бошларида кўк массаси учун ўриб олинади ёки кўкат ўғит сифатида хайдаб юборилади.

Кўкат озик ёки силос учун экилган оралик экинлар ҳосили КИР – 1,5 маркали ўриб майдалайдиган машинада ёки силос комбайнларда ўрилади. Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган кўпгина тажрибалар ва кузатишлардан маълум бўлишича, оралик экинлар ўстирилган далаларда асосий экинга тушадиган замбуруғ (фузариоз) ёки бактериял ва бошқа касалликлар, бегона ўтлар анча камаяди ва экинлар ҳосилдорлиги ортади.

Қиш-баҳор пайтларда оралик экинлардан кенг фойдаланиш сабзавотчилик хўжаликларида ем-хашак ресурсларини анча оширишга, шунинингдек, ёзда ем-хашак (силосбоп ва бошқа) экинлари билан банд бўлган ерларнинг бир қисмини сабзавот экинлари экиш учун бўшатишга имкон беради.

Маълумки, тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва оширишда сидератлардан фойдаланиш катта имкониятларга эга бўлиб, ҳосил миқдори ва сифатларига айниқса, уруғлик сифати, соғломлигига ижобий таъсири сезиларлидир.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, энг юқори биомасса ҳосилдорлиги (30,0-34,5 т/га) икки муддатда ҳам сидерат учун горох соф ҳолда ва горох+мойли турп билан аралаш ҳолда экилганда олинди.

Кузги ва баҳорги сидерация қўлланилгандан сўнг картошка навларининг уруғлик туганакларининг дала унвчанлиги, униб чиқиш жадаллиги, ўсиши ва ривожланиши юқори бўлиб, ўсув даврининг давомийлигига ижобий таъсир этди.

Сидерат экин горох+мойли турп қўлланилганда умумий ҳосилдорлик гектарига навлар бўйича 28,8-29,5 тоннани ёки назорат (шудгор) га нисбатан 6,7-6,8 тонна зиёдни ташкил этди (16-жадвал).

16-жадвал. Картошка турли навлари ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициентига сидератларни таъсири (Т.Э.Остонақулов, Н.Н.Усмонов, 2006)

№	Сидерат вариантлари	Умумий ҳосилдорлик	Шу жумладан		Кўлайиш коэффициенти	Уруғлик,туганаклар 20-куни унувчанлиги	Бир дала сони тундаги	Вируслар билан касалланиш		Айниган туганаклар		
			товар ҳосил					уруғбоп ҳосил			Оғирона поя	Яширинча
			т/га	$\frac{t}{t_{га}}\%$				т/га	%			
Сантэ												

1	Шудгор (назорат)	22,1	19,7	89,0	11,5	58,2	3,5	91,3	3,7	26,2	59,2	6,8
2	Горох + мойли турп	28,8	27,8	96,5	19,3	69,5	5,8	96,0	5,3	16,5	35,8	4,0
Бахро-30												
3	Шудгор (назорат)	22,7	20,2	89,2	12,0	59,5	3,6	92,0	3,8	26,0	59,0	6,5
4	Горох + мойли турп	29,5	28,6	97,2	20,3	71,2	6,1	96,8	5,0	16,4	35,6	3,6

Товар ҳосилдорлик сидерат қўлланилганда гектаридан 27,8-28,6 тоннани, уруғбоп ҳосил эса 19,3 т/га ни, кўпайиш коэффициенти 5,8-6,1 ни ташкил қилди.

Сидератлар шароитида етиштирилган уруғлик туганаклар экилганда дала унувчанлиги 96,0-96,8 % бўлиб, вируслар билан касалланиш назорат вариантда ўстирилган ўсимликларга нисбатан очикча шаклда 9,7 % гача, яширинча шаклда 23,4 % гача кам касалланиши, айниган туганаклар 4,0 % гача бўлиши кузатилди.

Демак, сидератлар экин тури, муддати ва картошка навларини тўғри ташлаш орқали ўстирилган уруғлик туганаклар репродукцияси экилганда товар ҳосилдорликни гектаридан 25 тоннадан ошириб, соғлом ва экологик тоза уруғбоп ҳосил олишга эришиш мумкин экан.

Бир майдонда бир неча хил экинларни аралаш ўстириш экинларни **зичлаштириш** дейилади. Сабзавотчилик ривожланган Болгария, АҚШ, Япония ва бошқа мамлакатларда экинларни зичлаштириб экиш усулидан фойдаланилади. Турли ўсимликлар ҳаётининг турли даврида озик моддаларига, ёруғликка эҳтиёжи ҳар хил. Шунга кўра, зичлаштириб экиш учун шундай ўсимликлар танланиши керакки, улар бир далада ўсаётганида бир-бирига халақит бермасин.

Картошка, карам, помидор тез ўсувчи кўкат ўсимликлар билан зичлаштирилади. Бунда кўкат ўсимликлар ҳосили асосий экинларнинг мева туга бошлаш даври бошлангунча йиғиб олинади. Маккажўхори орасига дуккакли ўсимликлар асосан ловия экилади. Одатда, полиз экинлари помидор, бодринг пуштаси кенг (2-3 м) экинлар пуштасининг ўртасига ўсув даври қисқа тезпишар ўсимликлар экиш мумкин, чунки асосий экинлар ўсув даврининг ярмигача пушталар бўш ётади. Зичлаштириб экиш усулидан самарали фойдаланиш учун экинлар юқори агротехника асосида парвариш қилиниши ва тупроқ унумдор бўлиши керак.

Экинларни зичлаштириб экишнинг камчилиги шундаки, бундай далаларда уруғни механизмлар ёрдамида экиш ва ўсимликларни парвариш қилиш бирмунча қийинчиликлар туғдиради. Шунинг учун экинларни зичлаштириб экиш бизда кенг авж олмади ва кўпинча бу усулда иссиқхоналарда сабзавотлар етиштириш учун фойдаланилади.

Уруғчилик асослари

Сабзавотчиликнинг асосий мақсади экиладиган экинларнинг Давлат реестрига киритилган ва районлаштирилган нав-дурагайлариининг юқори сифатли уруғлик материалларини экишдан иборат. Чунки, ишлаб чиқариш воситаси бўлган уруғ сабзавотлар етиштиришнинг самарадорлигини белгилайдиган омилдир. Сабзавот - полиз экинларидан ҳар йили мўл, сифатли ва арзон ҳосил олиш кўп жиҳатдан экиш учун фойдаланиётган уруғ сифатига, тозаллиги, соғломлиги, маҳсулдорлиги, унвчанлиги кабиларга боғлиқ. Бу айниқса, суғориладиган деҳқончилик шароитида суғориладиган ер, ўғит, техника ва сувдан самарали фойдаланишни белгилайди. Шунинг учун республика Президенти ва ҳукумати, Вазирлар Маҳкамаси бутун қишлоқ хўжалик экинларининг уруғчилигини ривожлантиришга, уни тўғри ташкил этишга, ишлаб чиқаришни сифатли уруғлар билан таъминлашга алоҳида эътибор бериб келмоқда. 1996 йил Олий Мажлисида «Уруғчилик тўғрисидаги» қонуннинг қабул қилиниши бунга яққол мисолдир. Демак, районлаштирилган навларнинг тоза, сифатли, уруғларини кенг майдонларда экиш қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширувчи омиллардан бири ҳисобланади. Шунини ҳисобга олиб нав уруғига жуда катта талаблар қўйилади. Уруғнинг асосан нав ва экиш сифатлари бўлади. Бу сифатлар ҳар бир экин экиш учун шу жумладан сабзавот- полиз экинлари учун ҳам Давлат стандарти (ГОСТ) томонидан белгиланади (17, 18, ва 19 - жадваллар).

Уруғнинг нав сифати деганда энг аввало унинг нав тозаллик ёки ифлосланиш даражаси тушунилади. Навдор, тоза соф уруғларгина навнинг барча белги ва хусусиятларини, шу жумладан юқори маҳсулдорлигини ҳам тўлиқ наслдан-наслга ўтказди ва юқори ҳосил олишини таъминлайди. Уруғлар нав сифати, яъни тозаллигига қараб 3 та (1, 2 ва 3) категорияга ёки тоифага бўлинади. Экинларнинг нав тозаллиги апробация ўтказиш йўли билан белгиланади.

17-жадвал. Категориялар (тоифалар) бўйича сабзавот-полиз экинлари уруғининг нав тозаллик кўрсаткичлари

Экин тури	Категориялар бўйича нав тозаллиги, % дан кам эмас			Умумий ифлосланишдаги бошқа нав ва дурагайлар % дан кўп эмас	
	I	II	III	II категория	III категория
Хўраки тарвуз	99	98	90	-	1
Бойимжон	98	97	92	-	1
Горох	99	98	97	1	3
Қовун	99	97	92	-	3
Оқбош карам	98	97	85	-	3
Гул карам	98	95	85	-	3
Бош пиёз	98	95	85	-	2
Сабзи	98	96	85	-	2
Бодринг	98	96	90	-	2
Қалампир	99	97	96	-	1
Помидор	99	98	97	-	1
Редиска	98	95	85	-	2

Турп	97	95	90	-	2
Шолғом	98	95	90	-	2
Салат	99	98	95	-	5
Хўраки лавлаги	98	95	90	-	2
Қовоқ	95	93	85	-	3
Фасоль, ловия	99	98	97	1	3

Уруғлар экиш сифатига қараб учта: 1, 2, 3 – класс (синф) га бўлинади. Класслар куйидаги кўрсаткичлар: унувчанлик, тозалик, унувчанлик куввати, ўсиш кучи, ҳаётчанлиги, намлиги, 1000 тасининг массаси, касаллик-зараркунандалар, механик шикастланиш даражалари билан бир-биридан фаркланади. Бу кўрсаткичлар Давлат стандарти (ГОСТ) томонидан ҳар қайси экинлар учун алоҳида белгиланган.

Нав ва экиш сифатлари бўйича Давлат стандарти талабларига жавоб берадиган уруғларга кондицияли ёки сертификацияланган уруғлар деб аталади.

Суперэлита, элита уруғлар нав сифати 1-категория, экиш сифати 1-классдан кам бўлмаслиги лозим. 1, 2 репродукция уруғлар нав сифати 2 категориядан, экиш сифати 1- классдан кам бўлмаслиги шарт.

Барча хўжаликлар товар майдонларида экиладиган уруғлар нав тозаллиги 3 категориядан, экин сифати 2 классдан кам бўлмаслиги керак. Бундан паст кўрсаткичли уруғлар экишга рухсат этилмайди.

Илмий тадқиқот институтларида, селекцион муассасаларда етиштирилган элита уруғларнинг соғлом, тоза ва махсулдор бўлишини таъминлашга қаратилган чораларга қарамасдан ишлаб чиқаришдаги барча уруғлик майдонларда ҳам қатъий назорат ўрнатилган тақдирдагина кутган натижани олиш мумкин. Чунки, нав ва экиш сифатлари юқори бўлган уруғларгина мўл ҳосил беради. Шунинг учун уруғчиликнинг зиммасига районлаштирилган ва истиқболли навлар уруғларини кўпайтириш билан биргаликда уларнинг нав ва экиш сифатларини юқори даражада сақлаш учун доимий назорат қилиш ҳам юклатилган.

18-жадвал. Сабзавот ва полиз экинлар уруғининг экиш сифат нормалари

Экин тури	Класс	Унувчанлиги, % дан	Касаллик уруғи, % эмқам	Бошқа ўсимликлар уруғи, вазнига нисбатан % да		Намлиги, % дан кам
				экин эмас жами	Шу жумладан бегона ўтлар	
Тарвуз (хўраки)	1	92	99	0.1	0	10
	2	80	96	0.4	0.2	
Қовун	1	90	99	0.1	0	9
	2	75	97	0.2	0.1	
Кабачка, патиссон	1	95	99	0.1	0	9
	2	80	96	0.2	0.1	
Бодринг	1	90	99	0.1	0	10
	2	70	96	0.2	0.1	

Қовок	1	95	99	0.2	0	10
	2	80	96	0.4	0.2	
Сабзи (хўраки ва хашаки)	1	70	95	0.5	0.2	10
	2	45	90	0.1	0.4	
Шивит	1	60	90	0.5	0.2	12
	2	40	95	1.0	0.5	
Петрушка	1	70	85	0.5	0.2	10
	2	45	96	1.0	0.4	
Лавлаги (хўраки ва хашаки)	1	80	92	0.5	0.2	14
	2	60	97	1.0	0.5	
Редиска	1	85	94	0.2	0.1	9
	2	65	96	1.0	0.5	
Қалампир	1	80	92	0.2	0	11
	2	60	98	0.5	0.2	
Помидор	1	85	95	0.5	0.2	11
	2	65	98	0.5	0.2	
Оқбош карам	1	85	96	0.5	0.2	9
	2	60	98	1.0	0.5	
Бойимжон	1	75	95	0.2	0	11
	2	60	98	0.5	0.2	

Экин навларини ишлаб чиқаришда тоза ҳолда сифатли қилиб сақлаш муҳим аҳамиятга эга. Чунки, ҳар бир нав аниқ морфологик, биологик, хўжалик қимматбаҳо белги-хусусиятларга эга бўлиб, ўзига хос ўстириш технологияси (агротехника) қўллашни талаб этади. Шунинг учун уруғчиликда 2 хил назорат олиб борилади:

1. Уруғ назорати
2. Нав назорати.

Бу назоратлар уруғ етиштириш, тайёрлаш, сақлаш, сотиш ва улардан фойдаланиш жараёнларини ўз ичига олган муайян чоралар тадбирлар йиғиндисидан иборат.

19 – жадвал. Сабзавот-полиэ экинлари уруғининг асосий кўрсаткичлари

Экинлар	1 – класс уруғ			2 – класс уруғ			Саклаш эмасан	Экин қўл	нормаси уруғ намлиги	Униб киши кг паст ҳаворат °C га	Экин куруқ уруғларнинг униб киши кг паст ҳаворат °C га	1000 ф массаси кун	Уруғ чийми %
	Унвчанлик	Тозалиги	Бошқа дарахчиликлар	Унвчанлик	Тозалиги	Бошқа дарахчиликлар							
Тарвуз	92	99	0.1	80	98	0.4	6-8	5-6	10	15-17	6-15	40-150	60-80
Қовун	90	99	0.1	75	97	0.2	6-8	5-6	9	15-17	5-10	30-55	60-80
Қовок	95	99	0.1	85	96	0.4	6-8	6	10	10-12	4-8	120-130	70
Бодринг	90	99	0.1	70	96	0.2	6-8	5-6	10	13-15	4-8	15-26	65-80
Кабачка ва патиссон	95	99	0.1	80	96	0.2	6-8	5-6	9	10-12	4-8	110-200	80
Помидор	85	98	0.2	75	96	0.5	4-5	0.5	11	10-12	4-8	2.0-3.6	0.2-0.5
Қалампир	80	98	0.2	60	96	0.5	3	1.0	11	8-13	8-16	4.5-8.2	60-70
Бойимжон	75	98	0.2	60	95	0.5	3-5	0.6	11	13-14	8-14	3.3-5.5	75
Оқбош карам	90	98	0.5	60	95	1.0	4-5	0.5	9	2-3	3-6	2.5-3.6	60

Бош пиёз	80	98	0.2	50	95	0.5	.3	16-20	11	2-3	3-18	2.7-3.1	60
Горох	95	99	0.2	85	96	0.7	5-6	100-200	14	1-2	3-7	150-400	-
Сабзи	70	95	0.5	45	90	1.0	3-4	6	10	4-5	9-15	1.0-1.8	-
Петрушка	70	96	0.5	45	92	1.0	2-3	8	10	3-4	10-20	1.0-1.3	-
Редиска	85	96	0.2	65	92	1.0	4-5	12	9	1-2	3-7	7.5-12.5	50
Турп	85	96	0.2	65	92	1.0	4-5	5	9	1-2	8-16	7.0-8.0	60
Лавлаги	80	97	0.5	60	94	1.0	4-5	16-20	14	5-6	3-6	14.5-22	60
Шолғом	95	98	0.2	80	95	0.4	4-5	3-4	9	2-3	3-6	1.0-4.0	60
Салат	95	98	0.2	80	95	0.5	4-5	2.5-3	9	2-3	8-15	0.8-1.25	-
Шивит	60	95	0.5	40	85	1.0	2-3	12-15	12	2-3	8-12	1.2-1.4	-
Шовул	95	95	0.2	60	90	0.5	2-3	3-4	13	1-2	-	3-4	-

Нав ва уруғ назорати қоидаларига кўра, бирор хўжалик экиш учун нав ва экиш сифатлари паст уруғлардан фойдаланиш ҳуқуқига эга эмас. Хўжаликлар экишдан олдин агар уруғлар бошқа уруғлар билан ифлосланган бўлса тозалашлари, касалланган бўлса, дорилаб соғломлаштиришлари, нам бўлса, қуритишлари, хуллас, уларни стандарт талабларига тўлиқ жавоб берадиган ҳолатга келтиришлари лозим. Булар мумкин бўлмаса, умуман уруғлар алмаштирилади.

Нав ва уруғ назорати давлат қишлоқ хўжалик ташкилотлари, уларнинг ихтисослашган уруғчилик хўжаликларидаги вакиллари, шунингдек, хўжаликларнинг ўз мутахассис ходимлари томонидан олиб боралади. Шу муносабат билан нав ва уруғ назоратлар давлат ва ички хўжалик назоратларга бўлинади.

Хўжалик ичидаги назоратлар уруғликнинг нав ва экиш сифатларини ошириш учун барча агротехнологик ва уруғчилик тадбирларнинг ўз вақтида сифатли бажарилишини назорат қилади.

Давлат уруғ назорати давлат уруғлик инспекцияси томонидан олиб борилади. Давлат нав назорати асосан дала апробацияси йўли билан амалга оширилади.

Давлат нав назорати - дала апробациясидан ташқари гуллаш олди уруғликларнинг наводорлигини текширишни, йиғишолди уруғлик пайкалнинг касаллик, зараркунанда ва таъқиқланган бегона ўтлар билан ифлосланишини, лаборатория, грунт ва оранжерия нав назоратларини ўз ичига олади.

Лаборатория нав назорати - лаборатория шароитида кимёвий усулларда (масалан 10 % NaOH ёрдамида) экин уруғининг тахминан нав тозалиги аниқланади.

Грунт нав назорати – Илмий-тадқиқот институтларида даврий равишда битта навнинг турли элита уруғлари нав тозалигини аниқлаш учун ташкил этилади.

Оранжерия нав назорати - карамгулдилар тур ва хилларини, хўраки лавлагини бошқа лавлагилардан ифлосланишини 2-3 чинбаргли кўчат ўсимликлари ёшидаёқ аниқлаш учун ўтказилади.

Апробация деб уруғлик майдонларнинг нав тозалигини аниқлашга, олинаётган ҳосилнинг уруққа яроқлигини белгилашга айтилади. Апробация қишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги томонидан тасдиқланган махсус қўлланмага мувофиқ агроном-апробаторлар томонидан ўтказилади. Уни

ҳосилни йиғишгача ўтказиладиган ҳосилдорликни чамалаб аниқлашдан (прогнозлашдан) фарқлаш лозим.

Прогнозлаш учун ёки ҳосилдорликни чамалаш учун кўпчилик экинларда учта кўрсаткични билиш етарли:

1. Майдон бирлигидаги ҳақиқий туп сонни,
2. Бир тупнинг маҳсулдорлигини, яъни ҳосил элементлар миқдорини,
3. Битта меванинг ўртача вазнини.

Агроном-апробатор апробация ўтказишдан олдин қуйидагиларни билиши шарт:

1. Апробация қилинаётган навнинг ҳужжатлари (уруғлик гувоҳномаси, навлик аттестати, ўтган йилги апробация акти кабилар) бор-йўқлигини.
2. Нав ўтоғи, уруғбошларни кузги ва баҳорги танлаш, икки йиллик экинларда гуллаш даврида нав текшируви ўтказилганлигини;
3. Апробация қилинаётган навнинг хўжаликдаги бошқа навлар билан қўшилган-қўшилмаганлигини;
4. Апробация қилинаётган майдонда қандай ўтмишдош экин экилганлигини;
5. Майдоннинг бегона ўтлар билан ифлосланишини;
6. Тарқалиш изоляциясининг нормасига риоя қилинганлигини;
7. Экин майдони ва ҳолатини;
8. Агротехнологик тадбирларнинг бажарилишини;
9. Кўтиляётган ҳосилдорликни. Апробация жараёни қуйидаги ишларни ўз ичига олади:

1. Апробация ўтказишга тайёргарлик.
2. Намуна олиш.
3. Намуналарни текшириш.
4. Ўтказилган апробация ҳақида ҳужжатлар тўлдириш ва топшириш. Дала апробацияси кўпчилик сабзаёт-полиэ экинларда техник ёки тўла пишиш даврида ўтказилади (20-жадвал).

20 – жадвал. Сабзаёт-полиэ экинларида апробация ўтказиш давлари

Экин тури	Экин ҳолати
1. Оқбош қарам	Қарамбош етарли шаклланган, зич, вазни навга хос, барглари оқарган, устки барг ёйиқ
2. Лавлаги, сабзи, турп, редиска, шолғом, петрушка, сельдерей	Техник пишиш
3. Бош пиёз ва саримсоқ	Пиёзбош устки қобиғи ва бўйни қурий бошлаган
4. Бодринг	Ўсимликда айрим уруғбоп мевалар мавжуд ва оммавий ҳосил шаклланган
5. Помидор, қалампир, бойимжон	Тўла пишиш
6. Тарвуз, қовун, қовоқ	Тўла пишиш
7. Қабачка, патиссон	Техник пишиш ва айрим уруғбоп мевалар ҳосил бўлган

Апробация қилинаётган нав бошқа экин ва навлардан тарқалиш изоляцияси нормалари қуйидаги 21-жадвалда келтирилган.

21- жадвал. Сабзавот - полиз экинлари уруғчилик майдонларида тарқалиш изоляциясининг нормалари

№	Экин тури	Чегараланган (фазовий) тарқалиш изоляцияси, метр ҳисобида	
		Очиқ жойларда	Ҳимояланган жойларда
1.	Тарвуз, қовун, ковоқ, бодринг ^х	1000	500
2.	Бойимжон, қалампир ^х	300	100
3.	Помидор	100	50
4.	Сабзи ва лавлаги	2000	800
5.	Бошқа четдан чангланувчиларда	2000	600

^{х)} Хўраки тарвуз хашакдан, чучук қалампир аччиғидан очиқ жойларда 2000 м, ҳимояланган жойларда 1000 м.

^{хх)} Хўраки лавлаги қанд ва хашакдан очиқ жойларда 10000 м, ҳимояланган жойларда 5000 м.

Апробация ўтказиш уруғлик пайкаллардан ўсимлик намуналари олиш йўли билан амалга оширилади. Ҳар бир намунадаги ўсимликлар сони 50 та бўлиб, олинадиган намуналар сони уруғлик майдонга ва экин турига боғлиқ (22-жадвал.)

Анализга олинган намуналар барча ўсимликлари 2 гуруҳга бўлинади:

1. Апробация қилинаётган навнинг нормал ривожланган, апробация белгилари яққол кўринган ҳамма ўсимликлар, аралашмали ўсимликлар ҳам шу гуруҳга киради. Бундан ташқари ёрилган илдизмевалар, бошлар, мевалар, касалланган, зарарланган, лекин нав белгилари йўқолмаган ўсимликлар ҳам киради.

22- жадвал. Апробация қилинадиган майдонга боғлиқ равишда текширишга мўлжалланган ўсимликлар ва намуналар сони

Майдон, га	Тарвуз, қовун, ковоқ		Горох, ловия дуккаклар		Бошқа сабзавот экинлар		Ҳар бир намунадаги ўсимликлар, сони
	намуна	ўсимлик	намуна	ўсимлик	намуна	ўсимлик	
5,0гача	4	200	6	300	10	500	50
5,1-10,0	6	300	8	400	14	700	50
10,1-20,0	8	400	10	500	20	1000	50

Эслатма: Майдон 20 гектардан ортиқ бўлса, ҳар 10 гектарга қўшимча 50 ўсимлик (битта намуна) олинади.

2. Апробация белгилари йўқолган, айниган, ёрилган, гулпоя ҳосил қилган, ривожланмай қолган ўсимликлар киради. Уруғлик пайкалнинг нав тозалиги ва ифлосланиш даражасини аниқлаш учун биринчи гуруҳ ўсимликларининг навга хос ва аралашмали ўсимликлари аниқланади.

Аралашмага:

1) Бошқа навга хос ўсимликлар

2) Апробация қилинаётган навдан фарқланувчи ўсимликлар.

3) Ҳар хил тур, хил ва навлар орасида ҳосил бўлган дурагайлар киради.

Нав тозалигини аниқлаш учун полиз экинларида ҳар 10 та намуна ўсимликларидан биттаси кесилиб, уруғ ва этининг ранги, илдизмевали экинларда намунадаги 50 % ўсимликлар илдизмеваси кесилиб, эти ранги ва ҳалқасимонлиги аниқланади. Чунки, навлар ташқи белгилари бўйича тоза бўлсада, лекин бу белгиларидан кескин фарқланиши мумкин.

Уруғлик майдоннинг касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиш даражасини аниқлаш учун биринчи ва иккинчи гуруҳдаги шундай ўсимликлар қўшилиб, ҳамма ўсимликлар сонига бўлиниб, фоизи топилади.

Намуналардаги барча касаллик ва зараркунандалар 3 гуруҳга бўлинади:

1) Уруғ орқали бериладиган таъқиқланган касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлар. Бундай ҳолда уруғлик пайкаллар дарҳол брак қилинади ва юқори ташкилотларга хабар қилинади.

2) Уруғ орқали бериладиган касалликлар кириб, ҳозиргача уруғни улардан соғломлаштириш усули ишлаб чиқилмай, нормаси чегараланган. Ошса брак қилинади.

3) Уруғлик пайкаллар брак қилинмайди, фақат кимёвий ва термик ишланиб соғломлаштирилади.

Апробация жараёни апробация акти (далолатномаси) тўлдириш билан тугалланади.

Уруғлик пайкаллар қуйидаги ҳолларда брак қилиниб, уруғлик тайёрлаш учун ҳисобдан чиқарилади:

1) Майдон нав тозалиги нормадан кам бўлса;

2) Уруғлик пайкал ҳолати ва агротехникаси талабга жавоб бермаса;

3) Касалланиш ва зарарланиш даражаси нормадан зиёд бўлса;

4) Зарур ҳужжатлар бўлмаса;

5) Ҳосил хўжалик жиҳатдан яроқсиз бўлиб, иккинчи гуруҳ ўсимликлар 20 фоиздан ошса;

6) Апробатор қайд этган талаблар бажарилмаса, яъни нав ўтоғи, кузги ва баҳорги уруғбошлар танлаш ўтказилмаса;

7) Тарқалиш изоляциясининг нормасига амал қилинмаса.

Уруғчиликнинг биологик асоси навни генетик (ирсий) жиҳатдан соф сақлашдан, олинган маҳсулот ҳосилдорлиги ва сифати бўйича фарқланиши лозим. Навнинг генетик софлигини сақлаш учун уруғлик материалнинг сифат жиҳатдан фарқланишидан илмий асосда фойдаланиш зарур. Уруғнинг сифат фарқланиши 4 типга бўлинади:

1. Генетик (генотип ўзгариши, четдан чангланиш орқали рўй беради);

2. Матрикал (ўсимликда шаклланаётган мева, уруғнинг жойлашиши, озиқ моддалар билан таъминланиши, пишиш муддати кабилар);

3. Экологик (экин ўстирилади тупроқ-иқлим шароит хусусиятларига боғлиқ);

4. Агротехник (экин ўстириш технологиясининг таъсирида кузатилади).

Сабзабот-полиз экинлари ўстириш шароитига жуда талабчан. Шунинг учун яхши уруғ ҳосили фақат юқори ўстириш шароитидагина олиниши мумкин. Паст агротехника эса навнинг ёмонлашуви, қимматбаҳо сифатларининг пасайишига олиб келади, Шунинг учун элита уруғлари нав яратилган ёки районлаштирилган шароитда етиштирилмоғи лозим. Бу уруғчиликнинг экологик шароитларга боғлиқлигини, навнинг биологик хусусиятлари ҳар бир шароитда ўзгаришини кўрсатади.

Ҳосилдорлик ва уруғ сифатига об-ҳаво шароити ҳам, айниқса пишиш ва йиғиш даврида кучли таъсир этади. Бу даврда паст ҳарорат ва ёғингарчилик ҳосил ва уруғ пишишини кечиктиради, унувчанлик паст бўлиб, касалланиш эса ортади. Уруғнинг сифатига юқоридагилардан ташқари экиш муддати, туп қалинлиги, озиқа режими, ўғит нормалари ва нисбатлари, суғориш режими ва технологияси, ҳосилни йиғиш муддати ва усуллари кучли таъсир кўрсатади.

Навни кўпайтиришдаги асосий қоида - уни тоза сақлаш ва ифлосланишга йўл қўймаслик ҳисобланади. Навнинг ифлосланиши асосан 2 хилга бўлинади:

1. Механик.
2. Биологик.

Навнинг уруғига бошқа нав ёки экинларнинг уруғи тасодифий аралашиб қолиши механик ифлосланиш дейилади. Бу ифлосланиш ўтмишдош экинни ҳисобга олмаслик, уруғни сақлаш, ташиш ва экиш жараёнида содир бўлади.

Биологик ифлосланиш навнинг четдан чангланиши, белгилар бўйича ажралиш ходисаси, касалланган ўсимликлар сонининг ортиб бориши, мутация рўй бериши натижасида кузатилади.

Кўпчилик сабзабот-полиз экинлари четдан чангланувчи ўсимликлар бўлгани учун энг аввало тарқалиш изоляциясининг нормасига риоя қилиш, бундан ташқари бегона ўтларни ўз вақтида йўқ қилиш, хўжаликда экиннинг фақат битта навини экиш, экин кўп бўлса, уларни турли йилларда экиш лозим.

Уруғчиликдаги асосий иш бажарилган тадбир, чора ва ишларни ҳужжатлаштириш, актлаштириш ҳисобланади. Ҳозирги экинлар уруғчилигидаги барча ҳужжатлар икки гуруҳга бўлинади:

1. Бирламчи.
2. Иккиламчи ёки яқунловчи ҳужжатлар.

Бир ва икки йиллик сабзабот экинлар ҳужжатлари бир-биридан фаркланиб, уларда уруғлик пайкалнинг нав сифатини тасдиқловчи бирламчи ҳужжатлар:

1. Апробация блокноти;
2. Уруғлик экиннинг (майдоннинг) апробация акти;
3. Дурагай уруғ етиштиришда экинни текшириш акти;
4. Уруғбошларни кузги танлаш акти;
5. Уруғбошларни баҳорги танлаш акти;
6. Уруғлик экинда нав ўтоғи акти;
7. Гуллашолди уруғликлар нав текшириш акти;

8. Йиғишолди уруғликларнинг зараркунанда, касаллик ва таъқиқланган бегона ўтлар билан зарарланишини текширув акти.

Уруғнинг экиш сифатларини тасдиқловчи бирламчи ҳужжатлар эса:

1. Уруғнинг экиш сифатларини аниқлаш учун ўртача намуналар танлаш акти;
2. Ўртача намунага ёрлик;
3. Уруғ кондицияси ҳақида гувоҳнома;
4. Уруғ анализ натижаси.

Иккиламчи (якунловчи) ҳужжатларга:

1. Суперэлита (элита) уруғ аттестати;
2. Уруғ гувоҳномаси;
3. Дурагай уруғ гувоҳномаси.

Бир ва икки йиллик сабзавот экинларида уруғнинг нав ва экиш сифатларини тасдиқловчи бирламчи ҳужжатлар фарқи, икки йиллик экинларда, иккинчи йил учун амалга ошириладиган тадбирлардан келиб чиқиб қўйидагиларни ўз ичига олади:

1. Апробация блокноти;
2. Уруғлик экин апробация акти;
3. Дурагай уруғ етиштиришда экинни текшириш;
4. Уруғбошларни кузги танлаш акти;
5. Уруғбошларни баҳорги танлаш акти;
6. Гуллашолди уруғликлар нав текширув акти;

7. Йиғишолди уруғликларнинг зараркунанда, касаллик ва таъқиқланган бегона ўтлар билан зарарланишини текширув акти.

Амалда экиш материалларининг ҳамма тури шартли равишда уруғ дейилади. Уруғ кўпайиш органи бўлиб, ёпиқ уруғли ёки гулли ўсимликларда қўш уруғланиш маҳсулидир. Сабзавот экинларида уруғ сифатида турли мева (қўзоқча, дуккак, писта, кўсакча, ёнғоқча, дон, тўпмева). уруғлари хизмат қилади. У муртак ва эндосперм (запас қисм)дан иборат.

Сабзавот-полиз экинларининг уруғи йириклиги, шакли, кўриниши, юзаси, ранги, ҳиди ва алоҳида ўзига хос морфологик белгилари билан фаркланади. Кўпгина экинларнинг уруғини бир-биридан осон ажратиш мумкин. Бироқ битта ботаник оилага мансуб экинларни (масалан, карам ва пиёз турларини) белгиларига қараб бир-биридан ажратиш жуда қийин. Шунинг учун уларни аниқлашда махсус анатомик ва кимёвий усуллардан фойдаланилади. Анатомик усулда (карам турлари) уруғ пўстининг тузилишига, кимёвий усулда (турп, редиска) уруғлар 10 % ли ўювчи натрий эритмасига 2 соат ивитиб, турга хос рангга кириши бўйича аниқланади.

Сабзавот экинларининг уруғи йириклиги бўйича 5 та гуруҳга бўлинади:

1. Жуда йирик (1 граммада 1-10 дона уруғ мавжуд). Қовоқ, тарвуз, маккажўхори, горох, ловия, дуккаклар,

2. Йирик уруғ (1 граммида 10-150 тагача). Тарвуз майда уруғли навлари, қовун, бодринг, лавлаги, редиска, шолғом, исмалоқ, ровоч.
3. Ўрта йирик уруғ (1 граммида 150-350 тагача), қалампир, карам, пиёз, помидор, бойимжон, пастернак, брюква, турп.
4. Майда уруғ (1 граммида 600-1000 тагача). Турп, сабзи, петрушка, шивит, сачратқи.
5. Жуда майда уруғ (1 граммида 1000-2000 донагача ва зиёд). Шовул, сельдерей, салат, картошка, эстрагон.

Ҳар қандай уруғнинг асосий сифат кўрсаткичлари, биринчи навбатда соф, тоза; иккинчидан унувчан; учинчидан соғлом бўлиши шарт.

Хўжалик шароитида уруғ сифати унувчанлиги, униш қуввати, тозаллиги, экишга яроқлиги ва намлиги лабораторияда аниқланиб белгиланади.

Уруғларнинг асосий сифат кўрсаткичи - унувчанлик бўлиб, у қуйидаги омилларга :

1. Уруғ ёшига;
2. Сақлаш шароитига;
3. Уруғнинг етилганлик (пишганлик) даражасига боғлиқ.

Соябонгулли ва пиёзбошли экинлар уруғи юқори унувчанлик қобилятини 2-3 йил, карамбошли экинлар 4-5 йил, қовоқдош, дуккақдош ва тоmatдош экинлар эса 5 йилгача ва зиёд сақлайди.

Уруғларнинг унувчанлигига сақлаш шароити (намлик, ҳарорат, ёруғлик, ҳаво таркиби кабилар) катта таъсир кўрсатади. Уруғлар яхши қуритилган, қуруқ, яхши шамоллатиладиган хоналарда сақланиши ва ундаги ҳарорат бир хил $15-18^{\circ}\text{C}$ бўлиши керак.

Намлик нормадан юқори бўлса, уруғларда нафас олиш кўчаяди, натижада кўп запас озик моддалар сарфланади, иссиқлик, намлик ҳамда карбонат ангидрид ажралиб, улар қизиб кетади ва унувчанлиги камаяди. Уруғларнинг пишганлиги унувчанликка жиддий таъсир этади. Пишмаган, етилмаган уруғлар унувчанлиги паст бўлиб, сақлашда тез йўқолади. Шунинг учун, сабзи, шивит каби сабзавот экинлари уруғларининг етилиш вақти узок, аммо бир йўла йиғиб олинса, унувчанлиги, одатда паст бўлади.

Уруғларнинг экишга яроқлиги иккита кўрсаткич, унувчанлик ва тозаллик ёрдамида $G=A \cdot B : 100$ формула билан топилади. Бунда, G- уруғнинг экишга яроқлиги (%), A-унувчанлик (%), B - тозаллик (%).

Уруғнинг экишга яроқлиги бўйича ҳақиқий экиш нормаси белгиланади. Бунинг учун $N=N_1 \cdot G_1 : G$ формуладан фойдаланилади. Формуладаги N - мавжуд уруғнинг экиш нормаси, N_1 - биринчи класс уруғнинг экиш нормаси. G_1 - биринчи класс уруғнинг экишга яроқлиги, G - мавжуд уруғнинг экишга яроқлиги.

Масалан: Мавжуд сабзи уруғининг нав тозаллиги 85 %, унувчанлиги- 50 %, экишга яроқлиги 59,6 % бўлса, биринчи класс сабзи уруғида бу кўрсаткичлар 95,70 ва 66,5 % бўлиши шарт. Шунда мавжуд уруғнинг ҳақиқий экиш нормаси $N= 6 \cdot 66,5 : 59,6 = 6,7$ кг/га бўлади.

Уруғни экишга тайёрлаш технологияси

Уруғни экишга тайёрлашнинг кўплаб хилма - хил усуллари - тадбирлари мавжуд. Улар экинлардан тўла, қийғос ва соғлом кўчатлар олишга, шу асосда мўл ҳосилга замин яратишга қаратилган.

Уруғларни танлаш ва саралаш. Экиш учун йирик, донатор уруғлар олинади. Бундай уруғлар озик моддалар кўплиги, ниҳоятда унувчанлиги ва ҳосилдорлиги билан ўртача ва майда уруғлардан кескин фарқланади.

Сараланган, йирик, донатор, оғир уруғларни экиш сабзаёт экинлар ҳосилини оширишда муҳим омилдир. Кичик партиядаги уруғларни саралаш учун элаклардан фойдаланилади ёки уни 3-5 % ли ош тузи ёки аммоний селитра эритмасига солиб, аралаштирилади. 5-7 минут ўтгач, енгил пуч уруғлар юзага чикиб, улар териб ташланади. Оғир, йирик, донатор уруғлар чўкади. Улар бир неча марта сув билан ювилиб қурилади. Катта партиядаги уруғларни саралашда ПСС - 2,5 сараловчи стол ёки уруғ тозаловчи "Петкус-Селектр" К-218 дан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Юқумсизлантириш. Уруғ орқали сабзаёт экинларининг кўплаб замбуруғ, бактерия ва вирус касалликлари ўтади. Уларга қарши турли усулларда заҳарли химикатлар билан дорилаш, қиздириш, кварц лампаларда нурлатиш орқали уруғлар соғломлаштирилади.

Касаллик ва зараркунандаларнинг олдини олиш мақсадида турли экинлар уруғи 1 килограммга 2-6 грамм ҳисобида ТМТД, Фентурам, Фундазол, Витовакс-200, Раксил каби уруғдорилар билан дориланади.

Бодринг, қовун, тарвуз, қовоқ, кабачкаларнинг қуруқ уруғини экишдан олдин қиздириш термостат ва қуритиш шкафларида 50-60⁰С да 3-4 соат давомида олиб борилади. Уруғлар куймаслиги учун ҳарорат аста-секин кўтарилади. Ёйилган уруғ қалинлиги 8-10 см бўлиши ва қиздиришда улар тез-тез аралаштирилиб турилади.

Турли вируслар касалликларга қарши курашишда помидор уруғини экиш олди термик ва кимёвий ишлаш катта аҳамиятга эга. Чунки, ҳозирги пайтда помидор очик ва ёпиқ майдонларда вирусли касалликлар (мозайка, столбур, стрик кабилар) билан касалланмоқда. Уларга қарши уруғлар экишолди термик ишланади, яъни 2 сутка давомида 50-52⁰С да, сўнг бир сутка мобайнида 78-80⁰С ли термостатда қиздирилади. Сўнггра уруғлар 0,03 % ли (1 кг уруққа 3 л сувда 8 грамм сарфланади) метилен кўки эритмасида 1 сутка ёки 0,05 % ли анабазин - сульфат эритмасида 16 соат ивителиди. Булар бўлмаса 1 % ли калий перманганат эритмасида 20 минут сақланади. Термик ва кимёвий ишланган уруғ эритмадан олингач сув билан яхшилаб ювилади. Ҳудди шундай ишланган қарам уруғи бактериоздан соғломлашади.

Уруғларни ивитиш ва нишлатиш. Бу қадимий ва кенг тарқалган усул бўлиб, уруғларнинг униб чиқишини тезлаштириш учун қўлланилади. Уруғлар халталар 12-13 қисмигача солиниб сувга ботирилади. Уруғ

ботирилган сув ҳар 12-15 соатда алмаштирилади ва унинг ҳарорати иссиқсевар экинлар учун 18-20⁰С, совуққа чидамли экинлар учун эса 10-12⁰С дан паст бўлмаслиги лозим. Тез униб чиқувчи экинлар уруғи 10-12 соат. секин униб чиқувчилар эса 1-2 сутка давомида ивителиди. Уруғларнинг сувда бундан зиёд ивителиши уларнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Бўртган уруғларни нишлатиш учун улар юпка қилиб (6-8 см) ёйилади, усти ёпилиб иссиқхонада сақланади. Машинада экиш учун уруғнинг 3-5 % и, бўртганда нишлатиш тўхтатилади. Нишлатилган уруғлар суғорилган нам тупроққа экилади.

Барботёрлаш. Кейинги йилларда сабзавот экинлари уруғини ивитишнинг янги хили ишлаб чиқаришга тавсия этилди. Бу усулнинг моҳияти 1 қисм уруққа 4-5 қисм сув аралаштирилиб тагидан кислород ёки ҳаво 0,5 - 0,8 атмосфера босимда берилади. Натижада сув билан уруғ тинимсиз аралашади. Бу жараён сув ҳарорати ва уруғ турига қараб турлича давом эттирилади. Сув ҳарорати 20⁰С бўлганда кислород билан аралаштириш горох уруғи 6 соат, редиска ва салат – 12, помидор ва лавлаги - 12-18, бодринг, қовун, петрушка, шивит 18, сабзи, пиёз -18-24, қалампир ва тарвуз - 24-36 соат давом эттирилади. Ҳаво билан аралаштирилса, бу жараён анча чўзилади. Барботёрлаш натижасида униб чиқиш жадаллашади, ҳосилдорлик сезиларли даражада ошади.

Уруғни термик ишлаш. Бу уруғ унишини жадаллаштириб қолмай, балки ўсимликнинг биологик хусусиятларини ҳам ўзгартиради. Уруғни экишолди юқори ҳароратда ишлаш – қиздириш, паст ҳароратда ишлаш эса чиниқтириш дейилади.

Қовоқдошлар оиласига мансуб экинлар уруғи (50-60⁰С да 4~5 соат) қиздирилиб экилса, ўсимликда урғочи гуллар сони ортади, ҳосилдорлик, айниқса биринчи теримда анча ошади.

Сабзавот экинларининг совуққа чидамлигини ошириш учун экиш олдидан уруғлар паст (-1-5⁰С) ёки ўзгарувчан ҳароратда чиниқтирилади. Иссиқсевар сабзавот экинлар (қовоқдош, томатдошлар) нишлаган уруғлари 12-18 соат -1-5⁰С ҳароратда, сўнггра эса 12-16 соат 15-25⁰С ҳароратда сақланади. Шу тартибда чиниқтириш 15-30 кун давом этади. Ҳароратнинг даврий равишда алмашиб турилиши ўсимликларнинг фақат совуққа чидамлигини оширмай, балки уларнинг ўсиш, ривожланишини тезлаштиради ва ҳосилдорликни оширади.

Уруғларни физиологик актив моддалар макро ва микроэлементлар эритмасида ишлаш. Уруғларни ишлашда ўстирувчи стимуляторлардан қахрабо кислотаси, гетероауксин, гиббереллин, ивин, гибберсиб, тиомочевина, радонли калий, лигнин, нефтли ўстирувчи моддалар, метилен кўки, микроэлементлардан бор кислотаси, марганец сульфат, калий перманганат, мис сульфат кабилар самарали ҳисобланади. Буларнинг 0,001-0,02 % ли сувли эритмасига уруғлар ивителиб экилса, ҳосилдорлик 17-30 % гача ошиши қайд этилмоқда.

Дражилаш. Кейинги пайтларда уруғларнинг сиртига органик ва минерал ўғитлар ёпиштириш (ғўлаклаш) кенг қўлланилмоқда. Бунда

ивитилган уруғлар эланган чириндига аралаштирилади. Сўнгра унга мол гўнги, минерал ўғитлар, микроэлементлар ўстирувчи стимуляторлар қўшилади. Аралашма намланиб, уруғлар ва озик моддалар барабанли дражиторга солиб айлантрилади. Натижада чиринди уруғларга ёпишиб, майда (2-4 мм), юмалоқ, донадор шаклни олади. Тайёр бўлган гранулалар офтобда қуритилади ва сеялкаларда экилади. Шундай уруғлар экилганда майсалар қийғос униб чиқади, текис кўчатлар олинади, майда уруғли сабзавот экинлар ҳосилдорлиги сезиларли юқори бўлади.

Уруққа физикавий омиллар таъсири. Ҳозирги замон физикаси эришган ютуқлар сабзавот экинлар уруғига кичик дозада радиоактив, лазер нурлар, кўзгусимон акс эттиргичлар системаси вужудга келтирадиган концентрациялашган қуёш нури (ИКСС), импульсли нурлантириш, ультратовуш, электр ва магнит майдони таъсирида ўсимлик ўсиб, ривожланиб ва ҳосил шаклланиши ҳамда ҳосилдорликка самарали бўлиши исботланган.

Юқорида қайд этилган экинлар уруғини экишга тайёрлаш усул ва тадбирлари биргаликда олиб борилса, янада самаралироқ бўлади.

Муаллифнинг (Т.Э.Остонақулов, 1997, 2001) кейинги тадқиқотларидан таъкидланишича, помидор, карам ва бошқа экинлар уруғи термотерапия, кимётерапия ва ўстирувчи стимуляторлар ҳамда микроэлементлар эритмасида ишланиб экилса, дала унувчанлиги 11-18 % га, соғлом кўчатлар чиқими 9-13 % га, ҳосилдорлик фақатгина 1 ва 2 - теримларда 15-23 % гача ортиши қайд этилди.

Уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш муддатлари ва усуллари

Ўзбекистонда сабзавотчилик текислик ва тоғ этакларида суғориладиган ерларга жойлашган бўлиб, совуқсиз давр шимолда 150-160, жанубда эса 260-280 кун давом этади. Совуқ кунлар камлиги, иссиқлик ва ёруғликнинг кўплиги ҳамда сунъий суғориш бу ерларда турли сабзавот экинлари экишнинг қулай муддатларини танлаш, йилига 2-3 мартагача ҳосил олиш имконини беради.

Ўзбекистон, умуман Марказий Осиё сабзавотчилик амалиётида уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш муддатлари эртабаҳор, кечбаҳор, ёз, куз ва кеч-куз ҳисобланади.

1. Эрта баҳорда (феврал-мартда) экиладиган экинлар ривожланишининг дастлабки фазаси салқин ҳароратда ўтади, табиий намлик эвазига ўсади. Экинлар ривожланишининг кейинги фазаларида ёғингарчиликлар деярли бўлмай, ҳарорат кўтарилиб, июн-июл ойларида 40⁰ ва ундан ҳам юқори бўладиган шароитга тўғри келади. Бу эса иссиққа чидамли, карам, картошка каби экинлар ривожланиб ва ҳосил тўплашига салбий таъсир этади.

Совукдан сақланиш учун эрта баҳорда иссиқ талаб қилмайдиган, совукқа нисбатан чидамли сабзи, пиёз, картошка, карам сингари экинлар уруғи экилади ёки кўчати ўтқазилади. Уруғни тупроқнинг табиий намига ундириб олиш учун иложи борича эрта экиш шарт. Аксинча, экин кечиктирилса, уруғ куруқ тупроқда униб чиқиши қийинлашади. Бундан ташқари уруғ ёки кўчат эрта баҳорда экилса, сабзавот экинлар генератив, махсулдор органларининг ўсишига салбий таъсир кўрсатадиган жазирама ёзги иссиқ кунларгача ҳосилнинг асосий қисми шаклланиб бўлади. Шунинг учун кечикиб экиш (апрелда) доимо ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келади.

2. Кеч баҳорда экиш апрел - май ойи бошларида, кунлар исиши билан бошланади. Бу муддатларда томатдошлар, полиз экинлари, бодринг ва бошқа иссиқсевар ўсимликлар экилади. Баҳорда экилган экинларнинг ўсиш ва ривожланиш даври ёзнинг жазирама иссиғига тўғри келади. Фақат кузда, яъни ўсув даврининг охирида ҳарорат сезиларли даражада пасаяди. Ўсимликларнинг ўсув даври, одатда октябрда - биринчи совук тушиши биланок тўхтайд.

3. Ёзда (июн - июл) ўсув даври қисқа сабзавотлар – картошка, карам, бодринг ва бошқа экинлар экилади. Бу муддатда экилган экинларнинг ўсув даври ҳаво ҳарорати юқори ва намлиги кам бўлган даврларга тўғри келади. Шунинг учун ёзда экиладиган экинларга экиш вақтида суғоришдан ташқари экишолди ва экиндан сўнг суғориш талаб этилади.

Ўсув даврининг иккинчи ярмида, мева тугиш ва етилиш даврида, ҳарорат пасаяди, октябрнинг иккинчи ярми ноябрда эса, одатда, йиғим-терим ишларига тўсқинлик қилувчи совук ва ёғинлар бошланади.

4. Кузда экиш. Совукқа чидамли экинлар – пиёз, саримсоқ жанубда эса совукқа чидамли карам навлари ва бошқа экинларни кузда ёки кеч кузда экилади. Кузда экилганда уруғлар куздаёқ униб чиқади, уларнинг қишдан яхши чиқиши учун ёш ниҳоллар яхши илдиз отган ва илдиз системаси ривожланган бўлиши керак. Шунга кўра, кузги сабзавотлар экишни жуда кечиктирмасдан - август ёки сентябрнинг ўрталарида бошлаш керак. Шу муддатда экилган экинлар тез ўсади, яхши қишлайди, баҳорда эса ўсиши барвақт бошланади ва ҳосили кўкламда экилган экинларникига нисбатан 1-1,5 ой эрта етилади.

5. Кеч кузда экиш. Бу муддатда баҳорда экиладиган пиёз, илдизмевалар, картошка ва икки йиллик сабзавотлар экилиб, майсаларни баҳорда ундириб олишга мўлжалланади. Шунинг учун экинларни кеч кузда экишга доимий совук кунлар бошланиши билан, одатда, ноябр - декабрнинг бошларида киришилади. Экинларни ҳаддан ташқари ерга экиш, уларнинг бевақт-куздаёқ униб чиқишига ва ёш ниҳолларнинг совукда nobуд бўлишига олиб келади. Кеч кузда экилган уруғлар баҳорда экилганига нисбатан бирмунча эрта униб чиқади, аммо ўсимликларнинг кейинги ўсиши ва ривожланиши баҳордагидек шароитларда боради.

Кеч кузда экиладиган сабзавотларни баҳорда секин етиладиган ва шу сабабли уларни ўз вақтида экишга имконият бўлмайдиган, жумладан,

ўтлоқ-ботқоқ ёки торфли-ботқоқ ерларга экиш тавсия қилинади. Бироқ кеч кузда экилган картошка ва икки йиллик сабзавот экинлари уруғини совуқ уриш хавфи туғилади, қиш беқарор келган йилларда, яъни совуқ ҳаво бирданига иссиқ ҳаво билан алмашинганда кузда экилган илдизмеваларнинг кўпинча эркаклаб кетиш ҳоллари кузатилади. Шунинг учун кеч кузда экиладиган экинларни қиши қаттиқ келадиган ва қор қоплами калин бўладиган тоғ олди районларда экиш ишончлидир.

Эрта баҳор ва кеч кузда экиладиган экинлар уруғи, одатда, текис ерга экилади ва майсалар кўрингандан кейин, суғориш эгатлари олинади. Лекин мақсад уруғларни мумкин қадар тезроқ ундириб олиш ва ҳосилни эртароқ етиштириш бўлса, бундай ҳолларда уларни пушта-эгатларга экилгани маъқул, чунки пушталар қуёшда яхши қизийди.

Кеч баҳорги, ёзги ва кузги сабзавотлар олдиндан тайёрлаб қўйилган ёки экиш билан бир йўла олинган эгатларга экилади. Экиш олдидан ёки экиб бўлгандан кейин ер дарҳол суғорилади.

Кўчатлар пуштанинг бир ёки иккала томонга ўтқазилиши мумкин. Пушталарнинг бир томонига ўтқазилса, экинларни механизмлар ёрдамида ишлаш анча осон кўчади. Лекин, пушталарнинг икки томонига ўтқазилганда гектардаги туп сони бир томонга экилганига қараганда бир-мунча кўп бўлади. Палак отиб ўсадиган полиз экинлари, бодринг ёки помидор (агар қозикларга бойланмаса), одатда, пушталарнинг икки томонига экилади.

Сабзавот экинлари турига, экиш муддатига, жойига, ҳосилдан фойдаланиш йўналишига ва бошқа шароитларга қараб ҳар хил усулларда экилади (3-расм).

1. Сочма усул. Сочма қилиб экиш усулидан кўчат етиштиришда, шунингдек, очиқ ерларда кўкат экинлар ўстиришда фойдаланилади.

2. Қаторлаб ёппасига экиш ёки сочма усул. Қаторлаб ёппасига экишда нўхат, горох, ҳар хил кўкат экинлар уруғи дон, сабзавот сеялкаларида қатор ораларини 13-15 ёки 26-30 см кенгликда (сошниклар оралатиб) қаторларга ёппасига экилади. Бу усулда пиёз, илдизмевали экинлар ҳам ўстирилади.

3. Лента усул. Лента усулда экиш қўлланилганда ўсимликлар ораси калта икки-олти кичик қаторлардан иборат лентасимон усулда жойлаштирилади, ленталарнинг орасида эса анча кенг оралик қолдирилади. Илдизмевали сабзавотлар, пиёз, кўкат экинлар учун кичик қаторлар оралиғи 10-20 см, ленталар оралиғи эса 40-60 см; бодринг, полиз экинлари учун қаторлаб, қатор оралиғи 60-90 см, полиз экинларида эса пушта (ленталар) оралиғи 120-360 см. Бу узун палакли экинларни баъзан уяда бир нечта ўсимлик қолдириб экилади. Бундай усулдагисини қўш қаторлаб лентасимон-уялаб экиш усули дейилади.

4. Қаторлаб экиш усули. Қаторлаб экиш усулида ўсимликлар қаторлаб, бири-биридан бир хил масофада оралатиб жойланади. Кўпинча, карам, картошка, бойимжон, қалампир, эртаги помидор навлари ва бошқалар қаторлаб экилади.

5. Икки (қўш) қаторли уялаб ёки пушталаб экиш усули. Икки қаторлаб уялаб ёки пушталаб экиш усули пояси ётиб ўсадиган (помидор) ёки ер бағирлаб ўсадиган (полиэкинлари, бодринг) экинлар учун қўлланилади. Бунда ўсимликлар кенг (1,5-4 м) пушталарнинг ҳар икки томонга экилади. Кенг қаторлаб экишда пушта олишнинг икки хил усули бор. Биринчи ҳолатда, катта трактор оқучниги ва канавокопателда 1,5 –4 м ораликда кенг (80-90 см) ва чуқур (40-45 см) эгатлар олиниб, буларнинг ҳар икки томонига экин экилади. Экинларни механизмлар ёрдамида парвариш қилиш учун қулай бўлган иккинчи усул - бу уруғ ёки кўчатларни кўш эгатларга экишдир. Бунда битта чуқур эгат ўрнига бир-бирига яқин иккита тор ва саёз эгат олинади, шунда ҳар иккала тор эгат орасида кичикроқ пушта ҳосил бўлади. Экишдан олдин улар суғорилади. Кўчат тутиб кетганидан ёки уруғлар тўла униб чиққандан сўнг кўш эгатлар ўрнига битта кенг ва чуқур эгат олинади, кейинчалик экинлар ана шу эгат оралаб суғорилади.

6. Квадратлаб экиш усулида ўсимликлар қаторларга ва қаторлардаги ўсимликлар орасига бир хил масофада жойлаштирилади. Натижада далада узунасига ҳамда кўндалангига қаторлаб бўлишига эришилади. Агар квадратлар кесишган жойлардаги уяларга бир нечта ўсимлик ўтқазилса, буни квадрат-уялаб экиш усули дейилади.

7. Тўғри бурчакли ҳамда тўғри бурчакли-уялаб экиш квадрат ва квадрат-уялаб экиш усулининг хили ҳисобланади. Бунда ўсимликларни тўғри бурчакларнинг кесишган жойига жойлаштирилади. Кўндаланг қаторлар сақланади, лекин уларнинг ўртасидаги масофа узунасига кетган қаторлар орасидагига қараганда бирмунча камаяди. Бу усулда қаторлаб экиладиган ўсимликларнинг ҳаммаси экилади.

Туп қалинлиги сабзавот экинлари ҳосилдорлигини аниқлайдиган энг муҳим омиллардан биридир. Туп қалинлигига қараб озиқланиш майдони ҳам ўзгаради, яъни бир туп ўсимлик банд қилган жойи ва шунга яраша, ўсимликнинг озиқланиш шароити, сув ҳамда ёруғлик билан таъминланиши ва ҳоказолар ҳам ўзгаради. Ўсимлик туллари сийрак бўлса, шунга кўра, озиқланиш майдони катта бўлади, ўсимликларнинг индивидуал ривожланиши учун қулай шароит туғилади ва уларнинг ҳосилдорлиги ошади. Бироқ, ҳосилдорлик маълум даражагача ошади, чунки ўсимлик жуда сийрак жойлаштирилса, у ўзига тегишли майдоннинг ҳаммасидан тўлиқ фойдалана олмайди.

Туп сони оширилганда айрим ўсимликларнинг ҳосилдорлиги камаяди, лекин гектарлардаги кўчат сони кўпайиб, бунинг эвазига ҳар гектардан олинadиган ҳосил миқдори ортади. Лекин ўсимликлар ҳаддан ташқари қалин қилиб экилса, улар сиқилишиб қолиб, бир-бирини эзади ва нобуд қилади, натижада ўсимликларнинг ривожланиши кечикади, ҳосили камаяди ва сифати кескин ёмонлашади, чунки бунда кўпгина мева ва туганаклар майда бўлиб, қарам бошлари етилмай қолади, бу эса товар маҳсулот миқдорининг камайишига сабаб бўлади.

Туп қалинлиги тупроқ ҳарорати ва ўсимликлар атрофидаги ҳаво режимига катта таъсир кўрсатади. Туп қалинлиги ортиши билан уларнинг тупроқни соялаши ҳам ортади, бинобарин, тупроқ кам қизийди, ҳарорат пасаяди, ўсимликлар орасидаги ҳаво намлиги ортади.

Жанубий районларда экинларни қалин экиш юқори ҳароратнинг зарарли таъсирини юмшатовчи муҳим омилдир.

Помидор ўсимлигининг столбур касаллигига ва картошканинг айнишига қарши курашда ҳам шу усулдан фойдаланилади.

Ўсимликларнинг қулай туп қалинлигини белгилашда уларнинг биологик хусусиятлари ва ўсиш шароити ҳам ҳисобга олинади.

Сабзавот экинларида экиш схемасига қараб уларнинг озикланиш майдони турли усулларда аниқланади. Агар экинлар қаторлаб-квадратлаб ва тўғри бурчакли усулда экилган бўлса, бир тупнинг озикланиш майдони (П) қуйидаги формула билан ҳисобланади :

$$П = Р \cdot Л$$

Бунда, П - бир ўсимлик озикланиш майдони, м²;

Р - қаторлар ораси, м ;

Л - қатордаги ўсимликлар ораси, м.

Квадрат-уялаб ҳамда тўғри бурчак-уялаб экиш усулида формула қуйидагича бўлади :

$$П = Р \cdot Л : Г$$

Г - уядаги ўсимликлар сони.

Лента усулда бир туп озикланиш майдони

$П = [Р + М(r-1)] \cdot Л : r$ формула бўйича белгиланади.

Бунда, Р- ленталар оралиғи, м.

М - лентадаги қаторлар оралиғи, м.

Л - қатордаги ўсимликлар оралиғи м.

ч - лентадаги қаторлар сони.

Лентасимон-уялаб қўш қаторлаб экилганда бир туп озикланиш майдонини топишдаги формула қуйидагича бўлади:

$П = [Р + М] \cdot Л : [2 \cdot 2]$, бунда, Л - қатордаги уялар оралиғи, м.

г - уядаги ўсимликлар сони.

Бир тупнинг озикланиш майдонини аниқлагач, ҳар гектардаги туп сонини ёки қалинлигини $N = 10000$ м²: П формула ёрдамида топиш мумкин. Бунда N - бир гектардаги туп қалинлиги, П-бир туп озикланиш майдони, м².

Уруғ экиш ва кўчат ўтказишни механизациялаштириш. Экиш ва ўтказиш машиналари жуда катта агротехник талаблар қўйилади. Улар белгиланган норма уруғ ва кўчат ўтказишлари, улар далада текис жойлашиши, бир хил чуқурликка тушиши, механик шикастланмаслиги лозим.

Сабзавот экинлари уруғини экиш, кўчатини ўтказишда турли сеялка ва кўчат ўтказувчи машиналардан фойдаланилади.

СОН - 2,8А маркали сабзавот сеялкаси ДТ-20 ва Т-25 тракторига ўрнатилади. Бу сеялканинг сошниклари дискли ёки чанасимон бўлиб,

экин қатор ораларини 45, 60, 90, 20+50, 50+90 см қилиб қаторлаб ва лента усулида экиш учун тавсия этилади. Иш унуми соатига 1,1-1,3 га.

СКОН-4,2 маркали олти қаторли сабзавот сеялкаси Т-40, Т-40А ва «Беларусь» тракторининг барча модификациясига осилади. Сошниклари дискли ёки чанасимон, сабзавот экинларини қаторлаб, қатор ораларини 45, 60, 70 ва 5+90 см дан қилиб экишга ва бир йўла грануллиланган минерал ўғитлар солишга мўлжалланган. Иш унуми соатига 1,9-2,4 га.

СЧХ-4А маркали осма чигит сеялкаси Т-28Х4 тракторга тиркалади ва қатор ораларини 20-30 см дан серуя қилиб экиш учун мўлжалланган. Иш унуми соатига 2,2 га.

СТХ-4А маркали осма чигит сеялкаси Т-28х3 ва Т-28х4 тракторларига тиркалади ва қатор оралари 60 см дан уялар орасини 60, 50 ва 45 см дан қилиб калибрланган чигитларни квадрат - уялаб экишга мўлжалланган. Шунингдек, полиз экинлари, бодринг ва уруғи дражиланган сабзавотларни экишда ҳам фойдаланиш мумкин. Иш унуми соатига 1,4 га.

СКН-6А маркали кўчат ўтказадиган машина «Беларусь» тракторнинг барча модификацияларига ДТ-74, ДТ-75, ДТ-54А тракторларига тиркалади.

Тувакчаларда ўстирилган кўчатларнинг қатор ораси 50, 60, 70, 90, 50х90 см дан, қатордаги туп орасини 17,5 дан 210 см гача қилиб, қаторлаб ёки квадрат-уялаб экишга, шунингдек, бир йўла уяларга сув қуйиш учун мўлжалланган. Иш унуми соатига 0,15-0,63 га.

СРДН-2 маркали кўчат ўтказадиган машина Т-40 ва Т-28х4 тракторига осилади. Кўчатларни қаторлаб экиш ва бир йўла уяларга сув қуйиб кетиш учун мўлжалланган. Бу машина кўчатларни 50, 60, 70 см дан қилиб экади. Иш унуми соатига 0,05-0,21 га.

СКНД-4 маркали кўчат ўтқазгич «Беларус» ва ДТ-54А тракторига осилади. Чиринди тувакчаларда ва оддий усулда ўстирилган кўчатларни қатор ораси 50, 60, 70, 80 ва 90 см дан экишга мўлжалланган. Иш унуми соатига 0,1-0,42 га.

Сабзавот экинларини суғориш

Сабзавотчиликни интенсивлаштиришда муҳим омил. Чунки, сабзавот экинлари тупроқ намлигига талабчан. Бу эса ўсимлик тўқималарида сувнинг кўплиги (65-95 %), барглар сатҳининг катталиги, оғизчаларнинг кўплиги, транспирациянинг жадал бориши, илдиз системасининг тупроқда юза жойлашганлиги билан характерланади. Сабзавот экинларининг намга талаби унинг навига ва қўлланилаётган агротехнологик тадбирларга боғлиқ.

Тез ўсувчи ва жадал ҳосил тўпловчи эртапишар навлар, кечпишар навларга нисбатан суғоришни кўп талаб қилади. Кўчатдан етиштирилган карам, помидор экинлари, уруғидан бевосита ўстирилган илдизи кучли ва чуқур жойлашган экинга нисбатан намга талабчан бўлади.

Сабзавот экинларининг намга талабчанлиги турли ўсиш ва ривожланиш фазаларида ҳар хил бўлади. Аксарият сабзавот экинлари уруғнинг униб чиқишида, тупроқнинг сернам бўлишини талаб этади. Чунки, кўпчилик сабзавот экинларининг уруғи майда ва юза экилиши, майсалар текис ва тез кўкариши шуни тақазо этади.

Кўчатлар далага ўтқазилганда ҳам тупроқ нам бўлиши шарт. Чунки, кўчатларни ўтазиш вақтида илдизнинг бир қисми юлиниб, қолган қисми ўсимликни сув билан етарли таъминлай олмайди.

Кўчат тутиб олгач ёки уруғ униб чиқиб, ўсимликлар илдиз отганда, етарли барг сатҳи шаклландида ҳам намлик тупроқда қулай бўлиши шарт. Акс ҳолда ёш ўсимликларнинг физиологик қаришига олиб келади. Бу ҳолатда ўсимликлар қурғоқчиликка мослаша бориб, шаклини, барг ҳажмини, анатомик тузилишини ва бошқа органларини ўзгартиради, натижада ксероморфликка ўтиб, тез ўсиш хусусиятини йўқотади, ҳосили кескин камаяди.

Намликнинг гуллаш ҳамда мева тугиш даврида етишмаслиги ўсимлик гул ва тугунчаларининг тўкилишига, илдизмевалар ва картошка туганаклари ўсишининг, карамбош ўрашининг кечикишига ҳамда ҳосилдорликнинг камайишига олиб келади.

Бироқ сабзавот экинлар ҳосилининг пишиш даврида тупроқнинг сернам бўлиши мевалар таркибидаги сув миқдорини оширади. Натижада мевалар ёрилади, қуруқ модда, қанд, крахмал камаяди, сифати, сақланувчанлиги камаяди ва ҳоказо.

Суғоришда албатта метеорологик шароитни ҳам ҳисобга олиш керак. Эрта баҳорда экилган сабзавот экинлар, табиий намлардан фойдаланиб, одатда апрель охири, май ойи дастлабки кунларидан бошлаб суғорилади. Ўсимликнинг кейинги ўсув даврида ҳарорат борган сари кўтарилиб, деярли ёғинсиз шароитда ўтади. Шунинг учун бу даврда тез-тез кам нормада суғориш ва фақат ҳосилни йиғиш олдидан тўхтатиш лозим.

Ёзги муддатларда экилган сабзавот экинлари ва картошка ўсув даврининг биринчи ярми юқори ҳарорат ва ёғингарчиликсиз ўтади, ҳосил етилиш даврида эса ҳарорат биров пасайиб, ҳосил йиғишда эса кескин пасаяди. Шунга кўра, кечки сабзавот экинлари ва картошка экишгача ва экилгач суғорилади. Ундан кейин эса яна 1-2 марта уруғ суви берилади.

Сабзавот экинларини ўз вақтида ва меъёردа сув билан таъминлаб, муттасил, мўл ҳамда сифатли ҳосил олиш кўп жихатдан суғориш режими ва техникаси (технологияси) ни ишлаб чиқиш ҳамда қўллашга боғлиқ.

Суғориш режими деб суғориш сони, схемаси, муддати, нормаси ва мавсумий суғориш нормаси йиғиндисиди тушунилади. Бу кўрсаткичлар ҳар бир экин учун, муайян тупроқ-иқлим шароити учун, ҳосилдан фойдаланиш йўналишига қараб ишлаб чиқилади. Бу ҳақда биз ҳар бир сабзавот экинини ўрганганда батафсил тўхталамиз.

Суғоришлар ҳар хил мақсадларда қуйидагича ўтказилади:

1. Яхоб суви. Тупроқда нам тўплаш, яъни экинларни экиш вақтида тупроқда нам етарли бўлишини таъминлаш ва ўсув даврида кам суғориш

учун берилади. Механик таркиби енгил, ер ости сувлари юза жойлашган жойларда яхоб суви гектарига 1000-1500 м³, оғир механик таркибли, сизот сувлари чуқур жойларда эса 2000-2500 м³ гектарига сув қуйилади.

2. Ҳайдаш олди суғориш. Кузги ёки ёзги ҳайдаш олди тупроқни намиқтириш учун ўтказилади. Бунда гектарига 1000-1200 м³ сув сарфланади.

3. Бегона ўсимликлар уруғини ёппасига ундириб олиш учун суғориш. Баҳор-ёзда бегона ўтлар босадиган далаларда ўт уруғлари униб чиқишини тезлаштириш мақсадида суғорилади ва қийғос униб чиққач, ер юза юмшатилиб ёки культивация қилиниб, ўтлардан тозаланади.

4. Шўр ювиш. Шўрланган ерларда бостириб суғорилади. Суғориш нормаси тупроқнинг физик хоссаларига ва шўрланиш даражасига қараб гектарига 1500-2000 дан 6000 м³ гача ўзгаради. Сувнинг ерга яхши шимилиши учун юқоридаги норма ҳар 3-6 кун оралатиб, гектарига 1000-1500 м³ ҳисобидан бўлиб берилади. Шўр ювиш одатда кеч кузда, қишнинг совуқ бўлмаган кунларида ёки эрта баҳорда ўтказилади. Шўр ювилгач, дарҳол тупроқ нам йўқотмаслик ва қайта шўрланмаслиги учун ер бороналанади.

5. Уруғ экиш ёки кўчат ўтказиш учун суғориш. Сабзавот экинлари майдонида нам тўплаш учун гектарига 400-600 м³ ҳисобида эгатлар орқали суғорилади.

6. Уруғ суви бериш. Экинлар уруғи экилгач, қийғос ундириб олиш, кўчатлар яхши тутиб кетиш мақсадида эгатлар орқали гектарига 400-500 м³ сув берилади.

7. Ўсув даврида суғориш. Бу ҳам эгатлар орқали, қисман ёмғирлатиб амалга оширилади. Лекин, суғориш сони, нормаси, тартиби кабилар тупроқ-иқлим шароитига, экин биологияси, экиш муддати ва бошқа омилларга боғлиқ.

8. Салқинлатиш учун суғориш. Ёзнинг жазирама иссиқ кунлари тупроқ ва ҳаво ҳароратини пасайтириш, ўсимликлар атрофида микроиқлим яратиш учун экинзорлар суғорилади. Бунга экинларни кам нормада (300-400 м³/га) ҳар 3-4 кунда суғориб эришилади. Салқинлатиш учун эгатлаб суғориш картошка ўсимлиги атрофидаги ҳаво ва тупроқ ҳароратини (10 см чуқурликда) 3-5⁰ га пасайтиради. Шунинг учун ёзги жазирама иссиқни ёқтирмайдиган картошка, қарам каби сабзавот экинлари учун салқин бериш мақсадида тез-тез суғориш тавсия этилади.

Картошка ва сабзавот экинларини ўстиришда қўлланиладиган суғориш усуллари эгатлаб (инфильтрацион), ёмғирлатиб ва ер остидан суғоришлар ҳисобланади.

Асосий кенг тарқалган усул эгатлаб ёки инфильтрацион суғоришдир.

Эгатлаб суғоришда ернинг қиялиги билан бирга суғориш техникаси, яъни суғориш эгатларининг узунлиги, чуқурлиги, эгатдаги сувнинг оқиш тезлиги тупроқнинг механик таркиби ва сув ўтказувчанлиги муҳим роль ўйнайди.

Нишаблик катта ва ўртача (0,003-0,006 м) ҳамда сув ўтказиш хусусияти суст бўлган участкаларда эгатлар саёз (14-16 см), лекин узун (200-300 м) олинади. Агар участкалар нишаблиги 0,002 метрдан кам ва сув ўтказувчанлиги яхши бўлса, эгатлар чуқур (20 см), узунлиги эса қисқа (80-100 м) бўлгани мақсадга мувофиқдир.

Эгатлардаги сув тезлиги жойнинг нишаблиги, тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти, эгатлар узунлиги билан аниқланади. Кўпчилик ҳолларда эгатлардаги сув тезлиги секундига 0,1-0,2 литр бўлгани маъқул. Участканинг нишаби катта бўлмаса, лекин тупроқни сув ювиб кетиш хавфи туғилса, бундай ҳолларда эгатлардаги сув оқимини камайтириш, нишаблиги кичик ерларда эса бир оз кўпайтириш тавсия этилади.

Механик таркиби енгил, юмшоқ, сувни яхши ўтказадиган ерларда эгатлардан оқадиган сув оқими тезлиги оғир тупроқларга нисбатан катта бўлиши, акс ҳолда сув ташлама (оқова) га чиқиб нобуд бўлиши мумкин. Ўсимликларнинг дастлабки ўсув даврида, яъни ҳали тупроқ зичлашмаганда эгатларга ўсув даврининг охиридагига нисбатан кўпроқ сув таралади.

Эгатлардаги сув оқими эгат бошига чим босиш, қоғоз, полиэтилен плёнка қўйиш ёки эгилувчан сифон-трубалар орқали тартибга солинади. Эгатлар орқали суғоришнинг давомийлиги тупроқнинг нам сиғимига, сув ўтказувчанлик қобилиятига, суғориш нормасига, жойнинг нишаблигига ва сув оқими тезлигига қараб кескин, яъни 5-6 соатдан 2 суткагача ўзгаради. Суғоришнинг давомийлигига ўсимликларнинг ўсув даврида тупроқни аста-секин зичланиб бориши ҳам сезиларли таъсир кўрсатади. Шунга кўра, биринчи суғориш кейингиларига нисбатан қисқа муддат давом этиши лозим. Эгатлаб суғоришда сувнинг карталардан ташқарига олиб чиқиб исроф бўлишига иложи борица йўл қўймаслик, бунинг учун сув эгатлар охирига етиши билан оқими камайтирилиши шарт. Эгатлардан оқаётган сувнинг 10-15 % и оқавага чиқишга йўл қўйиш мумкин. Лекин, бу сувлардан кейинги участкаларни суғоришда фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Экинларни суғоришда суғориш вақти катта аҳмиятга эга. Экинлар иссиқ кунларда суғорилганда, баъзан тупроқнинг совиши ва шу туфайли сувнинг ўсимликларга секин ўтиши натижасида уларда вақтинчалик сўлиш кузатилади. Бунда ўсимликлар илдизи суриб олаётган сув транспирацияга сарфланаётган сувдан кам бўлади. Шу туфайли ўсимлик сўлиб, фотосинтез тўхтайдди. Тунда, яъни транспирация тўхтаганда, нисбатан совуқ сув билан суғорилганда ўсимликлар сулимайди. Бундан ташқари, сув буғланишга сарфланмайди, тупроқ яхши намиқади ва ундан ўсимлик тўлиқ фойдаланади. Бироқ, ҳамма вақт ҳам экинларни кечаси суғоришга имкон бўлавермайди, чунки кўпчилик ҳолларда бу ишни ташкил қилишга боғлиқ. Шунинг учун экинлар кечасию-кундузи суғорилиши керак, аммо уни ёзнинг иссиқ пайтларида кечки салқинда бошлаш лозим.

Ёмғирлатиб суғориш усули. Экинларни бу усулда суғориш қатор афзалликларга эга. Бунда майда суғориш шохобчалари олишга эҳтиёж қолмайди, суғоришга сарфланадиган сув анча (20-40 % и) тежалади, нишаблиги катта ва микрорельефи мураккаб участкаларни ҳам суғоришга имконият яратилади. Ёмғирлатиб суғориш атрофида микроиклим яратиб, ўсимликлар орасидаги ҳаво намлигини анча оширади. Бу усулда касаллик-зараркунандаларга қарши курашишни, баргдан озиклантиришни бирга қўшиб ўтқазиш мумкин.

Экинларни ёмғирлатиб суғориш учун махсус ДДА-70 маркали узоққа отар осма қурилма ва ДДА-100 МА маркали икки консолли ёмғирлатгич агрегатидан фойдаланилади. Ёмғирлатиб суғориш бизда кенг тарқалмаган.

Сабзавот экинларини ўғитлаш

Сабзавот-полиэ экинлари ва картошка ҳосилининг миқдори ҳамда сифатини белгилайдиган асосий омиллардан бири ўғитлардан самарали фойдаланишдир.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, ҳозирги вақтда барча экинлар ҳосилининг 40-50 % и ўғитлар эвазига олинмоқда. Суғориладиган ерларда экинларни ўғитлаш, айниқса самаралидир.

Ўғитлар келиб чиқишига қараб маҳаллий (органик) ва минерал ўғитларга гуруҳланади. Маҳаллий ўғитларга гўнг, компост, торф, фекалия, парранда ахлати, яшил ўғитлар (сидератлар) киради. Минерал ўғитлар эса ўз навбатида макро ва микроўғитларга бўлинади. Макро минерал ўғитлар таркибидаги элемент миқдорига қараб оддий (азотли, фосфорли, калийли) ва мураккаб ўғитларга бўлинади. Мураккаб ёки комплекс ўғитлар таркибида 2-3 та элементларни сақлайди, булардан ташқари бактериал ўғитлар ҳам мавжуд.

Ўғитлар таркибидаги озиқ элементлар ўсимликлар томонидан тупроқдан оксидлар, катион ва анионлар шаклида ўзлаштирилади.

Ўзбекистон тупроқларида ўсимлик ўзлаштирадиган азот ва фосфор кам, аммо калий билан яхши таъминланган. Шу боисдан сабзавот экинлари биринчи навбатда азотли ва фосфорли ўғитларга эҳтиёж сезади. Одатда, фақат азотли ўғитлар билан ўғитлаш фосфорли ўғитлар билан ўғитлашга қараганда яхши самара беради. Лекин, тоғли районлардаги чириндига бой ерлар, шунингдек кўп йиллик ўтлардан бўшаган ерлар бундан мустасно бўлиб, бу ерларда ўстириладиган экинлар биринчи навбатда фосфорли ўғитлар билан ўғитланиши керак.

Бўз тупроқларда калийли ўғитлар кўпинча яхши самара бермайди. Бироқ, сурункасига мўл ҳосил бериб келаётган унумдор ва сувни яхши ўтказадиган ерларни калий билан ўғитлаш зарур.

Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкадан юқори ҳосил олиш учун тупроққа минерал ўғитлардан ташқари органик ўғитлар беришни ҳам

талаб этади. Бундай ўғитларга кўкат ва полиз экинлари, карам ва помидор жуда талабчан бўлади.

Аммо органик ўғитлар билан минерал ўғитлар қўшиб, биргаликда қўлланилса, экинлар ҳосилдорлиги янада ортади ва энг кўп қўшимча ҳосил олинади. Органик ўғитлар одатда ер ҳайдаш пайтида солиниб анча чуқурликка кўмиб кетилади. Сабзавот экинлари тупроқдан озик моддаларни бутун ўсув даври давомида олади, лекин мева тугиш даврида уларнинг ўғитларга талабчанлиги, айниқса ортади. Демак, ўғитларни фақат экишдан олдин эмас, балки ўсув даврида ҳам қўшимча озиклантириш сифатида бериш зарур. Озиклантириш усулини аниқлашда экинларнинг биологик хусусиятларидан ташқари, ўғит сифатида ерга солинадиган озик моддаларнинг ўзгариш характери ҳам ҳисобга олиш зарур.

Азот. Ўғитлар таркибидаги азот бизнинг тупроқларда тезда нитрат шаклига, улар эса дарҳол бошқа бирикмаларга айланади. Нитрат шаклидаги азот қиш-баҳорда ёғинлар таъсирида, ёзда эса суғориш туфайли ювилиб, тупроқнинг чуқур қатламига тушиб кетади ва ўсимлик деярли фойдаланмайди. Ёзда бир суғориш билан иккинчи суғориш орасидаги муддатларда, тупроқдаги сув буғланиши натижасида нитратлар сув билан бирга ернинг юқори қатламларига, эгат пушталарига чиқиб қолади, бундай ҳолларда ҳам ўсимликлар ундан тўла фойдалана олмайди.

Шунга кўра, кўпгина сабзавот экинлари ривожланишининг дастлабки даврларида кўчатли экинларда кўчат ўтқазилгандан, пиёз, сабзи каби секин унадиган экинлар уруғи экилгач, уларни тез-тез суғориш керак. Агар бу экинлар экиладиган ерга уруғ экиш ёки кўчат ўтқазилгандан олдин азотли ўғитлар солинса, нитрат ҳолидаги азот ювилиб, тупроқнинг ўсимликлар илдизи етаолмайдиган чуқур қатламига тушиб кетиши, сизот сувлари юза жойлашган ерларда эса батамом йўқолиб кетиши мумкин.

Шунинг учун азотли ўғитлар йиллик нормасининг асосий қисми (60-75 % и) ўсув даврида озиклантиришда, 25-40 % эса экиш олди ёки экиш вақтида солинади. Помидор, карам каби кўчатли экинлар кўчати тутгач, картошка, илдизмевали, пиёз тўла кўкариб чиққанда, полиз экинлари дастлабки чинбарг чиқаргач, биринчи марта азотли ўғитлар билан озиклантирилади. Ўсимликлар ҳосил органлари пайдо бўла бошлаган даврда иккинчи марта озиклантирилади.

Агар карам ва помидор экилган ерларни катта норма билан ўғитлаш зарурати туғилса, ўсимликлар ёппасига мева тугаётган даврда учинчи марта озиклантирилади. Ёзда азотнинг тупроқ юзасига кўтарилиб чиқишини камайтириш учун, суғоришлар ўртасида, экин қатор ораларини культивация қилиш, қатордаги туплар орасини чопиқ қилиш орқали тупроқни доимо юмшоқ ҳолда сақлашга тўғри келади.

Фосфор. Тупроққа солинган фосфор сувда эримайдиган ҳолатга ўтиб тушган жойда ўрнашиб қолади. Шунга кўра, фосфорли ўғитлар ерни ҳайдаш вақтида солинса, ундан ўсимликлар қатор ораларига солинганига нисбатан яхши фойдаланади, чунки улар қатор ораларига солинганда

етарлича чуқурликка кўмилмайди. Лекин, экинларни ривожланишининг бошланғич даврида фосфор билан таъминлаш учун экиш вақтида ҳам фосфорли ўғитлар солиш тавсия этилади.

Одатда, фосфорли ўғитлар йиллик нормасининг асосий қисми (60-75 %) кузги шудгорлаш ёки ёзги экинларни экиш олди ер ҳайдашда ва қолган 25-40 % и уруғ экиш ёки кўчат ўтқазишда солинади. Агар фосфорли ўғитлар катта нормада бериладиган бўлса, унинг бир қисмини озиклантиришда азотли ўғитлар билан бирга бериш ҳам мумкин.

Экинларнинг фосфордан фойдаланиш коэффиценти жуда паст (15-20 %). Лекин, грануланган ҳолда қаторлаб сепиш, органик ўғитлар кўшиб, унинг фойдаланиш коэффицентини ошириш мумкин.

Калий. Тупроққа солинган калий ҳам, фосфор сингари, сувда тез эримайдиган бирикмага айланади. Калийли ўғитлар ерга солингач, унинг кўп қисми (80 %) тупроқнинг сингдирувчи комплексига кириб, сўнгра алмашинадиган калий ҳолида аста-секин ўсимликлар томонидан ўзлаштирила бошлайди. Шунинг учун калийли ўғитлар кузда шудгорлашда ёки ёзда экиш олди ҳайдашда берилади. Бир қисми экинларни биринчи озиклантиришда солинади. Турли ўғитларни солиш муддатлари ва усуллари, формалари экин биологияси, тупроқ шароити ва ўтмишдош экинларни ҳисобга олган ҳолда режалаштирилади.

Ўзбекистон тупроқлари таркибидаги чиринди ва азот миқдорига қараб бир-биридан кескин фарқ қилади. Ўғитларнинг йиллик нормаларидаги озик моддалар нисбатини ҳисоблашда бу фарқни ҳисобга олиш зарур. Чиринди ва азотга бой ўтлоқ тупроқларга фосфорли ўғитлар кўпроқ солиниши керак.

Кўп йиллик ўтлар (беда) экиш тупроқда чиринди ва азотнинг кўпайишига бошқа бирикмаларга айланидиган фосфор ва калий камайишига олиб келади. Шунинг учун бедапоя бузилгандан кейин биринчи йили азотли ўғитлардан фойдаланмасдан сабзавот-полиэ экинлари ва картошкадан юқори ҳосил олиш мумкин, лекин фосфорли ўғитлар солиниши шарт. Маълум вақт ўтгач, азот нормаси ошиб, улар нисбати 1:1 атрофида бўлгани мақсадга мувофиқ бўлади.

Агар экинлар катта нормада ўғитланадиган бўлса, ўсимликларнинг вегетатив массаси ҳаддан ташқари ўсиб кетиб, ҳосилга зарар етказмаслиги учун ўғитлар ўртасидаги нисбат фосфорни кўпайтириш ҳисобига ўзгартирилиши лозим.

Ўзбекистон учун азот, фосфор ва калийнинг йиллик нормаларидаги нисбат қуйидагича бўлиши тавсия этилади (23-жадвал).

Ўғитлар нормаси тупроқ хоссаси, агротехника даражаси, режалаштирилган ҳосил миқдорига қараб белгиланади. Қўлланиладиган агротехника даражаси қанча юқори ва ўғитлардан фойдаланиш шароити бирмунча қулай бўлса, ўғитлар нормаси шунча юқори бўлиши керак.

Ўзбекистонда ҳар гектардан 150-200 центнер сабзавот ҳосили олиш учун гектарига 90-120 кг азот, 250-300 ц. ҳосил учун - 120-150 кг азот, 400-500 ц ҳосил олиш учун гектарига 180-200 кг азот солиш керак.

Юқорида кўрсатилган нисбатларга қараб фосфор ва калийнинг миқдори белгиланади.

Минерал ўғитлар органик ўғитлар билан бирга солинганда азотнинг йиллик нормаси тегишли даражада камайтиради, фосфорнинг йиллик нормаси эса ерга солинаётган минерал ва органик формадаги ялпи азот миқдорига қараб аниқланади.

23 - жадвал. Солинадиган ўғитлар йиллик нормаларидаги NPK нинг нисбати

Агротехника даражаси	Сингдирадиган пастки қаватлари тўқ бўз ва ўтлоқ тупроқлар	Тўқ-ўтлоқ ва ўтлоқ ботқоқ тупроқлар	70 см чуқурликда шағал қатламли бўз ва ўтлоқ тупроқлар
Эскидан ҳайдалиб келинаётган ерлар, ўрт-ача агротехника ва ўғитлар нормасида	1:1:0	1:1,5:0	1:0,7:0,5
Эскидан ҳайдалиб келинаётган ерлар, юқори агротехника ва ўғитлар нормасида	1:1,5:0	1:2,0:0,75	1:1:0,75
Бедапоя ҳайдалгач, 1 ва 2 йиллар	1:1,5:1	1:2:1	1:1,5:1

Гўнг - асосий ўғит. У етарли миқдорда жамланмайди. Тўпланганларнинг кўп қисми кўчатхоналарни иситиш ва чириндили тувакчалар яшагга ишлатилади. Шунга кўра, органик ўғитларнинг бошқа ресурсларидан (турларидан) фойдаланиш лозим. Ярим чириган қорамол гўнги кенг қўлланилиб, унинг таркибида 0,5 % азот, 0,2 % фосфор, 0,6 % калий ёки 1 тоннасида 5 кг азот, 2 кг фосфор, 6 кг калий мавжуд. Бир гектар ҳайдаладиган ерни гўнг билан таъминлаш учун иккита қорамол сақлаш талаб этилади.

Ўзбекистон сабзавотчилигида сидератлар - яшил ўғитлардан фойдаланиш истиқболи катта. Тупроқни органик моддалар, чиринди билан бойитиш мақсадида турли экинлар (одатда оралиқ экинлар) рапс, перко, хантал, горох, шабдар, мош, вика, жавдар, тритикали, сули, арпа кабилар ўстирилади. Уларнинг ер устки қисмлари баҳорда гуллагач, ўриб олиниб молларга берилади ёки ҳайдаб, майдаланиб тупроққа аралаштирилиб юборилади. 15-20 кун ўтгач асосий экинни экиш мумкин бўлади.

Минерал ўғитлар. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда азотли ўғитлардан аммиакли селитра, карбамид ва аммоний сульфат ишлатилади. Фосфор манбаи сифатида мураккаб ўғит аммофос қўлланилади. Калийли ўғитлардан калий хлорид ва 40 % ли калий тузи хўжаликларга келади. Бу ўғитлардан самарали фойдаланиш учун ишлаб чиқариш ходимлари, деҳқон - фермерлар уларнинг хосса ва хусусиятларини яхши билишлари керак.

Аммиакли селитра. Таркибида 34,6 % таъсир этувчи моддаси, яъни ўсимликнинг озикланиши учун керак бўлган азоти бор. Бу ўғит жуда

гигроскопик, яъни ўзига ҳаводаги сув буғларини тез шимиб олади ва натижада гранулалари эриб, бир-бирига ёпишиб қотиб қолади. Бундай ўғитни қўллашдан олдин майдалаб ғалвирдан ўтказишга тўғри келади. Буни олдини олиш учун аммиакли селитра нам ўтказмайдиган полиэтилен халталарида, куруқ, нам бўлмаган бинода (омборхонада) сақланади.

Аммиакли селитра барча азотли ўғитлар каби сувда яхши эрийди. Унинг таркибидаги азот аммоний ва нитрат шаклида бўлиб, сувда яхши эриганлиги учун ўсимликка бирдан таъсир кўрсатади. Бу ўғитни экишдан олдин, экиш билан бирга ҳам қўллаш мумкин. Лекин, ўсув даврида бериш энг яхши самара беради. Аммиакли селитрани кузда шудгор остига қўллаш ман этилади, чунки унинг таркибидаги азотнинг ярми нитрат шаклида бўлгани учун ювилиб кетади. Қумлоқ тупроқларда бу ўғит кам-кам, лекин тез-тез қўлланиши керак. Оғир кумоқ ва соз тупроқларда уни юқори дозада қўллаб озиқлантириш сонини камайтириш мумкин. Бу ўғитни шўрланган тупроқларда бемалол қўллаш мумкин, чунки у тупроқни шўрланишини оширмайди.

Аммоний сульфат. Таркибида 20,5-21 % азот бор. Бу ўғитнинг гигроскоплиги унча катта эмас, сақлаш даврида кам эрийди ва бир-бирига унча ёпишиб қолмайди. Сувда яхши эрийди. Бу ўғитнинг таркибида 2,3-2,4 % олтингугурт мавжуд. Бу ўғит таркибидаги азот аммоний шаклида бўлганлиги учун, уни кузда шудгор остига ҳамда баҳорда экишдан олдин қўллаш мумкин. Аммоний сульфатни озиқлантиришда ҳам фойдаланиш мумкин. Бу ўғитни аммофос, калий хлорид ва 40 % ли калий тузи билан аралаштириш мумкин. Аралаштириш бу ўғитларни бевосита солишдан олдин бажарилади. Бу ўғитни сульфатли шўрланган тупроқларда қўллаш мумкин эмас, уни карамгулдошлар оиласига мансуб экинларга қўллаш керак.

Карбамид. Таркибида 46 % азоти бор. Азот амид шаклида бўлганлиги учун ўсимлик ундаги азотни бирданига ўзлаштира олмайди. У тупроқда аммоний карбонатга айланади. Кейин ўсимликлар унинг таркибидаги азотни ўзлаштиради. Бу жараён 4-5 суткада тугайди. Паст ҳароратда унинг гигроскоплиги паст, лекин 20⁰ С дан юқори ҳароратда унинг гигроскоплиги кескин ортади. Шунинг учун бу ўғитни салқин ва нам бўлмаган жойларда полиэтилен халталарда сақлаш керак. Бу ўғит сувда яхши эрийди. Карбамидни экишдан олдин кузда ва баҳорда қўллаш мумкин. Лекин, бевосита экишдан олдин ва экиш билан қўллаш мумкин эмас. Чунки, у ўсимликларни униб чиқишига салбий таъсир кўрсатади. Мочевина камида 7-8 см чуқурликка кўмилиши керак. Ер юзасига солинганда ундаги азот аммиак ҳолида учиб кетади. Карбамид қўлланилган ерлар нам бўлиши керак, куруқ ерга қўллаш - мутлақо ман этилади. 40 % ли калий тузидан бошқа ўғитлар билан аралаштириб қўллаш мумкин. Ерни шўрланишини оширмайди.

Аммофос. Таркибида 10-12 % азоти ва 46 % фосфори бор, яъни 100 кг аммофос таркибида 10-12 кг азот ва 46 кг фосфор мавжуд. Аммофос фосфорли ўғит ўрнида ишлатилади. Сувда қисман эрийди. Таркибидаги

азот ва фосфор ўсимликка тез таъсир қилувчи шаклида. Бу ўғит яхши сақланади, гигроскопик эмас. Лекин, ёгинлардан ҳоли жойда сақланиши керак. Бу ўғитни бошқа ўғитлар билан аралаштириш мумкин.

Калий хлорид. Таркибида 60 % калий (K_2O) бор. Сувда яхши эрийди, гигроскоплиги кам. Бошқа ўғитлар билан аралаштириш мумкин, фақат аммиакли селитра билан йирик кристалли калий хлорид аралаштирилиши керак. Бу ўғит ток, цитрус экинлари, тамаки, картошка ва ловияда қўлланмаслик керак. Бундан ташқари хлорли шўрланган ерларда ҳам қўллаш ман этилади.

40 % ли калий тузи. Таркибида 40 % калийси бор, кам гигроскопик модда. Идишда сақланмаслиги ҳам мумкин. Сувда яхши эрийди. Бу ўғит қанд, хашаки ва хўраки лавлаг, сабзи, карам, редиска учун яхши ўғит ҳисобланади. Бу ўғит экишдан олдин қўлланилиши керак, чунки таркибида натрий хлорид бор.

Сабзавот экинлар ҳосилини оширишнинг воситаларидан бўлиб, бактериал ўғитлар ҳисобланади. Бундай ўғитларга нитрогин, ризоторфин, азотобактерин, фосфобактерин, АМБ кабилар киради. Булар тупроқни азотга бойитиш хусусиятига эга ва ўсимликларнинг тупроқдаги фосфор билан озиқланишини яхшилашга ёрдам берадиган бактерияларни сақлайди. Бактериал ўғитлар суюқ препарат ҳолида ишлаб чиқарилади ва ярим литрли шиша идишларга солиб маҳкамлаб қўйилади. Бир гектарга экиладиган уруғни ярим литр препарат билан ишлаш, ҳўллаш (инокуляциялаш) кифоядир.

Бор, марганец, мис, кобальт, рух, молибден каби микроэлементлар сабзавот-полиэкинлари ва картошка ҳосилига фойдали таъсир этади.

Тажрибаларимизнинг таъкидлашича, картошка уруғлик туганаклари, карам ва помидор уруғлари микроэлементлар 0,02-0,05 % ли эритмаси билан экиш олди ишланганда ёки барги орқали озиқлантирилганда, ҳосилдорлик 10-23 % га ортганлиги сифати анча яхшиланганлиги маълум бўлди (Т.Э.Остонақулов, 1996).

Сабзавот экинларида режалаштирилган ҳосилни олиш учун бериладиган ўғитларнинг нормаси бир тонна маҳсулот учун сарфланадиган ўртача азот, фосфор ва калий миқдорини, уларга тегишли тузатиш коэффициентларидан фойдаланиб, тупроқ шароитларини ҳисобга олган ҳолда белгиланади (24 ва 25-жадвал).

24- жадвал. Бир тонна маҳсулот учун сарфланадиган минерал элементларнинг нормаси

Экинлар	Таъсир этувчи модда, кг ҳисобида		
	N	P	K
Картошка: хўраки уруғлик	10,8	8,5	5,6
	12,6	9,8	6,6
Помидор	7,3	5,7	3,4
Карам: эртаги	5,7	4,0	2,2

кечки	6,8	4,5	2,9
Бодринг	11,3	8,2	5,0
Сабзи	7,3	5,4	3,0
Пиёз, саримсоқ	10,6	7,3	3,6
Қалампир, бойимжон	12,3	8,8	6,2
Полиз экинлари	5,8	5,8	2,9
Бошқа сабзавотлар	14,3	11,4	7,1

Фосфор ва калий элементларининг нормалари агрокимёвий картограммалар асосида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор ва алмашинадиган калий миқдори бўйича белгиланади (26-жадвал).

Режалаштирилган ҳосилдорликни олиш учун тупроққа солинадиган ўғитлар нормаси қуйидаги формулалар ёрдамида топилади :

1. Азот нормаси (кг.га) :

$$N_a = X \cdot N_n \cdot K_6 \cdot K_{ш} \cdot K_{ў}$$

Бунда, X - режалаштирилган ҳосилдорлик, т/га

N_n - 1 т ҳосил учун сарфланадиган азот нормаси (30-жадвалдан олинади).

K_6 - бонитет бўйича тупроқ типига тузатиш коэффициенти (25-жадвал).

$K_{ш}$ - шўрланиш даражаси бўйича тузатиш коэффициенти (25-жадвал).

$K_{ў}$ - ўтмишдош бўйича тузатиш коэффициенти (25-жадвал).

2. Фосфор нормаси (кг.га):

$$N_{\phi} = (X \cdot N_{\phi}) \cdot K_3$$

Бунда, X – режалаштирилган ҳосилдорлик, т/га

N_{ϕ} - 1 т ҳосил учун сарфланадиган фосфор нормаси (24-жадвал).

K_3 - тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдorigа қараб тузатиш коэффициенти (26-жадвал).

25–жадвал. Тупроқ типи, шўрланиши ва ўтмишдошларга қараб азотли ўғитлар нормасига тузатиш коэффициентлари

№	К ў р с а т г и ч	Коэффициент
	Тупроқ типлари:	
1.	Оч тусли бўз тупроқлар :	
	эскидан суғориладиган	1,10
	янгидан суғориладиган	1,15
2.	Тўқ тусли ва типик бўз тупроқлар:	
	эскидан суғориладиган	1,00
	янгидан суғориладиган	1,10
3.	Оч тусли - ўтлоқ тупроқлар :	
	эскидан суғориладиган	1,00
	янгидан суғориладиган	1,15
4.	Тўқ тусли -ўтлоқ тупроқлар:	
	эскидан суғориладиган	0,80
	янгидан суғориладиган	1,00
5.	Ўтлоқ - бўз ва бўз-ўтлоқ тупроқлар :	
	эскидан суғориладиган	1,00
	янгидан суғориладиган	1,05
6.	Ўтлоқ - ботқоқ ва ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар:	

	эскидан суғориладиган	1,05
	янгидан суғориладиган	1,10
7.	Тақир, тақир-ўтлоқ ва ўтлоқ-тақир тупроқлар :	
	Эскидан суғориладиган	1,20
	янгидан суғориладиган	1,34
8.	Кулранг - буз тупроқлар: суғориладиган	1,40
Тупроқнинг шўрланиш даражаси:		
1.	Шўрланмаган тупроқлар	1,00
2.	Кам шўрланган	1,10
3.	Ўртача шўрланган	1,20
4.	Кучли шўрланган (катта нормада ювиладиган) тупроқлар	1,30
Ўтмишдошлар		
1.	1 - йили ҳайдалган бедапоя	0,70
2.	2 - йили ҳайдалган бедапоя	0,80
3.	3 - йили ҳайдалган бедапоя ва бошқа ўтмишдошлардан бўшаган ерлар	1,00

**26-жадвал. Ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий
миқдорига қараб тупроқларнинг гуруҳланиши**

Тупроқ гуруҳи	Фосфор ва калий миқдори бўйича таърифи	Тупроқдаги миқдори, мг.кг		Тузатиш коэффициенти
		ҳаракатчан фосфор	алмашинадиган калий	
I	Жуда кам	15 гача	100 гача	1,20
II	Кам	16-30	101-200	1,00
III	Ўртача	31-45	201-300	0,75
IV	Кўп	46-60	301-400	0,50
V	Жуда кўп	60 дан зиёд	400 дан зиёд	0,25

3. Калий нормаси (кг.га)

$N_k = (X \cdot N_k) \cdot K_3$ формула бўйича топилади.

Бунда, X - режалаштирилган ҳосилдорлик, т/га.

N_k - 1 т ҳосил учун сарфланадиган калий нормаси (24-жадвал).

K_3 - тупроқдаги алмашинадиган калий миқдорига қараб тузатиш коэффициенти (26-жадвал).

Мисол : Помидор режалаштирилган ҳосилдорлик - 35 т/га. Тупроғи эскидан суғориладиган бўз тупроқ, кам шўрланган, ўтмишдош 2-йилги ҳайдалган бедапоя, P_2O_5 миқдори II-гуруҳга, K_2O миқдори бўйича эса III-гуруҳга мансуб.

Бир гектарга бериладиган минерал ўғитлар нормаси таъсир этувчи модда ҳисобида қуйидагичани ташкил қилади :

1. Азот - $(35 \cdot 7,3 \cdot 1,10 \cdot 1,10 \cdot 0,80) = 247$ кг/га ;

2. фосфор - $(35 \cdot 5,7) \cdot 1,00 = 200$ кг/га;

3. Калий - $(35 \cdot 3,4) \cdot 0,75 = 89$ кг/га.

Таъсир этувчи модда ҳисобида чиқарилган йиллик нормалар ҳўжаликдаги мавжуд ўғитларга қуйидаги коэффициентлардан фойдаланиб айлантрилади (27- жадвал).

**27- жадвал. Таъсир этувчи моддаларни ўғитларга айлантириш
коэффициенти**

№	Ўғ и т л а р	Коэффициент
1.	Аммиакли селитра	2,94
2.	Мочевина (карбамид)	2,17
3.	Аммоний сульфат	4,88
4.	Суперфосфат (P_2O_5 –20%)	5.00
5.	Суперфосфат (P_2O_5 – 15 %)	6,67
6	Аммофос	2,17
7.	Калий хлорид	1,66
8.	Калий тузи	2,50

Мисол: Хўжаликда аммиакли селитра, 20 % ли суперфосфат ва калий хлорид бор. Шунда бир гектар помидорга 35 тонна ҳосил олиш учун жами - 1874 кг ўғит берилиб, шундан, аммиакли селитра ($247 \cdot 2,94$)=726 кг/га; 20% ли суперфосфат ($200 \cdot 5,00$) = 1000 кг/га; Калий хлорид ($89 \cdot 1,66$) = 148 кг/га ни ташкил этади. Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкани режалаштирилган ҳосилдорлик учун ўғитлаш нормалари 28 ва 29 - жадвалларда кўрсатилган.

Сабзавот экинларини ўғитлаш муддатлари. Эртаги экинларга фосфорли ўғитлар 70-75 % ини, калий ўғитлар ҳаммаси кузги шудгорга, такрорий экинларни экишда эса ёзги ер ҳайдашда солинади.

Карам ва помидорга бериладиган калийли ўғитлар тенг иккига бўлиниб бир қисми шудгорда, қолган қисми эса азотли ўғитларга аралаштирилиб иккинчи озиқлантиришда берилади.

**28- жадвал. Бўз тупроқларда сабзавот ва полиэ экинларига
режалаштирилган ҳосилдорлик учун солинадиган минерал ўғитлар
нормаси**

Экин тури ва режалаштирилган ҳосилдорлик, ц/га		Таъсир этувчи модда, гектарига килограмм ҳисобида		
		азот	фосфор	калий
1. Помидор, қалампир, бойимжон:	300	200	150-190	75-100
	400	250	190-240	100-130
	500	300	240-300	120-160
2. Эртаги ва ўртаги карам:	250	150	80-110	50-70
	300	180	100-130	60-80
	350	210	110-150	70-90
3. Кечки карам:	300	200	110-150	75-100
	400	250	140-190	100-130
	500	300	180-240	120-160
4. Бодринг:	150	150	80-110	50-70
	200	200	110-150	70-90
	250	250	140-190	75-100
5. Бош пиёз:	200	200	110-150	60-80
	250	250	135-180	70-90
	300	300	165-220	75-100

6. Сабзи:	150	120	60-80	40-50
	200	150	75-100	50-60
	250	180	90-120	60-70
7. Қовун, тарвуз:	200	100	75-100	40-50
	250	120	90-120	50-60
	300	150	110-150	60-80

Картошкага азотли ўғит 20 % и ва фосфорли ўғитнинг 20 % и экиш даврида, азотнинг 30 % и униб чиқишда, 50 % и шоналаш даврида солинади. Илдизмевали ва пиёзбошли сабзавот экинларга фосфорнинг 25 % и экиш олди берилади. Азотли ўғитлар эса тенг иккига бўлиниб, 1-2 чинбарг чиқарганда ўтоқдан сўнг 1-озиклантириш, илдизмева ва пиёз шакллана бошлаганда 2-озиклантириш сифатида солинади.

Кўчат қилиб экиладиган экинларда азотли ва фосфорли ўғитларнинг 20-25 % и суғориш эгатларини олишда экиш олдида азотнинг қолган қисми тенг иккига бўлиниб, биринчи ярми кўчатлар тутгандан кейин, иккинчи ярми эса ёппасига мева тугишда ёки бош ўраётганда берилади. Юқори (гектаридан 50 тоннадан зиёд) ҳосил олиш учун ҳосил 3-4 марта йиғиштирилгач, 3-мартга озиқлантириш тавсия этилади.

Бодрингга азот 20 % и, фосфорнинг 25 % суғориш эгатларини олишда экишгача берилади. Азотнинг қолган қисми 3 марта: 2-3 чинбарг чиқарганда, гуллашда ва ҳосил 2-3 марта йиғиштирилгач, озиқлантириб солинади.

29-жадвал. Картошкага режалаштирилган ҳосилдорлик учун солинадиган минерал ўғитлар нормаси

№	Экин тури ва режалаштирилган ҳосилдорлик, ц/га	Таъсир этувчи модда, гектарига килограмм ҳисобида		
		Азот	Фосфор	Калий
Бўз тупроқлар шароитида				
1.	Эртапишар навлар: 150	150	85-110	60-70
	175	175	120-150	75-100
	200	200	135-180	95-125
2.	Кечпишар навлар: 160	180	120-150	70-90
	200	220	150-200	90-120
	240	250	170-220	110-150
Ўтлоқ-бўз тупроқлар шароитида:				
3.	Эртапишар навлар: 150	120	90-120	50-60
	175	150	120-150	70-90
	200	175	130-175	80-100
4.	Кечпишар навлар: 160	150	120-150	50-70
	200	180	140-180	80-100
	240	200	150-200	90-120

Эртаги мuddатларда ўғитлар ўсимлик илдизига яқинроқ қилиб, кейинги озиқлантиришлар эса ундан 20 см қочириб берилади.

Ўғитлашда қўлланиладиган машина ва техникалар. Ерни шудгорлаш ва экиш олди ишлашгача органик ва минерал ўғитлар солиш учун РОУ-5, РТО-4 гўнг сепгичлар, минерал ўғитлар сепадиган РТТ-4, 1-РМГ-4, НРУ-0,5 маркали сепгичлардан, ИСУ-4 маркали ўғит майдалагичлар, ПЭ-8А маркали юклагичли экскаваторлардан фойдаланилади.

Экиш ва қатор ораларига ишлов вақтида ўғитлаш учун турли сеялка ва культиватор озиқлантиргичлар ишлатилади.

Парваришлаш тадбирлари ва уларни ўтказишда қўлланиладиган машиналар

Сабзавот экинларини парваришлаш йўллари ниҳоятда турли-туман бўлиб, ўсимликларнинг биологик хусусиятлари ва уларни етиштириш усуллариغا боғлиқ:

1. Қатқалоқ ва унга қарши курашиш. Сабзавот экинлари эрта баҳорда ёки кеч кузда экилса ёғинлар туфайли қатқалоқ пайдо бўлади. Натижада у вақтида юмшатиlmаса, тупроқ бетида ёриқчалар ҳосил бўлиб, нам исроф бўлади. Картошка, маккажўхори, горох каби уруғи чуқур экилган экинларни қатқалоқ босганда зиг-заг ёки тўрсимон (БС-2, БСО-4) бороналар билан ишланади. Агар уруғлар униб чиқа бошлаган бўлса, ўсимликларни кам шикастлаш учун бороналар ўрнига ротацион мотигалар қўлланилгани мақсадга мувофиқ.

Сабзи, пиёз каби майда уруғли ва юза экиладиган экинлар даласидаги қатқалоқ суғориш, уруғ кўкариб қатор бўлган пайкалларда эса культивация қилиш, қатор ва тўп атрофлари мотигалар билан юза юмшатиш йўли билан йўқотилади.

Қатқалоқ ҳосил бўлишининг олдини олишда экин экилгач, қатор устини (пуштани) гўнг, ёғоч қириндиси, плёнкалар ёрдамида мульчалаш истиқболли усул ҳисобланади. Қатқалоқ туфайли ниҳоллар хато кўкарса ёки кўчатлар нобуд бўлса, ундирилган уруғ ва чиринди тувакчаларда ўстирилган кўчатлар ўтказилиб, тез ундириб олишга ёки етилтиришга эришилади.

2. Ягоналаш. Бу парваришлашда энг масъулиятли ишлардан биридир. Ягоналаш кечиктирилса, ўсимлик илдизмеваси ёки пиёзбошлари майда, кўримсиз, шакли ўзгарган бўлиб, товар ҳосилдорлик кескин камаяди (4-расм).

Сабзавот экинлари 2-3 марта ягоналанади. Биринчи навбатда нимжон, касал ўсимликлар юлиб ташланади. Экинлар кўпинча суғорилгандан кейин ягоналаниб, ортиқча ниҳоллар илдизи билан суғуриб ташланади.

Бунда қолдирилган ўсимликларнинг майда илдизчалари доим шикастланади. Шунинг учун шикастланган илдизлари секинлик билан тикланади (регенерацияланади) ган қовоқдошлар оиласига мансуб экинлар ниҳоли илдиз бўғзига яқин жойдан чилпиш тавсия этилади.

3. Ўтоқ қилиш. Сабзавот экинлар парваришида ўтоқ ўтказиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Пиёз, илдизмевали каби пастбўйли ва секин ўсадиган экинлар бегона ўтлардан, кучли қийналади. Агар экинлар бегона ўтлардан тез қисқа муддатда тозаланмаса, улар бутунлай нобуд бўлиши мумкин. Қаторлаб экилган экинлар қатор орасидаги бегона ўтлар культивация орқали, пиёз, саримсоқ, сабзи, лавлаги, турп, шолғом сингари қалин ўстириладиган экинлар орасидаги бегона ўтлар эса илдизи билан қўлда юлиб ташланади. Картошка, карам, помидор каби экинлар орасидаги ўтлар чопиқ ва эгатларни юмшатишда йўқотилади.

Экинлар суғорилгандан сўнг ўтоқ қилинади ва бу ҳар 15-20 кун оралатиб, 2-3 марта такрорланади. Ўтоқ қилиш, кўпинча ягоналаш билан қўшиб олиб борилади. Қўлда ўтоқ қилиш, айниқса пиёз, илдизмевали сабзавот экинларни ўташ кўп меҳнат талаб қилиб, гектарига 30-40 ва ундан ҳам кўп киши кун сарфланади. Шунинг учун сабзавотчиликда экинларни гербицидлар ёрдамида - кимёвий усулда ўтоқ қилиш катта аҳамият ва самарага эга. Гербицидлар асосан ёппасига ва танлаб таъсир этувчи гуруҳларга бўлинади. Улар таъсир этиш хусусиятига қараб контакт (теккан жойини куйдирувчи) ва системали (аста-секин таъсир этувчи) гербицидларга бўлинади. Контакт гербицидлар бегона ўтларнинг теккан жойини кўйдиради. Системали гербицидлар эса ўсимлик тўқималари ширасига ўтиб, аста-секин нобуд қилади. Бунинг афзаллиги шундаки, гербицид бегона ўсимликнинг барча ер устки қисмини нобуд қилиб қолмасдан, балки ер остки илдиз ва илдизпояларига ҳам ҳалокатли таъсир этади.

Ёш ўсимликлар, айниқса майсалар, етук ўсимликларга нисбатан гербицидларга таъсирчан бўлади. Кўпчилик гербицидларни қўллашда 15-30⁰С ҳарорат энг қулай ҳисобланади. Қуёшли қуруқ ҳаво бевосита таъсир этувчи гербицидларнинг таъсирини кучайтиради, сернам ва яхши юмшатилган ерларда системали таъсир этувчи гербицидлар яхши самара беради.

Гербицидларнинг бегона ўтларга ҳалокатли таъсири ва заҳарлилиги 30-60 кун ёки бундан ҳам ортиқ давом этиши мумкин.

Бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланиладиган гербицидлар турлари, нормаси, тупрок, метеорологик ва бошқа шароитларга, йилнинг фаслига, сабзавот экинлар ёшига боғлиқ. Бунинг учун ҳар қандай гербициддан фойдаланишгача, тавсия этилаётган нормани текшириш ва сўнгра қўллаш шарт.

Сабзавотчиликда бегона ўтларни йўқотиш учун ҳозирги вақтда истиқболли бўлиб кўп тарқалган гербицидлар - прометрин, катаран, трефлан, далапон, натрофор, дефенамид, линурон, пропазин, стомп, фюзулат кабилар ҳисобланади.

Гербицидлар сабзавот маҳсулотлари таъмини бузиши ва одамни заҳарлаши мумкин. Шунинг учун улар маълум миқдорда ва белгиланган муддатларда барча хавфсизлик қоидаларига риоя қилинган ҳолда

қўлланилиши лозим. Гербицидлар қўлланилганда, қўлда ўтоқ деярли ўтказилмай, кўпчилик ҳолларда сабзавот экинлари ҳосилдорлиги ошади.

Гербицидлар тракторларга осиб ёки тиркаб ишлатиладиган турли маркадаги пуркагичлар ёки чанглагичлар воситасида сепилади.

4. Мульчалаш. Тупроқ юзасини гўнг, торф, похол, қоғоз, полиэтилен плёнка ва бошқалар билан юпқа қилиб ёпиш мульчалаш дейилади. Мульчалаш бегона ўтларнинг ўсишига тўсқинлик қилади, тупроқ қатқалоқланишига йўл қўймайди, сувни кам буғлантиради ҳамда ҳарорат ўзгаришининг суткалик амплитудасини камайтиради.

Қора материалли мульча тупроқнинг яхши қизишига ёрдам берса, оч тусдаги мульча эса қуёш нуруни қайтариб, тупроқни ортиқча қизиб кетишдан сақлайди. Буларнинг ҳаммаси мульчалаш туфайли тупроқнинг сув, ҳаво ва ҳарорат режимини бошқариш, ундаги микроорганизмлар фаолияти учун энг қулай шароит туғдиришга имконият беради.

Ерларни мульчалаш, ўтоқ қилиш ва ўсимликлар атрофидаги тупроқни юмшатишга қилинадиган харажатларни камайтириш билан бирга, аксарият ҳолларда ҳосилдорликни сезиларли даражада оширади.

Эртаги картошка, кузги пиёз, очик далага экилган помидор каби қатқалоқдан қаттиқ шикастланадиган майда экинлар экилган ерларда мульча сифатида ярим чириган гўнг ёки чириндидан фойдаланилади. Тупроқнинг қизиб кетмаслиги учун мульча сифатида бошоқли экинлар похолини ишлатиш мумкин.

Шўр ерларда мульчалаш энг самарали ҳисобланиб, тузларнинг тупроқ юза қатламига кўтарилишини сусайтиради, ҳосилдорликни эса оширади. Шу тадбир картошка ҳосилдорлигини гектаридан 25-40 центнергача ошишини таъминлади.

Эртаги сабзавот, полиз ва картошкани ёруғлик ўтказувчи полиэтилен плёнкалар билан мульчалаш яхши натижалар бериб, ишлаб чиқаришда кенг тадбиқ этилмоқда. Бунда тупроқнинг устки юза қатламида ҳарорат 2-3⁰С га кўтарилиб, майсалар эрта кўкаради ва мўл, эрта ҳосил олиш имконияти вужудга келади. Шу туфайли картошкадан 25-30 майда гектаридан 25-30 тонна ўта эртаги ҳосил олинади (30 - жадвал).

5. Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш. Сабзавот экинлари ўстиришда ўсимлик касалликлари ва зараркунандаларига қарши олдини олиш ва ёппасига курашиш чораларини қўллаш энг зарур тадбирлардан ҳисобланади.

Олдини олиш чораларига ҳосилни йиғиб олгандан кейин далада қолган ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш, уларни даладан чиқариб йўқотиш, ерни чуқур кузда шудгорлаш, касаллик кўзғатувчи ва зараркунандалар манбаи бўлган уват-арик бўйларини чопиш, ўтини куйдириш, гербицидлар билан дорилаш, алмашлаб экишга амал қилиш, уруғ ва кўчатларни дорилаш, даладаги бегона ўтларни ўз вақтида йўқотиш ҳамда соғлом ўсимликларни ўстиришга имкон берадиган юқори агротехникани қўллаш ва бошқалар киради.

**30-жадвал. Эртаги картошка навлари ҳосилдорлигининг экиш
муддатлари ва мульчалаш усулларига боғлиқлиги (Т.Э.Остонақулов,
Х.М.Боймуродов, 2002-2004 йиллар)**

№ т/р	Экиш муддати	Мульчалаш усули	Навлар бўйича ҳосилдорлик, т/га		
			С а н т э	Л и к а р и я	Қ у в о н ч - 16/56 м
1.	10-13.02	Мульчасиз (назорат)	25,3	22,8	23,1
2.		Гўнг	28,0	26,1	26,3
3.		Қалин плёнка	32,9	30,4	31,5
4.		Чигит плёнка	31,6	29,7	30,8
5.	25-28.02	Мульчасиз (назорат)	23,1	21,5	22,0
6.		Гўнг	26,4	23,9	24,1
7.		Қалин плёнка	30,0	28,0	28,8
8.		Чигит плёнка	29,1	27,4	28,0
9.	12-15.03 (ст.)	Мульчасиз (назорат)	19,6	19,0	19,2
10.		Гўнг	22,3	20,8	20,6
11.		Қалин плёнка	26,7	23,4	24,4
12.		Чигит плёнка	25,0	23,1	24,0

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкада касаллик-зараркунандаларга қарши курашишда амалга ошириладиган қириш чоралари жумласига ўсимликларга заҳарли моддалар пуркаш ва чанглаш, заҳарли тутунлардан ва хўрақлардан фойдаланиш киради.

Экинларга заҳарли моддалар қўллаш уларда касаллик, зараркунанда пайдо бўлиши билан бошланиб, бу тадбир бир неча марта такрорланиши мумкин.

Лекин, ўсимликларни кимёвий ишлаш ҳосилни йиғишга 25-30 кун қолганда, карам бош ўрай бошлаганда тўхтатилади. Ўсимликни дорилашнинг энг қулай муддати эрталабки, кечки ва тунги соатлар ҳисобланади, чунки иссиқ пайтларда заҳарли дориворлар ўсимлик органларини кўйдиради. Бундан ташқари шудринг тушганда чангланган дорилар ўсимлик органларига яхши ёпишади. Ўсимликларни кимёвий дорилар билан шамол пайтида ёки ёмғир ёғишидан олдин ишлаш мумкин эмас.

Пуркаладиган дорилар ишлатиш олдидангина тайёрланиши ва улар белгиланган концентрация ва меъёрларда ишлатилиши шарт.

Ўсимликларнинг кўпчилик зараркунанда ва касалликлари барг орқа томонига жойлашиб олган бўлади. Шунинг учун ҳар бир ўсимлик тупи юқоридан пастга ва пастдан юқорига қаратиб дориланиши керак.

Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишнинг биологик усули экологик жиҳатдан катта аҳамиятга эга ва истиқболлидир. Бегона ўт шумғияга қарши фитомиза пашшаси, карам битига қарши сирфид, ўргимчакканага қарши фитосейулюс, тунламларга қарши трихограмма, габрабракон каби энтомофаглардан фойдаланиш, бунинг учун уларни

махсус биологаторияларда сунъий кўпайтириш муваффақиятли амалга ошмоқда.

Сабзавотчиликда касаллик ва зараркунанда ҳамда бегона ўтларга қарши курашишда ОПХ-14, ОВХ-14, ОВХ-80, ПГС-2,4, ОН-8-16, ПОУ маркали чанглатгич, пуркагич, ўғитлагичлардан фойдаланилади. Ерлар Т-28х4, МТЗ тракторларига осилиб, тиркалиб ишлатилади. Бу борада Голландиядан келтирилган "Себеко" пуркагичи самарали ва истикболли ҳисобланади. Чунки, унинг иш унуми жуда юқори, ишлаш кенглиги эса 25 метр.

6. Қатор ораларини ишлаш (культивация). Бу тадбир қатқалоқни бузиш, бегона ўтларни йўқотиш, тупроқни юмшатиш, унинг аэрациясини яхшилаш ва тупроқда намни сақлаб қолиш мақсадида ўтказилади.

Биринчи ишлов майсалар кўкариб чиққанда ёки кўчатлар тутганда ўтказилиб, кейингилари ҳар суғориш ёки ёмғирдан сўнг амалга оширилади. Охирги культивация ўсимлик қаторлари бир-бирига туташганда бажарилади ва ундан сўнг ишлов тўхтатилади. Кучли ўсувчи картошка, помидор, карам каби экинлар қатор орасининг туташини нисбатан жадал боради.

Шунинг учун картошканинг ёппасига туганак ҳосил қилиш ёки карамбош ўраш вақтига келиб культивация тўхтатилади. Кучсиз ўсувчи ўсимликлар (сабзи, пиёз, саримсоқ кабилар)да палаги ўсув даври охиригача қатор ораларини қопламаганлиги учун ишлов бериш узоқ давом этилади.

Эскидан суғорилиб келинадиган бўз тупроқларда тупроқ намини сақлаш ва қулай сув-ҳаво режимини вужудга келтириш учун ер 10-12 см чуқурликда ишланади. Оғир механик таркибли тупроқларда енгил тупроқларга нисбатан қатор оралари чуқур (12-14 см ва ундан ҳам чуқур) ишланади. Ёш ўсимликларни кўммаслик ва шикастламаслик мақсадида қатор ораларига биринчи марта кейингиларига қараганда саёзроқ (5-6 см чуқурликда) ишлов берилади.

7. Мотиға ва чопиқ қилиш. Мотигалаш бегона ўтларни йўқотиш ва туп атрофидаги тупроқни юмшатиш мақсадида ўтказилади. Бу тадбир ўсимлик кўкариб чиққандан ёки кўчатлар тўла тутиб олгач бошланиб, 2-3 марта такрорланади. Қатор оралари ўсимликлар билан қопланиб, экиннинг ёппасига ҳосил тўплаши бошланган даврда тўхтатилади.

Чопиқ қилиш, кўпинча тупроқни юмшатиш ва ўсимлик атрофида тупроқ тортиб кетиш билан боғлаб олиб борилади. Натижада тупроқ ҳаво режими яхшиланиб поянинг ер устки кўмилган қисмида қўшимча илдизлар чиқишига сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида ўсимликнинг яхши озиқланишига ёрдам беради.

Чопиқ туфайли ўсимлик (бўғзи) тупи атрофида тупроқ бериш маккажўҳори, икки йиллик экинлар иккинчи йил уруққа ўстирилганда уларнинг шамолдан ётиб қолишига чидамлигини оширса, бошқа ҳолларда тупроқнинг (картошка туганак тугиш даврида) ортиқча қизиб кетишидан сақлайди. Айрим ҳолларда, чопиқ қилиш экиннинг истеъмолга

ишлатиладиган органларини оқартириш мақсадида ўтказилади. Бунда уларга қуёш нури тегмаганлигидан ранги оқ бўлиб, нозик консистенцияли ҳамда мазали сифатга эга бўлади.

Чопиқ қилиш ўсимликларни паст ҳароратдан ҳимоя воситаси, баъзан экинларнинг касаллик-зараркунандаларига қарши курашишда фойдаланилади. Тупроғи юмшок, механик таркиби енгил, бегона ўтлардан тоза бўлган ерларни чопиқ қилиш культиватор оқучниклар ёрдамида амалга оширилади. Ўт босган ва механик таркиби оғир тупроқларда ерлар механизациядан ташқари, албатта қўлда ҳам чопиқ қилинади.

8. Суғориш режими ва техникаси. (Сабзавот экинларини суғориш мавзусида баён этилган).

9. Озиқлантириш. Ҳосилнинг миқдори ва сифатига сезиларли таъсир этувчи тадбирлардан бири ҳисобланади. Сабзавот экинлари 2-3 марта, яъни униб чиқиш ҳосил туплашдан олдин ва ёппасига ҳосил туплаш даврида озиқлантирилади. Озиқлантиришда ўғитлар илдиз асосий қисми жойлашган зонага берилиши шарт. Шунинг учун биринчи озиқлантиришда ўғитлар қатор оралари ёнига 6-8 см чуқурликда, иккинчи ва учинчи озиқлантиришларда қатор ораларининг ўртасига 12-15 см чуқурликда солинади.

10. Микроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторларни қўллаш. Микроэлементлар барча физиологик-биокимёвий жараёнларда, моддалар алмашинувида ниҳоятда муҳим рол ўйнайди. Ўсимликлардаги барча кимёвий элементларнинг атиги 0,05 % игина микро элементлар ҳиссасига тўғри келади. Улар ниҳоятда кам бўлишига қарамай, ўсимликларда кечадиган барча жараёнларда фаол иштирок этади, оксидлар, витаминлар ва ферментлар таркибига киради.

Экинларнинг ўсиш, ривожланишини яхшилашда, уруғлар сифатини оширишда, касалликларга қарши чидамли қилишда ва ҳосилдорликни кўтаришда бор кислота, марганец сульфат, рух сульфат, мис сульфат кабилар кенг қўлланилади. Буларнинг 0,05-0,1 % ли сувдаги эритмасига сабзавот-полиэ экинлари ва картошка уруғлари экиш олди ивителиди. Ўсув даврида эса ўсимлик гуллагач, юқоридаги концентрацияли микроэлементлар эритмаси пуркалади ва бу иш ёппасига мева тугиш даврида такрорланади. Натижада, ҳосилдорлик 20-30 % гача ошади.

Ўстирувчи стимуляторлар ҳосил етилишини тезлаштириш, мева тугиш ва ранг ҳосил бўлишини яхшилаш, гул тўкилишига йўл қўймаслик, туганаклар, пиёзбош, карамбошлар кўринишини, сақланувчанлигини ошириш каби мақсадларда қўлланилади.

Сабзавотчиликда асосан гиббереллин, гибберсиб, гидрел, ТУР, ГМК-1, Ивин, М-1, тиомочевина, радонли калий, қахрабо кислота, рослин каби препаратлар 0,001-0,1 % ли сувдаги эритмаси кенг қўлланилади.

11. Қора совуққа ва дўл ўришга қарши экинни парваришлаш. Бизда кеч баҳор ва эрта кузда бўладиган қора совуқлар сабзавотчиликка

жиддий зарар келтиради. Бу асосан март-апрел, хатто май ойларида, кузда эса октябр - ноябр ойларида кузатилади.

Бунга қарши энг оддий ва қулай усул бевосита экинни бостириб суғоришдир. Суғориш туфайли ўсимликни ўраб олган ҳаво сув буғи билан тўйинади. Натижада ҳаво ҳарорати 2-3⁰ ошади. Бироқ, қора совуққа қарши курашишда суғориш кузда ҳаво ва тупроқ қуруқ бўлгандагина самарали намгарчил тупроқда эса бефойда.

Қора совуққа қарши сунъий усулда ёмғир ёғдириш ҳам яхши натижа беради. Бундан ташқари тутун чиқарадиган шашкалар ёки аҳамияти бўлмаган ўсимлик органик қолдиқлари (похол, дарахт шохлари, бегона ўт, анғиз қолдиқлари, супуринди кабилар) ёқиб тутатилади.

Баҳорда, ёз бошларида экинлар айрим йиллар дўлдан қаттиқ зарарланади. Полиз экинлари, томатдош сабзавотлар қаттиқ зарарланиб, қайта экилади. Пиёз, сабзи, картошка шунингдек карам бош ўраганда дўл урса, тезда қайта ўсади. Бунинг учун дўл оқибатларини тез бартараф этиш учун азотли ўғитлар билан қўшимча озиклантириш, қатор ораларини ишлаш, юмшатиш, чопиқ қилиш, суғориш тавсия этилади.

12. Шўр ерларда сабзавот экинларини ўстириш технологиясининг хусусиятлари. Ўзбекистон тупроқларининг 60 % майдони у ёки бу даражада шўрлангандир. Бу эса сабзавот, полиз экинлари ва картошка ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади.

Шўрланиш тупроқ сингдирувчи комплекси таркибидаги катион ва анионларга қараб асосан шўртоб ва шўрҳокларга бўлинади. Агар тупроқ сингдирувчи комплексида (ТСК) натрий, қисман магний, калий катионлари бўлса шўртоблар дейилиб, бундай тупроқлар мелиорацияси гипслашдан иборат. Шўрҳокли шўрланган тупроқлар таркибида хлор, сульфат анионлари ва бошқа тузлар бўлиб, бундай ерлар мелиорациясига сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига йўл қўймаслик, зовурлар қазиш, ерни бостириб суғориш орқали амалга оширилади.

Ўзбекистонда асосан шўрҳокли шўрланиш кенг тарқалган бўлиб, хлор ва сульфат анионлари экинлар уруғининг кўкаришига заҳарли таъсир этиб, туп сони сийрак бўлиб қолади, ҳосилдорлик пасаяди. Тупроқнинг шўрланиши умуман ўсимликдаги физиологик жараёнларнинг нормал кечишига катта таъсир кўрсатади. Фотосинтез, нафас олиш издан чиқиб, моддалар сарфи кўпаяди. Шўр ерларда ўсаётган ўсимликлар ҳужайра ширасининг концентрацияси юқори, баргларнинг сўриш кучи катта бўлгани учун транспирация тезлигининг кичиклиги билан фарқланади.

Шўрланиш тупроқдаги микроорганизмлар, айниқса азотобактер ва нитрификацияловчи бактериялар фаолиятини тўхтатиб қуяди. Бу эса ўз навбатида ўсимликнинг озикланишига, вегетатив ва генератив органларининг шаклланишига салбий таъсир этади.

Тупроқнинг шўрланишига қарши курашишнинг асосий воситалари сизот сувларининг ер бетига кўтарилишига йўл қўймайдиган агромелиоратив тадбирларни қўллаш (дренажлар қуриш, беда экиш ва х.

3.) ҳамда ернинг ўсимлик илдизи жойлашган қатламидаги тузларни пастга кетказиш мақсадида шўр ювишдан иборат.

Шўрланишга қарши курашишдаги асосий мелиоратив усулларга қўшимча, кучсиз шўрланган ерларда бир қатор мелиоратив тадбирларни амалга оширгандан сўнг сабзавот-полиэкинлари ва картошка ўстиришга имкон берувчи агротехнологик тадбирлар тизимини академик В.И.Зуев ишлаб чиққан. Булар:

1. Экинларнинг шўрга нисбатан чидамли тур ва навларини танлаш;
2. Уруғни шўрланган ерларда ўстирилган экинлардан тайёрлаш;
3. Уруғларни экиш олдида 3 % ли NaCl эритмаси ёки зовур сувларида ивитиби экиш;
4. Шўр кўтарилишгача етарли ҳосил олиш (тўплаш) учун иложи борица эрта муддатда экиш, уруғни ундириб ёки уруғлик туганакларни нишлатиби экиш;
5. Мульчалаш гоят самарали тадбир ҳисобланиб, намнинг буғланишига, шўрнинг кўтарилишига йўл қўймайди;
6. Экинларни зич қилиби экиш. Бунда тупроқ юза сояланиб, буғланиш камаёди;
7. Қатор ораларини юмшатиш (культивация қилиби туриш) шўрнинг кўтарилишига имкон бермайди;
8. Кам нормада ($400-500 \text{ м}^2/\text{га}$) тез-тез сугориби туриш кабиларни ўз ичига олади.

Республикамизнинг кучсиз ва ўртача шўрланган Навоий, Бухоро ва Хоразм вилоятлари тупроқлари шароитида эртаги картошкадан мунтазам юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологик тадбирлар тизими Т.Э.Остонақулов кўп йиллик тадқиқотлари асосида ишлаб чиқилган ва жорий этишга эришилган (31-жадвал).

31-жадвал. Кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар шароитида картошка гектаридан 180 центнер ва зиёд ҳосил олиш агротехнологик тадбирлар тизими

№	Асосий агротехнологик тадбирлар номи	Агротехнологик тадбир талаблари
1.	Нав танлаш	Сантэ, Бинелла, Каратоп, Аркула, Ҳамкор – 1150, Пикассо, Бахро-30, Арнова.
2.	Ер танлаш	Кучсиз шўрланган аллювиал - ўтлоқ (воп) тупроқлар, эскидан сугориладиган ўтлоқ (совға) тупроқлар.
3.	Ўтмишдош	Шолипоя, бедапоя, кузги – ғалла дон экинлари, ғўза.
4.	Тупроқни ишлаш ва шўр ювиш	Кузда 28-30 см чуқурликда ПН-3-35 плугларда шудгорланади. ЧКУ - 4 маркали чизель - культиватор билан ишланиб, чеклар олинади. $1500-1800 \text{ м}^3/\text{га}$ сув билан кеч кузда 1 - 2 марта ювилади.
5.	Ўғитлаш ва тупроқни экишолди ишлаш	Эрта баҳор гектарига 300 кг аммофос, 80-100 кг калий тузи берилиб, ағдармасдан ишланади. Чизель, борона ва молаланади.
6.	Экиш	СН-4Б-2 сажалкалар ёрдамида март ойи биринчи ўн кунлигида нишлатилган 30 граммдан йирик туганаклар 9-10 сантиметр чуқурликда қатор орасини 70-90 см қилиб

		экиш.
7.	Парваришлар	Бегона ўтларга вақтида қарши курашиш. Тўрт марта қатор орасига ишлов бериш, икки марта чопиқ ўтказиш. Ўсимлик бўғзини шаклланаётган туганаклар томирлаб кетмаслиги учун тупроққа тўлдириш.
8.	Озиқлантириш	Ўсимлик кўкариб қатор бўлиши (биринчи культивация) билан гектарига 280-300 кг аммоний селитраси солиб биринчи озиқлантирилади. Иккинчи озиқлантириш шоналагач 280-300 кг/га аммоний селитраси билан ўтказилади.
9.	Суғориш	Ўсув даврида тупроқ намлиги, дала нам сифимига нисбатан 75-85 % даражасида ушланади. Гуллашгача ҳар 8-10, гуллашдан сўнг ҳар 5-6 кунда 500-600 м ³ /га меъёрида суғорилади. Суғориш эгатларининг узунлиги 90-100 м, чуқурлиги 18-20 см, эгатдаги сув оқиш тезлиги 0,10-0,15 литр/секунддан ошмаслиги лозим.
10.	Ҳосилни йиғиш	Палак сарғайиб, пастки барглари қуригач, туганаклар пўсти шилинмайдиган бўлганда, йиғиштирилади. Ковлашолди палаклар КИР-1,5А ёрдамида ўрилади. Ҳосил КТН-2А маркали картошка – ковлагичлар ёрдамида йиғиштирилади, сараланади, сақлашга ёки сотишга жўнатилади.

Қишки сабзавотчилик хусусиятлари. Қишки сабзавотчилик деб қишда очик далада совуққа чидамли сабзавот экинларини етиштириш тушунилади. Бу экинлар ўсув даври кеч куз, қиш ва илк баҳор кунларида ўтиб, натижада эрта ҳосил беради.

32-жадвал. Сабзавот-полиэ экинлари ва картошка парваришида ишлатиладиган машина ҳамда қуролларнинг қисқача техник таърифи

Кўрсаткичлар	Машина маркаси							
	КНР-2, А	КРН-4,2	КОР-4,2	КОН-2,8 ЦМ	ФПУ-4,2 фреза	ВХ-14	ОПХ-14	ПХГ-4
Иш унуми, га.соат	1,5	2,73	3,18	1,7-2,25	2,3	5,5	7,0	2,5 гача
Қамраш кенглиги, м	2,4-2,8	2,2-3,6	4,2	2,8	2,8-4,2	12,0	14,4	2,4-3,6
Қатор ораларининг кенглиги, см	70, 70	60, 70	45,60 70, 90	60,70	45,60 70,90	60,90	60,90	60,90
Ишлаш чуқурлиги, см								

- Фрезерлар билан	6-10	6-10	5-12	6-10	5-12			
- Юмшатгич								
исканалар билан	10-16	10-16	10-16	10-16				
- Пичоқлар билан	10-16	10-16	10-16	10-16				
- Оқучниклар билан	20 гача	20 гача	20 гача	20 гача	20гача			
			«Беларусь»	«Беларусь»				
Тиркаладиган тракторлар	T-28x4	T-28x4	T-28x4	T-28x4	T-28x4	T-28x4	T-28x4	T-28x4

Ўзбекистон маркази, айниқса жанубий вилоятлар табиий шароити, қишки сабзавотчилик учун катта имкониятларга эга. Лекин, бу ерларда қишнинг қуруқ ва совуқ келиши, қорнинг кам ёғиши хатарли ҳисобланади. Шунинг учун совуққа чидамли экин тур ва навларини танлаш қишки сабзавотчилик учун катта аҳамиятга эга.

Қишки сабзавотчилик учун кўкат экинлар (шивит, петрушка, салат кабилар), саримсоқ, эркакланиб кетишга бардошли икки йиллик экинлар (бошпиёз, кўкпиёз, батун пиёз, порей пиёз, кўп ярусли пиёз), карам ҳамда илдизмевалилар кабилар истиқболли ҳисобланади.

Жанубий вилоятларда кузда оддий карамнинг совуққа чидамли тезпишар навлари Навруз, Дербентская местная, Апшеронская озимая, сабзининг Нантская-4, Мирзоя красная 228, хўраки лавлагининг Бордо 237 навларини экиш самарали.

Қишки сабзавотчилик учун экиш муддатини экинларга тўғри танлаш асосий омиллардан бири ҳисобланади. Бунинг учун улар (саримсоқ, пиёз, карам, кўкат сабзавотлар) август охири-сентябр ойида экилиши шарт. Шунда бу экинлар ўсимлиги етарли илдиз отиб, совуқ урмайди. Бундай эрта кузда экилган экинлар ўсув даври куз, қиш, ва илк баҳор илиқ кунларида ўтиб, эрта баҳорда экилган экинларга нисбатан 40-50 кун эрта ҳосил беради.

Кеч кузда (ноябр - декабр ойларида) қишки қилиб экилган экинлар эрта баҳор кўкаради. Булар ҳосили баҳорда экилган экинларга қараганда 15-30 кун эрта пишади.

Эрта ва кеч кузда экилган қишки сабзавот экинлар бегона ўтлар ва тупроқ қатқалоғидан кўп зарарланади. Шунинг учун улар бегона ўтлардан тоза, енгил механик таркибли ёки қум, сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларга экилади. Рельефи эса паст - баландликлардан иборат бўлса, қишки сабзавот экинлари учун албатта, участканинг яхши қизийдиган жанубий қияликлари ажратилади.

Эрта кузда экиладиган экинлар экишгача ва кейин суғорилади. Шунинг учун улар олдиндан суғорилган пушталарга экилади ёки бир вақтнинг ўзида эгат олиниб, экилгач дарҳол суғорилади.

Кеч кузда экилган экинлар табиий намликлар ҳисобига униб чиқади. Шунинг учун улар баҳорда текис далага экилиб, суғориш эгатлари ўсув

давридаги биринчи сув бериш олдидан олинади. Қишки экилган сабзавот экинларига табиий ноқулайликлар (совуқ уриш, қатқалоқ кабилар) хавфи борлиги учун экиш нормаси 10-25 % га оширилади. Уруғлар одатдагидан саёзроқ экилади. Совуқ уриш ва қатқалоқ босиш олдини олишда чиринди, қум ва полиэтилен плёнкалар билан мульчалаш фойдали бўлгани учун тавсия этилади.

Баҳорда ёш ўсимликлар яхши ўсиши учун азотли ўғитлар билан озиклантирилади. Эрта кузда экилган, тез униб чиқиши учун кузда 1-2, ўсув даврида эса 2-3 марта суғорилади. Кеч кузда экилган экинлар тўла кўкаргач баҳорда суғориш бошланади.

Қишки сабзавот экинларида ягоналаш баҳорда ўтказилади ва юлиб олинган ўсимликлар барра ҳосил сифатида ишлатилади. Экинни кейинги парваришlash тадбирлари эрта баҳорда экилган экинларникидан фарқ қилмайди.

Ҳосилни йиғиш ва сақлаш

Сабзавот экинларида ҳосилнинг пишиши 2 хилга бўлинади:

1. Техник ёки хўжалик жиҳатдан пишиш. Бунда маҳсулот сотиш, сақлаш, ташиш ва қайта ишлашга яроқли бўлган даври.

2. Биологик ёки физиологик пишиш. Бунда эса уруғ тўла етилиб, ўсимлик ривожланиши тўла ўтилиб бўлган давр.

Экинларда техник (хўжалик) ва биологик (физиологик) пишишлар бир вақтда ёки турли муддатларда кузатилади.

Масалан, Қизил помидор техник пишган бўлса, яшил мева уруғи ҳаётчан, унувчан бўлади. Демак, помидорда биологик пишиш олдин кузатилади.

Полиз экинларида биологик ва техник пишиш бир вақтда кузатилади. Бодрингда биологик пишиш уруғчилик участкаларида кузатилади. Истеъмол учун техник пишишдаги барра мевалари ишлатилади.

Кўпчилик сабзавот экинларининг ҳосили техник пишганда йиғишга киришилади. Бу вақтда улар маълум истеъмол ва товарлик сифатига эга.

Аҳолини ёз бошиданоқ, янги сабзавот, картошка, полиз билан таъминлаш учун уларнинг ҳосили тўла пишмасдан йиғиб олинади. Ҳаддан ташқари пишириб юборилса, кеч йиғиштирилса, зарарли бўлиб, ҳосил дағаллашади, вазнини йўқотади, ёрилади, зараркунандалар зарарлайди. Қишда узоқ сақлаш учун сабзавот-полиз ва картошка ҳосили тўла пишганда йиғиштирилиши керак, чунки пишмаган мева, пиёз, карам, илдизмева яхши сақланмайди. Ҳосилни йиғишда экинларнинг паст ҳароратга бардошлилиги ҳисобга олинади. Бунда биринчи навбатда пиёз ҳосили йиғиштирилади, чунки узоқ вақт қурилади.

Пиёздан сўнг озгина совуққа чидайолмайдиган экинлар бодринг, томатдошлар, полизлар йиғиб олинади. Сўнгра картошка, лавлаги, турп, сабзи ва карам ҳосили йиғиштирилади.

Даладаги ҳосилини йиғиштириб олиш бўйича сабзавот экинлари 3 гуруҳга бўлинади:

1. Ҳосили бир мартада бутунлай йиғиштириладиган экинлар (кечки карам, илдизмевалилар, пиёз, саримсоқ, қовоқ, картошка);

2. Бир ёки бир неча марта саралаб териладиган экинлар (эртаги оқбош карам, гулкарам, қовун ва тарвуз тезпишар навлари);

3. Ҳосили техник пишгандан бошлаб кўп марта териладиган экинлар (помидор, қалампир, бодринг, ловия кабилар).

Сабзавот экинлар ҳосилини йиғиш, саралаш ва ташишда эҳтиёт бўлиш, шикастланиш, кесилишдан сақлаш лозим. Акс ҳолда улар чирийди ва бузилади.

Сабзавотлар ҳосилини йиғиштириш кўп меҳнат талаб қилади. Умумий меҳнатнинг 65-75 % и шунга тўғри келади. Ҳосилни йиғиб-териб олишда турли машина ва мосламалардан фойдаланилади.

Булар ичида кўп ишлатиладиганлари УРД-8, палак ўриш машинаси ва КИР-1,5 Б ротацион майдалагич - косилка картошка илдизмева, ем-хашак ўтларини йиғиб олишга мўлжалланган. ОПКШ-1,4, ЕМ-11, ЛКГ-1,4, МСК-1 маркали машиналар илдизмевали, пиёз ва карам ҳосилини йиғишда қўлланилади. Улар Т-16, Т-25, Т-40, Беларусь тракторларига агрегатланади. Платформалардан эса ПОУ-2, ПТ-3,5 кенг қўлланилади. Картошка қовлашда КТН-2Б, КСТ-1,4 қовлагичлар МТЗ-80 тракторига осилиб ёки тиркалиб ишлатилади.

Йиғиб олинган сабзавотлар ҳосили қурилади ва давлат стандартлари (ГОСТ) га мувофиқ товар маҳсулотига ҳамда чиқитга ажратилади.

Картошка. Шакли ва ранги бир хил ёки ҳар хил, яъни стандарт туганаклар бутун, қуруқ, тоза, соғлом, ўсиб кетмаган, сўлимаган, кечки навларининг пўсти қалин бўлиши керак. Туганакларнинг диаметри эртаги картошканинг юмалоқ-овал шакли учун 30 миллиметрга, кечкисини 35 миллиметрга, чўзиқ шаклдагиси учун эса шунга мувофиқ равишда 25-30 миллиметрга тўғри келиши керак. Белгиланган ўлчамлардан кичик 10-20 миллиметрлилар кўпи билан 5 фоиз бўлишига йўл қўйилади.

Эзилган, кесилган, кемирувчилар билан шикастланган, ҳўл, қуруқ, ҳалқали чириш касалликлари ва фитофтора билан зарарланган туганакларнинг бўлишига йўл қўйилмайди. Совуқ урган, нами қочган туганакларнинг аралашиб қолишига ҳам рухсат этилмайди.

Помидор. Истеъмол учун етказиб бериладиган янги узилган ҳолатларда, тоза, бутун, пишган, тўғри шаклли, ўрилиб шикастланмаган ва офтоб куйдирмаган, етилиш даражаси жихатидан қизил ҳамда пушти рангда бўлиши лозим. Меваларнинг кўндаланг диаметри: олхўрисимонлар учун камида 4 ва майда мевали навлар учун 3 сантиметр бўлиши керак.

Маҳсулот партиясида пўкакланган мевалар 15 фоиз, белгиланган ўлчамлардан кичик мевалар 5 фоиз, идишларга жойлаб транспортда ташилганда бироз эзилганлари ва мажақланганлари 10 фоиз бўлишига йўл қўйилади (кўк мевалар юкланмайди).

Консервация учун майда мевали ва узунчоқ шаклли помидор навларидан фойдаланилади. Пишиб етилмаган (пуштиранг) помидорнинг аралашишига йўл қўйилади. Очиқ ерда етиштирилган помидорлар тузланади. Унинг етилиш даражаси қизил, пушти ва оқиш бўлиши мумкин.

Ширин қалампир. Мевалари тоза, соғлом бўлиши, шакли ва ранги жиҳатидан навга мос келиши, ширинроқ ва сал аччиқроқ мазали бўлиши, мева банди чўзинчоқ шаклли навларида камида 6 ва юмалоқларида 4 сантиметр бўлиши керак.

Маҳсулот партиясида сал сулиган, лекин буришмаган ёки сал тирналган мевалар кўпи билан 10 фоиз, шунингдек, белгиланган ўлчамлардан фарқ қиладиган меваларни 5 фоизгача аралашишига йўл қўйилади.

Оқбош карам. Карам бошлари янги узилган бутун, тоза, ўсиқсиз, битта ботаник навга мансуб зараркундалар шикастламаган, обдон пишган бўлиши шарт. 15 июнгача етилган эртаги карам бошининг тозаланган вазни камида 0,3, ўртаги ва кечкиси 0,8 килограмм бўлиши керак.

Стандартлар карамни партиялаб топшириш ва қабул қилишни кўзда тутди. Ҳар бир партияди (ҳаммаси бўлиб) ўстириш, сақлаш ва транспортда ташиш шароитлари туфайли ҳар хил нуқсонли, уриниш натижасида сиртқи барглари учтаси шикастланган, шу жумладан ёрилган, кўклаган, чириган, нами қочган, совуқ ўрган ва ич томондан сарғайган, қорайган, қўланса ҳидли карам бошларининг кўпи билан 5 фоиз бўлишига йўл қўйилади.

Гулкарам (янги узилгани). Гулкарам бошининг кўндаланг диаметри камида 8 сантиметр бўлиши белгиланган. У миқти, оқ ёки сарғиш барра, тоза, касалланмаган, ёрилмаган, ички барглари кўкламаган, қўлланса ҳидсиз, шикастланмаган, ўзаги кўпи билан 2 сантиметр бўлиши керак. Маҳсулот партиясида биров шикастланган карам 10 фоиз ва диаметри 6-8 сантиметрлигини 5 фоизгача бўлишига йўл қўйилади.

Бошпиёз. Ҳосил пишиб етилган, соғлом, бутун, қуруқ, ифлосланмаган, шакли ва ранги муайян навга хос бўлиши, 5 сантиметргача узунликдаги бўғзи қуриган, шунингдек умумий пўст остидаги икки бўлакка ажраладиган соғлом бошпиёз тўла қимматли ҳисобланади. Овал шаклдагиларининг кўндаланг диаметри камида 3 ва қолганлариники 4 сантиметр бўлиши керак, маҳсулот партиясида белгиланганидан кичик, яланғочланган ва шикастланганлари 5 фоизгача бўлишига йўл қўйилади.

Баҳорги сотишда (1 апрелгача) 1 сантиметргача ва баҳор-ёз мавсумида (1 апрелдан 1 августгача) кўпи билан 2 сантиметр ўсимтали пиёз 10 фоизгача бўлиши, бўғзи сентябргача етарлича қуримаганлари (барча навлар учун) кўпи билан 15 фоиз, сентябрдан кейин кўпи билан 5 фоиз бўлиши мумкин.

Бодринг. Янги узилган ҳолда истеъмол этиладиган мевалар касалланмаган, зараркунандалардан зарарланмаган, урилиб шикастланмаган, мева бандли ва бандсиз, қалин этли, чала етилган, серсув уруғли бўлиши керак.

Эртаги навлар мевасининг узунлиги (май-июн) 11 ва қолган даврларда 14 сантиметр, узун мевалиларники 25 ҳамда кўндаланг диаметри 5,5 сантиметр бўлиши талаб этилади.

Айниган шаклли, лекин бошқа барча кўрсаткичлари билан стандарт талабларга жавоб берадиган бодринглар барралигича савдо шохобчаларига (теплица маҳсулотидан ташқари) реализация этилмайди, консервалашга юборилмайди. Урилиб шикастланган серсув уруғли бодринглар стандарт ҳисобланмайди, дағал уруғли сарғайганлари (уруғликлари) чиқитга чиқарилади.

Хўраки лавлаги. Янги ковланган, бутун, қуруқ, касаллик белгилари, лойи, ёриқлари йўқ, зараркунанда тушмаган, битта ботаник навга мансуб, бандининг узунлиги кўпи билан 2 сантиметр, сершира, тўққизил этли лавлаги стандартга мос келади.

Кўндаланг кесик диаметри камида 5 ва кўпи билан 14 сантиметр бўлганлари стандарт деб белгиланган, механик шикастланган, битиб кетган ёриқли, бошлари кесикли сал сўлиган илдизмевалар 5 фоиздан ошмаслиги шарт. Сулиган, буришган шунингдек чириган, нами қочган совуқ ўрган ва кемирувчилар шикастлагач илдизмевалар стандарт ҳисобланмайди.

Сабзи. Илдизмеваларни сифати жиҳатдан товарбоп навларга ажратишни стандарт кўзда тутмайди ва уларга алоҳида талаблар қўяди. Улар ташқи кўриниши жиҳатидан барра, қуруқ, сўлиш касаллиги ва ифлослик белгилари бўлмаган, бутун, зараркунандалар шикастламаган, тўғри шаклли, шу ботаник навга мансуб рангли, барг бандлари кўпи билан 2 сантиметр бўлиши керак.

Энг кўп кўндаланг диаметри юзасидан энг кичиги 2,5 ва энг кўпи 6 сантиметр қилиб белгиланган. Маҳсулот партиясида кўпи билан 10 фоиз, илдизмеваларда белгиланган ўлчамлардан 0,5 сантиметр тафовут бўлиши мумкин, ёрилган, шакли айниганлар 5 фоиздан ошмаслиги керак. Консерва корхоналарига етказиб бериладиган маҳсулот орасида ёрилганлари 2 фоиздан ошмаслиги лозим.

Тарвуз. У етилган, бутун, сершира, миқти этли, пўстининг ранги, ялтироқлиги муайян навга мос келиши керак. Энг катта тарвуз мевасининг диаметри камида 15, эртаги навлар учун камида 12 сантиметр белгиланган.

Юклаб жўнатиладиган жойларда пишиб ўтиб кетган ва етилмаган тарвузларни 3 фоизгача бўлишига йўл қўйилади. Енгил зарарланган тарвузлар ортилмайди. Манзилдаги жойларда қисилиш туфайли енгил шикастланган тарвуз 8 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Маҳсулот партиясига кўп деганда 10 фоизгача, бир муддатда пишадигаи бошқа навлар аралашган бўлиши мумкин. Босилган, ёрилган,

эзилган, зараркунанда ва касалликлардан зарарланган, чириган тарвузлар брак қилинади.

Қовун. Пишган, касаллик белгилари йўқ қовунлар тўла қимматли қовунлар қаторига киради. Эртаги, майда мевали, дуксимон навларнинг диаметри камида 10 ва ўртаги, кечки, шунингдек юмалоқ овал шаклдагиларники 15 сантиметр бўлиши керак.

Қирқилган ва тирналган жойлари юмилиб қолган қовунлар яроқли ҳисобланади. Маҳсулот партиясида енгил зарарланган қовунлар 5 фоизгача бўлишига ва бир хил муддатда пишадиган бошқа навлардан 10 фоизгача аралашишига йўл қўйилади.

Етиштириш. Айрим сабзавотлар меваси йиғиб олингач, сақлаш жараёнида муайян сунъий шароитда туриб етилиш хусусиятига эга. Хом узиб олинган помидор, қалампир, яхши пишмаган қишки қовун навлари ва бошқалар узиб олингандан кейин пишиб етилади. Уларнинг етилиши учун ҳарорат 20-25⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлиши керак. Етилиш қоронғида секин, ёруғда эса тез боради. Бу жараён табиий шароитда, ҳатто ўртача ҳароратда ҳам секин бориб, кўплаб нам сарфлайди, натижада мевалар бужмайиб сўлийди. Масалан, помидорнинг етилиши учун 12-15 кун, қовун учун 25-30 кун керак бўлади.

Кўплаб тадқиқотларнинг кўрсатишича, помидор ва қовунлар этиленли атмосферада табиий шароитга нисбатан 2-3 марта тез етилади.

Сабзавот-полиз ва картошканинг сақланувчанлиги сақлаш режимига, усулига, йиғишга, қўлланилган агротехникага ва етиштириш шароити каби омилларга боғлиқ. Улар кўплаб зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун кўп нам, шакар, органик моддаларга бой субстрат ҳисобланади. Шунинг учун механик шикастланишдан асраш сабзавотларни яхши ва узок сақлаш шартларидан биридир. Механик шикастланиш натижасида нафас олиш, қуруқ модда сарфи кучаяди. Натижада маҳсулот вазни камаёди, касалланади ва чирийди.

Сабзавотлар ва картошка йиғишда, ташиш, ортиш-туширишда, сортларга ажратишда идишлардан (сават, яшик, контейнер, қоплардан) фойдаланиш, уларни 20 см баланддан ташлаш ман этилади. Уларни қоронғи жойда сақлаш лозим. Омборга келтирилган сабзавот-полиз ва картошка ҳосили сақлаш олди навларга тозалиги, вазни ва пишиш даражаси бўйича ажратилади.

Яхши ва узок сақланувчанликнинг зарурий омилларидан бири-паст (1,5-5⁰С) ҳароратда сақлашдир. Бу нафас олишдаги қуруқ модданинг кам сарфланишини таъминлаб, маҳсулот кўқаришининг олди олинади ҳамда чиритувчи микроорганизмлар фаолияти сусайтирилади.

Кўпчилик сабзавотлар, картошка омборхоналарда сақланганда ҳавонинг нисбий намлиги 85-95 % бўлиши шарт. Намликнинг бундан паст бўлиши сабзавотларда намнинг кўплаб исроф бўлиши ва сўлишига, юқори бўлиши эса микроорганизмлар кўпайишига сабаб бўлади.

Сабзавотлар, полиз маҳсулотлари ва картошка асосан траншея (ўра), уюм ва омборхоналарда сақланади. Ўзбекистонда илдизмевали

сабзавотлар ва картошка қишки-баҳорги муддатларда траншея усулида сақланади.

Траншеялар (ўра)лар сизот сувлари чуқур жойлашган ва нишаби шимол томонга қараган участкаларга жойлаштирилади. Траншеялар узунасига қаторлаб, қаторлар орасини 2-2,5м қилиб жойлаштирилади. Траншеяларнинг ўлчами катта бўлмаслиги, кенглиги 60-80 см, чуқурлиги 70-100 см бўлиши керак. Бунда уларнинг ўлчами катта бўлса, сабзавотлар ўз-ўзидан қизиб, оғирлигини тез йўқотади ва барвақт кўкариб кетади. Траншеяларнинг узунлиги ихтиёрий бўлиши учун ҳар 2-4 метрда тўсиқ қилинади.

Траншеянинг усти тупроқ ёки икки қават қилиб похол ва тупроқ билан беркитилади. Траншеянинг устини ёпиш қалинлиги (қирраси бўйича) 50-60 см, асосининг кенглиги траншеянинг кенглигидан 30-40 см ортиқ бўлиши керак.

Бундан ташқари қишки-баҳорги муддатда картошка ва илдизмевалар кенглигини 1,5-2 м, баландлигини 1 м, узунлигини 15-20 м қилиб уюм (бурт)ларда ҳам сақланади. Уюмларнинг асоси котлован шаклида 30-40 см чуқурлатилади. Уюмни шамоллатиш учун котлован тубига узунаси бўйлаб ва вертикал йўналишда вентилиацион трубалар қўйилади (5-расм).

Уюмнинг усти майин қамиш ёки похол билан 15 см қалинликда ва тупроқ билан 40 см қалинликда ёпилади. Картошка ва сабзавотлар уюмларда ўрадагига нисбатан ёмон сақланади. Шунга кўра, уларни уюм ҳолда сақлашдан кам фойдаланилади.

Картошка ва сабзавотлар ўрада ёки уюм ҳолида фақат куз ва қиш ойларида сақланиши мумкин. Мартнинг бошлари ва апрел ойида кунлар исий бошлаши билан ўралардаги картошка ҳам кўкара бошлайди. Шунинг учун картошка апрел ойи бошида ўра ва уюмдан олиниб салқин ер ости биноларига қўчирилади. Уларнинг туганаклари юпқа қават (25-30 см) қилиб полга ёки махсус қурилган сўкчакларга ёйиб қўйилади.

Картошка ва сабзавотларни сунъий усулда шамоллатиладиган ертўла ёки ярим ертўла типига қурилган доимий картошка-сабзавот омборларида сақлаш сабзавот сақлашнинг энг такомиллашган усулларида бири ҳисобланади. Бу хилдаги омборлар ёғочдан қилинган панжарали хандуклар ва сўкчаклар билан жиҳозланган бўлади. Омборларда картошка ва илдизмевалар 0,7-1,5 см қалинликда тўкиб сақланади. Омбордаги сўкчакларга карам, пиёз, полиз экинлари ва бошқалар ёйиб қўйилади. Сабзавот сақлашнинг энг яхши усули маҳсулотларни тўр халталарга солиб сақлаш бўлиб, улар штабел қилиб уюб қўйилади ёки катталиги 400 - 500 кг келадиган ёғоч контейнерларга солиб қўйилади.

Контейнерларга сабзавот бевосита даланинг ўзида солиниб, улар сабзавот сақланадиган жойга олиб келинади ва шу ерда сақланади. Ишни ана шу тартибда ташкил қилиш ортиқча ишлардан ҳоли қилади, сабзавотларнинг исрофланиши ва шикастланишини кескин қисқартиради, юклаш-бўшатиш каби ишларни тўла механизациялаш имконини беради, сақлашга қилинадиган харажатларни анча камайтиради.

Доимий сабзавот омборларида сақланаётган маҳсулотларни кузатиб бориш осонлашади, ёппасига чириш ҳодисаси рўй берганда ириётган сабзавот ва картошка тугунакларини чиқариб ташлаш мумкин бўлади.

Ертўла типидида қурилган ва ҳаво табиий равишда кириб-чиқиб турадиган сабзавот сақланадиган омборларда шамоллатиш таъсирида Ўрта Осиёда баҳор-ёзги ойларда ҳавонинг ҳарорати 20-25⁰С га, намлиги эса 65-70 % га тушади. Натижада сабзавотлар ўз оғирлигини йўқотади, ирийди ва кўкариб кетади.

Бироқ, табиий вентиляция таъсирида ҳаво алмашилиши жуда суст борганлигидан сабзавотларнинг тез совишини таъминлай олмайди ва омбордаги ҳароратни етарли даражада ўзгартиришга имкон бермайди.

Омборга ҳавони вентилятор ёрдамида мажбурий бериб шамоллатиш яхши натижа бермоқда. Агар омборга киритилаётган ҳаво сақланаётган маҳсулот қавати орқали ўтказилса, ҳаво ҳар бир тугунак ёки илдизмева орасидан ўтади, бунга мажбурий-актив шамоллатиш дейилади. Мажбурий-актив шамоллатиш маҳсулотни тез шамоллатиш ёки сақланаётган сабзавотларни керак бўлганда қуритиш имконини беради. Сабзавотларнинг барча қалинлигида ҳароратнинг бир хил бўлишини таъминлаш, уларнинг терлашига ва ўз-ўзидан қизиб кетишига йўл қўймайди. Актив шамоллатиладиган омборларда сақланадиган сабзавотларнинг қалинлиги 3-4 м ва ундан ортиқ бўлиши мумкин.

Марказий Осиёда ва бошқа жанубий районларда актив шамоллатиш сабзавотларни фақат кузги-қишки даврларда сақлашга қулай шароит яратади. Баҳорда айниқса, ёзда, ҳаво ҳарорати 40⁰С га ва ундан юқори кўтарилганда омборлардаги қулай ҳароратни сунъий совитишни қўллаш йўли билан вужудга келтириш мумкин. Омборларда ҳароратни 2-5⁰С атрофида ушлаш ёзги мавсумда экиладиган уруғлик картошкани баҳорги-ёзги ойларда сақлаш муаммосини ҳал этади. Экиш учун мўлжалланган уруғлик саримсоқ ва илдизмевалар нобудгарчилигини кескин камайтиради, уларнинг уруғлик ҳосилдорлигини бирмунча оширади. Маҳсулотни сунъий совитиладиган омборларда сақлаш ёзги муддатларда йиғиб олинadиган картошка ва сабзавот ҳосилини сақлашда ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Демак, сабзавотларни сақлашда паст ҳароратдан фойдаланиш бутун ёз давомида кечки сабзавотларни йиғиб олишга қадар эртаги картошка, қарам ва илдизмевалар ҳосилини сақлаш ҳамда тез бузулувчан помидор, бодринг, кўкат сабзавотларни сақлаш муддатини узайтиришга имкон беради.

Айниқса, узоқ ерларга юбориладиган мева ва сабзавотларни жўнатиш олдидан сақлашда паст ҳароратдан фойдаланиш зарур.

Картошка ва сабзавот маҳсулотларини узоқ муддат сақлашга совуқхоналарга қўйишдан олдин, бир қанча физиологик процессларнинг тўғаллиниши ва механикавий шикастланган жойлари битиши учун йиғиб-териб олингандан кейин бир неча кун юқори ҳарорат шароитида ушлаб турилади.

Сабзавот маҳсулотлари ва картошка, одатда, контейнерларда, яшикларда, канопадан тўқилган тўр халта ва бошқа идишларга жойланган ҳолда сақланади. Совуқхоналарда сақланганда хонадаги ҳарорат ва ҳаво намлигини мунтазам равишда назорат қилиб туриш мумкин.

Шунинг учун сабзавотлар, картошка сақлашнинг энг истиқболли усули совутгичли омборхоналарда контейнер, яшик, тўр ва полиэтилен халталарда сақлаш ҳисобланади.

Мухокама учун саволлар:

1. Сабзавотчиликни жойлаштиришнинг ташкилий, иқтисодий, экологик, мелиоратив ва агротехнологик асосларини изоҳланг.
2. Турли муддатларда сабзавот экинларини шўрланмаган ва шўр ерларда ўстириш учун ерни тайёрлашдаги фарқларни гапиринг.
3. Сабзавотчилик хўжаликларида қўлланиладиган қандай алмашлаб экишларни биласиз?
4. Сабзавот экинларининг уруғига Давлат стандарт талабларини гапиринг?
5. Уруғларни экишга тайёрлаш технологиясининг қандай тадбирларини зарур деб ҳисоблайсиз?
6. Сочма усулда ҳар бир ўсимлик озикланиш майдони ва туп қалинлиги қандай аниқланади?
7. Сабзавот экинларини суғориш режими ва технологияси бўйича мисоллар келтиринг.
8. Минерал ўғитларнинг меъёрлари режалаштирилган ҳосилдорлик бўйича қандай кўрсаткичлар асосида белгиланади.
9. Сабзавот экинларини интенсив парваришлаш тадбирлари ҳақида сўзланг?
10. Ҳосилнинг техник, хўжалик, биологик ва физиологик пишишларига мисоллар келтиринг?

КАРТОШКА

Аҳамияти. Картошка – озиқ овқат, ем-хашак ва техник аҳамиятга эга универсал экиндир. У дунё деҳқончилигида майдони бўйича буғдой, шоли, маккажўхоридан кейинги ўринда, аҳамияти жиҳатдан эса иккинчи ўринда туради. Шунинг учун ҳақли равишда иккинчи нон деб юритилади. Туганак биокимёвий таркиби 75 % сув ва 25 % қуруқ моддадан иборат. Қуруқ модданинг 70-80 % и крахмал бўлиб, туганакда унинг миқдори 13-20 %, оксил-2-3 %, клетчатка-1 %, мой-0,2-0,3 %, шакар-1 %, кул 0,8-1,0 % ни ташкил этади.

Бундан ташқари у витаминлар (С, В₁-В₃, РР, К ва каротиноидлар) ҳамда минерал тузлар, элементлар манбаидир. Айниқса, ёш пишмаган туганаклар С витамини ёки аскорбин кислотасини 40 мг % гача сақлайди. Туганаклар пишганда ва сақлаш мобайнида С витаминнинг миқдори камайиб боради.

Ёш ўсаётган одам организми суяк ва мускулларининг мустаҳкам ва бақувват бўлишида туганак таркибидаги минерал элементлар (кальций, темир, йод, олтингугурт, фосфор, калий кабилар) муҳим ўрин тутди. Картошка оксили таркибида алмашинмайдиган аминокислоталар (лизин,

лейцин, валин, тирозин, изолейцин, метионин, триптофан кабиларни) кўп сақлайди ва ўзининг биологик аҳамияти бўйича бошқа экинлар оксидан юқори туради.

Агар, тухум оксилини одам организми 100 % ўзлаштира, бугдой дони оксилини 64 %, картошка туганаги оксилини эса 85 % ўзлаштиради.

Картошка туганаги таркибида Д.Менделеев даврий жадвалидаги 26 та элемент борлиги аниқланган. Шунинг учун ўсимлик мойига хрустал қилиб қовурилган картошка медик олимларнинг таъкидлашича, одам организмнинг жазирама иссиққа чидамлигини оширар экан. Картошкадан 500 дан зиёд турли мазали таомлар тайёрланади. Ҳозирги кунда у халқимизнинг йил давомида севиб истеъмол қиладиган озиқ-овқатидир.

Ўсимлик палаги, меваси, яшил рангга кирган туганакларда захарли глюкоалкалоид-соланин ҳосил қилади. Унинг миқдори 0,02 миллиграмм фоиз ёки 100 грамм туганакда 20 миллиграммдан ошса, одам ва ҳайвонлар учун захарлидир. Картошка туганаги қайнатилганда соланин миқдори анча камаяди. Уруғликка мўлжалланган туганакларда соланиннинг ҳосил бўлиши фойдали. Чунки уларни экишгача касаллик-зараркунандалар зарарлантира олмайди.

Картошка чорва моллари учун яхши ширали озиқа ҳисобланади. Унинг 100 кг туганагида 29,5, палагида эса 8,5 озиқ бирлиги мавжуд. Бир гектардан олинган 150 ц туганак ва 80 ц палак ҳосили 5500 озиқ бирлигига тенгдир. Чорва молларига картошка туганаклари хомлигича, силосланган ёки буғланган, палаги эса силосланган ҳолда берилади.

Бундан ташқари қайта ишлашдан чиққан қўшимча маҳсулотлари (барда, турпи) ҳам молларни озиқлантиришда фойдаланилади. Чунки, 100 кг ҳўл бардада 4, қуритилганида 52, ҳўл турпида 13,2 қуритилганида эса 95,5 озиқ бирлиги мавжуд.

Картошка туганаги-қайта ишлайдиган спирт, крахмал, декстрин, глюкоза, каучук ва бошқа саноат тармоқлари учун хом ашё ҳисобланади. Таркибида 17,6 % крахмали бўлган бир тонна картошка туганагидан 112 литр спирт ёки 170 кг крахмал ва бошқа кўплаб маҳсулотлар олиш мумкин. Картошкадан олинadиган спирт тиббиётда, крахмал эса қоғоз, тўқимачилик ва озиқ-овқат саноатларида алмашинмайдиган, тенги йўқ маҳсулотдир.

Картошка экиннинг агротехник ва агроиктисодий аҳамияти ҳам катта. Чунки, чопиқ талаб экин бўлгани учун у етиштирилган дала тупроғи юмшоқ ва бегона ўтлардан тозаланиб, кўплаб бошоқли ва дуккакли дон экинлари учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Кўпчилик мамлакатларда шудгорни банд қилувчи экин сифатида ўстирилади.

Ўзбекистонда картошка асосан озиқ-овқат мақсадида ишлатилади. Фақат, нотовар майда, сифатсиз туганаклар ҳосили молларга берилади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Картошканинг ватани Жанубий Америка (Перу, Чили, Чилоэ ороли ва бошқалар) ҳисобланади. Чунки, Анд тоғлари ва Тинч океани соҳилларида бу экиннинг ҳозир ҳам кўплаб

ёввойи, ярим ёввойи турлари ўсади. Академик С.М.Букасов, С.В.Юзепчукларнинг 1925-1932 йиллардаги Марказий ва Жанубий Америкага сафарлари туфайли картошканинг бой генофонди тўпланди.

Профессор Л.Е.Горбатенконинг таъкидлашича, ҳозирги вақтда картошканинг 211 та тури маълум. Америкадан (Чилидан) картошка 16 аср ўрталарида Испанияга келтирилиб, ундан Европанинг бошқа мамлакатлари Италия, Франция, Голландия кабиларга тарқалган. Россияга картошканинг келтирилиши Пётр I номи билан боғлиқ бўлиб, 17 аср охирларида Голландиядан Камчатка, Аляскага олиб келинган. Бироқ у 19 аср ўрталарида бизда кенг тарқалди.

Ўзбекистонда картошка 140 йилдан бери экилмоқда. Ҳозир картошка дунёнинг 138 та мамлакатада 20-22 млн гектарга экилиб, 320-335 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Ўртача ҳосилдорлиги дунё бўйича 15-17 т/га ташкил этади.

Картошкачилик ривожланган мамлакатлар Хитой (72,0 млн. тонна), Россия (35,7 млн. тонна), Ҳиндистон (26,3 млн. тонна), Украина (19,1 млн. тонна), АҚШ (17,7 млн. тонна), Германия (11,6 млн. тонна), Польша (11,2 млн. тонна), Белоруссия (8,5 млн. тонна), Голландия (7,2 млн. тонна), Франция (6,3 млн. тонна) кабилар ҳисобланади.

Дунёнинг етти та мамлакати Голландия, Бельгия, Буюк Британия, Дания, АҚШ, Германия, Швейцарияда ҳар гектардан олинадиган картошка ҳосилдорлиги 350-400 центнер ва ундан зиёдни ташкил этади. Энг кам ҳосилдорлик Боливия (5,5 т/га), Эквадорда (6,8 т/га) олинади. Ўзбекистонда картошка 50-52 минг гектарга экилиб, бир миллион тонна ва зиёд ялпи ҳосил етиштирилади. Ҳар бир гектар картошка майдонидан 18-19 тонна атрофида ҳосилдорликка эришилмоқда. Аҳоли жон бошига ҳар йили 35-40 килограмм картошка ишлаб чиқарилмоқда.

Ботаник таърифи. Картошка туганакмевали экинлар гуруҳига оид ўз табиатига кўра кўп йиллик ўсимлик, маданий ҳолда эса бир йиллик қилиб ўстирилади. Чунки, маданий экин сифатида унинг барча ҳаёт даври (униб чиқишдан пишиб етилган туганаклар шаклланишгача) бир йилда тугалланади.

Картошка одатда вегетатив йўл билан (туганаги, ўсимтаси, қаламчалари орқали) кўпайтирилади. Селекция амалиётида янги навлар яратиш учун ботаник уруғидан фойдаланилади.

Картошка томатдошлар оиласига (*Solanaceae*) мансуб бўлиб, *Solanum* авлодини ташкил этади. Бу авлод 200 дан зиёд ёввойи, ярим ёввойи ва маданий турларни ўз ичига олиб, шундан фақат битта *Solanum tuberosum* L. маданий ҳолда кенг экилади. Бошқа кўплаб турлар қимматбаҳо биологик, хўжалик белги хусусиятларга эга бўлиб, селекция ишида бошланғич материал сифатида кўп фойдаланилади. Шулар жумласига *S. andigenum*, *S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. leptostigma*, *S. byacense*, *S. phureja* кабилар киради.

Картошка ўсимлиги - палак бўлиб, поя ва баргдан иборат. Ҳар бир туп 3-5 та ва зиёд поя ҳосил қилади. Поя сони нав белги бўлиб, уруғлик

материалнинг вазнига ва ундаги нишлаган куртаклар сонига боғлиқ. Картошка пояси тик ва ётиб ўсувчан, шохланувчан бўлади. Поя кўндаланг кесими юмалоқ, кўпинча 3-4 қиррали бўлади. Ботаник уруғдан ўстирилган ўсимлик бир поя ҳосил қилади. Картошка навлари поясининг сони, қирралилиги, баландлиги, шохланиши ва рангланганлиги билан характерланади. Поя сони бўйича навлар кўп ва кам пояли, уч ва кўп қиррали, шохланмайдиган, кучсиз, ўртача ва кучли шохланувчан пояли бўлади.

Туганак ёки уруғдан кўкариб чиққан ўсимлик барги оддий, четлари бутун бўлади. Ўсимликнинг кейинги ўсиши натижасида чуқур кесилган тоқ патсимон барглар ҳосил бўлади (6-расм). У барг банди, ўқи, унда жойлашган охирги (учки) бўлак, 3-7 жуфт ён бўлаклар ва улар орасидаги оралик бўлакчалардан ташкил топган. Баргнинг охирги ва ён бўлаклари йириклиги, шакли, ён бўлаклар сони, уларнинг жойлашиши, рангланганлиги кабилар муҳим нав белги ҳисобланади. Барг бўлаклари йирик, майда ва ўрта йирикликда, шакли эса овал, узунчоқ, тухумсимон ва турли оралик кўринишларда бўлади. Охирги (учки) барг бўлаги асосининг шакли юраксимон, понасимон ва оралик кўринишда бўлиши ҳам нав белгидир.

Картошка навлари биринчи жуфт ён бўлаклар пластинкасининг эни бўйига нисбати (барг индекси) бўйича ҳам фарқланади. Барг бўлакчалари, йириклиги, шакли, жойлашиши бўйича навлар фарқланади.

Барг бўлакчалари йирик ва майда, кўриниши юмалоқ, чўзинчоқ ва оралик шаклда, жойлашиши ўққа ёки ўтироқ бўлиб, барг ўқига нисбатан тўғри бурчакли ва аралаш бўлиб ўрнашган бўлади. Барг кесилганлик даражасига, яъни бўлак ва бўлакчалар сони ҳамда жойлашиши ҳам нав белгидир. Агар баргда бўлак ва бўлакчалар кўп бўлса, кучли кесилган, аксинча, кам бўлса кучсиз кесилган, ўта зич жойлашган бўлса, зич баргланган дейилади, аксинча эса, сийрак баргланган деб юритилади (7-расм).

Барг ранги оч ва тўқ яшил рангда ялтироқ ёки ялтироқсиз оддий бўлади. Картошканинг барг банди асоси баргчаларга эга бўлиб, унинг шакли ўроқсимон, баргсимон ва оралик кўринишда бўлади (8-расм).

Гулбандда майда яшил баргчалар бўлиши ҳам нав белгидир. Гуллаш даражаси ва давомийлиги ҳам нав белги ҳисобланади.

Гуллаш даражаси ёппасига ва қисман гуллар ҳосил қилиши, давомийлиги эса узун ва қисқалиги билан аниқланади. Бундан ташқари навлар бир-биридан резавор мева ҳосил қилиши (кўп ёки камлиги) билан ҳам фарқланади. Картошка гули-шингил гултўплам бўлиб, унинг шакли, гул банди узунлиги ва рангланганлиги асосий нав белгилар ҳисобланади. Гул тўплам ғуж ва сочма (тарқоқ ёки шохланган) бўлади (9-расм). Гулбанди узун ёки қисқа, ингичка ёки йўғон бўлиши мумкин. У ёппасига, фақат юқори ёки пастки қисми рангланган, умуман рангланмаган (яшил) бўлади.

Ғунча (шона) шакли, тукланганлиги ва рангланганлиги. Ғунча юмалок, овал ёки узунчоқ шаклларда: кучсиз ёки кучли тукланган ва тукланмаган бўлади. Рангланишининг тақсимланиши ғунчанинг ёппасига, фақат юқори қисмида ва ташқи кўринадиган қисмида бўлиши билан фарқланади.

Гул. Гулкоса, гултож, уруғчи ва чангчидан ташкил топган. Гулкосанинг (рангланиши, тукланганлиги, шакли) навнинг характерли белгиларидир. Гулкоса рангланиши бўйича яшил, қисман ва тўлиқ рангланган, кучли ва кучсиз тукланган, унинг барг учлари бигизсимон ва баргсимон бўлади (10-расм).

Гултож, унинг тузилиши, ранги ва қатқатлилиги навга хос белгилар ҳисобланади. Гултож ранги оқ, қизил-бинафша, кўк-бинафша, кўк ва ҳоказо бўлади. Гултожбаргнинг қатқатлиги ички ва ташқи бўлиши билан бир-биридан фарқланади (11- расм).

Картошка гулида 5 та чангчи бўлиб, ранги сариқ, оч сариқ, сарғич-яшил ва тўқ сариқ ёки апельсинга ўхшаш, шакли тўғри конус, цилиндр ёки ноксимон, айрим навларда нотўғри шаклда, йириклиги бўйича йирик (катта) ва майда чангчили гулларга бўлинади (12-расм).

Уруғчи-тугунча, найча ва тумшукчадан ташкил топган. Уруғчи тугунчаси шакли ва ранги бўйича картошка навлари кескин фарқланади (13-расм).

Ўсимликнинг гуллаши навига қараб турлича. Айрим навлар (Фаленский) ғунчасини ташлаб юборади ва гулламайди, баъзилари эса гуллайди, лекин чангчиси стериль бўлгани учун мева ҳосил қилмайди. Фақат айрим фертиль гулли навлардагина (Куфри Джоти, Пикассо, Сахро-32^a) мева ҳосил қилиш хусусияти яхши бўлади.

Ҳаво ҳарорати ва намлиги картошканинг гуллаши ва уруғ ҳосил қилишига сезиларли таъсир этади.

Жанубий қурғоқчил районларда шимолий ёки тоғли салқин шароитлардагига нисбатан картошканинг гул ва мева ҳосил қилиши суст боради.

Картошка ўзидан чангланувчи ўсимлик. Мевадан пазардор, икки уяли, кўп уруғли, сариқ-яшил рангли. У **13-расм. Картошка гул** рангда бўлиб, 1000 тасининг оғирлиги 0,5 грамм. **тугунчасининг**

Туганак шакли ўзгарган (мет **кўндаланг кесими** Чунки, у ер остки поянинг ён (қўлтиқ) курта **(а-тугунча ранги).** поя (столон) учида озиқ моддаларнинг тўпланиши натижада ҳосил бўлади. Столонлар навига қараб узун ва қисқа бўлиши мумкин. Туганак поя тузилишига эга бўлиб, унда куртаклар спирал жойлашган (14 ва 15-расм). Баъзан, катта бўлмаган яшил туганаклар пояларда, барг қўлтиқларида пайдо бўлади. Бунга сабаб, поя пастки қисмларини зараркунанда, касаллик ёки бошқа шароитлар таъсирида шикастланиш ҳисобланади. Натижада барглардаги фотосинтез маҳсулотлари ер остки қисмлари-туганакларга ўта олмайди.

Столоннинг туганакка бириккан жойи киндик дейилади. Бошқа поялар сингари туганаклар ҳам юқори (тепа) қисмидан ўсади. Бу ҳолат айниқса туганак шакли узунчоқ навларда сезиларли бўлади. Шунинг учун туганакнинг ёш, лекин стадия жиҳатдан қари бўлган юқори ярми билан қари, лекин стадия жиҳатдан ёш пастки ярмини фарқлаш мумкин. Туганакнинг барча жойида кўзчалар спираль жойлашсада, лекин юқори қисмида улар кўп, пастки (киндик) қисмида эса кам бўлади. Кўзчада қошча (ривожланиш қобилятини йўқотган барг ўрни ёки изи) ва чуқурчадан иборат кўзчанинг ўзи жойлашган. Ҳар бир кўзчада 3 та куртак бўлиб, улар ўсиб, поя чиқаради. Туганакнинг юқори қисмидаги кўзчалар олдин кўкаради, яъни пасткиларидан устунлик (доминантлик) қилади. Чунки, туганакнинг учки қисмида киндик қисмига нисбатан кўп эрувчи озиқ моддалар, ферментлар, ауксинлар тўпланган.

Пастки кўзчалар секин ўсади ёки бутунлай ўсмайди. Лекин, кўзчаларнинг ҳаммаси ҳам ўсиш қобилятига эга. Агар пастки куртакларни ўстириш зарур бўлса, учки куртакларни кесиб ташлаш, туганакни кўндалангига кесиш ёки ўстирувчи стимуляторларда ишлаш кифоя.

Кўзчалардаги куртакларнинг ҳаммаси ҳам кўкармайди. Одатда, фақат ўртадаги энг кучли куртак, унинг ниши зарарланганда эса, ёнидагилардан бири кўкаради. Борди-ю, иккинчи ниш зарарланса, учинчи куртак ўса бошлайди.

Туганак ранги, шакли, пўстининг характери, кўзчалар сони ва чуқурлиги, этининг ранги кабилар билан навлар таърифланади. Туганак ранги оқ, сарғиш, қизил, бинафша, кўк-бинафша, шакли юмалоқ, овал, узунчоқ, тухум, юмалоқ-овал, узунчоқ-овал каби кўринишларда бўлади.

Туганакнинг шакли навидан ташқари ўстириш жойи ва шароитига ҳам боғлиқ. Туганак пўсти силлиқ ва тўрсимон, эти эса оқ, сарик, оқ-сарғич каби рангларда бўлиши билан характерланади. Туганакларда кўзчалар сони кам ва кўп бўлиши ҳам нав белгидир. Бундан ташқари улар столонлар узунлигига қараб уяда ғуж ва тарқоқ жойлашади. Бу эса унинг механизацияга мослашганлигини белгилайдиган нав белгидир.

Картошка қоронғида (траншея, омборларда) сақланганда, кўкариб, узун, мурт, оқ ёки хира рангли ўсимталар, ёруғ жойда ўсганда эса йўғон, калта, тўқ яшил ва бошқа рангдаги ўсимталар ҳосил қилади.

Навларни аниқлашда туганаклар қоронғи ва ёруғда нишлатилиб, ўсимта ранги, шакли ва тукланганлиги бўйича таърифланади. Навига қараб туганаклар қоронғи жойда тиниқ кўк ва қизил ўсимталар ҳосил қилади. Ёруғликда ҳосил бўлган ўсимталар асосининг шакли шарсимон, ярим шарсимон, овал, чўзинчоқ-овал кўринишида, ўсимта учи эса ўткир уюм, ўтмас уюм, ярим тарқоқ (сочма) бўлади. Ўсимтанинг тукланганлиги кучли, кучсиз ва ўртача бўлади. Туганак ички тузилиши пояга ўхшаш (16-расм). Унинг сирти эпидермис билан қопланган бўлиб, пишганда кучаяди ва тўкилиб кетади. Эпидермис остида икки қават пўст: устки пробка

қавати туганакни нам йўқотишдан ва ташқи ноқулай шароитдан сақлайди, ички қавати эса йирик, ғовак паренхима ҳужайраларидан иборат.

Бу ҳужайраларнинг ичи оксил моддалар ва крахмал доначалари билан тўлган. Пўстлоқ остида камбий (ҳосил қилувчи тўқима) бор. Туганак шу камбий эвазига ўсади. Камбий туганакка сув ва озик моддаларни ўтказиб турувчи найлар боғлами ҳалқасини ҳосил қилади. Туганакнинг ички қисми крахмал билан тўлган юпка деворли паренхима ҳужайралардан иборат. Найлар боғлами ҳалқасига ёндош тўқималарда крахмал жуда кўп бўлиб, туганак ўртаси ва четида унинг микдори камайиб боради.

Туганак механик шикастланганда шилинган жойга ёндош ҳужайралардан суберин моддаси ажралади. Сўнгра кесилган жой сиртида бир неча қават узунчоқ ингичка ҳужайралардан иборат яра перидермаси ҳосил бўлади.

Картошканинг илдиз системаси туганагидан ўтқазилганда - попук, уруғидан кўчатники эса дастлаб ўқ илдиз, кейинчалик ён илдизлари шохланиб ривожланади. Натижада асосий илдизни аниқлаб бўлмайди. Илдизчалар поя бўғимларидан, асосан поянинг она туганакка бириккан жойидан 3-5 тадан гуруҳ бўлиб, ўсиб чиқади. Илдизлар асосан, тупроқнинг юза (50-70 см) қатламида жойлашади. Айрим илдизларгина 150 см ва ундан ҳам чуқургача кириб боради. Ўсимлик илдиз системасининг тупроқда тарқалиши ва ривожланиши унинг нам ва озик элементлар билан таъминланишига қараб ўзгаради. Суғориш режими ва ўғитлаш нормасига боғлиқ равишда картошка илдиз системасининг ривожланиш характери 17-расмда келтирилган.

Биологик хусусиятлари. Картошка юмшоқ иқлим ўсимлиги. Лекин ўзининг пластиклиги (мосланувчанлиги) туфайли турли тупроқ-иқлим шароитларида ўстирилиб, муттасил мўл ва сифатли ҳосил олинмоқда.

Картошка ўсимлиги ўсиш ва ривожланишида униб чиқиш, шоналаш, гуллаш, палак сарғайиш ва пишиш фазаларини ўтайди. Ўсимликнинг бутун шахсий ривожланиш жараёнини шартли равишда 3 даврга бўлиш мумкин:

1. Униб чиқишдан гуллашгача бўлган давр. Бунда асосан палак жадал ўсади, шаклланади, туганак ҳосил бўлиш эса жуда кам бўлиб бошланади.
2. Гуллашдан палак сарғайишгача бўлган давр. Бу туганакларнинг энг жадал ўсиш ва шаклланиши билан характерланади.
3. Палак сарғайишдан унинг табиий қуриши туганак пишишигача бўлган давр. Бу даврда туганак ўсиши давом этади, лекин иккинчи даврга нисбатан суст боради.

Даврларнинг давомийлиги навларнинг ўсув даврига боғлиқ бўлиб, эртапишар навларда униб чиқишдан гуллашгача 25-35 кун, ўртапишар ва кечпишар навларда эса 40-45 кун ўтади. Иккинчи гуллашдан-палак сарғайишгача бўлган давр тезпишар-ўртатезпишар навларда 25-35 кун, ўртапишар ва ўртакечпишар навларда эса 43-50 кун давом этади. Учинчи

давр (палак сарғайишдан-туганак пишишгача, тезпишар навларда 20-25 кун, кечпишар навларда эса 30-35 кунда ўтади.

Энг муҳими иккинчи давр ҳисобланиб, 65-75 % туганак ҳосили шаклланади. Шунинг учун бу даврда барча тадбирлар ўсимлик ўсиш ва ривожланиши, туганак шаклланиши учун қулай шароит яратишга қаратилмоғи шарт. Шундагина ҳар суткада гектарда 2,5-3 тонна ҳосил тўпланиши мумкин. Кейинги даврларда бу кўрсаткич гектарига 0,3-1,0 тоннани ташкил этиб, кескин камаяди.

Палаклар сарғайгач, барглардан туганакларга оқиб келаётган озик моддалар тугайди ва ўсимлик ўсишдан тўхтаб қуриydi, туганаклар эса пишиб етилади ва тиним даврига ўтади. Тиним даври сақлаш шароити ва картошка навига қараб 2,5-3, ҳатто 5 ойгача давом этади. Шундан сўнг туганаклар нишлай бошлайди.

Картошка экиннинг ватани бўлган Чилининг денгиз бўйи районлари иқлими юмшоқ, салқин, сернам, тупроқлари калийга бой. Туганакларнинг шаклланиши серёғин (300 мм дан зиёд), ҳавонинг нисбий намлиги юқори (75 % дан ортиқ), суткалик ўртача ҳарорат юқори бўлмаган (10-15⁰С) даврда ҳамда узун кун (12-15 соат) шароитида ўтади. Шунинг учун филогенез жараёнида картошка ўсимлиги паст ҳароратга, сернамликка ва куннинг узун бўлишига мослашган.

Одам ва Европадаги тупроқ-иқлим шароитлари таъсирида картошка ўзининг дастлабки биологик хусусиятларини кескин даражада ўзгартирди. Турли шароитларда картошкани пластик экин сифатида ўстириб юқори, сифатли ҳосил етиштиришда, унинг келиб чиқишдаги биологик хусусиятлари ҳаётий омилларга бўлган муносабатида ҳамон намоён бўлмоқда.

Ҳароратга муносабати. Картошка нисбатан паст ҳарорат ўсимлигидир. Туганакларнинг нишлаши ва кўкариши ҳарорат 5-6⁰С дан юқори бўлганда бошланади. Кўкариб чиқаётган ва чиққан ўсимликларнинг тез илдиз ҳосил қилиши учун ҳарорат 7⁰С дан пасаймаслиги лозим. Шунинг учун картошка туганаклари тупроқ 10 см қатлами 7-8⁰С исиганда экилади. Ҳарорат 18-20⁰С бўлганда ўсимликлар тез кўкариб чиқади.

Нишлатилмаган уруғлик туганаклар экилганда униб чиқиш экилганнинг 20-25-куни, уруғлик туганаклар нишлатилиб экилганда эса 6-11 кун олдин кўкариб чиқади. Экилгандан униб чиқишгача ҳароратнинг 10-12⁰С гача пасайиши кўкаришни 5-6 кунга узайтиради. Картошка уруғлик туганаклари униб чиқиш учун 240-300⁰С фойдали ҳарорат йиғиндисини талаб этади.

Ҳарорат 3⁰С дан паст ва 35⁰С дан юқори бўлганда туганакдаги куртакларнинг ўсиш ва ривожланиши тўхтаydi. Бу ҳолатларда туганак бир неча кун қолса, унинг ўзи ва куртаклари нобуд бўлади.

Картошка палагининг ўсиш ва ривожланиши учун қулай ҳаво ҳарорати 18-23⁰С ҳисобланади. Ҳарорат бундан ошса, фотосинтез

секинлашади, 40°C га етганда палак ўсиши тўхтаб, фотосинтез натижасида ҳосил бўлаётган озик моддалар нафас олиш учун етмайди.

Палак паст ҳароратга таъсирчан. Агар ҳарорат минус $1-2^{\circ}\text{C}$ га пасайиб, 5-6 соат давом этса, у нобуд бўлади. Ана шундай қисқа муддатли совуқдан зарарланган ёш ўсимликларнинг регенерация (қайта тикланиш) қобилияти юқори бўлади. Бундай ўсимликли майдонлар дарҳол қатор ораси ишланиб, азотли ўғитлар билан озиклантирилиб суғорилса етарли. Картошканинг яхши гуллаши ва мева тугиши учун қулай ҳарорат $18-21^{\circ}\text{C}$. Юқори ҳароратда гул ва ғунчалар тўкилиб кетади, $27-29^{\circ}\text{C}$ да эса гуллаш тўхтайдди. Туганакнинг шаклланиши учун тупроқ ҳарорати $18-20^{\circ}\text{C}$ бўлгани қулай ҳисобланади. Ҳарорат 6°C дан паст ва 23°C дан юқори бўлса, туганак ҳосил бўлиши секинлашади, ҳарорат 2°C дан пасайса, $26-29^{\circ}\text{C}$ дан ошганда эса мутлақо тўхтайдди. Паст ($-1, -2^{\circ}\text{C}$) ва юқори ҳароратдан туганаклар нобуд бўлади. Юқори ҳарорат таъсирида фотосинтезнинг узок вақт тўхтаб қолиши туфайли картошка туганаклари кейинги ўсиш қобилиятини йўқотади. Фотосинтез жараёни тиклангандан кейин эса она ўсимлик столонларида янги шаклланмаган туганаклар ҳосил бўлиб, экологик айланиш кузатилади. Бунинг оқибатида картошканинг ирсияти ва сифати ёмонлашади, ҳосилдорлиги камайиб, товарлик сифати пасаяди. Шунга кўра Ўзбекистонда шакли ўзгарган туганаклар кўп учрайди.

Картошка ўсимлиги ўсув даврида талаб этадиган ўртача фойдали ҳарорат йиғиндиси (10°C дан юқори) тезпишар навлар учун $1000-1200^{\circ}\text{C}$, ўртапишар навлар учун $1200-1400^{\circ}\text{C}$, кечпишар навлар учун эса $1400-1600^{\circ}\text{C}$ га тенг.

Ёруғликка муносабати. Картошка ёруғсевар ўсимлик. Ёруғлик етишмаса, палакларнинг ўсиши, гуллаши, туганак пайдо бўлиши сусайиб, ҳосилдорлик жиддий камаяди. Бироқ ёз ойлари республикаимизда қуёшнинг ерга кучли даражада нур сочиши (инсоляцияси) ўсимликнинг ўсиш ва ҳосил тўплашига салбий таъсир этади. Картошка бир гектар майдонида 40-50 минг квадрат метр барг сатҳи шакллантирадиган экиш қалинлиги энг қулай ҳисобланади (Т.Э.Остонақулов, 1991).

Чунки, шу барг сатҳи шакллангандагина ўсимлик ёруғлик билан етарлича таъминланиб, қуёш радиациясидан тўлиқ фойдаланади ва ундаги барча ҳаётий жараёнлар фаол ўтади.

Куннинг узунлиги ҳам картошканинг ўсиш ва ривожланишига катта таъсир этади. Узун кун ўсимлик палагининг, қисқа кун эса туганак шаклланиши ва ўсишининг жадал ўтишига олиб келади. Лекин, бу ҳолат шартли бўлиб, кўпчилик ҳозирги экиладиган навлар учун узун кун ўсимликнинг ривожланиши ва туганак ҳосил қилиши учун ҳам яхшидир.

Намга муносабати. Картошка тупроқ ва ҳаво намлигига талабчан. Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш фазаларида намга бўлган талабчанлиги турлича. Бу албатта унинг биокимёвий таркиби (70-85 % гача сув), морфологик тузилиши, кўп миқдорда биомасса ҳосил қилиши, барг сатҳини шакллантириши ва илдиз системасининг нисбатан юза

жойлашиши билан боғлиқ. Картошканинг транспирация коэффиценти 630-700 га тенг.

Хавонинг куруклиги картошканинг ўсиш ва ривожланишига ёмон таъсир қилади, айниқса гул ва меваларини тўкиб юборади. Лекин, тупроқда нам етарли бўлса, хавонинг куруклиги палакнинг ўсиши ва туганак ҳосил бўлишига сезиларли таъсир этмайди.

Ўсимлик ривожланишининг дастлабки даврларида тупроқ намлигига унчалик талаб сезмайди. Ҳатто униб чиқиш учун уруғлик она туганак нами етарли. Бироқ, шоналаш тугаши ва гуллай бошлаш фазасида унинг намликка бўлган талаби кескин ошади ва бу критик давр дейилади. Бу даврда тупроқда нам етарли бўлмаса озиқ моддаларнинг туганакка келиши тўхтади. Натижада туганакларнинг шаклланиши кечикади ёки бутунлай ўсишдан қолади. Бошқача айтганда ҳосилдорлик фақатгина шоналаш давридаги қисқа муддатли қурғоқчилик туфайли 17-20 % га камаяди. Ёмғир ёққандан ёки экин суғорилгандан кейин туганаклар қайта ўса бошлайди, яъни болалайди, бунда болача ва столонларда шаклланмаган туганаклар ҳосил бўлади.

Айрим қуёшли иссиқ кунларда картошка бир туп ўсимлиги 4 литр сув буғлатади ёки бир килограмм туганак ҳосил қилиш учун 65-140 литр сув талаб қилади. Бир гектардан 200-300 центнер ҳосил олиш учун 5000-6000 метр куб сув сарфланади.

Картошка палагининг етарли даражада ўсиши ва юқори туганак ҳосили тўплаш учун энг қулай шароит тупроқнинг намлиги дала нам сиғимига нисбатан униб чиқишдан шоналашгача 70-75, шоналашдан палак сарғайишгача 80-85, палак сарғайишдан йиғишгача 75-80 % бўлганда қайд этилади (Т.Э.Остонақулов, 1980, 1991).

Тупроқда намликнинг бундан паст ёки юқори даражада бўлиши ҳосилдорликнинг шаклланишига салбий таъсир этиб, туганак таркибидаги курук модда, крахмални камайтиради, сақланувчанлигини пасайтиради. Тупроқ намлигини қулай даражада таъминлаб туриш, ўсимликнинг ҳаво, озиқ элементларни яхши ўзлаштиришига ижобий таъсир кўрсатади.

Картошка қурғоқчиликка ҳам нисбатан чидамли ўсимлик. Қурғоқчилик бошланиши билан транспирация ва фотосинтез жараёни сусаяди, ўсимлик ўсиш ва туганак тугишдан тўхтади, лекин нобуд бўлмайди. Қурғоқчилик ўтгач, картошканинг туганак тугиши ва унинг ўсиши тикланади, лекин ҳосилдорлик сезиларли равишда камаяди.

Картошка юмшоқ тупроқ экини. Чунки, унинг туганаги ер остида шаклланади. Шунинг учун у тупроқнинг ҳаво режимида юқори талабчан. Тупроқ ҳавосининг таркибидаги кислород картошка илдиз системасининг етарлича нафас олиши учун 5 % дан, туганак ҳосил бўлиши ва ўсиши учун эса 20 % дан кам бўлмаслиги лозим. Кислород миқдори 2 % дан пасайса ёки карбонат ангидрид гази 1 % дан ошса ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ҳамда туганак тугишига салбий таъсир этади. Шунинг учун картошка юмшоқ, сув ва ҳавони яхши ўтказадиган ерларда яхши

ўсади. Оғир соз тупроқли ерларда механик таркиби енгил қумоқ ва қумлоқ тупроқли ерлардагига нисбатан ёмон ўсади. Бундай ерлардан мўл ҳосил олиш учун юқори нормада органик ва минерал ўғитлар солиш ёки сидератлар экиш, сўнгра экиш олди ерни ниҳоятда яхшилаб ишлаш ва ўсув даврида экин қатор ораларини тез-тез сифатли юмшатиб туриш керак.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,25-1,35 г/см³ бўлса, картошка ўсимлиги ўсиши, ривожланиши ва етарли товар ҳосил тўплаши учун қулай шароит яратилади (Т.Э.Остонақулов, 1991).

Картошка шўр ерларда яхши ўсмайди, айниқса хлорли шўрланиш ўсимликка ёмон таъсир кўрсатади. Академик В.И.Зуев таъкидлашича, тупроқ таркибидаги хлор 0,015-0,020 % дан ошса, ҳосилдорлик сезиларли камайиб, 0,05-0,07 % бўлса ўсимликда туганаклар деярли ҳосил бўлмайди. Шунинг учун бундай шўрланган ерларда картошка ўстиришдан олдин тегишли мелиоратив тадбирлар ўтказилиши шарт.

Картошка экини тупроқ эритмасининг кучсиз кислотали (рН=5-6) бўлишини ҳоҳлайди. Лекин, нейтрал ва кучсиз ишқорий тупроқларда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради.

Озиқ элементларга муносабати. Картошка тупроқдаги озиқ элементларга талабчан ўсимлик. Бу унинг биологик хусусиятлари, кўп миқдорда биомасса тўплаши ва нисбатан илдиз системасининг кучсиз ривожланганлиги билан боғлиқ. Ўртача ҳар 100 центнер (10 тонна) картошка ҳосили ўзи билан 50 кг азот, 20 кг фосфор, 90 кг калий олиб чиқади.

Озиқ элементларни ердан олиб чиқиш бўйича картошка, лавлаги ва баъзи техника ҳамда сабзавот экинларини ҳисобга олмаганда, кўпчилик экинлардан устун туради. Картошканинг озиқ элементларга талаби ўсув даврида тупроқ-иклим шароитларига, агротехник даражасига, тупроқ унумдорлигига, навга ва ҳосилдан фойдаланиш йўналишига қараб турлича ўзгаради. Бошқа экинлардан фарқли ўлароқ, картошка ривожланишининг бошланғич давларида озиқ моддаларга талабини уруғлик она туганакдан олиб қондиради. Ўсимлик кўкариб, илдиз системасини етарли ривожлантиргач ҳам уруғлик она туганак озиқ моддаларидан фойдаланади. Лекин, картошка палагини шакллантириш даврида азотли озиқлантиришга катта эҳтиёж сезади. Фосфор ва калий элементларини ўзлаштириш бу даврда аста-секин боради. Гуллаш бошлангач, ўсимликда туганак тугиш жадал кечади. Бу даврда ўсимликнинг озиқ элементларни ўзлаштириши тез ва юқори бўлади. Энди юқоридаги макроэлементлар билан бир қаторда микроэлементлар (бор, марганец, мис, кобальт, молибден, рух кабилар) билан ҳам таъминлаш, ўсимлик-нинг ўсиши, ривожланиши, касаллик ва бошқа ноқулай шароитларга чидамлигини ошириб, ҳосил миқдори ҳамда сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Озиқ элементларнинг тупроқда етишмаслиги ёки ортиқча миқдорда бўлиши ўсимликнинг вегетатив ва репродуктив органларининг нисбатига, маҳсулдорлиги, касаллик, ноқулай шароитларга, айнишга чидамлиги, ҳосилдорлик, туганак биокимёвий таркиби, сақланувчанлиги ва уруғлик сифатига ниҳоятда катта таъсир этади.

Навлари. Картошка ҳосилдорлигини ошириш ва ишлаб чиқаришни кўпайтиришнинг асосий воситаларидан бири экин навини тўғри танлаш ва сифатли уруғлик материални экиш ҳисобланади. Нав ва уруғлик туганакларни тўғри танлаб экиш орқали ҳосилдорликни 2,0-2,5 баравар ошириш мумкин.

Ҳозирги вақтда картошканинг 2000 дан зиёд навлари бўлиб, шундан 150 га яқини кенг тарқалган. Картошка навлари бир-биридан морфологик белгилари, хўжалик-биологик ва қимматбаҳо хусусиятлари билан фарқланади.

Картошканинг асосий нав белгилари гули, барги, пояси, тупи, туганаги ва ўсимталаридадир. Ўсимлик бу қисмларининг кўпчилик белгилари ўстириш шароитига қараб маълум даражада ўзгаради. Лекин, ҳар хил навлар бир хил шароитда бўлса, бу кўрсаткичлар бўйича навлар кескин фарқланади.

Давлат реестрига киритиш учун синашга топширилаётган картошка янги навларида тупининг 3 та, баргининг 16 та, гулининг 10 та, туганaginiнг 9 та ва 18 та хўжалик-биологик белгилари бўйича тўлиқ таърифи акс эттирилмоғи лозим.

Хўжалик аҳамиятига (ишлатилишига) кўра, картошка навлари тўртта: озиқ-овқат (хўраки), хашаки, техник ва универсал гуруҳларга бўлинади. Ҳозирги вақтда Халқаро классификацияга кўра, барча экинлар, жумладан картошка навлари ҳам жами белги-хусусиятлари бўйича 9 балли шкала асосида баҳоланади.

Картошка ўстириш учун навларини танлашда қуйидаги энг муҳим белгилари ҳисобга олинади:

1. Тезпишарлиги. Картошка навлари пишиб етилиш муддатига қараб тезпишар, ўртатезпишар, ўртапишар, ўртакечпишар ва кечпишар навларга бўлинади. Халқаро Классификацияга кўра, униб чиқишдан товар ҳосил шаклланиб, йиғиштирилишгача (ўсув даври) 71-80 кун бўлса, тезпишар дейилиб, 3 балл билан баҳоланади.

Ўсув даври 81-90 кун бўлса, ўртатезпишар бўлиб, 4 балл; 91-110 кун бўлса, ўртапишар дейилиб 5 балл; 111-120 кун бўлса, ўртакечпишар бўлиб 6 балл; ўсув даври 121-130 кун бўлса, кечпишар дейилиб 7 балл; ўсув даври 140 кун ва зиёд бўлса, жуда кечпишар нав дейилиб, 9 балл берилади.

Шуни айтиш керакки, навларнинг ўсув даври давомийлиги доимий эмас, чунки бу экинни парваришlash шароитларига, уруғликни экишга тайёрлаш усулларига, хусусан ҳароратга кўп жиҳатдан боғлиқ.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, Ўзбекистоннинг барча

вилоятларида картошканинг кечпишар ўсув даври 120 кундан зиёд навларини экиш кутилган натижани бермайди. Бундай навлар суғориладиган ерни 4 ойдан зиёд банд қилиб, тупроқнинг зичлашишига, ҳосилнинг бошқа гуруҳдаги навларга нисбатан паст ва сифатсиз бўлишига олиб келади. Чунки, уларда туганак тугиш қатор ораларига ишлов бериш тугагандан сўнг 4-6 марта сув берилгач, бошланади. Бу даврда эса ер анча зичлашган бўлади. Шунинг учун эртаги муддатда (баҳорда) фақат тезпишар ва ўртатезпишар навларни, кечки (ёзги) муддатда эса тезпишар ва ўртапишар навларни экиш юқоридаги қайд этилган нуқсон ва камчиликларни бартараф этиш имконини беради.

Картошка тезпишар навларини бундай кенг жорий этишнинг ўзига хос афзалликлари мавжуд. Булар, биринчидан - қисқа муддатда кам меҳнат ва маблағлар сарфлаб, юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда такрорий экинлар (сабзавот, полиз, ем-хашак) ўстириш; иккинчидан - суғориладиган ердан, сувдан, техника ва ўғитдан самарали фойдаланиш; учинчидан - картошканинг фақатгина тезпишар навларини эртаги ва кечки муддатларда экиб, икки ҳосил олиш; тўртинчидан - уруғчилик муаммосини ҳал этиш; бешинчидан - картошкачиликни рентабелли тармоққа айлантириш, хўжалик иқтисодини кўтаришга шароит яратади.

Республика раҳбариятининг бугунги аграр сиёсатини амалга ошириб, ғалла мустақиллигига эришишда ёки аҳолини ёз ойи бошида янги эртаги картошка билан таъминлашда, такрорий экин сифатида ўстириб уруғлик ёки қишки-баҳорги истеъмол учун маҳсулот етиштиришда эртапишар картошка навларини экишнинг ниҳоятда катта аҳамиятга эга эканлигини фан ва ишлаб чиқариш илғорлар тажрибаси яққол кўрсатиб турибди.

2. Ҳосилдорлик. Бу кўрсаткич экин навига, тупроқ-иқлим шароитига, ўстириш жойи ва технологиясига боғлиқ. Картошка маҳсулдорлигини ҳар бир тупдаги туганак сони ва массаси белгилайди. Картошка ҳосилдорлиги бошқа нав, ўстириш технологиясига нисбатан 30 % гача юқори бўлса 1 балл; 31-50 % гача қўшимча ҳосилни таъминласа 2 балл; 51-70 % гача 3 балл; 71-90 % гача 4 балл; 91-110 % гача 5 балл; 111-130 % гача 6 балл; 131-150 % гача 7 балл; 151-170 % гача 8 балл; 170 % дан зиёд қўшимча ҳосилдорликни таъминласа 9 балл берилади.

3. Иккиҳосилли экин сифатида ўстиришга яроқлилиги. Бу эртаги картошкадан янги қовлаб олинган туганакларни ёзда қайта экканда тез кўкариб, ҳосил бериш хусусиятидир. Бундай эртаги картошка ҳосилидан кечки (ёзги) муддатда уруғлик сифатида фойдаланиш баҳор-ёз ойларида уни сақлашга ҳеч қандай ҳожат қолдирмайди. Лекин, картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш навлари тўғри танлаш ва самарали ўстирувчи ҳамда нишлатувчи стимуляторлардан фойдаланиб, туганак тиним даврини қисқартириш, тез уйғотишни талаб қилади. Картошка навларининг иккиҳосилли экинга яроқлиги қуйидаги кўрсаткичлар асосида белгиланади (Т.Э.Остонақулов, 1989, 2005):

- 1. Эжилганнинг 30 нчи куни туганакларнинг дала унувчанлиги;
- 2. Ҳар бир тупдаги поя сони;
- 3. Ҳосилдорлик ва товар туганаклар чиқими.

4. Туганакнинг сақланувчанлиги. Бу қиш-баҳор ёз ойларида картошканинг узоқ сақланиши қобилият бўлиб, хўжаликдаги ҳар қандай навнинг муҳим белгиси. Туганакнинг сақланувчанлиги экин навидан ташқари ўстириш технологиясига, экиш муддатига ва етиштирилган жойи, ҳосил йиғиштириш муддати ва усуллари кабиларга боғлиқ. Картошка туганакларининг сақланувчанлиги қуйидаги 33-жадвалга биноан ўтказилади.

**33-жадвал. Картошка туганагининг сақланувчанлигини баҳолаш
шкаласи ва даражаси**

Балл	Табиий сўлиш, %	Ўсимталар, чириш, ириш кабилар (алоҳида), %	Жами йўқотиш, %	Сақланувчанлик даражаси
1	>5,9	>3,6	>17,1	жуда ёмон
2	5,5-5,8	3,1-3,5	15,1-17,0	жуда ёмон
3	5,1-5,4	2,6 -3,0	13,1-15,0	ёмон
4	4,7-5,0	2,1-2,5	11,1-13,0	ёмон
5	4,3-4,6	1,6-2,0	9,1-11,0	ўртача
6	3,9-4,2	1,1-1,5	7,1-9,0	ўртача
7	3,5-3,8	0,6-1,0	5,1-7,0	яхши
8	3,1-3,4	0,1-0,5	3,1-5,0	яхши
9	<3,0	0	<3,0	аъло

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, агар 1,0-2,0 балл бўлса, туганак жуда ёмон сақланувчан; 2,1-4,0 балл ёмон; 4,1-6,0 балл-ўртача; 6,1-8,0 балл-яхши; 8,1-9,0 балл бўлса, аъло сақланувчан туганак ҳисобланади.

5. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги. Картошканинг фитифтора, сўлиш, турли чиришлар, рак, вирусларга, нематодаларга, зараркунандаларга бардошлигининг аҳамияти катта, айниқса, айнимайдиган, юқори ҳароратга чидамли, вирусли, замбуруғ, микоплазма ҳамда бактерияли касалликларни юқтирмайдиган навларнинг бўлиши муҳимдир. Чидамлиликини баҳолашда Халқаро классификацияга кўра, 1 балл-жуда паст, 3 балл-паст, 5 балл-ўртача, 7 балл-юқори, 9 балл-жуда юқори чидамли эканлигини кўрсатади.

6. Картошканинг озиқ-овқатлик сифати. Унинг овқатга ишлатилганда пишиши, консистенцияси, этининг ранги, мазаси кабилар киради.

Туганак пишганда эзилувчанлиги бўйича:

- 1 балл-эзилмайдиган;
- 3 балл-кучсиз эзиладиган;
- 5 балл-юмшоқ эзиладиган;
- 7 балл-майда донли эзиладиган;
- 9 балл - жуда эзилувчан туганаклар эканлигини ифодалайди.

7. Крахмаллилиги. Ҳозирги яратилган навлар туганагида 10-25 % гача крахмал мавжуд. Агар туганак таркибида 10 % гача крахмал бўлса, жуда кам крахмалли дейилиб 1 балл; 10,1-12,0 % 2 балл; 12,1-14,0 % бўлса паст крахмалли дейилиб 3 балл; 14,1-16,0 % 4 балл; 16,1-18,0 % бўлса ўртача крахмалли бўлиб 5 балл; 18,1-20,0 % 6 балл; 20,1-22,0 % юқори крахмалли 7 балл; 22,1-24,0 % 8 балл; 24,0 % дан зиёди жуда юқори крахмалли деб юритилади ва 9 балл берилади.

8. Туганак мазаси - дегустация йўли билан аниқланади. Бунда унинг мазаси ёмон, аччиқ, ёқимсиз бўлса 1 балл, чучук бўлса ўртача-5 балл, яхши-7 балл, аъло 9 балл билан характерланади.

9. Туганак шакли. Картошкани механизация ёрдамида экиш, йиғиш, саралаш ва тозалаш учун туганаклар юмалоқ ёки юмалоқ-овал (ясси) бўлгани маъқул. Шунинг учун туганак узунчоқ шаклли бўлса, 1 балл, узун-ясси (овал) бўлса, 3 балл, овал (ясси) - 5 балл; қисқа калта - 7 балл, юмалоқ бўлса, 9 балл билан ифодаланади.

•Туганаклар шакли иқлим, тупроқ озикланиш шароити, сув режими ва бошқа омиллар таъсирида кескин ўзгаради. Бироқ, турли навлар туганак шаклини ташқи муҳит таъсирида ўзгартиришга чидамлилиги ҳар хил бўлади. Навнинг ўзига хос туганак шаклини қатъий сақлаб қолиши унинг энг муҳим сифат кўрсаткичидир.

9. Туганак кўзчаларининг чуқурлиги. Истеъмол учун етиштирилган картошка туганак кўзчалари юза (саёз), нисбатан текис, яъни арчилганда этининг кўп қисми пўчоққа (чикимга) чикмайдиган навлар мақсадга мувофиқдир. Агар туганак кўзлари жуда чуқур бўлса, 1 балл, чуқур бўлса 3 балл, ўртача бўлса 5 балл, юза бўлса 7 балл, жуда юза бўлса 9 балл билан баҳоланади.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва кенг тарқалган картошка навлари

Республикамизда ўсув даври 70-90 кун бўлган Белорусский ранний, Зарафшон, Невский, Огонёк, Аринда, Бахро – 30, Қувонч – 16/56 м, Ред Скарлет, Фреско, Эсприт, Бардошли – 3, Сантэ, Марфона, Романо, Кондор, Космос, Эскорд, Бинелла, Детскосельский, Ликария Каратоп, Каретта, Латона, Симфония каби тезпишар ва ўртатезпишар, ўсув даври 93-115 кун Сулев, Арнова, Ҳамкор – 1150, Темп, Пикассо, Кардинал, Диамант, Агрия ва бошқа ўртапишар ҳамда ўртакечпишар навлар экилади.

Кенг тарқалган районлаштирилган навларнинг морфологик белгилари ва хўжалик-биологик таърифи 34-жадвалда келтирилган.

34-жадвал. Районлаштирилган картошка навларининг морфологик белгилари ва хўжалик-биологик таърифи

Нав номи	Яратилган жойи	Гул тўплами	Барг	Туганак	Хўжалик-биологик
----------	----------------	-------------	------	---------	------------------

	усули ва муаллифлари	Шакли	Гултож	Гул рақмининг кўсма шакли	Барт/Чандон колонкаси	Охирги чки бўлак	1-жуфт бўлак	2-жуфт бўлак	Барг	индекс Ранги	Шакли	Пўсти	Кўчалари сони чуқурлиги ва	таърифи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Зарафшон	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Д.Т.Абдукаримов яратган	ғуж	оқ	барсимон	тўғри	овал	Узунчок	3-5	1:1,2-1,5	Сарғиш	Узун-чок овал	силлик	Кўпюза	70-75	1985 йил районлаштирилган, тезпишар, интенсив типда. Иккиҳосилли экин сифатида ўстириш мумкин, яхши сақланувчан
Невский	Шимолий-Ғарбий ҚХИТИда дурагайлаш, якка танлаш оркали Е.А.Осипова яратган	ғуж	оқ	барсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,4-1,6	Сарғиш	Узун	овал силлик	Кўпюза кизил	80-85	1981 йил районлаштирилган, ўртатезпишар, интенсив типда хосилдорлиги юқори. Ёзда янги қовланган туганаклари билан экишга яроқли, сақланувчанлиги яхши.
Сантэ	Голландиядан келтирилган бўлиб, дурагайлаш, якка танлаш оркали И.Вехтер яратган	ғуж	оқ	барсимон	тўғри	Тескари	Узунчок туҳум	3-5	1:1,3-1,6	Сарғиш	Юмалоқ овал	силлик	Кўпюза	80-85	1993 йилдан бери кенг экилади, пластик, ўрта тезпишар интенсив нав. Ҳосилдорлиги юқори. Эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос. Сақланувчанлиги яхши.
Детско-сельский	ВИР, чатиштириш ва якка танлаш оркали А.Я.Камераз яратган	ғуж	оқ	барсимон	тўғри	Узунчок	овал	3-5	1:1,2-1,4	Пушти	Узун	овал силлик	Кўпюза қоши	75-80	1959 йил районлаштирилган, ўртатезпишар, сақланувчанлиги ўртача.
Белоруский ранний	Бел КМСИТИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали П.И.Альсмик ва бошқалар яратган	Ғуж	оқ	барсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,2-1,3	оқ	Юмалоқ	силлик	Ўрта ўрта кур	70-75	1969 йил районлаштирилган, тезпишар, сақланувчанлиги ўртача, яхши ҳосилдор.
Романо	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Б.В.Дрманш яратган	ғуж	кизил	барсимон	тўғри	овал	Узун	овал 3-4	1:1,4-1,8	кизил	овал	силлик	Кўпюза	80-85	1993 йилдан бери кўп экилади, ўрта тезпишар, интенсив нав. Ҳосилдорлиги юқори эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос. Сақланувчанлиги жуда яхши.
Кардинал	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Ф.Брандс яратган	ғуж	кизил	барсимон	тўғри	Узун	овал Узун	овал 5-7	1:1,3-1,6	кизил	узун	овал силлик	Кўпюза	90-105	1992 йилдан бери кўп экилади, ўртапишар, пластик нав ҳосилдор, эртаги ва кечки экинга мос. Сақланувчанлиги жуда яхши.
Кондор	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали И.П.Конст яратган	ғуж	кизил	барсимон	тўғри	овал	овал	7-9	1:1,2-1,4	кизил	узун	овал силлик	Кўп,ўрта кур	85-90	1996 йилдан экила бошланди. 1998 йилда районлаштирилган, пластик, ўртатезпишар, интенсив шўрга чидамли нав, ҳосилдорлиги жуда юқори, эртаги ва кечки экинга мос. Сақланувчанлиги яхши.
Пикассо	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Б.В.Дуоплант яратган	ғуж	оқ	барсимон	тўғри	овал	Узун-чок	3-7	1:1,2-1,8	Сарғиш қоши кизил	узун , кизил	овал силлик	Кўпюза	90-95	1996 йилдан экила бошланди. Пластик, ўртапишар, интенсив, шўрга чидамли нав. Ҳосилдорлиги ўта юқори. Эртаги ва кечки экинга мос. Сақланувчанлиги ўрта гуруҳ намлиги 80% дан ошса, ҳақиқий кўтирга чалинувчан.
Диамант	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Ф.Брандс яратган	ғуж	пушти	барсимон	ноғўри	овал	Узун	овал 5-7	1:1,2-1,4	Оқ	овал	Силлик	Кўпюза	95-105	1992 йилдан бери кўп тарқалган, пластик, ўртапишар нав, ҳосилдор, кечки экишга мос, сақланувчанлиги яхши.

Марфона	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали И.П.Г. Конст яратган.	сочма	ок	барсимон	тўғри	овал	Узунчок	7-9	1:1.2-1.8	сарғиш	Узун	овал Силлик	Кўп -чукур	урта 85-90	1992-1996 йил кўп экилди, ўргатезпишар, ҳосилдор, эртаги-кечки ва икки ҳосилли, экинга мос. Сақланувчанлиги яхши.
Лиқария	Германиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғуж	ок	барсимон	тўғри	овал	Узун	овал 7-9	1:1.2-1.6	Сарғиш	узун	овал Тўрсимон	Кўп, юза	74-78	2001 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Тезпишар, пластик, юкори ҳосилдор нав, эртаги, кечки ва иккиҳосилли экинга мос, сақланувчанлиги яхши.
Латона	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғуж	ок	барсимон	тўғри	овал	Узунчок	5-7	1:1.3-1.5	Сарғиш	овал	Силлик	Кўп, юза	82-85	2001 йил районлаштирилган. Давлат реестрига киритилган. Ўргатезпишар, пластик, ҳосилдор нав эртаги ва кечки экинга мос, сақланувчанлиги яхши.
Симфония	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғуж	пушти	барсимон	тўғри	овал	Узунчок	5-7	1:1.2-1.5	қизил	овал	Силлик	Кўп, юза	84-88	2001 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўргатезпишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, сақланувчанлиги яхши.
Ҳамкор 1150	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар яратган	ғуж	ок	барсимон	тўғри	овал	юмалоқ	5-7	1:2	сарғиш	Узун	овалсимон Силлик	Кўп, юза	88-92	2004 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, сақланувчанлиги яхши.
Бардошли - 3	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар яратган	ғуж	ок	панасимон	Тўғри	узунчок	овал	3-5	1:1.5:1.7	қизғиш	Узун	овалсимон Силлик	Кўп, юза	83-85	2006 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, коларадо кўнгизига ва вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Қувонч 1656м	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар яратган	тарқоқ	ок	барсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1.8:2.0	Сарғиш	Юмалоқ	тўрсимон	Кўп, юза	74-76	2004 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Бахро - 30	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар яратган	ғуж	ок	барсимон	тўғри	овал	узунчок	3-5	1:1.7:1.8	Сарғиш	Юмалоқ овалсимон	Силлик	Кўп, юза	81-83	2004 йил районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўргатезпишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Аринда	Голландия Агрико фирмасининг нави	ғуж	ок	барсимон	тўғри	узунчок	узунчок	3-5	1:1.4-1.8	Сарғиш	Овалсимон	Силлик	Кўп ю за	103	2003 йил Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Ред Скарлет	Голландиянинг "НЗРС" фирмаси нави	ғуж	қизил	барсимон	тўғри	овал	узунчок	5-7	1:1.5:1.7	Қизил	Овалсимон	Силлик	Жуда юза	75-80 кўп	2003 йил Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Тезишпр, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.

Арнова	Голландия Агрико фирмасининг нави	ғуж	оқ	баргсимон	тўғри	узунчок	овал	5-7	1:1.6:1.9	Сарғиш	Овалсимон	Силлик	Кўп	юза 93-96	2004 йил Андижон, Наманган, Фарғона, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари бўйича районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги, кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Белуга	Германиянинг Норика фирмасининг нави	ғуж	оқ	баргсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1.4:1.5	Сарғиш	Узун овалсимон	Силлик	Кўп за	ю 99	2003 йил Андижон, Фарғона, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари бўйича районлаштирилиб, давлат реестрига киритилган. Ўртапишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги кечки ва иккиҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.

Эртаги картошка етиштириш технологияси

Нав танлаш. Эртаги картошкadan юқори ва сифатли ҳосил олиш энг аввало ўсув даври 70-90 кун бўлган тезпишар ва ўртатезпишар навлар; Белорусский ранний, Зарафшон, Невский, Детскосельский, Пирмунес, Огонёк, Голландиядан келтирилган ва ўзимизда яратилган Аринда, Арнова, Бахро – 30, Қувонч – 16/56 м, Ред Скарлет, Фреско, Ҳамкор – 1150, Эсприт, Бардошли – 3, Сантэ, Романо, Марфона, Кондор, Бинелла, Космос, Германиядан келтирилган Ликария, Каратоп, Латона кабилар экилгандагина олинади. Ўртапишар, яъни ўсув даври 90 кун ва ундан зиёд ўртапишар навлар эртаги картошка етиштиришга ярамайди. Чунки, уларда ҳосил туғиш ёзнинг жазирама иссиқ кунларига тўғри келиб қолади.

Ер танлаш ва тайёрлаш. Эртаги картошка учун полиз, пиёз, карам, кечки бодринг, сабзи ва дуккакли-дон экинларидан бўшаган ерлар энг яхши бўлиб, юқори ҳосил беради. Лекин, шуни айтиш керакки, эртаги картошкани, тамаки, помидор, бойимжон, қалампир каби итузумдошлар оиласига мансуб экинлардан кейин экиш мутлақо мумкин эмас. Биринчи йил бузилган бедапояга ҳам эртаги картошка экиш тавсия этилмайди. Чунки, бу вақтда беда илдизи чириб улгурмайди.

Эртаги картошка энгил кумоқли механик таркибига эга ўтлоқ, ўтлоқ-бўз тупроқларда, дарё ён бағри участкаларида, тоғли ва тоғолди зоналарида яхши ўсиб, юқори ҳосил беради.

Шунинг учун бундай майдонлар эртаги картошка экиш учун кузда гектарига 20-30 т ярим чириган гўнг, 250-300 кг аммофос ва 160-200 кг калий сульфат ёки калий тузи солиниб, 28-30 см чуқурликда шудгорланади. Ерни шудгорлаш учун ДТ-75 М ёки Т-4А тракторига осилган ёки тиркалган ПН-3-35, ПН-4-35, ПЯ-3-35, ПД-3(4)-35 маркали плуглардан фойдаланилади.

Эрта баҳорда шудгор чизель - культиваторлар ҳамда зиг-заг бороналар ёрдамида ишланади ва мола бостириб, эртаги картошка

экилади. Эртаги картошка учун ерни хайдаш ва экишолди тайёрлашда Голландиянинг «Доминатор» маркали фрезали культиваторидан фойдаланиш самаралидир. Чунки, у тупроқни юмшатиш, текислаш ва юза зичлашни бирданига амалга оширади. Мазкур техникада ерни тайёрлаш мульчалош, қулай экиш муддати ва экин навини тўғри танлаб олиб борилганда самараси янада юқори бўлади (35-жадвал).

Уруғни экишга тайёрлаш. Эртаги картошка уруғлик туганакларини экишга тайёрлашнинг энг муҳим ва мажбурий элементларидан бири, катталигига қараб саралаш, 80 граммдан зиёд туганакларни эса узунасига кесиб экиш ҳисобланади.

Юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан уруғликнинг сифатига боғлиқ. Экиш учун соғлом, экилаётган навга хос шаклга эга бўлган 30 граммдан 80 граммгача катталикдаги туганаклар саралаб олинади. Йирик туганаклар кесилгач, ҳар бир тоннага чириш ва касалланмаслик учун 5-6 килограмм ТМТД порошогини 100 л сувда аралаштириб ивитиб экиш энг яхши натижа беради.

Тажрибамизнинг кўрсатишича, уруғлик туганакларни экиш олдида 100 л сувда 5-6 килограмм ТМТД билан бирга 2,0 грамм қаҳрабо кислотаси, 50-100 граммдан бор кислота, марганец сульфат, мис купороси ҳамда 4 килограмм аммофос қўшиб ивитиб экилса, ҳосилдорлик 11-20 % га ошиши аниқланган.

Уруғлик туганаклар экиш олдида кесилади. Лекин, уларни кузда (ноябрь ойида) кесиб қўйиш ҳам мумкин. Бунда кесилган туганаклар дарҳол 12-15 кун давомида 12-20⁰С ҳароратда ҳамда сернам (80 %) қоронғи жойда сақланади. Натижада нам йўқолмай, ичига микроорганизмлар киришидан сақлайдиган пробка қават ҳосил қилади.

Картошкачиликда микробиологик ўғитлардан асосий вакили бўлган Байкал ЭМ-1 илкбор синалди.

35-жадвал. Плёнка остида экилган эртаги картошка навлари ерни тайёрлаш ҳамда экиш қулай муддатларида ўстиришнинг ҳосилдорлик ва иқтисодий самарадорликка таъсири (2005-2006 йиллар)

№ т/р	Ерни тайёрлаш	Экиш муддати	Мульчалош	Ҳосилдорлик $t_{га}$	Бир га килинган картошка харажатлар минг сўм	1 ц картошка таннархи сўм	1 гектардан олинган даромад минг сўм	соф Рентабеллик
Ўргатезпишар Сантэ нави								
1.	Кузда шудгор + баҳорда чизель, борона, жўяк олиш (ст.)	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	22,0	706.1	3209	173.9	24,6
2.	-/-/-	-/-/-	Плёнка (чигит)	25,8	808.6	3134	223.4	27,6
3.	-/-/-	12-15.03	Мульчасиз (ст.)	17,6	662.0	3761	42.0	6,3
4.	-/-/-	-/-/-	Плёнка (чигит)	21,7	767.6	3537	100.4	13,1
5.	Кузда шудгор + кузда Доминатор фрезали-культиватор билан ишлаш, жўяк олиш	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	25,7	743.0	2891	285.0	38,4

6.	-/-/-	-/-/-	Плётка (чигит)	29,4	844.6	2873	331.4	39,2
7.	-/-/-	12-15.03	Мульчасиз (ст.)	20,2	698.1	3456	109.9	15,7
8.	-/-/-	-/-/-	Плётка (чигит)	24,6	796.5	3238	187.5	23,5
Тезпишар Кувонч-16/56м нави								
9.	Кузда шудгор + баҳорда чизель, борона, жўяк олиш (ст.)	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	19,5	703.6	3608	76.4	10,9
10.	-/-/-	-/-/-	Плётка (қалин)	24,3	823.2	3388	148.8	18,1
11.	-/-/-	12-15.03	Мульчасиз (ст.)	17,3	676.6	3911	15.4	0,2
12.	-/-/-	-/-/-	Плётка (қалин)	20,5	755.1	3683	64.9	0,9
13.	Кузда шудгор + кузда Доминатор фрезали культиватор билан ишлаш, жўяк олиш	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	24,1	727.0	3017	237.0	32,6
14.	-/-/-	-/-/-	Плётка (қалин)	28,3	833.5	2945	298.5	35,8
15.	-/-/-	12-15.03	Мульчасиз (ст.)	19,8	684.0	3455	108.0	15,8
16.	-/-/-	-/-/-	Плётка (қалин)	24,5	796.0	3249	184.0	23,1

Мазкур микробиологик ўғит сувли эритма бўлиб, тупроқ фойдали микроорганизмларини ва улар ҳаёт фаолияти маҳсулотларини ўзида мужассамлантирган. Унинг таркибига фотосинтез, сут кислотали, ачитки, азот тўпловчи каби 89 хилдан зиёд фойдали микроорганизмлар киради. Ушбу микроблар тупроқда ўзаро таъсир этиб, оқибатда физиологик актив моддалар, ферментлар, ўстирувчи моддалар, гумин кислоталар ҳосил бўлишига ҳар томонлама таъсир этиб, тупроқ унумдорлигига, соғломлашиши ва ўсимликнинг ўсиши ҳамда ривожланишига ижобий таъсир этади.

Байкал ЭМ-1 ўғитининг 30 миллилитр 3 литр хлорсиз сувда кўпайтирилиб, сўнгра 3000 литр сувга аралаштирилиб бир гектар ерга кузда солинганда картошка умумий ҳосилдорлиги гектаридан 30,9 тоннани ёки назорат вариантдан 2,5 тонна зиёд қўшимча ҳосилни таъминлади. Бундан ташқари товар ва уруғбоп ҳосил чиқимиға ижобий таъсир этди (36-жадвал).

36-жадвал. Картошка Кондор нави ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициентига Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитининг таъсири (Т.Э.Остонақулов, 2007)

№	Вариантлар	Умумий ҳосилдорлик	Шу жумладан				Кўпайиш коэффициенти	Уруғлик туганаклар 20-куни унувчанлиги	бир дала сони тундаги	Вируслар билан касалланиш		Айниган туганаклар, %
			товар ҳосил		уруғбоп ҳосил					Оқидона , %	Яширинча	
			т/га	% т _{га}	т/га	%						
Кузда тупроққа солинганда												
1	Назорат	28,4	27,3	96,0	17,8	65,2	5,9	98,7	4,4	28,1	60,3	5,4
2	30 мл 3000 л сувда бир гектарга	30,9	29,8	96,5	19,4	65,1	5,9	99,2	4,6	20,4	46,5	3,9
Уруғлик туганаклар экишолди ишланганда												
3	Назорат	26,7	25,5	95,4	16,6	65,1	5,0	99,1	4,5	24,5	48,3	4,8
4	30 мл 100 л	29,1	28,0	96,1	18,1	64,6	5,5	99,6	4,6	18,6	42,0	4,0

	сувда 3300 кг уруғлик туганак (1:1000)											
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Микробиологик ўғит қўлланилиб етиштирилган уруғлик туганаклар экилганда дала унувчанлиги 99,2 % ни, бир тупдаги поялар сони 4,6 донани ташкил этиб, вируслар билан касалланган ўсимликлар очикча - 7,7 %, яширинча шаклда – 13,8 %, айниган туганаклар улуши 1,5 % га камайгани қайд этилди.

Микробиологик Байкал ЭМ-1 ўғитининг 30 миллилитри 3 литр хлорсиз сувда кўпайтирилиб, сўнгра 100 миллилитри 100 литр сувга аралаштирилиб 3300 кг уруғлик туганаклар экишолди 4-6 соат давомида ишланиб экилганда умумий ҳосилдорлик гектаридан 29,1 тоннани ёки назорат вариантдан 2,4 тонна зиёд эканлиги маълум бўлди. Уруғлик туганаклар экишолди микробиологик ўғитлар билан ишланганда товар ҳосил гектаридан 28,0, уруғбоп ҳосил 18 тоннани ташкил қилиб, кўпайиш коэффиценти 5,5 га тенг бўлди. Микробиологик ўғитлар қўлланилиб етиштирилган уруғбоп туганаклар келгуси репродукцияси экилганда 20-нчи кун дала унувчанлиги 99,9 % ни, ҳар тупдаги поялар сони 4,6 донани ташкил қилиб, ўсимликларнинг вируслар билан касалланиши очикча - 5,9 %, яширинча шаклда – 6,3 %, айниган туганаклар 4,0 % гача ташкил этгани аниқланди.

Демак, микробиологик ўғитлардан, шу жумладан Байкал ЭМ-1 дан картошкачиликда фойдаланиш янгилиги ҳамда самарали ва экологик софлиги билан ажралиб туради. Унинг самарадорлигини ошириш қўллаш усули, муддати, экин тури, нави, ҳосилдан фойдаланишга, тупроқ типи, шўрланиш даражаси, ер ости сувларининг чуқурлиги, гумус миқдори, ўғитлаш ҳамда тупроқни ишлаш тизимлари каби омилларга боғлиқ. Бу эса тадқиқотларни ҳар томонлама давом эттиришни тақазо этади.

Экиш олдидан уруғлик туганакларни нишлатиш, экиш усули ва муддати. Юқоридаги тартибда уруғлик туганаклар тайёрлангач, экиш олдидан 20-25 кун давомида ёруғ ҳам иссиқ (12-15 даражали) хоналарда 2-3 қатлам қалинликда ёйилиб нишлатилади. Натижада яшил, бақувват 0,5-1,0 сантиметр узунликдаги ўсимталар ҳосил қилади. Уруғликни ана шундай нишлатиб экиш мўл ҳосил олишга қаратилган муҳим тадбир бўлиб, натижада картошка ҳосили 18-25 фоизгача ошиб, 10-12 кун эрта пишиб етилади. Шунга қарамасдан бу тадбир картошка етиштирувчи хўжаликларда ҳар йили етарли даражада ўтказилмайди. Нишлатилган туганаклар ўсимтаси синмаслик учун далаларга каттиқ идишларга (яшик ва саватларга) солиб юборилади.

Аҳолини озиқ-овқат маҳсулоти эртаги картошка билан таъминлашнинг омилларидан бири экиш муддати ҳисобланади.

Тажрибамизнинг кўрсатишича, тезпишар картошка навлари эртаги муддатда тупроқ 10 сантиметр қатлам ҳарорати 6-7 даражага кўтарилгач экилгани маъқул.

Бу муддат республикамиз текислик зонасида жойлашган хўжаликларда 10 февралдан 15 мартгача, тоғолди минтақаларда эса 10-25 мартларгача тўғри келади.

Картошка бундан кеч экилганда қиш ва баҳорда тупроқда тўпланган намдан яхши фойдалана олмайди. Шу туфайли унинг кўклаб кетиши қийинлашади, экин суст ривожланади, туганакларнинг пайдо бўлиши ёзнинг иссиқ палласига чўзилиб кетади. Эртаги картошкани экиш эрта баҳорда қишлоқ хўжалик техникалари далага кириш мумкин куниёқ бошлаш талаб қилинади. Эртаги картошка экиш кечиктирилган ҳар бир баҳорнинг куни- ҳосилдорликни бир фоиз камайишига олиб келади.

Эртаги картошка кеч кузги қилиб етиштиришда уруғлик туганаклар совуқ урмаслиги учун 18-20 см чуқурликда экилиб, кейин устидаги тупроқ баҳорда бороналаниб 8-10 см га юқалаштирилади.

Эртаги картошка ҳосилдорлиги кўп жиҳатдан унинг туп қалинлигига ҳам боғлиқ. Эртаги муддатда экилган картошканинг ўсув даври бир мунча қисқа бўлганлиги учун тезпишар навларнинг биологик хусусиятларига кўра, унинг палаги кучли ўсмайди

Шуни ҳисобга олиб, уни қалинроқ эккан маъқул. Шунда бир гектар майдондаги ўсимликлар сони ортибгина қолмай, балки пайкалнинг иқлим шароити яхшиланиб, тупроқ ортиқча қизиб кетмайди, ҳарорат пасайиб, ўсимлик атрофида ҳавонинг намлиги ошади. Бу экиннинг ўсиши, ривожланиши, туганак пайдо бўлиши ва етилиши, ниҳоят ҳосилдорликнинг ортишига фойдали таъсир этади.

Шунинг учун ҳар гектар майдонда 57 мингтадан 71 мингтагача кўчат бўлгани ёки 70х20-25 сантиметр схемада, яъни қатор ораси 70 сантиметр, туганаклар ораси 20-25 сантиметр қилиб экилгани мақсадга мувофиқ. Бунинг учун ҳар гектарга 3,0-3,5 тонна уруғлик туганаклар экилиши, экиладиган туганакларнинг вазни эса 30-80 грамм бўлиши лозим.

Тажрибамизда экиш нормаси гектарига 3 тонна ҳисобида бўлиб, вазни 20-30 граммлик уруғлик туганаклар экилганда 165,2 центнер, вазни 30-50 грамдан уруғлик туганаклар экилганда 208,3 центнер, 50-70 граммлик туганаклар экиш билан эса 206,1 центнер гектарига ҳосил олинди. Экиш нормасини гектарига 3,5 тоннага ошириб, 20-30 граммлик майда туганаклар экилганда 173,3 центнер, 30-50 граммлик ўрта туганаклар экилганда 224,4 центнер 50-70 граммлик йирик туганакларни экиш билан 219,5 центнер гектарига ҳосил олинди. Вазни 30-80 граммлик туганаклар экилганда ҳосил сифати анча яхшиланиб, товар туганаклар 3-4 фоизга, туганакдаги крахмал 0,5-0,8 фоизга ошди.

Ўтказилган тажрибаларимиздан шу нарса аниқландики, уруғлик туганакларни тупроқнинг 6-7 сантиметр чуқурлигида экиш қатқалоқни тез ёриб, қисқа муддатда тўла кўчатлар олиш имконини беради.

Эртаги картошкани юқорида қайд этилган муддат, экиш схемаси ва чуқурликда вазни 30-80 граммлик нишлатилган уруғлик туганакларни экиш учун Беларусь ёки МТЗ-50 тракторига осиб СН-4Б маркали тўрт қаторли картошка ўтказувчи сажалкадан фойдаланилади. Ушбу сажалка

ёрдамида трактор юриш тезлигини ўзгартириш билан исталган туп сонини таъминлаш мумкин.

Экиш билан биргаликда йиллик азотли ўғит нормасининг 20 фоизи, фосфорли ўғитларнинг қолган ҳамма нормаси солинади. Юқорида кўрсатилган сажалка бўлмаган хўжаликларда картошкани турли культиваторлар ёрдамида қатор орасини 70 сантиметр қилиб, 8-10 сантиметр чуқурликда чизиб, қўлда туганакларни эгат ичига қўйиб, яна культиватор (окучник) ёрдамида уни пуштадан 10-2 сантиметр чуқурликда юритиб, уруғлик картошкани кўмиш мумкин.

Эртаги картошкадан барвақт ҳосил етиштиришда пушта олиб устига экиш энг истиқболли усул ҳисобланади. Бунинг учун қатор оралари 70 ёки 90 сантиметр қилиниб, 18-25 сантиметр чуқурликда эгатлар кузда ёки эрта баҳорда олинади. Сўнгра пуштага февраль ойи ва март ойи биринчи ўн кунлигида нишлатилган ёки юқорида таъкидланган ўстирувчи моддалар эритмасида ивитилган туганаклар 6-сантиметр чуқурликда экилади. Экиш билан дарҳол чириган ва эланган гўнг ёки ёруғлик ўтказувчи полиэтилен плёнкаси ёрдамида мульчалаш иссиқлик ва намлик режимини тартибга солиб, барвақт ва қийғос кўчатлар олишни, ҳосил тўплашни тезлаштиради.

Қатор орасини 90 сантиметр қилиб кенг қаторлаб экиш, экишда, экинни парвариш қилиш, суғориш, бегона ўтларга қарши курашиш кабиларда қатор афзалликларга эга бўлгани учун янги ташкил қилинаётган ва пахтакор хўжаликларда жорий этишни тавсия этамиз.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, картошка ҳосилини белгилайдиган асосий элементлардан бири-тупдаги поялар сони ҳисобланади. Шунинг учун бир тупдаги поялар сони 3-4 тадан кам бўлмаслиги, ҳар гектарда эса 160-250 минг поя бўлиши мўл эртаги картошка ҳосилининг гаровидир.

Экинни парвариш қилиш. Эртаги картошка одатда 20-25 кундан кейин кўкариб чиқади. Бу вақт ичида экинни бегона ўт босиб кетади, баҳорги ёғингарчиликлар туфайли тупроқ зичлашиб қатқалоқлашади. Натижада энди уна бошлаган уруғлик туганак ётган тупроқнинг ҳаво ва иссиқлик режими ёмонлашади. Бунга йўл қўймаслик учун эртаги картошканинг биринчи ва асосий парвариши униб чиққунгача ерни 1-2 марта бороналаш ҳисобланади.

Картошка БС-2, БСН-4 маркали тўрсимон бороналар ёки зиг-заг борона ёрдамида кўндалангига ишланади. Бу билан тупроқнинг ҳаво ва сув режими яхшиланади, майсаларнинг қийғос униб чиқиши учун қулай шароит таъминланади, қатқалоқ ва бегона ўсимликлар анча йўқотилади.

Майсалар униб чиққунча қатор оралари тўрсимон борона осилган культиватор билан 1-2 марта ишлов берилса ҳам, ҳосил 12-15 фоизгача ошади. Бунда бир вақтнинг ўзида экин қатор оралари ва эгатлар юмшатилиб, ёппасига ишланади. Тўрсимон борона жуда енгил, унинг тишлари бир-бирига шарнир усулида бириктирилган бўлади. Шу боисдан бороналаётганда эгатни сира бузмайди, уруғлик ва уна бошлаган

майсаларни шикастламайди, у эгат марзасини 5-7 сантиметр чуқурликда юмшатади. Эртаги картошка экилган ер 10-12 кундан кейин бороналанади ва культивация қилинади, кейинчалик бу иш яна 10-12 кундан кейин такрорланиши мумкин. Майсалар тўлиқ кўкариб чиққандан кейин бороналаш тўхтатилиб, қатор оралари биринчи марта 12-14 сантиметр чуқурликда, кейинги марталарида эса 14-16 сантиметр чуқурликда культивация қилинади.

Картошка ҳосил тўплашга тўла киргунча, ҳар галги суғоришдан ёки ёғингарчиликдан сўнг, культивация қилиб турилади.

Эртаги картошка етиштиришда гербицидлар фойдаланилмаган майдонларда экинни бегона ўтлардан тоза ҳолда сақлаш учун чопиқ қилиш ҳам зарур тадбир ҳисобланади. Картошкани чопиқ қилишнинг яна аҳамияти шундаки, тупроқ юмшаб, кўпроқ ҳосил туғиш учун қулай шароит туғилибгина қолмай, балки туганакларни ёзги иссиқнинг зарарли таъсиридан ҳам сақлайди. Экин ўсув даврида ҳолатига ва навнинг тезпишарлигига қараб бир-икки марта чопиқ қилинади.

Озиқлантириш. Эртаги картошка ўсув даврида азотли ва фосфорли ўғитлар билан озиқлантириш ҳосил товарлигини ошириб, сифатини анча яхшилайти. Лекин, шуни ҳисобга олиш керакки, эртаги картошка азотли ўғитлар билан кўп нормада озиқлантирилса, ҳосилдорлик ошади-ю, айти вақтда палаклар ғовлаб, ўсимликнинг ер устки қисми кучли ўсиб, ўсув даври узаяди, туганаклар пишиши кечикади. Бундан ташқари крахмал миқдори туганакда камайиб, унинг сақланувчанлиги ёмонлашади.

Фосфорли ўғитлар эса, аксинча, илдизларнинг ривожланишига қулай шароит яратади, туганакларнинг тез етилишига ҳамда крахмал тўпланишига анча ёрдам беради.

Эртаги картошка ўсув даврида икки марта озиқлантирилади. Биринчи марта (кўкариб чиққанда) биринчи культивация билан культиватор-озиқлантиргичлар воситасида 130-150 килограмм аммоний селитраси ёки мочевина, ҳамда 120-130 килограмм аммофос (агар экишда берилмаган бўлса) билан озиқлантирилади. Иккинчи озиқлантириш тўла ғунчалашда 230-250 килограмм аммоний селитраси ёки мочевина солиш билан ўтказилади. Озиқлантиришда азотли ўғитларнинг аммоний сульфат формасини қўллаш мочевина ёки аммоний селитрасига нисбатан анча самарали бўлиб, эртаги картошка ҳосил миқдори ва сифатига сезиларли таъсир этади.

Эртаги картошкани парвариш қилишда, қатор орасини ишлашда, озиқлантиришда Т-40, Т-28Х4 тракторларига осиб ишлатиладиган КОН-2,8А, КОН-2.8ПМ, КРН-2,8 маркали культиватор озиқлантиргичлардан фойдаланилади.

Картошка қатор ораларини ишлашда Голландиянинг «Амак» фрезали культиваторидан фойдаланиш, палак бўғизини трапеция шаклида юмшоқ тупроқ билан тўлдиради, кўп ва йирик туганаклар шаклланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Суғориш. Эртаги картошка экилгандан униб чиқишгача ёгингарчиликлар туфайли намлик етарли бўлгани учун қўшимча суғоришни, талаб этмайди. Униб чиққандан гуллашгача 1-2 марта суғорилади. Гуллашдан пишишгача эса 4-6 марта суғорилади ва тупроқ намлиги 75-85 % да сақланади. Суғориш орасидаги давр дастлабки суғориш вақтларида, кун салқин бўлгани учун ҳар 8-10 кунда, кейинчалик эса ҳар 6-7 кунда намиштириб суғориб турилади.

Эртаги картошкани хўжаликларда қўлланилиб келинаётган 5 марта 0-1-4 суғориш схемасига нисбатан 8 марта 1-2-5 схемада суғориш ҳосилдорликни 24-27 фоизгача оширади (37-жадвал).

Умуман, эртаги картошкани ўсув даврида суғориш режими (сони, нормаси ва суғориш схемалари) иқлим ва об-ҳаво шароитига, ер ости сизот сувларининг чуқурлигига, тупроқ унумдорлигига, экиш муддати ва бошқа омилларга боғлиқ.

Картошка пайкалларидаги ўсимликларни сув билан бир хил текис таъминлаш кўп жihatдан суғориш технологиясига, яъни эгатларининг узунлиги ва чуқурлигига ҳамда улардаги сув оқимининг тезлигига боғлиқ. Тажрибаларимизнинг кўрсатишича, даланинг нишаблигига қараб, суғориш эгатларининг узунлиги 90-120 м қилиб ўқ ариқлар олиниши лозим. Эгатлар чуқурлиги эса 18-20 сантиметр, улардаги сув оқими эса 0,10-0,15 литр секунддан ошмаслиги лозим. Шу тартибда суғориш гектаридан 220 центнердан ошириб сифатли эртаги товар ҳосил олишни таъминлайди (37-жадвал). Охирги суғориш ҳосилни йиғиштиришга 5-7 кун қолганда тўхтатилади.

37- жадвал. Эртаги картошка Зарафшон навини суғориш технологияси элементларининг ҳосилдорликка таъсири (эгат чуқурлиги-20 см)

№	Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик ц/га	Шу жумладан товар ҳосил		Бир гектардан олинадиган туганаклар сони, минг дона	
	Суғориш эгатлари узунлиги, м	Эгатдаги сув оқими, л/сек.		ц/га	%	жами	уруғлик
1	180	0,30	231,2	213,2	92,2	597,5	312,3
2	-/-/-	0,20	235,0	217,6	92,6	631,5	373,5
3	-/-/-	0,15	219,8	201,3	91,6	611,1	339,5
4	-/-/-	0,10	198,7	181,0	91,1	570,4	305,6
5	120	0,30	225,2	209,7	93,1	631,5	346,3
6	-/-/-	0,20	231,7	216,9	93,6	638,3	373,5
7	-/-/-	0,15	236,1	222,2	94,1	672,2	400,6
8	-/-/-	0,10	214,1	199,1	93,0	631,5	339,5
9	60	0,30	217,0	201,4	92,8	658,6	353,1
10	-/-/-	0,20	220,7	205,5	93,1	679,0	359,9
11	-/-/-	0,15	223,0	209,4	93,9	692,6	380,2
12	-/-/-	0,10	237,1	223,4	94,2	706,2	407,4

Колорадо қўнғизи ва унга қарши курашиш. Кейинги йилларда картошка пайкалларида бу зараркунанданинг кенг тарқалганлиги барча хўжаликларда етиштирилган ҳосилга сезиларли зарар келтирмоқда.

Унга қарши курашда: агротехник чоралар чидамли навлар (Белорусский ранний, Детскосельский, Огонёк, Зарафшон, Невский, Гатчинский, Темп, Бардошли-3 кабилар) экиш, шудгорни сифатли ўтказиш, ўтмишдош экинни тўғри танлаш, ўғитлаш, озиқлантиришнинг илмий системасига амал қилиш, қатор ораларини ўз вақтида юмшатиб туриш, суғоришни кечиктирмаслик, эрта экиш (айниқса эртаги картошка колорадо қўнғизи чиққунча пишиб улгуради), палакни ҳосил қовлаш олдидадан ўриб ташлаш кабилар киради. Кимёвий усулда эса амбуш (0,2 л/га), цимбуш (0,2 л/га), децис (0,3 л/га), каратэ (0,6 л/га), Фьюре (0,15-0,2 л/га), Регент (0,02-0,03 кг/га), Адонис (0,12-0,15 л/га), Моспиан (0,020-0,025 кг/га) ва бошқа препаратлар қўнғизлар тупроқдан қишлаб чиқиши биланоқ 400-500 л ишчи эритма тайёрланиб пуркагичлар ёрдамида сепилади. Зарур бўлса 2-2,5 ҳафтадан сўнг қайта дорилаш ўтказилади. Ҳосилни йиғиштиришга 20-30 кун қолганда кимёвий препаратлар билан қарши курашиш тўхтатилади.

Йиғиш. Пишиб етилган эртаги картошка палаклари сарғаяди ва туганакларида қаттиқ, сидирилмайдиган пўст ҳосил бўлади. Эртаги картошка асосан июнь-июль ойларида пишиб етилади. Ҳосилни эрта ёки кеч йиғиштириш уни миқдори ва сифатига салбий таъсир этади.

Кеч йиғиштириб олинганда, туганаклар сўлиб вазнини йўқотади, офтоб уриб чирийди, турли ҳашаротлар зарарлайди.

Шунинг учун эртаги картошкани ўз вақтида йиғиштириб олишни ташкил қилиш керак. Шу билан суғориладиган ердан такрор самарали фойдаланишга имкон яратилади. Картошка ҳосилини йиғиштириб олиш учун турли элеватор типдаги икки қаторли картошка қовловчи машиналар (КТН-1А, КТН-2, КТН-2А ва ҳ.к.) қўлланилади. Қовлаш олди картошканинг сарғайган палаги тракторга тиркаб ишлатиладиган пичан ўриш машиналари (КИР-1,5А) ёрдамида йиғиштириб олинади. Қовлаб олинган картошка ҳосили тегишли жойларга жўнатилиши лозим.

Кечки картошка ўстириш технологияси

Ер танлаш ва тайёрлаш. Ҳайдалган бедапоё, кузги ғалла ва оралик экинлардан бўшаган ерларга ёзда кечки картошка экилади. Ерни тайёрлаш суғориш, чуқур ағдармай ҳайдаш, чизел ва бир йўла бороналашдан иборат.

Ўғитлаш. Кечки картошкага ерни ҳайдаш олдида гектарига 25-30 тонна чириган гўнг. 300-350 кг аммофос ва 150-200 кг калий тузи солинади.

Нав танлаш. Ёзда экиб, қишки ва уруғлик картошка ҳосили олишда ўрта ва ўртакечпишар навларни (Лорх, Темп, Лошицкий, Сулев,

Берлихинген, Голландия навларидан Кардинал, Диамант, Дезире, Пикассо кабиларни) 1 - 20 июнларда, тезпишар ва ўртатезпишар навлар (Невский, Зарафшон, Огонёк, Детскосельский, Белорусский ранний, Голландия навларидан Сантэ, Марфона, Эскорд, Романо, Импала, Бинелла, Космос, Кондор сингариларни) 15 июндан 5 июлгача экиш мақсадга мувофиқдир. Айниқса, ўртапишар ва кечки навларнинг уруғлик туганакларини ёзги қилиб экиш яхши. Чунки, улар омборхоналарда экишгача сўлимай ва кўп нишламай сақланади (38-жадвал).

Ўсимталарни синдириш. Кечки қилиб ёзда экишгача сақланган уруғлик туганаклар ҳаддан ташқари кўкариб кетади. Узун ўсимтали туганакларни экиш қийин ва бундай уруғликлар ҳосили кўпинча кам бўлади. Шунинг учун ўсимталар узунлиги 8-12 см га етганда 1-2 марта синдирилади. Охирги марта ўсимталарни синдириш экишга 10-12 кун қолганда ўтказилади. Натижада экилган туганакларнинг анча эрта ва қийғос униб чиқиши таъминланади.

Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш. Экиш учун уруғлик туганакларни шакли, ранги ва ўсимталарининг йўғонлигига қараб эътибор билан танлаш мўл ҳосил гаровидир. Уруғлик туганакларни экишга тайёрлаш вазни 30-80 граммлик туганаклар бутун, йириклари эса кесиб экилади. Кесилган ва бутун туганаклар ҳар 3-3,5 тоннаси 100 литр сувга 5-6 кг ТМТД, 2-3 грамм қаҳрабо кислотаси ва 4-5 кг аммофос аралаштирилиб, ивителиб сўнгра экилади. Экиш дастлаб (1 - 10 июнларда) кечпишар, сўнгра (1-20 июнларда) ўртапишар ва охирги (25 июнь - 5 июль) кунлари тезпишар навлар уруғлик материаллари 10-12 сантиметр чуқурликда, ҳар гектарда 57-70 минг туп, 70 X 20 - 25 ёки 90 X 15 - 20 сантиметр схемаларда СН-4Б-2, СКС-4, КСН-9 маркали сажалкалар билан амалга оширилади. Бу борада Голландия «Крамер» сажалкасининг устунлигини қайд этиш ва экишда ундан фойдаланишни тавсия этамиз. Чунки, Голландия сажалкасининг картошка экиш аппаратининг асосий қисмлари юмшоқ полимер материаллардан фойдаланиб тайёрланган, бу экишда уруққа, айниқса нишига зарар етказмайди

38 - жадвал. Голландиядан келтирилган картошка навларини ёзда турли муддатларда экилганда ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициенти (Жомбой хўжалиги, 1994-1996 й.)

Нав номи	Ҳосилдор- лик, ц/га	Шундан товар ҳосил чикими		Экиш меъёри ц/га	Кўпайиш коэффициенти
		ц/га	%		
20 июнда экилганда					
Кардинал (ўртапишар)	283,1	297,1	98,6	33	8,5
Сантэ (ўртатезпишар)	300,6	290,0	95,5	—/—/—	8,8
5 июлда экилганда					
Кардинал (ўртапишар)	238,3	224,2	94,1	33	6,7
Сантэ (ўртатезпишар)	281,7	267,1	94,8	—/—/—	8,1
20 июлда экилганда					

Кардинал (ўртапишар)	178,0	160,6	90,2	33	4,8
Сантэ (ўртатезпишар)	196,1	182,2	92,9	-/-/-	5,5

Парваришлар. Кечки картошка гектарига 3,3-3,5 тонна уруғлик туганаклари экилиб, пайкаларда 14-18 кун ўтгач, ўсимликлар кўкариб чиқади. Шунинг учун майдонлар ўсимлик кўкаргунча 1-2 марта енгил ($400-500 \text{ м}^3$) нормада суғорилади. Натижада ҳар бир гектарда етарли туп сони таъминланиб, сийракланиб қолишига йўл қўйилмайди. Кечки картошка ўсув даврида икки марта озиқлантирилади. Биринчи марта униб чиқиш бошланиши билан биринчи қатор орасига ишлов бериш чоғида мочеина ёки аммоний селитраси билан (200-250 кг), иккинчи озиқлантириш эса шоналаш даврида иккинчи марта қатор орасига ишлов беришда гектарига 300-350 килограмм мочеина ёки аммоний селитраси билан амалга оширилади (39-жадвал).

Ёзда эски (ўтган йилги) туганаги билан экилган картошка тупроқ намлигини дала нам сифимига нисбатан 70-80 % даражада ушлаш учун 10-12 марта (экилгандан кўкаргунча 1-2, кўкаришдан ғунчалашгача ҳам 1-2, ғунчалашдан пишишгача 6-7 марта) суғорилади. Суғориш ҳар 8-14 кунда, гектарига $500-800 \text{ м}^3$ ҳисобида берилади (40, 41- жадваллар ва 19-расм).

39-жадвал. Картошка ўртапишар навлар ҳосилдорлиги ва уруғлик туганаклар чиқимига ўғит нормаларининг таъсири

Ўғит таъсири, кг/га	Лорх нави					Сулуев нави				
	Ҳосилдорлик т/га	Шу жумладан уруғлик туганаклар чиқими		Кейинги репродукция ҳосилдорлиги т/га	Айниган туганаклар	Ҳосилдорлик т/га	Шу жумладан уруғлик туганаклар чиқими		Кейинги репродукция ҳосилдорлиги т/га	Айниган туганаклар
		т/га	%				% т/га	%		
Ўғитсиз	13,8	8,3	59,8	24,0	3,9	13,5	8,0	59,1	26,6	3,2
N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	21,4	12,4	58,2	25,4	3,4	22,1	12,1	54,7	28,8	2,9
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	25,5	14,8	57,8	27,2	3,0	27,3	15,0	55,0	30,0	2,6
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	28,8	16,5	57,3	27,6	3,0	29,7	17,2	57,7	30,6	2,1
N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	29,8	16,3	54,8	26,1	3,7	31,4	17,2	55,0	28,8	2,8
N ₃₀₀ P ₂₄₀ K ₁₅₀	30,4	16,7	54,9	24,8	4,0	31,8	17,0	53,4	27,6	2,1
ЭКФ ₀₅	1,2			1,5		1,5			1,5	

Касаллик ва зараркундалари. Картошка замбуруғ ва бактериал касалликларидан фузариоз сўлиш, макроспориоз, ҳалқали чириш, ҳақиқий қўтир (парша), қора сон, ризоктониоз, тоғли жойларда қисман фитифтора тарқалган.

Кураш чоралари: алмашлаб экиш, чидамли навларнинг уруғлик туганакларини экиш ва экишолди саралаш, касалланган ўсимликларни, даладан юлиб чиқариб ташлаш, юқори даражада экинни парваришладан иборат. Кимёвий усулда турли самарали препаратлардан (бордос суюқлиги, цениб, фундазол кабилар) қўлланилади. Ҳақиқий парша

(қўтир) га қарши уруғлик туганаклар экишдан олдин 5 % ли ТМТД суспензияси билан ишланади.

40-жадвал. Кечки картошкада турли суғориш режимини ўрганиш натижалари

Суғориш режими, дала нам сиғими нисбатан % да	Ривожланиш даврлари бўйича суғориш нормаси, м ³ /га			Мавсумий суғориш нормаси, м ³ /га	Суғориш схемаси
	Униб чиқиш- шоналаш	Шоналаш- гуллаш	Гуллаш- палак сарғайиш		
65-75-75	1052-1190	779-851	773-810	5839-6022	1-1-5
65-75-85	1086-1190	799-871	452-547	4723-5034	1-1-6
75-85-75	702-870	468-542	734-811	6320-6645	2-2-5
75-85-85	696-861	454-560	450-521	5751-6158	2-2-7

Ўзбекистонда картошка зараркунандаларидан симқуртлар, бузоқбошлар, поя ва картошка нематодаси, кузги тунлам, битлар, цикада, ўргимчак кана ва колорадо қўнғизи учрайди.

41-жадвал. Турли суғориш режимларининг кечки картошка ҳосилдорлиги ва биокимёвий таркибига таъсири

Суғориш режими, ДНС нисбатан, % да	Ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар ҳосил чиқими		Туганакдаги	
		т/га	%	крахмал, %	«С» витамини, мг/%
Сулев нави					
65-75-75	19,9	18,7	93,8	15,5	9,14
65-75-85	23,0	21,9	95,3	15,4	9,51
75-75-85	24,4	23,0	94,3	15,4	9,44
75-85-85	27,3	26,0	95,3	16,3	9,27
Р (%) = 2,4 ЭКФ ₀₅ (т/га) = 1,5					
Лорх нави					
65-75-75	20,4	18,8	92,2	15,5	10,87
75-85-85	25,5	24,1	94,2	15,3	10,42
Р (%) = 1,9 ЭКФ ₀₅ (т/га) = 1,3					

Кураш чоралари симқурт, бузоқбош ва кузги тунламларга қарши алмашлаб экиш, ерни чуқур шудгорлаш, яхоб суви бериш, экишолди обдон ерни ва уруғлик туганакларни тайёрлаш, бегона ўтларни йўқотиш, ўсув даврида тупроқни юмшоқ сақлаш, парваришлашни юқори даражада ўтказиш, кимёвий препаратлар (каратэ, суми-альфа, нурел, арриво, сумицидин, децис кабилардан) фойдаланиш ҳисобланади. Колорадо қўнғизига қарши курашиш эртаги картошка технологиясида батафсил баён этилган.

Кечки картошка ҳосилини йиғиш. Ҳосил палак сарғайиб, пастки барглари қуригач, туганак пўсти қалинлашиб, столонлардан осонгина узиладиган бўлгач, октябрь охири ноябрь ойи бошларида КТН-2Б, КСТ-1,4 маркали ковлэгичлар ёрдамида йиғиб олинади.

Ҳосилни механизмлар ёрдамида йиғиб олишда ернинг намлиги катта таъсир кўрсатади. Таҷриба натижаларига кўра, ҳосил комбайнларда йиғиб олинадиган бўз тупроқли ерларда тупроқ намлиги 14-16 % бўлиши керак (19-расм). Тупроқ намлиги бундан кам бўлса, туганаклар қуруқ кесакларга урилиб шикастланиши мумкин.

Кўпчилик ҳолларда картошка ўсиб турган палаги билан ковланади. Ҳосилни машиналар ёрдамида йиғиб олишни осонлаштириш учун палак юладиган (УБД-3) ёки КИР-1,5 ротацион косилкадан фойдаланилади.

Картошка ковлангандан кейин даланинг ўзида бир неча соат давомида қуригилади ва майда-йирикликка қараб сараланади. Бунда вазни 25-30 г дан юқори бўлган йирик ва ўртача туганаклар товар маҳсулот сифатида ажратилади, майда ва шикастланган туганаклар бракка чиқарилади.

Ёғинли кунларда ковланган картошка омбор ёки усти берк бостирмаларда 2-3 кун давомида қуригилади. Агар ҳосилни йиғиш даврида қора совуқлар тушиб қолгудек бўлса, совуқ урган туганакларни аниқлаш мақсадида картошка иссиқ биноларда бир неча кунгача сақланади. Бунда совуқ урган туганакларнинг ҳамма қисми ёки айрим жойлари юмшаб, ажралиб қолади.

Сақлаш. Етиштирилган картошка ҳосилининг учдан бир қисми йиғиштириш, ташиш, сақлашга тайёрлаш, саралаш ва сақлаш мобайнида нобуд бўлади. Нобудгарчиликни кескин камайтириш учун далалар ҳосилни йиғишга тайёрланиши, механик шикастланишга йўл қўймаслиги, сақлаш режимига қатъий риоя қилиш лозим. Айниқса, хўраки ва уруғлик картошкани сақлашга катта аҳамият бериш талаб қилинади.

Картошка сақланаётган вақтда унинг туганакларида ҳар хил биокимёвий жараёнлар: крахмалнинг шакарга айланиши ва шакарнинг крахмалга айланиши, нафас олиши, сув буғланиши ва ҳоказолар рўй беради.

Баҳорда уна бошлаш натижасида туганак таркибидаги қуруқ моддалар ва сувнинг бир қисмини йўқотади. Туганакда биокимёвий жараёнларнинг кучли ёки кучсиз ўтиши картошкани сақлаш даври ва шароитига боғлиқ.

Картошка ковлангандан кейин туганаклар 20-30 кун давомида кучли нафас олади ва вазнини анча йўқотади. Картошка қоронғи жойда, ҳаво намлиги ва ҳарорат юқори бўлган шароитда сақланса, туганакнинг шикастланган (шилинган, кесилган) қисмида пўкаксимон тўқима ҳосил бўлиб, бу тўқима туганакни нам йўқотишдан ва унинг ичига микроорганизмлар киришдан сақлайди.

Сақланаётган картошканинг нафас олиши қишга бориб секинлашади ва баҳорда, яъни кўзчалари уна бошлаган пайтда яна кучаяди. Қишда ва

айниқса, баҳорда туганакнинг шикастланган қисмида пўкак ҳосил қилиш хусусияти камаяди.

Туганакнинг нафас олиши, сувни буғлатишда ва унда рўй берадиган бошқа биологик жараёнларга ҳарорат, ҳаво намлиги катта таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг ошиши билан нафас олиш ва сувни буғлантириш жараёни кучаяди ҳамда туганакнинг вазни кўп йўқолади

Шикастланган туганакларда пўкак тўқима ҳосил бўлиш жараёни ҳарорат юқори (20°C атрофида), яраланган тўқималар орасига ҳаво бемалол кириб турадиган ва ҳавонинг нисбий намлиги юқори-90-95 % бўлган шароитда айнақса, жадал кечади. Шунинг учун ковлаб олинган картошка дастлабки 10-15 кун давомида юқори ҳарорат ва намликда сақланиши керак. Бу «даволаш даври» деб юритилади. Шу даврдан кейин ҳарорат аста-секин пасайтирилиб, $2-3^{\circ}\text{C}$ гача келтирилади (42-жалвал).

Ҳосил йиғишнинг сифатли ўтиши, экишда ерни тайёрлаш, экиш, экинни парвариш қилиш, қисқаси ҳосил йиғиштиришгача бўлган барча агротехнологик жараёнларнинг бажарилиш даражасига, йиғиштириш олди чора-тадбирларга, экин навига ва туганакларнинг пишишига боғлиқ.

Узоқ муддатга сақланиши учун хўраки ва уруғлик картошка курук соғлом, тоза ҳамда механик шикастланишлардан ҳоли бўлиши лозим. Йиғиштиришда шикастланган (кесилган ва эзилган) туганакларда нафас олиш ҳамда сўлиш жараёнининг активлашиши оқибатида кўп курук модда йўқолади ва чиритувчи микроорганизмлар кириб, уларни nobуд қилади.

42-жадвал. Картошкани сақлаш режими

Сақлаш даври	Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$		Ҳавонинг нисбий намлиги, %
	Сақлаш даври бошланишида	Сақлаш даврининг охирида	
Даволаш даври (10—15 кун)	10	20	85-95
Совитиш даври (20-45 кун)	20	3	85-90
Қишлаш даври	3	2	85-95

Демак, йиғиштириш чоғида асосий эътибор ковлоччи механизмлар воситасида картошкани иложи борица механик шикастланишдан сақлашга қаратилмоғи лозим. Бунинг учун ҳар бир хўжалик шароитида энг аввало ковлаш ҳосили пишган нав, далалардан бошланиши, унда тупроқ намлиги 14-16 % бўлиши лозим. Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, тупроқ намлиги шундан кам бўлса, механик шикастланган туганаклар миқдори 30 % гача ошади. Намликнинг юқори бўлиши ҳам туганак сифатига, сақланувчанлигига салбий таъсир этиб, ёпишган тупроқ унинг юзасида кўп бўлади.

Картошка ҳосилини йиғиш олди ўтказиладиган асосий агротехнологик жараёнлардан бўлиб, ковлалолди палакни ўриб ташлаш ёки десикация ҳисобланади. Бунинг натижасида туганак ва тупроқ

етилиши тезлашади, соғлом уруғлик олинади ва картошка ковловчи агрегатлар иш унуми ва сифати ошиб, ҳосил кам шикастланади.

Ўтказилган тажрибаларимиздан шу нарса маълум бўлдики, палак ўрилмаган пайкалда ковланган туганакларнинг пўсти қалинлиги 8,5 миллимикронни, механик шикастланганлари эса 33,7 % ни, ковлаш олдида 7-10 кун олдин палаклар КИР-1,5Б билан ўриб ташланган даладан олинган туганаклар пўсти қалинлиги 13,7 миллимикронни, механик шикастланганлари эса 11,9 % ни ташкил қилди.

Агар гектарига 15-20 кг магний хлорат ёрдамида десикация ёки 20 % ли суперфосфат сувли эритмаси билан сеникация ҳамда палакни ўриб ташлаш ўтказилса, палак қуришини тезлаштиради, ҳосилни хавфли зараркунанда ва касалликлардан асраб, сифатини янада яхшилайд.

Голландия навлари вируслардан ҳоли бўлгани учун кўп пояли, етарли озиклантирилганда палаклари жуда кучли ривожланади. Шунинг учун уларда ковлаш олди палаклар ўрилиши ёки десикация, сеникация қилиниши шарт.

Ковлаб олинган картошка узоқ сақланишгача аралашмалардан тозаланади, сараланади, шикастланган туганаклардан ажратилади. Бу ишлар далада ёки махсус пунктларда йиғиш усулига, об-ҳаво шароитига картошка биологик ҳолати ва фойдаланишига, сақлаш хилига қараб кузда ўтказилади.

Сараланган ва сақлашга мўлжалланган картошка партиясиди тупроқ, тош, шағал ва ўсимлик қолдиқлари йирик ва ўрта вазнли туганакларда 1 % дан, майда вазнлилар учун 5 % дан ошмаслиги, умумий механик шикастланган туганаклар салмоғи ҳам 5 % дан юқори бўлмаслиги шарт.

Картошка сақлаш учун асосан доимий ва вақтинчалик омборхоналардан, қисман уюм ва ўралардан фойдаланилади.

Энг қулай ва самарали усул омборхоналардан фойдаланишдир. Чунки, унда ҳарорат ва намликни бошқариш мумкин. Истиқболли ва кенг тарқалган усул бўлиб, жаҳон картошкачилигида махсус совутгичли омборхоналарда контейнерларда сақлаш ҳисобланади.

Контейнерларда сақлаш ташиш, ортиш-тушириш чоғида бўладиган 12-15 % шикастланишга чек қўяди ва яхши сақланиш учун шароит туғдиради.

Совутгичли омборхоналарда, контейнерларда сақлашнинг самарадорлиги уруғлик сифатининг яхшиланиши, ҳосилдорликнинг кескин ошиши Н.Н.Балашев (1953), А.Г.Мартиненко, А.Расулов (1969), О.Қодирхўжаев (1969), В.Д.Пряхин (1968), С.Межидов (1970), В.М.Кулешов (1976) кабиларнинг тадқиқотларида ҳам тасдиқланган.

Узоқ сақлашга мўлжалланган картошкада учта давр ўтади:

Биринчидан: Даволаш даври

Иккинчидан: Совитиш даври

Учинчидан: Қишлаш даври.

Даволаш даври картошка ковлаб олингандан бошланиб, бунда туганакда етилиш ва шикастланган жойлар битиши билан боғлиқ

мураккаб ўзгаришлар кечади. Туганакнинг шикастланиб кесилган ва эзилган жойларида суберин, перидерма ҳосил бўлиб, пўсти қалинлашади, крахмал миқдори ошиб, қанд миқдори камаёди. Ҳатто касаллик чақирувчиларига қарши захарли моддалар (соланин, чаконин, кофеин кислота, скополетин кабилар) ҳосил бўлади.

Даволаш даври экин навининг хусусиятларига қараб 10-15 кун давом этиб, бу даврда ҳарорат 15-20⁰С, ҳаво нисбий намлиги 85-95 % бўлиши лозим.

Совитиш даврида туганакдаги физиологик-биокимёвий жараёнлар энг сусайган бўлиб, у 20-40 кун давом этади. Бу даврда ҳаво намлиги 90-95 % бўлиб, ҳарорат 14-18⁰С даражадан ҳар суткасига 1,5-2⁰С даража совутилиб борилади.

Шундан сўнг картошканинг асосий сақлаш қишлоқ даври бошланади. Бу даврда ҳарорат тезпишар навлар учун 1,5-2⁰С, ўртапишар навлар учун 2-4⁰С, кечпишар навлар учун 4-5⁰С, ҳаво намлиги эса 85-95 % бўлиши лозим. Ҳаводаги газ миқдори ва таркиби ҳам туганакнинг сақланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Картошка сақланиши учун энг қулай шароит ҳавода кислород 16-18 %, карбонат ангидрид гази 2-3 % бўлганда яратилади. Актив равишда шамоллатиб туриш, ҳарорат ва газ миқдорини ҳаво ва туганаклар оралиғида тавсия этилган даражада ушлаб туриш имконини беради.

Юқорида қайд этилган сунъий совутиладиган ва совутилмайдиган омборхоналарда сақланган картошка Невский ва Зарафшон навларида сақланиш даврида йўқотишлар чиқимлар (табiiй сўлиш, ўсимта нишланиш натижасида чиқим, техник ва мутлақо чиришлар) тадқиқотларимизда аниқланганда шу нарса маълум бўлдики, сунъий совутилган шароитда умумий чиқимлар 2,4-4,1 % ни, совутилмаганда эса 10,6-14,8 % ни ташкил этди.

Картошканинг сақланувчанлиги сақлаш усулидан ташқари, у етиштирилган шароитга ва ўстириш агротехикасига ҳам боғлиқ. Юқори нормада бир томонлама ўғитлаш, айтайлик фақат азотли ўғитлар бериш, суғориш тартиби ва режимини бузиш, кўп дозада десикант, пестицидлар қўллаш кабилар картошка сақланувчанлигига салбий таъсир этади.

Картошка йиғиш олдида қуёшли кунда 30-40 минут туриши, натижада анча қуриб, тупроқ ёпишмайди. Бундан ташқари, уларнинг механик шикастланганларини дарҳол ажратиш мумкин бўлади.

Саралаб олинган бутун ва соғлом туганакларни оддий омборхона ёки ўраларда ҳам сақлаш мумкин. Оддий омборхона (шийпон) ларда картошка сақланганда эшик-деразалар маҳкам беркитилишини, зарурат бўлганда иситиш чоралари кўрилиб, совуқдан асраш йўллари кўрилиши лозим.

Ўзбекистон шароитида кўпчилик ҳолларда картошка ўраларда сақланади. Ўралар қовланаётган жой ер ости суви чуқур, ариқлардан узоқ, сув тўпланмайдиган бир томонга кам нишаб бўлиши мақсадга мувофиқдир. Ўраларнинг кенглиги 0,6-0,8 м, чуқурлиги 0,7-0,9 м,

узушлиги 2,5-4 метр қилиб олинади. Ўраларга картошка жойлашдан олдин обдон ичи шиша, тош, ўсимлик қолдиқ ва томирларидан тозаланади. Ўра устидаги тупроқ қалинлиги нам ва совуқ ўтмаслиги учун 25 - 40 см гача ёпилади ва ёмғир сувлари оқиб кетиши учун йўл-эгатчалар қилиб қўйилади. Эрта баҳорда экишга 20-30 кун қолганда ўралардан картошка очиб олинади ва экиш олди тайёрланади.

Энг аввало сақланган картошкалар 3 та фракцияга-майда (30-50 грамм), ўрта (50-100 грамм) ва йирик (100 граммдан зиёд) бўлинади. Майда ва йирик фракциядаги туганаклар кесилиб, бўлакларга бўлинади ва эртаги муддатда экилгани мақсадга мувофиқдир. Ўрта фракция туганаклари ёзгача сақланиб, бутун ҳолатда кесилмасдан кечки картошка олиш учун уруғлик сифатида фойдаланилади.

Картошка сақланаётганда, кўпинча замбуруғ, бактериал ва функционал касалликлар билан зарарланади. Улардан қуйидагилар энг кўп тарқалади:

- фузариоз касаллиги, куруқ чириш;
- хўл бактериал чириш касаллиги, бу касалликка чалинган туганаклар кўплаб суюқлик ва қўланса хид чиқаради;
- қора сон касаллиги, бунда юқори ҳарорат таъсирида ва ҳаво алмашилишининг етишмаслиги натижасида туганакнинг ички тўқимаси нобуд бўлади;
- туганак этининг қорайиши картошкани қовлаш ва ташиш вақтидаги шикастланиш таъсирида баъзи аминокислоталарнинг оксидланиши натижасида юз беради, бу хил қорайиш картошканинг таъмини бузади ва экилганда унинг ҳосилини 15-20 % гача пасайтиради.

Картошка ҳаддан ташқари сернам ва ҳаво етишмаган шароитда (траншеяларда) сақланганда, баъзан туганаклар пўстидаги тўр кенгайиб, сиртида майда оч доғчалар ҳосил бўлиши кузатилади.

Омборларда сақланаётган картошка парвариши бино ичидаги ҳароратни нормал ҳолда сақлаб туриш, туганакларни вақти-вақти билан қараб туриш, чириганларини ажратиб олиш ва ўсимталарини юлиб ташлашдан иборат бўлади. Омборлардаги қулай ҳарорат хонани сунъий совитиш йўли билан яратилади, бу туганакларнинг нобуд бўлишини камайтиришдан ташқари, уларнинг уруғлик сифатини яхши сақлаш имконини беради. Шунинг учун совуқ хоналарда биринчи навбатда уруғлик картошка сақланиши лозим.

Картошка сақлашда туганакларнинг унишини тўхтатиб турадиган кимёвий препаратлардан фойдаланиш ҳам катта аҳамият касб этади. Ишлаб чиқариш шароитида картошка сақлашда М-1 (альфанафтил сирка кислотанинг метил эфири) препарати муваффақиятли равишда қўлланилмоқда ва у туганакларнинг унишини 2-3 ҳафта кечиктириш имконини бермоқда.

Уруғлик картошкани сақлашда ТБ (тетрахлор-нитробензол) препаратидан фойдаланиш тавсия этилади. Туганакларни бу хилдаги препарат билан ишлашда сақланадиган 1 т картошка учун 2-4 кг дори

сарфланади. Туганаклар кузда дориланган маъқул. Туганакларни ТБ препарати билан дорилаш уларнинг унишини кечиктиришдан ташқари, вазнининг йўқолишини камайтиради ва ҳосилдорлигини анча оширади.

Картошка сақлашда МКГ-1, яъни малеин кислота гидрозидининг натрийли тузини (ГМК-1) қўлланиш, ҳам диққатга сазовордир. Бу препарат картошка ҳосилини ковлаш олдидан ўсимликнинг палаги қурий бошлаган пайтда пуркалади. МКГ-1 препарати таъсирида етилган туганаклардаги нуклеин кислотанинг биосинтези секинлашади, бу эса сақланадиган картошка учун жуда муҳимдир. Чунки бунда туганакларнинг униши ва қуруқ моддаларнинг йўқолиши анча камаяди. Бир гектар ердаги картошкани дорилаш учун 1,5-9 кг соф ҳолдаги препарат сувда эритилиб ўсимликка сепилади.

Картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш технологияси

Ўзбекистонда картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш, яъни эртаги картошка янги ҳосилини ковлаб, ёзда қайта экиш йўли билан бир йилда икки марта ҳосил олиш масаласи катта аҳамиятга эга. Янги ковлаб олинган туганакларни ёзда қайта экиш технологиясини ишлаб чиқиш ва хўжаликларга кенг жорий этиш:

1. Уруғлик картошкани қиш-баҳор ёз ойларида узоқ сақлашга зарурат қолмайди. Натижада сақлаш мобайнида нобуд бўлиш бартараф қилинади.
2. Картошка экологик ва вирусли айнишига қарши курашнинг энг яхши йўли ва тезпишар навлар уруғчилигининг ҳамда суғориладиган ердан фойдаланишнинг самарали усулидир.

3. Янги ковлаб олинган туганакларни уруғлик учун қайта экиш уруғликнинг кўпайиш коэффицентини бир неча мартагача (10-12) оширади.

4. Бу усул билан картошканинг нав ва экиш сифатини яхшилаш ва ҳосилдорлигини ошириш мумкин. Иккиҳосилли экин асосида етиштирилган туганаклар йирик, силлиқ ва рангдор бўлиб, яхши сақланади, кеч нишлайди, ўсув даври эса узоқ давом этади. Чунки, картошка иккиҳосилли экин сифатида ёзда янги ковлаб қайта экилган туганакларидан ўстирилганда, ҳосилнинг шаклланиши ва ўсиши салқин ойларга (сентябрь–октябрга) тўғри келади.

Картошкадан икки марта ҳосил олиш технологиясининг муаммолари С.М.Букасов, А.Я.Камераз, Н.Н.Балашев, Д.Т.Абдукаримов, А.А.Умаров, В.И.Зуев кабилар томонидан ўрганилган.

Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти, Тошкент давлат аграр университети ҳамда бизнинг институт ходимлари томонидан 50-60 йиллардан буён ўтказилган илмий изланишлар якуни картошкадан икки ҳосил олиш учун такомиллашган, янги технология зарурлигини кўрсатди.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, картошкани икки ҳосилли экин

сифатида ўстириб, ундан мўл ва сифатли ҳосил олишда асосий омиллар қуйидагилар эканлиги аниқланди:

- тиним даври қисқа ёки ўстирувчи стимуляторлар таъсирида тез кўкарадиган эртапишар ва ўртаэртапишар экин навларини тўғри танлаш;
- биринчи баҳорги ҳосилни ўз вақтида етиштириш ва ёзда қайта экиш учун пайкални тайёрлаш;
- ёзда қайта экилган уруғлик туганакларнинг тез, қийғос униб чиқишини таъминлаш учун самарали ўстирувчи ва нишлатувчи омилларни танлаб қўллаш, барча технологик жараёнларни мақсадга мувофиқ равишда амалга ошириш.

Картошканинг янги ковланган туганакларини тиним давридан чиқаришнинг кимёвий, айниқса, физикавий усулларида фойдаланилганда кўшимча меҳнат сарфлашга тўғри келади. Бундан ташқари, бу усуллар ҳамма навларда ҳам кутган натижани бермайди. Шунинг учун биринчидан - тиним даври қисқа ёки уни бузиш учун сунъий усуллардан фойдаланиш зарурати бўлмаган икки ҳосилли экинга мос навларини яратиш; иккинчидан - картошкани қисқа муддатда тиним давридан чиқариб, тўла ва қийғос ўсимликлар олишни таъминлайдиган ўстирувчи ва нишлатувчи стимуляторларни ишлаб чиқиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Картошканинг экиладиган тезпишар навларида узлуксиз узок муддат давомида танлаш билан унинг йилига икки ҳосил берадиган навларини яратиш мумкин. Лекин, маданий картошканинг (*S.tuberosum* L.) навлари билан тиним даври бўлмайдиган ёки қисқа ёввойи, ярим маданий турларини (*S.bojascense*, *S.kesselbrenneri*, *S.rybinii*, *S.chacoensa* кабиларни) чатиштириш яхши самара бермоқда. Академик С.М.Букасов, А.Я.Камераз (ВИР) ишлари натижасида картошканинг йилига икки ҳосил берадиган навлари (Хибин-3, Хибинский двухурожайный, Имандра) яратилди.

Бу навларнинг камчилиги - мазаси паст, туганак шакли бузуқ, кўзчалари чуқур, яхши сақланмайди. Шунинг учун ҳозирги вақтда кўзчалари юза ва тиним даври қисқа хусусиятга эга маданий турнинг одатдаги навларидан ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилмоқда.

Бизнинг кейинги тадқиқотларимиз асосида картошканинг кўчат, эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида ўстиришга мос дурагай популяциялари (ГП-1656, ГП-32, ГП-994^а кабилар) ҳамда Яроқли-1656р, Зинда-28, Сахро-32, Бахро-30 клон навлари яратилди ва кўпайтирилмоқда.

Картошка иккиҳосилли экин сифатида ўстирилганда, ўсимликнинг морфологик белгилари ва биологик хусусиятларининг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Янги ковлаб қайта экилган уруғлик туганаклар секин ва бирин-кетин кўкаради. Кўкарган ўсимлик ер устки қисми яхши ривожланмаган майда ва барг сатҳи катта бўлмаган 1-2 та поя ҳосил қилади. Бошқа хусусияти - ўсимлик кўкаргач жадал ўсиб, ривожланади, туганак тугиш эрта бошланади. Иккиҳосилли экин морфологиясидаги

фарқ шундаки, стolonлар жуда қисқа бўлиб, туганаклар уя бўлиб ғуж жойлашади. Ҳар бир тупдаги туганаклар сони 5-8 тадан ошмайди. Вазни йирик, кўринишли бўлади (20-расм).

Ёзда янги коvлаб олинган туганаги билан экиб, икки ҳосил олишга тиним даври қисқа тезпишар навлардан Невский, Зарафшон, Сантэ, Романо, Марфона, Ликария, Илона, Симфония, Огонёк, Каратоп, Бахро-30, Қувонч – 16/56 м яроклидир (43-жадвал).

Бу навлар баҳорда экилган эртаги пайкали тўлиқ гуллагач, 20-25 кун ўтгандан сўнг (15-25 июнда) палаги махсус косилка ёки КИР-1,5 ёрдамида ўриб ташланади ёки гектарига 15-20 килограмм магний хлорат 500-600 литр сувда эритилиб, десикация қилинади.

Палаги ўриб ташланган ёки десикация қилинган уруғлик пайкал ҳосили 20-25 июнларда коvлаб олинади ва 1-2 кун ичида вазни 30-80 граммлик туганаклар кертилади. Вазни 80 грамдан зиёдлари эса 2-3 бўлакка бўлиниб, 30-35 килограммдан қилиб тўр халталарга солинади. Уруғлик туганаклар кесиш, кертиш ва тўрларга жойлаш билан бирга, нишлатувчи ва ўстирувчи моддалар эритмаси тайёрланади.

43-жадвал. Иккиҳосилли экин сифатида ўстиришга ярокли картошка навлар ҳосилдорлиги ва бошқа кўрсаткичлари

№	Нав номи	Баҳорги экилганда ҳосилдорлиги, ц/га	Уруғлик туганаклар да экилгач -нчи кун унувчанлиги % 30-дала	Бир сони тупнинг	Иккинчи ҳосилдорлик, ц/га	Йиллик ҳосилдорлик, ц/га умумий
1.	Детскосельский	189,6	68,3	1,6	128,6	318,1
2.	Белорусский ранний	204,2	72,6	1,8	141,7	345,9
3.	Невский	238,0	78,4	2,4	182,3	420,3
4.	Зарафшон	225,0	75,2	2,3	170,5	396,1
5.	Сантэ	257,3	89,6	3,1	190,8	448,1
6.	Огонёк	218,1	73,4	2,0	132,6	351,7
7.	Романо	230,5	82,8	2,8	173,5	404,0
8.	Марфона	242,6	80,1	2,6	160,2	402,8
ЭКФ ₀₅ =		15,4			11,7	

44-жавдал. Иккиҳосилли экин сифатида картошка Зарафшон навини ўтмишдош экинларга боғлиқлиги

Ўтмишдош экинлар	Ҳосил-дорлик, т/га	Шу жумладан				Айниган туганаклар, % ҳисобида
		товар ҳосил		уруғлик ҳосил		
		т/га	%	т/га	%	
Баҳорда экилганда						
Картошка (назорат)	20,5	18,4	90,1	12,7	62,0	5,6
Карам	23,6	21,6	91,3	14,3	60,6	4,9

Маккажўхори дон учун	25,2	22,8	90,6	15,5	61,4	4,8
Бош пиёз	28,3	20,2	92,4	17,0	60,2	1,3
Тарвуз	27,1	25,2	93,1	16,4	60,7	1,7
Ҳайдалган бедапоя	31,7	30,3	95,6	18,9	59,4	1,1
Оралик экинлар (тритикале, рапс, перко) йиғиштирилгандан сўнг	27,9	26,3	94,1	17,1	61,3	1,3
ЭКФ ₀₅ = 1,4т/га						
Ёзда янги ковланган туганаклар қайта экилганда						
Картошка (назорат)	11,0	10,1	91,8	6,4	57,6	2,3
Карам	13,9	12,9	92,6	8,3	59,7	0,9
Маккажўхори дон учун	12,8	11,9	93,1	7,4	58,3	1,3
Бош пиёз	15,8	15,0	94,8	9,4	59,2	0,7
Тарвуз	15,2	14,5	95,3	9,2	60,3	0,8
Ҳайдалган бедапоя	18,9	18,3	96,8	11,7	61,8	—
Оралик экинлар (тритикале, рапс, перко) йиғиштирилгандан сўнг	17,0	16,4	96,1	10,4	61,2	—
ЭКФ ₀₅ = 2,2т/га						

Ковлаб қайта экилаётган туганаклар унувчанлиги ва ҳосилдорлигини оширишда янги истиқболли ва республикамизда мавжуд ўстирувчи стимуляторлардан (ППК-1, Рослин кабилардан) фойдаланиш ҳамда эртаги картошка палаги гуллагач 20-куни уни ўриб ташлаш, айниқса десикация қилиш мақсадга мувофиқ (45-жавдал).

Экиш муддати 25-30 июн - 10 июлдан кечикмаслиги шарт. Экиш чуқурлиги 8-10 см, қалинлиги, эса ҳар гектарда 70-93 минг туп бўлиб, 70х15-20 сантиметр схемада экилади. Янги ковлаб, қайта экилган туганаклардан ўсимликлар 30-35 кундан сўнг пайдо бўлади.

Бу даврда дала тез-тез (4-6 кун оралатиб), кам нормада суғориб турилади, тупроқ юмшатилади ва бегона ўтлардан тозаланади. Қолган агротехник тадбирлар одатдагидек ўтказилади. Бу технологияда картошка етиштирилганда палакнинг сарғайиши, куриб қолиши кузатилмайди. Балки, кўпчилик ҳолларда картошка ҳосили палакларни дастлабки қора совуқ уриб кетгач, ковлаб олинади. Картошка баҳорда, шунингдек ёзда қайта экилганда ҳам уруғлик пайкалларни касалланган ва айниган ўсимликлардан тозалаш, уруғлик туганакларни шакли, ранги ва вазнига қараб танлаш шарт.

45-жадвал. Иккиҳосилли экин сифатида ўстирилган картошка ҳосилдорлигининг ўстирувчи стимуляторлар ва эртаги экинни йиғиштириш усулларига боғлиқлиги

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га		Йиллик умумий ҳосилдорлик, ц/га
		баҳорги экилганда	Ёзда янги ковлаб экилганда	
а) Тавсия этилган стимуляторлар эритмасида ивителиб экилганда				

1.	Контрол (палак ўрилмаганда)	236,8	152,5	389,3
2.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак ўрилган	204,1	169,3	373,4
3.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак десикация қилинган	225,8	178,6	404,4
б) ППК-1 ўстирувчи стимулятор эритмасида ивителиб экилганда				
1.	Контрол (палак ўрилмаганда)	236,8	170,4	407,2
2.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак ўрилган	204,1	196,2	400,3
3.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак десикация қилинган	225,8	210,3	436,1
P(%) =		3,1	2,1	
ЭКФ ₀₅ =		19,9	14,6	

Юқоридаги тартибда картошкани ёзда янги қовланган туганаклари билан катта майдонларга экиб, Тайлоқ, Жомбой, Булунғур, Пайарик, Оқдарё туманлари Улуғбек, Боғизоғон, А.Темур, Жумабозор, Қўшчинор ва ўнлаб фермер хўжаликларида ҳар гектардан 150-180 центнердан маҳсулдор уруғбоп ҳосил олинмоқда. Яъни кузда қовлаб олинган туганаклар эрта баҳорда келгуси йил уруғ сифатида экилганда, одатдаги уруғлик туганаклар экилган далага нисбатан гектаридан 41-60 центнер юқори ҳосил олишни таъминламоқда. Бу эса маҳаллий уруғчиликни ташкил этишга имконият яратмоқда.

46-жадвал. Эртаги ва кечки картошка экинлари ўстириш технологиясидаги агротехник жараёнларни бажариш календарь режаси

Муддати	Бажариладиган агротехнологик жараёнлар мазмуни
Ноябрь, декабрь, январь	Ер танлаш, шудгорлаш, ўғитлаш, бегона ўтлар, экинлар қолдиқларини йўқотиш. Уруғлик картошкани сақлаш ва сифатини назорат қилиш.
Февраль, март	Ерни экишолди тайёрлаш, ўғитлаш. Эртаги картошка уруғлик туганакларини экишга тайёрлаш, саралаш, нишлатиш, кесиш, ўстирувчи стимуляторлар, фунгицидлар билан ишлаш. Экиш. Ўғитлаш.
Апрель	Дастлабки парваришлаш, бороналаш, қатор орасини ишлаш, озиклантириш.

Май	Қатор орасини такрорий ишлаш, бегона ўтларни йўқотиш, чопик қилиш, озиклантириш, суғориш. Колорадо кўнғизига қарши курашиш.
Июнь	Парваришлар давом эттирилади. Суғориш. Ҳосилни ёппасига йиғиш, сотишга жўнатиш, қайта дорилаб экишга тайёрлаш ва экиш.
Июнь, июль	Ер танлаш ва экишолди ишлаш ҳамда экишга тайёрлаш. Кечки қилиб экиладиган картошка уруғлик туганакларини экишга тайёрлаш, экиш, униб чиқишгача суғориш.
Август, сентябрь	Кечки картошка парвариши, культивация, озиклантириш, суғориш, колорадо кўнғизига қарши курашиш. Уруғлик картошка далаларида тозалаш ва апробация ўтказиш.
Октябрь	Ҳосилни йиғишга тайёргарлик кўриш ва йиғиш, саралаш, сақлаш ҳамда сотишга жўнатиш.

Ҳақиқий уруғидан кўчат экин сифатида картошка ўстириш хусусиятлари

Кейинги йилларда картошкани вегетатив кўпайтириш билан бирга генератив усулда кўпайтириш ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Генератив кўпайтириш Мустақил Ҳамдўстлик Давлатларида, АҚШ да, Халқаро картошкачилик илмий тадқиқот марказида (Перу, Лима), Хитойда сифатли уруғлик туганаклар олиш ва уларни соғломлаштириш усули сифатида қўлланилмоқда.

Картошкани генератив (уруғидан) ўстириш бир қанча афзалликларга эга:

1. Ботаник уруғдан ўстирилганда уруғ орқали вирусли, бактериал, замбуруғ касалликлар ўтмай, ўсимлик мутлақо соғлом бўлади.
2. Ботаник уруғ ўз унвчанлигини хона ҳароратида 3-7 йил, паст ҳароратда эса 17-20 йилгача сақлайди.
3. Ҳақиқий уруғдан ўстирилган кўчат ҳосили (туганаклар) дастлабки туганак репродукцияларда юқори ҳосил олишни таъминлайди.
4. Бир гектарга сарфланадиган 2,8-4,0 тонна уруғлик туганаклар тежалиб, 80-100 грамм уруғ сарфланади.
- 5 Уруғлик туганакларни олиш, ташиш, сақлаш каби харажатлардан ҳоли бўлади.

Бироқ, бу афзалликларига қарамасдан, картошкани уруғидан кўпайтириш селекция ишида янги навлар, дурагайлар яратишда кенг қўлланилмоқда. Айрим уруғ кўчатлари кўлай ўстириш шароитида 1-3 килограммгача туганак ҳосили бермоқда (Т.Э.Остонақулов, 1990).

Картошкани уруғидан ўстириш муаммоси билан 30-60 йилларда кўп тадқиқотчилар (И.А.Веселовский, 1930, 1933, 1960, 1970; Л.В.Катин-Ярцев, 1944; В.И.Эдельштейн, 1957; И.В.Карпович, И.С.Овчаренко, 1933; Ю.Я.Чудинов, 1963; Д.Т.Абдукаримов, 1971, 1987; Н.Н.Балашев, 1977, 1978 ва бошқалар) шуғулланганлар. Бироқ улар ўрганган картошка навларининг гетерозиготалиги туфайли парчаланиш оқибатида олинган ҳосилнинг фенотипик турли-туманлиги, кам ҳосиллиги, ўсимликнинг султ

ривожланиши ўсув даврининг узунлиги, ўстиришда бир қисм ўсимликларнинг турли сабабларга кўра нобуд бўлиши каби камчиликларга эғалиги қайд этилди.

Картошканинг кўпчилик навлари ботаник уруғидан ўстирилганда парчаланиш туфайли кескин ўзгариб, морфологик белгилари, биологик хусусиятлари ҳамда ҳосилдорлиги кескин фарқланадиган авлод беради. Шунинг учун картошкани ҳақиқий уруғидан ўстириш энг аввало мақсадга мувофиқ фенотипик ўхшаш авлод берадиган гетерозисли дурагай популяциялар яратишга боғлиқ. Бу йўналиш бўйича Америкада дастлабки ютуқларга эришилиб, Эксплорер нави яратилган.

Картошкани генератив кўпайтириш ривожланаётган мамлакатлар учун иқтисодий жиҳатдан самаралидир. Хитой, Ҳиндистон ва Филлипинда дастлабки уруғлик туганаклар сотиб олиш ҳамда кўпайтириш ўрнига ботаник уруғдан кўчат ўстирилиб, уруғчилик ташкил этилмоқда.

Бизнинг 1985 йилдан бери Зарафшон водийси шароитида Бутунроссия ўсимликшунослик (ВИР) ва Картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институт (ВНИИКХ) ларининг 500 дан ортиқ дурагай популяцияларини кўчат, гидровысев ва дрозжанган уруғлардан экиб, унувчанлиги, кўчат тутувчанлиги, ўсиш кучи, касаллик ва турли ноқулайликларга чидамлилиги, тезпишарлиги, ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чиқими бўйича баҳолаш асосида улардан истиқболлилари танлаб олинди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди. (21, 22 ва 23-расм).

Кўчат экин сифатида 385 та дурагай популяция ўрганилиб, шулардан 325 таси гектаридан 10 тоннагача ҳосилдорликни, 28 та дурагай популяция 10,1-15,0 тонна, 23 таси 15,1-20,0 тонна, 9 та дурагай популяция аса (ГП-994а, ГП-1656, ГП-32, ГП-1150, ГП-28, ГП-11, П-3, Раменский Х276-662 ва Ресурс Х276-662) гектаридан 20,1-25,9 тонна ҳосил олишни таъминлаб, уруғларнинг дала унувчанлиги 72,4-87,5 % ни, кўчатларнинг тутувчанлиги 92-100 % ни ташкил этди. Бу истиқболли дурагай популяциялар кўчат ҳосили нав ва экиш сифатлари Давлат стандарт бўйича элита талабларига жавоб бериб, 1, 2, 3 ҳатто, 4-туганак репродукцияларида юқори фенотипик ўхшаш (98-100 % туганак ранги, шакли, вазни, кўзчалар чуқурлиги, гул ранги бир хил) ҳосил олишни таъминлайди (47 ва 48-жадваллар).

Кўчат етиштириш. Парник-кўчатхонани тайёрлаш ва кўчат етиштириш технологияси бошқа кўчат экинлардан фарқ қилмайди. Картошка ботаник уруғи жуда майда, 1000 донасининг вазни 0,5 г бўлиб, униб чиқиши учун озик моддаси кам. Шунинг учун экиш олдида ўстирувчи стимулятор ва микроэлементлар аралашмасида 10-12 соат ивителиб экилади. Бу уруғлар унувчанлиги ва тутувчанлигининг юқори бўлишини таъминлайди, ҳосилдорликни сезиларли даражада оширади (49 ва 50-жадваллар).

47-жадвал. Картошка дурагай популяциялар уруғ кўчатининг турли туганак репродукцияларида ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва вируслар билан касалланиши

Туганак репродукциялар	Фазаларора даврлар давомийлиги, кун ҳисобида		Бир поя тупнинг сони	Ўсимлик бўйи	Донда бир барғи хисоби гектарда	Ўсимликнинг вируслар билан касалланиши, %	
	экиш-униб чиқиш	униб чиқиш – палак сарғайиш				сўчичка	Яширинча
ГП-994 ^a							
I	26	77	5,2	71,2	50,2	0,4	10,3
II	26	76	5,0	70,9	48,5	2,3	12,5
III	26	76	4,1	67,4	46,5	14,9	23,6
IV	27	73	3,9	65,5	45,7	26,8	55,1
V	27	72	3,4	62,0	44,5	40,3	68,0
ГП-1656							
I	21	79	5,7	73,8	53,1	-	5,3
11	24	79	5,4	71,6	52,4	1,1	9,8
III	26	77	5,5	70,9	51,6	4,8	18,6
IV	26	76	5,1	68,8	50,5	13,1	35,3
V	26	75	4,8	67,8	48,5	28,6	4,8
ГП-32							
I	28	72	4,3	68,4	46,3	-	7,9
11	28	72	4,1	67,0	45,1	7,7	18,1
III	29	71	4,1	65,7	42,8	26,9	47,8
IV	30	69	3,6	63,5	41,3	40,0	63,1
V	30	68	3,1	60,8	38,3	51,6	82,3

48-жадвал. Картошка дурагай популяциялар уруғ кўчатининг турли туганак репродукцияларида ҳосилдорликнинг ўзгариши

Туганак репродукциялар	Ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан товар ҳосил		Бешинчи репродукцияга нисбатан кўшимча товар ҳосилдорлик	
		т/га	%	т/га	%
ГП-994 ^a					
I	25,8	24,0	93,1	7,3	139,7
II	24,7	22,9	92,8	6,2	133,5
III	23,0	21,1	91,6	4,5	124,4
IV	19,4	17,7	91,2	0,9	105,0
V	18,5	16,7	90,6	—	100,0
Р=3,4%		ЭКФ ₀₅ =3,0 т/га			
ГП-1656					
I	33,3	32,5	97,5	5,2	118,6
II	32,3	31,4	97,4	4,2	114,8
III	31,5	30,6	97,1	3,4	112,0

IV	29,7	28,7	95,8	1,5	105,5
V	28,1	27,1	96,5	—	100,0
P=2,1% ЭКФ₀₅=2,1 т/га					
ГП-32					
I	24,4	23,3	95,4	8,3	151,4
II	23,1	21,9	94,8	7,0	143,3
III	21,2	20,1	94,6	5,2	132,0
IV	18,7	17,4	92,8	2,6	116,4
V	16,1	14,6	90,5	—	100,0
P=1,7% ЭКФ₀₅=1,5 т/га					

Ивитилган уруғ ниши оқарган ёки 0,5-1,0 мм дан ошмаслиги лозим. Уруғнинг 5-10 % и нишлаганда 100 граммга 3-5 грамм ТМТД, сўнгра майин эланган тупроқ аралаштирилиб, февраль ойининг учинчи ўн кунлигида экилади. Парник кўчатхона карам, помидор, тамаки каби кўчат экинлари сингари тайёрланади. Уруғ сепилгач, майин, тоза тупроқ билан 0,5-1,0 см қалинликда кўмилади. Кўчатлар униб чиққандан кейин бегона ўтлардан тозаланади, суғорилади. Очик далага ўтқазиш учун мақбул кўчатлар 35-45 кунда етилади, бунда ўсимлик бўйи 12-15 см бўлиб, 4-6 та чинбарг ҳосил қилади. Тайёр кўчатни ёгин кўп бўлган йиллари очик далага ўтқазиш чўзилганда уларни 5-10 мл ТУР эритмаси 10 литр сувга қўшилиб, 100 м² майдондаги кўчатларга сепилса, кўчатларнинг яхши томирлашига ва тутувчанлигининг ошишига олиб келади.

49-жадвал. Картошка дурагай популяциялар уруғи ўстирувчи стимулятор ва микроэлементлар билан ивитилганда унувчанлиги ва кўчатлар тутувчанлиги

№	Уруғни ишлаш (12 соат давомида)	ГП-994 ^a			ГП-32			ГП-1656			тутувчанлиги , %
		Ивитилганнинг куни қуввати %	униш , Дала	унувчанлиги Кўчат қазилгач - кун	Ивитилганнинг куни қуввати %	униш , Дала	унувчанлиги Кўчат қазилгач - кун	Ивитилганнинг куни қуввати %	униш , Дала	унувчанлиги Кўчат қазилгач - кун	
1	Назорат (сувда ишланганда)	69,1	58,6	93	63,8	54,2	97,4	76,4	71,0	100	
2	0,02% қаҳрабо кислота эритмасида	72,5	65,1	96	69,7	62,7	100	87,0	80,0	100	

3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% қахрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	86,3	78,0	100	78,1	69,0	100	95,1	86,4	100
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)	76,7	72,4	100	74,4	61,8	100	91,8	80,9	100
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэлементлар аралашмасида	93,3	80,1	100	85,8	73,3	100	97,2	90,4	100

50- жадвал. Картошка дурагай популяциялар уруғи ўстирувчи стимуляторлар ва микроэлементлар билан ивтилганда ҳосилдорлик ва товар ҳосил чиқими

№	Уруғни ишлаш	Ҳосилдорлик, т/а	Шу жумладан товар ҳосил		Битта товар туганак вазни, граммда
			т/га	%	
ГП-994 ^а					
1	Назорат (сувда ишланганда)	18,6	15,8	84,7	69
2	0,02% қаҳрабо кислота эритмасида	20,4	17,4	85,3	76
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% қаҳрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	23,0	20,0	87,1	82
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)	21,1	17,9	85,0	75
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэлементлар аралашмасида	24,0	21,0	87,6	87
ЭКФ ₀₅ =		1,3			
ГП-32					
1	Назорат (сувда ишланганда)	14,3	13,3	93,2	83
2	0,02% қаҳрабо кислота эритмасида	16,1	15,0	93,1	89
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% қаҳрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	17,8	16,9	94,8	96
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор	16,8	15,8	93,5	92

	кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)				
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэлементлар аралашмасида	19,2	18,3	95,3	98
ЭКФ ₀₅ =		1,0			
ГП-1656					
1	Назорат (сувда ишланганда)	19,4	17,7	91,4	92
2	0,02% қаҳрабо кислота эритмасида	22,7	21,0	92,5	106
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% қаҳрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	24,9	23,1	92,8	113
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)	23,7	21,7	91,9	104
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэлементлар аралашмасида	26,2	24,5	93,4	119
ЭКФ ₀₅ =		1,5			

Кўчат ўтқазиш муддати ва усули. Кўчатларни очик далага ўтқазиш апрель ойининг иккинчи ўн кунлигига тўғри келади. Кўчат экиладиган дала кузда органик (20-25 тонна гўнг) ва минерал (Р₁₀₀К₁₀₀ кг ҳар гектарга) ўғитлар солиниб шудгорланган, эрта баҳорда гектарига 50 килограммдан азот ва фосфор солиниб, тайёрланган бўлиши лозим. Экиш учун олинган эгатлар намиктирилиб суғорилади. Бу кўчатларнинг тутувчанлигини белгилайдиган асосий омил ҳисобланади. Кўчатларни экиш 70 сантиметр қатор оралиғи 20 сантиметр ўсимлик ораси қолдирилиб, ҳар уяда 2 тадан кўчат ўтқазиш соғлом юқори ҳосил ҳамда уруғбоп товар туганаклар шаклланишини таъминлайди (51 ва 52-жадваллар).

51- жадвал. Картошка кўчатларининг турли ўтқазиш схемаси ва тўп қалинлигида вируслар билан касалланиши

Кўчат ўтқазиш схемаси	Яққол формада	Яширин формада	Шундан вируслар			
			S	X	Y	M
Раменский х 27 б – 662						
70x10-1	0,6	2,1	-	-	1,3	0,8
70x20-1	-	-	-	-	-	-
70x20-2	-	1,0	-	-	0,7	0,3
70x30-1	-	0,1	-	-	0,1	-
70x30-2	-	1,0	-	-	0,7	0,3
70x30-3	-	3,4	-	-	2,4	1,0
Ресурс х 27 б – 662						

70x10-1	0,1	1,4	0,4	-	1,0	-
70x20-1	-	2,1	0,9	-	2,2	-
70x20-2	0,8	2,4	1,1	-	1,3	-
70x30-1	-	1,4	0,4	-	1,0	-
70x30-2	-	2,8	0,8	-	2,0	-
70x30-3	1,2	5,4	2,9	-	2,5	-

Парваришлаш. Картошка кўчатларини парвариш қилиш кўчат далага ўтказилгандан бошланади. Дастлабки бир ой ичида далани юқори (75-80 %) намликда ушлаб туриш ва 1-2 марта чопиқ ҳамда бегона ўтлардан тозалаш ўтказилади.

52-жадвал. Кўчат ўтқозиш схемаси ва туп қалинликларида картошка маҳсулдорлиги ва уруғбоп туганаклар чиқими

Кўчат ўтқозиш схемаси	Гектардаги кўчат қалинлиги, минг туп	1 уйдаги ўртача туганак ҳосили, г	1 уйдаги ўртача туганаклар сони, дона	1 уйдаги битта туганакни ўртача вазни	Уруғбоп туганаклар чиқими	
					Бир уйда дона	Гектарда, минг дона
Раменский х 27 б – 662						
70х10-1	142,8	277,5	9,1	30,5	4,0	480,0
70х20-1	71,4	332,1	9,6	34,6	5,9	382,0
70х20-2	142,8	530,7	13,4	39,6	9,0	642,6
70х30-1	47,6	360,7	7,2	50,1	4,8	192,0
70х30-2	95,2	438,9	9,4	46,7	7,5	353,2
70х30-3	14,8	472,7	10,4	44,6	8,4	395,6
Ресурс х 27 б – 662						
70х10-1	142,8	305,6	8,4	36,4	4,4	528,0
70х20-1	71,4	365,5	9,0	40,2	6,3	426,7
70х20-2	142,8	587,0	14,3	40,9	10,4	742,5
70х30-1	47,6	344,5	6,5	53,0	4,4	481,0
70х30-2	95,2	407,4	8,1	50,0	6,7	315,5
70х30-3	14,8	441,6	9,6	46,9	8,2	386,2

Ўсув даврида 150-200 кг азот (кўчатлар тутганда ва шоналашда берилади), 40-60 кг фосфорли ўғитлар (кўчат тутганда) бериш билан бирга қатор оралари ишланади, эгатлар олиниб, 12-15 мартагача суғорилади (53-жадвал).

Картошка экиннинг ашаддий зараркунандаси бўлган колорадо қўнғизи кўчатларнинг ўсиш ва ривожланишига жиддий зарар келтиради. Шунинг учун унга қарши ўсув даврида зарарланиш даражасига қараб 2-3 марта истиқболли кимёвий препаратлар қўлланилади.

Истиқболли дурагай популяциялар кўчат ҳосилининг 1 ва 2 туганак репродукциялари эрта баҳорда ва ёзда ковлаб олинган янги туганаклардан экиб, районлаштирилган Невский нави билан таққосланди. Баҳорги муддатда ўсув даври Раменский х 276-662 дурагай популяцияда 82-84 кунни, Ресурс х 276-662 дурагай популяция туганакларида эса 85-86 кунни ташкил этиб, поялар сони эса 6,0-6,9 ва 5,7-5,9 донани ташкил

этди. Стандарт Невский навида бу кўрсаткичлар 80 ва 5,4 дона эканлиги кузатилди.

Ҳосилдорлик дурагай популяцияларнинг 2-туганак репродукциясида гектаридан 30,9-32,4 тоннани ёки Невский навига нисбатан 2,9-4,3 тонна юқори эканлиги аниқланди.

53-жадвал. Картошка дурагай популяциялари кўчат экин сифатида ўстирилганда ўғитлаш нормаларининг ҳосилдорликка таъсири

Ўғит таъсир этувчи моддалар нормаси, га/кг	Ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар		Қўшимча ҳосилдорлик	
		т/га	%	т/га	%
ГП-994 ^a					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	16,0	14,8	92,2	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	17,8	16,4	92,5	1,7	111,0
25 т. га – гўнг	14,3	13,1	91,6	-1,7	88,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	15,9	17,6	93,1	2,8	119,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	20,6	19,1	93,0	4,4	130,
P=2,9% ЭКФ ₀₅ =1,7 т/га					
ГП-1656					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	19,2	18,6	96,8	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	21,7	21,1	97,1	2,5	113,0
25 т. га – гўнг	17,3	16,4	95,3	-2,2	88,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	23,9	23,4	98,0	4,8	126,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	25,5	25,0	97,8	6,4	134,0
P=4,1% ЭКФ ₀₅ =2,5 т/га					
ГП-32					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	14,3	11,3	78,8	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	16,2	12,8	79,3	1,5	113,0
25 т. га – гўнг	12,9	10,0	77,9	-1,3	89,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	16,9	13,6	60,1	2,3	120,0
25 т. га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	18,4	14,8	80,7	3,6	131,0
P=3,3% ЭКФ ₀₅ = 1,9 т/га					

Ёзда янги ковлаб олинган туганаклар билан экилганда уларни бир ой ичида кўкариб чиқиши популяцияларнинг икки ҳосилли экин сифатида ўстиришга мослигини кўрсатадиган кўрсаткичлардандир. Тажибадаги дурагай популяцияларни янги ковлаб олинган туганаклар билан экилганда уларни кўкариб чиқиши 25-29 кунни ташкил этиб, Невский навига нисбатан 2-6 кун олдин униб чиқиши кузатилди. Ўсув даври баҳорги муддатга нисбатан 2-6 кунга узайди. Ҳосилдорлик дурагай популяцияларда гектарига 14,1-17,6 тонна бўлиб, Невский навида эса, 17 тоннани ташкил этди.

Дурагай популяцияларни кўчат ва икки ҳосилли экин сифатида ўстирилганда қимматбаҳо хўжалик ва биологик белгилари бўйича ўзгариши жуда камлиги қайд этилди. Қимматбаҳо хўжалик белгилари бўйича истиқболли ҳисобланган ва бир неча йил давомида синалган дурагай популяцияларни кўчат, эртаги ва икки ҳосилли экин сифатида

ўстириш юқори репродукцияли хусусий уруғлик материал олиш имконини беради (54-жадвал).

54- жадвал. Дурагай популяциялар кўчатининг ҳосилини келгуси йил баҳорда эски, ёзда янги ковланган туганаклар билан экиш натижалари

Дурагай популяциялар туганак популяциялари	Ўсув даври давомийлиги, кун ҳисобида		Бир пдаги поя ту дона сон	Ҳосил- дорлик	Товарлиги	
	Экишдан униб чикишгача	Униб чикишдан палак сарғайишгача			т/га $t_{га}$	%
Баҳорда экилганда Раменский х 276 - 662						
1-туганак репродукцияси	22	82	6,6	28,0	25,1	90
2-туганак репродукцияси	23	84	6,0	31,0	29,0	92
Ресурс х 276-662						
1-туганак репродукцияси	21	85	5,9	29,4	28,1	94
2-туганак репродукцияси	22	86	5,7	32,4	30,5	94
Невский (ст)	26	80	5,4	28,1	27,0	95
Р - 2, 7 - 4, 9% ЭКФ ₀₅ =2,9-3,3 т/га						
Ёзда янги ковлаб олинган туганаклар билан экилганда Раменский х 276-632						
2-туганак репродукцияси	25	84	6,1	18,1	16,1	88,9
3-туганак репродукцияси	27	88	5,8	16,5	15,1	89,9
Ресурс х 276-662						
2-туганак репродукцияси	28	86	5,5	16,0	13,1	84,9
3-туганак репродукцияси	29	88	4,9	14,2	12,3	86,5
Невский (ст.)	31	86	5,0	17,0	15,4	90,0
Р = 2,7- 4, 0% ЭКФ ₀₅ = 1,4 – 2,0 га/т						

Демак, Зарафшон водийси шароитида истиқболли дурагай популяциялар ботаник уруғидан кўчат экиш сифатда ўстирилиб, кўчатларни 70х20 см ўтқазиш схемасида ҳар уяда иккитадан кўчат экиб, сифатли парвариш қилиш ўсув даврида 12-15 марта суғориш, гектарига 25 тонна гўнг ва N₂₀₀P₂₀₀K₁₀₀ килограмм солиш билан ҳар гектардан 18-20 тоннадан ошириб уруғбоп товар ҳосил олиш мумкин.

Ҳар гектардан олинган 642,6-742,5 минг дона уруғбоп туганаклар 11-13 гектарни уруғлик материал билан таъминлайди. Шунинг учун истиқболли дурагай популяциялар ботаник уруғидан кўчат, эртаги ва икки ҳосилли экин сифатида ўстириш хусусий уруғлик етиштиришда муҳим усуллардан бири ҳисобланади.

Картошкани туганаксиз кўпайтиришнинг бошқа усуллари

Картошкани одатдаги усулларда туганак ва уруғларидан ташқари туганакларининг майда бўлакчаларидан, тупларни бўлиб ўтқазиш, ўсимта

ва поя қаламчаларидан ҳам кўпайтириш мумкин. Картошкани туганаксиз кўпайтиришнинг амалий жиҳатдан самарали усулларида бири ўсимталардан экишдир. Янги навларни жадал кўпайтириш учун туганаклари яшиқларга солиниб ёки иссиқ қоронғи ва нам етарли хона, подвалларга жойланиб, атайлаб нишлатилиб ўстирилади. Натижада 10-15 см узунликдаги ўсимталар олинади. Ҳосил бўлган ўсимталар туганаклардан юлиб олиниб шу куни ёки 4-5 кундан сўнг далага экилади. Ўсимталарни 4-5 кундан кейин ўтқазиш учун улар нам тупроққа кўмиб қўйилади. Ёруғ тегадиган ерга кўмилган ўсимталар яшил рангга кириб, барг ва илдиз чиқаради.

Бундай ўсимталар далага ўтказилганда тез тутиб, унувчан бўлади. Ўсимталарни баҳор ва ёзда, картошка туганаклари экиладиган муддатларда ўтқазиш мумкин. Ўсимталар уруғ кўчатлар сингари 70х20 см схемада ҳар бир уяга 2-3 та ўсимта жойлаштирилгани мақсадга мувофиқдир.

Картошкани яшил ўсимталардан ўстириш оқ ўсимта-лардан ўстириш усулидан фарқ қилмай, бунда картошка навларини ўсимталардан ўстириш учун соғлом, навга хос 30-80 граммлик уруғлик туганаклари олинади. Ушбу туганаклар навлар бўйича алоҳида – алоҳида экишдан 18-23 кун олдин ёруғ 12-15 °C ли иссиқ ҳароратли хоналарда 2-3 қатлам қалинликда ёйилиб нишлатилади. Натижада бақувват, яшил 0,5-1,0 сантиметр узунликдаги ўсимталар ҳосил бўлади. Сўнгра нишлатилган уруғлик туганаклар усти плёнка билан ёпилган кўчатхонага бир қават ёйилиб, 6-7 см қалинликда қорақум билан кўмилиб, кўкартирилади. Шундай экилган уруғлик туганаклардан 18-27 кун ўтгач қорақум бетида узунлиги 12-15 сантиметр бўлган ўсимталар етиштирилади (20 - расм). Улар туганакдан синдириб олиниб, 3-5 кун нам тупроққа ёки қорақумга кўмиб қўйилади. Туганакдан синдириб олинган ўсимталар илдизи бақувват, йўғон пояли, 3-5 та чинбарг ҳосил қилганлиги учун тутувчанлиги билан характерланади.

Картошка тезпишар, ўртатезпишар ва ўртапишар навларини ўсимталардан ўстириш бўйича Т.Э.Остонақулов, аспирант С.Т.Санаев (2003-2005) тадқиқотлари асосида қуйидагиларни қайд этиш мумкин:

- Кўчат сифатида фойдаланиладиган ўсимталар олиш учун нишлатилган уруғлик туганаклар кўчатхонага бир қават экилиб, усти 6-7 см қалинликдаги қора қум билан кўмилиб, 18-25 кун ўтгач, ўсиб чиққан 12-15 см узунликдаги, пояси 5-8 мм йўғонликдаги, 3-5 та чинбаргли, ер усти массаси 10-14 грамм, илдиз массаси 0,6-1,0 грамм, намлиги 89-92 %, умумий узунлигининг 65-75 % и яшил рангга кирган соғлом, дала тутувчанлиги 92 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Соғлом, юқори тутувчан, талабларга жавоб берадиган ўсимталар чиқими картошка навларини тўғри танлашга, уруғлик туганаклар вазнига боғлиқ.

Юқоридаги тартибда етиштирилган ўсимталардан картошка етиштириш технологияси умумқабул қилинган агротавсияномага мувофиқ ўтказилади.

Кузда дала гектарига 20 т/га ярим чириган гўнг, $P_{90}K_{75}$ соф модда ҳисобида солиниб, 28-30 сантиметр чуқурликда шудгорланди. Шундан сўнг эрта баҳор далага қишлоқ хўжалик техникалари кириши билан чизель, борона қилиниб, гектарига 30 кг соф фосфор ҳисобида ўғитланиб, қатор ораси 70 сантиметр қилиниб, жўяклар олиб қўйилди. Ҳар бир уруғлик туганакларидан етиштирилган 12-15 см узунликдаги ўсимталар 10-12 март кунлари 70х20 см схемада ҳар бир уяда 2 та ўсимтадан экилди. Ўсимталар далага ўтказилгач, дарҳол суғорилди.

Ўсимта ўсимликларининг кейинги парваришлаш тадбирлари кўчат экинлардан фарқланмади, яъни 2 марта чопик, 4 марта культивация, 2 марта азотли ўғитлар билан (N_{150}) озиқлантириш, 8-9 марта суғориш ўтказилди.

Палаклар сарғайиб, остки барглари қуригач йиғиштириб олинди.

Картошка навларини ўсимталаридан етиштиришда ўсимталарни 8-10 мартагача синдириб олиш мумкин.

Лекин, ўсимталарни 2-3 марта синдириб олгач, қумга қўмилган уруғлик туганакларнинг ўзини ҳам далага ўтказиб фойдаланиш ҳосилдорлик ва кўпайиш коэффициентини кескин оширади (55 - жадвал, 21 - расм).

Картошкани жадал кўпайтириб, етарли уруғлик олиш мақсадида баъзан қаламча қилиб ўтказиш усули ҳам қўлланилади. Бунда соғлом, бақувват туп учки ва ён пояларидан қаламча тайёрланади. Қаламчалар 20-25 см узунликда 3-4 та барг билан олинади. Уларнинг илдиз чиқаришини тезлаштириш учун 1 литр сувга 50 миллиграмм гетероауксин эритилиб, 6 соат ботирилиб, қумга ўтказилади. Ўтказилган қаламчалар 7-8 кундан сўнг илдиз чиқариб, ўса бошлайди. Битта ўсимлик тупидан 3-6 та қаламча тайёрланади. Қаламчалар олинган тупда 10-15 кундан сўнг яна ён поялар ўсиб, улардан қайта қаламчалар олиш мумкин.

Бизнинг Сурхондарё вилоят Шўрчи тумани Охунбобоев номли жамоа хўжалигида картошканинг Кардинал навини туганак ва ўсимталаридан кўпайтириб, ўрганиш натижалари 56-жадвалда келтирилган.

55 - жадвал. Картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициенти (С.Т.Санаев, 2003-2005 йиллар)

№	Тажриба вариантлари	Ўсув даври, кун		Ўсимлик (13-15.06)	Бўйлар	Ўсим сони	Донни 1 гектардан донни	Соф ўғлик туганакдан олинган ўруғлар ҳосилдорлик	Ўқиш т/га	метод кўпайиш т/га коэффициент
		Экиш-униб чиқиш	Униб қил- палак ғайиш чи							
Тезпишар Ред Скарлет нави										
1.	Ўсимтали туганаклар 70x20 см схемада экилганда	20	77	76,2	4,0	117,3	24,4	20,8	3,6	7,5
2.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	88	65,0	2,0	86,8	19,4	19,4	-	-
3.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см	29	73	71,8	3,0	106,3	20,1	16,5	3,6	4,6

	схемада экилганда									
4.	Ўсимтаси синдириб олинган туганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	30	75	74,7	3,6	110,1	21,8	18,2	3,6	5,1
ЭКФ ₀₅ = 2,3										
Ўртатезпишар Марфона нави										
5.	Ўсимтали туганаклар 70x20 см схемада экилганда	24	84	82,0	4,4	104,2	20,8	17,2	3,6	4,8
6.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	98	72,5	2,0	84,9	17,2	17,2	-	-
7.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см схемада экилганда	34	80	78,2	3,1	96,2	17,6	14,0	3,6	3,9
8.	Ўсимтаси синдириб олинган туганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	29	83	80,3	3,6	101,5	19,4	15,8	3,6	4,4
ЭКФ ₀₅ = 1,8										
Ўртапишар Арнова нави										
9.	Ўсимтали туганаклар 70x20 см схемада экилганда	26	92	98,5	4,5	158,1	26,9	23,3	3,6	6,5
10.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	109	77,0	2,0	95,2	21,6	21,6	-	-
11.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см схемада экилганда	35	86	89,4	3,3	125,3	23,1	19,5	3,6	5,4
12.	Ўсимтаси синдириб олинган туганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	29	90	95,2	4,0	149,8	25,0	21,4	3,6	5,9
ЭКФ ₀₅ = 2,4										

56-жадвал. Картошкани туганак ва ўсимталаридан ўстирилганда ўсимликнинг ўсиши ва ҳосилдорлиги. Кардинал нави

№	Вариантлар номи	Ўсимлик	Поя бўйи	сони Палак см	Ўсимлик -2 қсим таъини	Ҳосилдорлик	Товар ҳосил		Экиш	Соф ғидан нормаст ташқари (ҳосилдорлик)
							гр	%		
1	1-ўсимтали туганаклар 70x20x1 схемада экилганда	76,3	4,8	214	23	22,3	20,7	93,1	3,3	19,0
2	12-15 см ли ўсимталар 70x30x3 схемада	68,6	3,0	183	18	17,0	15,6	91,4	-	17,0

	экилганда									
3	12-15 см ли ўсимталар 70x20x2 схемада экилганда	67,2	2,0	169	17	16,1	14,4	90,7	-	15,8
4	12-15 см ли ўсимталар 70x10x1 схемада экилганда	65,7	1,0	127	14	13,7	12,1	88,6	-	13,7
5	Биринчи ўсимтаси олинган туганаклар 70x20x2 схемада экилганда	70,2	3,6	188	19	18,7	17,1	90,8	3,3	15,4
6	Биринчи ўсимтаси олиниб, 4 % ли аммофос, 0,005 % ли гиббериллин, +0,02 % ли қаҳрабо кислотаси эритмасида 2 соат давомида ивителиб экилган ўсимталарсиз туганаклар 70x20x1 схемада экилганда	73,5	4,4	195	20	20,9	19,2	91,7	3,3	17,6
P=1,2 %		ЭКФ₀₅ =12,9								

Картошка етиштиришнинг Голландия технологияси

Картошкачиликни ривожлантиришнинг асосий йўналишларидан бири ҳосилдан фойдаланиш йўналишига қараб ҳар бир муайян шароит учун ўстириш технологиясини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Республика олимларининг (СамҚХИ, ТошДАУ, ЎзСПЭКИТИ) кўп йиллик тадқиқотлари асосида картошкани эртаги, кечки, кўчат ва иккиҳосилли экинлар сифатида ўстириш технологиялари ишлаб чиқилди ва вилоятлар, туманлар хўжаликларида кенг жорий этилмоқда.

Кейинги йилларда картошканинг Голландиядан келтирилган навлар уруғи ўзига хос технология асосида турли мақсадларда етиштирилмоқда.

Табиий равишда, нима учун айнан Голландия технологияси республикада жорий этилмоқда? - деган савол туғилади. Бунинг сабаби дунёда картошка экиладиган 138 та мамлакатнинг 7 тасида, яъни Голландия, Бельгия, Дания, Швейцария, Буюк Британия, Германия ва АҚШда картошка экини учун табиий тупроқ-иқлим шароити энг қулай ҳисобланади. Қолаверса, Россияга бутун собиқ Иттифок давлатларига картошка Голландиядан тарқалган. Табиий шароити ўта қулай бу мамлакатларда картошка ҳосилдорлиги гектаридан 350-400 центнер ва зиёдни ташкил этмоқда.

Картошка ҳосилдорлиги энг юқори, дунёда биринчи ўринда турадигани Голландиядир (410-447 ц/га). Республикада картошка етиштиришнинг Голландия технологиясининг жорий этилиши, аввало у билан танишиш, технологияга ва техникага оид тушунчалар, жараёнларни

ўрганиш имконини берди. Чунки, бу технологияда жаҳон картошкачилик фани, техникаси, тажрибаси ютуқлари умумлашгандир.

Голландия технологиясига хос характерли хусусиятлар: барча машина ва техникалар ишончли, жараёнларни сифатли бажариши; уруғ нав ва экиш сифатлари бўйича мутлақо тоза ва соғлом бўлиб, стандарт талабларига мос; мутахассислар, ҳатто оддий ишчи, фермерларининг билим савияси юқори; агротехнологик жараёнлар сифатли равишда ўз муддатида бажарилади. Картошка ҳар бир далага 4 йилда бир марта экилади. Иложи борица картошка экишдан олдин дуккакли ўтлар, донли экинлар жойлаштирилади.

Картошка экишдан олдин ер шудгорланади. Эрта муддатда экишгача белгиланган норма ва нисбатда ўғитлар солиниб, сўнгра «Доминатор» маркали вертикалли фреза билан 10-12 см чуқурликда ишланиб, бир вақтда учта жараён амалга оширилади, яъни юмшатилади, текисланади ва юза зичланади. Натижада ҳатто тупроқ намлиги 20-22 % бўлганда ҳам бу актив ишчи органлар экишни эрта (7-10 кун) бажариш имконини беради. Чунки, тупроқ тез етилади ва экиш қисқа муддатда тугалланади.

Голландияда картошканинг 80 дан зиёд навлари экилади. Экин йил давомида бир марта экилиб, хавfli зараркунанда, касалликлар, айниқса замбуруғ касалликлари, бактериал касалликлар эса мутлақо учрамайди. Фақат вирусли, микоплазмали касалликлар тарқалган. Шунинг учун янги навларни танлаш ва яратишда ҳосилдорлиги, товарлилиги, технологик кўрсаткичлари, механизацияга мослиги, туганак кўзларининг юза жойлашганлиги каби жалб этувчи белгилари ҳисобга олинади, холос. Рус селекционерлари томонидан яратилган 3 та нав Невский, Вилия ва Вокал ҳам Голландияда шу технология бўйича ўстирилиб етиштирилади.

Уруғчилик жаҳон уруғчилиги даражасида меристима тўқима асосида вируслардан, микоплазмалардан соғломлаштирилади. Ишлаб чиқилган суперэлита (SE), элита (E), биринчи (A), иккинчи (B) ва учинчи (C) репродукция уруғлари давлат назоратидан ўтиб, сертификатлангандир. Бундай уруғларни саралаш, калибровкаш, сақлаш, ҳужжатлаштириш, узоқ ташишга тайёрлаш бўйича республика дехқонлари ибратли тажрибага эга бўлдилар.

Республикамизга 40 га яқин навларнинг суперэлита (SE), элита (E), A (1), B (2), C (3) - репродукция уруғлари келган бўлса, уларнинг ичида биронта бегона картошка йўқ, ҳаммаси механик шикастланмаган, йириклиги 35-45, 45-55 миллиметрли, сараланган.

Голландия технологияси бўйича картошка ўтказувчи сажалка ва йиғиштирувчи комбайн ўта ишончли. Чунки, уларнинг туганак тегадиган қисм-органларида полимер материалларидан кенг фойдаланилган. Бу эса ҳатто нишлатилган туганаклар ўсимтасини синдирмай экиш, йиғиштиришда ҳосилни механик шикастланишга йўл қўймаслик имкониятига эга.

Голландия технологияси асосида картошкани парваришлаш фақат трапеция шаклда пушта олиш, бегона ўтлар, касаллик ва

зараркунандаларга қарши курашишдан иборат. Пушта олиш (шакллантириш) униб чиқиш бошланиб, 10-15 % ўсимликлар кўкарганда «Амак» фрезали-культиватор ёрдамида бажарилиб, қатор ораси юмшатилади, юмшоқ тупроқ фреза билан юқорига (пуштага) олиниб, кожухлар ўрдамида 23 сантиметргача баландликда трапеция шаклда пушта ясаб кетади. Бу билан юмшоқ тупроқ қатлами уруғлик туганак тагида эмас, балки устида пайдо бўлиб, эрта ҳосил туғиш ва етилиш учун шароит яратади.

Ўзбекистон шароитида Голландия технологиясини тадбиқ этиш муаммолари

Биринчидан. Бу технология фақат Голландия тупроқ ва иқлим шароити учун ишлаб чиқилган. Чунки, кум, кумоқ тупроқларда пушта олиб бўлмайди, тупроқ оқиб кетади. Гумус тупроқда 2 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Иккинчидан. Ҳамма агротехнологик жараёнлар ўз вақтида қисқа муддатда сифатли қилиб амалга оширилиши лозим. Бу бузилса, технологиядан кутилган натижа бўлмайди. Томарқада картошка ўстириш учун ер тайёрланади, сўнгра экилади, кўкариб чиққач тешаланади, кейин кетмон билан ишланиб, бўғизга тупроқ берилади. Юмшоқ тупроқ экилган уруғлик устига берилади. Шу Голландия технологиясининг битта оддий элементиدير.

Учинчидан. Голландияда касалликлар кам, бактериал касалликлар умуман йўқ. Шунинг учун селекционерлар янги навлар яратишда туганак ҳосилдорлиги, товарлиги, жалб қилувчи белгиларини ҳисобга оладилар. Голландия технологиясига мослашган нав танлаш уруғчилиги тўғри ташкил этилган ва деҳқонлари етарли билиш, тажрибага эга.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароити, суғориладиган деҳқончилиги, тупроқларда чириндининг 2 % дан ошмаслиги, картошканинг баҳор ва ёзги муддатларда, турли усулларда экилиши кабилар, картошка ўстиришнинг Голландия технологиясини ҳамда мавжуд техникаларни (сажалка, культиватор, йиғиш ва сараловчи машиналарни) такомиллаштиришни ҳамда маҳаллий шароит ноқулайликларига чидамли навларни танлаб экишни, малакали етук мутахассислар тайёрлашни замон талаби даражасида ташкил этишни тақозо этади.

Картошканинг айниши ва вируслардан ҳоли уруғчиликни ташкил этиш

Картошканинг айниши деганда юқумли вируслар ва ноқулай экологик шароитлар таъсирида кейинги туганак репродукцияларда ҳосилдорлик, товарлилик, озиқ қиймати ва уруғлик сифатининг пасайиши тушунилади.

Бу тушунчани биринчи марта англиз олими К.Максвелл киритган бўлиб у ҳақидаги маълумотлар 1801 йилда пайдо бўлган. Айниш сабабларини тушунтириш бўйича кўплаб назариялар мавжуд. Шулардан энг асосийси экологик ва вирус назарияси ҳисобланади.

Экологик назарияга кўра, картошканинг айниши ноқулай шароитнинг (юқори ҳарорат, тупроқда туганак шаклланиш даврида сув етишмаслиги, ўсимлик озиқланишининг бузилиши) оқибатида келиб чиқади ва юқумсиз характерга эга деб тушунтирилади.

Вирусли назарияга кўра, картошканинг айнишига бирламчи сабаб вируслардир. Экологик шароитлар эса вирусли касалликларнинг пайдо бўлишини кўчайтириши ёки сусайтириши мумкин. Бу назария муаллифларидан бири А.А.Ячевский ёзишича “Табиий айниш йўқ, патологик айниш бор”. Ҳақиқатда, картошка кўплаб вируслар чақирадиган касалликлар билан касалланади.

Академик М.С.Дунин таъкидлашича, айнишга сабаб экология ва вируслардир. Картошка ўсимлиги битта ёки бир неча вируслар билан касалланган бўлиши мумкин. Бир нечта вирус билан касалланиш ҳосилдорликнинг жиддий камайишига олиб келади. Айниган картошкага экинларни илғор агротехник қоидаларда парваришлаш, ўғитлаш, суғориш кабилар ҳам таъсир кўрсата олмайди ва уруғлик учун деярли яроқсиз бўлиб қолади.

Картошканинг айниши ҳамма жойларда учрайди, лекин бизда кенг тарқалган ва картошқачиликни ривожлантиришга жиддий ҳалал берадиган тўсиқлардан биридир.

Вирусли айниш юқумли характерда бўлиб, сўрувчи ҳашаротлар (битлар), трипслар, цикадалар, қандалалар кабилар) ёки экинга ишлов беришда механик шикастлаш, туганакларнинг кесилиши ва бошқа ҳолларда, яъни касалланган ўсимлик ҳўжайра шираси соғлом ўсимликка ўтиши натижасида рўй беради. Кейинги репродукцияларга вируслар уруғлик туганаклар орқали ўтади.

Турли вирусларни белгилашда лотин алфавити ҳарфларидан фойдаланилади. Ўзбекистонда картошканинг Х, S, К, У ва бошқа вируслар чақирадиган айниш касалликлари кенг тарқалган.

Ўсимликлар вируслар билан касалланганда уларнинг ташқи кўриниши (морфологияси) ўзгаради, яъни барглари буралиб кетади, ғадир-будур бўлади, бужмаяди, сарғаяди, хурпаяди, нобуд бўлади, туганаклари кичиклашади, шакли ўзгаради ва х. з. Вирусли касалликлар яширинча ҳолда ҳам ўтиши мумкин, лекин бу уларнинг юқумлилигини ва зарарини камайтирмайди.

Ёпиқ шаклдаги юқумли вирус инфекцияларни аниқлашда қуйидаги усуллардан фойдаланилади.

1. Ўсимлик-индикаторлари усули. Баъзи ўсимликларнинг (тамаки, қалампир, бангидевона кабиларнинг) картошка вирусига таъсирчанлиги ва уларнинг зарарланиши тез ҳамда аниқ реакция беришига асосланган. Ўрганилаётган ўсимлик туганак ёки барг ҳўжайра шираси индикатор

ўсимлик баргига ишқалаб суртилади. Шунда индикатор-ўсимлик касалланса, демак картошка яширинча вирусли инфекция ташувчиси ҳисобланади. Бундай ўсимликлар дарҳол ҳисобдан чиқарилади, йўқотилади.

Индикатор усул асосан У ва А вирусларини аниқлашда фойдаланилади. Индикаторли ўсимлик сифатида *Solanum demissum* ёввойи тури билан Аквила навини чатиштириб олинган А-6 дурагайи ва *Solanum chacoense* ёввойи туридан ажратиб олинган ТЕ-1 клони қўлланилади.

2. Индексациялаш усули. Уруғлик картошка экишдан бир ой олдин туганакларидан кўзчалари ўйиб олиниб, парник-иссиқхонага ёки очик далага экилиб, кўкартирилади. Агар кўзчалардан чиққан ўсимталар касалланган бўлса, туганаклар брак қилинади. Бу усул анча аниқ, лекин меҳнати оғир.

3. Серологик усул. Академик М.С.Дунин томонидан ишлаб чиқилган. Усул моҳияти баҳоланаётган ўсимлик барги ёки туганагининг ҳужайра шираси у ёки бу вируснинг зардоб (сывороткаси) билан аралаштирилади. Агар аралашма чўкса, демак ўсимлик вирус билан касалланган, аксинча, бўлса соғлом ҳисобланади. Серологик усул Х, S, М вирусларини аниқлашга ниҳоятда аниқ ва осон. Лекин, у билан барча У ва А вирусларни аниқлаб бўлмайди. Шунинг учун ҳозирги вақтда барча вирус ва бактерияларни ўсимликларда аниқлаш учун иммунофермент анализидан кенг фойдаланилади. Умуман, селекция ишининг барча босқичларида соғлом ўсимликларни аниқлашда ва суперэлита, элита уруғликларини етиштиришда серологик ва иммунофермент анализ усулларида фойдаланилади.

Вирусли ва экологик айниш картошка ўсимлигида турли хил касалликлар кўринишида сезиларли ўзгаришлар келтириб чиқаради.

Ўзбекистонда картошканинг айниш касалликларидан қуйидагилар кенг тарқалган:

1. Баргларнинг мозаикали буралиши. Чақирувчиси М-вирус. Касаллик аломати кучсиз мозаика ва ўсимлик юқори қисмидаги ёш барглар чети юқорига буралади ва хлороз кузатилмайди. Ўсув даври иккинчи ярмида баргларнинг юқорига буралиши кучаяди.

Айрим навларда майда, тук рангдаги некроз доғлар ҳосил қилади. Табиий шароитда М вирус ёки баргнинг мозаикали буралиш касаллиги битлар ёки касалланган ўсимликлар орқали юқади (26-расм), ҳосилдорликни 25-35 % гача камайтиради.

2 Йўл-йўл (чизикли) мозаика. Чақирувчиси асосан У вирус, қисман бошқа мозаикали вируслар иштирокида. Касаллик баргнинг орқа томирида, баъзан пояларда жигар ранг чизик ва доғ кўринишида пайдо бўлади. Касалланган ўсимлик барглари кўпинча буришганга ўхшаш кўриниб, поя сони камайишига, гуллаш кучининг сусайишига, ҳосилдорликнинг кескин пасайишига (ҳатто умуман тугмайди) олиб келади. Касаллик таъсирида туганаклар майдалашиб, ёрилганлари кўпаяди. Туганаклар ранги қизилдан оч рангга киради. Баъзан ўсимталар

некрозга учрайди. Касаллик вируси битлар орқали тарқалиб, касалланган ўсимликлардан ўтади (27-расм).

3. Ғадир-будур мозаика. Кўпчилик навларда бу касалликни Х+У вируслари биргаликда, қисман У вируси чақиради. Касаллик белгилари барг пластинкасидаги ўзгаришларда намоён бўлади. Ўсимлик ўсишдан қолиб, эрта нобуд бўлади (28-расм).

Ҳосилдорликнинг камайиши ўсимликнинг касалланиш даражасига боғлиқ бўлиб туганак ҳосил қилмаслиги ҳам мумкин.

4. Барглarning бужмайиши. Касалликни L вирус чақиради. Бунда ўсимликнинг пастки барглари ўрта томири бўйлаб ўралиб, худди қошиқча ёки найчага ўхшаб қолади. Одатда бу ҳолат пастки барглardan бошланади. Барглarning крахмал билан тўлишиши натижасида улар қаттиқ ва мўрт бўлиб қолади. Табиий шароитда L вирус битлар ёрдамида тарқалади. Механик йўл билан эса тарқалмайди. Лекин, туганакда вирус сақланади. Ҳосилдорликни касалнинг пайдо бўлиш даражасига қараб 30 дан 80 % гача, крахмални эса 2-5% гача камайтиради (29-расм).

5. Готика. Бу касалликнинг чақирувчиси виرويد, яъни оксилсиз вирусдир. Касалликка учраган ўсимликлар паст бўйли бўлади, тупдаги поялар сони камаяди ва пастки ён шохлар кучли ўсабошлайди. Шох ва барглари пояга нисбатан ўткир бурчак ҳосил қилиб ўсади ва ёпишиб тургандек кўриниш олади. Бу эса ўсимликка ўзига хос-готик шакл беради. Готика гуллаш сусайиш ва барг пластинкасининг қисқаришида кузатилади. Касалланган ўсимликка туганаги майдалашади ва чўзиқ ёки урчуқсимон, бесунақай шаклга киради. Унинг кўзчалари кўп ва ёрилган бўлади. Бу касаллик картошканинг ўртапишар ва кечпишар навларида кўп тарқалган бўлиб, туганак орқали касалланган ўсимликлардан ҳашаротлар ёрдамида ўтади. Касалланган туплар ҳосили 20-70 % га камайиб, туганак сифати сезиларли ёмонлашади (30- расм).

6. Ҳақиқий мозаика ва крапчатость. Бу касалликларни Х ва S вируслар чақиради. Касаллик белгиси баргда у ёки бу даражада ифодаланган турли катталиқдаги оч доғлар кўринишида бўлиб, баъзан крапчатостда барглар кучсиз деформацияланган бўлади. Тупнинг юқориси қурийди. Кўпчилик навларнинг ўсимликларида Х ва S вируслари яширинча ҳолда кенг тарқалган бўлади ва ҳосилдорликни камайтиради. Бошқа вирусларнинг бирлашиши буларнинг фаолиятини жадаллаштиради. Вируслар туганакда сақланади ва касалланган ўсимликлар соғлом ўсимликларга текканда у ўтади (31-расм).

7. Столбурли сўлиш. Кенг тарқалган бўлиб, чақирувчи микоплазмали микроорганизмлар ташувчиси эса иссиқсевар цикадалар ҳисобланади. Касалликнинг дастлабки бошланиш аломатлари юқори барглarning кичиклаши, бўлакчалари четида хлороз, баргнинг рангсизланиши, аста-секин илдиз қурий бошлайди. Баъзан ён шохлар ўсиб, пояда ҳаво туганакчалари ҳосил қилади. 7-10 кун ўтгач, касал ўсимликлар қурий бошлайди (32- расм).

Ҳозирги вақтда столбур - туганакнинг ипсимон ўсимталар ҳосил қилишининг асосий сабабларидан биридир. Столбур сўлиш ёки туганаклардан ингичка, ипсимон ўсимталар ҳосил қилиши ҳосилни 70-80 % гача камайтиради. Ипсимон ўсимтали туганакдан кўкариб чиққан ўсимлик кудряш дейилади. Касалликнинг асосий белгиси, поялар кўпайиб (10-15 ва зиёд) ингичка, ўсимлик паст бўйли, барг шакли ўзгарган бўлади. Юқори тоқ ёнбарглар ўсиб, ёнбаргларнинг сони эса камаяди. Ўсимлик гулламайди ва майда туганаклар ҳосил қилади.

Картошканинг ипсимон ўсимталанишига столбур сўлишдан ташқари алвасти (жин) супурги, готика, баргларнинг бужмайиши каби вирусли касалликлар ҳам сабаб бўлади.

Бундан ташқари туганак туғиш даврида ҳарорат режимининг ўзгариши, тупроқ эрозиясининг бузилиши, кислороднинг етишмаслиги, туганак ва ўсимталарнинг механик шикастланиши оқибатида моддалар алмашинувининг нотўғри ўтиши натижасида ҳам кузатилади. Касаллик бу кўринишда туганаклар билан ўтмайди (33-расм).

Ўзбекистонда ингичка ипсимон ўсимталар баҳорда экилган картошка туганак туғиши ёзнинг иссиқ кунларига тўғри келганда оммавий тус олади. Ёзда экилган кечки картошкада кам учрайди. Ипсимон ўсимтали туганаклар экишга мутлақо ярамайди.

8. Алвасти (жин) супурги. Столбурга ўхшаш, лекин бунда ўсимлик ўсишдан қолади, поя кучли шохлайди ва кўп миқдорда столонлар ҳосил қилади. Касалланган ўсимликларда жуда кўп майда, тез нишлайдиган туганаклар шаклланади. Унинг чақирувчиси - микоплазма бўлиб, туганак орқали ўтади (34-расм).

Туганаклар катталиги ва шаклининг ўзгариши. Картошканинг айниши таъсирида ҳосил бўлган туганаклар майда ва узунчоқ (ноксимон, пилласимон, урчуқсимон, шохсимон каби) шаклларни олади. Кўпинча узунчоқ шаклли урчуқсимон, ноксимон туганакларда кўзчалар кўпайиб кетиши кузатилади. Кўзчалар аниқ кўришиб, баъзан бўртиб чиқади. Туганак шаклининг узунчоқ, кўзчаларнинг кўп бўлиши одатда готика ёки айнишнинг бошқа шаклларида хосдир. Аммо, туганакнинг узунчоқ бўлиши соғлом ўсимликларда ҳам учрайди.

Ўзбекистонда картошка кўпайтирилиб репродукцияси ошган сари узунчоқ туганаклар салмоғи ошиб боради. Узунчоқ туганаклар экилганда кўкармаган хато жойлар, айниган ўсимликлар кўпайиб, ҳосил кескин камаяди. Туганак шакли ўзгаришининг яна бир кўриниши бесўнақайликдир (уродливость). Бундай туганаклар механизация ёрдамида экиш, саралаш, пўстини арчиш ишларини қийинлаштиради ҳамда арчиш вақтида кўпи пучоққа чиқиб кетади. Энг муҳими тез сўлийди, чирийди ва ёмон сакланади. Картошка кўпайиш жараёнида уруғлик туганак репродукциясининг ошиши билан улардаги бесўнақай туганаклар салмоғи сезиларли даражада ошади. Бунинг асосий сабаби, уларга фотосинтез маҳсулотларининг бир маромда келмаслиги, юқори ноқулай ва қулай ҳароратнинг навбатлашуви туфайли минерал

тузларнинг таъсири, суғориш ва озиқланиш режимларининг нотекислиги оқибатидир. Картошкани оғир соз тупроқли ерларга экиш, тупроқнинг қизиб кетишига ва туганакларнинг жадал, лекин нотекис ўсишига (азотли ўғитларни нормадан зиёд бериш, экинларни қондириб, лекин кам суғориш натижасида) имкон берадиган агротехнологик тадбирларни қўллаш бесўнақай туганаклар шаклланишига олиб келади.

Туганакнинг бесўнақай шаклда бўлиши билан юқумли (вирусли) касалликлар орасида ҳеч қандай боғлиқлик йўқ. Баъзан картошканинг айниши унинг ёрилиб кетиши билан ифодаланади. Бунда майда зангсимон доғлар ва бир-бирини кесиб ўтган юлдузчасимон ёриқчалар пайдо бўлади. Ёрилган бундай туганаклар ипсимон ингичка ўсимталар чиқаради ва кам ҳосилли бўлади.

Демак, табиатга картошканинг вирусли касалликлари тарқалиш усуллари, ўсимликда касалланиш аломатларининг кўриниши ва морфологик белгиларига қараб шартли равишда 2 асосий, мозаикалар ва сарғайишлар гуруҳига бўлинади.

Айрим касалликларни (столбур сўлиш, алвасти ёки жин супурги вируслар эмас, балки микоплазмалар, вирусли касалликлардан оқсилсиз юқори турғунли РНК вируслари-виroidли касалликлар ажратилди. Шундай қилиб, бугунги фан ва амалиёт вирусли ва экологик айниш назарияларини тасдиқловчи маълумотларга эга. Муайян шароитга қараб, у ёки буниси устунлик қилиши мумкин.

Картошканинг вирусли, виroidли ва микоплазмали касалликларига уруғчилик майдонларида қарши курашиш энг самаралидир. Уруғчилик турли-туман ташкилий, иқтисодий, агротехник, олдини олиш ҳамда қирувчи чора тадбирлар ва усулларни ўз ичига олади.

Булар:

- тоғ ва тоғолди минтақаларда уруғчиликни ташкил этиш;
- касалликларга чидамли тезпишар навларни танлаш ва ишлаб чиқаришда фойдаланиш;
- апикал ёки меристема тўқима асосида уруғлик туганакларни ҳоли қилиш;
- экишга танлаш ва клонларни кўпайтириш асосида олинган соғлом туганаклардан фойдаланиш;
- уруғлик картошкага касалликларнинг тарқалмаслиги ва қайта зарарланмаслиги учун олдини олиш ва зарур бўлганда уларни қирувчи чораларни қўллаш;
- юқори агротехнологик тадбирлар қўллаб, экинни парваришлаш;
- кўчат ва икки ҳосилли экинлар сифатида картошка ўстириш технологиясини қўллаб, уруғчиликни ташкил этиш ва ҳ. 3.

Уруғлик картошка ўстириш технологиясининг хусусиятлари

Уруғчилик пайкалларда картошка ўстиришдан асосий мақсад фақатгина юқори ҳосил олиш эмас, балки нав ва экиш сифатлари бўйича давлат стандарти талабларига жавоб берадиган тоза, соғлом, тезда

айнимайдиган сифатли маҳсулдор уруғлик материал етиштиришдан иборат. Картошка уруғчилик майдонлари нав тозалиги ва касалланиш даражаси бўйича, ундан олинган уруғлик ҳосил экиш сифатлари бўйича 57 ва 58-жадвалдаги давлат стандарти талабларига мувофиқ бўлмоғи шарт.

57-жадвал. Уруғлик картошка далаларининг нав тозалиги ва касалланиш даражасига давлат стандарти талаблари (апробация йўли билан аниқланади)

№	Кўрсаткичлар	Категориялар бўйича нормалар, %		
		I	II	III
1	Репродукцияси, кам эмас	1	3	5
2	Нав тозалиги, % дан кам эмас	100	97	95
3	Ташқи кўриниши бўйича касалланган (айниган) ўсимликлар, % дан кўп эмас	7,2	11,0	13,8
Шу жумладан:				
	а) оғир вирусли касалликлар (ғадир-будур ва чизиқли мозаика, барг буралиш, готика кабилар) билан касалланган ўсимликлар	1,2	1,5	2,4
	б) енгил вирусли касалликлар (ҳақиқий мозаика, барг бужмайиш кабилар) билан касалланган ўсимликлар	6,0	9,0	10,2
	в) қорасон билан касалланган туплар	Ман этилади	0,5	0,7
	г) халқали ва қўнғир бактериал чиришлардан сўлиган ўсимликлар	Ман этилади	Ман этилади	0,3

58- жадвал. Картошка элита ва уруғлик туганакларининг экиш сифатларига давлат стандарт талаблари (туганак анализи йўли билан аниқланади)

№	Кўрсаткичлар	Элита	Туганаклар экиш сифати	
			1-класс	2-класс
1	Ташқи кўриниши бўйича туганакларнинг ҳолати	Шакли, ранги, районлашган навга хос, бутун, соғлом, куруқ, тоза, ёпишган тупроқ вазнига нисбатан 1% гача		
2	Туганаклар вазни, гр.	25-125	35-150	35-150
3	Туганак диаметри, мм.	30-60	40-100	40-100
4	Кўрсатилган нормага мос келмайдиган туганаклар миқдори, % дан кўп эмас	1	2	4
5	Касалланган ва зарарланган туганаклар миқдори, % дан кўп эмас	5	7	12
Шу жумладан:				
	а) қора сон ва халқали чириш билан касалланиш	ман этилади	ман этилади	0,5
	б) фитофтора билан касалланиш	ман этилади	0,5	2,0

	в) поя нематодаси	ман этилади	ман этилади	0,5
6	Ризоктоиноз билан туганак юзасининг 1:10 қисмидан зиёди касалланганда, %	1	1,5	3
7	Парша билан элита туганаклар 10,1,2 классларда 1:3 қисм юзаси зарарланганда, %	0,5	1,5	3
8	Пўсти шилинган ёки 0,5 см дан чуқур кесикли туганаклар, %	5	7	12
9	Симқуртлар (элита туганакда 3,1,2,-класс туганакларда 5 тадан зиёд йўллар билан тешган туганаклар, %	5	7	12
10	Темирли доғланиш ва эти қорайган туганак кўндаланг кесим юзасининг 1:10 қисмидан элитада, 1:4 қисмидан зиёд 1,2-класс уруғларда.	5	7	12

Шунинг учун уруғчилик хўжаликларида уруғлик картошка ўстиришнинг ўзига хос хусусиятлари бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Уруғлик картошка майдони вирусли касалликларнинг ташувчи бўлган битлар, цикадалар, трипслар манбаи товар картошка, дуккакли, сабзаёт ва полиз ҳамда резавор-мева экинлари даласидан камида 200 метр узоқликда жойлаштирилиб, изоляцияда бўлиши шарт.

2. Вирус ташувчи сўрувчи хашаротларга қарши, уларнинг жадал учиш ва пайдо бўлиш давларида уруғлик картошка даласига 0,2 % ли фосфамид ёки 0,05 % ли пиримор, рогор, арриво каби истиқболли кимёвий препаратлар қўлланилади.

3. Уруғлик туганакларни ташқи белгилари: вазни, шакли, ранги, ўсимталарининг йўғонлиги, солиштирма оғирлиги, тоза ва соғломлигига қараб танлаш уруғлик картошка етиштириш технологиясининг мажбурий элементиدير. Чунки, майда туганакларни экиш картошка айнишининг сабабларидан. Шунга кўра, уруғчилик майдонларига экиш учун вазни 50-80 граммдан 125 граммгача бўлган туганаклар экилгани мақсадга мувофиқдир. Ана шундай туганакларни экиш, етарли туп сонни таъминлаб, уруғлик картошканинг соғлом ва маҳсулдор бўлишига олиб келади.

Солиштирма оғирлиги бўйича 15- 20 % ли ош тузи ёки калий хлорид эритмасида чўккан уруғлик туганаклар, чўкмаганларига нисбатан соғлом, айнамаган, бақувват пояли ва серхосил ўсимликлар ҳосил қилади. Аксинча, енгил, чўкмаган, узун болалаб кетган, ранги оқарган, ёрилган, нишлари ингичка туганаклар вируслар билан касалланган бўлиб, ҳосилни кескин камайтиради.

4. Соғлом, айнамаган юқори уруғлик картошка ҳосили олиш кўп жиҳатдан тупроқ типи ва ўтмишдош экинларни тўғри танлашга боғлиқ.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, гидроморфли ўтлоқ-бўз тупроқлар, тоғ ва тоғолди типик бўз тупроқлари оч тусли бўз тупроқларга нисбатан уруғлик картошка етиштириш учун бир қанча устунликларга эга экан.

Республикамизда соғлом, айнимаган, маҳсулдор уруғбоп картошка ҳосили олиш учун ўртапишар навларни 15-30 июнларда тезпишар навларни эса 1-15 июлларда экиш энг қулай муддат ҳисобланади. Ана шу муддатларда экиладиган уруғлик туганаклар сунъий совутгичли махсус омборхоналарда сақланиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Парваришlashда картошка тупи атрофида тупроқ ва ҳаво ҳароратини пасайтириш мақсадида бўғизга кўпроқ тупроқ бериш, қатор орасини иложи борица кенг 90 см қилиб, зич (15-20 см) экиш тавсия этилади. Шундай кенг қаторлаб ва зич экилиб етиштирилган уруғлик туганаклар кейинги репродукцияда қатор ораси 70 см ва сийрак (20-25 см) қилиб олинган уруғлик туганакларга нисбатан бир хил шароитда ҳосилдорликнинг 9-12 % юқори бўлишини таъминлайди (Т.Э.Остонакулов, 1985).

6. Уруғлик картошка ўстириш технологиясининг муҳим элементлари ўғитлаш тизими, суғориш режими ва техникаси ҳисобланади. Чунки, ўғитлаш ҳамда суғориш билан ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини, улардаги туганак сони ва йириклигини ҳам бошқариб, юқори сифатли ва маҳсулдор уруғбоп ҳосил олиш мумкин.

Тажрибаларимиз натижаси шуни кўрсатдики, уруғлик картошка гектарига $N_{150-200} P_{120-160} K_{75-100}$ килограмм таъсир этувчи моддалар ҳисобида ўғитлар солиниб, тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан ўсув даврида 75-85-85 % да ушланиб 11 марта 2-2-7 схемада суғорилса, олинган ҳосилда уруғбоп туганаклар чиқими 55-60 % ни ташкил этиб, энг юқори уруғ сифатига эга бўлади. Ўрганилган бошқа ўғит нормаси ва суғориш режимларига нисбатан бир хил ўстириш шароитида гектаридан 2,5-3,0 тонна юқори ҳосилдорликни таъминлаб, айниган туганаклар салмоғи 2,1-2,6 % дан ошмайди (59-жадвал).

**59-жадвал. Турли суғориш режими ва ўғитлаш нормасида
етиштирилган уруғлик туганаклар экилганда картошка
ҳосилдорлиги ва айниган туганаклар чиқими (Сулев нави)**

Уруғлик картошкани ўтган йили ўстириш шароити		Ҳосилдорлик, т/га	Қўшимча ҳосилдорлик, т/га		Айниган туганаклар чиқими, %
Суғориш режими, тупроқ намлиги, дала нам сиғимига нисбатан, %	Ўғит нормаси, кг/га		Ўғит бўйича	Суғориш режими бўйича	
65-75-75	Ўғитланмаган	25,9	-	-	3,8
	$N_{100}P_{80}K_{50}$	26,6	0,7	-	3,6
	$N_{150}P_{120}K_{75}$	27,2	1,3	-	3,5
	$N_{200}P_{160}K_{100}$	27,9	2,0	-	3,5
75-85-85	Ўғитланмаган	26,6	-	0,7	3,2
	$N_{100}P_{80}K_{50}$	28,1	1,5	1,5	2,9
	$N_{150}P_{120}K_{75}$	30,0	3,4	2,8	2,6
	$N_{200}P_{160}K_{100}$	30,6	4,0	2,7	2,1
	$N_{250}P_{200}K_{125}$	29,0	2,4	-	2,8

	N ₃₀₀ P ₂₄₀ K ₁₅₀	28,6	2,0	-	3,1
	P (%) =	2,2			
	ЭКФ ₀₅ =	1,6			

Уруғлик картошка ўстирилаётган майдон тупроғининг ўсимлик илдизи тарқалган қатламини бир хил намлашда суғориш техникасининг элементлари: эгат чуқурлиги, узунлиги ва эгатдаги сув оқимининг тезлигини аниқлаш муҳим роль ўйнайди. Бу борадаги тажрибаларимизнинг кўрсатишича, ўрта нишабликдаги майдонларда эгат чуқурлиги (қатор ораси 70 см бўлганда) 18-20 см, узунлиги 90-120 метр, ундаги сув оқимининг тезлиги секундига 0,10-0,15 литр бўлгани гектаридан 20-22 тонна ёки 380-407 минг дона уруғбоп туганаклар олинишини таъминлайди.

7. Уруғлик картошка етиштиришнинг энг зарур табдирларидан бири пайкални (экинни) бегона ўтлардан, бошқа навлардан, касалланган ўсимликлардан тоза сақлашдир. Бунинг учун уруғлик майдонларда ўсув даврида 3 марта тозалаш (ўтоқ) ўтказилади.

Биринчи марта тозалаш униб чиққандан сўнг ўсимлик бўйи 15-20 сантиметрга етганда, иккинчи марта гуллаш даврида, учинчи марта гуллаб бўлгач, палак сарғайиш даврида ўтказилади. Нав тозалаш даврида айниган, бошқа навга хос туплар, вирус ҳамда бактерия касалликларига чалинган ўсимликлар юлиниб (туганаги бўлса ковланиб) даладан чиқариб ташланади. Ҳар бир даврда ўтказилган тозалаш ишлари мутахассислар томонидан ҳужжатлаштирилиб, далолатнома тўлдирилади.

8. Уруғлик картошка етиштиришда экинни тоза ва соғлом сақлаш мақсадида туп уя танлаш самарали усулдир. Бунинг учун картошка гуллаш даврида соғлом, бақувват туплар белгиланиб, кузатишлар олиб борилади. Касалланган ва навга хос бўлмаган, айниган туплар брак қилинади. Ҳосилни йиғишдан олдин танланган туплар ковланади ва ҳар бир уя туганаклари кўриниши, соғломлиги, айнимаганлиги, махсулдорлиги, вазни бўйича танлаб олинади. Талабга мос келмайдиган туплар уясининг туганаклари брак қилинади.

9. Уруғлик картошка етиштириш технологиясининг муҳим элементларидан бири ҳосилни ковлашдан олдин палакларни ўриб ташлаш ёки десикация қилиш ҳисобланади. Бу тадбир бир томондан палакнинг сўрувчи ҳашаротлардан зарарланмай уруғлик ҳосилнинг вирус касалликлардан соғлом, вируслар тўпланишидан ҳимоя қилса, иккинчи томондан уруғбоп туганакларнинг яхши етилишини ва натижада механик шикастланишини сезиларли камайтиради.

10. Уруғлик картошканинг соғлом ва ҳосилдор бўлиши уруғлик материални сақлаш усули ва шароитига ҳам ниҳоятда боғлиқ. Иложи борица уруғлик картошка контейнерларда сунъий совутгичли махсус омборхоналарда сақлангани самарали ҳисобланади. Чунки, унда намлик, ҳаво ва ҳароратни бошқариш ва қулай даражада сақлаш мумкин.

Уруғчиликни ташкил этиш

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлар уруғчилигини эртаги ва иккиҳосилли экинлар, гетерозисли дурагай популяциялар уруғчилигини генератив кўпайтириш асосида уруғидан кўчат экин сифатида ташкил этиш энг самарали усуллар ҳисобланади.

Республикамизда картошкачилик асосан нисбатан салқин, чириндига бой, ер ости сувлари юза жойлашган тупроқларда ёки тоғли ҳамда тоғолди ерларда жойлаштирилган. Чунки картошка келиб чиқишига кўра, баланд тоғ районлар ўсимлиги. Бундай жойларда тупроқ ва иқлим шароити картошканинг ўсиш ва ривожланиши учун ниҳоятда қулай бўлиб, ёз ойларида ўртача ҳарорат текисликларга қараганда 8-10⁰С гача паст ва намли бўлади.

Тоғли жойларда кундузги ва тунги ҳароратлар ўртасидаги фарқи ҳам текисликларга нисбатан анча катта бўлиб, ўсимликда кундузи тўпланган ассимиляция маҳсулотлари тунги соатларда сарфланиб улгурмайди ва натижада ўсимлик ер устки қисмларида тўпланиб, хужайра ширасининг концентрациясини оширади. Бу эса ўз навбатида ўсимликнинг совуққа чидамлигини кучайтиради. Шунинг учун Н.Н.Балашев (1972, 1978) таъкидлашича, Помир шароитида картошка ўсимлиги 7-8⁰С совуққа бемалол чидай олади.

Тоғли шароитнинг характерли хусусияти шундаки, у ерларда қуёш радиацияси кучли, тупроқлари чириндига бой (3-5 % ва зиёд), физик хоссалари яхши бўлиши ҳисобига ўсимлик жадал ўсиб, ривожланади ва мўл ҳосил тўплайди.

Н.Н.Балашев (1963, 1978), Д.Т.Абдукаримов (1971, 1987), В.И.Зуев, А.Умаров, О.Қодирхўжаев (1987), Т.Э.Остонақулов (1988, 1991, 1997, 2003), И.Т.Эргашев (2000) ва бошқаларнинг таъкидлашича, тоғли шароитларда вирусли касалликлар ва уларнинг ташувчилари жуда кам тарқалган. Шунинг учун денгиз сатҳидан 1200 м ва зиёд баландликда етиштирилган картошка вирус ва бактериялардан соғлом ва айнамаган бўлиб, уруғлик ва бошқа сифатлари анча юқори бўлади.

Тоғли районлардан ҳам картошканинг эртапишар ва ўртапишар навларининг уруғчилигини ташкил этишда фойдаланиш керак. Уларнинг уруғлик туганаклари май ойида экилгани қулай муддат ҳисобланади. Бу ерларда картошка ўстириш технологияси одатдагидек, лекин тупроқ қуёш нуридан кам қизиши учун, нам етарли ва чиринди кўп, қатлами қалин бўлганлиги сабабли, саёзроқ (8 см гача) экиш, экинни кам суғориш ва фосфорли ўғитлардан кенг фойдаланиш тавсия этилади.

Кўп йиллик тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, тоғли минтақада эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида ўрганилган картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларининг ўсиши, ривожланиши, палак ҳамда туганак шаклланиши бўйича навлар кескин фарқланди. Ушбу шароитга мос, юқори маҳсулдорлик, ҳосилдорлик, товар ва уруғлик сифатида эга картошка тезпишар

Қувонч-16/56 м, Ликария, ўртатезпишар Кондор, Бахро-30 ва Сантэ навлари танлаб олинди.

Тоғли шароитда ажратилган картошка навларини турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларда ўстирилганда барча синалган картошка навларининг уруғлик туганаклари дала унувчанлиги, қийғос униб чиқиш, ўсув даврининг давомийлигига ўстириш шароитлари ижобий таъсир этиб, навлар бўйича уруғлик туганакларнинг дала унувчанлиги 99,8 – 99,9 % ни, униб чиқиш экилганнинг 19 – 24 кунда рўй бериб, ўсув даврининг давомийлиги 71 – 88 кун давом этганлиги қайд этилди.

Турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида ажратилган картошка навларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Энг юқори маҳсулдорлик гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўлланилиб, турли экиш (70х30 ва 70х20 см) схемаларида уруғлик туганаклар экилганда кузатилиб, навлар бўйича ўсимлик бўйи 68 – 84 см, поялар сони 4,2 – 5,3 дона, барглар сони 174 – 216 дона, ён поялар сони 10 – 12 дона, туганак ҳосили 480 – 710 грамм, туганаклар сони 7,7 – 9,6 дона, ўртача битта туганак вазни 55,1 – 88,8 граммни ташкил этди.

Тоғли шароитда турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида ўстирилганда энг юқори барг сатҳи гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда қўлланилиб, турли экиш (70х30 ва 70х20 см) схемаларида экилганда қайд этилиб, навлар бўйича барг сатҳи 0,85 – 1,42 м² ни ташкил этди.

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлари турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида (туп қалинликларда) етиштирилганда навлар бўйича ҳосилдорлик гектаридан 70х30 см схемада экилганда 16,9 – 25,2 тонна, 70х20 см схемада экилганда эса 22,6 – 33,1 тоннани ташкил этиб, 70х30 см схемада экилгандагига нисбатан навлар бўйича 5,7 – 7,5 т/га юқори қўшимча ҳосил олинди. Лекин, гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўлланилиб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда навлар бўйича энг юқори ҳосилдорлик олинди, гектаридан 28,1 – 33,1 тоннани ташкил этди ва 70х30 см схемада экилгандагига қараганда навлар бўйича гектаридан 7,5 – 8,0 тонна зиёд қўшимча ҳосил олишга эришилди.

Картошка навлари бўйича энг юқори товар (27,5 – 32,6 т/га) ва уруғбоп (14,0 – 17,7 т/га) ҳосилдорлик гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғит қўлланилиб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда олинди (60-жадвал).

Тоғли шароитда ажратилган картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлари турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларда ўстирилган картошка уруғлик туганаклари ўстирувчи стимуляторларда ишланиб, ёзда қайта экилганда энг юқори дала унувчанлик (83,2 – 87,1 %), маҳсулдор поялар (1,9 – 2,5) ва юқори (21,1 – 26,2 т/га) товар ҳосил картошка навларини гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўллаб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда кузатилиб, ўсимлик ва туганаклар вирусли касалликлар билан касалланиши: 70х30 схемада экилгандагига нисбатан очиқча 0,3 – 0,9 % ёки 0,1 – 0,3 %, яширинча 12,5 – 20,7 ёки 1,7 – 2,3 % га камайишини таъминлади (61-жадвал).

60 – жадвал. Тоғли шароитда ажратилган картошка навлари турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида ўстирилганда товар ва уруғбоп ҳосил чиқиши (2002-2004 йиллар)

№	Нав номи	Экиш схемаси 70х30 см							Экиш схемаси 70х20 см							70х30 см схемага нисбатан 70х20 см схемадаги фарк	
		умумий хосилдорлик T	шу жумладан				стандарт навга нисбатан фарк	умумий хосил-дорлик T	шу жумладан				стандарт навга нисбатан фарк				
			товар хосил		уруғбоп хосил				товар хосил		уруғбоп хосил						
			т/га	%	т/га	%			т/га	%	т/га	%		т/га	%		
Минерал ўғитлар (N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:																	
1	Сантэ (ст.)	18,7	18,3	98,1	9,7	53,1	-	100,0	25,1	24,4	97,2	12,2	49,8	-	100,0	6,4	134,2
2	Кондор	22,0	21,7	98,5	10,5	48,6	3,3	117,7	30,5	29,8	97,7	14,1	47,2	5,4	121,5	8,5	138,6
3	Бахро-30	20,7	20,4	98,4	11,1	54,7	2,0	110,7	28,8	28,0	97,2	15,0	53,6	3,7	114,7	8,1	139,1
4	Ликария (ст.)	19,0	18,6	98,0	10,8	58,0	-	100,0	25,2	24,3	96,5	13,7	56,2	-	100,0	6,2	132,6
5	Кувонч-16/56м	21,8	20,9	96,2	13,3	63,6	2,8	114,7	27,1	26,0	96,0	15,5	59,7	1,9	107,5	5,3	124,3
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:																	
6	Сантэ (ст.)	17,3	16,8	97,4	8,7	51,8	-	100,0	23,6	22,8	96,6	10,7	47,0	-	100,0	5,5	131,8
7	Кондор	21,2	20,8	98,2	9,8	47,2	3,9	122,5	26,1	25,4	97,4	11,7	46,1	2,5	110,6	4,9	123,1
8	Бахро-30	19,0	18,6	98,0	9,9	53,6	1,7	104,1	25,2	24,4	96,8	12,3	50,5	1,6	106,8	6,2	132,6
9	Ликария (ст.)	16,9	16,4	97,0	9,2	56,2	-	100,0	22,6	21,8	96,3	11,8	54,2	-	100,0	5,7	133,7
10	Кувонч-16/56м	18,0	17,3	96,0	10,5	61,0	1,1	106,5	23,3	22,2	95,2	12,9	58,3	0,7	103,1	5,3	129,4
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:																	
11	Сантэ (ст.)	20,9	20,6	98,7	10,5	50,8	-	100,0	28,6	28,0	98,0	14,0	50,1	-	100,0	7,7	136,8
12	Кондор	25,6	25,3	99,0	11,7	46,0	4,7	122,5	33,1	32,6	98,4	15,9	48,8	4,5	115,7	7,5	129,3
13	Бахро-30	23,7	23,4	98,8	12,3	52,4	2,8	113,4	31,2	30,6	98,1	16,9	55,2	2,6	109,1	7,5	131,6
14	Ликария (ст.)	20,1	19,8	98,3	10,9	55,2	-	100,0	28,1	27,5	97,7	15,5	56,3	-	100,0	8,0	139,8
15	Кувонч-16/56м	22,0	21,4	97,1	12,3	57,7	1,9	109,5	30,5	29,4	96,3	17,7	60,1	2,4	108,5	8,5	138,6

61-жадвал. Тоғли шароитда ажратилган картошка навлари турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида етиштирилган уруғлик туганаклари ёзда қайта экилганда унвчанлиги, вируслар билан касалланиши ва ҳосилдорлиги (2002-2004 йиллар)

№	Нав номи	Экиш схемаси 70х30 см					Экиш схемаси 70х20 см				
		экилгач 30нчи кун дала унув- чанлик, %	тупдаги поя сони	вирус билан касалланиш, %		товар хосил- дорлик, т/га	экилгач 30нчи кун дала унув- чанлик, %	тупдаги поя сони	вирус билан касалланиш, %		товар хосил- дорлик, т/га
				очик шаклда	яширинча шаклда				очик шаклда	яши- ринча шаклда	
Минерал ўғитлар (N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:											
1	Сантэ (ст.)	82,9	1,8	2,0	26,5	21,0	84,0	2,0	1,5	25,6	21,8
2	Кондор	81,5	1,8	0	21,8	24,2	83,0	2,1	0	20,3	25,0
3	Бахро-30	85,3	2,2	0	18,7	22,1	85,5	2,4	0	18,4	23,6
4	Ликария (ст.)	84,0	1,9	0,6	24,9	19,3	86,0	2,0	0,4	21,2	20,2
5	Қувонч-16/56м	85,5	2,2	0	17,6	21,8	86,4	2,3	0	15,1	23,0
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:											
6	Сантэ (ст.)	82,7	1,9	2,3	28,6	20,4	83,5	2,0	1,7	26,0	21,0
7	Кондор	81,2	1,7	0	23,1	23,7	82,6	2,0	0	22,5	24,6
8	Бахро-30	84,8	2,1	0,7	19,3	21,6	86,0	2,3	0,3	18,9	22,1
9	Ликария (ст.)	83,6	1,8	0,4	25,3	18,8	85,2	1,9	0,4	23,3	19,5
10	Қувонч-16/56м	85,3	2,3	0	18,9	20,7	86,8	2,3	0	16,4	22,3
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га) шароитида ўстирилганда:											

11	Сантэ (ст.)	83,1	2,0	1,2	23,0	21,8	84,3	2,1	0,9	20,7	22,4
12	Кондор	81,8	1,8	0	18,9	25,0	83,2	2,0	0	16,8	26,2
13	Бахро-30	85,6	2,1	0	14,5	22,7	86,6	2,3	0	14,2	24,0
14	Ликария (ст.)	84,4	1,8	0,4	21,6	19,9	85,5	1,9	0,3	19,9	21,1
15	Кувонч-16/56м	85,8	2,2	0	14,2	22,6	87,1	2,5	0	12,5	24,5

Вируслардан ҳоли (вируссиз) уруғчиликнинг хусусиятлари

Картошқачиликда суғориладиган ер, ўғит, техника ва ишчи кучидан фойдаланиш самарадорлиги ҳамда олинадиган ҳосилнинг камида 30-40 % и уруғлик туганакларнинг сифати ва соғломлигига боғлиқ.

Фикримизча, республикада картошка, майдонини талаб даражасигача кенгайтириш ва ҳар гектардан етарли ҳосил олиш учун уруғчиликка, аниқроғи бирламчи, элита ва оммавий уруғчиликка катта эътибор бериш шарт.

Картошка уруғлик туганаклари сурункасига бир неча (3-4) йилдан зиёд экилса, иссиқ ҳарорат (25°C дан юқори) туфайли сўрувчи хашаротлар (битлар, трипслар, цикада кабилар) зарарлаб, турли вируслар билан касалланади. Натижада ҳосилдорлиги ҳосил сифати, товарлик кўриниши бузилиб, экологик ва вирусли айниш рўй беради. Бунинг оқибатида ҳосилдорлик 20-70 % гача камаяди. Баъзи туплар эса умуман ҳосил тугмай ҳам кўяди. Шунинг учун жаҳон деҳқончилигида уруғлик картошка турли хил вируслардан соғломлаштирилади ва шу асосида вируслардан ҳоли уруғчилик ташкил этилади. Вируслардан ҳоли, соғлом картошка етиштириш фақат махсус биотехнологик лаборатория ва теплицаларда (иссиқхоналарда) амалга оширилиб, махсус танланган изоляцияланган далаларда алоҳида кўпайтирилади ва элита туганаклари олинади.

Махсус лаборатория ТошМУ, ТошДАУ, СамҚХИ ва Ўзбекистон сабзаёт-полиз экинлари ва картошқачилик илмий-тадқиқот институтлари қошида ташкил этилган бўлиб, соғлом пробирка ўсимликлари ёки микротуганаклар етиштириб бериш имкониятига эга (62- жадвал).

Иссиқхонадан фойдаланиш. Иссиқхонага биотехно-логик лабораторияда етиштирилган пробиркадаги соғлом ўсимликлар ёки микротуганаклар экилади. Бунда 5600-6000 та микротуганаклар 0,1 гектаргача экилади. Туганаклар ёки пробирка ўсимликлар экиш олди 1:1 нисбатда тупроқка чиринди аралаштирилиб, 70x20 см схемада экилади. Тупроқ намлиги ДНС ига нисбатан 80 % даражада ушланади. Пробирка кўчатлари ўтқазилса экилганнинг 3-5-7 кунлари КНОП эритмаси бўйича озиқлантирилади. Дозаси 1 стакан (200 мл) эритма 10 л сувга аралаштирилади. Шоналаш даврида 2 марта озиқлантирилади. Касаллик ва зараркунандаларга қарши кимёвий усулда кураш олиб борилади.

Иссиқхона 0,1 га майдонидан 28-30 минг мини туганаклар 0,75 га майдонига экилиб, 120-150 минг дастлабки клонлар тайёрланади. Иссиқхонада тайёрланган 120-150 минг дастлабки клонлар биз ишлаб чиққан 3 йиллик жадаллашган услубда кўпайтирилади (63- жадвал).

**62- жадвал. Вируслардан соғломлаштирилган ўсимликларни
кўпайтириш ва туганак репродукциялари олиш учун ажратиладиган
1 гектар майдондаги иссиқхонадан фойдаланиш**

№	Ишлар босқичи	Экиладиган ўсимликлар ёки туганаклар миқдори, дона	Ажратилиши лозим бўлган майдон бирлиги, га	Олинадиган уруғликнинг номланиши ва миқдори
1	Соғломлаштирилган (пробиркалардаги) ўсимликларни экиш	5600-6000	0,1	28-30 минг мини туганаклар
2	Мини туганакларни экиш	28000-30000	0,75	120-150 минг дастлабки клонлар
3	Клонлардаги кўзча индексацияси усулида синаш ва жадал кўпайтириш питомниги	9000	0,15	Мини туганаклар ва клонлар
ЖАМИ:			1,0	

Изоҳ: иссиқхонада лабораторияда етиштирилган пробирка ўсимликлари ёки микротуганаклардан 5600-6000 таси экилиб, 28-30 минг минитуганаклар, улардан эса 120-150 минг дастлабки клонлар олинади.

Яъни, биринчи йил баҳорида 2 гектарга экилади ва 30 тонна уруғ олиниб, у ёзда янги ковланган ҳосилидан қайта 8 гектарга экилиб, 80 тонна уруғлик етиштирилади. Иккинчи йил эса баҳорда 80 тонна уруғлик картошка 27 гектарга экилади ва 405 тонна суперэлита олинади. 405 тонна дорилаб шу йил ёзда қайта 100 гектарга экилиб, 1000 тонна элита кузда ковлаб олинади.

Иссиқхона атрофида изоляцияланган ҳолда баҳорги ва ёзги муддатларда картошка экиб, клонларни синаш питомникларини, суперэлита ва элита пайкалларини ташкил этиш учун алмашлаб экишдан ташқари ҳар йили 137 гектар картошка билан банд бўлса, 1000 тонна элита етиштириш мумкин.

**63- жадвал. Вируслардан соғломлаштирилган бошланғич
материалдан элита етиштириш тартиби (1000 т. элитага
ҳисобланганда)**

Йил	Ишлар босқичи ва питомниклар	Ўтказиладиган жой ва хўжаликлар	Майдони, га	Уруқка бўлган талаб, т	Олинадиган уруғлик миқдори, т
1	Меристема клонларини олиш	Институт лабораториясида ва иссиқхонада	0,020	5600-6000	28000-30000 дона мини-туганаклар
1	Клон материалларини иссиқхона ва далада синаш (ёзги муддатда экилиб)	Иссиқхона ва ажратилган далада	0,75	7,2-7,5 тонна ёки 120-150 минг дастлабки клонлар	

2	Баҳорда клонларни синаш	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган хўжаликларда	2,0	7,2-7,5	30
2	Ёзда клонларни синаш	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган хўжаликларда	8,0	30	80
3	Суперэлита пайкали (баҳорги муддатда)	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган хўжаликларда	27	80	405
3	Элита пайкали (ёзги муддатда)	Элита уруғчилик хўжаликларида	100	405	1000
		ЖАМИ:	137	522,5	1515

Бошқача қилиб айтганда, иссиқхона атрофида 37 гектарлик бирламчи уруғчиликка ихтисослашган хўжалик ва 100 гектарлик элита уруғчилик хўжалиги ташкил этилади. Бу хўжаликларни ташкил этишда, албатта, алмашлаб экиш ҳисобга олиниши лозим ва ҳар бир далага картошка 4 йилда бир марта экилиши мақсадга мувофиқдир.

Юқорида қайд этилган тартибда элита олиш учун камида 3 йил талаб этилади. Вилоятни қисман, туманни тўлиқ элита уруғлиги билан таъминлаш учун тезпишар навларнинг 100 тонна суперэлита уруғи талаб этилади.

100 тонна суперэлита 30 гектарга баҳорда экилиб 450 т. элита олиниб, ёзда янги туганаклари билан 100 гектардан зиёдроқ майдонга экилса, 1000 тонна юқори сифатли уруғлик кузда тайёрланиши мумкин. Бунинг учун ўстирувчи стимуляторлар ва Рослин тайёрланиб қўйилиши керак бўлади.

Ҳар йили 100 гектарга талаб этиладиган ўстирувчи стимуляторлар ва фунгицидлар ҳамда уларнинг миқдори қуйидагича:

Тиомочевина - 120 килограмм,

Радонли калий ёки калий тиоцианати - 120 кг,

Қаҳрабо (янтарная) кислота - 0,3 кг,

Гиббериллин - 100 г (0,1 килограмм),

Рослин-600 литр.

64-жадвал. Лабораторияда вируслардан соғлом пробирка ўсимликлари ва микротуганаклар олиш учун керакли кимёвий реактивлар рўйхати

№	Реактив номи	1 литр Мурасиге-Скуга озиқа муҳити учун зарур доза миллиграммда	1000 тонна элита олиш учун йил давомида керак бўлган норма
Макротузлар:			
1.	Аммоний нитрат $\text{NH}_4 \text{NO}_3$	1650	20 кг
2.	Калий нитрат KNO_3	1900	25 кг
3.	Кальций хлорид $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440	7 кг

4.	Магний сульфат $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	370	5 кг
5.	Калий фосфат KH_2PO_4	170	3 кг
6.	Na_2EDTA	37,3	1 кг
7.	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	27.8	1 кг
Микротузлар:			
8.	Бор кислотаси H_3BO_3	6,2	1 кг
9.	$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	22,3	2 кг
10.	$ZnSO_4 \cdot 4H_2O$	8,6	1 кг
11.	KJ	0,83	1 кг
12.	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0,025	0,5 кг
13.	$MoSO_4 \cdot 2H_2O$	0,25	0,5 кг
14.	$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	0,025	0,3 кг
Витаминлар:			
15.	Пиридоксин	0.1	0,1 кг
16.	Тиамин	0,2	0,2 кг
17.	Аскорбин кислотаси	0,2	0,^ кг
18.	Гидролизат казеин	40	0,5 кг
19.	Сахароза	3000	0,3 кг
Ўстирувчи регуляторлар:			
20.	Кинетин	0,04-0,08	10 грамм
21.	В.индолилсирка кислотаси (гетероауксин)	1,0—2,0	30 грамм
22.	Ферул кислотаси	002-0,04	20 грамм
23.	Агар-агар	7000	0,7 кг

Картошкани вируслардан соғломлаштириш ҳамда вируссиз бошланғич уруғлик материал олиш ва кўпайтириш

Маълумки, ўсимликнинг ташқи морфологик белгилари ва серологик ҳамда индикатор усулларида фойдаланиб нав уруғлик материални вируслардан тўла соғломлаштириб, улар асосида вируссиз ўсимликларни танлаб, уруғлик туганакларни етиштириб бўлмайди. Элита олиш учун вируслардан ҳоли бошланғич уруғлик материалларни фақатгина термотерапия ва апикал тўқима ёки учки меристема усуллари асосида яратиш мумкин.

Термотерапия усули. Тадқиқотларнинг кўрсатишича картошка туганаги 20 кун ҳарорати $36^{\circ}C$ даражали шароитда сақланганда барглари бужмайиши касаллигидан (L вирусдан) ҳоли бўлган. Картошка туганагини алвасти (жин) супурги (микоплазмали) касалидан соғломлаштиришда 6 сутка давомида $36^{\circ}C$ даражада қиздирилса, ижобий натижалар олинган. Турли навлар туганакларида юқори ҳароратга чидамлилиқ бўйича фарқлар қайд этилган. Шунинг учун энг самарали бўлиб, туганакларни бу усулда даволаш учун $35-37^{\circ}C$ ҳарорат, 1-2 ой давомида нишлатиш ҳисобланади. Лекин, термотерапия усулини қўллаш чегараланган бўлиб, картошкани мозаика вирусларидан (X, S, M, Y-

вирусларидан), ҳамда виرويدлардан (готикадан) соғломлаштиришда натижасиз ҳисобланади.

Апикал тўқима ёки учки меристема усули. Картошкани турли вирус, бактерия ва микоплазмали касалликлардан соғломлаштиришдаги энг кенг тарқалган, самарали усулидир. Туганак кўкараётган ўсимтасининг учки апикал тўқимаси ёки меристема ҳужайралари узунлиги 0,1-0,3 миллиметргача бўлган қисми вирус юктирувчиларидан ҳоли сунъий ўстириш озиқа муҳити шароитида вируслардан ҳоли бўлиши мумкин.

Ана шундай картошка туганагининг учки меристема ўсимтасидан соғлом ўсимликлар олиш бўйича барча ишлар юқори малакали илмий ходимлар томонидан махсус лабораторияларда ўтказилади. Ажратиб олинган меристема тўқима ҳужайраларидан соғлом ўсимликлар ўстиришда қўлланиладиган озиқа муҳити кўп компонентли аралашма бўлиб, макро, микро минерал тузлар, витаминлар ва ўстирувчи регуляторларни ўз ичига олади.

Картошка ўсимлигининг талабига тўла жавоб берадиган озиқа муҳити Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институти (Москва) модификацияси бўйича Мурасиге-Скуга бўлиб, унинг таркиби 65-жадвалда келтирилган.

Бу сунъий озиқа муҳити бидистилланган сувда тайёрланади. Уни тайёрлашдан олдин ишчи эритмалар тайёрланади ва совутгичларда сақланади. Баъзи макротузлар ва ўстирувчи регуляторлар аралашмасида чўкмалар ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг олдиндан алоҳида ишчи эритмалари тайёрланиб, муайян тартибда кетма-кет бир-бири билан аралаштирилади ва тўлиқ ишчи эритма тайёрланади. Тайёр бўлган ишчи эритма 7-10 миллилитрдан пробиркаларга қўйилиб, пахта-докали тикқич билан беркитилиб, 0,8-1,0 атмосфера босимда 30 минут давомида стерилизация қилинади. Меристема тўқима нишлатилган туганакнинг учки 2 см узунликдаги ўсимтасидан микробиологик боксда, бактерицид лампалар ёрдамида ажратиб олинади ва бирданига пробиркадаги озиқа муҳитига жойланади.

65- жадвал. Картошка хўжалиги илмий тадқиқот институти модификацияси бўйича Мурасиге-Скуга озиқ муҳитининг таркиби (1 литр тоза сувга миллиграмм ҳисобида)

Макротузлар	Микротузлар	Витаминлар	Ўстирувчи регуляторлар
NH_4NO_3 -1650	H_3BO_3 -6,2	Пиридоксин-0,1	Кинетин-0,04-0,08
KNO_3 -1900	$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ – 22,3	Тиамин-0,2	β -индолилсирка кислотаси (гетероауксин)-1,2-2,0
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 440	$\text{ZnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ -8,6	Аскорбин кислотаси - 0,2	Ферул кислотаси - 0,02-0,04
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 370	KJ-0,83	Гидролизат казиен-40	Агар-7000

KH_2PO_4 - 170	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – 0,025	Сахароза-3000	
$\text{Na}_2\text{ЭДТА}$ -37,3	$\text{MoSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -0.25		
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 27,8	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – 0,025		

Учки меристема тўқима жойланган пробиркалар махсус сунъий шароитда (хонада) ўстирилади. Бунинг учун қулай ҳарорат 23-25⁰С намлик эса 70 % бўлиб, ёритилганлик суткада 16 соат давомида 5-10 минг люкс бўлгани мақсадга мувофиқдир. Ёритиш мақсадида люминесцент лампалардан фойдаланилади.

Меристемадан 2-3 ой ўтгач, узунлиги 3-5 мм бўлган ўсимта (каллус тўқима) ҳосил бўлади. Уни дарҳол янги озиқа муҳитига ўтказиш тавсия этилади.

Барча ишлар лабораторияда стериль шароитда ўтказилмоғи шарт. Каллус тўқима ўсимтасига янги озиқа муҳити ижобий таъсир этиб, тез илдиз оттиради ва ўсимликни ўстиради. Нормал илдиз чиқариб, бўйи 5-7 сантиметрли пробирка ўсимликлари, бўғин ораликлари ва барг сонига қараб, кесиб кўпайтирилади. Одатда битта пробиркадаги ўсимлик 5-6 бўлакка ҳар бир бўлакда битта барг қолдирилиб кесилади ва янги пробиркалардаги озиқа муҳитига жойланади. Янги пробиркадаги ўсимликлар 12-15 кундан сўнг тўлиқ ўсиб, қайта кесиб ўстириш учун тайёр бўлади.

Ушбу усулни қўллаш орқали 2-4 ой мобайнида битта соғлом пробирка ўсимлигидан теплицага экиш учун яроқли бўлган 2-3 минг ўсимлик олиш мумкин. Теплицада пробирка кўчатлари тутувчан, соғлом, яхши ўсиш ва ривожланиши учун тупроқ чириндили, унумдор, тоза, сернам бўлиши шарт. Сўрувчи ҳашаротларга қарши кимёвий препаратлар қўлланилади.

Картошкани вируслардан соғломлаштириш тартиби қуйидагича:

- Меристема олишга туганакни термотерапия усулида тайёрлаш. Бунинг учун улар 35-37⁰С ли термокамераларда 1-2 ой давомида нишлатилади. Сўнгра индексация, серологик, индикатор, ИФА (иммунофермент анализ) усулларида вируслар билан касалланганлиги аниқланади;

- Меристема олиш. Микробиологик боксда бинокуляр микроскоп ёрдамида 30-50 марта катталаштириб учки меристема тўқима 0,1-0,3 микрон кесиб, пробиркадаги Мурасиге-Скуга озиқа муҳитига ўтказилади. Пробиркадаги тўқиманинг ўсиши учун ҳарорат 21-25⁰, ҳавода намлик 70 %, ёруғлик 5-10 люкс 16 соат давомида бўлиши шарт;

- 2-3 ой ўтгач, 3-5 миллиметрли ўсимталарни бақувват ўсиши ва тез томирлаши учун янги озиқа муҳитига кўчирилади;

- Пробирка ўсимликларини барг ва бўғин ораликларига қараб, кесиб кўпайтириш;

- Пробирка ўсимлик бир бўлаги касалланганлигини аниқлаш учун электрон микроскопда текширилади. Касалланганлари брак қилиниб соғлом ўсимликлар

зарур микдоргача кўпайтирилиб, линия ҳосил қилинади;

- Пробирка ўсимликлар линияси кесиб кўпайтириш жараёнида касалланиш бўйича 2-3 марта такрорий электрон микроскоп билан текширилади, брак ва танлаш ўтказилади;

- Туганаклар олиш учун ўсимликларни пробиркадан иссиқхонага ўтказилади;

- Иссиқхонада ўсимликлардан клон синаш питомниклари учун зарур микдордаги бошланғич материаллар олиш мақсадида жадал кўпайтириш;

- Соғломлаштирилган навлар коллекциясини (тўпламини) сунъий (пробирка) озиқа муҳитида сақлаш.

Соғломлаштирилган (вируслардан холи) ўсимликларни жадал кўпайтиришда қуйидаги усуллар қўлланилади:

- Пробирка ўсимликларни кесиб кўпайтириш;
- Соғлом туганакларни кесиб экиш;
- Соғлом туганакларни ўсимталаридан ўстириш;
- Соғлом тупларни бўлиб экиш;
- Соғлом ўсимлик асосий ва ён пояларини 20-25 см узунликда 3-4 барги билан кесиб олиб 50 мг гетероауксин бир литр сувга қўшилган эритмасида 6 соат ивителиб экиш;
- Ёзда янги ковланган туганакларни қайта экиб, иккиҳосилли экин сифатида ўстириш;
- Уруғлик туганакларни экишолди нишлатиб экиш;
- Уруғлик туганакларни ўстирувчи стимуляторлар эритмасида ивителиб экиш;
- Ўсимлик кўп столон ва туганак ҳосил қилувчи сунъий зона яратиш.

Вируслардан холи (вируссиз) элита уруғчиликнинг жадаллашган тартиби ва услубининг хусусиятлари

Одатда умумқабул қилинган тартибга мувофиқ картошканинг элита уруғлик туганакларини етиштириш жараёни 5-6 йил давом этади. Бу узок давомли муддат ичида уруғлик картошка юқори ноқулай ҳарорат таъсирида вируслар билан касалланиб айнийди ва уруғлик сифати кескин пасаяди. Шунинг ҳисобига олган ҳолда кейинги йилларда картошканинг иккиҳосилли экинига асосланган тезпишар ва ўртатезпишар навларининг элита туганакларини етиштиришнинг уч йиллик жадаллашган тартиби ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда. Жадаллашган тартибга кўра, элита уруғлари олиш муддати 2 марта қисқаради (66-жадвал).

66-жалвал. Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларининг элита туганакларини етиштиришнинг одатдаги ва жадаллашган тартиблари

Йил	Одатдаги (назорат)	Йил	Жадаллашган	Экиш муддатлари
-----	--------------------	-----	-------------	-----------------

Биринчи	Бошланғич соғлом ўсимликларни танлаш питомниги	Биринчи	Бошланғич соғлом ўсимликларни танлаш питомниги	ёзги
Иккинчи	Клонларни 1 –йил синаш питомниги	Иккинчи	Клонларни биринчи синаш питомниги	Баҳорги
		Иккинчи	Клонларни иккинчи синаш питомниги	Ёзги
Учинчи	Клонларни 2-йил синаш питомниги	Учинчи	Суперэлита пайкали	Баҳорги
		Учинчи	Элита пайкали	Ёзги
Тўртинчи	Супер-суперэлита пайкали			
Бешинчи	Суперэлита пайкали			
Олтинчи	Элита пайкали			

Ушбу тартибда элита уруғ етиштириш тартиби қуйидагича амалга оширилади.

Биринчи йил ёзда янги ковланиб, туганаклар қайта иккиҳосилли экин қилиб экилган танлаш питомнигидан (кўпинча элита майдонидан) бошланғич соғлом ўсимликлар танланади (35-расм).

Танлаш кўз билан кўриб ва серологик ҳамда иммунофермент анализлари асосида ўтказилади. Танлаб олинган соғлом, маҳсулдор туплар (уялар) ҳосили алоҳида-алоҳида қилиниб сақланади ва иккинчи йил баҳорида ҳар бир тупнинг туганаклари (клони) алоҳида-алоҳида қилиб биринчи клонларни синаш питомнигида экилади. Уларнинг авлодлари эса ёзда янги ковланган туганаклари билан иккинчи клонларни синаш питомнигида ўрганилади ва баҳоланади.

Уруғчилик ишларининг учинчи йили баҳорида суперэлита, ёзда эса элита уруғлик туганаклари етиштирилади (36-расм).

Ёзда янги ковланган уруғлик туганаклар экишолди йириклари кесилиб, майдалари эса кертилиб тўр халталарга жойлангач, ўстирувчи стимуляторлар, микроэлементлар ва фунгицидлар (100 литр сувга 1 кг тиомочевина, 1 кг радонли калий, 0,5 г гиббериллин, 2 грамм қахрабо кислота, 1,0 грамм гетероауксин, 1 кг бор кислотаси, 5-10 грамм марганец сульфат, 6 л Рослин) эритмасида 1,0-1,5 минут ивителиб экилади.

Картошка элита туганакларини етиштиришнинг турли схемаларида, ўсимлик (туп) ва клонларни танлаш, уларнинг майдони ҳамда олинadиган уруғлик материал миқдори 67-жадвалда берилган.

Биринчи йил танлаш питомнигидан бошланғич соғлом ўсимликларни танлашда уларнинг морфологик белгилари; навга ҳослиги мутлақо соғломлиги, поя сони, уларнинг бир текис нормал ривожланганлиги, ташқи кўриниши жиҳатдан вирусли касалликлар йўқлиги ҳисобга олинади (35-расм).

67-жадвал. Картошка элита туганаклари етиштиришнинг турли схемаларида ўсимлик ва клонларни танлаш

Элита	танланган хисобида	Питомник майдони, гектар						Синаш питомникларида танланадиган клонлар, донада		Питомниклардан олинадиган уруғлик материал, тоннада		
		Жами схемалари	Шу жумладан					1-йилги	2-йилги	Супер -суперэлита	Суперэлита	Элита
			Клонларни синаш		Супер - суперэлита	Суперэлита	Элита					
			туплар 1-йилги	2-йилги								
3 йиллик	6000	13,7	0,2	0,8	-	2,7	10,0	4000	2000	-	50	100
4 йиллик	4000	14,0	1,0	3,0	10,0	-	-	2000	1000	10	-	-
5 йиллик	1000	14,25	0,25	1,0	-	3,0	10,0	500	250	-	45	100
6 йиллик	250	14,4	0,1	0,3	1,0	3,0	10,0	125	65	12	45	100

Ўсимлик гуллаганда танланган ўсимликлар қизил ленталар билан белгиланиб, уларнинг яширинча вируслар билан касалланганлиги серологик ва иммунофермент анализлари асосида текширилади. Бунинг учун ҳар хил вирусларнинг зарбдорларидан (сивороткаларидан) фойдаланилади.

Соғлом танланган ўсимликлар палаги ковлашга 7-10 кун қолганда ўриб ташланади. Ковланганда тулпар маҳсулдорлиги бўйича баҳоланиб, бунда касалланмаган, айнамаган, туганаклар сони, шакли ва вазни навга хос уялар (тулпар) танланади. Танланган ҳар бир туп туганаклар алоҳида, халта, яшик ёки тўрларга жойланиб омборхоналарда сақланади. Иложи борица совутгичли махсус омборхоналарда сақлангани мақсадга мувофиқ.

Иккинчи йил клонларни баҳорги (биринчи) ва ёзги (иккинчи) синаш питомниклари изоляцияланган майдонларга жойлаштирилади.

Баҳорда экишга 20-30 кун қолганда клонлар туганаги кўздан кечирилади. Агар яшик, халта ёки тўрдаги тупнинг (клоннинг) битта туганаги касалланган бўлса, тўлиқ брак қилинади. Кўздан кечириб, текшириш билан бирга клонлар туганак сонига қараб, далада тўғри жойлаштириб экиш учун (5-6, 8-10, 12-14 тали каби) гуруҳларга бўлиниб экилади. Экишолди 20-25 кун давомида ёруғ, ҳарорати 12-15⁰ даража бўлган хоналарда нишлатилади. Туганак сони бир хил клонлар экилиб, бошқаларидан эни 0,5 метр бўлган йўлча билан ажратилади. Клонлар ўсимлиги кўкаргач ҳар 10 та қатордан сўнг козиқчалар қоқилиб номерланади.

Ўсимликлар ўсув даврида 3 марта баҳоланади (68-жадвал). Гуллаш даврида Х, S, У, М вирусларига серологик ёки иммунофермент анализи ўтказилади. Ўсимлиги касалланган клонлар тўлиқ брак қилинади.

68-жавдал. Клонларни биринчи синаш питомнигида баҳолаш тартиби

Баҳолаш муддати ва усули	Клонларда баҳоланадиган ўсимликлар сони	Брак қилиш даражаси ва кўрсаткичлари	Танлаш кўрсаткичлари
1	2	3	4
Биринчи марта шоналаш даврида ўсимлик бўйи 15- 20 см бўлганда кўз билан баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Клондаги агар битта ўсимликда қора сон, олачопар, чизикли, хақикий мозаика, барг буралиш, готика, кудряш каби вирусли касалликлар аломати бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо камчиликсиз соғлом, нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади
Иккинчи марта гуллаш даврида баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Клонда юқоридаги касалликлар бўлса ёки битта бегона нав ўсимлиги, ўсишдан қолган, морфологик белгилари навга хос бўлмаган битта ўсимлик бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо соғлом, морфологик белгилари навга хос, поя сони ўртачадан юқори ва ҳаммаси текис ҳамда нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади.
1	2	3	4
Гуллаш даврида Х, S,У, М вирусларига серологик ИФА баҳолаш	Анализдан клонларнинг барча ўсимликлари ўтказилади	Клоннинг битта ўсимлигида бирор вирус кузатилса, бутун клон брак қилинади. Брак 50% дан ошса, ундан 30% гача ўсимликлари касалланган клонлар қолдирилиб, бошқа клонлар брак қилинади. Қолдирилган клонлардаги касал ўсимликлар йўқотилади	Барча ўсимликлари вируслардан холи клонлар танланади. Агар бундай клонлар 50% дан кам бўлса, унда 70% дан зиёд ўсимликлари соғлом клонлар ҳам танланади. Улардаги касалланган туплар анализдан сўнг дарҳол 7-10 кун ичида йўқ қилинади.
Учинчи марта палакларни ўришолди баҳоланади	Клонларнинг барча ўсимликлари баҳоланади ва кўрикдан ўтказилади	Ҳалқали чириш, палак сўлиш каби касалликлар юқоридаги камчиликли, ўсишдан қолган ўсимликли клонлар брак қилинади	Юқоридаги баҳолаш кўрикларидан ўтган клонлар танлаш учун қолдирилади.

Клонлар ҳосили қўлда йиғиштирилади ва ёзда янги туганаклари билан экилиб, клонларни иккинчи синаш питомниги ташкил этилади. Уруғлик туганакларни қайта экишга тайёрлаш, ер ва ўтмишдош танлаш,

ўсимликларни баҳолаш биринчи (баҳорги) клонларни синаш питомнигига ўхшаш бўлиб, умумқабул қилинган агротехнологик тадбир, қоидаларга мос равишда олиб борилади (69-жадвал).

Клонларни иккинчи (ёзги) синаш питомнигидаги талабларга жавоб берган, соғлом, маҳсулдор клонлар ҳосили бирлаштирилиб, учинчи йил баҳорида суперэлита пайкалига экиш учун фойдаланилади.

Қишки сақлашдан сўнг уруғлик туганаклар ингичка ипсимон ўсимталаниши, халқали, ҳўл бактерияли ва қуруқ чиришлар каби касалликлар билан касалланиши аниқланади ва сараланади.

Соғлом туганаклар вазнига қараб 3 та: 30-50, 50-80 ва 80 граммдан йирик фракцияларга ажратилиб, йириклари бўлакларга кесилади ва нишлатилади. Экиш сажалкалар билан амалга оширилиб, гектардаги туп қалинлиги 70-90 минг туганак экилиши лозим.

Суперэлита ва элита пайкалларида 3 марта нав ва фитопатологик ўтоқ (тозалаш), ўсимлик униб чиққандан сўнг, гуллаш ва ҳосилни йиғиш олди ўтказилиши шарт (36-расм).

69-жавдал. Клонларни иккинчи синаш питомнигида баҳолаш тартиби

Баҳолаш муддати ва усули	Клонларда баҳоланадиган ўсимликлар сони	Брак қилиш даражаси ва кўрсаткичлари	Танлаш кўрсаткичлари
1	2	3	4
Биринчи марта шоналаш даврида ўсимлик бўйи 15-20 см бўлганда кўз билан баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Агар клондаги битта ўсимликда қора сон, олачопар, чизикли, ҳақиқий мозаика, барг буралиш, готика, кудряш каби вирусли касалликлар аломати бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо камчиликсиз соғлом, нормал текис ривожланган клонлар танланади
Иккинчи марта гуллаш даврида баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Клонда юқоридаги касалликлар бўлса ёки битта бегона нав ўсимлиги, ўсишдан қолган, палак морфологик белгилари навга хос бўлмаган битта ўсимлик бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо соғлом, морфологик белгилари навга хос, поя сони ўртачадан юқори ва ҳаммаси текис ҳамда нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади.
Гуллаш даврида Х, S, Y, M	Анализдан клоннинг 10% дан 30% гача	Клоннинг битта ўсимлигида бирор вирус кузатилса, бутун клон	Барча ўсимликлари вируслардан холи клонлар танланади. Агар

вирусларга серологик, ИФА баҳолаш	ўсимликларида кетма-кет ўтказилади.	брак қилинади. Брак 50% дан ошса, кучли касалланган ўсимликли клонлар брак қилинади	бундай клонлар жуда кам бўлса, ўсимликлари кам касалланган клонлар ҳам танланади. Умумий танланган клонлар 50% бўлиши лозим. Танланган клонлардаги касалланган ўсимликлар дарҳол йўқотилади.
Учинчи марта палакларни ўришолди баҳоланади	Клонларнинг барча ўсимликлари баҳоланади ва кўриқдан ўтказилади	Ҳалқали чириш, палак сўлиш каби касалликлар юқоридаги камчиликли, ўсишдан қолган ўсимликли клонлар брак қилинади	Юқоридаги баҳолаш кўриқларидан ўтган клонлар танлаш учун қолдирилади.

Суперэлита ва элита пайкалларининг сифатига талаблар 70 ва 71-жадвалларда батафсил баён этилган. Ҳосил картошка қовлайдиган машиналар ёрдамида йиғиштириб олинади.

70-жадвал. Суперэлита пайкалининг сифатига талаблар

Баҳолаш муддати	Комиссия таркиби	Касалликлар рўйхати	Рухсат этиладиган касал ўсимликлар салмоғи, %
1	2	3	4
Биринчи нав ўтоғидан олдин	Республика, вилоят ўсимликларини химоя қилиш станцияси, сабзавотсарауруғ, давуруғмаркази ва элита етиштирувчи хўжалиklar вакиллари	Чизикли, ғадир-будурли мозаика, барг буралиш, готика, столбур, аукуба ва бошқа хил мозаикалар	Барча минтақаларда тезпишар навларда 10 % дан ўрта ва кечпишар навларда 7 % дан ошмаслиги шарт
Учинчи нав ўтоғидан олдин	—/—/—	Ҳамма бактериал касалликлар	1 % дан ошмаслиги шарт
Ҳамма нав ўтоғидан сўнг	—/—/—	Барча бактериал касалликлар	Бўлмаслиги шарт

71-жадвал. Элита пайкалининг сифатига талаблар

Баҳолаш муддати	Комиссия таркиби	Касалликлар рўйхати	Рухсат этиладиган касал ўсимликлар салмоғи, %	Нав тозаллиги, %	Туп қалинлиги
-----------------	------------------	---------------------	---	------------------	---------------

1	2	3	4	5	6
Биринчи нав ўтоғидан олдин	ЎзҚХВ, вилоят агросаноат уюшмаси, Сабзавотсарауруғ, элита етиштирувчи хўжалик-вакиллари 13-форма актини тўлдирадilar	Турли мозаикалар, столбур, готика, барг буралиш кабилар	8 % дан ошмаслиги лозим	-	
Иккинчи нав ўтоғидан олдин	-/-/-	Крапчатость ва аукуба мозаика	Ўрта кечпишар навларда 10 % дан, тезпишар навларда 15 % дан ошмаслиги лозим		
Учинчи нав ўтоғидан олдин	-/-/-	Қора сон, ҳалқали чириш	4 % дан ошмаслиги шарт, 2 % дан ошмаслиги шарт	-	80 % дан кам бўлмаслиги талаб этилади
Гуллаш даврида	Юқоридагилар ва яна “Давуруғ назорат маркази” вакили 17-форма актини тўлдирадilar	Юқоридаги касалликлар ҳаммаси	Бўлмаслиги шарт	100 %	

72-жадвал. Элита картошка ҳосилдорлиги ва сифатининг уни етиштириш жойи ва усулларига боғлиқлиги

Элита туганаклар олиш усуллари	Ҳосилдорлик, т/га	Туганак таркибидаги	
		Крахмал, %	“С” витамин мг %
Текислик жойда (денгиз сатҳидан 700 м баландликда)			
Одатдаги	24,9	14,2	13,68
Жадаллашган	30,8	15,1	14,65
Р (%) =	3,2		
ЭКФ ₀₅ =	2,8		
Тоғолди жойда (денгиз сатҳидан 1000 м баландликда)			
Одатдаги	27,7	14,5	15,1
Жадаллашган	34,2	15,3	17,24
Р (%) =	3,6		
ЭКФ ₀₅ =	3,0		

73-жадвал. Картошка элита туганаклари ҳосилдорлиги ва вирусли касалликлар билан касалланишининг репродукция жараёнида ўзгаришига одатдаги ва жадаллашган уруғчилик тартибларининг таъсири

Кўрсаткичлар	Уруғлик туганак репродукцияси ва экиш муддати									
	Элита баҳор)	1 (ёз)	2 (баҳор)	3 (ёз)	4 (баҳор)	5 (ёз)	6 (баҳор)	7 (ёз)	8 (баҳор)	9 (ёз)
Одатдаги тартибда олинган элита туганаклар экилганда:										
Ҳосилдорлик, т/га	23,9	17,9	22,4	17,1	20,8	15,8	19,2	16,1	18,7	15,2

Вируслар билан касалланган картошка ўсимликлари % Яширинча:										
X	8,7	9,2	9,7	10,2	11,6	10,8	15,3	16,6	16,4	17,5
S	19,0	19,6	19,9	20,1	22,3	19,8	27,1	28,0	27,5	28,6
M	11,6	12,3	12,8	13,7	14,1	15,5	17,8	17,2	18,1	18,8
Очиқча:	-	0,2	1,6	2,5	3,9	3,1	4,6	6,7	9,1	12,7
Иккиҳосилли экин асосида жадаллашган тартибда етиштирилган элита туганаклар экилганда:										
Ҳосилдорлик, т/га	30,9	22,2	29,9	21,9	28,6	21,2	27,9	19,7	27,5	20,1
Вируслар билан касалланган картошка ўсимликлари % Яширинча:										
X	7,2	7,0	7,0	8,1	7,8	7,0	8,0	8,5	9,2	10,6
S	13,6	14,4	14,4	15,6	14,0	14,9	15,5	15,5	15,7	18,7
M	9,4	9,0	9,7	10,5	10,1	10,2	13,8	13,8	14,4	15,7
Очиқча:	-	-	0,9	1,1	1,7	1,5	2,8	3,5	5,5	8,4

Муҳокама учун саволлар:

1. Картошканинг келиб чиқиши ва тарқалиши тўғрисида нималарни биласиз?
2. Картошка навларининг морфологик (апробацион) белгиларини қайд этинг?
3. Картошканинг эртапишар, ўртатезпишар ва ўртапишар навларидан қайсиларини биласиз? Уларни таърифланг?
4. Картошканинг айнишига қарши курашишнинг анъанавий ва ноанъанавий усулларини гапиринг?
5. Ўтаэртаги картошка етиштириш технологиясининг асосий элементларини қайд этинг?
6. Ўзбекистон картошкачилигида иккиҳосил олиш технологиясини тутган ўрнини қандай тушунаси?
7. Картошка уруғчилигининг муаммолари ва ечимлари ҳақида сўзланг?
8. Голландия модули ва технологияси ҳақида нималарни биласиз?
9. Картошка сақлашнинг истиқболли усуллари ҳақида сўзланг?

ПОЛИЗ ЭКИНЛАР

Полизчиликнинг қишлоқ хўжалигидаги ўрни

Полизчилик – қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоғи. У фан сифатида полиз (тарвуз, қовун ва қовоқ) экинлари морфологияси, биологияси ва улардан юқори ҳосил олиш технологиясининг назарий ва амалий усулларини ўрганади.

Тарвуз, қовун ва қовоқ иссиқликка, ёруғликка, тупроқнинг юмшоқлигига ва таркибидаги озик моддалар миқдорига ниҳоятда талабчанлиги билан характерланади.

Полиз экинлари ер шарининг тропик, субтропик ва мўътадил иқлимли минтақаларида 6,2 млн. гектар майдонга экилиб, 142,4 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Полиз маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи давлатлар – Хитой, Туркия, Ҳиндистон, АҚШ, Эрон, Миср, Испания кабилар ҳисобланади. Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити бу экинлар етиштириш учун қулай бўлгани учун, қадимдан ўстирилган. Айниқса, қовун мевасининг озикалиги ва мазаси юқори бўлганлигидан қадимдан Марказий Осиё халқларининг энг муҳим ва сеvimли маҳсулоти бўлиб келган.

Ўзбекистон қовунлари фақат мазаси яхши бўлибгина қолмасдан, узоқ масофаларга ташилувчанлиги ва сақланувчанлиги билан ҳам бошқа экинлардан ажралиб турган.

Қовун ватани Марказий ва кичик Осиё. Халқ селекционерлари қовуннинг бир-биридан кескин фарқ қиладиган кўплаб тур хиллари ва маҳаллий навларини яратдилар. Айниқса, Ўзбекистонда Хоразм, Самарқанд, Бухоро, Тошкент, Фарғона ва жанубий воҳалар вилоятлари қадимдан қовунчилик ривожланган марказлар ҳисобланади. Лекин, 1991 йилларгача Ўзбекистонда полизчиликни қишлоқ хўжалигининг иккинчи даражали соҳаси сифатида қаралган. Полиз экинлари учун унумдорлиги паст бўлган ёки бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ўстириш имконияти бўлмаган ерлар ажратилган, уларнинг майдонлари кичик бўлиб, тарқоқ жойлашган. Натижада илғор технологияни қўллаш имконияти бўлмаган йўқола бошлаган.

Ҳозирги кунга келиб, республикамиз қишлоқ хўжалигида бўлаётган ўзгаришлар туфайли, полизчиликка ҳам эътибор кучайди. Айниқса, бозор иқтисодиёти даврида, озик-овқат муаммо бўлиб турганда қимматбаҳо экинлардан бўлган тарвуз, қовун ва қовоқ етиштиришни кўпайтириш ҳам тақозо этилмоқда.

Ўзбекистонда мавжуд полиз экинлари майдони 42-45 минг гектар ҳосилдорлиги – 180 центнер атрофида бўлса, яқин келажакда бу кўрсаткични 60 минг гектарга ва ялпи ҳосилни 1,5 млн. тоннага етказиш кўзда тутилмоқда. Бунинг учун Ўзбекистон полизчилиги олдида қуйидаги вазифалар туради:

- йўқолаётган ва кам экилаётган нодир қовун навларини тиклаш ва майдонини кенгайтириш;

- ихтисослашган хўжаликларда, замонавий технологияни қўллаш эвазига полиз экинлари ҳосилдорлигини ошириш;
- полизчилик соҳасида селекция ишларини кучайтириш ва уруғчилигини яхшилаш;
- полиз маҳсулотлари сақлаш ва қайта ишлаш усулларини такомиллаштириш.

Полиз экинларининг аҳамияти

Полиз экинлари мевасидан истеъмолда янгилигича ва саноатда қайта ишлаш учун хом ашё сифатида, чорвачиликда ширали озиқа сифатида фойдаланилади. Бундан ташқари уларнинг даволаш аҳамияти қадимдан халқ табобатида маълум.

Полиз экинлари меваси таркибида инсон организми яхши ўзлаштирилган углеводлар мавжуд. Хўраки тарвузнинг ширин бўлишига сабаб меванинг таркибида фруктозанинг кўп бўлишидир (глюкоза ва сахароза кам миқдорда бўлади). Кўпчилик хўраки тарвуз мевасининг таркибида 13-14 % гача қуруқ модда, шундан қанд миқдори 10-12 % бўлиб, ширинлиги жиҳатидан айрим қовун навларидан ҳам устун туради. Хашаки тарвуз мевасида эса 3-5 % қуруқ модда, 1-3 % гача қанд сақланади.

Қовун меваси, одатда полиз экинлари ичида энг кўп миқдорда қанд моддасини сақлайди, айрим қаттиқ этли ёзги қовунларда 18 % гача қанд моддаси бўлиб, асосан сахароза ҳолида учрайди (глюкоза ва фруктоза миқдори эса тенг бўлади).

Қовоқ мевасининг таркибида (айрим мевали қовоқ навларида) қуруқ модда – 26,8 % гача бўлиб, қанд миқдори эса – 13,8 гача бўлади.

Бундан ташқари полиз экинлари мевасининг таркибида ҳар хил витаминлар (B_1 – тиамин, B_2 – рибофлавин, РР – никотин кислотаси), кул элементлари ва органик кислоталар (олма, каҳрабо, лимон ва бошқа) учрайди (74-жадвал).

Полиз экинлари мевасини қайта ишлаб ҳар хил маҳсулотлар тайёрланади. Масалан, тарвуз мевасидан асал, мураббо, конфет ва ҳар хил ширинликлар тайёрлаш мумкин. Қовун мевасидан ҳам асал (шинни), қовун қоқи тайёрланади.

Полиз экинлари уруғнинг таркибида кўп миқдорда (тарвуз ва қовун уруғида–25-30, қовоқ уруғининг таркибида эса–50 % гача) мой сақлайди. Агарда, бир гектар ердан ўртача 22 тонна қовун ҳосили олинганда, мой чиқиши 90-100 кг/га боради. Асосан қовоқнинг, қисман қовун ва тарвузнинг уруғидан мой олинади. Қовоқнинг пўсти юмшоқ силлиқ уруғли навлари экилганда гектаридан 600-700 кг мой олиш мумкин.

Полиз экинлари мевасининг табобатда ҳам аҳамияти катта. Марказий Осиё халқ табобатида қовун мевасидан сил ва бронхит, камқонлик ва бодни, юрак, нерв, атеросклероз ва жигар касалликларини даволашда қадимдан фойдаланиб келинган.

74-жадвал. Полиз экинлари мевасининг биокимёвий таркиби (% ҳисобида)

Экин тури	Курук модда	Курук моддага нисбатан		Хўл моддага нисбатан				
		Пектин моддалар	Клетчатка гемицелюлоза	Жами канд микдори	Шундан			Крахмал
					Глюкоза	Фруктоза	Сахароза	
Хўраки тарвуз	8,0-13,5	0,8-2,0	1,2-1,5	5,8-11,0	1,6-3,5	2,8-4,8	1,0-5,1	0
Хашаки тарвуз	3,2-5,1	10-20,0	15-20,0	1,2-3,0	0,4-1,8	0,6-1,4	0-1,0	0
Қовун	6,0-18,5	0,8-4,5	2,6-6,7	4,6-15,8	2,0-3,6	0,5-3,6	1,0-11,2	0
Йирик мевали қовоқ	6,2-26,8	2,6-12,0	-	2,7-13,8	0,2-3,1	0,8-3,5	0,2-9,8	0,5-12,4
Қаттиқ пўстли қовоқ	5,6-18,9	4,6-9,3	4,2-22,7	2,0-11,4	0,1-1,0	0,9-2,1	0,5-7,4	0,5-13,0
Мускат қовоқ	7,2-20,0	3,3-14,0	8,7-21,2	2,4-9,9	0-1,2	0,5-4,2	1,7-6,8	1,0-8,9

Тарвузнинг эти ва сувини камқонликни даволаш, яллиғланишга қарши туриш ва ўт суюқлигини ҳайдаш хусусияти кучли, жигар ва юрак томир системаси касалликларини даволашда ундан фойдаланиш тавсия этилади.

Қовоқ меваси эти таркибида осон ҳазм бўладиган канд бўлиб, у буйрак, жигар ва юрак-томир касалликларини даволашда ишлатилади. Қовоқнинг эти яллиғланишга қарши, уруғ қайнатмаси гижжани ҳайдаб чиқарувчи восита сифатида ҳам ишлатилади.

Полиз экинлари ем-хашак сифатида ҳам катта аҳамиятга эга. Хўраки полиз меваларнинг хом ва эзилган-ёрилганлари, шунингдек, тарвуз ва қовоқнинг қиш бўйи яхши сақланадиган хашаки навлари ширали озик сифатида чорва молларига берилади.

Полиз экинларининг агротехник аҳамияти ҳам катта. Улар тупроқ танламайди, ернинг рельефига талабчан эмас, қурғоқчиликка, шўрга чидамли, суғорилмайдиган лалми шароитда ҳам (айниқса тарвуз ва қисман қовунни) ўстириш мумкин.

Ўзбекистонда кам микдорда экилса ҳам қовоқнинг баъзи турлари – идиш қовоқ, нос қовоқ, чилим қовоқ, тошқовоқ сингари пўсти қаттиқ навлари мевасидан идиш, нос идиш, чилим, турли хил ўйинчоқлар ва люффа (қозон ювгич) дан ҳар хил рўзғор мақсадларида фойдаланиш мумкин.

Ботаник таърифи. Полиз экинлари қовоқдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик. Полиз экинлари ўқ илдизли бўлиб, улар асосий ва ён тартиб илдизлардан ташкил топган. Тупроқнинг 15-40 см чуқурлигида асосий илдиздан иккинчи ва учинчи тартиб ён илдизлар чиқади.

Тарвузнинг ўқ илдизи 1 м гача чуқурликка кириб бориши мумкин, лекин асосий ён илдизлар тупроқнинг 20-25 см ли ҳайдалма қатламида таралиб ўсади. Тарвузнинг илдизлари ўзоқ тарқалиши билан тупроқнинг 7-10 м³ ҳажмигача банд қилиши мумкин.

Қовуннинг илдизлари ҳам тарвузники сингари тузилган ва жойлашган бўлиб, фақат нисбатан кучсиз ривожланган бўлади. Асосий илдизлари 60-100 см гача чуқурликка кириб бориши мумкин. Қовуннинг кечпишар навларида эрта ва ўртапишар навларига нисбатан илдиз системаси кучли ривожланган бўлади.

Қовоқ илдизлари, тарвуз ва қовун илдизларига нисбатан кучли ривожланган бўлади. Қовоқнинг асосий илдизлари 2 м гача чуқурликка кириб боради, ён илдизлари тарқалиш радиуси 2-5 м гача етади.

Олинган кўпчилик маълумотларга кўра, асосий илдизларнинг умумий узунлиги бир туп тарвузда – 57,5 м, қовунда – 32 ва қовоқда 171,5 метргача етади.

Полиз экинларида дастлабки ўсув фазаларида илдизлари ер устки қисмларига нисбатан кучли ривожланади. Шунинг учун, улар кўчириб ёки кўчатидан кўпайтирилмайди.

Умуман, полиз экинларида илдизларининг ўсиши, ривожланиши ва тарқалиши тупроқ типига, механик таркибига ва сизот сувларининг жойланиш чуқурлигига боғлиқ бўлади.

Таниқли олим К.И.Пангало ўзининг «Полиз экинларининг келиб чиқиши ва тараққиёт йўли» асарида полиз экинларини энг дастлабки авлодлари лиана (чирмашиб) ўсувчи кўп йиллик ўсимликлар бўлгани ҳақида ёзади. Ҳозирги вақтда полиз экинлари ичида бутасимон ва ўтчил шаклда ўсувчилари бор. Лекин, кўпчилик маданий турлари асосан ўтчил ҳолда ўсади.

Полиз экинларининг кўпчилик турларида поялари ингичка ва узун бўлади, фақат қовоқда (айниқса йирик мевалисида) поялари яхши ривожланиб, йўғон ва бақувват бўлади.

Қовоқда айрим ўсимликларда асосий поянинг ҳатто ён пояларнинг узунлиги 10 м дан ошади. Тарвузда асосий поя узунлиги 4-5 м ва Ўрта Осиё қовунларида 1,5-2 м гача бўлади.

Полиз экинлари ичида палак ёзмайдиган тур ва навлари ҳам учрайди. Масалан, кабачка, патиссон, каттиқ пўстли қовоқ, қовуннинг Тахми, Буш навларида ва тарвузнинг Кустовой, Десертный король навлари кабилар.

Полиз экинлари тур ва навлари барг шакли, йириклиги ва ранги билан фарқ қилади. Лекин, ҳамма полиз экинларида барг юзаси жуда

йирик бўлади. Масалан, бир туп тарвузда барг сони 2000 та бўлиши мумкин, бир туп қовоқнинг барг юзаси 30-32 м² га етиши мумкин.

Тарвуз барглари кулранг-яшил рангда бўлиб, барг банди узун, чуқур кесилган, 3 ёки 5 қирқимли, ёш барглари эса зич тукчалар билан қопланган бўлади. Тарвузда барглари бошқа полиз экинлари сингари навбатлашиб жойлашган.

Қовунда ҳам барг бандлари узун бўлиб, атрофлари унчалик чуқур кесилмаган, тукчалар билан қопланган, юмалоқ ёки буйраксимон шаклда бўлади.

Қовоқда барглари йирик, бандлари узун бўлиб, тур ва навларига қараб шакли, ранги ва тукланиши ҳар хил бўлади.

Полиз экинлари гулларининг типлари, жойланиш характери, чангланиш ва уруғланиш усуллари билан фарқ қилади. Тарвузда 3 типдаги гуллар учрайди, эркак, урғочи ва гермафродит (37-расм).

Кўпчилик навларида эркак ва гермафродит гуллар учрайди, айрим навларида эса эркак ва урғочи гуллар учрайди. Бундай гулли ўсимликлар бир уйли, айрим жисли дейилади.

Қовуннинг кўпчилик навларида урғочи гуллари икки жинсли бўлади. Айрим қовун навларида алоҳида ҳам урғочи, ҳам эркак гуллари учрайди. Йирик мевали қовоқ, тарвуз ва қовун навларида гермафродит типдаги урғочи гуллар учрайди, узунчоқ мевали навларда эса алоҳида айрим жинсли гуллар учрайди.

Қовоқда асосан айрим жинсли гуллар учрайди, фақат айрим ҳолларда икки жинсли гуллар учраб, улар мева бермайди ёки мева берган тақдирда ҳам улар уруғсиз бўлади.

Тарвузда эркак ва урғочи гуллар алоҳида-алоҳида жойлашиб, эркак гуллари урғочи гулларга нисбатан йирик бўлади.

Қовунда эркак гуллари бир нечтаси тўп-тўп бўлиб, урғочи гуллари эса алоҳида жойлашади. Қовунда 250-500 та эркак гул, 20-25 тагача икки жинсли гул ҳосил бўлади. Урғочи гуллари асосан ён пояларда, эркак гуллар эса асосий пояда ҳосил бўлади.

Полиз экинлари униб чиққандан 25-35 кун ўтгач, гуллай бошлайди. Аввал эркак гуллари, 5-10 кундан сўнг урғочи гуллари очилади. Кейинчалик эркак ва урғочи гуллари бир вақтда очилаверади. Эркак гуллари бир кун, урғочи гуллари 2-3 кун очилиб туради (эрталаб очилиб, кечқурун ёпилади). Улар чумоли, трипс, асалари ва бошқа ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Урғочи гулларнинг кўпи тўкилиб кетади ва палакда пишиб етиладиган 2-5 та мева бўлади.

Полиз экинлар меваси – кўп уруғли сохта-резавор мева, яъни қовоқча бўлиб, уларнинг оғирлиги бир неча ўн граммдан 80 кг гача бўлади.

Полиз экинларининг навига қараб мевасининг йириклиги, шакли, ранги ҳар хил бўлади. Қовун ва қовоқ мевасининг ичида бўшлиқ (уя) бўлиб, у ердаги уруғлар ипчалар (плаценталар) ёрдамида уруғдонга бирикади. Қовоқнинг плаценталари қуруқ, қовунники нам ёки қуруқ

бўлади. Тарвузнинг плаценталари бирикиб кетган, сувли, этли бўлади ва меванинг девори билан қўшилиб ўсади. Бинобарин, қовун ва қовоқнинг мева эти, тарвузнинг қўшилиб ўсган серёт плацентлари ейилади.

Полиз экинларида меваларнинг пайдо бўлиши, ўсиши ва сони навига ва ўстириш шароитига боғлиқ. Уруғланишдан сўнг мева тугунчалари тез ўса бошлайди, уларнинг жадал ўсиши ҳосил бўлгандан кейин дарров кузатилади. Шу даврда мевалар кундузи ва кечаси ҳам ўсади, кейинчалик меваларнинг ўсиши секинлашиб, асосан кечалари ўсади.

Полиз экинлари мевасининг ўсиш ва ривожланишини икки босқичга бўлиш мумкин: биринчи – мева тугунчаларининг пайдо бўлганидан унинг шаклланиш босқичи; иккинчи – мевалар ўсишдан тўхтаб тўла пишишигача бўлган босқичи.

Тарвуз навларида пишиш муддатига қараб, тугунчалар пайдо бўлгандан меваларнинг пишишигача 30-45 кун, қовунда навларига қараб – 20-70 кун ва қовоқда – 46-68 кун кетади.

Полиз экинларида мевалар пишиши билан ўсишдан тўхтаб, уларнинг биокимёвий таркиби ўзгаради. Тарвузда ҳам, қовунда пишганда қанд миқдори ортади ва унинг таркибидаги углеводлар нисбати ўзгаради. Полиз меваларнинг уруғи йирик, чўзик ясси бўлади. Тарвузнинг уруғи ҳар хил рангда, қовун ва қовоқники сариқ бўлади. Қовун уруғлари унувчанлигини 8-10 йилгача, тарвуз ва қовоқники 5-8 йилгача сақланади.

Полиз мевалар йиғиб олингандан кейин уруғи етилтирилмайди, чунки мевадан янги ажратилгандан кейин тез униб чиқа олади. Мева ўта пишиб кетса, уруғи мева ичида униб, яшил ранг уруғпалла барглар чиқаради. Одатда пўсти оч рангли меваларда ана шундай ҳолни кўриш мумкин. А.И.Филов (1969) маълумотига кўра, бактериялар уруғни ўраб турган шиллиқ қаватни бузиши туфайли уларга ҳаво тегади, натижада уруғ унади, мева деворларидан ёруғлик ўтиши сабабли уруғпаллалари яшил рангга киради.

Биологик хусусиятлари. Полиз экинларининг ҳаммаси жанубдан (қовун-Марказий ва Кичик Осиёдан, тарвуз – Африкадан, қовоқ – Ўрта ва Жанубий Америкадан) келиб чиққанлигидан иссиқсевардир. Уларнинг ўсиши, ривожланиши, тезпишарлиги ва ҳосилдорлиги тупроқ ва ҳаво ҳароратига, намлигига, ёруғликка ва унинг спектр таркибига, минерал озикланишига ва тупроқ шароитига боғлиқдир. Лекин, ҳар қайси полиз экинининг юқоридаги ташқи муҳит омилларига муносабати, яъни талабчанлиги, чидамлилиги ва таъсирчанлиги ҳар хилдир.

Полиз экинларидан тарвуз ва қовун тупроқ ва ҳаво ҳароратига талабчандир. Қовоқ эса тарвуз ва қовунга нисбатан совуққа чидамли. Тарвуз ва қовуннинг уруғи тупроқ ҳарорати 14-16⁰С да, қовоқники 9-10⁰С да уна бошлайди. Ҳарорат бундан пасайганда уруғлар ерда чириб қолади, сийрак униб чиқади. Шунинг учун полиз экинларини жуда эрта – тупроқ қизимасдан экиш мақсадга мувофиқ эмас.

Уруғнинг униб чиқиши учун қулай ҳарорат 20⁰С ҳисобланади. Шундай ҳароратда уруғ экилганидан кейин 5-6 кунда ўсимлик кўрина бошлайди. Ҳароратнинг пасайиши ўсимликларнинг кўкаришини кечиктиради.

Тарвуз ва қовуннинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 25-30⁰С ҳисобланади, қовоқ анча паст (20⁰С) ҳароратда ҳам яхши ўсади. Ҳарорат 12-15⁰С гача пасайса, экинларнинг гули тўкилиб кетади, улар ўсишдан тўхтади ва секин-аста қуриб қолади. Ҳаво ҳарорати 0⁰С ёки -1⁰С да полиз экинлари майсаларини ёппасига нобуд қилади ёки 3-5⁰С га тушиб қолса, вояга етган ўсимликлар ҳам зарарланади.

Ўзбекистон шароитида олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, ҳаво ҳарорати жуда кўтарилиб кетса ҳам полиз экинларига салбий таъсир кўрсатади. Тарвуз суғориладиган ерларда ўстирилганда баргларида оксил 60-62⁰С да, лалми шароитда ўстирилганда эса 64-69⁰С да ивиб қолади. Қовун баргларида оксил 60⁰С да, хашаки тарвуз баргларида 58⁰С, қовоқ баргларидаги оксил 65-70⁰С да ивийди. Бироқ тарвузда транспирация процесси ниҳоятда жадал борганлигидан ўсимлик совиб туради. Бу ҳол маълум даражада унинг иссиққа чидамлилигини оширади.

Полиз экинлари қисқа кун ўсимликлардир. Улар 10-12 соатли кунда энг тез ўсиб ривожланади. Полиз экинлари, айниқса, қовун ва тарвуз жуда ёруғсевар ўсимликлардир. Сояда улар яхши ривожланади ва натижада ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Шунинг учун уларни соялаб кўядиган ўсимликлар билан бирга ёки мевали боғлар қатор ораларига экиш тавсия этилмайди.

Полиз экинлари ҳаммаси – қурғоқчиликка чидамли. Уларнинг қурғоқчиликка чидамлиги фақат сувнинг кам сарфлашига эмас, балким бақувват илдизлари орқали тупроқдан ўзлаштириб олаётган сув миқдорига ҳам боғлиқ.

Бундан ташқари полиз экинларининг йўғон серсув поялари ва меваларидаги сувни сув энг танқис бўлган вақтларда уларнинг ҳаётчанлигини сақлаш учун сарфланиши ҳам қурғоқчиликка чидамлилигини оширишга сабаб бўлади.

Тарвуз ва қовун, қовоққа нисбатан ҳам қурғоқчиликка чидамли. Чунки қовоқни барг юзаси катта бўлиб, кўп сув буғлатади (айниқса кучли ўсиш даврида). Полиз экинларида транспирация коэффиценти жуда юқори, айниқса қовоқда – 834, қовунда – 621 ва тарвузда 600 га тенг, бу кўрсаткич энг намсевар экинлардан бўлган карамда 539, картошкада 636 ва маккажўхорида 368 га тенг.

Ўзбекистон шароитида полиз экинларидан юқори ҳосил олиш учун, тупроқ намлиги маълум даражада бўлиши талаб этилади. Масалан, қовун навлари учун, тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 65-70, тарвуз навлари учун ўртача 70-80 % ва қовоқ учун 80% дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Полиз экинлари тупроқ типига унчалик талабчан эмас, айрим бошқа экинларни ўстиришга ярамайдиган тупроқларда ҳам уларни ўстириш

мумкин. Лекин, ҳамма полиз экинлари унумдор, механик таркибига енгил тупроқларда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради. Ўзбекистонда учрайдиган бўз, ўтлоқ тупроқлар ва янгидан ўзлаштирилган ерлар полиз экинлари учун яроқли ҳисобланади. Тупроқ эритмасида рН – 6,5-7,5 га тенг бўлса қулай ҳисобланади.

Полиз экинларининг тури ва навига қараб минерал ва органик ўғитларга талабчанлиги ҳар хил. Ҳамма полиз экинлари органик ўғитларга талабчан. Лекин, жуда кўп миқдорда органик ўғитлар бериш (айниқса янги, чиримагани) ҳам экинларни ривожланишини секинлаштиради, касалликларга чидамлилигини камайтиради ва мевасининг сифати бузилади.

Минерал ўғитлар билан озиқлантириш ҳам катта аҳамиятга эга, айнқса полиз экинлари биринчи навбатда фосфорли ўғитларга талабчан, кейин азотли ва калийли. Айнқса, ўсув даврининг бошида полиз экинлари фосфорга талабчан бўлади. Лекин, ўсимликларни ўсиши, шаклланиши ва генератив органларининг пайдо бўлиши учун азот ҳам зарур. Нормадан ортиқ, айнқса кечиктирилиб азотли ўғитларни бериш меваларнинг сифатини бузиб, нитратлар кўпаяди, қанддорлиги пасаяди, сақланиши ёмонлашади. Калий полиз экинларида модда алмашинувини яхшилашда, ривожланишда ва генератив органларнинг пайдо бўлишида катта аҳамиятга эга. Калий тупроқда етарли бўлганда урғочи гуллар пайдо бўлиши, айнқса илдиз системасига яқин жойларда ортади. Агарда, калий фосфор билан бирга берилса меваларнинг сифати яхши бўлади ва қанд миқдори ортади.

Тавсия қилинган минерал ўғитлар нормасини ҳаммасини бирга кўшиб органик ўғитлар билан берилса самарадорлиги, фақат бир ўғит тури берилганга нисбатан юқори бўлади.

Полиз экинларининг гуруҳланиши ва навлари. Қовоқдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласига ер шарининг тропик ва субтропик иқлими минтақасида ўсадиган 100 та авлод ва 1100 га яқин ўсимлик турлари киради. Булар ичида энг аҳамиятлиси хўраки тарвуз (*Citrullis edulus Pang.*), қовун (*Cucumis melo L.*), қовоқнинг учта тури, йирик мевали қовоқ (*Cucurbita maxima L.*), қаттиқ пўстли қовоқ (*Cucurbita pepo L.*) ва мускат қовоқ (*Cucurbita moschata L.*) ҳисобланади.

Бу оилага кам тарқалган ва катта аҳамиятга эга бўлмаган қуйидаги турлар ҳам киради:

Люффа ёки (қозонювгич) (*Luffa Mill.*) – тропик ва субтропик иқлими шароитларда ўстирилиб, янги ёш мевалари кўклигича қовурилиб ва пиширилиб истеъмол қилинади. Тўла пишган меваларидан ҳаммом учун ювингичлар тайёрлаш мумкин (38-расм).

Чайот ёки мексика бодринги – (*Sechium edule*). Бу экин жанубий ва Марказий Америка, Африка ва Осиёнинг тропик зоналарида кўп йиллик экин сифатида ўстирилади. Мевасининг мазаси кабачкага, туганагининг сифати картошка туганаги сифатига ўхшаб истеъмолда ишлатилади.

Илонсимон бодринг (*Trichosanthes anguina*) Ҳиндистон ва Шри-Ланка оролларида кенг тарқалган бўлиб, ёш мева туганаклари янгилигича ва пиширилиб истеъмол қилинади.

Идиш ковок (*Lagenfsia siceraria*) Ҳиндистон ва Марказий Осиёда кенг тарқалган. Ёш мева тугунчалари пишириб истеъмол қилинади, тўла пишган мевалари эса идиш сифатида ишлатилади.

Тарвуз – кенг тарқалган полиз экинидир. Унинг бир қанча турлари бўлиб, энг аҳамиятлиси хўраки ва хашаки тарвуздир. Бундан ташқари, тахир мазали колоцинт – (*C. colocynthis*), гажжаксиз (*C. ecirrhosus*) ва Нозена (*C. naudinianus*) ёввойи турлари бўлиб, улар селекция мақсадларида, иссиққа, қурғоқчиликка ва касалликларга чидамли навлар яратишда фойдаланилади.

Т.Б.Фурса хўраки тарвуз жаҳон коллекцияси намуналарини ўрганиб, уларни ўнта эколого-географик гуруҳларга бўлади: Русс, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Ҳиндистон, Америка, Кавказорти ва Ғарбий Европа.

Ўзбекистон экиладиган тарвуз навлари (75-жадвал) Ўрта Осиё эколого-географик гуруҳига мансуб бўлиб, улар морфологик белгилари, биологик ва хўжалик хусусиятлари билан бир-биридан фарқ қилади (39-расм).

А.И.Филов *Cucumis melo* қовун турини 7 та эколого-географик гуруҳга ёки кенжа турга бўлади: шундан маданий қовунлар 3 та – Европа, Ўрта Осиё ва Кичик Осиё қовунлари; ярим маданий қовунлар 3 та – илонсимон, хитой ва ҳидли қовунлар ва ёввойи битта кенжа тур – бегона ўт ҳолида ўсувчи қовунлар.

Қовун – полиз экинлари ичида энг кенг тарқалган бўлиб авлодига мансуб. Бу авлодга 40 га яқин тур кириб, улар ичида маданийлашгани экиладиган қовун (*Cucumis melo* L.) ва бодрингдир (*Cucumis sativus* L.).

Ўзбекистонда экиладиган қовун навлари Ўрта Осиё кенжа турига мансуб бўлиб, улар ҳам ўз навбатида 5 хилга бўлинади (40- расм):

1. Ҳандалаклар;
2. Ёзги эти юмшоқ қовунлар;
3. Ёзги эти қаттиқ қовунлар;
4. Кузги қовунлар;
5. Қишки қовунлар.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва экиладиган қовун навлари ва уларнинг хўжалик белгилари 76-жадвалда келтирилган.

Ўзбекистонда экиладиган ковок навлари қуйидаги учта турга мансуб: қаттиқ пўстли ёки оддий ковок (43-расм) – *Cucurbita pepo*; йирик мевали (44-расм) – *Cucurbita maxima* ва мускат ковок (45-расм) – *Cucurbita moschata*.

Қовокнинг – *Cucurbita* авлодига кирувчи 27 тури бўлиб, шундан факат 6 тури маданийлашган, қолганлари эса ёввойи ҳолда учрайди.

Қаттиқ пўстли ковок тури 3 та кенжа турга бўлинади: палак ёзадиган; палак ёзмайдиган ва майда мевали.

Йирик мевали ковок тури 4 та кенжа турга бўлинади: Европа-Осиё, Жанубий Америка, Хитой ва ёввойи ҳолда ўсувчи хиллари.

Мускат қовоқ тури эса 6 та кенжа турга бўлинади: Туркистон, Япон, Ҳиндистон, Мексика, Колумбия ва Гватемала қовоқлари.

75-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган тарвуз навлари

Навлар	Ўсув даври, кун хисобида	Ҳосилдорлиги, ц/га	Сўлиш касалига чидамлилиги	Ўзоқ ташишга яроқлилиги	Сақланувчанлиги	Қанд микдори, %	Мевасининг		
							Ўртача йириклиги, кг.%	Шакли	Пўст ранги
Ўртаэртапишар навлар:									
Ўзбекистон 452	70-78	200-350	Ўрта чидамли	Яроксиз	Ёмон	9,0-9,3	5-8	Шарсимон	Оқиш-яшил
Сурхон тонги	72-75	360-420	Чидамли	Яроқли	Ўрта яхши	9,5-10,0	6-9	Узунчок-цилиндр	Оч-яшил
Маҳалий чинни тарвуз	75-78	300-350	Ўрта чидамли	Яроксиз	Ёмон	8,0-9,5	4-5	Шарсимон ёки эллипс	Оч-яшил
Дилноз	80-85	300-400	Чидамли	Яроқли	Ўрта	9,0-10,0	4-5	Юмалок	Қорамтир-яшил
Мозаичный местный	70-75	250-300	Чидамли	Ўрта яроқли	Ўрта	9,0-9,5	4-6	Шар	Оч-яшил
Уринбой	70-75	300-350	Чидамли	—/—	—/—	9,0-9,5	3-4	Юмалок	Силлиқ-яшил
Олмос	78-80	280-500	—/—	—/—	—/—	8,6-9,4	4-6	Шар	Оч-яшил
Манзур	75-80	300-350	Чидамли	Яхши	Яхши	9,0-9,5	4-6	Шар	Оч-яшил
Фермер	73-75	250-300	чидамли	яроқли	яхши	8,0-8,5	6,0-7,2	Цилиндр, тухум	Оч яшил
Дехкон	74-76	300-320	чидамли	яроқли	яхши	8,0-9,2	7,0-7,5	цилиндр	Қорамтир-яшил
Ўртапишар навлар:									
Король Кубы 92	85-95	250-300	Ўрта чидамли	Ўрта яроқли	Ўрта	6,5-8,5	7-12	Шарсимон	Оч яшил
Мраморный 2159	92-100	150-250	Ўрта чидамли	Ўрта яроқли	Ўрта	8,1-8,4	5-6	—/—	Оч яшил
Самаркандок тарвузи	87-96	250-300	Ўрта чидамли	Яроқли	Ўрта	7,1-8,0	3-4	—/—	Оқ
Астраханский	94-98	250-330	Ўрта чидамли	Яроқли	Яхши	8,0-8,5	4-6	—/—	Оч-яшил
Кечпишар навлар:									
Қўзибой 30	96-110	400-500	Чидамли	Яроқли	Яхши	8,0-9,0	8-10	Шар	Қора-яшил
Ҳаитқора	100-125	400-500	Чидамли	Яроқли	Аъло	9,5-19,0	7-8	—/—	Қора - яшил
Гулистон	115-125	550-600	Чидамли	Яроқли	Аъло	8,5-9,0	8-10	—/—	Оқ-яшил

76-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган қовун навлари

Навлар	Ўсув ҳисобида даври	Ҳосилдорлиги ц/га	Сўлиш чидамлилиги	Узоқ ташишга яроқлилиги	Сақланувчанлиги	Қанд кдори ми, %	Мевасининг			ранги
							Ўртача кг	вазни, Шакли	Пўст	
Ҳандалаклар										
Кўкча хандалак 14	58-62	220-250	Чидамли	Яроқсиз	Ёмон	6,0-8,4	0,7-2,5	Юмалок	Яшил-сарик	
Маҳалий сарик хандалак	60-65	200-230	Ўрта чидамли	Яроқсиз	Ёмон	4,0-5,0	1,2-2,3	-	Сарик	

Кўк каллапўш	70-73	100-250	-	Яроқсиз	Ёмон	6,2-8,6	2,5-3,5	Шарсимон	Оқ-кўкиш
Бўрикалла	75-80	230-360	-	Яроқсиз	Ёмон	7,4-9,6	2,5-3	Юмалоқ	Оч-яшил
Ёзги эти юмшоқ қовунлар:									
Ассате ВИР-3806	83-98	250-300	-	Яроқсиз	Ёмон	9,4-10,0	4-7	Тухум эллипс	Оқ-сарик
Оби-новвот Самаркандская местная	70-78	180-250	-	Яроқсиз	Ўртача	7,4-9,3	3-4	Эллипс шар	-
Бухарка-944	75-85	300	Чидамли	Яроқсиз	Ўрта	12,0-12,5	4-6	Узунчоқ	Оқ-сарик
Дахбеди местная	70-75	250-300	Чидамли	Яроқсиз	Ўрта	8,0-10,0	2-3	Тухум	Оч-яшил
Тошлоқи-862	72-75	200-260	Ўрта чидамли	Яроқли	Ўрта	8,3-11,8	2-4	Цилиндр	Яшил
Ёзги эти қаттиқ қовунлар:									
Оқ қовун-557	94-100	220-300	-	Яроқли	Яхши	7,0-10,0	4-10	Узун тухумсимон	Кўк-оқ
Оқ новвот местная	85-90	230-250	-	Яроқсиз	Ўрта яхши	8,0-8,8	3-4	Эллипс	Оқ
Байти қўрғон-424	85-93	220-300	Чидамли	Яроқли	Яхши	7,3-9,4	4-6	Узун тухумсимон	Оқ
Аравакаш-1219	95-100	300-350	Чидамлисиз	Яроқли	Яхши	9,6-10,0	8-17	—	Сарик-жиг.
Кўкча-588	88-90	250-320	Чидамли	Яроқли	Яхши	7,5-14,8	4-6	Эллипс	Яшил
Кўк тинни-1087	80-85	220-260	Чидамлисиз	Яроқли	Яхши	8,0-11,1	2,5-5	Эллипс цилиндр	Оч-яшил
Оқ уруғ-1157	80-88	240-300	—/—	Яроқли	Яхши	7,0-11,7	4-7	Узун эллипс	—/—
Шакарпалак-554	75-80	200-250	Чидамли	Яроқли	Яхши	8,0-14,0	2-4	Узун тухум	—/—
Шакарпалак-2500	80-95	250-300	Чидамли	Яроқли	Яхши	9,0-11,0	3-4	Узунчоқ ёки цилиндр	Оқиш лимон
Кузги қовунлар									
Зарғалдоқ Гулоби	100-115	250-280	Чидамли	Яроқли	Аъло	9,5-9,8	4-7	Тухум	Кўк-сарик
Сайли	100-115	240-330	Чидамли	Яроқли	Ўртача аъло	8,0-9,2	3-5	Тухум	Оч-яшил
Қўйбош-476	85-95	250-300	Ўрта чидамли	Яроқли	Аъло	7,6-10,4	3-9	Тухум	Кўк-жигар
Умрбоқи 3748	115-130	230-250	Чидамсиз	Яроқли	Аъло	10,0-10,5	3-6	Тухум	Қора-яшил
Қишки қовунлар									
Гулоби оранжевая	110-115	250-300	-	Яроқли	Аъло	9,6-11,4	4-7	Узун тухум	Сарик-кўк
Қорақанд местная	100-110	230-300	-	Яроқли	Аъло	8,3-11,4	3-5	Овал	Қора-яшил
Бешек местная	100-120	300-350	Чидамли	Яроқли	Яхши	9,0-12,5	5-8	Узун эллипс ёки тухум	Қора-яшил

77-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган қоғоқ навлари

Турлари	Навлар	Ўсув хисобида даври	Ҳосилдор-лиги ц кун га ,	Сўлиш касалига чидамлилиги	Узоқ ташишга яроқлилиги	Сақланувчанлиги	Қанд кдори % ми	Мевасининг		
								Ўртача вазни	Шакли	Пўст ранги
Йирик мевали ковоклар	Испанская 73	130-140	200-290	–	Яроқли	Аъло	8,0-14,0	4-5	Юмалоқ ботик	Кулранг яшил
Мускат ковоклар	Палов-каду 268	110-120	350-450	–	Ўрта яроқли	Яхши	5,0-5,4	5-6	Узунчоқ юмалоқ	Оч жигар
	Қашқар ковок 1644	100-120	400-450	–	Яроқли	Яхши	5,0-5,6	5-20	Узун	апельсин
Қаттиқ пўстли ковоклар	Мозо-леевская 10	80-100	350-400	Чидамсиз	Яроқли	Яхши	5,0-5,4	4-6	тухум	Сарғиш яшил йўлли
	Ширинтой	135	270	Чидамли	Яроқли	Яхши	5,0-5,5	2,5	Узун	Тўқ сарик

Сугориладиган ерларда ўстириш технологияси

Ер танлаш. Полиз экинлари тури ва навига қараб тупроқ унумдорлигига ва типига талабчанлиги ҳар хил. Шунинг учун енгил қумоқ тупроқли ерларда тарвузни, унумдор оғир тупроқли ерларда қовун ва қовокни ўстириш мақсадга мувофиқ.

Умуман, полиз экинлари озиқ элементлари ва органик моддаларга бой бўлган, сув ва ҳавони яхши ўтказадиган шўрланмаган ерларда яхши ўсади. Айниқса, полиз экинлари янгидан ўзлаштирилган қўриқ ва бўз ерларда, боғ ва токзорлардан бўшаган далаларда юқори ва сифатли ҳосил беради.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Ўзбекистон шароитида полиз экинлари фузариоз сўлиш касаллиги, галла нематодалари ва шумғиядан каттиқ зарарланади. Шунинг учун, полиз экинларини алмашлаб экиш албатта талаб этилади. Бир далада полиз экинлари 1-2 йил ўстирилиб, яна 5-7 йиллардан сўнг экиш мумкин.

Полизчиликка ихтисослашган хўжаликларда саккиз далали полиз-беда алмашлаб экиш схемаларидан фойдаланилади. Бу алмашлаб экишда 3 дала полиз экинлари билан банд бўлиб, қолган далаларга беда, сабзаёт экинлари ва картошка экилади. Полиз экинлари учун энг яхши ўтмишдош экинлар беда, қарам, сабзи, маккажўхори ва шоли ҳисобланади.

Ўғитлаш. Ўзбекистонда эскидан фойдаланиб келинаётган ерларда гектарига 20-40 тонна чириган гўнг солиш зарур. Бундан ташқари бўз тупроқли ерларда полиз экинлари ўстирилса гектарига таъсир этувчи модда ҳисобида $N-100-150$, $P_2O_5-100-150$, $K_2O-50-60$ кг ҳисобида; ўтлоқ ва ўтлоқ-боткоқ тупроқли ерларда $N-100-120$, $P_2O_5-100-120$, $K_2O-50-60$ кг ҳисобида солинади.

Қўриқ, янги ўзлаштирилган ерларга ёки бедапоядан бўшаган ерларга биринчи йил қовун, тарвуз ўстирилганда азотли ўғитлар берилмайди ёки кам нормада ишлатилади, фосфор эса гектарига 100-150, калий 50-60 кг солиш тавсия этилади. Полиз экинлари экишгача гўнг ва калий ўғитлари тўлиқ, фосфорли ўғитлар 70 фоиз нормаси солиниб, ҳайдалади. Қолган 30 фоиз фосфор эса экишда берилади. Азотли ўғитлар йиллик норманинг 50 % ҳисобида икки озиклантиришда, биринчиси ягонадан сўнг, иккинчиси гуллаш бошланганда берилади.

Ерни ишлаш ва экишга тайёрлаш. Кузда ПЯ-3-35 ва ПД-4-35 икки ярусли плуглар билан 28-30 см чуқурликда шудгорланади. Бедапоядан бўшаган ер бўлса, албатта икки ярусли плуглар билан ҳайдалади.

Бегона ўтлар кўп бўлган далаларда кузги шудгордан кейин ВКС-1,8 машинаси билан бегона ўтларнинг илдиз поялари тароклаб олиниб, бузилган пушта ва эгатлар ГП-4,0 текислагич-грейдер ёрдамида текисланади.

Баҳорда, техникалар юра оладиган бўлганда, қиш давомида тўпланган намни тупроқда сақлаб қолиш учун тишли СП-11 М бороналар билан бороналанилади, экиш олдидан эса ЧКУ-4 чизель-культиватори билан бир вақтда чизелланади, бороналанади ва молаланади.

Экиш. Тўла ва қийғос ниҳоллар олиш учун сифатли 1-класс уруғлари танлаб олинади. Одатда уруғлар 4-5 фоизли ош тузи эритмасига солиниб, эритмада чўккан уруғлар ажратиблиб, экилади.

Экишдан олдин уруғлар 12-24 соат давомида сувда ивителиди. Бу даврда сув 2-3 марта янгиланади. Касалликларга қарши ҳар бир килограмм уруққа 6-8 грамм ТМТД препарати аралаштирилади. Экиш муддати тупроқ ва иқлим шароитига ҳамда навига қараб апрел ойи ўрталари май ойи бошларида эртаги ва ёзги навлар май ойи охирида, кузги, қишки навлар июн бошларида экилиши мақсадга мувофиқ. Экиш кенг пушталаб икки қаторли лентасимон усулда амалга оширилади. Бунда суғориш ариқлари кенглиги 70 ёки 90 см қилиб олинади. Эгатлар оралиғи фойдаланилаётган трактор ғилдираклари оралиғининг кенлигига боғлиқ. Агар ғилдираклар оралиғи 1,4 метр бўлса, пушта кенглиги 280 ёки 350 см,

1,8 метр бўлганда 360 ёки 450 см бўлади. Бу усулда қовун $\frac{210+70}{2} \times 70$ ёки

$\frac{270+90}{2} \times 60$ см схемада экилади ва гектарига 8-11 минг туп, тарвуз эса

$\frac{280+70}{2} \times 70$ ёки $\frac{270+90}{2} \times 70 - 90$ см схемада экилади ва гектарига 6-8 минг

туп ўсимлик жойлаштирилгани маъқул. Бунинг учун ҳар бир уяга 4-5 та дондан уруғ ташланиб, ҳар гектарига 3-5 кг меъёрда сарфланади. Экиш чуқурлиги эса 4-6 см, полиз экинлари экишда чигит ва СБУ-2,4 сеялкаларидан фойдаланилади.

Парваришлаш. Полиз экинларида парвариш қатқалокқа қарши курашдан ва хатосини қайта экишдан бошланади. Ниҳолларни ягоналаш икки марта: биринчи марта биринчи чинбарг ҳосил қилганда ҳар уяда 2-3

та ўсимлик қолдириб, иккинчи марта 3-4 чинбарг пайдо қилганда, ҳар бир уяда 1-2 та ўсимлик қолдирилади.

Биринчи ягонадан сўнг комплекс ишлов берилади, суғорилади, қатор ораси ва пушта культивация қилинади ва чопилади. Ўсимлик 3-4 чингбаргли бўлганда иккинчи комплекс ишланади ва озиклантирилади.

Полиз экинлари ер ости сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб 4-6 дан 8-9 мартагача суғорилади. Ўсув даврида биринчи ва иккинчи чопикдан сўнг бир мартадан, сўнгра мева пишишгача ҳар 10-14 кунда, мева гектарга 600-700 м³ сув сарфланади. Бундан ташқари полиз экинлари даласида 2-3 мартагача палаклар тўғрилаб чиқилади ва меваларнинг жойланиш ҳолати ўзгартирилади.

Полиз экинлари кузги тунлам, ўргимчак кана, полиз бити, полиз қўнғизи (хакана), фузариоз сўлиш, ун шудринг, шумғиядан қаттиқ зарарланади. Уларга қарши курашиш бошқа сабзавот экинларникига ўхшаш.

Жумладан, сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қарши олтингугуртли препаратлар, омайт, пликtron (2-3 кг), 10% ли талстар (0,3-0,5 л), 20 фоизли зипак (1,2-1,5 кг), каратэ (0,2-0,4 л.га) қўллангани мақсадга мувофиқдир.

Фузариоз сўлиш, илдиз чириш касалликларига қарши ивителиган уруғлар ҳар бир килограмм 6-8 грамм ТМТД ёки 3-4 грамм Тигам билан ишланиши шарт.

Фузариоз сўлиш касаллигига қарши яна экишдан бир ой олдин ҳар гектар майдонга триходермин препаратидан 120 килограмм солиш тавсия этилади.

Йиғиш ва сақлаш. Пишиш даражасига қараб эртаги қовунлар қўлда ҳар 7-8 кунда, тарвузлар ҳар 10-15 кунда жами 2-3 марта, қовоқлар ҳар 8-10 кунда жами 3-4 марта терилади.

Кечки, кузги ва қишда сақланадиган қовун ва тарвуз ҳосили кузда мезондан сўнг 1-2 марта қўлда йиғиштириб олинади. Узоқ сақлаш учун ўрта йирикликдаги мевалар шикастлантирилмасдан йиғиб олиниб, махсус хоналарда осилиб ёки сўриларга қўйиб сақланади. Бундан ташқари сомон-похоллар тўшалиб, улар устида учи тепага қилиб сақлаш мумкин (48-расм). Қулай шароитда қовун ва тарвуз 6 ойгача, қовоқ эса 11 ойгача сақланади.

Лалми ерларда қовун ва тарвуз ўстириш технологияси

Ўзбекистон шароитида лалмикор ерларда полиз экинлари ҳосилдорлигини ерда куз-қиш ва баҳор ойларида тушган нам миқдори белгилайди. Шунинг учун бу ерда полиз экинлари агротехникасида асосий эътибор тупроқда кўп нам тўплаш ва уни тўла сақлаб қолишга қаратилиши керак.

Лалми полизчиликда ерни тўғри танлаш жуда катта аҳамиятга эга. Бунда паст-текисликлардаги эриган қор ва ёмғир сувлари тўпланадиган,

шунингдек, ёзда тупроқ намлиги жанубий қияликларга қараганда 1,5-2,0 % юқори бўладиган шимолий ва шимолий-ғарбий қияликлардаги ерлар энг яхши ҳисобланади.

Полиз экинлари экиш учун кўп йиллик бегона ўтлардан (какра, янтоқ, тухумак) тозаланган майдонлар танланади. Бундай далалар, албатта ғалла-дон экинларидан бўшаган далалар бўлади.

Ерни экишга тайёрлаш кузда 20-22 см чуқурликда шудгорлаш ва баҳорда экин экиш олдидан қайта ҳайдаш ва бир вақтда мола босишдан иборат. Лалми полизчиликда экиш муддатини тўғри белгилаш катта аҳамиятга эга. Экиш муддати об-ҳаво шароитига қараб белгиланади. Об-ҳаво қуруқ келган йиллар эрта (20-30 апрел орасида) экиш яхши натижа беради, намгарчилик кўп бўлган йилларда эса кечроқ (10-20 май орасида) экиш керак бўлади.

Озиқланиш майдони ва туп сони ҳам об-ҳаво шароитига қараб белгиланади. Ёғингарчилик кўп бўлган йиллар қовун ва тарвузнинг озиқланиш майдони кичик ($2,5 \text{ м}^2$) ва аксинча, қуруқ келган пайтда катта (5 м^2) бўлиши керак.

Полиз экинлари уруғи ивитиб экилади. Экишда уруғлар албатта, тупроқнинг нам қаватига 7-8 см чуқурликка кўмилиши керак. Уруғ экиш нормаси гектарига 1,5-2 кг.

Биринчи марта полиз экинлари битта барг чиқарган вақтда, иккинчи марта уч-тўртта барг чиқарганда ягоналанади, бунда ҳар бир уяда биттадан соғлом ўсимлик қолдирилади.

Лалмикорликда полиз экинларини парвариш қилишда ёғингарчиликдан кейин ҳосил бўладиган тупроқ қатқалоғига қарши кураш муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади. Майсалар униб чиққунга қадар қатқалоқ мотиға ёки тишли борона билан бузилади, униб чиққандан кейин қатор оралари фақат юмшатилади, холос.

Полиз мевалар пишиб етилишига қараб, бир марта ёки бир неча марта узилади.

Полиз экинларини уруғи учун ўстириш технологияси

Агротехника ва тарқалиш изоляцияси. Полиз экинларини уруққа ўстириш истеъмол учун етиштириладиган муайян экинлар агротехникасидан кескин фарқ қилмайди. Лекин, уруғлик учун экилган экинларнинг четдан чангланмаслиги ва генетик софлигини сақлаш мақсадида турли навлари орасидаги масофа, яъни тарқалиш изоляцияси ҳимояланган жойда 500, очик майдонларда 1000, хўраки ва хашаки полиз экинларининг тур ҳамда навлари орасидаги масофа эса бир-биридан 2000 метрдан кам бўлмаслиги шарт. Полиз экинларидан кўп уруғ ҳосили олиш учун уруғлари 0,05% ли мис купорос эритмасида 12 соат давомида ивитиблиб экилади. Эркак гуллари ёппасига очилганда ўсимликларга мис купорос 0,1% ли эритмаси гектарига 1000 л ишчи эритма пуркалади.

Ўғитлаш. Уруққа мўлжалланган полиз экинлари фосфорли ва калийли ўғитларга талабчан. Энг кўп уруғ минерал ўғитлар 1:2:0,75 нисбада гектарига 120 кг азот, 240 кг фосфор ва 90 кг калий (бўз тупроқлар шароитида) берилганда олинади.

Нав ўтоғи (тозалаш). Гуллаш олди нав тозалигини амалга ошириш мақсадида бегона аралашмали, бошқа навга хос, касалланган, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар юлиб ташланади. Тозалаш пишиш даврида икки марта ўтказилиб, бунда нотипик, касалланган, зараркунандалар шикастлаган мевали ўсимликлар юлиб ташланади. Охирги тозалашдан кейин пишиш даврида апробация ўтказилади. Бу ишлар ҳужжатлаштирилиб актлаштирилади.

Мева танлаш ва йиғиш. Уруғини олиш учун ривожланган, соғлом, серхосил ўсимликларнинг ранги, шакли навга хос, ўртача ва йирик мевалари пишган даврида танлаб олинади. Танлашда мева мазаси ва серширалиги албатта ҳисобга олиниши лозим.

Уруғлик пайкаллардан тарвуз ва қовун пишишига қараб бир неча марта (асосан 2-3 терим), қовоқ эса пишгач бир марта узилади.

Ҳ.Ч.Бўриев (1999) тадқиқотларининг кўрсатишича, оммавий уруғчиликда қовун ва тарвуз уруғлик меваларини 40-50 кунлик бўлганда, қовоқ мевалари эса 70-80 кунлик бўлганида узиб кейин 10-20 кун давомида (усти пана жой ёки похол тушалган махсус майдончаларда бир қават қилиб териб) кўшимча етилтириш энг самарали ҳисобланиб, уруғнинг экиш сифатлари энг юқори бўлиши исботланди.

Қовун ва тарвуз мевасидан ажратиб олинган уруғлар 3-4 кун бочкада ачитилиб, сўнгра ювиб қурилади. Қовоқ уруғи мевадан ажратиб олингач, ювилиб қурилади. Қовун ва қовоқ уруғлари намлиги 13 % га, тарвуз уруғлари эса – 14 % га келгунча қурилади. Буларни 7-8 % гача узил-кесил қуритиш махсус сушилкаларда амалга оширилади. Уруғи олинган мевалар эти ва ширасидан шинни ва қоқ тайёрлаш мумкин. 1 тонна қовундан навига қараб 14-16 кг, тарвуздан 8-10 кг, қовоқдан 5-10 кг уруғ чиқади.

Уруғ ҳосилдорлиги гектаридан қовунда – 0,6-1,0; тарвузда – 1,0-2,0, қовоқда 0,7-1,2 центнерни, илғор хўжаликларда эса 2-5 центнергача ташкил этади.

78- жадвал. Полиз экинлари ўстириш технологиясида бажариладиган жараёнлар календарь режаси

Муддати	Бажариладиган агротехнологик жараёнлар мазмуни
Октябр-феврал	Ер танлаш, шудгорлаш, ўғитлаш, ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, бегона ўтларга қарши курашиш.
Март	Ерни экиш олди тайёрлаш, текислаш, юмшатиш, минерал ўғитлар солиш, борона – молалаш.
Апрел	Уруғни экишга тайёрлаш, дорилаш, ивитиш, чиниктириш, экиш, нам суви бериш, қатқалоқни йўқотиш ва хатосини экиш.
Май	Эртаги экинларга биринчи комплекс ишлов бериш, культивация, ягоналаш, озиклантириш, суғориш. Ўртаги ва кечки навларни экиш

	ва парваришлар. Ўртапишар навларга комплекс ишлов бериш эртагидек культивация, чопиқ қилиш, ягонаш, озиклантириш, эгат олиш, суғориш, иккинчи комплекс ишлов бериш.
Июн-июл	Эртаги, ўртаги ва кечки навлар парвариши. Биринчи, иккинчи ва кейинги комплекс ишлов беришлар. Суғоришлар. Эртапишар навлар ҳосилини йиғиштириш.
Август	Парваришлар, суғоришлар. Ўртапишар қовун ва тарвуз навлари ҳосилини йиғиштириш.
Сентябр	Кечки навлар ҳосилини йиғиштириш, сотишга жўнатиш ва сақлашга жойлаш.

Мухокама учун саволлар:

1. Полиз маҳсулотларидан қайсиларини биласиз? Уларнинг даъволаш ва парҳезлик хусусиятларини гапиринг?
2. Ўзингиз яшаётган жойда ўстириладиган қовун, тарвуз ва қовоқнинг қандай навларини биласиз? Уларни мевасининг шакли, ранги, тўрланиши, мазаси, ширинлиги, сақланувчанлиги, ташилувчанлиги бўйича таърифланг?
3. Ер танлаш, ўтмишдош, ўғитлаш ва суғоришларнинг қовун ҳамда тарвуз ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатига таъсирини сўзлаб беринг?
4. Лалми ерларда полизчиликнинг хусусиятларини гапиринг?
5. Полиз экинлари уруққа ўстирилганда олиб бориладиган уруғчилик ишлари ва ҳужжатларини қайт этинг?
6. Қовун ва тарвузнинг маҳаллий қимматбаҳо навларини авайлаб асраш ва сақлаш бўйича сизнинг фикрларингиз қандай?

БОДРИНГ ВА ҚОВОҚЧАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР (КАБАЧКА, ПАТИССОН)

Аҳамияти. Бодринг оммабоп сабзавот экини бўлиб, кенг тарқалган. Унинг пишмаган барра мевалари янгилигича, тузланган, консерваланган ҳолда истеъмол қилиниб, озиқ-овқатга лаззат киритувчи, унинг ҳазм бўлишига ёрдамлашувчи масаллиқ ҳисобланади. Унинг биокимёвий таркиби: 95,0-96,0 % сув, 4,0-4,5 % қуруқ модда бўлиб, 0,8-1,0 % оксил, 0,10-0,11 % мойлар, 1,5-2,5 % қанд, 0,7-0,8 % клетчатка, 0,4-0,5 % кул, 8-28 мг.% «С» витамини, 0,03-0,2 мг.% дан А, В₁, В₂, РР витаминларини сақлайди. Кулида кўп миқдорда калий, фосфор ва кальций мавжуд. Бундан ташқари бодринг таркибида ҳар хил микроэлементлар, минерал тузлар ва ферментлар сақлаб, моддалар алмашинувини яхшилашда, бетарафлаштиришда муҳим воситадир. Қандли диабет касалига чалинган кишилар овқатланишида алмашинмайдиган парҳез маҳсулотлардан бири.

Ноқулай шароитда (тупроқ ёки ҳавода нам етишмаганда) бодринг меваларида тахир модда – кукурбитацин глюкозиди ҳосил бўлиб, аччиқ маза беради.

Тарқалиши. Бодринг экинининг ватани – Ҳиндистон ва Ҳинди-Хитойнинг сернам тропик районлари ҳисобланади. У жойларда эрамизгача бодринг маданий ҳолда фойдаланилиб, кейинчалик бошқа мамлакатларга тарқалган. Россияда бодринг VIII-IX асрларда маълум бўлган бўлса, XVI асрда у Европа ва Америкада кенг тарқалган.

Бодринг жануб ўсимлиги учун иссиққа талабчан. Лекин, ўсув даври қисқа бўлганлиги сабабли у ниҳоятда кенг – то 63⁰ шимолий кенгликкача тарқалган. У совуқдан ҳимояланган тупроқда кутб доираси ортида ҳам ўстирилади.

Бодринг Япония, Хитой, Ҳиндистон, Осиё ва АҚШ да кўп, Европа мамлакатларида эса камроқ тарқалган. Дунёда 2,4 млн. гектар майдонга экилиб, 41,5 млн. тонна ялпи ҳосил, шунинг 26,5 млн. тоннаси Хитойда етиштирилади. Мустақил Ҳамдўстлик Давлатларида бодринг экин майдони 200 минг гектар бўлиб, қарам ва помидордан сўнгги учинчи ўринни эгаллайди. Ўзбекистонда эса 8-10 минг гектардан зиёд майдонга экилади ва етакчи ўринда туради.

Ботаник таърифи. Бодринг (*Cucumis sativus* L.) – ковокдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласига мансуб бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Поялари 4-5 та барг пайдо қилгач, ерга ётиб, ёйилиб палак отадиган ёки атрофдаги нарсаларга (жингаклари билан) чирмашиб юқорига ўсадиган лианадир. Асосий пояси шохланувчан, қиррали, тукланган, ётиб ўсувчан. Унинг узунлиги навига ва ўсаётган шароитига қараб 50-80 см дан 2 м гача етади, баъзан бундан ҳам ошиб кетади. Асосий поядаги барг қўлтиқларидан чиқадиган ён поядан иккинчи тартиб поялар ўсиб чиқади. Бир неча (7-10 та) барг чиқаргандан кейин пояда жингалаклар ҳосил бўлади.

Илдиз системаси асосан тупроқнинг 20-25 см ли ҳайдалма қатламига таралиб ўсади. Ўқ илдиз ва айрим ён илдизлари ҳатто 1 м га қадар етиб бориши мумкин. Илдизларининг ён томонга тарқалиш радиуси 1,5 га яқин. Ўсимликнинг асосий ва ён поялари нам тупроққа тегса, бўғимларидан қўшимча илдизлар чиқаверади.

Барглари навига қараб юраксимон, учли юраксимон ва юраксимон-панжасимон бўлиши мумкин.

Гуллари айрим жинсли, яъни эркак ва урғочи гуллардан иборат, ранги сариқ, эркак гуллар барг қўтиқларида жойлашган бўлиб, қалқонсимон тўпгул ҳосил қилади, урғочи гуллар барг қўлтиғида, қўпроқ ён пояларда биттадан, камдан-кам икки-учтадан жойлашади. Урғочи гулларнинг тугунчаси пастда бўлиб, усти қалин тук билан қопланган (49-расм).

Меваси қовоқча. Етилмаган меваси янгилигида тузлаб ва сиркалаб истеъмол қилинади. Ёшига қараб товар мева номлари ўзгаради: икки-уч кунлик тугунча «найча», шаклдан етук ҳолатдаги, яъни техник етилгани «кўк барра», тўла пишиб етилгани эса «уруғлик» деб юритилади. Мевалари шарсимон шаклда, лекин асосан тухумсимон, дуксимон ёки цилиндрсимон бўлади.

Уруғлари чўзиқ-эллипсимон, ранги оқ ёки сариқ. 1000 дона уруғининг мутлоқ оғирлиги 16-40 г. У 5-6 йилгача нормал унувчанлик хусусиятини сақлайди.

Гуруҳлари ва навлари. А.И.Филов бўйича бодринг (*Cucumis sativus* L. тури) морфологик белгилари ҳамда шаклланиш жараёнида таъсир кўрсатган экологик омилларни ҳам ҳисобга олган ҳолда еттита кенжа турга бўлинади. Шулардан қуйидаги кенжа турлар ишлаб чиқариш аҳамиятига эга:

Хитой бодринги. Бу кенжа тур узунчоқ мевали хитой бодринглари ҳамда бизда теплицаларда етиштириладиган баъзи навларни ўз ичига олади;

Ғарбий Осиё бодринги - бу кенжа турга Ўрта Осиё, Закавказье, Қримда ва жанубий районларда етиштириладиган барча бодринг навлари киради;

Европа-Осиё бодринги – бу кенжа турга мансуб бодрингнинг Нежин, Мурон навлари ҳамда келиб чиқиши дурагайлардан иборат бўлган (Бостон, Должик каби) бир неча навлари киради. Очик ерларда фақат Ўрта Осиё навига мансуб, қисман Европа бодрингга яқин турлар яхши ҳосил беради, лекин бу навлар истеъмол учун асосан янги узилган ҳолида ишлатилади, бироқ тузлашга ярамайди, чунки тузланганда эластиклигини илмий-тадқиқот муассасаларида кейинги йилларда Ўрта Осиё дурагайлари ва Европа формасига мансуб бир қанча тузлашга яроқли бодринг навлари яратилади.

Бодрингнинг Ўзбекистонда салат ва консервабоп Ранний 645, Первенец Узбекистана 265, Парад 176, Конкурент, Береговой, Гулноз, Омад, Талаба, Узбекский 740, Маргеланский 822, Магистр, Наврўз, Нафис, Паркер-Микс, Аякс-микс навлари ва Алиби F₁, Астерикс F₁, Амур F₁, Зена F₁ каби гетерозисли дурагайлари районлаштирилган ва кенг экилади (50, 51 ва 52-расмлар). Уларнинг қисқача таърифи 79- жадвалда келтирилган.

79-жадвал. Ўзбекистон районлаштирилган бодринг навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Тезпишарлиги ва ўсув даври, кун ҳисобида	Ҳосилдорлиги, ц/га		Мева ва уруғ аломатлари.
				Баҳорда	Ёзда	
1.	Ранний –645	Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти.	Эртапишар, 40-45	240-280	-	Меваси цилиндрсимон, силлик, узунлиги 8-10 см, оғирлиги 110-120 гр, ранги тўқ-яшил. Эти юмшоқ, қалин, кам қарсиллайди. Уруғи сарғиш-жигарранг.
2.	Парад 176	ВИР Қрим селекция тажриба станцияси.	Эртапишар, 34-35	150-200	-	Кўк меваси тухумсимон цилиндр шаклида, ғадир-будур, оқ рангдаги мураккаб қопламали. Вазни 55-90 гр. Уруғи оқиш-яшил ун шудрингга чидамли.
3.	Узбекский 740	-	Ўртапишар, 48-50	200-338	140-150	Барра меваси цилиндр, силлик, ялтироқ, узунлиги 10-13 см, диаметри 4,5-5,0 см оғирлиги 100-130 гр. Ранги оч-яшил, нисбатан очроқ йўллари бор. Меваси мазали, эти юмшоқ қалин, кам қарсиллайди. Уруғлик мевалари найчалагач 50 кун етилади. Туклари қораралаш ва қалин. Уруғи жигар ранг.
4	Перевенец Узбекистана 265	-	Ўртапишар, 48-50	345	160-180	Меваси эгри бугри, узунлиги 10-13 см, уч қиррали, диаметри 4-5 см, оғирлиги 100-120 г. ранги яшил.
5	Конкурент	Украина сабзавотчилик ва полизчилик илмий тадқиқот институтида яратилган.	Ўртапишар, 44-48	-	150-200	Кўк меваси тухумсимон цилиндр, юзаси ғадир-будур, вазни 60-90 гр. Уруғи оқиш-сарғиш. Ун шудрингга чидамли.
6	Маргеланский 822	-	Ўртакечпишар	280-320	-	Меваси цилиндр силлик, ялтироқ, узунлиги 15-16 см, оғирлиги 125-140 г. ранги тўқ-яшил, оқ йўллари бор. Юкори товар ва таъм хусусиятига эга. Эти юмшоқ, кам қарсиллайди серсув, ҳиди хушбуй. Уруғлик меваси найчалагандан сўнг 55-58 кун етилади. Уруғи оч жигар ранг.
7	Наврўз	Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти.	Эртапишар, 80-83	350	120-180	Меваси цилиндрсимон, узунлиги 13 см, юзаси силлик, оғирлиги 110 г. ранги тўқ-яшил.
8	Магистр	Тошкент	Ўртапишар,	180-260	91-	Меваси цилиндрсимон,

		Давлат Аграр университети	83-85		100	узунлиги 15 см, юзаси силлик, оғирлиги 41 г. ранги тўқ-яшил.
9	Талаба	Тошкент Давлат Аграр университети		220-360	150-160	Меваси цилиндрсимон, узунлиги 3,5-4,0 см, юзаси силлик, оғирлиги 118-120 г. ранги тўқ-яшил.
10	Ҳосилдор F ₁	Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти.	Эртапишар, 40-45	280-320		Яшил меваси цилиндр шаклда, пўсти ғадир-будур, вазни 100-110 г. консервалаш, тузлаш ва янгиллигича истеъмол қилишга яроқли.

Биологик хусусиятлари. Бодринг иссиқсевар ўсимлик. Уруғи 12-13⁰С ҳароратда униб чиқади. Ҳарорат бундан паст бўлса, уруғ бўртсада, аммо ўсишга ҳаракат қилмай чириб кетиши мумкин. Қулай, яъни 25-30⁰С ҳароратда уруғи 5-6 кунда, ивитилмасдан далага экилганда эса 7-10 кунда униб чиқади.

Бодринг ўсимлигининг ўсиб ривожланиши учун қулай ҳарорат 25-32⁰С атрофида бўлиши керак. Лекин, 6-8⁰С ҳароратда ўсимликнинг ўсиши ва ҳаёт фаолияти тўхтайдиган, кейинчалик ҳароратнинг ундан ҳам пасайиб кетиши ёки паст ҳароратнинг узок муддат давом этиши, тузатиб бўлмайдиган ўзгаришларга сабаб бўлади. Бундай ҳолларда барглари сарғаяди, найчалари тўкилиб кетади, истеъмолга ярамайдиган қинғирқийшиқ мевалар пайдо бўлади. Ёзда кечки муддатларда экилганда ёки яхши иситилмайдиган теплицаларда кам ҳосил беришининг сабаби ҳам ана шунда. Ҳарорат 0⁰С га тушганда, ўсимлик нобуд бўлади.

Юқори (40⁰С ва ундан юқори) ҳарорат ҳам ўсимликка ҳалокатли таъсир этади. Лекин, экинлар қондириб суғорилса ва уларга ёруғлик яхши тушиб турса, ўсимликка кўп зарар етмайди. Бодринг ўсимлиги юқори ҳароратли ва ҳавонинг намлиги паст бўлган шароитда ўстирилса, сувни айниқса кўп талаб қилади. Бизда бодрингни тез-тез суғориб туришнинг сабаби ҳам шунда.

Бодринг ёруғсевар қисқа кун ўсимлиги. У 10 соат давом этадиган ёруғ кунда яхши ривожланади.

Бодринг тупроқдан озик моддаларни кўп олмайди. Лекин, илдиз системасининг юза жойлашганлиги ўсимликка фақат тупроқнинг ҳайдалма қатламига озик моддалардан фойдаланишга имкон беради. Ўсув даврининг қисқа бўлишига қарамасдан, бу давр ичида ўсимликнинг кўплаб палак (барг ва поя) ҳосил қилишга ҳамда жадал суръатда мева тугишга улгуришининг сабаби тупроқдаги озик моддаларни жуда жадаллик билан ўзлаштиришдир. Шунинг учун бодрингдан мўл ҳосил етиштиришда тупроқ зарур миқдордаги озик моддалар билан таъминланган бўлиши керак.

Қулай шароитда бодринг ўсимлигининг ўсиши қуйидаги тартибда боради. Униб чиққандан кейин 5-6 кун ўтгач биринчи чин барг чиқаради,

майсалар кўринганидан 25-35 кун кейин ён поялари пайдо бўлади, булардан кейин эса тез орада иккинчи тартибда поялар ўсиб чиқади.

35-50 кундан кейин (навига қараб) бодринг гулга киради, бунда аввал асосий пояда жойлашган эркак гуллар очилади. Урғочи гуллар эса кечроқ, орадан 1-3 ҳафта ўтгач пайдо бўлади. Урғочи гуллари ён пояларида кўпроқ, асосий пояда эса камроқ бўлади. урғочи гуллари эркак гулларига нисбатан анча кам бўлади.

Кейинги йилларда бодринг ўсимлигининг асосан урғочи гуллар пайдо қиладиган навлари кенг экилмоқда. Лекин, айрим ҳолларда фақат эркак гуллар пайдо бўлади – булар «пуч гул» дейилади. Бундай гуллар бўлишига ҳар хил сабабларни, жумладан туп қалинлигининг таъсирини ҳамда туплар зич жойлашганда ўсимлик яхши поя чиқара олмай қисилиб, натижада урғочи гулларнинг сони камаяди.

Гулларнинг пуч бўлиб қолишига йўл қўймаслик учун асосий пояларнинг учини чилпиб ташлаш керак. Бу эса урғочи гулли ён поялар ҳосил бўлишига имкон беради. Шунингдек, фосфорли ўғитлар солиш ҳам мева тугишни кучайтиради. Бодринг гули эрта тонгда очилиб, кун қизий бошлаши билан юмилади ва атиги бир кун туради. Лекин, урғочи гул чангланмаган бўлса, эртасига ҳам очилиши мумкин. Бодринг гули ҳашаротлар (трипс, асалари ва чумолилар) ёрдамида чангланади. Гул чангланиши биланок, унинг тугунчаси (найчаси) ўса бошлайди ва 8-10 кундан кейин кўк барра меваси истеъмол қилишга ярайдиган даражада етилади.

Бодринг уруғланмасдан, яъни партенокарпик йўли билан кўпаядиган уруғсиз дурагай навлари ҳам бор.

Бодринг ўсимлигининг уруғлик меваси ўсимлик кўкариб чиққач, 90-120 кунда етилади.

Қовоқчали сабзавот экинларига кабачка ва патиссон кириб, уларнинг 2-4 кунлик ёш мева (тугунча) лари сиркалаш учун, етилмаган мевалари ошхоналарда ва консерва саноатида йодланилади, етилган-йирик мевалар чорва молларига ширали озиқ сифатида берилади.

Кабачка ва патиссон ўсимлиги туплари ғуж бўлиб ўсади. Шунинг учун улар ҳашаки ҳамда хўраки қовоққа ўхшаб катта озиқланиш майдони талаб қилмайди. Бу экинлар жуда тезпишар, мевалари уруғи униб чиққандан кейин 50-60 кунда техник (хўжалик) етилади. Маданий экин сифатида булар бодрингга яқин туради.

Кабачка ва патиссон навлари унчалик кўп эмас. Кабачканинг Греческий 110 нави кенг тарқалган. Бу навнинг меваси цилиндр шаклида, ранги оч яшил, меваси техник жиҳатдан етилганда оч яшил, тўлиқ етилганда эса новвот рангда бўлади (53-расм).

Патиссоннинг Белые 13 нави тарқалган, меваси япалоқ тарелкасимон, кучли даражада бўғимланган, четлари кўпқиррали, истеъмол мақсадлари учун узишга етилганда ранги оч яшил бўлиб, кейинчалик эса бутунлай оқариб кетади (54-расм).

Бодринг ва қовоқчали сабзавот экинлари ўстириш технологияси

Ер танлаш. Бу экинлар тупроқдаги ўсимлик осон ўзлаштирадиган озиқ моддаларга талабчан бўлгани учун унумдор, органик моддаларга бой, ер ости суви юза жойлашган, енгил қумоқ, шўрланмаган тупроқлар ниҳоятда мос бўлиб, мўл ва сифатли ҳосил олишни гаровидир.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Картошка, карам, сабзи, лавлаги энг яхши ўтмишдошдир. Бодринг ва қовоқчали сабзавот экинлари экиладиган далалар бегона ўтларига қарши экишга 3-4 кун қолганда гектарига трефлан (0,75 кг) ёки натрофор (2 кг таъсир этувчи модда ҳисобида) сепиб юза (3-5 см) кўмилади. Экилгач, дарҳол дефенамид гектарига 4 кг ҳисобида сепилиши ҳам мумкин.

Ўғитлаш. Гектарига 20 тонна чириган гўнг, азот 150-200 фосфор 100-150, калий 50-75 кг таъсир этувчи модда ҳисобида солинади. Гўнг ва калий тўлиқ нормаси, фосфорнинг 75 фоизи шудгордан олдин, қолган 25 % фосфор экишда, азотли ўғитлар асосан учта озиқлантиришда: биринчиси 2-3 чинбарг чиқарганда, иккинчиси гуллашда, учинчиси 2-3 марта ҳосил терилгач ўтказилади.

Экиш ва парваришлаш. Аҳолини тўхтовсиз барра бодринг билан таъминлаш учун 15 апрелдан 15 июлгача гектарига 4-6 кг биринчи класс уруғлари ҳисобида пушталаб $\frac{110+70}{2} \times 40$ схемада 3-4 см чуқурликда экилади. Кечки бодрингни 15 июндан 15 июлгача экиш мақсадга мувофиқ.

Кабачка ва патиссон меваси муддатида териб турилса, ёз мобайнида то дастлабки совуқ тушишгача ҳосил бераверади. Шунинг учун уларни бир марта баҳорда экиб, ҳосилидан кеч кузгача фойдаланилади. Экиш муддати ўстириладиган минтақа ва йилнинг иқлим шароитига боғлиқ равишда, уни апрел ойи ичида экиб олиш мақсадга мувофиқдир.

Патиссон $\frac{120+80}{2} \times 70$ (60), кабачка $\frac{140+80}{2} \times 70$ (60) сантиметр схемада полиз, маккажўхори ёки ғўза сеялкаларида экилади. Лекин, уларнинг сошникларини белгиланган тартибда жойлаштириш ва экиш аппаратининг дискларини алмаштириш керак.

Умуман, бу экинлар ҳар бир гектарида 26-30 минг ўсимлик бўлиши лозим. Бодринг уруғини экиш олди кампозан ёки геметрелнинг 0,08 фоизли эритмасида ивитиш ёки уларнинг 0,05 фоизли эритмасини ўсимлик-нинг 2-3 чинбарглик даврида сепиш урғочи гуллар сони ва умуман ҳосилдорликка ижобий таъсир этади (С. Межидов, 1994). Бодринг ўсимлигида илдиз системасини қайта тикланиш хусусияти яхши эмас. Шунинг учун ҳамда ўта эртаги ҳосил олиш мақсад қилиб қўйилганда чириндили тувакчаларда ўстирилган кўчатларини полиэтилен плёнка остида етиштириш 20-35 кун барвақт ҳосилни таъминлайди.

Бодринг уруғи экилгач, ундириб олиш учун суғорилади. Ўсимлик 2-3 чинбарглар ҳосил қилганда қатор ораларига ишлов берилиб, ҳар уяда

иккитадан ўсимлик қолдирилиб ягоналанади. Иккинчи марта қатор ораларига ишлов бериш ўсимлик 4-5 чинбарг пайдо қилиб, гуллаш олди ўтказилади. Палак ёзиб, гуллай бошлаши билан қатор ораларига ишлов бериш тўхтатилиб, фақат суғорилиб турилади. Тупроқ намлиги дала нам сифимига нисбатан 70-80% дан кам бўлмаслиги учун бодринг ер ости сизот сувлари жойлашиш чуқурлигига қараб ҳар 6-8 кунда жами 8-11 мартагача суғорилади. Суғориш нормаси гектарига 400-500 м³.

Ўзбекистоннинг ўрта қумоқли механик таркибга эга тупроқларида бодринг ўстириш учун қуйидаги суғориш режими тавсия этилади (80-жадвал).

80-жадвал. Ўзбекистон шароитида бодрингни суғориш режими

Ер ости сизот сувлари чуқурлиги	Баҳорги муддатда экилганда		Ёзги муддатда экилганда	
	Суғориш сони	Мавсумий суғориш нормаси, м ³ /га	Суғориш сони	Мавсумий суғориш нормаси, м ³ /га
2 метргача	9	5000	9	4800
2-3 метргача	12	6000	12	5900
3 метрдан	15	8000	14	7600

Касаллик ва зараркунандалари ҳамда уларга қарши курашиш. Бодринг ун шудринг, ўргимчаккана, оқ пашша ва битлардан кучли зарарланади. Буларга қарши олтингугуртли препаратлар (ИСО 0,75-1⁰ даражали эритмаси, олтингугурт кукуни гектарига 10-12 кг, 25% ли апплауд (0,5 л) 10% ли данитол (2 л), 5% ли суми-альфа (0,5 л), тилт ва топаз-100 (0,3-0,5 л), 40% ли кронетон (0,6-1,0 кг), цимбуш (0,3 л) қўллаш самаралидир.

Йиғиш. Бодринг униб чиққаннинг эллик-олтмишинчи куни биринчи марта; сўнгра ҳар 3-5 кунда, ҳатто 1-2 кунда ҳам, жами 15-20 мартагача териб олинади.

Етилган барра бодринг мевалари вақтида терилмаса, товар сифати йўқолади ва янги меваларнинг ҳосил бўлиши ҳамда уларнинг катталаши кечикади.

Кабачка ва патиссоннинг ҳам бодрингга ўхшаш етилмаган барра мевалари истеъмолга ишлатилади. Шунинг учун уларнинг ортиқча катталашишига йўл қўймаслик учун ҳар куни ёки кунора терилади. Кабачка мевалари 7-10, патиссон мевалари 3-4 кунлигида, қайта ишлаш (икра) учун кечроқ, яъни уларнинг диаметри 10-12 см бўлганда пўсти қотмасдан териб олинади.

Етилган барра меваларни теришда уларни палаги билан қўшиб узмасдан, бош бармоқ билан бандига салгина босиб, узиб олинади. Ҳосилни териш билан бирга, касалланган ва пишиб сарғайиб кетган мевалар ҳам йиғиб олинади. Уларнинг палакда қолиши ўсимликнинг ўсиши ва янги мева тугишини кечиктиради, ҳамда ҳосилдорликка жиддий зарар келтиради.

Республикаимиз хўжаликларида бодринг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 100-120, патиссон ва кабачканики эса 60-120 центнерни. Илғор хўжаликларда эса 250-300 центнер ва зиёдни ташкил этмоқда.

Бодринг ва қовоқчали сабзавот экинлар уруғи етиштириш технологияси

Агротехника ва тарқалиш изоляцияси. Бодрингни уруғлик учун ўстириш истеъмол учун эртаги экилган экиндан фарқ қилмайди. Лекин, уруғлик учун экилган экинларнинг четдан чангланмаслиги учун тарқалиш изоляцияси очиқ майдонларда 1000 м. Ҳимояланган ерларда 500 м узоқликда бўлиши шарт.

Нав ўтоғи (тозалаш). Дастлабки барра мевалар ҳосил бўлганда нав тозалигини ошириш мақсадида ўтоқ ўтказилади. Бунда бошқа навга хос, касалланган, нимжон, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар юлиб ташланади. Бу ишлар ҳужжатлаштирилиб, акт тўлдирилади.

Уруққа мева қолдириш. Ҳар бир туп илдиз бўғзига яқин жойдан энг яхши ривожланган 4-6 та мевалар уруққа қолдирилади. Бундан кейинги туккан мевалар узиб олиниб озиқ-овқатга ишлатилади. Мевалар пишгач апробация ўтказилади. Бунда етилган мева ранги ва тўрланиши, кабачка ва патиссонда пўстининг қотганлиги ҳам ҳисобга олинади. Натижалари апробация актида қайд этилади.

Йиғиш. Сарғайган ва пишган уруғлик мевалар териб, касалланган ва навга хос бўлмаганлари ташланиб, соғлом ва навга оидлари 4-6 кун уюб қўйилади. Етилгач ва юмшагач, уруғи ажратиб олинади.

Меваларнинг уруғлари СОМ-2 маркали махсус машина ёрдамида ажратиб олинади. Уруғни қўлда ажратиш учун уруғлик мева узунасига ёрилиб, ичидаги уруғлари шираси (турпи) ёки плаценталари билан бирга қошиқда ёки қўлда олиниб, бу масса 2-3 кун давомида бочка (чуқур) ларга сув билан аралаштирилиб солиб қўйилади. Уруғлар шираси ҳамда плаценталаридан осон ажраладиган бўлгач, сувда ювилади. Натижада пуч, нимжон уруғлардан тўлиқ, етилган, маҳсулдор, вазндор уруғлар ажратирилиб, сўнгра соя жойда юпқа ёйилиб қуригилади ва сақлашга тайёрланади.

Кабачка ва патиссон мевалари ҳам кесилиб, ичидаги уруғлари олинади, сояда қуригилади ва бодринг уруғи сингари сақлашга тайёрланади. Уруғлар намлиги 13-14 % га келгунча қуёшда, кейин эса 8-10 % гача (бодринг), 7-8 % намликка (кабачка, патиссон) махсус қуригичларда қуригилади.

Уруғлик бодринг гектаридан 1-2 центнер ва зиёд, қовоқчали сабзавот экинлардан эса 0,6-0,8 центнер уруғ ҳосили олиш мумкин.

Муҳокама учун саволлар:

1. Бодринг, кабачка ва патиссон меваларининг биокимёвий таркибларини таққослаб. Фарқларини сўзланг?
2. Плёнка остида эртаги бодринг ўстириш технологиясининг хусусиятлари ва яроқли навларини таърифланг.
3. Ўзбекистонда экиладиган бодринг навларидан қайсилари ун шудринг касаллигига чидамли?
4. Апрель ойида экилган патиссон ва кабачка экинлари октябр ойигача ҳосил бера оладими?

ТОМАТДОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР

Мевали сабзавот экинларига қовоқдош ва дуккакли экинлардан ташқари тоmatдошлар оиласига мансуб – помидор, қалампир, бойимжон ва физалис киради.

Булар иссиққа, намликка ва тупроқдаги озиқ моддаларга талабчанлиги, ўсув даврининг узоқ давом этиши билан характерланади. Шунинг учун асосан жануб экини бўлиб, бизда кенг экилади.

ПОМИДОР

Аҳамияти. Энг муҳим ва қимматли сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Унинг пишган меваси ниҳоятда лаззатлилиги, парhezлилиги билан ажралиб, таркибида турли витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар ва углеводлар сақлайди. Помидор қизил мевасининг биокимёвий таркиби қуйидагича (хўл вазнига нисбатан, %):

Қуруқ модда – 6,0-6,6

Оқсил – 0,95-1,0

Шакар – 4,0-5,0

Мойлар – 0,2-0,3

Целлюлоза – 0,8-0,9

Кул – 0,6

Органик (олма, лимон) кислоталар – 0,5

Витамин С (аскорбин кислота) – 19-35 мг.%

Каротин (провитамин А) – 0,2-2 мг.%

Тиамин (В₁) – 0,3-1,6 мг.%

Рибофлавин (В₂)- 1,5-6 мг.%

Лекин, помидор мевасининг таркиби ўзгарувчан бўлиб, у экин навига, меваларнинг пишиш даражасига, ҳосилни йиғиш муддатига, ўстириш шароити ва технологияси каби омилларга боғлиқ. Энг ширин, сифатли, лаззатли, шифобахш ҳамда калорияли (215 калория 1 кг мевада) ҳосил бизда етиштирилади.

Помидор янгилигича, тузланган ва мариновкаланган ҳолда истеъмол қилинади. У консерва (қайта ишлаш) саноати учун муҳим хом ашё ҳисобланади. Помидор мевалари териб олингач, етилиш хусусияти ва узоқ сақлашга чидамли. Шунинг учун уни истеъмол қилиш муддатини ҳосил йиғиб олингач яна 1,0-1,5 ойга узайтириш мумкин.

Помидор ширасини қайнатиб тайёрланган томат-пюре, томат-паста, томат шарбати (соки) қимматли озиқ-овқат маҳсулотларидан ҳисобланади. Чунки, бундай помидор меваси маҳсулотларида витаминлар тўлиқ сақланиб қолади. Бизда помидор пишган мевалари офтобда қуритилиб, қоқи ҳам олинади. Помидор қайта ишлангач, ундан қолган чиқиндилар, таркибида 17-29 % гача мойи бўлган уруғлари истеъмол қилишга яроқли помидор мойи олишга, кунжараси эса чорва моллари озиқа ва ўғит сифатида фойдаланилади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Помидорнинг ватани Жанубий Америка ҳисобланади. У Европага XVI аср ўрталарида келтирилган бўлсада, лекин узоқ вақтгача манзарали ва доривор ўсимлик сифатида ўстирилган.

XVIII аср охирларида помидор озиқ-овқат экини сифатида етиштирила бошланди. XIX аср ўрталарида эса Россия ва Европа

жанубига кенг тарқалиб, ўтган асрнинг охирларидан бошлаб Ўрта Осиёда ҳам экила бошланган.

Ҳозирги вақтда дунёда 4,4 млн. гектар майдонга экилиб, 123,7 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Асосий помидор етиштирувчи давлатлар Хитой (31,6 млн. т), АҚШ (11,0 млн. т), Туркия (9,7 млн. т), Италия (7,8 млн. т), Ҳиндистон (7,6 млн. т), Миср (7,6 млн. т) ҳисобланади.

Ўзбекистонда сабзавот экинлари ичида оммабоп ва энг кўп тарқалгани помидор бўлиб, майдони ва ялпи ҳосили бўйича биринчи ўринда туради. Сабзавот экинлар умумий майдонининг 40-45 % ини помидор ташкил этади. Ишлаб чиқарилган ҳосилнинг 80 % и қайта ишланади.

Н.Н.Балашевнинг кўп йиллик тажриба натижалари шуни кўрсатадики, Ўзбекистонда очик далада апрел-май ойларида етиштирилган помидор кўчатлари Ғарбий Сибирь ва Уралга самолётда олиб бориб экилганда, кўчат таннархи ўша жойларда етиштирилган кўчатдан 1,5-2,0 баробар арзон, тутувчанлиги яхши, ҳосилдорлиги эса юқори бўлган.

Ботаник таърифи. Помидор томатдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб *Lycopersicum* авлодига киради. Академик Д.Д.Брежнев (1970) гуруҳлашича бу авлодга кирувчи помидорлар уч турга бўлинади:

1. Перу помидори (*L. peruvianum* Mill.). Бу тур кўп йиллик, майда мевали, ётиб ўсувчи ёввойи ўсимлик.
2. Тукли помидор (*L. hirsutum* Humb. et Bonp). Пояси сертук, меваси майда ва тахир, бир йиллик ёки кўп йиллик ёввойи ўсимлик.
3. Оддий помидор (*L. esculentum* Mill.). Бу тур ўз навбатида учта кенжа турга бўлинади:

- 1) Ёввойи помидор (*L. esculentum* supsp. *spontaneum* Berzn.). Бунга сершоҳ, ётиб ўсадиган, майда мевали ва мевасининг таркибида кўп микдорда қуруқ модда (8-10 %) ва шакар сақлайдиган смородинасимон помидорлар киради.

- 2) Ярим маданий помидор (*L. esculentum* supsp. *Subspontanum* Berzn.). Бу кенжа тур ўсимликлари пояси ётиб ёки тик ўсади, меваси майда (20-30 г). улар меваларининг йириклиги ва шаклиги қараб бири-биридан фарқланадиган олчасимон, ноксимон, олхўрисимон, узунчоқ ва кўп уяли хилларга бўлинади (55-расм). Ярим маданий помидор хилларининг яхши хусусияти шундаки, улар иқлим ва тупроқ шароитига талабчан эмас, юқори ҳароратга, қўрғоқчилик ва замбуруғли касалликларга чидамли. Меваси таркибида қуруқ модда кўплиги ва пўстининг қаттиқлиги, яъни ёрилиб кетмаслиги билан характерланади. У ўзининг шу хусусиятлари ҳамда меваларнинг майдалиги туфайли бутунлигича консерва қилиш (мариновкаш, тузлаш) учун жуда мос. Шунинг учун консервалаш ва узоқ ташишга яроқли селекцион навлар яратишда ярим маданий помидор хиллари бошланғич материал бўлиб хизмат қилади.

3) Маданий помидор (*L. esculentum subsp. cultum Brezn.*). Бу кенжа тур навлари хилма-хил шаклда бўлиши билан характерланади. Улар морфологик белгилари ва биологик хусусиятлари билан бир-биридан фаркланади.

1. Ҳақиқий помидор хили. Пояси ётиб ўсади, қайчи баргли. Экиладиган навлар кўпчилиги шу хилга оиддир.

2. Тик ўсувчи (штабли) помидор хили. Пояси паст бўйли. Лекин, жуда бурмадор, ўртача катталиқда.

3. Йирик баргли помидор хили. Пояси тик ёки ётиб ўсади. Барглари йирик, четлари бутун, яъни қирқилмаган.

Тропик иқлимда помидор кўп йиллик ўсимлик. Меваларини кўтараолмай ерга ётиб, поялари нам тупроққа тегиши билан илдиз отабошлайди ва янги поялар чиқаради. Улар ўсимликнинг қариган, аста-секин қуриб йўқ бўладиган қисмларининг ўрнини босади. Вегетатив кўпайиш билан бирга, помидор асосан уруғлари орқали – жинсий йўл билан кўпайтирилади. Чунки, мўътадил иқлимда помидор бир йиллик экин бўлиб, кузда дастлабки совуқ тушиши билан ўсимликнинг ўсув даври тугайди.

Илдиз системаси. Ниҳоятда шохланган бўлиб, тупроқнинг чуқур қатламларига кириб борган бўлади. Ёш ўсимликда (кўчатда) ўқ илдиз, лекин кейинчалик ёш илдизлар ҳам тез ўсиб, унга етиб олади. Асосий илдизлардан ташқари поянинг ерга тегиб турган жойларидан қўшимча илдизлар ҳам ҳосил қилади. Илдиз системасининг ривожланиши ўсимликни ўстириш шароити ва усулига боғлиқ.

Далага тўғридан-тўғри уруғи экиб ўстирилган ўсимликларнинг илдиз системаси тупроқнинг чуқур (150 сантиметргача) қаватига кириб, атрофга кенг тарқалади. Кўчат усулда ўстирилганда эса илдиз юза, яъни 20-50 сантиметрли тупроқ қатламида жойлашади. Шу сабабдан улар далага уруғидан кўчатсиз экилган помидорларга нисбатан намликни ва тупроқнинг унумдор бўлишини талаб қилади.

Пояси. Помидорнинг пояси ўтсимон, тик ёки ётиб ўсади, кучли ёки кучсиз шохланувчан бўлади. Ён поялари (бачкилари) барг қўлтиғидан ўсиб чиқади ва булар ҳам ўз навбатида шохланади.

Помидор навлари поясининг тузилишига қараб икки хил бўлади:

1. Штабли – пояси йўғон, кам шохланувчан, ҳатто мевалари билан тик турувчан. Бу эса парваришlash тадбирларини ва ҳосилни йиғиштириш жараёни механизациялаштиришда муҳим аҳамиятга эга.

2. Штабсиз – пояси ингичка, кучли шохланувчан ва мева ҳосил қилганда ётувчан.

Помидор навлари яна детерминант ва индетерминант бўлиши мумкин. Детерминант помидор навларининг асосий ва ён поялари мўътадил ўсиб, тўпгул – мева билан тугалланади. Индетерминант навлар асосий ва ён поялари ўсувчан бўлиб, поя ва тўпгул шаклланиши чексиз

давом этади. Шунинг учун бундай навлар тўхтовсиз чилпиш ва боғлашни (иссиқхоналарда) талаб қилади.

Барглари. Йирик, чети қирқилган тоқ патсимон бўлиб, кетма-кет жойлашган. Поя ва барглар туклар билан қопланган бўлиб, ўткир хидли смоласимон суюқлик ишлаб чиқаради ва у ҳимоялаш аҳамиятига эга.

Тўпгули – шингил. Гуллари икки жинсли, майда, сариқ рангда, одатда 5-7 та гултожбаргли бўлади. Чангчилари 5-6 та, конуссимон шаклда жойлашган. Уруғчи тумшукчасининг чангчилардан паст ёки баланд жойлашишни қараб, нав ўзидан ёки четдан чангланувчи бўлиши мумкин. Уруғчилари паст жойлашган навлар, одатда, ўзидан чангланувчи, уруғчиларнинг тумшукчалари чангчиларга тенг ёки улардан юқори жойлашган навлар четдан-ҳашаротлар (асосан трипслар) ёрдамида чангланиши мумкин. Четдан чангланиш кўпроқ куруқ ва иссиқ иқлимли жанубий районларда, асосан Ўзбекистонда кузатилади. Шунинг учун помидор бизда факультатив ўзидан чангланувчи ўсимлик ҳисобланади.

Меваси. Икки-уч ва кўп камерали (бўшликли), серсув, резавор. Уруғи юмалоқ-овал шаклда, тукли, кул рангда 1000 тасининг вазни – 2,5-4,0 грамм бўлиб, унувчанлигини 4-6 йилгача сақлайди.

Навлари. Помидор навлари бир-биридан морфологик, биологик ва ҳўжалик аҳамиятига эга белги ҳамда хусусиятлари билан фарқ қилади.

Улардан энг муҳимлари қуйидагилар:

Ўсув даврининг узунлиги. Шу белгисига кўра помидор навлари тезпишар (кўчат ўтқазилгандан то биринчи ҳосилни теришгача (48-53 кун) ўтади, ўртапишар (60-65 кун) ва кечпишар (68-72 кун) навларга бўлинади;

Пояси навига қараб, ётиб ёки тик ўсадиган бўлиши мумкин. Пояси тик ўсадиган навлар озикланиш майдонининг катта бўлишини талаб қилмай, уларни механизация ёрдамида парваришlash осон. Навига қараб, поясининг баландлиги ҳам ўзгариши мумкин. Баланд бўйли помидор навлари кўпинча кечпишар бўлади ва мева шохларининг сийрак – 2-3 та баргдан кейин жойланиши билан фарқ қилади. Шу сабабли баланд бўйли навларнинг ҳосил бериш даври чўзилиб кетади. Паст бўйли навлар 1-2 та баргдан кейин, тўпгулининг ғуж жойлашганлиги, тезпишарлиги ва оммавий мева тугиши, бир вақтда пишиши билан характерлидир;

Барги ўсимликнинг навига қараб, турлича кесимли, шакли ва сатҳининг тузилиши ҳам ҳар хил (силлиқ ёки ғадир-будур) бўлиши мумкин;

Мевасининг йириклиги. Мевасининг оғирлиги 70 г гача бўлганлари майда мевали, 70-100 г гача бўлганлари ўртача, 100 г дан юқорилари йирик мевали навлар ҳисобланади. Фақат янгилигида истеъмол қилинадиган навларининг мевалари анча йирик бўлгани яхши. Консерва қилинадиган навлар меваси йирик бўлишининг аҳамияти йўқ. Тузлаш ва консервалаш учун эса меваси майда помидор навлари мақсадга мувофиқ;

Меванинг шакли ўсимликнинг навига қараб юмалоқ-ясси, юмалоқ, олхўрисимон ёки ноксимон бўлиши мумкин;

Меванинг сирти силлик, билинмас ёки аниқ билиниб турадиган қиррали бўлади. Меванинг қиррали бўлиши навнинг номақбул белгисидир, чунки бунда меванинг пўчоққа чиқимини оширади;

Меванинг ранги пўстининг ва у орқали кўриниб турадиган этининг рангига боғлиқ. Ранги қизил, пушти ёки ана шу рангларнинг турлича туслари аралашган сарғиш бўлиши мумкин. Қизил мевали навлар витамин А (каротин) га бой бўлади. пушти ва айниқса сариқ мевали навларида бу витамин деярли бўлмайди;

Меванинг камераларга бўлинганлиги, яъни уруғлар жойлашган уяларнинг сони, шунингдек, уларнинг катталиги, шакли ва жойланиши ҳар хил навларида турличадир. Хоналар қанчалик кичик ва уларнинг деворлари қанчалик қалин бўлса, мева шунчалик серёт бўлади. Ҳар бир хонадаги ва бутун мевадаги уруғларнинг сони, помидорнинг навига қараб турлича бўлиши мумкин. Шунингдек, камуруғ ва серуруғ навлар ҳам учрайди;

Меваларнинг мазалилиги уларнинг кимёвий таркибига, жумладан, шакар ва кислоталарнинг миқдорига қараб белгиланади;

Узоқ ташишга яроқлилиги (ташилувчанлиги) мева эти ва пўстининг қалинлигига ҳамда қаттиқлилигига боғлиқ. Бутунлигича консерваланадиган навларнинг пўсти ҳам қаттиқ бўлиши керак.

Республикамизда помидорнинг эртапишар Талалихин-186, Темнокрасный 2077, Тошкент тонги, Авиценна, Истиклол, Дони, роза Востока, Шарқ Юлдузи; ўртатезпишар Перемога-165, Восток-36, Прогрессивный, Ракета, Ўзбекистон-178, Сурхон-142; ўртапишар Волгоградский 5/95, ТМК-22, Новинка Приднестровья, Боходир, Ронко F₁, Рио-гранде, Рио-фуюго навлари ҳамда Брикси F₁, Султон F₁, Сапрано F₁, Классик F₁, Чибли F₁, Шеда Леди F₁, Суперстрейн F₁ дурагайлари, ўртакечпишар Октябр, Юсуповский навлари экилади (81-жадвал, 56 ва 57 - расмлар).

Биологик хусусиятлари. Помидор иссиқсевар ўсимлик. Унинг уруғи 10-12⁰С ҳароратда уна бошлайди. Ўсимликнинг нормал ўсиб ривожланиши учун ҳарорат 25⁰С атрофида бўлиши керак. Ҳарорат 15⁰С дан пасайганда кўпчилик навларнинг гуллаши тўхтаб, ҳарорат 10⁰С дан пасайиб кетганда эса вегетатив органлар ҳам ўсишдан тўхтайди. Ҳарорат -0,5⁰С га пасайса помидор гулларига ҳалокатли таъсир кўрсатади – меваларда совуқ урган доғлар пайдо бўлади. Ҳарорат -1-2⁰С тушса ўсимликлар бутунлай нобуд бўлади. Помидорни ҳозирги вақтда яратилган дурагай навлари бундан мустаснодир, чунки улар -3-4⁰С совуққа бардош бера олади.

Дурагай уруғларни совуқ шароитда парвариш қилиш, шунингдек, ниш урган уруғларга ва янги униб чиққан майсаларга паст ёки ўзгарувчан ҳарорат таъсир эттириш йўли билан помидор ўсимлигининг паст ҳароратга нисбатан чидамлилигини ошириш мумкин.

81-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган помидор навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври давомийлиги	Ҳосилдорлиги, ц/га	Ўсимлик, мева ва уруғ белгилари
1.	Талалихин-186	Белоруссия Мева-сабзавотчилик ва картошкачилик ИТИ	Эртапишар, кўчат ўтказилгандан 1-ҳосил терилгунча 50-60 кун	400	Тупи оддий, детерминант, ўртача баргланган, барги оддий, тўқ яшил. Меваси ясси-юмалоқ ва юмалоқ, силлиқ ва асос қисми бир оз киррали, тўқ сариқ-қизил, йирик 90-120 г, 4,5-4,8 % куруқ модда бор, уруғ чиқиши 0,35 %
2.	Темнокрасный-2077	ВИР Осиё Майкоп тажриба станцияси	Эртапишар, 55-60 кун	300-400	Тупи оддий, детерминант, ўртача баргланган, барги оддий, яшил, четлари қайрилган. Меваси юмалоқ ва ясси-юмалоқ, силлиқ, тўқ сариқ-қизил, ўртача катталиқда (70-80 г.). Таркибида куруқ модда 5,0-5,2 %, уруғ чиқиши 0,32 %
3.	Перемога-165	Белоруссия Мева-сабзавотчилик ва картошкачилик ИТИ	Ўрта эртапишар, 56-65 кун	400	Тупи оддий, ярим детерминант, барглари ўртача зич, тўқ яшил, четлари бир оз қайрилган. Меваси думалоқ, силлиқ, қизил, вазни (70-80 г.). Таркибида 5,0-5,2 % куруқ модда бор. Уруғ чиқиши 0,3 %
4.	Восток-36	ЎзСПЭКИТИ	Ўрта эртапишар, 56-65 кун	300-400	Тупи паст бўйли, детерминант, сербаргли меваси юмалоқ, йирик, оғирлиги 100-125 г., этли, кўп камерали, кам уруғли, куруқ модда 5,6-5,8 %. Уруғ чикими 0,2 %
5.	Прогрессивный	ЎзСПЭКИТИ	Ўрта эртапишар, 55-60 кун	350-450	Ўсимлик паст бўйли, ихчам. Ташишга ва иссиққа чидамли. Меваси юмалоқ, қизил, йирик, вазни 70-80 г., куруқ модда 4,5-5,0 %. Уруғ чикими 0,25 %
6.	Волгоградский 5/95	ВИР Волгоград тажриба станцияси	Ўрта эртапишар, 60-70 кун	350-450	Тупи ўртача шохланган, штамбли, детерминант, ўртача баргланган, барги ўртача катталиқда, тўқ-яшил, четлари қайрилган. Меваси ясси-юмалоқ, силлиқ, тўқ-қизил, йирик 70-120 г., куруқ модда 5 %. Уруғ чиқиши 0,4 %.
7.	ТМК-22	ЎзСПЭКИТИ	Ўрта эртапишар, 65-70 кун	350-450	Тупи штамбсиз, детерминант, ўртача шохланган, ўртача баргланган. Барги яшил, ўрта йирикликда. Меваси юмалоқ, қизил, силлиқ кўп уяли, йириклиги 70-80 г., куруқ модда 5,0-5,6 %.

					Уруғ чиқиши 0,3 %
8.	Новинка Приднестровья	Молдовия суғориладиган деҳқончилик ва сабзавотчилик ИТИ	Ўртапишар, уруғ униб чиқишдан биринчи теримгача 120-125 кун	400-420	Ўсимлик ўрта бўйли, баргланиши ўртача, оч-яшил, меваси узунчоқ-овал, вазни 45 г., икки уяли, ташишга мос. Қуруқ модда 5,0 %. Уруғ чикими 0,25 %
9.	Октябрь-60	ЎзСПЭКИТИ	Ўрта кечпишар, 125-130 кун	500-700	Ўсимлик ўрта бўйли, ўртача шохланувчан, детерминант, иссиққа ва мозайка вирусига чидамли. Меваси жуда йирик, 350-400 г., этли, пушти рангда, хуш хўр. Қуруқ модда 5,8 %. Уруғ чикими 0,3 %
10	Юсуповский	ЎзСПЭКИТИ	Ўрта кечпишар, 125-130 кун	350-450	Ўсимлик кучли ўсувчан, жуда баргланган. Барги йирик, тўқ-яшил. Меваси йирик 200-300 г. Кўп камерали (уяли), пушти рангда, кам уруғ. Қуруқ модда – 5,8 %. Уруғ чикими – 0,1 %
11	Авиценна	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 115-120 кун	400-410	Тупи ўртача катталиқда, барги тўқ яшил, мевасининг шакли юмалоқ, ранги қизил юзаси силлиқ. Мевасининг вазни 89 г.
12	Севара	ЎзСПЭКИТИ	Эртапишар, 95-100 кун	200-210	Тупи ўртача катталиқда, барги йирик, тўқ яшил, мевасининг шакли юмалоқ, пушти рангда. Мевасининг вазни 77 г.
13	Истиклол	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 105-110 кун	220-230	Тупи ўртача катталиқда, барги йирик, оч яшил, мевасининг шакли юмалоқ, ранги тўқ қизил, юзаси силлиқ. Мевасининг вазни 120 г. Қуруқ модда 5-6 %.
14	Боҳодир	ЎзСПЭКИТИ	Кечпишар, 125-130 кун	340-360	Тупи штамбли, детерминант тикка, барги тўқ яшил, мевасининг шакли ясси юмалоқ, пушти рангда, юзаси силлиқ. Мевасининг вазни 141-215 г.

Ўта юқори ҳарорат ҳам помидор ўсимлигининг ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Ҳарорат 32⁰С дан ошганда уларнинг ўсиши секинлашади, ҳарорат 35⁰С га етганда эса ўсимлик ўсишдан бутунлай тўхтади.

Помидор – ёруғсевар ўсимлик. Ёруғликнинг етарли бўлмаслиги ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишини секинлаштиради. Помидорни кўпчилик навлари ёруғлик 10-12 соат давом этадиган кунларда яхши ривожланади, лекин баъзи навлар кун узунлиги қисқарганда, айримлари эса аксинча бир мунча узайгач яхши ўсади.

Помидор баргларининг сув буғлатиш сатҳи катта бўлиб, бақувват ер устки массаси ҳосил қилади, бундай массанинг вужудга келиши учун эса кўп микдорда сув талаб қилинади. Шунинг учун ҳам помидор ўсимлиги, айниқса ёппасига мева тугиш даврида тупроқ намига талабчан бўлади (тупроқни дала нам сиғими 70 % бўлиши керак). Бу даврда сув етишмаса, ўсимликнинг тугунча ва мевалари тўкила бошлайди. Шу билан бирга помидор ўсимлиги ҳаво намлиги мўътадил 45-60 % бўлишини хоҳлайди. Ҳаво намлиги бундан ошиб кетса, тугунчалар яхши уруғланмай қолади ва тўкилиб кетади ҳамда замбуруғ касалликлари пайдо бўлади.

Помидор ўсимлигининг намга бўлган талаби парваришлаш усулларига боғлиқ. Кўчатдан етиштирилган ва илдиз системаси юзароқ таралган помидор ўсимлиги, бевосита уруғи экиб ўстирилган ва илдиз системаси анча чуқур жойлашган помидорга нисбатан намни кўп талаб қилади.

Помидор ўсимлигининг ўсув даври узоқ давом этади. Ўсув даврининг давомийлиги далага кўчат ўтқазилгандан кейин муайян шароитда совуксиз даврнинг қанча давом этишига қараб белгиланади.

Ҳарорат ва намлик шароитлари қулай бўлганда уруғи экилгандан 4-5 кун ўтгач, майсалари кўрина бошлайди, 3-5 кун ўтгандан кейин эса биринчи чинбарг чиқаради. Шундан кейинги пайдо бўладиган барглар тобора мураккаблаша боради ва еттинчи ёки саккизинчи баргдан бошлаб етук ўсимлик баргларининг ҳамма белгилари шаклланади. Ўсимликда 5-7, кечпишар навлари эса 10-11 та барг чиқаргандан кейин дастлабки тўпгул – шингил пайдо бўлади. Бундан кейинги гул шингиллари ҳар учинчи, айрим ҳолларда ҳар иккинчи баргдан кейин пайдо булади.

Помидор ўсимлиги намига ва парваришлаш шароитига қараб майса кўрингандан кейин 50-70 кун ўтгач гулга киради. Гуллашдан кейин 40-55 куни мевалар етила бошлайди. Помидор кўчатидан ўстирилганда, парникка сепилган уруғ униб майсалари кўрингандан то ҳосили пишгунча ўсимликнинг намига ва ўстириш технологиясига қараб 100-120 кун ўтади. Уруғи бевосита далага экилганда ўсимликнинг ўсув даври 70-90 кун давом этади. Одатда, кузги дастлабки совуқ тушиши биланок помидорнинг ўсув даври тўхтади.

Помидор ўстириш технологияси

Ер танлаш. Озиқ моддаларга бой, механик таркиби енгил қумоқ, шўрланмаган ҳар хил тупроқ типлари яроқли. Айниқса, ўтлоқ, ўтлоқ-бўз ва типик бўз тупроқларда помидор яхши ўсади, юқори ҳосилни таъминлайди.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Беда, кўкат ва дуккакли сабзавотлар, пиёз, саримсоқ, полиз экинлари, бодринг ва карам яхши ўтмишдош. Помидорни помидордан сўнг ёки итузумдошлар оиласига мансуб бошқа экинлар яъни помидор ўсимликларда учрайдиган касаллик-зараркунандаларга чалинадиган картошка, қалампир, бойимжон, тамаки,

шунингдек ғўза экинидан кейин экмаслик керак. Чунки, помидор меваси ғўза сингари кўсак қурти билан зарарланади. Бир далада помидорни икки йил ўстириб, яна уч йилдан сўнг экиш мумкин.

Ўғитлаш. Помидор тупроқ унумдорлигига ва ўғитларга талабчан экин. У тупроқдаги озик моддаларни сарфлаши бўйича сабзавот экинлари орасида олдинги ўринлардан бирини эгаллайди.

Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти маълумотларига (1987) кўра, гектаридан 580-700 ц помидор ҳосили олиш учун 160-230 кг соф азот ва 70-90 кг соф фосфор сарфланади. Шунинг учун албатта помидор экини ўғитланиши шарт.

Ўзбекистонда помидорга органик ва минерал ўғитлар бирга солинганда янада самарали бўлади. Бунда 20-30 тонна гўнг, 1,5-2 ц калий хлор, 2,3-2,5 ц аммофос кузги шудгорлашдан олдин солинади. Умуман, бўз тупроқларда гектарига азот 120-200, фосфор – 140-150, калий 90-100 кг, ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда – азот 140-150, фосфор 140-150, калий – 100 кг ҳисобида берилади.

Кўчат етиштириш. Районлаштирилган навларнинг тозалиги 98 %, унувчанлиги 85 % дан кам бўлмаган 1-класс уруғлари экилади. Бундай уруғларининг 350-400 грамм бир гектарига кўчат олиш учун етарли.

Уруғлар экишолди сувда ёки 0,01-0,05 % ли ўстирувчи стимуляторлар, микроэлементлар эритмасида 10-12 соат давомида ивителиди, сўнгра ТМТД ёки бошқа шунга ўхшаш фунгицидлар билан ишланади (1 грамм уруққа 4-8 грамм препарат). Шундай тайёрланган уруғлар илиқ ёки ярим илиқ парник ёки кўчатхоналарга феврал ойи бошида 0,5-1,0 см чуқурликда экилади. Майсалар кўринишгача ҳарорат 20-25⁰, кўкаргач 10-15⁰ да сақлангани маъкул. Кўчатлар зарур бўлса сийраклаштирилади. Ўсув даврида озиклантириш, суғориш, бегона ўтлардан тозаланади. 60-70 кундан сўнг 6-8 чинбарг чинбарг чиқаргач, апрел ойида далага ўтказиш учун тайёр бўлади.

Ерни экишга тайёрлаш. Кузда ПН-4-35, ПЯ-3-35, ПД-4-35 маркали плуглар Т-4А тракторига тақилиб тупроқ 28-30 см чуқурликда шудгорланади. Баҳорда ЧКУ-4-1 чизел-культиваторларда 10-12 см чуқурликда ва БЭТС-0,1 маркали бороналар ёрдамида (5-6 см да) ишланади. Зарур бўлса КЗУ-0,3 маркали планировщик билан ер текисланади. Сўнгра кўчат ўтказиш учун жўяклар олинади.

Экиш муддати, қалинлиги ва схемаси. Эртаги помидор кўчатлари 10-20 апрелда, кечки эса 20 апрелдан 10 майгача экилади. Қатор оралари 70, 90 см, туп оралари навига қараб – 22, 30, 40 см қилиб ҳар гектарга 50-74 мингтагача кўчат экилади.

Парваришлаш. Биринчи ишлов бериш кўчатлар тутгандан сўнг – 10 кун ўтгач ўтказилади. Кўчатларни чопиқ қилиш яна 12-15 кун ўтгач такрорланади. Ўсув даврида қатор ораларига 6-7 мартагача КОР-4,2 маркали культиваторлар ёрдамида ишлов берилади. Палаклар бир неча марта пуштага тўғрилаб чиқилади. Ўсув даврида тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 75-80 % дан кам бўлмаслиги лозим. Сизот сувлари

чуқур бўлган бўз тупроқларда гектарига 500-700 м³ ҳисобида 14-16, ҳатто 20 мартагача, сизот сувлари юза жойлашган ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда 12-14 мартагача суғорилади.

Касаллик ва зараркунандалари, уларга қарши кураши. Помидор ғўза тунлами (кўсак қурти), кузги тунлам баргини, асосан мевасини кучли шикастлайди. Уларга қарши экинзорларга трихограммалар, заҳарли емлар қўйилади. Кимёвий усулда эса гектарига 2-3 кг хлорофос, энтобактерин 5 килограммига 0,2 кг хлорофос қўшиб сепилади. Баргнинг қўнғир доғланишига қарши ёпиқ майдонлар юкумсизлантирилади. Уруғлар экишолди, ўсимликлар ўсув даврида истикболли экологик соф кимёвий препаратлар (тилт, децис, фундазол, 1 % ли олтингугурт каллоиди) билан ишланади.

Умуман, помидор экини бир меъёрда суғорилиб, тупроқ ва ҳаво намлиги қулай даражада сақлаб турилса, қўнғир доғланиш, меванинг учидан чириш касаллиги кескин камаяди.

Ҳозирги пайтда помидор очик ва ёпиқ майдонларда вирусли касалликлар (столбур, стрик ва мозаика) билан касалланмоқда. Уларга қарши уруғлар экишолди термик ишланиб, 2 сутка давомида 50-52⁰С да сўнг бир сутка мобайнида 80⁰С ли термостатда қиздирилади. Қиздирилган уруғлар сўнгга 0,03 % ли метилен кўки ёки 0,8-1 % калий перманганат эритмасида ивителиди ва экилади.

Ҳосилни йиғиш. Қўлда пишиш даражасига қараб ҳар 3-5 кунда жами 10-15 мартагача терилади. Мевалари бир вақтда пишадиган, техникага мос навлар ҳосили СКТ-2 маркали комбайн ёрдамида бир марта йиғиштириб олинади. Помидор меваси турлича пишган даврида териб олинади. Яқин жойларга жўнатиш ва тузлаш мақсадлари учун сарғайган мевалари терилади. Помидор териш июндан бошланиб октябргача давом этади. Териш кечиктирилганда мевалари таркибидаги витаминлар йўқолади, ириб-чирийди, натижада ҳосили камаяди. Мевалар банди билан бирга узилиб, челак ёки саватларга солинади. Териш вақтида меваларни шикастлантирмаслик керак, акс ҳолда ёрилган жойидан ичига ҳаво кириб, витамин С нинг парчаланишига олиб келади.

Терилган меваларни даладан ташишда прицеппи тележка ва бошқа транспорт воситаларидан фойдаланилади.

Терилган помидор мевалари сифати ва йириклигига қараб сараланади ва яшиқларга жойланиб, тегишли жойларга жўнатилади. Узоқ жойларга юборишга мўлжалланган мевалар 6-8 кг ли яшиқларга зич қилиб териб чиқилади.

Дастлабки кузги қора совуқлар тушишидан олдин етилган ва хом помидорларнинг ҳаммаси териб олинади, чунки совуқ урган мевалар сақлаш ва тузлаш учун ярамайди. Териб олинган помидор меваларининг пишганлари ҳамда димлаб еилтиришга ва тузлашга ярайдиганлари сараланиб ажратилади. Агар барча меваларни қора совуқ тушгунча териб олишнинг иложи бўлмаса, у ҳолда помидорнинг мевали туплари суғуриб олиниб, даланинг ўзида уч томонини ичкарига қаратиб уюб қўйилади.

Бундай уюмнинг усти помидор палаклари билан ёпилиб, устига бир оз тупроқ ташланади. Қора совуқ ўтгандан кейин уюмни очиб, мевалар туплардан териб олинади ва йириклиги ҳамда етилганлигига қараб сараланади.

Помидор меваларининг териб олингандан кейин ҳам етила олиш қобилияти уларнинг энг яхши хусусиятидир. Думбул ёки шаклланган кўк помидорларни димлаб қизартириш мумкин. 20-25⁰С ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлиши димлаб қизартириш учун энг қулай шароит ҳасобланади. Помидорларни қоронғи жойда ҳам қизартириш мумкин, лекин ёруғ жойда бу процесс тез боради ва меваларнинг ранги тоза (қип-қизил) бўлади.

Димлаб қизартиришнинг бир неча усуллари мавжуд: далада тупи билан уюлган ҳолда етилтирилади. Бунда меваларни эни 1 м, баландлиги 50 см қилиб уюб қўйиб қизартирилади. Уюмларнинг устига бордон, хашак ёки похол ёпиб қўйилади, вақт-вақти билан (ҳар 2-3 кунда бир марта) очиб, чириганлари алоҳида ва етилганлари алоҳида қилиб ажратилади.

Помидор мевалари этиленли муҳитда сақланса, уларнинг қизариши табиий шароитдагига нисбатан икки барабар тезлашади.

Пишган помидор мевалари тезда бузиладиган бўлади. Ёзги юқори ҳарорат таъсирида улар интенсив равишда нафас олади. Мевалар таркибидаги озиқ моддалар, айниқса, витамин С парчаланиб кетади ва озиқлик қимматини йўқотади. Шунинг учун ёзда пишган помидорлар терилган куниёқ ёки эртасига истеъмолчиларга етказиб берилиши керак. Териб олинган помидор мевалари суний совитиладиган совуқхоналарда (2-5⁰С) сақланганда таркибидаги куруқ моддалар ва витамин С нинг парчаланиш жараёни ниҳоятда секин боради.

Етилган помидор меваларини сақлаш учун ҳарорат 1-2⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-90 % бўлиши керак. Қўнғир рангли мевалар сақланадиган хонанинг ҳарорати 3-4⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-90 %, оқ-яшил ва яшил мевалар сақланадиган хонанинг ҳарорати эса 20-25⁰С, ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлиши лозим, яшиқларга жойланади. Бундай шароитда помидор 1-2 ойгача туради.

Республика хўжаликларида помидор ҳосилдорлиги ўрта ҳисобда гектарига 200 ц атрофида, илғор хўжаликларда эса 300-400 ц ва зиёдни ташкил этади.

Такрорий экин сифатида помидор ўстириш. Тадқиқот натижалари ва ишлаб чиқариш илғорларининг тажрибаси ёз-куз ойларида суғориладиган майдонлардаги кузги донли ва эртаги сабзаёт экинларидан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида помидор ҳосили етиштириш мумкинлигини кўрсатди.

Бунда помидор кўчатлари очик далага жуда кам меҳнат сарфлаб етиштирилади ва унинг таннари 8-10 барабар арзон бўлади. Помидор кўчатлари очик майдон шароитида дала яқинида кўчатхона ташкил қилиниб кичик пол ёки эгатларда етиштирилади. Кўчатлар зарур бўлса

сийраклаштирилади, ўсув даврида озиклантирилади (10 л сувга 15-20 г аммиак селитраси ва 30-40 г суперфосфат қўшилади), суғорилади, бегона ўтлардан тозаланади, 4-5 чинбарг ҳосил қилгач далага ўтқазилади. Қўчатлар далага июн ойининг охирлари июл бошларида туп ораларини зичроқ (15-20 см) қилиб ўтқазилади. Кечки бўлишига қарамасдан помидор гектаридан 200-300 ц гача ҳосил олишни таъминлайди (82-жадвал).

82– жадвал. Такрорий экин сифатида турли муддатларда экилган помидор навларининг ҳосилдорлиги ва товарлиги (Т.Э.Остонақулов, Н.Эшонқулов, Д.Облоқулов, 2001-2003 йиллар)

№	Кўчат ўтказиш муддати	Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Шундан жумладан товар ҳосил		20 июлда ўтказилганга нисбатан қўшимча ҳосил	
			т/га	%	т/га	%
Тошкент тонги						
1.	20.06	24,6	22,4	91,2	7,5	150,3
2.	30.06	22,0	19,9	90,6	5,0	133,5
3.	10.07	20,9	18,9	90,3	4,0	126,8
4.	20.07	16,6	14,9	90,0	-	100,0
Дар Заволжъя						
5.	20.06	30,1	27,8	92,5	9,4	151,1
6.	30.06	28,7	26,5	92,2	8,1	144,0
7.	10.07	25,9	23,8	91,9	5,4	129,3
8.	20.07	20,1	18,4	91,5	-	100,0
Финиш						
9.	20.06	28,2	26,5	93,8	8,8	149,7
10.	30.06	26,0	24,3	93,3	6,6	137,3
11.	10.07	23,8	22,2	93,1	4,5	125,4
12.	20.07	19,1	17,7	92,6	-	100,0
Солярс						
13.	20.06	27,7	25,5	92,2	9,6	160,4
14.	30.06	26,2	24,0	91,6	8,1	150,9
15.	10.07	23,0	21,1	91,5	5,2	132,7
16.	20.07	17,4	15,9	91,3	-	100,0

Ёзда экилган помидор баҳорда экилгандан афзаллиги шундаки, кечки қилиб ўстирилганда ўсимлик замбуруғ ва вирусли касалликлар билан кам зараланади.

Ёз-кузда ўстирилган помидорларнинг мева тугиш даври куз ойларига, яъни баҳорда экилган ўсимликларники тугаган даврга тўғри келади. Демак, баҳорги экиш билан ёзги экинни бир-бирига қўшиб олиб бориш истеъмолчиларни бир меъёрда помидор билан таъминлашга имкон беради.

Лекин, кечки қилиб экилганда пишмаган хом помидор кўп чиқади. Уларни махсус жойларда қизартириб, кейин совуқхоналарда сақланса, улардан кеч кузгача, ҳатто қишда ҳам фойдаланиш мумкин. Шу тартибда етилтирилган меваларнинг таннархи қишда теплицаларда етилтирилган помидорларга нисбатан арзонга тушади.

Кузги дон, оралик экин (горох), эртаги сабзавотлар ўрнига такрорий экин сифатида помидор экиш бўйича ўтказилган тажриба якунлари шу мақсад учун Дар Заволжъя, Финиш, Темнокрасный 2077, Солярс, Тошкент Тонги, Узмаш-1, Истиклол, Новичок, Амлед навларини экиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатди (83-жадвал).

83 – жадвал. Турли ўтмишдошлардан сўнг такрорий экин сифатида экилган помидор навларининг ҳосилдорлиги ва товарлиги (Т.Э.Остонақулов, Н.Эшонқулов, Д.Облоқулов, 2001-2003 йиллар)

	Ўтмишдош экин	Ўртача ҳосилдорл ик т/га	Шу жумладан, товар ҳосил		Ўтмишдош кузги арпага нисбатан кўшимча товар ҳосил	
			т/га	%	т/га	%
Тошкент тонги						
1.	Кузги арпа	21,5	19,5	90,7	-	100,0
2.	Кузги буғдой	23,9	21,8	91,2	2,3	111,8
3.	Оралик экин (горох)	25,5	23,3	91,5	3,8	119,5
4.	Эртаги сабзавот (карам)	24,6	22,5	91,4	3,0	115,4
Дар Заволжъя						
5.	Кузги арпа	25,3	22,8	90,1	-	100,0
6.	Кузги буғдой	27,5	25,0	90,9	2,8	109,6
7.	Оралик экин (горох)	30,1	27,6	91,8	4,6	121,1
8.	Эртаги сабзавот (карам)	28,6	26,1	91,4	3,3	114,5

Уруғ совуқ парникларга майнинг дастлабки кунларида сепилади, майсалар 2-3 та чинбарг чиқаргандан кейин ҳар 5-6 см да биттадан ниҳол қолдириб ягона қилинади. Майсалар 5-6 тадан чинбарг чиқарганда, яъни июн охири июл ойи бошида кузги ғалла ёки эртаги сабзавот экинлар ҳосили йиғиб олингандан кейин экилади. Далага ўтқазилган кўчатларнинг парвариши одатдагидан фарқ қилмайди, лекин бунда ўсув даври қисқа бўлганлиги туфайли экинни суғориш, қатор ораларини ишлаш ва ўғитлаш сони баҳорда экилган помидорникига қараганда кам бўлади.

Помидор ўсимлигини заракунандалардан, кўпинча, ғўза тунлами (кўсак қурти), кузги тунлам қурти ва бошқа кемирувчи тунламлар қаттиқ шикастлайди. Бу ҳашаротлар асосан барг ва меваларни заралайди.

Уларга қарши биологик, кимёвий ва агротехник усулларда кураш олиб борилади.

Помидорни кўчатсиз уруғидан ўстириш. Помидорни далага бевосита уруғни экиб кўчатсиз ўстириш ҳам мумкин, бунда уларни етиштиришга қилинадиган харажатлар анча камаяди. Далага бевосита уруғи экилган помидор ўсимлигининг совуққа чидамлилиги ошади,

курғокчилик ҳамда столбур касаллигидан кам зарарланади. Ҳосилдорлик жиҳатидан кўчат қилиб ўстирилган помидордан деярли фарқ қилмайди. Уруғдан ўстирилган помидор кўчатидан ўстирилгандагига қараганда икки-уч ҳафта кечроқ пишади. Шунинг учун ҳам уларда етилмаган кўк помидор меваси кўп бўлади.

Жанубий районларда бевосита уруғдан ўстирилган помидор кўчатидан экилганига қараганда сув танқислигидан камроқ қийналади. Суғориладиган районларда эртаги ҳосил етиштириш зарурияти бўлмаган ҳоллардагина помидорни уруғдан экиб ўстириш мумкин.

Уруғдан экиш билан кўчат қилиб ўстириш усуллари бирга қўшиб олиб боришни тўғри ташкил этиш йўли билан истеъмолчиларга янги помидор етказиб бериш мавсумини анчага узайтириш мумкин.

Тошкент, Самарқанд ва Сурхондарё вилоят хўжаликларида помидорни уруғдан ўстириш усули кенг қўлланилмоқда ва гектаридан 200-300 ц ва ундан юқори ҳосил олинмоқда.

Бевосита далага экилган помидор уруғлари секин униб чиқиб, дастлабки пайтларда жуда суст ривожланади, қатқалоқ ва бегона ўтлардан ниҳоятда қийналади. Помидор уруғини март ва апрелнинг бошларида чигит ёки сабзавот сеялкасида гектарига 2-3 кг нормада экилади. Уруғни оддий усулда қаторлаб ёки квадрат-уялаб экиш мумкин. Қаторлаб экишда майсалар қийғос униб чиққандан кейин ортиқча ўсимликлар трактор культиваторини қаторларга нисбатан кўндаланг юргизиб кесиб яғоналади. Уруғни ёппасига ундириб олиш ва қаталокни йўқотиш учун экиш олдидан уруққа майдаланган куруқ қўй қийи ёки от гўнги аралаштирилади ёхуд далага чиринди солиб мульчаланади. Помидор уруғини дражилаб (ғўлаклаб) экиш энг истиқболли бўлиб, текис туп сонни таъминлайди ва ҳосилдорликни оширади.

Эрта – март ойида экиладиган уруғлар, одатда, ивитилмайди. Бирмунча кечроқ – апрелда экиладиган бўлса, ивитилган уруғ билан куруқ уруғларни аралаштириб ва қўшимча экин сифатида салат, редиска каби экинлар уруғни аралаштириб экиш яхши натижа беради.

Помидор майсалари кўпинча икки марта, ноқулай шароитларда (далани ўт босиб, зараркунандалар тушганда) эса уч марта яғона қилинади: биринчи яғоналаш битта-иккита, охиргиси эса тўрт-бешта барг чиқарганда ўтказилади. Иккинчи марта яғоналаш билан бир йўла хато чиққан жойларига яғоналашдан чиққан кўчатлар экиб кетилади. Шунинг учун, уруғдан экиб ўстирилганда гербицидлардан: прометрин (гектарига 3-4 кг) дихлормочевина (гектарига 8-16 кг) дан ва бошқа мавжудларидан кенг қўламда фойдаланиш лозим. Бу препаратлар экиш олдидан ерларни ишлаш вақтида берилади. Помидорнинг ўсув даврида гербицид сифатида гектарига 8-10 кг ҳисобидан золан препаратидан фойдаланилади. Уруғдан ўстирилган помидорнинг бундан кейинги парвариши кўчатдан экилган помидорникидан фарқ қилмайди.

ҚАЛАМПИР

Аҳамияти. Бу сабзавот экинининг навлари таркибидаги аччиқ модда (капсиацин – $C_{18}H_{28}O_3$) миқдорига қараб икки гуруҳга: аччиқ ва ширин (чучук) қалампирга бўлинади.

Аччиқ қалампир меваси таркибида капсиацин кўп (0,2-0,3 %) бўлиб пўсти юпқа, майда узунчок, конуссимон асосан сабзавотларни сиркалаш, тузлаш ва консервалашда зиравор сифатида фойдаланилади. Ширин қалампир меваси йирик, этли, таркибида капсиацинни жуда кам (0,015 % гача) сақлайди. У овқатга янгилигича, бундан ташқари турли хил консервалар тайёрлашда ишлатилади. Таркибида витамин С (аскорбин кислота) сақлаши бўйича сабзавотлар ичида қалампирлар биринчи ўринда туради. Ширин қалампирлар мевасининг биокимёвий таркиби 14,5 % куруқ модда, 1,5 % оқсил, 5,4 % шакар, 0,95 % мой, 1,8 % клетчатка, 0,69 % кулдан иборат.

Ўзбекистонда етиштирилган ширин қалампир техник пишган меваси 54-118 мг.%, қизарган, яъни физиологик пишган мевасида эса 368-535 мг.% витамин С бўлади (Н.Н. Балашев, 1978).

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Қалампирнинг ватани Жанубий Америка. Шу ердан у Европага, Африка ва Жанубий Осиёга тарқалган. Ширин қалампир асосан Украинада ва Россиянинг жанубида, Ўрта Осиё, шунингдек Марказий Европа мамлакатларида ва қисман Америкада экилади. Аччиқ қалампир Жанубий ва Шарқий Жанубий Осиё, Африка, Жанубий Америка, Марказий ва жанубий Европа мамлакатларининг ҳаммасида ўстирилади.

Ҳозирги вақтда қалампир дунёда 1,7 млн. гектар майдонда экилиб, 25 млн. тонна ялпи ҳосил олинади. Асосан Хитой, Мексика, Туркия, АҚШ, Испанияда 70 % дан зиёд ҳосил етиштирилади.

Ботаник таърифи. Қалампир томатдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб бўлиб, маданий ҳолда *Capsicum annuum* L. тури экилади. Пояси ўтсимон, тик ўсади, бўйи 25-30 см дан 80 см гача, шохланувчан бўлади. барглари бандли, усти силлиқ ёки тукли, узунчок шаклда. Аччиқ қалампир барглари майда ва ингичка, ширин қалампирда эса аксинча, йирик ва энли барг.

Гуллари икки жинсли, майда оқ, сариқ ёки оч бинафша рангда бўлиб, 9 та тожбарги бор. Экилгандан 80-90 кун ўтгач, июн-июл ойида гуллайди ва кузги совуқ тушгунча давом этади.

Қалампирлар факультатив ўзидан чангланувчи ўсимлик. Чунки, ширин қалампирда 15 % гача, аччиқ қалампирда 25 % гача мевалар четдан чангланиш эвазига ҳосил бўлиши мумкин. Четдан чангланишда ҳашаротлар (чумолилар, трипслар ва қисман асаларилар) чанглатувчи бўлиб хизмат қилади. Айниқса, аччиқ ва ширин қалампирлар бир-биридан узоқ экилиши шарт.

Меваси 2, 4, 6 камерали, кўп уруғли резавор. Аччиқ қалампир меваси йирик эмас, шакли чўзиқ (шоҳсимон, хартумсимон, бигизсимон) бўлиб, пўсти юпқа этли. Ширин қалампирлар мевалари нисбатан йирик, этли, цилиндрсимон, квадратсимон ёки юмалоқ шаклда. Пишган мевалари

қизил, сарик ёки тўқ сарик рангда бўлади. Уруғлари оч сарик, ясси-юмалоқ, 1000 таси 4-8 г. Биринчи класс уруғларининг унувчанлиги 80 %. Илдиз системаси юза, асосий қисми 20-30 см чуқурликда жойлашган.

Биологик хусусияти ва навлари. Тропик шароитда қалампир кўп йиллик, муътадил ва субтропик шароитларда бир йиллик ўсимлик. Қалампирлар (аччиқ, ширин) – иссиқсевар, ўсув даври (ўсимлик кўкаргандан мевалари пишгунча) – 120-160 кун. Қулай ҳарорат 18-25⁰С бўлиб, 11-13⁰С ҳароратда ўсимликлар ўсишдан тўхтайди ва –0,5-1⁰С совуқдан нобуд бўлади (84-жадвал).

84-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган қалампир навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври давомийлиги	Ҳосилдорлиги, ц/га	Ўсимлик, мева ва уруғ белгилари
Ширин қалампирлар					
1.	Болгарский 79	ВИР Маяк тажриба селекция станцияси	Ўртапишар, униб чиқишдан техник пишишгача 110-120 кун	150-160	Тупи ғуж. Меваси йирик, пирамида-симон, киррали, пишганда қизил.
2.	Болгарский 84	ЎзСПЭКИТИ	-	170-175	Тупи штамбли, пояси яшил, барглари йирик, тўқ яшил, тухум-симон. Меваси эгилган, призматик, 3-4 уяли, вазни 30-35 г., витамин С-224 мг.%
3.	Дар Ташкента	-	Ўртапишар 120-130 кун	200-250	Тупи штамбли, паст бўйли, баргланган, меваси йирик 85-90 г, конуссимон, эти қалин, витамин С – 220-270 мг.%.
4.	Заря Востока	-	Ўртапишар 115-125 кун	220-260	Тупи штамбли, ўрта бўйли, баргланган, меваси йирик, 80-100 г., конуссимон, этли, витамин С – 230-285 мг.%.
5.	Ласточка	Молдовия Сабз ИТИ	Ўртапишар 110-120 кун	180-200	Тупи штамбли, ўрта бўйли баргланган, меваси ўртача катталиқда (41-55), конуссимон, мазаси 5,0 балл
6.	Наргиза	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар 115-120 кун	160-170	Тупи йирик, ўртача катталиқда, мева шакли конуссимон, мева юзаси силлиқ, бироз қавариқли, мевасининг ўртача вазни 38 грамм, витамин С – 48,2 мг.%.
7.	Тонг	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар 120-125 кун	270-275	Тупи йирик, барглари ўртача катталиқда, тўқ яшил, мева шакли

					пирамидасимон, мева вазни 45 грамм, витамин С – 41,5 мг.%.
8.	Зумрад	ЎзСПЭКИТИ	Кечпишар 140-160 кун	190-200	Тупи штамли, баланд бўйли (74-76), барглари кўп яшил, мева шакли призма-симон, ранги тўқ тусда, мева вазни 60- 121 грамм, мазаси 4,5 балл
Аччиқ қалампир					
9.	Маргеланский 330	-	Ўртапишар 120-130 кун	130-150	Тупи штамли, паст бўйли, ўртача барг- ланган, меваси якка- якка бўлиб пастга эгилиб туради, чўзиқ- конуссимон, усти силлиқ ёки енгил тўлқинсимон. Пишган- да қизил рангга киради.
10.	Пикантный	ЎзЎИТИ	Ўртапишар 120-130 кун	140-160	Тупи штамли, ўрта бўйли баргланган, меваси конуссимон, тўқ қизил, вазни 19-20 г.

Ҳароратнинг 30⁰С дан юқори бўлиши ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Аччиқ қалампир нисбатан иссиққа чидамли. Уруғлари жуда секин, 8-12 кунда униб чиқади. Қалампир ёруғсевар, қисқа кун ўсимлиги. Тупроқ намлигига талабчан. Шунинг учун тупроқдан намнинг 70-80 % бўлишини талаб этади. Нам етишмаса гул ва мевалари тўкилади, меваларининг товар сифати пасаяди.

Ҳозир экиладиган қалампир навлари майда (1-2 см), аччиқ, этли мевалари билан характерланадиган ёввойи тропик қалампирларидан келиб чиққан. Маданийлаштириш жараёнида қалампир мевалари йириклашиб, таркибидаги аччиқ модда (капсиацин) камайиб борган. Шимолга тарқала борган сари мўътадил ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги ошиб, янги хил ширин қалампирлар пайдо бўлган. Булардан эса йирик, этли, қўш жинсли ҳозирги ширин қалампирлар келиб чиққан. Жанубий районларда қалампирларни маданийлаштириш натижасида мевалари йириклашиб борди, лекин улар эти юпқалигича ва таркибида капсиацин юқорилигича қолаверади.

Қалампирларнинг жанубий формасидан ҳозирги аччиқ қалампирлар келиб чиққан. Қалампирларнинг навлари морфологик белгиларидан ташқари тезпишарлиги, ҳосилдорлиги, мазаси, таркибидаги шакар ва витаминлар миқдори бўйича фарқ қилади.

Қалампир ўстириш технологияси

Кўчат етиштириш. Одатда кўчатхоналарда амалга оширилиб, уруғи гектарига 800-1000 грамм ҳисобида феврал охири март биринчи ярмида сепилади. Кўчат парвариши бошқа кўчат экинларидан фарқланмайди.

Кўчатлар 40-60 кундан сўнг 4-5 чинбарг чиқарганда апрел ойи охирида далага ўтказиш учун тайёр бўлади.

Ер танлаш. Тупроқ унумдорлигига талабчан. Шунинг учун озиқ моддаларга бой, механик таркиби енгил кумоқ, шўрланмаган барча тупроқлар яроқли.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Илдизмевали экинлар, пиёз, полиз экинлари, карам энг яхши ўтмишдош.

Ўғитлаш. Помидор сингари бўлиб, бўз тупроқларда гектарига азот 120-200, фосфор – 140-150, калий 90-100 кг; ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда азот 140-150, фосфор 140-150, калий 100 кг ҳисобида солинади. Гўнг гектарига 20-30 тонна, фосфор йиллик нормасининг 50 % и, калий йиллик нормасининг 50 % и шудгор тагига, фосфорнинг 25 % и билан азотнинг 15-20 % и эгат олишда берилади. Қолган азот ва калий нормалари аралаштирилиб, тенг ярми кўчатлар тутиб олганда, қолган иккинчи ярми эса мева туғиш даврида солинади.

Ерни экишга тайёрлаш. Помидор билан бир хил бўлиб, худди шундай машина ва қуроллар ёрдамида амалга оширилади. Кўчатлар олдиндан олиб қўйилган, суғорилган жўякларга экилади.

Экиш муддати ва усули. 4-5 баргли кўчатлар апрел иккинчи ярмидан 10 майгача қатор ораси 60, 70 ва 90 см қилиб, ўсимликлар ораси 25-40 см қилиб ўтказилади.

Парваришлаш. Кўчатлар далага ўтказилгач, тутиб олгач, дарҳол биринчи культивация ва чопиқ қилинади. Орадан бир ой ўтгач, экин қатор ораларига иккинчи марта ишлов бериш ва чопиқ ўтказилади. Ўсув даврида тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 75-80 % дан кам бўлмаслиги шарт. Республикада тупроқ шароитларига қараб ҳар 7-12 кунда бир марта, жами чучук қалампирни 14-15, аччиқ қалампирни – 12-13 марта, ҳар сафар 600-700 м³ га нормада суғориш зарур.

Ҳосилни йиғиш. Мева туккач, чучук қалампир ҳосили 35-45 кунда техник етилади. Бунда у нормал йирикликда ва яшил рангда бўлиб, хушбўй ҳид ва мазага эга бўлади, ҳосил ҳар 4-5 кунда терилади. Аччиқ қалампир эса, меваси тўла қизариб пишганда 2-3 марта териб олинади. Ширин қалампир ҳар гектардан 100-120 ц, аччиқ қалампир эса 20-30 центнердан (қуритилган) ҳосилдорликни таъминлайди. Илғор хўжаликларда 1,5-2 марта зиёд ҳосил олинмоқда.

БОЙИМЖОН

Аҳамияти. Бойимжон меваси таркибида озиқ-моддалар ва витаминлар кўп эмас. Мевасининг биокимёвий таркиби 6-11 % курук моддалар, 2,5-4 % шакар, 0,6-1,4 % оксил ва 0,2-0,4 % мойлардан иборат. Унинг таркибидаги витамин «С» миқдори 1,5-7 мг.% атрофида ўзгариб туради.

Бойимжон пишмаган барра мевалари мазалилиги учун озиқ-овқатга ишлатилади ва консерва саноатига хом-ашё ҳисобланади. Пишган уруғи қотган меваларида соланин М, яъни мелонген деб аталанувчи тахир модда алколоид тўпланиб, уни истеъмолга яроқсиз қилиб қўяди.

Тарқалиши. Бойимжон Ғарбий Европанинг жанубий қисмида, АҚШда, Узоқ Шарқда, Яқин Шарқ мамлакатларида, Ўрта Осиёда, Украина, Закавказье ва Шимолий Кавказда кенг тарқалган.

Ботаник таърифи. Бойимжон ҳам томатдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб бўлиб, *Solanum melongena* L. тури маданий ҳолда экилади. Унинг пояси баланд бўйли (100 см ва зиёд) тик ўсувчи ва шохланувчан. Барглари йирик, овал ёки овал-чўзиқ бўлиб, қалин туклар билан қопланган. Гуллари йирик ёки тупгул бўлиб, 4-8 та гултожбаргли, икки жинсли, йирик, оч ёки тўқ бинафша рангда. Бойимжон факультатив ўзидан чангланувчи ўсимлик. Чунки, унинг гуллари асосан ўзидан, қисман ҳашаротлар ёрдамида четдан ҳам чангланиши мумкин.

Меваси йирик (0,5 кг гача) резавор ҳар хил шаклда, тўқ бинафша рангли, пишганда қўнғир-сарғиш ёки кул ранг-яшил рангга киради. Унинг оқ, қизил ва сариқ рангдаги ботаник формалари ҳам учрайди.

Уруғи майда, ясси-юмалоқ, кул ранг-сариқ, туксиз, 1000 тасининг оғирлиги 3,5-4,0 г. 1-класс уруғларининг унувчанлиги 85%, 3-5 йилгача унувчанлигини сақлайди. Лекин, 1-2 йил сақланган уруғ унувчанлиги яхши бўлади.

Илдиз системаси ниҳоятда шохланган бўлиб, асосан ернинг 40-50 см, қатламигача кириб ўсади.

Биологик хусусияти ва навлари. Ватани Ҳиндистон бўлиб, қаламбир ва помидорга нисбатан иссиқсевар ўсимлик. Ўсув даври ҳам бирмунча узун ҳарорат 13-14⁰С ва намлик етарли бўлганда уруғлар 4-5 кунда униб чиқади. Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 20-30⁰С ҳисобланади. Ҳарорат 20⁰С дан пасайса гулларнинг уруғланиши ва меваларнинг ўсиши тўхтаб, 15⁰С да эса гул ва мева тугунчалар ёппасига тўкилади. Минус 0,5⁰С совуқдан ўсимликлар нобуд бўлади. бойимжон ёруғсевар, қисқа (10-12 соат) кун ўсимлиги. Шу билан бирга у тупроқдаги намга ва озиқ элементларга талабчан. Бошқа томатдош сабзавот экинлари сингари кўчати орқали етиштирилади.

Бойимжон навлари экологик ва географик жиҳатдан икки: шарқий ва ғарбий гуруҳга бўлинади.

Шарқий гуруҳга мансуб навларининг тупи паст бўйли, сершоҳ бўлиб ўсиши, барглари майда, четлари кесиксиз, тўқ яшиллиги, барг банди ва томирларининг тўқ бинафша тусли бўлиши билан характерланади. Меваси майда, ўртача йирик, ноксимон, шарсимон, тўқ бинафша рангли, эти оқ, тифиз, тахир эмас. Шарқий гуруҳдаги навларнинг кўпчилиги тезпишар бўлади.

Ғарбий гуруҳга кирадиган навларнинг кўпчилиги баланд бўйли, кам шоҳ, барглари йирик, яшил; барг томирлари яшил ёки оч қўнғир тусли;

мевалари ҳар хил шаклда ва йирикликда, ранги тўқ жигар ранг ёки кул ранг яшил; ўртапишар ёки кечпишар бўлади.

Бойимжон навлари тупининг шакли ва бўйи, баргларининг йириклиги, шакли, ранги ва тукланганлиги, гули ва мевасининг жойланиши, йириклиги ва рангига ҳамда этининг қалинлиги, ранги ва мазасига қараб бир-биридан фарқ қилади. Бойимжон ўсув даврига қараб тезпишар, ўртапишар ва кечпишар навларига бўлинади. Майсалари кўрингандан кейин; тезпишар навлар 110-120 кунда; ўртапишар навлар 120-140 кунда ва кечпишар навлар 140 кундан кўп муддат ичида пишади. Ҳосилдорлигига, курғоқчиликка, замбуруғ касалликларига ва паст ҳароратга чидамлилигига қараб ҳам бойимжон навлари бир-биридан фарқ қилади (85-жадвал).

85-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган бойимжон навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври давомийлиги	Ҳосилдорлиги, ц/га	Ўсимлик, мева ва уруғ белгилари
1.	Болгарский 87	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар	550-600	Ўсимлик паст бўйли. Меваси йирик, цилиндрсимон, тўқ бинафша рангли. Эти оқ, юмшоқ, хўраки ва консервалашга яроқли.
2.	Длинный-фиолетовый 239	ВИР Маяк тажриба селекция станцияси	Ўртапишар	600-675	Ўсимлик тик баланд бўйли, меваси йирик, цилиндрсимон, бинафша рангли, эти оқ, юмшоқ. Консервалашга яроқли.
3.	Аврора	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар	650-700	Ўсимлик баланд бўйли, меваси йирик, цилиндрсимон, тўқ бинафша рангли. Курғоқчиликка чидамли. Консервалашда ва рўзғорда ишлатилади.
4.	Ереванский 3	Арманистон сабзавотчилик тажриба селекция станцияси	Ўртапишар	600-650	Ўсимлик баланд бўйли, меваси йирик, цилиндрсимон, тўқ бинафша рангли, кам уруғли. Эти оқ, юмшоқ. Консервалаш учун ва истеъмол рўзғорда ишлатилади.
5.	Гигантский	ВИР Ўрта Осиё тажриба селекция станцияси	Ўртатезпишар	500-550	Ўсимлик баланд бўйли, меваси йирик, узунчоқ, цилиндрсимон, тўқ бинафша ялтироқ, эти оқ, юмшоқ. Консервалаш

					учун яроқли.
--	--	--	--	--	--------------

Ер танлаш, алмашлаб экишдаги ўрни, кўчат етиштириш, ўғитлаш, ерни экишга тайёрлаш, экиш муддати ва усули, парваришлаш помидор ва қалампир экинларидек амалга оширилади.

Ҳосилни йиғиш. Бойимжон меваси техник пишганда йирик, пўсти тўқ бинафша, ялтироқ, тахирсиз, уруғи қотмаган ҳолда узилади. Пишиб кетган мевасининг ранги оқара бошлайди. Ҳар 5-7 кунда терилади. Совук олдидан ҳосилнинг ҳаммаси, жумладан майда, пишмаганлари ҳам териб олинади.

Бойимжон мевасини узоқ сақлаб бўлмайди, иссиқда у айниқса тез бузилади. Шунинг учун у узилгач 2-3 кун ичида сотилиши ва қайта ишланиши лозим. Ҳосилдорлиги ҳар гектаридан 200-300 ц ва зиёдни ташкил этади.

Помидор, қалампир ва бойимжонни уруғи учун ўстириш

Агротехника. Уруғлик экинлар одатдаги тартибда, лекин юқори даражада парвариш қилиниши, ер танлаш, яхши ўтмишдошлардан (қовун, тарвуз, карам, илдизмевалилардан) сўнг жойлаштирилиши лозим.

Тарқалиш изоляцияси. Томатдош экинларнинг четдан чангланишига йўл қўймаслик учун уруғлик участкаси бошқа пайкаллардан помидор 50-100 м, чучук қалампир ва бойимжон эса 100-300 м, аччиқ қалампир учун 1000-2000 м узоқликда бўлиши шарт.

Нав ўтоғи (тозалаш). Уруғлик пайкалда ўсув даврида нав тозалигини ошириш учун навга хос бўлмаган, касалланган, кам ҳосилли, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар юлиб, даладан чиқариб ташланади. Қилинган ишлар хужжатлаштирилиб, актлар тўлдирилади. Мевалар тўла пишганда апробация ўтказилиб, актлаштирилади.

Йиғиш. Помидорнинг 2-3 теримидаги йирик, соғлом, текис, навга хос шакл ва рангдаги мевалари уруққа ажратилади. Мевалар эзилиб, бочка ёки чуқурларда ачитилиб, сўнгра сувда ювилиб уруғлар эт ва пўстдан ажратилади.

Пишмаган мевалар 1000 та уруғининг оғирлиги кам, унувчанлик қуввати ва қобиляти паст бўлади.

Уруғларни механизациялаштирилган усулда ажратиб олиш учун ВСТ-1,5 томат эзгич машинадан фойдаланилади. Бу машина помидор ювадиган МПП-1,5 маркали машинага агрегатланади. Ажратилган уруғлар сувда ювилиб, сўнгра қурилади. Шарбатидан томат пюре, паста ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Бизда уруғлар асосан қуёшда қурилади. Бу сояда қуришга нисбатан унувчанлик қуввати ва қобилятини оширади. Уруғлар қурилгандан кейин солиштира оғирлигига қараб ажратилади. Бунинг учун улар 5 % ли ош тузи эритмасига солинади. Натижада тўлиқ, вазнли, соғлом уруғлар эритма тагига чўкади, пуч, енгиллар эса эритма бетига қалқиб чиқади. Экиш учун чўккан уруғлардан фойдаланилади.

Помидор мевасидан уруғ чиқим навига қараб 0,2-0,6 % гача ўзгаради. Бир гектардан 0,8-1,0 ц ва ундан кўп уруғ олиш мумкин.

Уруғлик чучук қалампир пишган (қизарган) мевалари август-сентябр ойларида 2-3 марта, аччиқ қалампир эса бир марта йиғиштирилади. Уруғлик мевалар пишиб ўтиб кетишига ва юмшаб қолишига йўл қўйиб бўлмайди. Чунки, бундай меваларнинг уруғи унувчанлигини пасайтиради, яхши пишган мевалар майдаланиб (кесишиб) эланади. Ажратиб олинган уруғлар ювиб-тозалаб қуририлади.

Уруғ қўлда ажратиб олинганда қалампирнинг банд атрофи айланасига кесилади ва банди билан уруғлар суғуриб олиниб, кейин қуририлади, ҳамда уқаланиб уруғлари ажратилади.

Уруғи қўлда ажратиб олинган қалампир меваси бутун қолиб, ундан истеъмол ёки консервацияда фойдаланиш мумкин.

Аччиқ қалампир уруғи ҳам чучук қалампир сингари ажратиб олинади. Лекин, бунда, албатта қўлқоп кийиш, противогаз ёки респиратор тутиш зарур. Чунки, уруғ ажратиб олишда, уларни тозалашда чиқадиган чанг нафас йўллари ва кўзнинг шиллиқ пардаларига кучли таъсир қилади. Шунинг учун уруғларни очиқ жойда ёки шамоллатиб туриладиган хоналарда тозалаш керак. Чучук ва аччиқ қалампир ҳар гектаридан олинладиган уруғ ҳосили 2 центнергача боради.

Мухокама учун саволлар:

1. Помидор, қалампир ва бойимжон меваларининг биокимёвий таркибларини таққослаб, баҳоланг.
2. Томатдош экинлар биологиясидаги ўхшашлик ва фарқларни қайт этинг?
3. Штамбли помидор навлари ва уларнинг афзалликлари нималардан иборат?
4. Консервация учун етиштириладиган помидор ҳосилига қўйиладиган талабларни изоҳланг.
5. Кўчат экин ва кўчатсиз уруғидан помидор ўстириш қулайликлари ва камчиликларини гапиринг?

КАРАМБОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР

Вакиллари ва аҳамияти. Сабзабот экинларининг бу гуруҳига бутгулдилар (*Cruciferae*) ёки карамдошлар (*Brassicaceae*) оиласига мансуб оддий ёки оқбош карам, қизилбош карам, савой карами, брюссель карами, колраби карам, барг карам, хитой карами, пекин карами, гулкарам ва бошқа тур, хиллар киради. Шулардан гулкарам, хитой ва

пекин карамлар бир йиллик бўлиб, қолганлари (оқбош, қизилбош, савой, брюссель, барг ва кольраби карамлари) эса икки йиллик ўсимликлардир.

Карамларнинг таркибида озиқ моддалар унчалик кўп эмас, лекин минерал тузлар ва витаминлар, айниқса «С» витамин манбаи ҳисобланади (86-жадвал).

**86-жадвал. Карам ҳар хил турларининг биокимёвий таркиби
(Е.С. Каратаев бўйича, 1989)**

Карам тури	Ҳўл вазнига нисбатан, % да				Витаминлар, 100 г ҳўл вазнига нисбатан миллиграмм ҳисобида					
	Курук модда	Шакар	Оксил	Клетчатка	С (аскорбин. к-та)	Каротин (провитамин А)	В ₁ (тиамин)	В ₂ (рибофлавин)	В ₆ (пиридоксин)	РР (никотин кислота)
Оқбош карам	6,1-11,2	3-5,3	1,1-2,3	0,5-0,9	11-52,7	0,02-0,04	0,05	0,05	0,12	0,40
Қизилбош карам	8,2-10,1	4,1-5,5	1,4-1,6	0,5-1,0	26,1-99,1	0,1-0,2	0,05	0,05	0,23	0,40
Савой карами	7,4-11,1	3-5,6	2,0-2,8	0,5-1,0	21,5-60,7	0,2-0,4	-	-	0,14	-
Брюссель карами	5,5-17,5	4,6-5,4	6,1-6,4	11,2-1,7	104-207	0,1-0,5	0,13	0,15	0,28	0,70
Кольраби карами	8,7-11,2	2,9-7,0	1,4-2,1	1,0-1,6	34,7-67	0,02-0,06	0,08	0,10	-	0,90
Гул карами	8,0-11,7	1,4-4,2	1,7-3,3	0,6-1,1	47-93	0,1-0,2	0,10	0,10	0,16	0,60
Пекин карами (ўсимлигида)	1,3-6,7	0,8-1,6	1,8-2,6	0,8-1,0	13-82	1,0-2,5	-	-	-	-
Хитой карами (ўсимлигида)	6,0-7,5	0,8-1,3	1,6-2,5	0,8-1,0	26,8-117	1,0-2,2	0,88	0,38	-	-
Барг карам (баргида)	2,2-15,7	2,1-4,2	1,1-4,0	1,3-2,0	38-110	1,5-4,5	0,18	0,01	-	-

Оддий (оқбош) карам таркибида озиқ моддалар ва витаминлар кам. Брюссель ва гулкарам курук модда ва витаминларга бойлиги билан бошқа карам турларидан фарқ қилади. Кольраби карами шакарга бой (7 % гача) бўлиб, бу унга ширин маъза беради. Оқбош карам овқатга янгилигича ва тузланган ҳолда ишлатилади.

Қизилбош карам узоқ сақланувчанлиги билан характерланиб, ундан кўпинча янгилигида салат тайёрлашда фойдаланилади (59, 60-расм).

Гулкарам пишмаган оқ рангли серэт тупгули парҳез маҳсулот бўлиб, қайнатилган, қовурилган ва баъзан сиркаланган ҳолда овқатга ишлатилади. Колраби карами шарсимон поя мева ҳосил қилади. У янгилигича, қайнатилган ва димлаб пиширилган ҳолда истеъмол қилинади. Таркибида витаминларнинг кўплиги ва тезпишарлиги бошқа карамлардан 10-12 кун олдин пишиши билан характерланади.

Савой карамининг боши юмшоқ, барглари пуфакчага ўхшайди, узоқ сақланмайди. У янгилигича салатга ҳамда шўрва ва бошқа овқатларга ишлатилади. Брюсель карами баланд поя ҳосил қилиб, унинг барг қўлиқларидан майда карам бошчалар чиқаради. Бу карам ҳам пиширилган ҳолда, шўрваларга ва маринадларга ишлатилади (61, 62-расмлар).

Барг карам пояси баланд, барглари чўзиқ ва этли бўлади. у молларга берилади. Янги баргларигина шўрваларга солинади ва пюре тайёрлашда фойдаланилади. Барг карам баъзи формалари манзарали ўсимлик сифатида ўстирилади.

Хитой ва пекин карамлари поясининг ривожланмаганлиги ва баъзан унча қаттиқ бўлмаган карамбош ҳосил қиладиган нозик барглардан тузилган тупбарги билан бошқа тур карамлардан фарқ қилади (63-расм).

Бу карамлар турли корейс ва хитой миллий таомлари тайёрлашда ишлатилади. Карамнинг хўжалик-ишлаб чиқариш жиҳатдан энг аҳамиятлиси ва кенг тарқалган тури оқбош карам ҳисобланади. У карам экилган жами майдоннинг 98-99 % ини, умумий сабзавот экинлар майдонининг дунё бўйича 25-30, Ўзбекистонда эса 12-15 % ини эгаллайди.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Карамнинг ватани Европанинг Ўрта ер денгизи соҳили ҳисобланади. Карам жуда қадимий экин. У римликлар ва қадимий грекларга азалдан маълум бўлган. Ҳатто, IX-X асрларда Марказий ва Шарқий Европада яшаган славян қабилалари ҳам билишганлар.

Ҳозирги вақтда карам жуда кенг тарқалган сабзавот экини бўлиб, у тропик минтақадан тортиб Қутб доирасигача экилади. Дунёда 3,2 млн. гектар майдонга экилиб, 69,5 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Шунинг ярмига яқини (34,1 млн. т) Хитойда, қолганлари Ҳиндистон, Россия, Корея, Япония, АҚШ ва бошқа давлатларда ўстирилади. Карам Россияда 200 минг гектарига экилади.

Оддий ёки оқбош карам ботаник таърифи. Оддий карам (*Brassica capitata* Lизg.) ҳаётининг биринчи йили карамбош, иккинчи йили эса гулпоя чиқариб гуллайди ва уруғ беради. Кўчат ўтқазилгач, ундан паст бўйли (15-30 см) йўғон ва сербарг ўзак ҳосил бўлиб, унинг учида карамбош шаклланади.

Карамбоши йирик ва сербаргли ўзакдан иборат. Барглар йирик, бандли (туп пастки қисмида) ёки бандсиз, турли шаклда ва яшил рангда бўлиб, усти зангори рангдаги мум ғубор билан қопланган.

Карам бошида жуда катта учки куртак жойлашган бўлиб, ундан келгусида гулпоя ва мева органлари ҳосил қилишда сарфланадиган запас озиқ моддалар тўпланган бўлади. Карам бош ўраши тезпишар навларда 10-14, кечпишар навларда 15-20 та эркин яшил барглар ҳосил бўлгач (экилгандан 2,5-3 ой ўтгач), янги пайдо бўлаётган барглар ярим букилган ҳолда қолаверади. Бу ўсимликнинг бош ўрай бошлашидан далолат беради. Карам бошининг кейинги ўсиши ички янги барглар ҳосил бўлиши эвазига бориб, ички барглар ташқи баргларни атрофга итариши туфайли карам боши қаттиқлашиб, зичлашиб боради.

Карам бошининг зичлашиши унинг техник пишиш белгисидир. Баъзан ички пайдо бўлаётган барглар кучли итариш туфайли карам бошлари ёрилиб кетади. Карам бошларининг ички барглари қоронғилиқда ўсади. Шунинг учун улар рангсиз оппоқ, ушлаб кўрилганда майин ва мазаси яхши бўлади. Ўсимлик тубидаги эркин ҳамда карам бошининг сиртқи яшил барглари навига қараб ўсимликнинг 15-35 % вазини ташкил этади. Ўсимлик ҳаётининг биринчи йили ҳосил бўладиган йўғонлашган пояси ўзак дейилади. Унинг карам боши ичида жойлашган қисми ички

ўзак, ташқарисидаги эркин барглар жойлашган қисми эса ташқи ўзак деб юритилади. Ўзакнинг ичида учки, баргларнинг қўлтиғида эса ён куртаклар ҳосил бўлади. Улардан келгуси йилда гулпоялар ўсиб чиқади. Одатда, фақатгина учки куртак ўсиб, узунлиги 1,5 м шохланган битта гулпоя ривожланади. Агар учки куртак шикастланса, бир нечта ён куртаклар ўса бошлаб, улардан бир қанча гулпоядан иборат паст бўйли шохланган туп ҳосил бўлади. Уруғ олиш учун иккинчи йили ўстирилган ўсимлик уруғлик деб аталади.

Карам гули-тўпгул бўлиб, шингил деб юритилади. Гули сарик тўртга тож баргли, икки жинсли. Ўсимликнинг гуллаши навига қараб 20-50 кун давом этади. Битта гул гуллаш даври 3 кун давом этади. Карам четдан асосан ҳашаротлар (асаларилар), қисман шамол ёрдамида чангланадиган ўсимлик. Уруғлик ўсимликда уруғ 3-3,5 ойда пишиб улгуради. Карамнинг меваси – кўзоқ. Ҳар бир кузоқ мевада 20-26 та уруғ мавжуд. У пишганда ўз-ўзидан чатнаб ёрилиб кетади. Уруғи бир оз қиррали, юмалоқ, қўнғир, ўрта йирикликда, 1000 тасининг вазни 3,5-4,0 грамм. Унувчанлигини 3-5 йилгача сақлайди.

Карам илдизи дастлаб кўчатда ўқ илдиз тарзида ривожланади. Ундан ён илдизлар тарқалиб, поянинг ер остки қисмида қўшимча попук илдизлар чиқариб тез ўсади ва у ўқ илдиз ҳамда ён илдизлардан ўзиб кетади. Попук илдизлар ернинг устки қаватида бир-бирига қўшилиб кетган ғуж илдизлар ҳосил қилади. Карам бевосита уруғдан ўстирилганда илдизи тупроққа 1 м ва ундан кўп, кўчат қилинганда эса 70-80 см гача чуқурликка кириб боради. Карам поясининг ерга яқин қисмидан қўшимча илдиз чиқариш хусусиятига эга. Шунинг учун чопиқ қилинганда уни чуқурроқ кўмган маъқул. Чунки, карамнинг ерга кўмилган жойдан янги илдизлар ўсиб чиқади. Натижада илдизларнинг умумий ҳажми ортади. Карамнинг илдизи шикастлаганда (кесилганда) тез тикланиш (регенерацияланиш) қобилиятига эга. Шу туфайли кўчати ўтказилганда яхши тутувчанликка эга. Оқбош карам экиладиган В. capitata тури учта кенжа турга бўлинади:

1. Шарқ карами. Ўсимлик йирик, паст пояли, барглари катта бўлиб, ерга ёпишиб ўсиши ҳамда юзаси мум ғубор билан қалин қопланганлиги билан характерланади. Бу кенжа турга иссиққа чидамли, ўрта ва кечпишар (Ликуришка 498/15, Термез 2005, Ашхабадская, Ташкентская 10, Узбекистанская 133, Судья Узбекский каби) навлар киради.

2. Ўрта ер денгизи карами. Ўсимликлари қисқа кун, юқори ҳарорат талаб қилади. Шунинг учун муътадил иқлимда жуда эркаклаб кетади ва бизда экилмайди.

3. Европа карами. Турли муддатда пишадиган, морфологик белгилари ҳар хил бўлган навларни ўз ичига олиб, совуққа чидамлилиги, иссиққа талабчанмаслиги, узун кунда яхши ўсиши билан фарқланади. Бу кенжа турга кенг тарқалган Слава 1305, Слава Грибовская 231, Номер первый Грибовский 147, Июньская, Саратовни, шунингдек Қизилбош карамнинг Каменная головка 447, ГАКО 741 нави киради.

Карамнинг навлари бир-биридан морфологик белгилари ва хўжалик-биологик хусусиятлари билан фарқланади. Унинг эни муҳим нав белгилари:

- Ташқи ўзакнинг узунлиги: ўзак 16 см гача – калта, 16-20 см ўртача, 20 см дан зиёд бўлса узун дейилади.

- Тупбарг йириклиги ва унинг ер бетига нисбатан жойлашиши (горизонтал, тик ёки ярим тик).

- Тупбаргдаги барг шакли, йириклиги, ранги ва мум ғуборнинг мавжудлиги.

- Карамбошининг шакли, йириклиги, қаттиқ (зич) лиги ҳамда ички ўзак узунлиги.

- Карам бошнинг пишиши – қўчат ўтқазилгач 2-2,5 ойда пишса тезпишар, 2,5-3 ойда – ўртапишар, 3-4 ойда пишса, кечпишар навлар дейилади.

- Карамбошнинг сақланувчанлиги – муҳим биологик ва хўжалик белги бўлиб, бошнинг ёрилмаслиги, мазаси ва узоқ муддат сақланиши билан аниқланади. Одатда, карамбошни зич ўрайдиган навлар узоқ сақланади.

Ўзбекистонда экиладиган оқбош карам навларининг таърифи 87-жадвалда келтирилган.

87-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган оқбош карам навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври давомийлиги	Ҳосилдорлиги, ц/га	Ўсимлик, мева ва карамбош асосий белгилари
1.	Номер первый Грибоевский 147	Бутунроссия Сабзавот экинлар селекцияси ва уруғчилиги Илмий Тадқиқот Институти	Тезпишар, уруғ экилгандан пишишгача 100-120 ўтказилгандан эса 60-80 кун	200-300	Барги оч яшил, усти билинмайдиган мум ғуборли, сийрак ва нозик томирли. Карамбоши юмалоқ, вазни 0,7-1,6 кг, зичлиги ўртача. Ташишга чидамли ўртача, иссиққа чидамсиз.
2.	Июнская	Ўз СПЭКИТИ	Тезпишар, униб чиқишдан 90-110, қўчат ўтказилгандан 50-55 кун	260-290	Тупбаргли кичик, ғуж, барглари бандсиз, ғадирбудур, четлари тўлқинсимон, оч-яшил, карамбоши юмалоқ, вазни 1,0-1,2 кг. Зичлиги ва ташилувчанлиги ўртача. Юқори товар хусусиятига эга.
3.	Дербентская местная улучшенная	Дербент сабзавотчилик тажриба станцияси	Тезпишар	300-350	Қишки экишга яроқли, совуққа чидамли. Карамбош кичик 0,7-1,0 кг, бўш, конуссимон, ранги сариқ-яшил. Мазаси ўртача.
4.	Апшеронская озимая	Дербент сабзавотчилик тажриба станцияси	Тезпишар	320-380	Совуққа, қишга чидамли, тезпишар, карамбоши ўраши жадал кечади, эркакланмайди, сақлашга чидамсиз, карамбоши

					кичик, зич эмас, ранги сариқ-яшил. Ёрилувчан. Мазаси ўртача.
5.	Наврўз	ЎзСПЭКИТИ Сурхандарё бўлими	Тезпишар, 100-110 кун	320-400	Бутун баргли, шакли юмалоқ ёки кўндаланг овал, ранги оч-яшил, карамбоши юмалоқ, оч-яшил, зич вазни 1,0-1,6 кг. Товар хусусиятлари яхши ташилувчан ва сақланувчан
6.	Ташкентская - 10	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, униб чиққандан 130-138 кун	400-450	Ўртаги ва кечки экишга яроқли. Иссиққа чидамли. Тўпбарги ўртача, ғуж, пастки барглари горизонтал жойлашган. Ташки ўрами калта – 9-10 см. Барглари юзаси ўртача ғадир-будур, карамбоши юмалоқ-ясси, оғирлиги – 2,0-2,5 кг. Зич ва ташилувчан.
7.	Саратони	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 110-125	420-500	Барги эллипс, сарғиш-яшил, тўлқинсимон. Карамбоши зич, вазни 2 кг. Товар сифати юқори. Сақланувчан.
8.	Узбекистанская 133	ЎзСПЭКИТИ	Ўртакечпишар, униб чиқишдан 135- 145 кун	380-400	Тупбарги йирик, ғужлиги 80 см, барглари ўртача, қисман ғадир-будур, баргчетлари тўлқинсимон, тўқ-яшил, мум ғуборли. Карамбоши юмалоқ ва ясси-юмалоқ, оқ-сариқ рангда, оғирлиги – 2,5-4,5 кг. Ёрилувчан. Ёмон сақланувчан.
9.	Судья узбекский	-/-/-	-/-/-	450-500	Тупбарги ўртача, пастки барглари горизонтал жойлашган. Ташки ўрами калта. Барглари лирасимон, ўртача узунликдаги банди бор. Барги кесик тухумсимон, узунлиги 25-30 см, эни 28-36 см. Юзаси силлиқ, четлари ташқарига қайрилган. Ранги кулранг-яшил, мум ғуборли. Карамбоши ўртача катталиқда, зич, шакли юмалоқ-ясси. Бир вақтда пишиб етилади. Ёрилувчан, ёмон сақланади.
10.	Шаркия 2	-/-/-	Кечпишар, униб чиқишдан 120 кун	280-285	Туплари ўртача, барглари йирик, карамбош шакли юмалоқ, силлиқ, ранги яшил, карамбоши тиғиз, ҳосилдор, қайта ишлашга яроқли.
11.	Термез 2005	-/-/-	Ўртапишар, униб чиқишдан 120 кун	115 кун	Тупининг баландлиги ўртача, барглари йирик, карамбош шакли юмалоқ, силлиқ, ранги оқ яшил, карамбоши тиғиз,

					ҳосилдор, ёрилмайди, қайта ишлашга яроқли.
--	--	--	--	--	---

Биологик хусусиятлари. Оқбош карам совуққа чидамли икки йиллик ўсимлик. Унинг уруғи 4-5⁰С ҳароратда нишлайди. Ҳарорат 15-20⁰С бўлганда 3-4 кунда униб чиқади. Лекин, ҳарорат юқори бўлиб, ёруғлик етишмаса кўчатхоналарда кўчатлар бўйига ўсиб кетади. Шу туфайли кўчатлар кўкариб чиққандаги даврда ҳарорат 6-8⁰С бўлса, энг қулай ҳисобланади. Ўсимликнинг карамбош ураши учун энг қулай ҳарорат 15-18⁰С, лекин паст (5-10⁰С) ҳароратда ҳам карамбош ўсиши ва шаклланиши мумкин. Карам кўчати минус -5-6⁰С, ўсимлиги эса -8⁰С гача совуққа чидайди. Кузда ўтказилган Дербентская местная, Апшеронская озимая навлари эса минус -10-12⁰С гача совуқдан зарарланмайди.

Далага ўтказилган уруғлик карамлар минус 5-7⁰С совуқдан шикастланмайди. Суткалик ўртача ҳарорат 25⁰С дан ортиб, кундузи 30-35⁰С гача борганда, карамбош ўраши секинлашади, тезпишар навларда тўхтади. Уруғлик карам ғовлаб, кўплаб кўшимча вегетатив новдалар чиқаради, шона-гуллари айниб, майда барг пластинкаларга айланиб қолади. Натижада карамнинг уруғ ҳосили кескин камаяди ёки бутунлай уруғ ҳосил қилмайди.

Ўзбекистонда иссиққа чидамли ўртапишар навлар муваффақиятли ўстирилмоқда. Бу навларнинг иссиққа чидамлилиги анатомик хусусиятлари (барг эпидермис тўқимасининг майда хужайралилиги, оғизча тешикчаларининг катталиги ва сув тўплаш қобилятининг юқорилилиги) билан боғлиқ.

Ўртапишар карам навлари эртаги ҳосил олиш учун плёнка остида ўстириб етиштирилмоқда. Ўртапишар навлар умуман карам уруғини республикамиз шароитида етиштириш долзарб муаммо бўлиб, иқлим ва тупроқ шароитларини ҳисобга олган ҳолда уни экологик, агротехнологик, ташкилий-иқтисодий жиҳатдан асослаш талаб этилади. Оқбош карам тупроқ унумдорлиги, ундаги озик моддалар ва намга талабчан.

В.И.Эдельштейн (1962) маълумотларига кўра, 500 ц/га оқбош карам ҳосили олинганда ердан 150 кг азот, 50 кг фосфор ва 222 кг калий, Академик В.И.Зуев ва профессор А.Абдуллаев (1997) бўйича Ўзбекистон бўз тупроқларида 529 ц/га карам ҳосили олинганда эса ердан 227 кг. Азот, 68 кг фосфор ва 252 кг калий олиб чиқади. Шунинг учун органик ва минерал ўғитларни солишга алоҳида эътибор бериш керак. Тупроқдаги намнинг ортиқча бўлиши, аэрациянинг ёмонлашувчи, ўсимликнинг ўсишини тўхтатиб, баргларда антоциан (кўк-бинафша) ранг пайдо қилади. Карамбошлар бўш ўралади ва ҳосил кескин камайиб кетади.

Оқбош карам узун кун ўсимлик. Узун кун бўлса, карам кўчатининг ўсиш ва карамбошлар ҳосил бўлиши, иккинчи йилги ўсимликларда эса гуллаши ҳамда уруғларнинг пишиши тезлашади.

Карам – ёруғсевар ўсимлик. Ёруғ етишмаса кўчатлар ғовлаб кетади, карамбошлар бўш шаклланади. Карамбошлар шаклланиши – ассимиляция

аппарати (эркин ва яшил барглар) пайдо бўлгач бошланади. Карамбошлар жуда тез ўсади. Тезпишар навларда кўчат далага экилгандан кейин 60-85 кун ўтгач тўлиқ шаклланади ва техник пишади. Лекин, карамбош нисбатан бўш ва кам муддатга сақланади. Тупрокда намнинг юқори бўлиши (дала нам сиғимига нисбатан 90 % дан зиёд) ва ўсимлик азотли ўғитлар билан ортиқча озиклантирилса, карамбош бўш ўралади ва ҳосилдорлик кам бўлади (Б.Азимов, 1971).

Оқбош карам ўстириш технологияси

Навлари. Эртаги экин сифатида эртапишар-Июньская, Номер первый Грибовский 147; кечки муддатда ўртапишар-Ташкентская 10, Термез-2500; кечпишар-Ўзбекистанская 133, Саратони, Шарқия-2, Судья узбекский; қишолди экиш учун-Дербентская местная, Наврўз, Апшеронская озимая навлари яроқли. Навлардан ташқари Голландиядан келтирилган турли гетерозисли дурагайлар ҳам тавсия этилган.

Ер танлаш. Яхши ўғитланган, озик моддаларга бой, намиктирилган салқин тупроқлар яроқли. Енгил қумоқ бўз тупроқ, чиринди кам қумлоқ ерларга экилган карам яхши ривожланмайди. Шўрланган, ботқоқланган ва кислотали ерлар карам экишга яроқсиз.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Битта далага карам 3 йилда бир марта экилади. Картошка, бодринг, полиз ва дуккакли дон экинлари яхши ўтмишдош. Кечки карамни эртаги картошка, сабзи, бодринг ва кузги ғалла-дон экинларидан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида экиб, мўл ҳосил ўстириш мумкин.

Кўчат етиштириш. Юқорида қайд этилган навларининг тозалиги 98 %, унувчанлиги 85 % дан кам бўлмаган 1-класс уруғларидан бир гектарга кўчат олиш учун 350-400 грамм етарли ҳисобланади.

Уруғлар экишолди сувда ёки 0,01-0,05 % ли ўстирувчи стимуляторлар, микроэлементлар эритмасида 10-12 соат мобайнида ивителиди, сўнг ТМТД ёки бошқа шунга ўхшаш фунгицидлар (1 грамм урукка 4-8 грамм препарат) билан ишланади. Шундай нишлатилган ва ишланган уруғлар илиқ ёки ярим илиқ парникларга эртаги экин учун декабр-январ ойларида, ўртаги карам сифатида март-апрелнинг бошларида 0,5-1,0 см чуқурликда экилади. Ўсимлик кўқаришигача ҳароратни 15-20⁰С, сўнг 8-10⁰С да сақлангани маъқул.

Ёзда кечки карам кўчати дала яқинида кўчатхона ташкил қилиниб, кичик пол ёки эгатларда етиштирилади. Кўчатлар зарур бўлса сийраклаштирилади, ўсув даврида озиклантирилади, суғорилади, бегона ўтлардан тозаланади, 4-5 чинбарг ҳосил қилгач, далага ўтказилади.

Эртаги карам, одатда суғорилган участкаларга экилади. Баъзан суғормай, ёмғирдан кейин ҳам ўтказилади. Карам кўчати кеч баҳор, ўртаги ва кечки (ёзги) муддатларда экилганда дала кўчат ўтқазилган олдин ва кейин суғорилади. Бу иш кўчатлар тутиб, ўсиш ва ривожланишини давом эттиргунча, 2-3 марта ўтказилади.

Ерни экишга тайёрлаш. Кузда ПН-4-35, ПЯ-3-35, ПД-4-35 маркали плуглар Т-4А тракторига такилиб тупроқ 28-30 см чуқурликда шудгорланади. Эртанги карам экиладиган далалар эрта баҳорда бороналаниб жўяклар олинади кечки карам такрорий экин сифатида экиладиган бўлса асосий экин йиғиштириб олингач, ер суғорилади, етилгач 22-25 см чуқурликда ҳайдалади, бороналанади, молаланади ва жўяк олинади.

Ўғитлаш. Тупроқдан озик элементлар ўзлаштириши бўйича карам сабзавот экинлар орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Бир тонна ҳосил олиш учун сарфланадиган минерал ўғитлар микдори-эртаги карам учун 5-7 кг азот, 4 кг фосфор ва 3-4 кг калий; кечки карам учун 6-8; 4-5; 2-9 кг ни ташкил этади.

Бўз тупроқларда эртаги ва кечки карам етиштириш учун гектарига 20-30 тонна гўнг, 150-200 кг азот, 100-130 кг фосфор ва 75-100 кг калий ўтлоқ тупроқларда эса 120-150 кг азот, 120-150 кг фосфор ва 60-100 кг калий берилади. Гўнг тўлиқ, фосфор 70-75 фоизи, калий 50 фоизи ерни ҳайдашда солинади. Фосфорнинг қолган 25-30 фоизи кўчат ўтқозиш вақтида 40 фоизи кўчат тутгач биринчи озиклантиришда, қолган 60 фоиз азотли ва 50 фоиз калий ўғитлари карамбош ўрай бошлаганда берилади.

Кўчат ўтқозиш муддати, қалинлиги ва схемаси. Ўзбекистонда карам 4 муддатда экилади: эртанги – феврал охири, март ойи бошларида: ўртанги-март ойининг охири ўн кунлигида; кечки – 15 июндан – 15 июлгача; қиш олдидан-ноябр ойи бошларида экилади. Қатор оралари 70 см, туп оралари навига қараб – 25, 30, 40 ва 50 см қилиниб, ҳар гектарига 45-57, 36-37 ва 28-30 мингтагача кўчат экилади (88-жадвал).

Кўчат ўтқазилганда унинг учки куртаги тупроққа кўмилиб қолмаслиги шарт (65-расм).

Кечки карам кўчатлари ўтқазилгач, 5-7 кунлари хато жойлари тўлдирилади. Ўртаги ва эртаги карамлар одатда яхши тутади ва қайта экишга эҳтиёж бўлмайди.

Парваришлаш. Кўчатлар тутгандан сўнг қатор ораларига биринчи комплекс ишлов берилади: қатор оралари юмшатилади, озиклантирилади ва ўсимлик бўғзи қўлда чопиқ қилинади. Жами қатор ораларига 2-3 марта ишлов берилади. Тупроқ намлиги дала нам сифимиға нисбатан 80-90 % бўлиши керак. Эртанги карам сизот сувлари чуқур жойлашган бўз тупроқларда 8-9 марта, юза жойлашган ерларда 5-6 марта, кечки карам эса 11-12 ва 7-9 марта ҳисобида суғорилади.

Ўртача суғориш нормаси гектарига 600-700 м³. Карам экинини суғориш сони, муддати ва нормалари тупроқшароитига, ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлигига ва навига қараб белгиланади (89 - жадвал).

Карамбошлари шаклланаётган ва пишиш даврида экинни тез-тез, ҳар 6-8 кунда суғориб туриш лозим.

Кечки карамни суғориш кўчат ўтқазилиши биланок бошланади. Ер ости суви чуқур жойлашган бўз тупроқли ерларга экилган кечки карам

бош ўрай бошлагунча ҳар 8-10 кунда суғорилади. Карамбошлар шакллана бошлаганда суғоришлар ҳар 6-7 кунда етилиш даврида эса ҳар 10-12 кунда суғорилади.

Кечки карамни суғориш октябр ойида, ҳосилни йиғиб олишдан икки-уч ҳафта олдин тўхтатилади.

88-жадвал. Ўзбекистонда оқбош карам экиш муддатлари ва схемалари (Сабзавот-полиэкинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти маълумотлари, 1989)

Минтақалар	Экиш муддатлари			Экиш схемалари, см			Бир гектардаги ўсимликлар сони, минг дона		
	Эртаги	Ўртаги	Кечки	Эртаги	Ўртаги	Кечки	Эртаги	Ўртаги	кечки
Жанубий	10-20.02	10-20.05	1-15.08	60x30 70x25	70x35 70x40	70x40 90x35	57,1 47,6	35,7 42,0	35,7 33,0
Марказий	25.02-10.03	15.04-1.05	15.06-10.07	-	-	-	-	-	-
Шимолий	15-30.03	1-15.04	25.05-5.06	-	-	-	-	-	-

Экинга дастлабки ишлов беришда экин қатор оралари культиваторлар билан 5-6 см чуқурликда юмшатилади. Кейинги ишлов беришда эса юмшатиш чуқурлиги 10-12 см га етказилади. Карамбошлари шакллана бошлаб, ўсимлик барглари ўсиб кетиб, культиватор тишига ҳалақит бера бошлаганда ишлов тўхтатилади. Экин қатор ораларини юмшатиш кўпинча чопиқ қилиш ва озиқлантириш билан бир вақтда олиб борилади.

Қатор ораларини юмшатиш, ўсимликнинг ер устки қисмларида кўпинча илдизлар ҳосил бўлишига ундайди ва у жуда бақувват бўлади. Эртаги карам кўчатлари илдиз олгандан кейин бир марта, кечкиси эса икки-уч марта чопиқ қилинади. Бегона ўтлар босган ва тупроғи жуда зичлашиб кетган участкаларда экин қатор ораларини механизация ёрдамида юмшатишга қўшимча қилиб кетмонда чопиқ ҳам қилинади.

89-жадвал. Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида оқбош карамни суғориш режими

№	Карамлар	Ер ости сувининг жойлашиш чуқурлиги	Суғориш сони	Суғориш нормаси	Мавсумий суғориш нормаси,
---	----------	-------------------------------------	--------------	-----------------	---------------------------

					м ³ /га
1	Эртаги	2 м гача	5	600	3000
		2-3 м	7	600	4200
		3 м дан чукур	9	700	6300
2	Ўртаги	2 м гача	6	600	3600
		2-3 м	8	650	5200
		3 м дан чукур	11	650	7150
3	Кечки	2 м гача	7	700	4900
		2-3 м	9	700	6300
		3 м дан чукур	13	700	9100

Касаллик ва зараркунандалари, уларга қарши курашиш. Карам бактериози, сохта ун шудринг касаллиги, битлар, карам пашшаси, куяси, карам капалаклари катта зарар келтиради. Карам бактериози, сохта ун шудрингга, кўчатларнинг қора сонига қарши уруғ экишолди 20 минут давомида 45-50⁰ да қиздирилади. Сўнг ҳар 1 килограмм уруғда 6-8 грамм ТМТД ёки 3-4 грамм Тигам аралаштирилади. Бу препаратлар қора сонга қарши парник тупроғига 50-60 г/м² ҳисобида солиниши ҳам мумкин.

Карам битига қарши 40 % ли кронетон (0,6-1,0 кг), 30 % ли слон (1,0-1,5 кг), 10 % ли данитол (1,5-2 литр) қолган барча зараркунандаларга қарши дендрабациллин, энтобактерин (1,5-2,0 кг), децис, суми-альфа, каратэ (0,2-0,4 л.га) икки марта пуркалганда яхши натижа беради.

Кузги карам ўстириш хусусиятлари. Кейинги йилларда баҳорда экилганга қараганда 2-3 ҳафта илгари ҳосил олиш имконини берадиган кузги карам экиш кенг тарқалди. Кузги экишнинг афзаллиги яна шундаки, бунда кўчат тайёрлаш учун иссиқ парниклар талаб қилинмайди, чунки кўчатлар совуқ кўчатхоналарда етиштирилади. Кузги карам жанубий районларда кўп экилмоқда.

Кузги карам кўчатлари очик ердаги эгатларда ёки совуқ кўчатхоналарда ўстирилади. Кўчатларнинг эркаклаб кетиш эҳтимолини ва қиш давомида ўсимлик бир қисмининг нобуд бўлишини ҳисобга олиб, баҳорда экиш учун мўлжалдагидан 25-30 % ортиқроқ кўчат тайёрланади. Кўчатхоналарга уруғ сентябрнинг иккинчи ўн кунлигида -октябр бошларида экилади. Кўчатлар 4-5 та барг чиқарганда - октябр охири - ноябрнинг биринчи ярмида далага экилади. Кўчат ўтқазиш учун енгил, аммо унумдор тупроқли, совуқ шамоллардан ҳимояланган участкалар танланади.

Кузги карам етиштиришда ўсимликнинг совуққа чидамлилигини бирмунча ошириш мақсадида кузги шудгорлаш олдидан гектарига 20-30 т гўнг 1,5-2 ц фосфор ва 1 ц калий солинади. Кеч кузда экиладиган карамларга азотли ўғитлар солиш тавсия қилинмайди.

Карам кўчатлари қатор ораларини 60-70 см ва қаторлардаги туплар орасини 25-30 см дан қилиб ўтказилади.

Кузда карам ўсимлиги 2-3 марта суғорилади, совук кунлар бошланиши олдидан эса чопиқ қилинади, бу ўсимликларни музлаб қолишдан маълум даражада сақлайди.

Дастлаб экинлар азотли ва азот-фосфорли ўғитлар билан эрта баҳорда (феврал-мартда), орадан бир ой ўтгандан кейин эса иккинчи марта озиклантирилади. Карамнинг бундан кейинги парвариши ерни юмшатиш, бегона ўтларни йўқ қилиш, суғориш ва эркаклаётган ўсимликларни олиб ташлашдан иборат. Қатор оралари юза - 6 см гача чуқурликда юмшатилиши лозим, чунки кеч кузги карамнинг илдизлари юза жойлашган бўлади.

Қишда плёнка остида карам етиштиришда, ҳарорат 22-25⁰С дан ошиб кетса, тоннелларни очиб шамоллатилади. Эрта баҳорда қаттиқ совук бўлиш хавфи ўтгандан кейин плёнкалар олинади.

Оқбош карамни бевосита кўчатсиз уруғдан ўстириш. Карамни уруғдан экишда кўчат етиштириладиган жой бўшайди, уруғ бегона ўтлардан тоза ерларга экилганда эса меҳнат сарфи анча тежалади ва маҳсулот таннарни арзонлашади. Бевосита уруғдан ўсган карамнинг илдизи бақувват бўлади, ерга чуқур киради, бу эса ўсимликнинг озик ва сув билан таъминланишини яхшилайдди.

Тупбаргдан чиққан дағал, қаттиқ барглар, ўсимликни карам шираси, карам куяси, гармсел ва қора совуқларга чидамли қилади. Кўчат қилмай, уруғдан ўстирилган карамнинг шиллиқ бактериоз касаллиги билан кам касалланиши аниқланган. Бевосита уруғдан ўстирилган ўртаги карам ҳосили кўчат қилинган карамникидан қолишмайди, аксинча кўп ҳолларда юқори бўлади.

Бевосита уруғдан ўстиришнинг камчилиги шуки, бунда карам далани узок вақт банд қилади, натижада барвақт ҳосил олиш ва карам экилган ерларга такрорий экин экиш имконияти бўлмай қолади. Бундан ташқари, уруғдан ўстиришда ёш майсалар бирмунча суст ўсади. Шунинг учун ҳам у қатқалоқ ва бегона ўтлардан анча қийналади.

Ўзбекистонда ўртаги карам етиштириш учун уруғни бевосита далага экиш тавсия этилади, чунки кўчатидан ўстирилганида карам ширадан ҳамда юқори ҳароратдан зарарланади ва кам ҳосил беради. Уруғдан экиш учун ўртапишар ёки ўртакечпишар навлардан фойдаланилади.

Экиш учун бегона ўтлардан тоза, яхшилаб текисланган участкалар танланади. Карам уруғи мартнинг иккинчи ярми ёки апрелда суғорилган эгатларга қўлда ёки сеялкалар билан экилади ва бир йўла эгат олиб сув қўйилади. Майсаларни тез ва бир текисда қийғос ундириб олиш ҳамда ёш ўсимликлар яхши озикланиши учун уруғларни дражилаш ёки уларни чиринди билан аралаштириб экиш тавсия этилади.

Экиш нормаси - сеялка билан экилганда ҳар гектар ерга 1,8-2 кг гача уруғ сарфланади. Уруғлар грануллиланган суперфосфат ёки аммофос билан 1:5 нисбатда аралаштирилса, экиш нормасини 1 кг гача камайтириш мумкин. Уруғ 1,5-2 см чуқурликка кўмилади.

Бевосита уруғдан ўстириладиган карам тупларининг қалинлиги кўчат қилинган карамники билан бирдек бўлиши лозим.

Уруғ экилгандан кўкариб чиқишгача, бир-икки марта уруғ суви берилади дастлабки чинбарг чиқарганда эса биринчи марта ягоналанади. Бунда ҳар уяда 3-4 тадан соғлом бақувват ўсимлик қолдирилади, қаторлаб экилган карамлар кўндалангига культивация қилинади. Сўнгра ўсимликлар кўлда ягоналанади. Ягона қилишда юлиб олинган ўсимликларни уруғи униб чиқмай қолган ерларга ҳам, бошқа жойларга ҳам ўтказиш мумкин.

Майсалар 2-4 чинбарг чиқарганда иккинчи, яъни охирги марта ягона қилиниб, бунда ҳар уяда биттадан ўсимлик қолдирилади.

Бевосита уруғдан ўстирилган карам экинидаги бегона ўтларни йўқотиш ва бунда самарали гербицидларни қўллаш яхши натижа беради. Экин кейинчалик одатдагича парвариш қилинади.

Йиғиш. Ҳосил карам бошлари зичлашиб қаттиқлашганда май ойида 3-4 марта, ноябр ойида 2 марта кўлда йиғиб олинади. Карамбоши пичоқ билан бандидан кесиб олинади. Сўнгра 1-2 барги қолдирилиб тозаланади ва сотишга ёки сақлашга жўнатилади. Пишиб ўтиб кетган карамбошлари ёрилиб, сифатини йўқотади, сақлаш учун яроқсиз бўлиб қолади. Тезпишар навларнинг карамбошлари айниқса кўп ёрилади, бунинг устига улар баравар етилмаганлигидан йиғиб-териш ҳам жуда чўзилиб кетади. Кечпишар карам навлари кам ёрилади.

Карам чиқиндилари (яшил барглар, пишиб етилмаган карам бошлар) янгиллигича ёки силосланган ҳолда молларга берилади.

Ўзбекистонда эртаги карам ҳосилдорлиги гектаридан 150-200 ц, кечкисиники эса 250-280 ц. Лекин, илғор хўжаликлар анча юқори (350-400 ц/ га) ҳосил етиштирмоқдалар.

Карам кечпишар навлари сақлашга чидамли бўлиб, бутун қиш давомида яхши сақланади. Карамлар махсус омборларда тахланиб ёки тахта планкалардан ясалган яшиқ, яшиқ-катакларда сақланади. Сақлаш учун +1⁰С ҳарорат ва 95-96 % ҳаво намлиги энг қулай ҳисобланади.

Эртаги карамни йиғиштириб олиш ва сақлаш ёзги энг юқори ҳароратга тўғри келгани учун уни сақлаш анча қийин бўлади. Ер устига қурилган ёки сабзавотлар сақланадиган омборхоналарда сақлаш муддати, одатда, 15-20 кундан ошмайди. Шунинг учун эртаги карамни узоқ вақт сунъий совутиладиган омборларда пасайтирилган (2-3⁰С) ҳароратда сақлаш мумкин. “Совуқ” ҳолда сақлаганда одатдаги сақлангандагига қараганда витамин С ва углеводларнинг йўқолиши икки-уч марта секинлашади, вазнининг йўқолиши ва чириб нобуд бўлиши анча камаяди. Сунъий совутиладиган сабзавот омборларида июнда йиғиштириб олинган эртаги карамни сентябргача, яъни кеч ёзги муддатларда экилган карам ҳосили узишга етила бошлаган вақтгача сақлаш мумкин.

Оқбош карам уруғи етиштириш технологияси

Карамбош етиштириш ва танлаш. Биринчи йил уруғлик карамбоши етиштириш учун кечки (ёзги) муддатда экилиб, одатдаги технология бўйича сифатли парвариш қилинади. Пишган даврда апробация ўтказилади. Уруғлик учун яхши етилган, шикастланмаган, йирик ва соғлом навга хос белгилли карамбошлари танлаб олинади. Танлаб олинган ўсимликлар илдизи билан ковланиб, пастки яшил барглари 3-4 см узунликда барг банди қолдириб кесилади. Уруғлик карамбошларини кузги ва баҳорги танлашлар ўтказилиб, актлаштирилади.

Жой танлаш. Кейинги уч йилда карам экилмаган, дала бегона ўтлардан тоза ва унумдор бўлиши керак. Бундан ташқари уруғлик майдон бошқа пайкаллардан 600-2000 метр узоқликда бўлиши шарт.

Ўғитлаш. Гектарига 30-40 тонна чириган гўнг, 1,0-1,5 ц аммиак селитраси, 3-5 ц суперфосфат ҳамда 2-3 ц калий тузи экишгача солинади. Ўсув даврида 1-2 марта (кўкаргач ҳамда гуллаш олди) хар сафар гектарига 20-30 килограммдан азот ва фосфор берилади.

Экиш муддати. Уруғлик карамбошлари кеч кузда ва эрта баҳорда экилади. Лекин, кеч кузда (ноябр ойида) экилса, юқори уруғ ҳосили олинади ва сақлаш харажатлари тежалади.

Экиш схемаси ва усули. Уруғлик карамбошлари навига қараб қатор оралари 70-90 см, туплар ораси эса 60-80 см схемада экилади. Экиш учун бутун карамбоши ёки кўпинча барглари кесиб ташланиб, конус шаклида қолдирилган ўзакларидан фойдаланилади. Кеч кузда экилган карамбошлари музламаслиги учун устига 8-10 см қалинликда, баҳорда эса бошнинг сиртки ўзаги тўла тупроқ билан кўмилиши керак (65-расм). Уруғликлар кўкаргач, совуқ урган барглари олиб ташлаш, қатор орасини ишлаш, ўсимлик атрофидаги тупроқни юмшатиш, чопиқ қилиш ва суғоришдан иборат. Сизот суви чуқур жойлашган бўз тупроқли ерларда уруғлик карамлар 5-7 марта суғорилади. Гуллаш олди уруғлик пайкалларда нав текшируви ўтказилиб, актлаштирилади.

Йиғиш. Уруғлик карамбоши экилиб 3,5-4 ой ўтгач, уруғи пиша бошлайди. Хар тупнинг уруғи турли муддатларда етилади. Шунинг учун ўсимлик гуллагач, 60-70 куни уруғлар думбуллигида ёки кўзоқлар сарғайиши биланок йиғилади. Карам уруғ поялари 2-4 мартагача йиғиштирилиб, хирмонда қуритилгач, янчиб уруғи ажратилади ва сараланади. Ўртача кечпишар карам навларидан гектаридан 4-7 ц дан ҳосил олинмоқда, илғор хўжаликларда эса 10-12 ц гача бормоқда.

Гулкарам (*Brassica cauliflora* Ling.) бир йиллик ўсимлик бўлиб, биринчи йил уруғ беради. Лекин бунинг учун узоқ ўсув даври (260-270 кун) талаб этади. Барглари шаклландан кейин, қисқа, йўғон, сершоҳ ва этли поялардан иборат карам бош ҳосил қилади. Кейин, бир қисм шохлар узайиб, ўса бошлайди ва рўваксимон тўпгул, гул ҳамда уруғ ҳосил қилувчи гулпояларга айланади.

Гулкарам уруғи 5-6⁰С ҳароратда кўкара бошлайди. Унинг униб чиқиши учун энг қулай ҳарорат 18-20⁰С ҳисобланади. Карам боши паст ҳароратда (8-12⁰С) анча тез шохлайди, лекин карам бош ўрайдиган

шоҳларнинг ўсиши эса сусаяди. Натижада карам бошлар жуда суст шаклланади ва карам бошлари майда, аммо қаттиқ бўлади. Ҳарорат 15-18⁰С бўлганда карамбошлари йирик, лекин бўш бўлади. Ҳарорат бундан ҳам юқори (18-20⁰С) бўлганда карам боши жуда тез шаклланади, лекин у катта бўлиб, тезда сочилиб кетади. Ҳарорат 35-40⁰С гача кўтарилганда эса ўсимлик мутлақо карам бош ўрамайди.

Ўзбекистонда гулкарамни ўрта муддатларда ёз бошларида ўтказилганда унинг ўсув даври ёзги юқори ҳароратга тўғри келиб, карам бош ҳосил қилмасдан ўсади, шу билан бирга, пояси кучли ўсиб, бўйи 40-50 см га етади. Карам бошчаларининг шаклланиши фақат кузги совук тушганда бошланади.

Гуллаши ва уруғнинг етилиши учун ҳарорат 18-20⁰С бўлиши керак. Суткалик ўртача ҳарорат 25 дан ошганда гул ғунчалари ҳосил бўлмайди, гул чанги эса уруғлантириш хусусиятини йўқотади. Шунинг учун ҳам жанубий районларда гулкарам уруғи етиштириш анча қийин.

Гулкарам 2-3⁰С, чиниққан кўчатлари эса, ҳатто 5⁰С гача совуққа ҳам чидайди. Гулкарам тупроқнинг унумдорлиги ҳамда ўғитланишига талабчан. У ҳаётининг дастлабки барг ёзиш даврида кўпроқ азотли ўғит беришни талаб қилади. Бу даврда фосфорли ўғит кўп бўлса, ўсимлик кам барг ёзади, тез пишади ҳамда кам ҳосил беради, шунингдек, карам бошлари кичкина бўлиб тез сочилиб кетади. Карам бошлари шакллана бошлаган даврда ўсимликни фақат азот билангина эмас, балки фосфор – калийли ўғитлар билан ҳам озиклантириш керак, чунки фосфор карам бошнинг майда бўлишига ва ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади.

Гулкарам намликни хоҳлайди. Тупроқда нам етишмаса, карам боши барвақт шаклланади ва майда бўлиб, унча яхши етилмайди, ҳосили эса кескин камаёди.

Навлари. Бизда гулкарамнинг қуйидаги навлари экилади.

Отечественная – ўрта эртапишар нав, бўлиб, 1962 йилдан бери экилади (66-расм). Карам бошлари йирик, юмалоқ – овал шаклда, қаттиқ, серҳосил, бу карам далада шунингдек, ёпиқ жойларда-тепицаларда ва плёнка остида ўстириш учун яроқли.

Снежинка – тезпишар (90-100 кунда етилади), карам боши чўзинчоқ. Бу нав очиқ ерларга – далага ва теплицага экишга мўлжалланган. Куз қишда тўла етиштирилади.

Широколистная – ўртатезпишар нав, ҳосили бир йўла етилмайди, барглари йирик, тўпбарги бақувват ривожланган бўлади. У эрта баҳорда ва ёзда экишга мўлжалланган, куз-қишда ўстириш учун яроқли.

Гудман – Голландиянинг “Био-задэн” фирмаси нави (67 - расм). Ўртатезпишар (кўчат экилгач 55-65 кун). Карамбоши ясси юмалоқ, зич, оқ, вазни 0,5-1,0 кг. Мазаси 4,6 балл. Ҳосили бирвақтда пишади, гул тўплами ёйилиб кетмайди. Баргланиши ўртача, барги узунчоқ, ўткир учли. Ҳосилдорлиги юқори ва барқарор – 14 – 21 т/га. Барча муддатларда экишга яроқли.

Республикамизда экиш учун 2004 йилдан бошлаб гулкарамнинг Голландиядан келтирилган Латеман нави, Скойвокер F₁, Фарго F₁, Япониядан келтирилган Кашмер F₁ дурагайлари ҳам экилмоқда (68-расм).

Ўстириш технологияси. Гулкарам баҳор-ёз ва ёз-куз муддатларида ўстирилади. Баҳор-ёзда экилганда у тобора кўтарилаётган ҳарорат шароитида ўсади ва ривожланади. Шунга кўра карам бошларининг ёз иссиғи бошлангунича шаклланиши учун тез пишар навларни танлаш ва тувакчаларда ўстирилган кўчатларни март ойининг биринчи ярмида далага ўтказилади. Гулкарам кўчатлари ҳам эртапишар оддий карамларга ўхшаб етиштирилади, лекин у бирмунча юқори-кундузги 18-22⁰С ва тунги 10-14⁰С ли шароитида ўстирилади. Кўчатлар парникларда 50-60 кунда етилади. Тувакчасиз ўстирилган кўчатлар тўрт-беш, тувакчаларда етиштирилганлари эса етти-саккиз барг чиқарганда далага ўтказилади.

Ёз-кузги муддатларда экишга мўлжалланган кўчатлар парникларда етиштирилади. Бунда уруғлар июн ойининг ўрталарида сепилиб, июлнинг ўртаси августнинг дастлабки кунларида далага ўтказилади.

Гулкарамни бевосита далага уруғдан экиб етиштириш ҳам мумкин. Лекин уруғнинг кўп сарфланиши ва унинг қиммат туриши сабабли бу усул ишлаб чиқариш шароитида унчалик қўл келмайди. Экиш олдида уруғлар сараланади, дориланади ва микроэлементлар эритмасида ишланади. Кўчатларга 10 л сувда 2 г бор кислота ва 5 г молибден аммоний эритилиб сепилса, уларнинг ўсиш ва ривожланишига, стандарт кўчатлар чиқими, тутувчанлиги ва ҳосилдорлиги ижобий таъсир этади.

Гулкарамга унумдор ерлар ажратилиши ва уларга ўғит солиниши керак. Органик моддалар билан яхши таъминланган парник яқинидаги участкаларга гулкарам экиш учун айниқса қулайдир.

Гулкарамнинг етук ўсимликлари бир оз соя жойда ҳам ўса беради. Шунинг учун уни боғ қатор ораларига экиш ҳам мумкин.

Гулкарам ўғитга, айниқса, органик ўғитга талабчан бўлади. Бинобарин уни ўстиришда катта нормада гўнг солиш (гектарига 50-60 т) тавсия этилади.

Гулкарам етиштириш бўйича жанубда олиб борилган тажрибалардан маълум бўлишича, ерга органик-минерал ўғитларни аралаштириб солиш ҳисобига гўнг солиш нормасини гектарига 20-30 т га келтириш ҳам мумкин. Бунда ҳар гектарга 3-4 ц дан аммиакли селитра, 5-6 ц дан суперфосфат ва 1-2 ц дан калий тузи солинади. Гўнг, калий тузи ҳамда суперфосфатнинг ярми ҳайдаш олдида, селитра ва суперфосфатнинг қолган қисми эса экиш олдида ёхуд ўсимликларнинг ўсув даврида қўшимча озиқ тариқасида берилади. Гулкарам ривожланишининг дастлабки даврида азотли ўғитлар билан карам бошлари шакллана бошлаш пайтида эса азот-фосфор аралашмаси билан берилади, икки-уч ҳафта оралатиб эса яна 2-3 марта озиқлантирилади. Гулкарам қатор оралари 60-70 см дан ва қатордаги туплар ораси 30-35 см дан қилиб ўтказилади.

Гулкарамни парвариш қилиш суғориш, қатор ораларини культивация ва чопиқ қилишдан иборат.

Ер ости суви чуқур жойлашган ерларга баҳорда ўтқазилган гулкарамлар етти-саккиз марта суғорилади, бу соғориш, асосан, карам бошлари ҳосил бўлаётганда бошланиб, ҳосилни йиғиб-териб олиш олдидан тугалланади. Ёз-кузги гулкарамлар эса ўсув даврида 8-10 мартагача суғорилади.

Гулкарам ўстиришда карам бошларини қуёш нури таъсирида қизиб, қуйиб кетишдан сақлаш агротехниканинг муҳим шартларидан ҳисобланади. Шунинг учун уни қуёш таъсиридан соялантиришга ҳаракат қилиш керак. Ҳимояланмаган карам бошлари оқ рангини, озиклик қийматини ва мазасини йўқотади ҳамда муддатидан илгари сочилиб кетади. Соялантириш учун карам устига сиртки барглари қайириб қўйилади, яхшиси ташқи баргларнинг бир қанчасини карам бошлар устига ўраб боғлаб қўйиш лозим.

Баҳорда ўтқазилган гулкарам май-июн ойларида, ёзда ўтқазилганлари эса октябр-ноябр ойининг бошларида пишади ва бунда ҳар бир карамбошининг вазни 250 грамм ва зиёдни ташкил этади.

Ўзбекистон гулкарамнинг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 100-150 ц ва ундан кўпроқни ташкил этади.

Гулкарам биринчи йилиёқ уруғ беради. Бироқ бизда унинг уруғини етиштириш қийин, чунки бу ерларнинг юқори ҳароратига гулкарам унчалик яхши чидай олмайди. Шу туфайли гулкарам уруғчилиги жанубда ривожланмаган, унинг уруғи Россиянинг марказий районларидан ёки Кавказнинг субтропик районларидан келтирилади, у ерларда гулкарам уруғлиги куз-қишнинг салқин даврларида ўстирилади.

Гулкарамнинг яна бир хили – Броколли, яъни спаржали карам сабзавот экини ҳисобланади. Бунинг ҳам яшил, кўк, бинафша ва оқ рангдаги боши истеъмол қилинади. Ўсув даври 135-150 кун (69-расм).

Кольраби карами (*Brassica caulorapa* Pasq.) – икки йиллик ўсимлик бўлиб, биринчи йили йўғонлашган, шолғомга ўхшаш юмалоқ озик-овқатга ишлатиладиган диаметри 10-15 см поя мева, иккинчи йил эса гул новдалар чиқариб, гул ва уруғ ҳосил қилади (70, 71, 72-расмлар). Поя мевасидан бандли барглар ўсиб, барг пластинкаси учбурчак ёки тухумсимон четлари қиррали бўлади. Мева пўсти оч-яшил ёки қизил-бинафша рангдадир. Кольрабининг бир неча навлари бор. Шулардан кенг экиладиганлари:

Венская белая 1350 – эртаги нав, кўчати ерга ўтқазилгандан кейин 40-50 кунда пишиб етилади.

Венская синяя – бирмунча кечпишарлиги ва поя меваси ҳамда баргларининг бинафша ранглилиги билан юқоридаги навдан фарқ қилади.

Кольраби карамининг афзаллиги жуда тез пишиши, сервитаминлиги, шўрга бирмунча чидамлилиги ва карамнинг бошқа тур хилларига қараганда тупроқ унумдорлигига унчалик талабчан эмаслигидир.

Кольраби карамининг кўчати ўтқазилади ёки уруғи далага экилади. Кўчати баҳорда – март ойида, ёзда – июлда ёки августнинг бошларида қатор оралари 50-60 см, туп оралари 10-12 см ёки қўш қатор қилиб (60х20 см) экилади. Кольрабининг ўсув даврида қисқа ва озикланиш майдони кичик бўлгани учун уни оқбош карам, помидор ва бошқа сабзавотлар орасига зичлаштириб экиш ҳам мумкин.

Кольраби карамининг поямевасининг диаметри 8-10 см га етганда кетма-кет йиғиб олинади.

Ҳосилдорлиги гектарга 300-350 ц га етади. Ёзда экилган кольрабидан уруғ олишда шу навга хос, яхши шаклланган, йирик поя-мевали ўсимликлар танланади, барглари кесилади ва сабзавот омборида тиккасига қумга бир оз кўмиб ёки сўкчакларга ётқизиб қўйилади.

Уруғлик карамлар келгуси йил эрта баҳорда қатор оралари 60-70 см ва туп оралари 40-50 см қилиб ўтқазилади. Уруғлик кольраби ҳам уруғлик оқбош карамдек парвариш қилинади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ўзингизга таниш бўлган карамбош экинларнинг аҳамияти, ишлатилиши ҳақида сўзланг?
2. Оқбош карамдан тайёрланадиган қуюқ, суюқ таомлар ва салатлардан қайсыларини биласиз?
3. Оқбош карам ва гулкарамларнинг карамбошларининг тузилишини қайт этинг?
4. Оқбош карам навларининг морфологик (апробацион) белгиларини айтинг?
5. Эртаги, ўртачи ва кечки карам ўстириш технологиясининг хусусиятлари ўхшашлик ва фарқларини қайт этинг.
6. Эртапишар оқбош карам навларининг уруғчилигидаги муаммоларни сўзланг?

ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР

Вакиллари ва аҳамияти. Илдизмевали сабзавот экинларига ширали, сувли, йўғон илдизмева ҳосил қилувчи: сабзи, хўраки лавлаги (қизилча), турп, шолғом, редиска (истеъмол қилинади илдизмеваси, лекин

аҳамияти, ишлатилиши ҳамда ўстириш технологияси бўйича эса – кўкат сабзавот), пастернак, сельдерей, петрушка кабилар киради. Булардан сабзи, петрушка, пастернак, сельдерей соябонгулликлар (*Umbelliferae*) ёки сельдерейликлар (*Ariaceae*); турп, шолғом, редиска карамдошлар (*Brassicaceae*); хўраки лавлаги эса шўрадошлар (*Chenopodiaceae*) оиласига мансуб.

Илдизмевалилар таркибида кўп миқдорда углеводлар, яхши ўзлаштириладиган азотли моддалар, витаминлар, ферментлар, хушбуй моддалар ҳамда минерал тузлардан кальций, фосфор ва бошқалар бўлгани учун ниҳоятда қимматли озиқ-овқат ҳисобланади (90 - жадвал).

90-жадвал. Илдизмеваларнинг калориялилиги ва биокимёвий таркиби (Л.В.Сазонова, Э.А.Власова, 1990)

№	Экинлар	Бир килограммининг энергетик қуввати-калорияси, киложоулда	Таркибида, % ҳисобида						Витаминлар, мг% ҳисобида				
			сув	оқсил	мой	шакар	Клетчатка	кул	Каротин	С	В ₁	В ₂	РР
1	Хўраки лавлаги	2094	86	1,3	0,1	8,0	0,9	1,2	0,012	10	0,05	0,02	0,04
2	Сабзи	1633	85	1,5	0,3	6,5	1,2	0,8	9	5	0,06	0,06	0,4
3	Петрушка (илдизмеваси)	2135	85	1,5	0,2	2,4	1,7	0,8	-	30	-	-	-
4	Петрушка (барги)	1910	85	3,7	0,1	0,8	1,5	1,7	10	150	-	0,01	0,3
5	Сельдерей	1382	90	1,3	0,1	5,0	1,0	1,0	0,1	7	0,04	0,5	0,4
6	Пастернак	2554	83	1,4	0,4	2,5	3,6	1,0	-	18	0,02	0,08	0,2
7	Шолғом	1256	90,5	1,5	0,2	3,0	1,4	0,7	0,1	20	0,04	0,05	0,8
8	Турп	1507	88,6	1,9	0,2	1,5	1,5	1,0	0,03	25	-	-	-
9	Редиска	921	93,5	1,2	0,1	1,5	0,5	0,7	-	20	0,02	0,03	0,3

Хўраки лавлаги илдизмевасида 14 % гача қуруқ модда бўлиб, шакарни кўп сақлайди. Таркибида антоциан кўп бўлиб, қизил-бинафша рангда, бу эса ундан тайёрланган озиқ-овқатга ўзига хос ранг беради. Лавлаги шираси таркибидаги витаминлардан, ошловчи моддалардан ташқари 0,15 % гача бетаин сақлаб, қон таркибида холестерин тўпланишини камайтиради.

Сабзи углеводларга (8 % гача) ва каротинга бой бўлиб, унинг миқдори 20 мг % гача боради. Шунинг учун А витамин олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Минерал моддаларга бой. Сабзи қадимда жигар, буйрак, ошқозон-ичак, камқонлик касалликларини даволашда фойдаланиб келинган. Сабзи уруғидан даукарин препарати олинади, у юрак хасталигини даволашда қўлланилади (Ҳ.Бўриев, А.Абдуллаев, 1994).

Петрушка, сельдерей ва пастернак таркибида кўп миқдорда углеводлар, кўп элементлар ва витаминлар бўлиб, яна ўзига хос ароматик эфирмойлар сақлаш туфайли турли таомлар ва консерва саноати учун зиравор сифатида кенг фойдаланилади.

Турп, шолғом ҳамда редиска углеводлар, витаминлардан ташқари сифатли ўсимлик мойи, физиологик ишқорий тузлар сақлаб овқат ҳазм қилиш фаолиятини яхшилади ва организмда зарарли тузлар тўпланишига йўл қўймайди. Бундан ташқари минерал моддаларга ва фитонцидларга бой. Турп шарбати билан асал аралашмаси йўталга қарши восита, ревматик оғриқларни қолдиришда яхши ёрдам беради. Умуман, кўпчилик илдизмевали сабзавотларнинг даволаш аҳамияти қадимдан маълум.

Илдизмевали сабзавотлардан ҳар хил фойдаланилади. Сабзи ва хўраки лавлаги озиқ - овқат ва консерва тайёрлашда ишлатилади. Бундан ташқари сабзидан А витамин ишлаб чиқаришда каротин ва сабзи шираси (даволаш воситаси сифатида) олинади. Турп, редиска хомлигича, шолғом асосан пиширилган ва буғланган ҳолда истеъмол қилинади.

Сельдерей, пастернак, петрушка овқатларга зиравор сифатида ишлатилади ва консерва тайёрлашда фойдаланилади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Илдизмевали сабзавот экинлар Ўрта ер денгизи атрофларидан келиб чиққан. Н.И.Вавилов (1940) фикрича сабзи ва турп келиб чиқиш маркази иккита: Ўрта ер денгизи ва жанубий – ғарбий ҳамда шарқий Осиё ҳисобланади. Япон олими И.Нисияма (1958) фикрича, сабзи ва турп Хитой ва Японияга Европадан қадимги Ипак йўли орқали кириб келган.

Уларнинг кўпчилиги қадимда турп 5 минг, сабзи 3 минг йил илгари маданий ҳолда экила бошлаган.

Ҳозирги вақтда илдизмевали сабзавотлар ҳамма жойда, айниқса, муътадил иқлим шароитлари мамлакатларида кўп экилмоқда.

Дунё деҳқончилигида сабзи 1,1 млн. гектар майдонга экилиб, 23,9 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Сабзи ишлаб чиқариш бўйича Хитой биринчи ўринда бўлиб, 8,4 млн. тонна, 2-ўринда Россия – 1,7; АҚШ – 1,4; Польша – 1,0; Япония – 0,6 млн. Тонна, бошқа давлатлар 10,6 млн. тоннани ташкил этмоқда.

Бизда сабзи сабзавотлар умумий майдонининг 5-6 % ига, хўраки лавлаги эса 9-10 % ига экилмоқда. Ўрта Осиёда сабзини экишга жуда қадимдан одатланган. Турп, шолғом кам, пастерник, петрушка ҳамда сельдерей эса ундан ҳам кам майдонга экилади.

Ботаник таърифи ва навлари. Сабзи (*Daucus carota* L.) бир йиллик ёввойи сабзидан келиб чиққан. Шунинг учун у ёввойи сабзи билан осон чатишади. Сабзи икки йиллик ўсимлик бўлгани учун биринчи йил узун бандли, патсимон таралган барглар (тупбарг) ва этли (запас қисми) илдизмева ҳосил қилади. Илдизмева ўзак (ксилема-ёғочлик қисми), камбий (флоэма-запас моддалар тўпланган қисми) ва тиниқ рангли пўстдан иборат.

Ўзак дағал, ёғочсимон, шакар кам бўлгани учун таъми пастлиги билан камбийдан фарқ қилади. Асосий ва ҳамма ён шохлар учи майда соябончалардан иборат бўлиб, ўсимлик мураккаб соябон гултўплам билан тугайди. Сабзи гуллари икки жинсли, майда, гултожбарги оқ ёки пушти,

бешлик типда. Гуллари четдан чангланади. Чунки, чангчи ва уруғчи бир вақтда етилмай, балки чанглар бир кун олдин етилади. Сабзи гули ҳашаротлар (асаларилар, пашшалар), кам ҳолларда шамол ёрдамида чангланади.

Гуллаш ўсимликда дастлаб асосий соябонлардан, сўнгра I, II ва кейинги шохлар соябонидан бошланади. Соябонда аввал ташқи соябончалар, соябончаларда ҳам дастлаб ташқи гуллар очилади.

Уруғлик сабзи илдизмеваси ўтказилгандан сўнг, 45-50 кунда гуллайди, уруғи гуллаган ўсимликларда 50-55 кун ўтгач, пишиб етилади. Гуллаш ўсимликда 12-15 кун давом этади. Қуруқ иссиқ ҳаво гуллашни тезлаштиради, аксинча, совуқ ҳамда нам ҳаво эса сусайтиради. Гуллаш тугагач, тупгулдаги четки соябончалар соябон ичига букилади, натижада соябон куш уяси шаклига киради. Меваси – дон бўлиб, кўндаланг қовурғали, тиканли. Пишганда алоҳида мевага ажралади. Дони (уруғи) таркибида эфир мойи кўп бўлгани учун ўзига хос ҳидга эга. У жуда секин бўртиб, кўкариб чиқади ва секин ривожланади.

Сабзи уруғининг унувчанлиги 70-80 % бўлиб, 3-4 йилгача сақланади. Уруғи майда, 1000 тасининг вазни 1,1–1,5 грамм. Уруғ вазни ва ҳосилдорлиги унинг ўсимликда жойлашишига боғлиқ (91- жадвал).

91-жадвал. Сабзи Нантская 4 нави уруғининг ўсимликда жойлашишига қараб мутлоқ оғирлиги ва ҳосилдорлиги (В.Марков маълумоти, 1966)

№	Ўсимликда гултўпламнинг ўрни	1000 та уруғ вазни, гр	Илдизмева ҳосилдорлиги ц/га
1	Марказий соябон уруғи	1,4	370
2	Биринчи тартиб соябон уруғи	1,3	355
3	Иккинчи ва учинчи тартиб соябонлар уруғи	1,2	251
4	Иккинчи ва учинчи тартиб соябонлар юлиб ташлаганда марказий соябон уруғи	1,9	400

Шулардан энг муҳимлари қуйидагилар:

- Тупбаргларнинг йириклиги ва шакли (кўтарилган, ярим кўтарилган ва ётиқ);
- Баргларнинг ранги, кесиклиги ва тукланганлиги. Бу белгилар Европадан келиб чиққан навларда барги яшил, кучли кесикли, туксиз бўлса, Осиё навларида барг кулранг яшил ёки бинафша-яшил, кам кесикли ва кучли тукланган бўлади;
- Илдизмеванинг ранги (оқ, сариқ, қизил, бинафша);
- Илдизмеванинг шакли (юмалоқ, цилиндр, конуссимон) ва вазни (20-30 граммдан 1 килограммгача);
- Илдизмева ўзаги – илдизмева диаметрининг 25-90 % ини ташкил қилади. У қанчалик ингичка, кичкина, юмалоқ, сирти силлиқ бўлса, илдизмева сифатли ҳисобланади;

- Ўсимлик ўсув даври (70-150 кунгача) давомийлиги;
- Илдизмеваларнинг эркаклаб ҳамда ёрилиб кетиш хусусияти. Одатда, жанубдан келиб чиққан, қисқа ўсув даврида етиладиган илдизмевалар, шимолий районларда экилганда эркаклаб кетади. Тез ўсадиган эртапишар навларда илдизмеванинг ёрилиб кетиши кўп кузатилади;
- Навлар илдизмева таркибидаги курук модда, шакар ва витаминлар миқдorigа қараб ҳам бир-биридан катта фарқ қилади.

Ўзбекистонда сабзининг Мшак 195, Мирзoi красная 228, Мирзoi желтая 304, Нурли 70, Нантская 4, Шантанэ 2461, Зийнатли, Барака, Цирано-Берликумер навлари районлаштирилган (75 - расм).

Республикамизда районлаштирилиб экиладиган сабзи навларининг таърифи 92 – жадвалда баён этилган.

Лавлаги (*Beta vulgaris* L.)– энг қадимги экинدير. У тўртта хилга бўлинади:

1. Қанд лавлаги – барги оч-яшил, илдизмеваси оқ, узун-конуссимон бўлади.
2. Хашаки лавлаги – барги оч яшил, илдизмеваси йирик, шакли ва ранги турлича.
3. Хўраки лавлаги (қизилча).
4. Барг лавлаги (молгольд). Бунинг барги истеъмолга ишлатилади. Барглари йирик, барг банди узун, илдизмеваси шохлаб кетади, ёғочсимон ва овқатга фойдаланиб бўлмайди.

Хўраки лавлаги ўсишининг биринчи йили узун бандли барглари бўлган тупбарг ҳосил қилади. Баргининг ранги тўқ яшил ёки қизил, илдизмеваси қизил, шакли ясси, юмалоқ ёки ўтмас конуссимон бўлади. Илдизмева эти қизил бўлиб, ундаги буёқ модда – антоцион пигментининг миқдorigа қараб очдан тўқ қизилгача ўзгаради.

Лавлаги илдизмеваси уруғпалла тирсаги пастки қисми (эпокотиль) ва илдизининг юқори қисми ривожланиши ҳисобига шаклланади.

Илдизмева томир-толали боғламлар ораларига жойлашган. Хужайраларнинг бўлиниши туфайли концентрик доира ҳосил қилиб ривожланади.

Шунинг учун лавлаги илдизмеваси кўндалангига кесиб қаралганда кетма-кет келадиган тўқ рангли паренхима тўқималари билан оч рангли томир-толали боғламлардан ҳосил бўлган халқалар кўринади. Этида халқалар кам, рангининг тўқ қизил бўлиши хўраки лавлаги илдизмевасининг ижобий белгилари ҳисобланади.

Лавлаги ўсув даврининг иккинчи йили кучли шохланган гулпоярар чиқаради. Гули бешлик типиди, майда, икки жинсли, яшил бўлиб, четдан шамол ёрдамида чангланади. Уруғлик лавлаги тупроққа ўтказилгандан сўнг 50-60 кунда гуллайди, гуллаш даври 30-40 кун давом этади. Дастлаб биринчи, кейин иккинчи, учинчи ва ҳоказо тартиб шохлардаги гуллар гуллайди.

92 – жадвал. Сабзи районлаштирилган навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври	Ҳосилдорлик ц/га	Ўсимлик ва мева белгилари
1	Мшак – 195	ЎзСПЭКИТИ	Эртапишар, униб чикишдан техник пишишгача 80-100 кун	150-180	Илдизмеваси сариқ, цилиндр ёки қисқа конуссимон, ўзаги кичкина 20-30 %, эти нозик, серсув, ширин. Сақланиши ўртача, эркаклаб кетишга мойил. Эртаги муддатда экилади.
	Мирзoi красная 228	- // -	Ўртапишар, 110-125 кун.	240-280	Илдизмеваси йирик, учи ўткир ёки ўтмас конуссимон, сарғиш-қизил. Ўзаги диаметрининг ярмини ташкил этади. Вазни 70-80 гр. Таркибида 11,8 % курук модда, 7,54 мг % каротин бор. Яхши сақланади. Ёзда ва қишолди экишга тавсия этилади.
3	Мирзoi жёлтая 304	- // -	Ўртапишар, 110-115 кун.	200-270	Илдизмеваси йирик, цилиндр шаклда учи ўтмас, вазни 100-150 грамм. Ранги сариқ, ўзаги кам (20-30 %) таркибида курук модда 11,8 %, 0,82 мг % каротин бор. Узоқ экишга тавсия этилади.
4	Нантская 4	Бутун Россия сабзавот экинлар селекцияси ва уруғчилик ИТИ	Ўртапишар, 110-120 кун.	220-260	Илдизмеваси йирик 80-120 грамм, цилиндр шаклда, ранги қизил-тўқ сариқ. Ўзаги кам, мазаси яхши. Сақланувчанлиги ўртача. Қиш олдида экишга яроқли.
5	Шантанэ 2461	Шимолий Сибирь сабзавот-картошка-чилик селекция тажриба станцияси	Ўртапишар, 110-125 кун.	200-280	Илдизмеваси қизил, узун конуссимон, таркибида 13,0 % курук модда, 9,96 мг% каротин мавжуд. Сақланувчанлиги яхши. Қиш олди ва эрта баҳорда экишга тавсия этилади.
6	Зийнатли	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 105-110 кун.	250-270	Илдизмеваси қизғиш, конуссимон, узунлиги 11-13 см, таркибида 12,1 % курук модда, 48 мг% каротин мавжуд. Сақланувчанлиги яхши. Консерва саноати учун ишлатишга яроқли.
7	Барака	ЎзСПЭКИТИ	Эртапишар, 90 кун.	210-240	Илдизмеваси ранги қизғиш, узун конуссимон, таркибида 14,7 % курук модда, 10 мг% каротин мавжуд. Сақланувчанлиги яхши. Озиқ овқат ва консерва саноати учун ишлатишга яроқли.
8	Нурли 70	ЎзСПЭКИТИ	-	390-400	Илдизмеваси ранги тиниқ сариқ, шакли цилиндрсимон, учи тўмтоқ, вазни 43 грамм, таркибида 9,7 % курук модда, 48 мг% каротин мавжуд.

Лавлагининг гули ўсимликда тўп-тўп бўлиб, зич жойлашган. Гул уруғлангач бир-бирига яқин мева қатлари қўшилиб ўсади ҳамда тугунча, яъни тўпмева ҳосил қилади. Ҳар бир тугунчада ундаги гулнинг сонига қараб 2-7 та бир уруғли мевачалар бўлади.

Лавлаги тугунчаси (тўпмеваси) уруғлик ҳисобланади. Ҳар бир тугунчадан 2-7 та ўсимлик униб чиқади ва улар ўсиб, тез кунда бир-

бирига халақит беради. Шунинг учун экинни парваришлашнинг дастлабки тадбири ягоналаш ҳисобланади. Шу муносабат билан лавлагининг, битта ўсимтали навларини яратиш бўйича селекция ишларини олиб бориш катта аҳамиятга эга.

Лавлаги уруғи уруғлик илдизмеваси ўтқазилгандан сўнг 115-125 кун ичида пишади. Уруғининг (тугунчаларининг) 1000 таси 15-22 грамм, 1-класс уруғларининг унувчанлиги 80 % дан кам эмас. Унувчанлигини 5 йилгача сақлайди.

Лавлагининг илдизи ўқ илдиз бўлиб, юмшоқ тупроқларда 2,5 м чуқурликка кириб, 50 см атрофга тарқалади.

Ўзбекистонда хўраки лавлагининг Бордо 237, Бикорес, Болтарди навлари ва Боро F₁, Пабло F₁, Водан F₁ дурагайлари районлаштирилиб экилмоқда (76-расм).

Бордо-237 нави ўртапишар (100-120 кун), ҳосилдор (250-350 ц/га), илдизмеваси юмалоқ, тўқ-қизил рангда. Сақланувчанлиги яхши. Асосан, ёз ойида экилади. Кеч куз ва баҳорда ҳам экилиши мумкин.

Турп (*Raphanus sativus* L.) - карамдошлар ёки бутгулликлар оиласига мансуб бўлиб, икки йиллик ўсимлик. Ўсишининг биринчи йили кесикли, тукли барглардан иборат, тупбарг ҳамда турли вазн, шакл ва рангдаги илдизмевалар ҳосил қилади. Иккинчи йил эса гулпоя чиқариб, экилгач 35-40 кунда гуллайди, гуллаши бир ойгача давом этади.

Турпнинг гул тўплами – шингил. Гули тўрт тожбаргли, икки жинсли, оқ, пушти, бинафша ёки оч сариқ рангда, четдан ҳашаротлар, асосан асаларилар ёрдамида чангланади.

Маданий турп редиска ва ёввойи турп билан осон чатишади. Бунинг албатта уруғлик экинларни жойлаштиришда, ҳисобга олиш керак. Уруғлик турп экилгандан сўнг 100-110 кунда пишади. Меваси юмшоқ, очилмайдиган урчуқ ёки цилиндрсимон қўзоқдан иборат.

Уруғи юмалоқ - овал шаклда, оч тўқ жигар рангда бўлиб, уни редиска уруғидан фарқлаш жуда қийин. Уруғининг 1000 таси 9-14 грамм келади, унувчанлиги 1 класс уруғларда 85 % бўлиб, 4-5 йилгача сақланади.

Ўзбекистонда турпнинг иккита: Маргеланская ва Андижанская-9 навлари районлаштирилган. Бу навлардан Маргеланская кенг экилиб тезпишар 90-100 кунда пишиб етилади. Ҳосилдорлиги юқори, узоқ сақланади.

Мазаси жуда яхши, таркибида 30-40 мг % С витамини бор. Илдизмеваси узунчоқ ёки юмалоқ конуссимон, ранги оқ, тубининг кўп қисми яшил бўлади. Тупроққа ботмай туради. Асосан ёзда такрорий экин сифатида экилади. Баҳорда экилганлари эркаклаб кетади.

Республикамизда 2001 йилдан бошлаб Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтида яратилган қора турп (Дайкон) нинг янги Куз ҳадяси, 2004 йилдан эса Содик навлари районлаштирилди.

Шолғом (*Brassica campestris* L.) - карамдошлар ёки бутгулликлар оиласига мансуб икки йиллик ўсимлик. Биринчи йилги тупбарги кичик,

барглари ер бағирлаб ўсади, патсимон, илдизмеваси ясси ёки юмалоқ-ясси, ранги оқ, қизил, сарик, бинафша, эти оқ ёки сарик бўлади. Иккинчи йили гулпоя чиқаради. Гули тўрт тожбаргли, четдан чангланади, гултуплами – шингил. Шолғом, турнепс, брюква ва сурепка билан осон чатишади. Меваси кузоқ. Уруғи уруғлик шолғом ўтқазилгандан кейин 60-70 кунда етилади. Уруғи майда, юмалоқ, оч ёки тўқ қўнғир рангда. Уруғининг 1000 таси 1-2 грамм. Унувчанлиги биринчи класс уруғларида 95 % дан юқори ва 4-5 йилгача сақлайди.

Ўзбекистонда шолғомнинг Муяссар, маҳаллий Наманганская местная ва Самаркандская местная навлари районлаштирилган ва кенг тарқалган.

Муяссар – тезпишар нав. Барглари юмалоқ овал, йирик, туксиз, силлик. Илдизмеваси юмалоқ, оқ рангда, ўрта йирикликда, эти серсув, нозик. Ҳосилдорлиги – юқори (100-120 ц/га).

Наманганская местная – эртапишар нав. Илдизмеваси катта эмас, ясси шаклда, серсув, ширин. Пусти кундаланг, тарам-тарам, силлик эмас. Ранги асосан оқ, лекин сариклари ҳам учрайди. Ҳосилдорлиги ўртача (70-80 ц/га).

Самаркандская местная – ўртапишар нав. Илдизмева-си йирик, ясси ёки юмалоқ-ясси, эти оқ, жуда зич-қаттиқ, ўсиб кетганда ёғочланиб қолади, пусти кундаланг, тарам-тарам. Ҳосилдорлиги ўртача (70-85 ц/га).

Петрушка (*Petroselinum hortense* Hoffm.) - соябонгуллилар ёки сельдерейсимонлар оиласига мансуб, икки йиллик ўсимлик бўлиб, барги ёки илдизмеваси истеъмол қилинади.

Илдизли петрушка навларининг илдизи йўғонлашиб, конуссимон илдизмева ҳосил қилади. Баргли петрушканинг илдизи йўғонлашмайди, овқатга фақат барги ишлатилади. Баргида 240 мг % гача С витамин бўлади.

Уруғидан экилган петрушка биринчи йили учталиқ патсимон тупбарг, четлари тишли барг ҳамда илдизмева ҳосил қилади. Петрушка экилгач, 120-150 кунда пишади. Илдизмевалари ерда қишлайди ёки қовланиб, омборхоналарда сақланиб, баҳорда қайта далага ўтқазилади. Тупроққа ўтқазилган илдизмевалар гулпоя, гул, мева ва уруғлар ҳосил қилади.

Гул тўплами – соябон. Гуллари икки жинсли, майда, бешта сарик гултожбаргли. Ўсимлик четдан ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Меваси қўш уруғдан иборат. Уруғи овал, майда, қиррали, кулранг-яшил, 1000 таси 1,2-1,8 грамм, унувчанлиги 1-класс уруғларидан 70 % дан зиёд бўлиб, 3-4 йил сақланади. Петрушканинг қуйидаги Сахарная, Бордоковская, Листовая обыкновенная навлари кўп тарқалган (77-расм).

Илдизли петрушканинг Сахарная нави – тезпишар, ҳосилдорлиги юқори (160-200 ц/га), илдизмеваси узунчоқ – конуссимон, учи ўткир, кулранг оқ, вазни 150 грамм. Узоқ сақланмайди.

Бордоковская нави – кечпишар, узун-цилиндрсимон, оқ рангда бўлиб, яхши сақланади.

Баргли петрушканинг Листовая обыкновенная нави тезпишар, юқори ҳосилли бўлиб, жуда кўп (50 та ва ундан ортиқ) йирик баргли тупбарг ҳамда еб бўлмайдиган шохланган, ёғочсимон илдизмева ҳосил қилади. Бундан ташқари 2002 Давлат реестрига киритилган Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошқачилик институтида яратилган Нилуфар нави экилади. Барглари ўрта йирикликда, силлиқ, тўқ яшил. Касаллик ва зараркунандаларга чидамли. Янгилигича истеъмол қилишга яроқли. Узок ташишга мос. Ҳосилдорлиги – 7,0 – 7,5 т/га.

Сельдерей (*Apium graveolens* L.)–соябонгуллилар ёки сельдерей-симонлар оиласига киради. Сельдерейнинг 3 та: илдизмевали, бандли ва баргли хиллари мавжуд (78-расм).

Илдизмевали сельдерей биринчи йил истеъмолга яроқли юмалоқ илдизмева ва тупбарг ҳосил қилади. Бандли сельдерей ўсимлигининг йўғон барг банди овқатга ишлатилади. Баргли сельдерей барра барглар ҳосил қилади.

Бизда асосан илдизмевали сельдерей ўстирилади. Ўсув даври узун бўлиб 150-200 кунни ташкил этади. Сельдерей уруғи жуда майда бўлиб, секин бўртади, униб чиқади (15-20 кунда) ҳамда майсалари ҳам секин ўсади. Шунинг учун уни одатда, парникларда ўстирилган кўчатлардан кўпайтирадilar.

Сельдерей ҳаётининг иккинчи йили гулпоя ҳосил қилади. Гултўплами мураккаб соябон. Гули икки жинсли бўлиб, четдан ҳашаротлар ёрдамида чангланади. 1000 та уруғ вазни 0,35-0,5 грамм. Унувчанлиги 1 класс уруғларида 75 %. Сельдерей совуққа чидамли ўсимлик, тупроқ унумдорлигига талабчан. Чунки унумдор, озик элементларга бой тупроқларда яхши ўсади.

Ўзбекистонда илдизмевали сельдерейнинг Яблочный нави экилади (79-расм). Бу нав тезпишар, ҳосилдор (200 ц/га ва зиёд).

Илдизмева юмалоқ ва юмалоқ-ясси, йирик-вазни 200-300 грамм. Тупбарги катта эмас, ярим тарқоқ. У 15-26 та узунлиги 24-45 см гача тўқ-яшил баргдан иборат. Илдизмева таркибида 14,4-18,7 % куруқ модда, 1,1-3,9 % шакар, 11,0-16,8 мг % С витамин, баргида эса 11,4-14,1 % куруқ модда, 1,6-2,5 % шакар, 25-51 мг % С витамини ҳамда 2,9-3,0 мг % каротин бор.

Республикамиз хўжаликларида 2006 йилдан буён Голландиядан келтирилган Бриллиант нави ҳам экилмоқда (80 - расм). Ўсув даври 140-145 кун, барглари бақувват, тўқ яшил, вертикал. Илдизмева юмалоқ, янгича истеъмол қилишга мўлжалланган.

Пастернак (*Pastinaca sativa* L.)–соябонгуллилар ёки сельдерей-симонлар оиласига киради. Илдизмева йирик, юмалоқ-узунчоқ ёки узун конуссимон, сариқ-оқ рангда. Барги кесикли, бўлинган патсимон. Ўсув даври (уруғ экилгандан илдизмевалар пишгунча) – 100-125 кун.

Иккинчи йил уруғлик илдизмевадан юқори қисмидан шохлайдиган, бўйи 100-130 см га етадиган узун гулпоялар ҳосил қилади. Гул тўплами – мураккаб соябон. Гули майда, сариқ, икки жинсли, четдан ҳашаротлар

ёрдамида чангланади. Уруғи ясси-овал, чети қанотчали, қиррали, 1000 тасининг вазни 3-4 грамм. Унувчанлиги 70 % бўлиб, 4 йилгача сақланади.

Пастернакнинг асосан Круглый ранний, Студент, Лучший из всех навлари кенг тарқалган.

Круглый ранний – нави ўсув даври қисқа 90-100 кун, ҳосилдорлиги юқори. Илдизмеваси юмалоқ, оқ-кулранг.

Студент – ўртапишар (120-125 кун), илдизмеваси йирик, узунчоқ (25 см гача), серҳосил, яхши сақланувчан (81-расм).

Биологик хусусиятлари. Илдиз ва поянинг йўғонланган қисми илдизмева дейилади. Ўсимлик кўкариб, 1-2 та чинбарг ҳосил қилганда илдизмева шакллана бошлайди.

Бунда ўқилдиз бирламчи пўсти ёрилади ва қурийди. Ҳар қандай илдизмева уч қисмдан ташкил топган.

1. Бош.
2. Бўйин.
3. Ҳақиқий илдиз

Илдизмеваларнинг шаклланишида ўсимлик майсасининг уруғпалла барг тирсагидан юқори (гипокотиль), уруғпалла барг тирсагидан паст (эпикотиль) ва бирламчи илдиз қисмлари иштирок этади (82-расм).

Ўсимлик майсаси уруғпалла барг тирсагидан юқори илдизмева бошини, уруғпалла барг тирсаги пастидан илдиз бўғзигача – бўйни, илдиз бўғзидан илдизмева учигача ҳақиқий илдиз ҳосил қилади.

Илдизмева боши қисқарган поя бўлиб, бошқа барча поялар сингари барг чиқаради. Барг қўлтиқларида куртаклари бўлади, улар қулай шароитда ўсиб, гулпоя ҳосил қилади.

Илдизмева бўйни - уруғпаллабарг ости тирсагидан ўсиб чиқади ҳамда илдизмева боши билан ҳақиқий илдизни бирлаштириб туради. Бўйинда ҳеч қандай барг ва илдизчалар бўлмайди. Кўпчилик ҳолларда у тупроқдан ташқари чиқиб туради ва яшил рангга киради. Ҳақиқий илдиз илдизмеванинг пастки (учки) қисми бўлиб, у илдизнинг ўсиб йўғонлашиши ҳисобига ҳосил бўлади, жуда кўп майда ён ўсимликнинг қайси қисми иштирок этишига боғлиқ. Илдизмевалар юмалоқ ва ясси – юмалоқ шаклда бўлса, улар асосан ёш ўсимликлар уруғпалла барг усти ва ости тирсакларининг ривожланиши эвазига ҳосил бўлади. У асосан бош ва бўйиндан ташкил топади. Узунчоқ конуссимон шаклдаги илдизмеваларнинг ҳосил бўлишида (гипокотиль ва эпикотильдан ташқари) илдизнинг ҳам иштироки катта.

Илдизмеваларнинг шакли экиннинг баъзи биологик ва хўжалик хусусиятларини ҳам характерлаши мумкин (Н.Н.Балашев, 1978).

Ясси ва юмалоқ-ясси шаклли илдизмевали экин навлари, одатда тезпишарлиги, эти нозик тузилганлиги, мазалилиги ва яхши сақланмаслиги билан фарқ қилиб, илдизмевалар тупроққа чуқур кирмайди. Шунинг учун уларни механизация ёрдамида йиғиб-териб олиш осон.

Илдизмеваси узунчоқ, конуссимон навлар деярли кечпишар, таркибида куруқ модда кўп бўлади, яхши сақланувчан, тупроқда чуқурроқ жойлашади, ҳосилни механизмларда териб олиш анча қийин.

Паст (нолдан 5-8⁰С гача) ҳароратда сақланган уруғлик илдизмева ўсимликлари ҳаётининг иккинчи йилида гулпоя чиқаради ва мева беради. Юқори ҳароратда сақланган илдизмевалари иккинчи йили ўсишини давом эттиради, лекин «ўжарлик» қилиб гул, уруғ ҳосил қилмайди.

Илдизмевалар сақлаш пайтида сўлитилса, уларни куруқ тупроққа экиш ҳам ўжар ўсимликларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Агар нишлаган ёки ўсимта чиқарган уруққа узоқ вақт паст (0-5⁰С) ҳарорат таъсир этса, унда кукариб чиққан ўсимликлар шу йилиёқ гул ва уруғлар ҳосил қилади. Бунга гуллаб ёки эркаклаб кетиш ҳодисаси дейилади.

Эркаклаб кетган ўсимлик кичкина, ёғочсимон, истеъмол қилишга яроқсиз илдизмева ҳосил қилади. Илдизмеваларнинг эркаклаб кетиш ҳоллари кеч кузги ёки эрта баҳорги муддатдаги экинларда қиш ва баҳор ўзгарувчан, яъни иссиқ-совуқ ҳаво аралаш алмашиб келган йилларда кузатилади. Шолғом, айникса, эркаклашга мойил ўсимлик. Лавлаги, сабзи ва петрушка кам эркаклайди.

Эркаклаган ўсимликлар биринчи йилиёқ уруғ ҳосил қилади ва бундай уруғлар экилганда улардан нормал, икки йил ҳаёт кечирадиган ўсимликлар униб чиқади. Эркаклаган ўсимликдан олинган уруғ доимий равишда экилаверса, беш авлод, бу уруғлар ҳаётини бир йилда тугаллайдиган ўсимликларга айланади ва этли йўғон илдизмева тугиш хусусиятини йўқотади. Икки йиллик илдизмевали экинлар-узун кун талаб қиладиган ўсимликлардир.

Куннинг узун бўлиши илдизмеваларнинг гуллаши ва уруғ ҳосил қилишини тезлатади, аксинча, қисқа кун эса, уларнинг ривожланишини сусайтиради. Шунинг учун баҳорда паст ҳарорат билан узун куннинг баравар келганлигидан жуда эрта экилган экинлар орасида одатда, эркаклайдиган ўсимликлар сони кўпайиб кетади. Илдизмевалар ёзда экилганда уларнинг ривожланиши юқори ҳарорат ва бирмунча қисқа кун шароитида ўтади, бундай ҳолларда ўсимликларда эркаклаб кетиш кузатилмайди.

Аммо, келиб чиқиши турлича бўлган илдизмевали экинларнинг навлари кун узунлигидан турлича таъсирланади. Иқлим шароити мўътадил бўлган жойларда ёки шимолда яратилган экин навлари жанубдан келиб чиққан навларга қараганда узун кун талаб қилади.

Илдизмевалиларнинг ҳаммаси ҳам иссиққа талабчан эмас. Уларнинг уруғи 4-5⁰С ҳароратда униб чиқа бошлайди, лекин уруғнинг униб чиқиши учун қулай ҳарорат 20-25⁰С ҳисобланади. Бундай ҳароратда бутгуллилиларга мансуб илдизмевалилар (турп, шолғом) уруғи экилгандан кейин 3-6 кунда, лавлаги 5-10 кунда, сабзи ва бошқа соябонгуллилилар 12-20 кунда униб чиқади. Кўпчилик илдизмевалиларнинг (шолғом, турп, пастернак, сельдерей) нормал ўсиши ва ривожланиши учун энг қулай

ҳарорат 15-18⁰С ҳисобланади. Сабзи айниқса, лавлаги иссиққа талабчан бўлиб, уларнинг ўсиши учун 20-25⁰С қулай ҳарорат ҳисобланади.

Илдизмевалиларнинг деярли ҳаммаси совуққа чидамли. Лавлаги 2-3⁰С гача, сабзи ва бошқа илдизмевалар 4-5⁰С гача бўлган совуқдан зарарланмайди.

Илдизмевалилар, айниқса, лавлаги ва сабзининг жануб навлари ўсиш ва ривожланишини юқори ҳароратда яхши ўтказади ва улар нам билан етарли таъминланганда яхши ҳосил беради. Турп ва шолғом иссиқни хоҳламайди. Бу экинлар юқори ҳароратда тез пишиб ўтиб кетади, пўкак бўлиб, мазаси бузилади, ҳосили пасаяди.

Илдизмевалилар, айниқса, сабзи ва сельдерей ёруғсевар ўсимлик. Уларнинг ердан чиқиши ва умуман кейинги ўсув даврида сояланиб қолиши ҳосилнинг кескин камайиб кетишига олиб келади.

Айниқса лавлаги, сабзи, пастернак сингари илдизмевали ўсимликлар илдизи бақувват бўлганлигидан қурғоқчиликка чидамли. Шолғом ва турп ҳаво ва тупроқ намлиги етишмаслигига чидамсиз. Бундай ҳолларда уларнинг ўзаги ўсиб кетади, натижада илдизмеваси дағаллашиб, истеъмол қилишга яроқсиз бўлиб қолади.

Сабзининг Ўрта Осиё кенжа турига оид навлари Европа кенжа тури навларига нисбатан юқори ҳароратга ва тупроқнинг шўрланишига мосланувчан бўлади. Шунинг учун улар Россия ноқоратупроқлар шароитида экилганда яхши ўсиб, йирик илдизмевалар ҳосил қилади ва юқори ҳосилдорликни таъминлайди. Лекин, бу навлар Европа кенжа тур навларига нисбатан касаллик ва зараркунандалар билан кучли зарарланади.

Академик В.И.Зуев (1977) маълумотларига кўра, сабзи Ўрта Осиё кенжа тури навлари (Мшак 195, Мирзoi желтая 304, Мирзoi красная 228), Европа кенжа тури навлари (Нантская 4, Шантанэ 2461, Несравненная кабилар) га нисбатан шўрланишга чидамли экан. Улар уруғининг унувчанлиги 0,5-0,7 % натрий хлор, 1 % натрий сульфат эритмасида камайса, Европа кенжа турига оид навлар 0,1 ва 0,3 % ли эритмаларда кескин камайтиради (Л.В.Сазонова, Э.А.Власова бўйича, 1990).

Илдизмевали сабзавот экинлар ўстириш технологияси. Бу экинлар асосий ҳамда дон ва эртаги сабзавот экинлари ҳосили йиғиштириб олингач, кечки экинлар сифатида (сабзи, хўраки лавлаги, турп ва шолғом) экилиши мумкин. Уларнинг тупроқ ва ҳаво ҳароратига муносабати оддий ёки окбош карамникига ўхшаш бўлиб, турп ва шолғом совуққа чидамли, хўраки лавлаги эса иссиққа талабчан. Турп ва шолғом тупроқ ва ҳаво намлигига (80-90 %) талабчан, сабзи ҳамда лавлаги эса кам талабчан ҳисобланади. Илдизмевали сабзавот экинлар тупроқ озикасига талабчан эмас. Уларга органик ўғитлар солиш тавсия этилмайди.

Ер танлаш. Органик моддаларга бой ўтлоқ, яхши ўғитланган, механик таркиби енгил қумоқ тупроқлар яроқли. Лекин, лавлаги оғир ва кучсиз шўрланган тупроқларда ҳам яхши ўсиб, етарли ҳосил беради.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Бу экинлар ўсув даври бошланишида секин ўсади ва бегона ўтлар босиб кетади. Шунинг учун қатор оралар ишланадиган ва чопиқ талаб экинлар (картошка, карам, помидор ва бодринг) яхши ўтмишдош. Илдизмевали сабзавот экинларни полиз экинлари, пиёз, ҳайдалган бедапояга жойлаштириб бўлмайди. Чунки, бу экинлардан бўшаган ерларда бегона ўтлар жуда кўп бўлади.

Ўзбекистонда илдизмевали сабзавот экинларни ёзда эртаги сабзавот ва кузги ғалла-дон экинлардан бўшаган ерларга экиш мақсадга мувофиқдир.

Ўғитлаш. Илдизмевали сабзавотлар озиқ моддаларга унчалик талабчан эмас. Шунинг учун ўртача ўғитлаш нормаси бўз тупроқларда $N_{120-150}P_{80-100}K_{40-50}$, ўтлоқ тупроқларда $N_{80-100}P_{80-100}K_{40-50}$ килограмм таъсир этувчи модда ҳисобида берилади.

Калий 100 фоиз, фосфор 70-75 фоизи ҳайдашда, қолган 25-30 % фосфор экишда, азот эса 2 озиқлантиришда биринчи марта 2-3 чинбарг чиқарганда, иккинчи марта илдизмева ҳосил бўлаётганда берилади.

Илдизмевалар экилгунча бир йиллик бегона ўтларга қарши 8-10 см тупроқ тагига трефлан гектарига 0,5-0,75 кг таъсир этувчи модда ҳисобида, экилган ўсимлик кўкаргунча линурон, прометрин ва пропазин, 2,5 – 3,5 кг нормада қўлланилади. Ўсимлик кўкариб, 1-2 чинбарг ҳосил қилганда гектарига 3 кг прометрин препарат ҳисобида сепилади. Хўраки лавлаги экилган майдонга ўсимлик униб чиққунча 9-12 кг ацетлур, 1-2 чинбарг даврида эса бентанол 6-7 кг сепилади. Гербицидлар қўлланилган далалар ҳосили 4 ойдан сўнг истеъмол қилиниши шарт.

Ерни экишга тайёрлаш. Кузда ПН-4-35 плуглари билан тупроқ 30-35 см чуқурликда шудгорланади. Экишолди ер текис, юмшоқ ва кесаклар майдаланган бўлиши учун боронланади ва молаланади.

Экиш муддати, усуллари ва нормалари. Ўзбекистонда илдизмевали сабзавотлар 3 муддатда экилади: эрта баҳорда феврал охири март ойининг бошларида (сабзи, лавлаги), ёзда 15 июндан 15 июлгача (сабзи, лавлаги), турп ва шолғом эса июл охири август бошида, қиш олдида 15 ноябрдан 10 декабргача (сабзининг Европадан келтирилган навлари, лавлаги).

Илдизмевалилар қаторлаб - қатор ораси 60 см қилиниб ёки қўш қаторли ленталаб 50+20/2 см, кўп қаторли ленталаб лента ораси 20-30 см, қатор ораси – 40-80 см қилиб экилади. Кўрсатилган экиш схемаларида гектарда сабзи – 420-550, шолғом – 300-400, турп ва лавлаги – 150-200 минг туп бўлиши лозим.

Экиш нормаси сабзи гектарига 6-8 кг, лавлаги 16-18 кг, турп 5-6 кг, шолғом 2-3 кг ҳисобида экилади. Экиш чуқурлиги экин тури ва тупроқ механик таркиби оғир – енгиллигига қараб 1-2 сантиметрдан 3-4 сантиметргача бўлади.

Илдизмевали экинлар уруғи ивитилмай экилади. Лекин, баҳорда уруғлар 1-2 кун ивитиблиб, сўнгра сочилувчан ҳолатгача келтирилиб экилса, самарали ҳисобланади.

Ўзбекистон сабзавот – полиз экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти маълумотларига қараганда, соябонгулли сабзавот экинлар уруғини тез ва қийғос ундириб олиш мақсадида уларни 1-2 соат ивитиб, хона ҳароратида 2-3 кун ушлаб ниш ундириш, сўнгра эса экишгача музхонада 0-3⁰ ҳароратда сақлаш эрта юқори ҳосил олиш имконини беради.

Уруғларни экишга тайёрлашнинг энг истикболли усулларида бири дражилаш ҳисобланади. Бу усул экиш нормасини икки баравар камайтиради, яғналаш харажатларини камайтиради ва ҳосилдорликни анча оширади (Х.М.Мирфаёзов, 1975).

Дражилаш учун чиринди, суперфосфат (1 кг чириндига 20-30 грамм) ва мол гўнги аралашмасидан фойдаланилади. Дражиланган уруғ диаметри 3-4 мм бўлиши керак.

Илдизмевали экинларни эрта баҳорда экиш билан бирга кузда (сентябрда) ва кеч кузда (ноябрда) экиш афзал. Бу муддатда улар анча эрта ва мўл ҳосил беради.

Х.М.Мирфаёзов тажрибаларига (1975) кўра, жанубий районларда август охирида кузги қилиб экилган сабзи қишдан яхши чиқади, эркаклаб кетмайди ва феврал охирига бориб, янги юқори сифатли товар ҳосил олинади.

Кеч кузда ва кузда экилган илдизмеваларда кўплаб эркаклаб кетиш ҳоллари бўлади. Шунинг учун, кеч кузда бу экинларнинг эркаклаб кетмайдиган навларини экиш мақсадга мувофиқдир. Ёзги муддатда илдизмевали экинлар шундай муддатларда экилиши керакки, уларнинг ҳосили кузги салқинга тўғри келсин. Бунинг учун аввал лавлаги июл бошигача, сабзи – июл охиригача, турп ва шолғом августнинг биринчи декадасигача экилиши шарт.

Умуман, илдизмевали сабзавот экинларини экиш муддатлари, схемалари ва нормалари 93 – жадвалда келтирилган.

Сельдерей кўчатдан кўпайтирилади. Бунинг учун унинг уруғи январ охири феврал ойида гектарига 800 грамм ҳисобида кўчатхонага сепилади. 40-50 кундан кейин кўчатлар мартда-апрел бошларида далага кўшқатор лента шаклда кўшқаторлаб ораси 15-20, ўсимликлар ораси 12-15 см қилиб ўтқазилади.

Парваришлаш. Эрта баҳорда ернинг қотиб қолишига қарши чиринди билан 1,5-2,0 см қалинликда мульчланади, қатор оралари КОР – 4,2, КРН - 2,8А культиваторлари, ротацион мотиға, бороналар билан қатқалоқ юмшатилади.

Илдизмеваларни парваришлашда бегона ўтларни йўқотиш ниҳоятда мураккаб ва меҳнатталаб ишдир. Қатор ораларидаги бегона ўтлар униб чиққач, культивация қилиш, ленталар ораларида эса ўтоқ қилиш йўли билан йўқотилади. Ўтоқ қилиш яғналаш билан қўшиб олиб борилади.

93 – жадвал. Ўзбекистонда илдимевали сабзавот экинларини экиш муддатлари, схемалари ва нормалари (Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти маълумотлари, 1989)

№	Минтақалар	Уруғни экиш муддатлари			Экиш схемаси, см.	Экиш нормаси, кг.га.
		Баҳорги	Ёзги	Кузги		
С А Б З И						
1	Жанубий	15-30.02	1-15.08	15-30.12	52 x 8 Ёки 62 x 8	Баҳор ва ёзда экилганда 6, кузда эса 8
2	Марказий	1-15.03	10.06-10.07	10.11- 10.12		
3	Шимолий	15-30.03	10-20.06	1-30.11		
Х Ў Р А К И Л А В Л А Г И						
1	Жанубий	15.02-1.03	1-10.08	1-30.12	50x20x8	Баҳор ва ёзда экилганда 16, кузда эса 18
2	Марказий	1-15.03	5-15.06	15.11- 15.12		
3	Шимолий	25.03-10.04	1-10.06	1.09-10.12		
Т У Р П В А Ш О Л Ё М						
1	Жанубий	-	-	1-20.11	40x30	Турп – 5-6
2	Марказий	-	1-15.08	-		Шолғом – 2-3
3	Шимолий	-	25.07-10.08	-		

Ўсимликларда 1-2 чинбарг пайдо бўлганда биринчи ўтоқ ва ягона, ундан икки ҳафта ўтгач, иккинчи ягона ва ўтоқ ўтказилади. Биринчи ягоналашда сабзи 2-3 см, иккинчисида эса 5-7 см, лавлагини ва шолғом оралиғини 10-12 см, турпники 10-15 см бўлгани мақсадга мувофиқ бўлиб, текис ва товарбон ҳосил олинадиган (83-расм).

Майсаларни ёппасига кўкартириб олишгача тез-тез ҳар 3-4 кунда суғорилиб турилади. Улар текис кўкаргандан сўнг суғоришлар ораси 8-10, ҳосил етилиш даврида эса 12-15 кун бўлади. Бу эса тупроқ намлигининг дала нам сиғимига нисбатан 60-75 % даражада бўлишини таъминлайди. Кечки илдимевалилар ҳосилини йиғиштиришга 2-3 ҳафта қолганда суғориш тўхтатилади. Жами ўсув даврида 5-11 мартагача суғорилади. Суғориш нормаси 500-600 м³.

Касаллик ва зарарқунандалар. Ун – шудринг касаллигини билан кўпроқ сабзи ва лавлагини ўсимлигини касалланади. Касалликка чалинган экинларнинг баргларида, поялари ва гулларида ёзда унсимон оқ ғубор (спора ташувчи замбуруғ), кузда эса жуда кўп қора нуқталар пайдо бўлади. Ўсимлигининг зарарланган органлари қуриб қолади. Кураш чоралари – олтингугурт кукини билан оҳакни 1:1 (гектарига 15-20 кг) нисбатда аралаштириб чангланадиган ёки коллоид олтингугуртнинг 1 % ли суспензияси пуркалади. Замонавий препаратлардан Тилт, Топаз-100, Вектра 0,3-0,4 л/га қўлланади.

Оқ чириш касаллигини сабзи илдимеваларини сақлашда, уруғлик ўсимликларни зарарлайди. Касаллик илдимевалар юзасида оқ ғубор (замбуруғ илдизи) ҳолида пайдо бўлади. Кураш чоралари – озиқ - овқатга

ишлатиладиган илдизмевалар бор билан, уруғли илдизмевалилар эса ТМТД (1 т уруғликка 5-7 кг) препарати билан чангланади ва уруғлар ТМТД препарати билан (1 кг уруққа 6-8 г) дориланади.

Илдизмевали экинлар зараркунандаларидан бургача, лавлаги узунбуруни, лавлаги шираси ва бузоқбош зарарлайди. Кураш чоралари – рух фосфид билан заҳарланган донхўраклар сочилади. Бундан ташқари, децис, амбуш, цимбуш, каратэ, суми-альфа, арриво кабилар 0,3-0,5 л/га сепилади.

Йиғиш. Эртаги илдизмевалилар ҳосили қўлда аввал саралаб йиғиштирилиб, бойлам холида сотилади, сўнгра СНУ-3С, СНШ-4, СНС-2М маркали ковлагичлар билан ковланади.

Ҳосил октябр – ноябр ойларида қаттиқ совуқлар бошлангунча йиғиб олинади, қуригилади, сараланади ва сақлашга ёки сотишга жўнатилади.

Дастлаб совуққа чидамсиз, илдизмеваси тупроққа чуқур кирмайдиган экинларнинг ҳосили йиғиб олинади. Одатда, олдин лавлаги, кейин шолғом, турп, сабзи, петрушка ва сельдерей ҳосили йиғиштирилади. Пастернак ниҳоятда совуққа чидамли бўлганидан уни куздагина эмас, қишда кун илиган пайтларда, ҳатто баҳорда ҳам йиғиб олиш мумкин.

Қазиб олинган илдизмеванинг барги ўзак доираси тўғрисида шу кунгача пичоқ билан кесиб ташланади, чунки барги билан туриб қолса, илдизмеванинг суви қочади, сулийди ва кейинчалик унчалик яхши сақланмайди. Баргларида тозаланади, кейин уларни йирик майдалигига қараб сараланади ва айни вақтда қишда сақлашга яроқсиз, яъни етилмаган, ёрилган, шикастланган илдизмевалар ажратиб олинади.

Ҳосилни йиғиш, саралаш ва ташиш вақтида илдизмеваларни уринтирмасликка, шикастлантирмасликка (кесмаслик, пўстини шилмаслик ва ҳоказога) ҳаракат қилиш керак, чунки зарарланган илдизмевалар яхши сақланмайди.

Илдизмеваларнинг ҳосилдорлиги экиннинг навига, парваришlash агротехникасига, айниқса, экиш муддатига қараб кескин даражада ўзгаради. Масалан, эртаги сабзининг гектарида 120-130 ц, кечкисидан 130-150 ц, лавлагининг эртагисидан 130-140, кечкисидан 150-180 ц атрофида ҳосил олинмоқда.

Илғор сабзавотчилик хўжаликларида илдизмевалардан анча юқори гектарида 250-300 ц ва ундан ортиқ ҳосил етиштирилмоқда.

Илдизмевалар ҳарорат 0 дан 2⁰С гача, ҳавонинг нисбий намлиги 85-95 % бўлганда подвал типига қурилган сабзавот омборлари ёки траншеяларда сақланади. Шолғом, сабзи сақлаш учун эни 50-60 см ва чуқурлиги 70-80 см: лавлаги ва турплар учун эса сифими каттароқ эни ҳамда чуқурлиги 70-80 см келадиган траншеялар қилинади. Илдизмевалар траншеяларда апрелгача сақланади, баҳорда эса уларни сабзавот омборларига олинади.

Лавлаги, шолғом ва турп 1,5 м гача қалинликдаги уюмларда ҳам сақланади. Сабзи бошқа илдизмеваларга қараганда унчалик яхши сақланмайди, шу сабабли унинг қатламлари орасига тоза, нам қум солиб,

эни ва бўйи 1 м бўлган штабелларга жойланади. Сабзи ва бошқа илдизмеваларни яшикларда ва контейнерларда сақлаш юклаш ва бўшатиш ишларини механизациялашга имкон беради. Бироқ, сўнгги йиллардаги текширишлардан маълум бўлишича, сабзини очик полиэтилен қопларда сақлаш энг яхши усул ҳисобланади. Полиэтилен қопларда сақланганда илдизмеваларнинг чириши, вазнининг табиий камайиши, шакар ва витамин С нинг йўқолиши анча камаяди.

Илдизмевали экинларнинг уруғини етиштириш технологияси

Уруғлик илдизмевалар етиштириш ва танлаш. Уруғлик илдизмева етиштириш учун уларнинг уруғи ёзда экилади. Парваришлашда ягоналаш, ўғитлаш, айниқса азотли ўғитлар миқдорига алоҳида эътибор бериш шарт. Чунки, уруғбоп илдизмевалар чиқими ва сақланувчанлиги ягона ва ўғитлашга боғлиқ. Уруғлик илдизмевалар ноябр ойида совуққача ковланиб, уруғбоплари ажратилади. Йириклиги ўртача (сабзи ва шолғом 90-120, лавлагини ва турп 250-300 граммликлари), илдизмева шакли, ранги, ҳатто эт ранги ва ўзагининг ривожланиши навга хос илдизмевалар танланади. Майда, ёрилган, кесилган, зарарланган, сўлиган ҳамда чириган илдизмевалар уруққа ярамайди. Акс ҳолда сўлиб, ўжар ўсимликлар ҳосил қилади. Шунинг учун ковланган, дарҳол сараланиб, сақлаш учун кўмилиши ёки омборхонага жойланиши лозим.

Бир гектардан олинган илдизмева ҳосили ўртача сабзидан 3-5; лавлагини 1,5-2,0; турп 2-3; шолғом 3-4 гектарга ўтказиш учун етади. Техник пишиш даврида апробация ўтказилади. Кузги ва баҳорги муддатларда уруғлик илдизмеваларда танлаш ўтказилиб актлаштирилади.

Уруғлик илдизмевалар учун жой танлаш. Кейинги 3-5 йилда илдизмевали экинлар экилмаган дала бегона ўтлардан тоза ва унумдор бўлиши керак. Бу экинлар ҳаммаси четдан чангланувчи бўлгани учун уруғлик участкалари бошқа пайкаллардан 600-2000 м узоқликда бўлиши шарт.

Ўғитлаш. Уруғ учун экилган илдизмевалилар гўнг ва фосфорли ўғитларга талабчан. Шунинг учун шудгоргача гектарига 30-40 т. чириган гўнг, 3,0-3,5 ц суперфосфат солиш тавсия этилади. Ўсув даврида ҳар гектарга 1,5-2,0 ц суперфосфат ва 1,0-1,5 ц аммиак селитраси билан озиқлантирилади.

Экиш муддати. Уруғлик илдизмевалар эрта баҳорда (феврал-март) ва кеч куз (ноябр ойида) экилади. Кузда экилса, юқори уруғ ҳосили олинади ва сақлаш харажатлари тежалади. Баҳорда экиш апрелгача чўзилса, уруғ ҳосил кескин камаяди. Чунки, илдизмевалар узоқ сақлаш жараёнида нишлаб кетиб, кўп ўсимталари экишда синади, сўнгра секин илдиз отади ва ер устки қисмини сув ва озиқ моддалар таъминлай олмайди.

Экиш усули. Лавлагини 70х70, 70х60 см схемада, сабзи ва илдизмевалилар 60х60 см ёки қатор ораси 70 см, туплар ораси 35-40

сантиметр қилиб, кузда 12-15, баҳорда 5-7 сантиметр чуқурликка экилади.

Парваришлаш. Қатор ораларини 3-4 марта ишлаш, 1-2 марта чопик қилиш, бегона ўтларга айниқса зарпечакнинг уруғ ҳосил қилишига йўл қўймаслик, 5-7 марта суғоришдан, касаллик ва зараркуннадаларга қарши курашишдан иборат. Гуллаш олди уруғлик пайкалда нав текшируви ўтказилиб актлаштирилади.

Йиғиш. Пишган уруғ лавлагиди қўнғир, сабзи, турп, шолғом эса оч сариқ ёки жигар рангга киради. Турпдан бошқа ҳаммасининг уруғи пишгач тўкилади. Шунинг учун лавлагиди, сабзи уруғининг 25-30 %, шолғом қўзоғининг 50 %, турп тўла пишганда йиғиб олинади. Уруғлик ўсимликлар кесилиб ёки илдизи билан суғурилиб, хирмонларда 8-10 кун давомида қурилади ва етилтирилади. Сўнгра янчилади ва тозаланади.

Қуритилган уруғликларни янчишда МО-700, МС-1100 молотилкалардан, кейин уруғ ажратишда СУ-0,1 ёки ОС-4,5 А машиналаридан, «Триумф» тозалагичидан фойдаланилади. Лавлагиди уруғи ОСГ-0,5, шолғом ва турп «Змейка», соябонгулли экинлар уруғи эса ССП-1,5 пневматик сараловчи машиналарда охириги марта тозаланади.

Уруғ ҳосилдорлиғи илдизмевали экинлар турига қараб, сабзидан ўртача гектаридан 3-5, лавлагиди – 8-10, турпда – 5-6, шолғомда – 3-4, пастернакда – 4-5, сельдерейда – 1,5-2 центнерни ташкил этади. Уруғларни курук, шамоллатиб туриладиган хоналарда қопларга жойлаб сақлаш яхши ҳисобланади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Сабзи, турп, шолғом ва хўраки лавлагиди илдизмеваларининг биокимёвий таркибини таққослаб, фарқларини сўзланг.
2. Сабзининг Ўрта Осиё ва Европадан келиб чиққан навларини қиёсий таърифини беринг. Уларни турли экиш муддатларида етиштириш мумкинлигини қайт этинг?
3. Илдизмеавли сабзавот экинларида ўжар ўсимликлар ҳосил бўлиш сабаблари ва уларни бартараф этиш йўллари айтинг.
4. Илдизмева ҳосилининг сақланувчилигини белгилайдиган агротехнологик омилларни таърифланг.
5. Эртаги, ўртачи ва кечки сабзи ўстириш технологиясининг хусусиятлари ўхшашлик ва фарқларини қайт этинг.
6. Илдизмевали экинлар эртапишар навларининг уруғчилиғидаги муаммоларни сўзланг.

ПИЁЗБОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР

Вакиллари ва аҳамияти. Пиёзбошнинг сабзавот экинларига бир паллалилар синфи, пиёзгуллар оиласи (Liliaceae) Allium авлодига

мансуб оддий (бош) пиёз (*A. cepa* L.), саримсоқ (*A. sativum* L.), порей пиёз (*A. porrum* L.), батун пиёз (*A. fistulosum* L.), шнитт-пиёз (*A. schoprasum* L.), кўпярусли пиёз (*A. proliferumschrad*), шалот пиёз (*A. ascalonicum* L.), слизун пиёз (*A. nutans* L.), анзур пиёз каби турлари ва хиллари киради. Шулардан энг аҳамиятли оддий ёки бош пиёз ва саримсоқ пиёз ҳисобланади.

Пиёзлар боши ва яшил барглари йил давомида истеъмол қилинадиган сабзавот бўлиб, таркибида жуда кўп азотли моддалар (1,7-2,5 %), шакар, эфир мойлар, витаминлар, ферментлар, кальций ва фосфор тузларини сақлайди (94 - жадвал).

94-жадвал. Пиёзларнинг биокимёвий таркиби ва калориялилиги

№	Экинлар	1 килограмм пиёз калорияда	Таркибида, % ҳисобида						Витаминлар, мг% ҳисобида				
			Куруқ модда	шакар	, оксил	мой	кул	Клетчатка	С	Каротин	B ₁	B ₂	РР
1.	Оддий пиёз: Яшил барги	230	9-12	1,5	1,3	0,1	1	0,9	16-50	3,7	0,12	-	-
	Пиёзбошида	520	10-20	6-12	2	0,5	0,7	0,7	2-10	0,03	0,12	0,02	0,6
2.	Саримсоқ	1140	35	26	6,8	0,06	1,5	0,8	10	-	-	-	-
3.	Батун пиёз	-	10	3,5	1,9	-	-	1,1	105	0,05	0,02	0,002	0,16
4.	Порей пиёз (сохта поясида)	420	13,5	10	1,8	0,1	0,5	0,9	15	-	-	-	-

Эфир мойлари уларга ўзига хос ҳид ва ўткир маза бериб туради. Оддий (бош) пиёз таркибидаги эфир мойларининг миқдорида қараб 3 гуруҳга:

1. Аччиқ (таркибида эфир мойлари жуда кўп, яъни 1 кг пиёзда 0,5 граммдан зиёд).
2. Ярим аччиқ (эфир мойлари 1 кг пиёз таркибида 0,5 граммдан 0,3 граммгача).
3. Чучук пиёзларга (эфир мойлари 1 кг пиёз таркибида 0,3 граммгача) бўлинади.

Н.Н.Балашев (1977) маълумотларга кўра, Ўзбекистонда етиштирилган бош пиёз навлари таркибида 14,0-16,5 % куруқ модда, 7,8-11,1 % шакар, шу жумладан 4,8-8,2 % сахароза, 1,4-6,90 мг % С витамин бор. Яшил баргида эса 19-57 мг % С витамин бўлиб, А1, В1, В2 витаминларга бой. Булардан ташқари пиёз таркибида оз миқдорда лимон ва олма кислоталари, сиртки куруқ пўстларида эса сариқ кварцетин бўёк моддаси бўлади.

Саримсоқ таркибида озиқ моддаларнинг кўплиги жиҳатидан фақат оддий пиёздан эмас, балки бошқа барча сабзавотлардан устун туради.

Унинг таркибида 34-36 % куруқ модда, 6,7 % азотли моддалар; 0,06 % мойлар; 26,3 % азотсиз экстрактив моддалар; 0,77 % клетчатка; 1,44 % кул ҳамда 10-12 мг % С витамин бўлади. Саримсоқ таркибидаги ўсувчан эфир мойлари ўзига хос маза ва ҳид бериб, унинг миқдори оддий пиёзникидан 10 марта зиёддир.

Пиёз ва саримсоқ қадимдан (6000 йилдан бери) озиқ-овқатда ишлатилади. Улар янгилигича истеъмол қилинади, турли таомларга зиравор, консерва саноати, колбаса тайёрлаш учун кенг қўламда фойдаланилади. Буларнинг фитонцидлик хусусияти юқори бўлганлиги ва организмда йиғилиб қолган оҳакни эритиш қобилятига эга бўлганлиги учун улардан тайёрланган препарат медицинада ошқозон-ичак касалликлари, нафас олиш органлари, нерв ва юрак – қон томирлар системасини даволашда ишлатилади.

Умуман, пиёз ва саримсоқнинг даволаш аҳамияти халқимиз медицинасида қадимдан маълум ва машҳур. Пиёз қобиғи чиқиндиларидан олинган шира буёқ сифатида қўлланиладиган препаратлар медицинада ошқозон-ичак касалликлари, нафас олиш органлари, нерв ва юрак-қон томирлар системасини даволашда ишлатилади.

Умуман, пиёз ва саримсоқнинг даволаш аҳамияти халқимиз медицинасида қадимдан маълум, машҳур. Пиёз қобиғи чиқиндиларидан олинган шира бўёқ сифатида қўлланилади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Кўпчилик олимлар оддий пиёз ва саримсоқнинг ватани Ўрта Осиё ва Афғонистоннинг тоғли ҳудудлари деб ҳисоблайдилар. Чунки, бу ерларда пиёзнинг маҳаллий халқлар томонидан истеъмол қилинадиган жуда кўп ёввойи шакллари мавжуд. Батун-пиёз ва кўп ярусли пиёзлар Шарқий Сибирнинг жанубий қисмларидан ва унинг Хитой ҳамда Монголияга яқин жойларидан келиб чиққан. Порей-пиёзнинг ватани Ўрта ер денгизи соҳилларидир. Шнитт ва шалот пиёзлари Жанубий Осиёдан келиб чиққан.

Пиёзбош экинлардан оддий пиёз энг кўп экилади ва қимматбаҳо даромадли сабзавот экинлардан биридир. Иккинчи ўринда саримсоқ туради. Кичик майдонларда порей пиёз ҳам қисман етиштирилади. Иқлими совуқ шимолий районларда совуққа чидамли батун-пиёз ва кўп йиллик пиёзлар барра пиёз учун экилади.

Бош пиёз ва саримсоқ ишлаб чиқариш ҳозирги вақтда дунёда 4,3 млн. гектар майдонда 71,6 млн. тоннани ташкил қилмоқда. Ялпи ҳосилнинг 70 % дан зиёди Хитой, Ҳиндистон, АҚШ, Туркия, Покистон каби давлатларда етиштирилади.

Ўзбекистонда сабзавот экинлар умумий майдонининг 18-20 % ини оддий пиёз ва саримсоқ эгаллайди.

Ботаник таърифи. Оддий пиёз (А.сера L.) - пиёзбоши қисқарган поядан иборат. Унда битта ёки бир нечта генератив ва вегетатив куртаклар жойлашади. Генеретив куртаклардан қулай шароит бўлганда гулпоя ривожланади. Гулпоядан гул ва уруғ ҳосил бўлади. Вегетатив куртаклардан эса янги пиёзбош шаклланади. Бошланғич генератив ва

вегетатив куртаклар қалин этли, ширали қобиклар билан қопланган. Бу қобиклар шакли ўзгарган барглар бўлиб, запас озиқ моддалар тўпланадиган жойдир. Улардан баъзи очиклари пиёзбошдан яшил найсимон барглар ҳолида чиқади, қолган ёпиқлари эса пиёзбошда ривожланаётган куртаклар озиқланиши учун сарфланади. Ташқи қобикчали барглар қуриydi, қотиб қуруқ ва қалин пўстга айланади. Улар "кўйлак" дейилиб, пиёзбошни қуриб қолишдан, механик шикастланишдан сақлайди. Пиёзбошнинг баргларга ўтадиган жойи «сохта поя» ёки «бўйин» деб аталади. Пиёз пишганда у сўлийдй, ётади ҳамда қуриб қолади (84–расм).

Пиёзбошнинг туби оддий битта пиёзбошли ва шохлайдиган икки ёки бир неча пиёзбошли бўлади. Пиёзбошнинг битта тубдан бир нечта пиёзбош ҳосил қилиш қобиляти унинг «болалаши» деб аталади. Бир, икки, уч ёки кўп болалайдиган пиёзлар бўлади (85 -расм).

Одатда кўп болалайдиган пиёзлар кам болалайдиганларига нисбатан анча серҳосил бўлади. Пиёзнинг пиёзбош тубида турли миқдорда бошланғич куртак ҳосил қилиш хусусияти кўп муртаклилик дейилади. Бошланғич муртак миқдorigа қараб бир, икки ёки кўп бошланғич муртакли пиёзлар бўлади.

Пиёз тубининг остки қисмидаги тўқималар аста-секин нобуд бўлиб, қотиб қолади. Тубнинг бу қисми товон деб юритилади. Пиёзбошнинг юқорида қайд этилган тузилиши бошқа турлари, шу жумладан саримсоқ учун ҳам характерли ҳисобланади.

Пиёзбош бошқача қилиб айтганда тиним давридаги ўсимлик ҳисобланади. Ёпиқ қобиклар пиёзбошда кўп бўлиб, очик қобиклар қанча кам бўлса унинг тиним даври шунча узоқ бўлади.

Баъзи пиёз турлари фақат очик қобикдан иборат бўлиб, баргга айланувчи пиёзбошлар ҳосил қилади. Бундай пиёзбош «сохта пиёз» деб аталади. Бу пиёз тинимсиз ўсув поя, яшил барглар, йўғонлашган асослардан иборат.

Пиёзнинг баъзи хилларида майда пиёзчалар пояда, тўпгулларда ҳосил бўлиши мумкин. Уларнинг ички тузилиши худди ер остидаги сингари бўлиб, ҳаво пиёзчалари деб аталади.

Пиёз попул илдизли бўлиб, сусти ривожланади, кўпинча ернинг юза (50 см гача) қатламига таралади. Илдизлари жуда кам шохланади. Шунинг учун уларнинг сўриш кучи кучли эмас.

Пиёз ҳаётининг иккинчи ёки учинчи йиллари пиёзбошнинг бошланғич муртакларида туб қисми шишган, йўғон битта ёки бир нечта ичи ғовак гулпоялар ҳосил бўлади. Гулпоялардан йирик шарсимон тўпгул чиқади. Тўпгули юпқа оқ парда билан ўралган бўлиб, гуллари очилганда ғилоф ёрилади. Гули икки жинсли бўлиб, олтига оқ ёки яшил-оқиш гултожбарглар, олтига чангчи ва устки тугунчадан иборат. Тўпгулдаги гулларнинг ҳаммаси бирвақтда очилмайди, шунинг учун гуллаши ва уруғининг етилиши анча вақт давом этади. Жанубий районлар шароитида битта тўпгулнинг гуллаши 10-20 кун ва ундан ҳам кўпроқ давом этади.

Бошпиёз - четдан ҳашаротлар, асосан асаларилар ёрдамида чангланувчи ўсимлик.

Меваси - уч қиррали, пишганда ёриладиган кўсакча. Унда олтига (тўла чангланганда) уч қиррали ва усти ғадир-будур кора уруғлар бўлади. Уруғининг абсолют оғирлиги ўртача, 2,5-4 г. Унувчанлиги 95-98 % бўлиб 2-3 йилгача сақланади.

Гуруҳланиши ва навлари. Бутунроссия ўсимлик-шунослик институтининг (Казакова, 1970) гуруҳлашига кўра, оддий пиёз (*Allium sera* L.) учта кенжа турга бўлинади:

Жанубий кенжа тур. Бу турга Европанинг жанубида, Афғонистонда, Эронда, Ироқда, Ўрта Осиё ва Кавказда ўстириладиган навлар киради. Бу пиёзлар йириклиги, мазаси, чучуклиги ёки ўртача аччиқлиги билан фаркланади. Жанубий кенжа тур иккита экологик гуруҳга: Ўрта ер денгизи ва Осиё гуруҳларига бўлинади.

Ўрта ер денгизи пиёзлари ўсув даври узунлиги (160-200 кун), бир ёки икки бошланғич куртакли, йирик пиёзли, шакли ва ранги ҳар хиллиги, ғовак жойлашган қалин ички (серсув), қобиқлари бўлиши, мазаси ширин ва яхши сақланмаслиги билан характерланади. Ўрта ер денгизи экологик гуруҳи навбатида Испан, Италиян, Майдер ва Ялта типларга бўлинади.

Осиё пиёзлари - ўсув даври нисбатан қисқа (130-170 кун), пиёзбошлари бирмунча майдароқ, бошланғич муртаги кам, шакли ва ранги ҳар хил, серсув қобиқлари ўртача қалинликда, мазаси ширин ёки ўртача аччиқ бўлади. Бош пиёзларнинг сақланиши ўртача ёки ёмон. Осиё экологик гуруҳи учта: Афғон, Кавказ ва Ўрта Осиё нав типини ўз ичига олади.

Ғарбий кенжа тур. Бунга ўсув даври 120-160 кун, бошланғич муртаги битта, ўртача ва бош пиёзлари ўртача йирик, турли шаклдаги, сариқ ёки қизил бинафша рангли, таъми аччиқ ёки ярим аччиқ. Ўртача ёки яхши сақланадиган навлари киради. Ғарбий кенжа тур ўз навбатида учта экологик гуруҳга: ўрта европа (нав типлари: Каба, Брауншвейг ва Днестр), ўрта рус (нав типлари: Ростов, Данилов, Стригунов), шимолий америка (нав типлари: Данвер ва Эбенецер) гуруҳига бўлинади.

Шарқий кенжа тур (уруғдан ўстирилганда ўсув даври 120-150 кун, вегетатив йўл билан кўпайтирилганда 80-126 кун), майда, бошланғич муртаги кўп, кўп уяли, турли рангдаги думалоқ-ялпоқ пиёз, аччиқ ва ярим аччиқлиги ва яхши сақланиши билан фарқ қилади. Шарқий кенжа тур, ўз навбатида шимолий ва жанубий-шарқий экологик гуруҳга бўлинади.

Шимолий экологик гуруҳга кирувчи навлар, кўп ҳолларда жинсий йул билан кўпайишга бўлган қобилиятини бутунлай ёки деярли йукотган бўлади ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Улар бошланғич муртакларининг кўплиги (15 гача) ва уядаги пиёзчаларининг кўп (10-25) лиги билан фарқ қилади. Пиёзбошлар жуда тифиз ва яхши сақланади, мазаси аччиқ. Ўсув даври 80-100 кун. Россиянинг шимолида, Узоқ Шарқ ўлкасида, Ғарбий Европа шимолида ва Америкада ўстирилади.

Жануби-шарқий экологик гуруҳга мансуб навлар Афғонистонда, Покистонда, Кавказда, Украина ва Қозоғистонда тарқалган уруғлардан кўпайтирилади ва икки йиллик экин сифатида ўстирилади. Ўсув даври 130-150 кун.

Пиёзбошлари майда, юмалоқ-ясси бўлади. Пиёз бошланғич муртакларининг сони ўртача (2-4), мазаси ўртача аччиқ ёки бир оз аччиқ ва ширин, қуруқ қобиқларининг ранги қизғиш-бинафша ва сариқ бўлади.

Кўпчилик муаллифлар (Алексеева, 1960) мустақил хил сифатида шалотпиёзни ажратадилар. Мазкур хилга жанубий тезпишар, ўртача аччиқ ва аччиқ пиёзлар киради. Пиёзбоши унча йирик бўлмай, юмалоқ, кўп уяли ва бошланғич муртаклари кўп, тиним даври қисқа; яхши сақланиши, аммо тез ўсиб кетиши ва паст (-4,-5) ҳароратга чидамлилиги билан бошқадалардан ажралиб туради. Гулпояси қисқа, деярли йўғонлашмайди, барги ингичка, нозик. Шалот пиёз Ғарбий Европа Мамлакатларида ва АҚШ да экилади.

Жанубий кенжа тур ва қисман Ғарбий кенжа турнинг Ўрта Европа гуруҳидаги пиёзлар, Осиё экологик гуруҳига кирадиган маҳаллий пиёзлар, айниқса, Ўрта Осиёда ва Қозоғистоннинг жанубида кенг тарқалган.

Бошпиёз навлари бир-биридан қатор морфологик белгилари ва биологик хусусиятларига кўра фарқ қилади. Улардан муҳимлари: баргининг сони, йириклиги, ранги ва уларда мум ғубор мавжудлиги;

Пиёзнинг шакли, кўп уялилиги, бошланғич муртак-лилиги, бошланғич муртаклар сони 1-2 та бўлса кам, 2-3 та ўртача ва 3 дан ортиқ кўп дейилади.

пиёзбошнинг йириклиги: 60 г гача - майда, 60-120 г ўртача ва 120 г дан ортиқ йирик бўлади;

бош пиёзнинг этли ва қопловчи (дурус) қобиқларининг ранги сап-сариқ, жигар ранг, бинафша;

пиёзбошнинг зичлиги ва мазаси чучук, ярим аччиқ ва аччиқ бўлиши;

Ҳаётнинг иккинчи йилида шохланиши: кам шохлайдиган (1-3 гулпояли), ўртача шохлайдиган (3-5 гулпояли) ва кўп шохлайдиган (5 гулпоядан ортиқ) бўлади;

Гулпоясининг бўйи паст (50 см гача), ўртача (50-100 см) ва баланд (100 см дан ортиқ) бўлади.

Пиёз навлари ҳосилдорлиги ва пишиш муддатларига қараб бир-биридан кескин фарқ қилади. Ўрта Осиёда, асосан ўсув даври 140-180 кун (униб чиққандан то ёппасига барги ётгунча) бўлган ўртапишар ва кечпишар навлар кенг тарқалган (95-жадвал, 87-расм).

Бошпиёз биологик хусусиятлари. Оддий (бош) пиёз навига, ўстирилаётган жойига, парваришлаш усулларига қараб икки, уч ва кўп йиллик ўсимлик бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда уруғдан экилган пиёз икки йиллик бўлиб, биринчи йили йирик пиёзбош ҳосил қилиб, иккинчи йили ундан гулпоя чиқариб гуллайди ва уруғ беради.

95 – жадвал. Ўзбекистонда экиладиган бошпиёз навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври	Ҳосилдорлиги, ц/га	Пиёзбош таърифи
1	Андижанский белый местный	Маҳаллий нав	Кечпишар, униб чиққандан техник пишишгача 160-170 кун.	200-300	Ўрта уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалоқ, курук пўсти оқ, пиёзи зич, сақланувчанлиги ўртача.
2	Каратальский	Қозоғистон деҳқончилиқ ИТИ Қоратол шолчилиқ тажриба станцияси	Ўртатез пишар, 120-130 кун	200-340	Кам уяли, пиёзбоши юмалоқ, курук пўсти сариқ. Зич, мазаси ярим аччиқ. Яхши сақланувчан.
3	Каба – 132	ЎзСПЭКИТИ	Кечпишар, 160-170 кун	150-240	Кам уяли пиёзбоши юмалоқ, курук пўсти сариқ ёки оч жигар ранг. Зичлиги ўртача. Сақланувчанлиги ҳам ўртача.
4	Маргеланский удлиненный местный	Маҳаллий	Кечпишар, 150-160 кун	250-300	Кам уяли, салатбоп, пиёзбоши узун-овал, курук пўсти оқ, зичлиги ўртача. Мазаси ширин. Сақланувчанлиги яхши.
5	Самаркандский красный - 172	ЎзСПЭКИТИ	Кечпишар, 130-160 кун	130-280	Бир уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалоқ-овал, курук пўсти пушти рангда, зичлиги ўрта, мазаси ярим аччиқ. Ўртача сақланувчан.
6	Испанский 313	Бирючукот сабзавотчилиқ тажриба станцияси.	Кечпишар, 134-170 кун	230-350	Бир уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалоқ, курук пўсти сариқ, зичлиги ўрта, мазаси ярим аччиқ. Қишда яхши сақланмайди, яъни ёмон сақланувчан.
7	Пешпазак	Тожикистон деҳқончилиқ ИТИ.	Эртапишар, 110-125 кун	200-280	Бир уяли, салатбоп, пиёз боши юмалоқ, курук пўсти оқ-сарғиш, зичлиги ўртача. Мазаси ярим аччиқ. Сақланувчанлиги ўртача.
8.	Зафар	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 148 кун	350-400	Пиёзбош шакли юмалоқ, қобиғи бинафшаранг, этининг ранги оч бинафша, серсув, зичлиги ўртача, мева вазни 110-170 грамм, ташилувчанлиги яхши.
9.	Сумбула	ЎзСПЭКИТИ	Эртапишар, 110 кун	350-360	Пиёзбош шакли юмалоқ, қобиғи сариқ, этининг ранги оқ, серсув, зич мева вазни 100-125 грамм, курук моддаси 11,4 %, ташилувчанлиги яхши, қишқи мавсумда якишга яроқли.
9.	Истикбол	ЎзСПЭКИТИ	Ўртапишар, 137-143 кун	300-310	Пиёзбош шакли тухумсимон, қобиғи сариқ, этининг ранги оқ, серсув, зич, мева вазни 65-150 грамм, курук моддаси 10,8 %, сақланувчанлиги яхши.

Пиёз совуққа чидамли ўсимлик. Унинг уруғи 3-5⁰С ҳароратда нишлай бошлайди, пиёзбоши эса ўсади. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 18-28⁰С ҳисобланади. Униб чиққан ўсимликлари

2-3⁰С гача совуққа чидайди, пишган пиёзбошлари эса 10-12⁰С гача қисқа муддатли совуққа ҳам чидайди. Яхлаган ва аста-секин яхдан тушган пиёзлар ҳаётчанлигини йўқотмайди. Пиёзнинг барги 6-7⁰С гача совуққа чидайди.

Пиёзнинг уруғи қаттиқ пўст билан ўралган ва таркибида эфир мойи бор. Шунинг учун у секин бўртади ва унади. Баҳорда экилган пиёз уруғи 15-20 кунда кўкаради.

Уруғнинг униш жараёнида илдизча, уруғбарг ости тирсаги ва битта уруғпаллабарг ҳосил бўлиб, у дастлабки вақтларда уруғ ичида туради. Шунинг учун уруғпаллабарг ости тирсаги ўсиб ер бетига сиртмоқча шаклида чиқади (88-расм).

Уруғпаллабарг ости тирсаги ўсишини давом эттириб, аста-секин ердан уруғпаллабаргни тортиб, уруғ пўсти билан ер бетига олиб чиқади ва тикланади. Лекин, уруғ жуда чуқур экилган, ер қаттиқ бўлса, ердан уруғпаллабарг эмас, илдизчалар ҳам қўшилиб чиқади ва майса нобуд бўлади.

Сиртмоқча чиқариш даврига келиб уруғпалла ичида куртак ҳосил бўлади ва ундан дастлабки чинбарг пайдо бўлади. Барг, одатда, уруғ унғандан 12-15 кун кейин, уруғпаллабаргнинг махсус тешикчасидан ташқарига чиқади. Биринчисидан кейин 8-10 кун ўтгач, унинг ичидан иккинчи чинбарг ўсиб чиқади. Учинчи ва ундан кейинги барглар хар 4-6 кунда, аввалги баргнинг ичидан ўсиб чиқа беради. Натижада сохта поя ҳосил бўлади, булар бир-бирининг ичига ўралган найсимон барг қинларидан иборат.

Пиёз майсалари дастлаб жуда секин ўсади. Шунинг учун ҳам уларни бегона ўтлар босиб, ўсишига ҳалал беради, улар қатқалоқдан, намнинг етишмаслиги ва бошқа ноқулай шароитлардан қаттиқ қийналади. Шу сабабли пиёз ўсув даврининг бошида яхши парвариш қилишни талаб этади.

Ассимиляция аппарати (барглари) чиққандан кейин пиёзбош шакллана бошлайди. Баргларда синтезланадиган углеводлар ўсимликнинг қуйи қисмига тушиб, у ерда запас бўлиб тўпланади. Бунда баргнинг асоси йўғонлашиб, этли қобиққа айланади ва пиёзбош ҳосил қилади. Шу билан бир вақтда этли туташ қобиқ ҳам ҳосил бўлади. Бу қобиқнинг ассимиляция қилувчи пластинкаси бўлмайди. У озик моддалар тўпланиши учун хизмат қилади. Ўзбекистонда экиладиган пиёзларнинг ўсув даври уруғдан экилганида 130 кундан 160-180 кунгача давом этади. Уруғлик пиёзбош ўтказилгандан то уруғ пишгунча 110-130 кун ўтади.

Пиёзбошнинг шаклланиши учун энг қулай ҳарорат 20-30⁰С Ҳарорат бундан паст бўлса, пиёзбош суст ўсади; ҳарорат юқори бўлса, таркибидаги пластик моддаларнинг нафас олишга сарфланиши туфайли пиёзбош майда бўлиб қолади.

Шимолий нав пиёзларнинг ўсиши учун 15-18 соатлик узун кун энг қулай ҳисобланади. Узун кун шароитида пиёзбош тез шаклланади, барвақт етилади ва анча йирик бўлади. Қисқа кунда эса пиёзбошларнинг

шаклланиши ва етилиши кечикади. Жанубий пиёз навлари учун аксинча, қисқа кун керак. Бу пиёзлар шимолда экилса, узун кун шароитида пишмай қолади.

Ўсимлик ҳаётининг турли давларида ёруғлик интенсивлигига талаби бир хилда бўлмайди. Улар ўсув даври бошларида, барг аппарати ўсиб чиққанда унчалик катта бўлмайди, лекин пиёзбошлар шаклланаётган вақтда бирдан катталашади. Шунинг учун барра пиёз ўстираётганда ўсимликни бир оз соялатиш жуда муҳим. Ўсимлик йирик бошпиёз учун ўстирилганда соялатиш пиёзбошлар шаклланишини кечиктиради ва ҳосилни камайтирди.

Пиёзбошнинг шаклланиши ва етилиши озиқ моддаларга ва ўсимликнинг сув билан таъминланганлигига боғлиқ. Уруғ қанча қалин экилса, ўсимлик озиқ моддалар ва сув билан қанчалик кам таъминланса, пиёзбош шунчалик тез шаклланади ва майда бўлади. Агар ҳар гектар ерда 200-400 минг ўсимлик ўстирилса ва озиқланиш шароити яхши бўлса, йирик озиқ-овқатга ишлатишга яроқли пиёзбош етилади.

Пиёзбош шаклланаётганда пиёз тубидаги этли пардалар орасида бошланғич муртак, булардан эса келаси йили гулпоялар ёки майда ёш пиёзбошлар ҳосил бўлади.

Куртакдан янги пиёзбош ҳосил бўлиши ёки гулпоя чиқиши турли сабабларга, биринчи навбатда пиёзбошнинг сақланиш ҳароратига боғлиқ.

Паст ҳароратда ($2-10^{\circ}\text{C}$) узоқ сақланса, пиёздаги куртаклардан гулпоялар ҳосил бўлади. Бундан юқори ($18-20^{\circ}\text{C}$) ёки, аксинча 0 дан паст ҳароратда сақланганда куртакдан янги, ёш пиёзбош ҳосил бўлади. Пиёзнинг ана шу биологик хусусиятини назарда тутиб, пиёзбош юқори ($18-20^{\circ}\text{C}$ дан ортиқ) ёки аксинча, паст (0°C дан паст) ҳароратда сақланади. Шунда пиёз эркаклаб кетмайди. Уруғлик учун мўлжалланган пиёзбош эса, 2 дан 10°C гача ҳароратда сақлаш тавсия қилинади.

Уруғлик пиёзларнинг эркаклаб кетишига экиш муддати, пиёзбошларни ерга, ўтқазгандан кейинги ҳарорат, тупроқ намлиги ҳам таъсир қилади. Баҳор яхши, иссиқ келганда ва ерда нам кам бўлганда пиёзнинг эркаклаб, гулпоя чиқармайдиган, “ўжарлик” хусусияти пайдо бўлишига олиб келади. Аксинча, пиёз эрта экилса ва баҳорги салқин ҳаво чўзилса, гулпоя чиқариш кучаяди ҳамда яхши уруғ ҳосили олинади.

Бошпиёз айрим, гулининг гуллаши 3-4 кун давом этади. Жанубда тўп гулнинг гуллаши 15-20 кун, ўрта минтақада эса 48 кунгача давом этади.

Бош пиёз ўстириш технологияси

Ер танлаш. Механик таркиби енгил қумоқ бўлган оч тусли бўз тупроқлар пиёз учун яхши ҳисобланади. Шўрланган ва ботқоқ тупроқлар эса яроқсиз.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Қатор оралари ишланадиган, далани бегона ўтлардан тозалайдиган-карам, картошка, помидор ва бодринг яхши

ўтмишдош. Пиёзни пиёздан ва илдизмевали сабзавотлардан сўнг экиш ман этилади.

Ўғитлаш. Пиёз илдизи ер юзасида жойлашганлиги учун тупроқ намлиги ва озиқасига талабчан. Бир тонна ҳосил олиш учун тупроқда 10,6 кг азот, 7,3 кг фосфор, 3,6 кг калий солиш зарур. Бўз тупроқларда гектарига 20-30 тонна гўнг, азот 200, фосфор 150, калий 75 кг; ўтлоқ ва ўтлоқ-бўз тупроқларда азот 160, фосфор 150 ва калий 80 кг ҳисобида берилади. Фосфор йиллик нормасининг 75 % и, калий ва гўнг ҳамма нормаси шудгордан олдин, фосфорнинг қолган 25 % и эса экишолди ёки экишда берилади. Азотли ўғитлар 50 % и ўтоқдан сўнг 1-2 чинбарглик даврида, қолган 50 % и эса пиёзбошлар шаклланиш даврида солинади.

Ерни экишга тайёрлаш. Кузда тупроқ 28-30 см чуқурликда шудгорланади, текисланади. Ерга баҳорда бороналанади, қўлда экиладиган бўлса, жўяк олинади. Такрорий экин сифатида экиладиган бўлса, асосий экин йиғиштирилгач, ерлар шудгорланади, жўяклар олиниб провакация суви берилади ва 8-10 кун ўтгач чизелланиб бороналанади ва молаланади.

Пиёз экилган майдонларда бир йиллик бегона ўтларга қарши у экилгунга қадар гектарига тупроқнинг 6-8 см чуқурлигида 1,0-1,5 кг, пиёз экилгач 7-8 кг трефлан ёки 12 кг дактал таъсир этувчи модда ҳисобида сепилиши лозим.

Экиш муддати ва усуллари. Ўзбекистонда пиёз уч муддатда экилади: эрта баҳорда - феврал охири мартнинг бошларида; ёз-кузда - август-сентябрда ва қиш олдидан - ноябрь охири декабрнинг бошларида экилади. Эрта баҳорда экилган пиёз ёз-куз ва қишолди экилгандан қишда яхши сақланади. Шунинг учун қишда сақлаш учун фойдаланилади.

Пиёз СКОН - 4,2 маркали сеялка билан ленталаб экилади - (60+15+15 см ёки 40+15+15 см ва 50+20, 45+15 см. схемаларда). Экиш нормаси лента усулида гектарига эртанги муддатда 10-12 кг, ёзги ва қиш олдидан экилганда эса 14-16 кг, сочма усулда 20-25 кг. Гектаридаги туп сони 350-400 минг дона бўлиши мақсадга мувофиқ.

Парваришлаш. Тўла униб чиққандан сўнг ўсимлик бўйи 5-6 см бўлганда ўсимликлар ораси 3-5 см қолдирилиб биринчи ўтоқ ва ягона ўтказилади, иккинчи ягона ва ўтоқ ўсимлик бўйи 15-20 см бўлганда ўтқазилиб ўсимликлар ораси 7-8 см қолдирилади. Агарда бегона ўтлар кўпайса, учинчи ўтоқ ҳам ўтказилади. Жами ўсув даврида қатор оралари КРН-2,8А, КРН-4,2, КОР-4,2 культиваторлари билан 4-5 мартагача юмшатилади.

Пиёз учун тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 75-80 % бўлиши керак.

Сугориш. Пиёз баргнинг сатҳи кичик бўлганлиги учун сувни кам буғлантиради. Пиёз уруғининг униш ва пиёзбоши шаклланишида намни кўп талаб қилади. Ўсув даврининг охирида унинг сувга талабчанлиги кескин камаяди. Бу даврда нам кўп бўлса, пиёзбошнинг етилиши кечикади ва яхши сақланмайди.

Августда экилган пиёз куздаёқ, кеч кузда ва баҳорда экилганлари эса апрел ойидан бошлаб, баҳорги ёғингарчилик тўхтагандан кейин суғорилади.

Ер ости сувлари чуқур жойлашган бўз тупроқли ерларда пиёз май, июл ойларида ҳар 8-10 кунда суғорилади. Сўнгра пиёзбош ўсишдан тўхтаганда ҳар 12-15 кунда бир марта суғорилиб, пишишига бир ой қолганда эса суғориш тўхтатилади. Ер ости суви чуқур жойлашган буз тупроқли ерларга экилган пиёз, тахминан 12-13 марта, ер ости суви 1-2 м чуқурликда жойлашган участкаларда 7-9 марта суғорилади.

Августда экилган пиёзларнинг бир қисми, одатда, гулпоя чиқариб эркаклаб кетади, буларни ўз вақтида олиб ташланмаса, пиёзбоши майда бўлиб, ҳосил камаяди.

Касаллик ва зараркундалар. Сохта ун шудринг касаллиги (пероноспороз)-сарик ғубор пайдо бўлиб, барг ва гулпоялар сарғайиб сўлиб қолиш билан ифодаланадиган касаллик. Касаллик қўзғатувчиси – *Perenospora destructor* Casp. замбуруғи. Кураш чоралари - ўсимликка 1 % ли бордос суюқлиги, цинеб (0,7-1 %), каптан (0,5- 0,7 %), Тилт, Топаз-100, фундазол (0,2- 0,6 %) пуркалади.

Бўйин чириш-замбуруғ касаллиги, пиёзни сақлаш вақтида зарарлантиради. Бунда пиёзбош бўйни юмшаб қолади, сўнгра эса чирийди. Кураш чоралари: пиёзбошлар 10-12 соат давомида 35-40⁰С да ҳавода (иссиқда) қурилади.

Занг касаллигига қарши кураш тадбирлари сифатида 1 % ли бордос суюқлиги пуркаш тавсия этилади.

Ўсув даврида пиёзга тамаки трипси катта зарар етказади. Унга қарши ўсимликка арриво, децис (0,3-0,4 кг/га) ва бошқа перетроидлар сепилади.

Пиёз пашшасига қарши уруғ экиш олдида 10 % ли гептахлор дусти билан дориланади, ўсимликка намланадиган 30 % ли хлорофос порошогининг 0,1-0,2 % ли суспензияси пуркалади.

Ҳосилни йиғиш ва сақлаш. Баҳорда ва кеч кузда экилган пиёзлар сентябрда-октябр бошларида, августда экилганлари эса июл-август бошларида йиғиб олинади. Пиёз пишганда пиёзбош юмшаб, кейин бўйни қурийди, барглари сўлиб ерга ётиб қолади. Пиёз барглари тўла қуригунча кутиб туриш ярамайди, чунки кечикиб йиғиштириб олинган пиёз яхши сақланмайди.

Пиёз КТН-2Б, КСТ-1,4 маркали ковагичлар билан ёки қўлда бир марта йиғиштирилади. Уни тула механизация ёрдамида йиғиштириш учун ЛКГ-1,4 ва ПМЛ-6 маркали машиналардан фойдаланилади. Қазиб олинган пиёзлар бир неча кун хирмонга ёки далага юпқа ёйилиб, қуёшда қурилади. Қуритиш вақтида пиёзлар бир оз намни йўқотади, барглари сўлийди, пиёзбош эса 3-4 қуруқ пўстларга, яъни уларни келгусида қуриб қолишдан сақлайдиган қаттиқ пўстларга ўралади.

Қуриган пиёз барглари кесилади ва пиёз йириклигига, етилиш даражасига қараб сортларга ажратилади. Баргларни пиёзбош учидан 3-4 см қолдириб кесиш керак. Агар барглар пастдан кесилса, пиёзбошнинг

ичига турли бактерия киради ҳамда сақлаш вақтида пиёзнинг кўпи чиқитга чиқиб кетади.

Пиёзбошлар уч гуруҳга ажратилиб фарқланади: 1) товар маҳсулоти учун (йирик ва ўртачалари) ажратилади, улар яхши етилади ва қишда сақлашга яроқли бўлади; 2) бу ҳам товар маҳсулот учун ажратилади, лекин булар тўла етилмаган (бўйни йўғон), шунингдек, шикастланган, кейинчалик сақлашга яроқсиз пиёзбошлар бўлади; 3) майда (нўш) пиёзлар, булар товар маҳсулот бўлмайди, келгуси йили қайта экилиб, улардан кўк пиёз ёки пиёзбош етиштирилади.

Ўзбекистонда хар гектар пиёздан ўртача 180-200 ц дан ҳосил олинади. Пиёз қуруқ, яхши шамоллатиб туриладиган хоналарда 20-40 см қалинликда ёйилган ҳолда ёки сиғими 10-15 кг ли яшиқларга солинган ҳолда сақланади. Катта яшиқларда, қопларда эса пиёз яхши сақланмайди.

Истеъмолга ишлатиладиган пиёзларни сақлаш учун қулай ҳарорат +0,5, +1⁰С, ҳавонинг нисбий намлиги эса 75-80 % ҳисобланади.

Одатдаги, сунъий усулда совитилмайдиган сабзавот омборларида кузги-қишки-баҳорги даврда (октябрдан-апрелгача) сақлашда вазни камайишидан 7-10 % гача, шунингдек, чириш ва ҳаддан ташқари ўсиб кетишидан сақлаш режимига ва сақлаш олдидан пиёзлар ҳолатига қараб, 3-4 % дан то 20 % гача ва ундан ҳам кўпроғи nobуд бўлади. Бундан ташқари қуруқ қобиқ ҳолидаги чиқиндилар (0,05-2,5 %) ҳам чиқиши мумкин.

Сунъий усулда совитиладиган совуқ хоналарда, доимий паст ҳароратда (1-2) сақланганда пиёзларнинг чириши ва ўсиб кетиш ҳоллари бўлмайди, табиий йўқолиш, шакар ва витаминларнинг парчаланиши кескин камаяди.

Қишки сақлаш учун қуйиладиган пиёзларни йиғиб олишдан икки ҳафта илгари экинларга малеин кислота гидразида (ГМК) нинг 0,2 - 0,25 % концентрацияли эритмасини пуркаш ўсиб кетишини маълум даражада тўхтатади.

Нўшдан пиёз етиштириш. Пиёз етиштиришнинг бошқа усулларига нўшдан, майда пиёзбошлардан, кўчатдан барра пиёз етиштириш кабилар киради. Баъзан кузда (октябр - ноябр ойларида) ёки эрта баҳорда нўш пиёз (майда пиёзбошлар) экилади. Нўш пиёз кузда экилгани маъқул, чунки майда пиёзбошларни қишда сақлаш кўп чиқитга чиқишга олиб келади. Нўш пиёз пушталарга ёки текис далаларга (маркёр изи бўйича) бўйнигача ботириб икки қаторлаб лента шаклида экилади. Бунда ленталар ораси 50-60 см ва қатордаги пиёзлар ораси 10 см дан қилинади.

Нўшдан бошпиёз етиштириш учун ўсув даври мобайнида гулпояларни мунтазам равишда юлиб туриш керак. Нўшдан экилган пиёз уруғдан етиштирилган пиёзга қараганда бегона ўтдан кам қийналади ва ягоналанмайди. Бошқа парваришlash тадбирлари одатдагича ўтказилади.

Нўшдан экилган пиёзлар уруғдан экилган пиёзларга нисбатан эрта етилади ва юқори ҳосил беради. Ҳосили одатда, июл ойида-августнинг биринчи ярмида йиғиштириб олинади. Лекин, нўш пиёздан етиштирилган

пиёзлар яхши сақланмайди, шунинг учун ҳам улар кўпинча ёз-куз даврида истеъмол қилиниши лозим.

Майда пиёзбошлардан етиштириш. Майда пиёзбошлар олиш учун уруғ 5-10 қаторли лента қилиб, дон-сабзавот ёки сабзавот сеялкаларида экилади. Бунда қаторлар ораси 8-10 см бўлиб, ҳар гектар ерга 60-80 кг уруғ экилади.

Пиёз парвариши бегона ўтларни йўқотиш, қатор ораларини ишлаш ва суғоришдан иборат. Августда ёғингарчилик бошланмасдан пиёзлар лавлаги ковлагичлар билан йиғиб олинади, кейин қурилади, барглари кесилиб, катта-кичиклигига қараб сараланади. Майда пиёзбошлар 18-20⁰С ҳарорат ва 65-70 % ҳаво намлиги шароитида сақланади. Келгуси йили баҳорда майда пиёз (СУН-8) сеялкада қатор оралари 45 см дан қилиб экилади. Экиш қалинлиги ва пиёзнинг йириклигига қараб ҳар бир метр ерга 15-25 тадан пиёзча экилади, шунда гектарига 5-6 ц дан 10-12 ц гача майда пиёз экилади. Пиёзни ўсув давридаги парвариши, бегона ўтларни йўқотиш, қатор ораларини юмшатиш, озиклантириш, суғориш ва гулпояларни юлиб туришдан иборат.

Кўчат қилиб пиёз етиштириш. Пиёзнинг кечпишар навлари, баъзан кўчатдан етиштирилади. Бунинг учун пиёз уруғи кўчат қилишдан бир ярим икки ой илгари ярим иссиқ кўчатхоналарга, ҳар бир квадрат метр майдонга 20-25 граммдан ивитилган ҳамда нишлатилган ҳолда экилади. Майсалар парник ҳароратини кундузи 20-25⁰С ва кечаси 8-10⁰С қилиб туриш ҳамда ягона қилиш ва суғориш йўли билан парвариш қилинади.

Кўчат 2-3 та барг чиқарганда далага ўтказишга тайёр бўлади. Пиёз кўчатлари далага худди уруғдан ўстирилгандагидек ўша муддатда ва қалинликда ўтқазилади, кейин қондириб суғорилади.

Кўчат қилинган пиёзлар юқори ҳосил беради, аммо кўп меҳнат талаб қилганидан, бу усул нисбатан кам қўлланилади.

Барра пиёз етиштириш. Барра пиёз - витаминли маҳсулот бўлгани учун эрта баҳорда, хали янги сабзавотлар йўқ вақтда аҳолини у билан таъминлашнинг аҳамияти катта. Барра пиёз далага уруғ ёки ниш пиёз экиш йўли билан етиштирилади.

Барра пиёз уруғдан етиштирилганда уруғ август ойида, нишдан етиштирилганда эса сентябрнинг охири октябрда экилади. Пиёз кузда кўкариб чиқади, қишлайди, апрель ойида эса ҳосили йиғиб олинади.

Пиёзлар пушталарга, 30-40 см кенгликдаги ленталарга экилади. Лента орасига уруғ ёки майда пиёз сочилади ва тупроқ ёки чиринди билан кўмилади. Йирик пиёзбошлар тупроққа ботириб ўтқазилади. Катта майдонларда пиёз дон-сабзавот сеялкаси 35-40 см кенгликдаги ленталарга экилади. Бунда сеялка сошниклари бир-бирига яқинроқ (7-8 см) ўрнатилади. Ҳар гектар ерга 25-30 кг уруғ ёки 2-4 т майда пиёзбош экилади.

Пиёзлар кузда бир неча марта суғорилади. Қишки совуқлар бошланишидан олдин эса пушталарнинг устига чириган гўнг сочиб

мульчаланари. Бу кишда уни совук уришдан саклайди, баҳорда эса ёш ўсимликларга озик манбаи бўлиб хизмат қилади.

Барра пиёз илдизи билан суғуриб йиғиштирилади. Яхши парвариш қилинганда ҳар гектар ердан 350-400 ц ва ундан кўп ҳосил олинади.

Бош пиёз уруғи етиштириш технологияси

Биринчи йил уруғлик пиёзбош етиштириш учун уруғ эрта баҳорда экилиб, одатдаги технология асосида сифатли парвариш қилинади. Уруғлик учун яхши етилган, йириклиги ўртача, шакли ва ранги навга хос пиёзбошлари танлаб олинади. Уруғлик пиёзбошлар 2-8⁰С ҳароратда 70-80 ҳаво намлигида қоронғи жойларда яхши сакланади.

Жой танлаш. Кейинги 3 йилда пиёз экилмаган дала бегона ўтлардан тоза ва унумдор бўлиши керак.

Ўғитлаш. Гектарига 20-30 тонна чириган гўнг 1-1,5 п. аммиак селитраси, 3-5 ц суперфосфат ҳамда 2-3 ц калий тузи экишгача берилиши тавсия этилади. Ўсув даврида 2 марта (чин барг чиқарганда ва пиёзбоши шакллана бошлаганда) гектарига ҳар сафар 120-160 кг аммоний селитраси, 120-160 кг суперфосфат билан озиклантирилади.

Экиш муддати. Уруғлик пиёзлар кузда ёки эрта баҳорда экилади. Лекин, кузда-сентябр охири, октябр бошларида экилса, юқори уруғ ҳосили олинади.

Экиш усули ва нормаси. Уруғлик пиёзбоши қаторлаб 70х30-20 см ёки квадратлаб 60х60, 70х70 см схемада экилади. Пиёзбошнинг вазнига қараб 4-6 т уруғлик сарфланади. Кузда вазни 40-80, баҳорда 80-100 граммлик пиёзбошлар яхши қуритилиб, ТМТД ёки фентиурамнинг 3 % ли сувли эритмасида ивителиб экилса, соғлом ва тўлиқ кўчатларни таъминлайди.

Парваришлаш. Уруғликлар кўкарган, биринчи марта қатор ораси ишланади. 20-25 кун ўтгач яна такрорланади. Бегона ўтлардан тоза ва ернинг юмшоқ бўлиши учун жами 3-4 мартагача қатор ораларига ишлов берилади. Сизот сувлари чуқур жойлашган участкаларда 6-8 мартагача суғорилади. Гуллаш даврида намлик тупроқнинг дала нам сифимига нисбатан 70-75 % бўлиши, яхши чангланиши учун асаларилардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Уруғлик пиёз майдонида кўпинча сохта ун шудринг касаллиги учраб, катта зарар кўзатилади. Бу касаллик бўлган ўсимликларга бордо суюқлигининг 1 % ли эритмаси, цинеб, купрозан, мис хлориднинг 0,5 % ли суспензияси, Тилт, Топаз 100 ва фундазол (0,3-0,4 кг/га) қўлланилади.

Йиғиш. Пиёз уруғи июннинг охири-июлнинг бошларида бирин-кетин етилади. Шунинг учун икки-уч марта йиғилади. Уруғ пишганда кўсакчалар ёрила бошлайди, уруғлари эса қотиб қораяди, айна шу пайтда ҳосилни йиғишга киришилади.

Кўпчилик тажрибаларнинг кўрсатишича пиёз уруғи ўсимлик ёппасига гуллагач 45-50 кун ийгиштирилса, мақбул муддат ҳисобланар экан. Ҳосил қўлда ийгилиб, гектаридан ўртача 5-6 ц ва зиёд уруғ олинади.

Порей пиёз (*Allium porrum* L.) Икки йиллик ўсимлик. Биринчи йили майда, узунчоқ, йўғонлашган сохта пояга туташган бошпиёз ва узун ясси барглар ҳосил қилади (89-расм).

Иккинчи йил пиёзбошдан гулпоя чиқариб, йирик гултўплам-уруғ беради. Порей пиёз биокимёвий таркиби оддий бошпиёзга ўхшаш, лекин мазаси ва ҳиди ўзига хос бўлиши билан фарқланади. Ёш ўсимликлари озиқ-овқатга бутунлигича, етилган (пишган) ларининг эса фақат сохта пояси истеъмол қилинади.

Порей пиёзнинг тиним даври бўлмай, барглари кеч кузгача ўсади ва ўсимлиги яшиллигида ҳосили ийгиштирилади. Лекин, пиёзбошлари жуда яхши сақланади. Порей пиёзнинг навлари икки; болгар ва европа гуруҳларига бўлинади. Унинг Карантанский, Болгарский, Линкольн, Мерлин, Джолант, Бандит навлари кенг тарқалган.

Карантанский нави кенг тарқалган бўлиб, пояси калта (15-25 см), сохта пояса йўғон, барги энли, чизикли, дағал, тўқ яшил рангда, мазаси эса аччиқлиги билан характерланса, Болгарский нави баланд бўйли (150 см), сохта пояса 50-70 см, қурғоқчиликга чидамли, совуққа эса чидамсиз, юқори ҳосилли, барглари майин ва чучуклиги билан фарқланади. Бошқа навлар эса ўсув даври 75-140 кун бўлиши, турли муддатларда экиш ва истеъмол қилишга мослашган юқори ҳосилли ҳамда маҳсулот сифати билан ажралиб туради.

Порей пиёз унумдор тупроқларда яхши ўсиб, мўл ҳосил беради шунинг учун у экиладиган дала органик ва минерал ўғитлар билан яхши ўғитланиши шарт.

Порей пиёз кузда (август-сентябр ойларида) ёки баҳорда сабзаёт сеялкалар ёрдамида экилади. Уруғи қатор ораси 50-60 см қилиб, гектарига 6-8 кг сепилади. Уни кўчатдан ҳам етиштириш мумкин.

Экинни парваришlash оқ, нозик "сохта поя" олиш учун ўсимликни оқартириш мақсадида униб чиққанларини ягоналаш, қатор ораларини юмшатиш, суғориш ва чопиқ қилишдан иборат. Чопиқ 3-4 марта ўтказилиб пояси барглар ёйилган қисмига кўмилади.

Порей пиёзи плуг ёрдамида ковланади. Сақлашдан олдин баргларининг юқори учдан бир қисми кесилади. Уни подвалларда ҳам кумга кўмиб сақлаган яхши. Ҳар гектардан 200 дан 500 центнергача ҳосил беради.

Порей пиёз уруғини етиштириш учун кузда узун, йўғон пояли ўсимликлар танланиб, ковлаб олинади. Улар кузда ёки эрта баҳорда экилади.

Уруғликларни ковламай, ерда қишлатиб мўл уруғ ҳосил олиш мумкин. Лекин, бу ҳолатда уруғлик ўсимликларни баҳолаш ва танлаш қийин бўлади.

САРИМСОҚ (*Allium sativum* L.)

Пиёзбош экинлар жумласига кириб, қисқарган пояси-туб ва паллалардан тузилган мураккаб пиёзбош ҳосил қилади. Барги ясси, чизикли, асоси юмалоқ-найсимон. Барглар асослари билан бир-бирларига қаттиқ ёпишиб, сохта поя ҳосил қилади. Сохта поя марказидан гулпоя ўтади. Саримсоқ палласи қалин, зич эт билан қопланган битта ёки бир нечта ўсиш нуқтасига эга куртақдир. Паллалар саримсоқ тубига бирикади ва умумий қуруқ қобиққа ўралади.

Саримсоқнинг тез ўсувчи навларининг бошланғич энг катта ва қари паллалари қулай шароит туғилганда кўшимча паллалар ҳосил қилади.

Бунда пиёзбошнинг умумий пўсти ёрилиб алоҳида паллалар ҳосил қилади. Пиёзбошида бир неча ўнлаб палла ҳосил қилувчи саримсоқ навлари кўп паллалилар дейилади.

Секин ўсадиган саримсоқ навлари кам (8-20) умумий пўстга ўралган йирик паллали пиёзбош ҳосил қилади. Паллаларнинг ҳар бир нави ва ўстириш шароитига қараб 0,5-10 грамм бўлади. Саримсоқ гуллари орасида ҳаво пиёзчалар ҳосил бўлади. Улар худди паллалар сингари морфологик тузилишга эга, лекин юмалоқ - узунчоқ шаклда ва кичиклиги (0,03 -0,3 граммлиги) билан ажралиб туради.

Саримсоқнинг гули майда, кўш чанокли қўнғироқсимон типда, ранги оқ ёки бинафша ранг, шарсимон гултўпламли гулпоя билан тугалланади. Меваси икки уяли, қуруқ кўсакча, уруғи майда, қора, қиррали бўлади. Лекин саримсоқнинг фақат баъзи бир навлари, асосан тоғларда, яъни жинсий хужайраларининг яхши ривожланиши ва етилиши учун ҳарорат ва ҳаво намлиги қулай жойларда уруғ ҳосил қилади.

Кўпчилик навларининг гулларида тез ўсадиган ҳаво пиёзчалари бўлиб, уруғ уруғланмасдан нобуд бўлади ва ҳосил қилмайди. Шунинг учун ҳаво пиёзчаларини шакллангандан тезда олиб ташлаш уруғларнинг нормал ҳосил бўлишига ёрдам беради.

Саримсоқ илдизлари тўрсимон, кам тармоқланган, тупроққа 50-60 см гача чуқурликка киради, аммо асосий массаси юқори қатламда жойлашади.

Саримсоқнинг гулпоя ҳосил қилувчи ва ҳосил қилмайдиган навлари мавжуд (90-расм).

Узун кун генератив органлар ривожланишини тўхтатиб, вегетатив органларнинг ривожланишига ёрдам бўлади. Шунинг учун шимолдан келиб чиққан навлар, одатда, гулпоя чиқармайди. Жанубий қисқа кун, генератив орган (гулпоялари)нинг ривожланишига ёрдам беради. Аммо гулпоялар ҳосил қилишга бўлган қобилият доимий эмас ва ўстириш шароити (иқлим, экиш муддатлари ва бошқалар) таъсирида ўзгариши мумкин.

Паллалар билан ҳаво пиёзчалар саримсоқнинг вегетатив кўпайиши органларидир. Паллалар ўтқазилганда йирик, кўп паллали пиёзбошлар; ҳаво пиёзчалар (ва майда паллалар) ўтқазилганда эса анча майда, юмалоқ,

оддий бир паллали пиёзбош (ниш), келгуси йили ўтқазилганида ундан кўп паллали йирик пиёзбош ҳосил бўлади.

Саримсоқ жуда кам ҳолларда, фақат селекция мақсадида уруғдан кўпайтирилади. Уруғдан экилган саримсоқ биринчи йили нўхатдек келадиган майда иккинчи йили оддийгина йирик пиёзбош тугади ва учинчи йили эса кўп паллали пиёзбош ҳосил қилади.

Саримсоқ турли иқлим шароитига жуда тез ва яхши мослашади. У қуруқ континентал иқлимли зонада ҳам, субтропикнинг намли шароитида ҳам ўса беради. Лекин, турли иқлим зоналарида саримсоқнинг шу иқлимга мослашадиган маҳаллий навларини экиш керак.

Саримсоқ қишга ва совуққа чидамли ўсимлик. У 3-5⁰С ҳароратда кўкариб чиқа олади ҳамда 7-8⁰С гача ҳароратга бардош беради. Саримсоқнинг ўсиши учун қулай ҳарорат ривожланишининг биринчи даврида 5-10⁰С, паллалар ҳосил қилаётганда 15-20⁰С ва етилаётганда 20-25⁰С бўлиши керак. 20⁰С дан юқори ҳарорат илдизларнинг ўсишини тўхтатиб қўяди. Лекин, саримсоқнинг жанубий (қурғоқчилик) районларда етиштирилган навлари иссиққа чидамлилиги билан ажралиб туради.

Саримсоқнинг кузги ва баҳорги шакллари бўлиб қулай ривожланиши учун кузги шакл навларини кузда ёки кеч кузда ўтқозиш талаб этилади. Баҳорги шакл навлари баҳорда экилганда яхши ривожланади.

Кузги навлар, яхши сақланмаслиги, лекин баҳоргиларига қараганда серҳосиллиги билан ажралиб туради. Уларнинг илдизлари яхши ривожланмаган, шу туфайли баҳоргиларига қараганда намга анча талабчан бўлади. Ўзбекистонда кузда ёки кеч кузда экиб ўстириладиган, гулпоя ҳосил қиладиган маҳаллий навлар тарқалган (96 – жадвал, 91 ва 92-расм).

Саримсоқ ўстириш технологияси. Бизда бир йиллик экин сифатида у вегетатив усулда палла ва ҳаво пиёзчаларидан ўстирилади. Ҳаво пиёзчалари экилганда бир паллали пиёзбош ҳосил қилади. Паллалари билан экилганда эса кўп паллали пиёзбош ҳосил бўлади.

Саримсоқ экиладиган тупроқлар гектарига 20-30 т чириган гўнг, 1-2 т аммиакли селитра ва 2-3 ц аммофос солинади. Лекин, янги чиримаган гўнг солиш ман этилади. Чунки, бу ҳосилнинг пишишини кечиктиради ва яхши сақланмайди.

Саримсоқ кузда (сентябр - октябр бошида) экилади. Бундан кечиктирилса, кузда яхши илдиз отмай, қишки паст ҳарорат ва турли касалликлардан касалланади.

Саримсоқ паллаларидан 2-3 қаторли лента усулда $\frac{50 + (10 + 10)}{2} + 5 - 6$ см ва $\frac{(40 + (15 + 15))}{2} * 7 - 8$ см схемада, 5-8 см чуқурликда экилади. Экиш нормаси паллаларидан 1000-1500 кг, ҳаво пиёзчалари эса 3-4 қаторли қилиб, гектарига 50-100 килограммдан экилади. Ҳаво пиёзчалар 2-3 см чуқурликда кўмилади. Саримсоқ кузда, совуқ тушгунча бир-икки марта суғорилади.

96-жадвал. Ўзбекистонда экиладиган саримсоқ навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври	Ҳосилдорлиги, ц/га	Пиёзбош белгилари.
1	Майский ВИР	ВИР Ўрта Осиё бўлими	Эртапишар	80-110	Пиёзбошнинг гулпояли, ясси юмалоқ шаклда бўлиб, вазни 40-52 гр, ташки курук қобиғи оч бинафша рангда, бошининг ичида 7-10 та палла бўлиб, ўрта зич, ярим аччиқ, сақланувчанлиги яхши.
2	Южный фиолетовый местный	Маҳаллий нав	Кечпишар	80-100	Пиёзбоши гулпояли, юмалоқ ва юмалоқ-ясси, 8-10 та палладан иборат, вазни 30-38 грамм, индекс 0,5. паллалари серэтли, оч сариқ, йирик. Учи ўтмас, ташки курук қобиғи бинафша. Мазаси ярим аччиқ. Сақланувчанлиги ўрта.
3	Дунганский	Олма-ота сабзавот картошка тажриба станцияси	Тезпишар	70-90	Пиёзбоши йирик, юмалоқ ясси, 5-10 та паллалари, индекс 0,7. Ташки курук қобиғи бинафша. Мазаси аччиқ. Сақланувчанлиги ўрта.

Саримсоқни эрта баҳорда феврал охири - март ойларида) ҳам экиш мумкин. Лекин, қишда сақлаш пайтида анчагина қисми чиқитга чиқиб кетади. Бундан ташқари, баҳорда экилган саримсоқ кузда экилганга нисбатан кам ҳосил беради.

Саримсоқни парваришлаш, 5-6 марта суғориш ва ҳар суғоришдан кейин қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтларни йўқотиш, гулпоя ҳосил бўла бошлаганда чопиқ қилишдан иборат. Баҳорда, биринчи ўтоқдан кейин экинни минерал ўғитлар билан озиклантириш жуда самаралидир. Саримсоқнинг гулпояларини синдириб ташлаш ва чиринди билан мульчалаш ҳосилни анча оширади.

Саримсоқ пишганда гулпояси сарғаяди, гулпоя чиқармайдиган навларида эса сохта пояси сулийди. Бунда саримсоқ бошининг сиртқи пўсти юпқалашади ва қурийди.

Саримсоқнинг пишиш даврида тупроққа нам юқори бўлса, узоқ сақланмайди. Шунинг учун саримсоқни йиғиштириб олишга 20-30 кун қолганда суғоришни тўхтатиш шарт.

Ҳосилни ўз вақтида йиғиштириб олиш керак, акс ҳолда паллалари ажралиб кетади, бу эса ҳосилнинг даладаёқ нобуд бўлишига, товарлик сифати ҳамда қишда сақланувчанлик қобилиятининг пасайишига олиб келади. Саримсоқ ҳосили июн - июл ойларида картошка ковлагич билан ковланиб, қўл билан териб олинади, сўнг яхшилаб қуритилади, барги ва гулпояси бўғзидан 3-5 см қолдириб кесилади ва йириклигига қараб сараланади.

Саримсоқни йиғаётган ва саралаётган вақтда шикастланишдан сақлаш керак, чунки шикастланса у товарлик сифатини йўқотади ҳамда яхши сақламайди.

Палладан экилган саримсоқнинг гектаридан 60-70 ц ва ундан ортиқ, ҳаво пиёзчалардан экилганда эса 15-20 ц гача ҳосил олинади.

Саримсоқ 20-25 см қалинликда ёйиб ёки сиғими 10-12 килограммли идишларда сақланади. Саримсоқ ҳарорат 1-3⁰С ҳаво намлиги 75-80 % бўлганда яхши сақланади. Саримсоқни бундан юқори ҳароратда (16-20⁰С) сақлаш мумкин, лекин ҳаво намлиги 60-70 % дан ошмаслиги шарт.

Муҳокама учун саволлар

1. Ўзбекистонда йил давомида ҳар бир киши ўртача қанча пиёз истеъмол қилиши лозим?
2. Бошпиёз ва саримсоқни бир-бири билан таққослаб, ўхшашлик ва фарқлари ҳақида гапиринг?
3. Турли муддатларда экиб, бошпиёз ўстириш технологиясининг хусусиятларини қайд этинг?
4. Бошпиёз уруққа ўстирилганда қандай уруғчилик ишлари олиб борилади?
5. Нима учун саримсоқ вегетатив усулда кўпайтирилади?

КЎКАТ, ДУККАКЛИ ВА КАМ ТАРҚАЛГАН САБЗАВОТ ЭКИНЛАР

Кўкат сабзавот экинлар

Бу гуруҳ экинларга истеъмол учун барглари ишлатиладиган бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик маданий ўсимликлар киради. Буларга редиска ҳам мансуб. Чунки, унинг илдизмеваси аҳамияти, ишлатилиши ва етиштириш усуллари бўйича кўкат экинларга ўхшаш. Кўкат сабзаётлар витаминларга, минерал тузларга, эфир мойларга ва ферментларга бой бўлиб озиқ-овқатга янгилигича (салат, кресс-салат, редиска) қайнатиб (исмалоқ, шовул) зиравор сифатида ёки бодринг, помидор каби сабзаётларни тузлашда ишлатилади.

Одам организмининг соғлом юриши учун бир сутка давомида озиқ-овқат билан бирга-бир миллиграмм каротин, икки миллиграммдан В₁ ва В₂ витаминлари, уч миллиграмм В₆ витамини ва 50 миллиграмм С витамини истеъмол қилиши шарт. Ана шу витаминлар манбаи кўкат экинлардир.

Барча кўкат сабзаёт экинлар юқори ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, иссиққа талабчан эмаслиги, нам тупроқ ва озиқ моддаларга талабчанлиги билан характерланади. Улар тупроққа экилгандан сўнг 30 - 40 кунда йиғиб олинадиган даражада етилади. Бу уларни очик далага экиб, эрта баҳордан кузгача конвейер асосида ҳосил етиштириш имконини беради.

Кўкат сабзаётлар ёппасига сочма қилиб экиб ўстирилади. Улар юқори ҳароратдан салбий таъсирланади. Ортиқча ҳарорат ва ҳаво намлигининг паст бўлиши ўсимлик эрта гуллаши, баргининг сустривожланиши ва сифатсиз дағал бўлишига олиб келади. Шунинг учун кўкат экинлар яхши ўғитланган, чириндили унумдор, салқин сернам ерларда ўстирилади.

Ўзбекистонда кўкат сабзаёт экинларидан бир йиллик шивит, салат, кашнич, кресс-салат, исмалоқ, редиска, икки йиллик - петруша, сельдерей ва кўп йиллик - шовул кабилар экилади.

Шивит (*Anethum graveonlens* L.) - сельдерейсимон ёки соябонгуллилар оиласига мансуб, тезпишар, бир йиллик ўсимлик. Поя ва барглари туксиз яшил, хушбўй хидли. Пояси тик ўсувчан кўндаланг кесими юмалоқ, кучли шохланган, бўйи 30 - 120 см. Барглари қирқилган патсимон, ингичка, пастки барглари калта ва бандли асосида плёнкасимон кенг ғилофи бор, юқори барглари бандсиз, ғилофи ичида жойлашган. Гул тўплами-соябон, гули икки жинсли, четдан чангланади, уруғининг 1000 таси 1,8-2 грамм, унувчанлиги 60 % гача бўлиб, 2-3 йил сақланади.

Шивит уруғи экилгач 30-40 кунда истеъмолга тайёр бўлади. 6-7 кунда оммавий гуллаб 80-120 кунда уруғи пишади. Ўзбекистонда шивитнинг Ўзбекский-243 ва Ором навлари районлаштирилган.

Баҳор ва ёзда истеъмол қилинадиган шивит кеч кузда (ноябрда) ёки эрта баҳорда (мартда) экилади. Кузда ишлатиш (бодринг тузлаш) учун у ёзда август бошларида экилади.

Шивит уруғи полларга сепилади ёки кўп қаторли саккиз-ўн қаторли қилиб лента усулида экилади. Бунда қаторлар ораси 10-15 см ва ленталар ораси 60-70 см қилинади.

Кўклигида ишлатиладиган шивит қалин, гектарига 20-25 кг уруғ сепилади. Тузлашга ишлатиш учун баланд бўйли қилиб, ўстириладиган бўлса, сийрак ҳар гектарга 10-12 кг уруғ сарфланади. Уруғни ерга бир текис сепилиши учун унга тупроқ ёки ёғоч қириндиси аралаштирилади.

Шивит уруғи секин унади, экилгандан кейин 15-20 кунда кўкара бошлайди. Шу сабабли қаторлар ва ленталар билиниб туриши учун шивит уруғига гектарига 0,5 кг ҳисобидан салат уруғи қўшилади ёки шивит уруғи нишлатиб экилади.

Шивит ўтоқ қилиш, ленталар орасини юмшатиш, бегона ўтлардан тозалаш ва бостириб суғориш йўли билан парваришланади. Баҳорда экилган шивит икки марта, ёзда экилганлари эса уч-тўрт марта суғорилади.

Кўклигида ишлатиладиган шивит апрел ойидан бошлаб, бўйи 10-20 см га етганлари аста-секин ўриб олинади. Тузлашда ишлатиладиган шивит ёппасига гуллаганда (май ойида), ёзда экилганлари эса сентябр-октябр ойларида бир йўла ўриб олинади. Шивит кўклигида ишлатиш учун экилганда гектаридан 60 - 80 ц дан, тузлаш учун ўстирилганда 100 - 120 ц дан ҳосил олинади.

Шивит уруғи салга тўкилиб кетади, шунинг учун у ўзидан осон кўпаяди, бир жойда икки-уч йил ва ундан ортиқ ўстирилади.

Уруғлик шивит лента усулида қўш қаторлаб экилади, ҳар гектар ерга 8 - 10 кг уруғ сепилади. Уруғлик экинни парвариш қилиш ҳар қаторда 8 - 10 см да биттадан ўсимлик қолдириб ягоналаш, қатор ҳамда ўсимлик қатор ораларини юмшатиш, суғориш ва минерал ўғитлар билан озиклантиришдан иборат. Уруғлик шивит уруғи пишган пайтда қорайган соябонларни бирин-кетин қирқиб олиш йўли билан танлаб йиғиштирилади. Катта майдонларда уруғлик шивит бир йўла ўриб олинади. Уруғликлар боғ-боғ ҳолида бир-бирига тираб қўйиб етилтирилади, кейин молотилкаларда янчилади. Уруғ ҳосили гектаридан 3 - 6 ц.

Салат (*Lactuca sativa* L.) - мураккабгуллилилар (Compositae) оиласига мансуб бир йиллик ўсимлик. У аввал бандсиз йирик барглардан иборат паст тупбарг ёки салат боши ҳосил қилади, сўнгра шохланган гулпоя чиқаради. Гул тўплами - саватча гули майда, сариқ, икки жинсли факультатив ўзидан чангланади.

Уруғи майда, чўзик, оқ-кумуш ёки жигар ранг бўлиб, учмаси бор. Унинг нормал унувчанлиги 80 % бўлиб, 3-4 йилгача сақланади. Салат ўк илдизли, шохланган, тупроқ юза қатламида ўсади.

Салатнинг 4 хили мавжуд:

1. Баргли салат-тупбарг ҳосил қилади, тез пишарлиги (экилгандан сўнг 40 кунда) билан характерланади. Унинг Московский парниковый, Крупнокочанный, Кох-шоҳ нави кенг тарқалган.
2. Бошли салат-тупбарг чиқаради ва кичикбош ўрайди. Ўсув даври (экишдан узишгача) навига қараб 40-100 кун давом этади. Бунинг

тезпишар Крупнокачанный, Каменная головка желтая, Майский, ўртапишар Берлинский желтый 201 навлари кенг тарқалган.

3. Пояли салат-баланд бўйли (40-80 см) поя ҳосил қилади, поядан йирик, дағаллашмайдиган барглар чиқаради, барглари ўсиб чиққан сари бирин-кетин юлиб олинади.
4. Ромен салат-тупбарги йирик, тик ўсади. Узунчоқ барглардан иборат вертикаль жойлашган йирик тупбарги ичида бўш салатбош ҳосил бўлади. Ўсув даври 70-100 кун. Унинг кечпишар Парижский зелень нави кенг тарқалган.

Салат совуққа чидамли ўсимлик. Баргларининг ўсиши ва бош ўраши учун қулай ҳарорат 15-20⁰С ва кечаси 12-15⁰С Унинг ўсиши учун физиологик минимум ҳарорат 5⁰С ҳисобланади.

Баргли ва бошли салатлар эрта баҳорда (феврал мартда) ёки кузда (сентябр-октябрда) далага экилади. Уруғи полларга ёки лента усулида икки-уч қатор қилиб сепилади. Бунга ленталар ораси 45-60 см, лентадаги қаторлар ораси 15 см қилинади. Ҳар гектарга баргли салат уруғидан 4-5 кг, бош салатникидан эса 3-4 кг сепилади. Ёш майсалар униб чиққандан 10-12 кун ўтгач биринчи марта, икки-уч ҳафта ўтгач иккинчи-охирги марта ягона қилинади. Ягоналашда баргли салат тупларининг орасида 8-10 см бошли салат эса 12-15 мм қолдирилади.

Салат экинини парвариш қилиш, ўташ, қатор ораларини юмшатиш, суғориш ва азотли ўғитлар билан озиқлантиришдан иборат.

Баргли салат экилгандан 35-45 кун ўтгач ҳосили бир йўла йиғиштириб олинади. Бошли салат эса экилгандан кейин 40-50 кундан бошлаб бирин - кетин узилади. Салат кундузи, баргидан шудринг кўтарилган вақтда узилади. Баргли салатнинг ҳар гектарида 50 - 60 ц, бошли салатникидан эса 80-100 ц дан ҳосил олинади. Йиғиб олинган салат тезда истеъмолга жўнатилиши керак.

Ромен салат, одатда, кузда, қишда ишлатиш учун етиштирилади. Бу салат кўчатдан ёки бевосита уруғдан ўстирилади. Ромен салат ноябрь ойида, илдизи билан кўчириб олинади. Унинг йирик бошлари истеъмолчиларга кузда тарқатилади. Қолганлари эса тўла етиштириш ва қишда ишлатиш учун ертула, кўчатхона ёки теплицаларга кўмилади. Тўла етиштирилган салатнинг ҳар 1 м² дан 8-10 кг гача ҳосил олинади.

Уруғ олиш учун экилган салат ҳар бир метрида тўрт туп ўсимлик қолдирилади ёки алоҳида уруғлик участка ажратиб кенг (қаторлаб қатор орасини 50 - 80 см қилиб) экилади. Бунда ҳар гектар ерга 2 кг дан уруғ экилади. Уруғлик участкалар очик далаларда бир-биридан 300 м, ҳимояланган далаларда 100 м узоқда бўлиши керак. Салат ўсув даврининг биринчи ярмида, кўк масса тўплай бошлаганда азот билан, гулпоя чиқара бошлаганда эса фосфор билан озиқлантирилади. Ўсув даври (салат экилгандан уруғлари пишгунча) 110 - 180 кун давом этади. Уруғлар бир пайтда етилмаганлигидан пишганлари тўкилиб кетади. Шунинг учун кичик участкаларда уруғининг пишишига қараб ҳосил кетма-кет йиғиб олинади, катта участкаларда эса бир йўла эрталаб барвақт ёки кечкурун

ўриб олинади. Ўрилган уруғлик боғ-боғ қилиб боғланади, хирмонда қуритилади ва янчилади. Ҳар гектардан 2-4 ц дан уруғ олинади.

Исмалоқ (*Spinacia oleracea* L.) шўрадошлар оиласига киради, бир йиллик ўсимлик. У илдиз бўғзидан 8 – 10 та баргдан иборат тупбарг ва ўтсимон тик поя чиқаради. Исмалоқ икки уйли, шамол ёрдамида чангланади. Майда эркак гуллари поя учиди руваксимон тупгулга тўпланган, урғочи гуллари эса барг қўлтиқларида жойлашган бўлади.. Исмалоқнинг меваси бир ёки икки уруғли ёнғоқча, усти силлиқ ёки тиканли бўлади.

Исмалоқ совуққа чидамли ўсимликлар қаторига киради. Уруғи 3⁰С ҳароратда кўкариб чиқади. Ёш ўсимликлари 6-8⁰С гача совуққа бардош беради. Ҳарорат кўтарилса-ю, ҳаво намлиги пасайиб кетса, исмалоқ майда барглари ҳосил қилади ва гулпояларини барвақт тукиб юборади.

Исмалоқ ҳосили уруғлари экилгандан 30 - 40 кун ўтгач йиғиштирилади. Уруғи 90- 100 кунда пишиб етилади. Уруғининг унувчанлиги 70 % бўлиб, 3 - 4 йилгача сақланади.

Исмалоқнинг эртапишар Ростовский ва Нафис, ўртапишар Голландский ва кечпишар Виктория навлари энг кўп тарқалган.

Исмалоқ кеч кузда, эрта баҳорда ёки кузда сабзавот сеялкаси ёрдамида экилади. Бунда ленталар орасини 50-60 см ва қаторлар орасини 15-20 см қилиб, қўш қаторлаб экилади. Уруғ экишдан олдин бир сутка ивителиди ҳар гектар ерга 15-20 кг уруғ экилади. Экиш чуқурлиги 2-3 см. Парваришлаш экинни суғориш, қатор ораларини юмшатиш ва бегона ўтларни ўташдан иборат. Озиқ-овқатга мўлжалланган исмалоқ ягона қилинмайди. Исмалоқ беш олтита барг чиқаргандан бошлаб кесилиб ёки юлиниб ҳосили бир неча марта йиғиштирилади. Гулпоялар чиқариш пайтида келиб, ҳосилни йиғиш тўхтатилади, чунки бу даврда барглари дағаллашиб озиқлик сифатини йўқотади. Исмалоқнинг ҳосилдорлиги гектаридан 100-150 ц. Уруғлик учун ўстирилганда участкалар бир биридан 2000 м изоляцияда бўлиши шарт. Уруғлик исмалоқ қаторда 10-15 см масофа қолдириб, икки марта ягона қилинади. Уруғлик экин гуллаб бўлгандан кейин эркак гуллар ҳамда касалланган ва нимжон ўсимликлар юлиб ташланади.

Уруғлик ўсимликлар барглари сарғая бошлаб, пастки тўпмевалари қорая бошлаши билан ўриб олинади. Исмалоқ уруғлари бир вақтда етилмайди ва тезда тўкилиб кетади.

Шунинг учун уруғлик эрталаб барвақт, шудринг кўтарилгўнга қадар ёки кечқурун йиғиб олиниши керак. Исмалоқдан гектарига 6-8 ц уруғ олинади.

Кашнич ёки кориандр (*Coriandrium sativum* L.) - бир йиллик ўсимлик, пояси тик, юмалоқ қиррали, юқорисидан шохлайди, бўйи 100 сантиметрдан зиёд. Барглари оч яшил, илдиз ёнидагилари яхлит, узун бандли юқоригилари жуда кўп майда ингичка бўлмаларга бўлинган, бандсиз. Соябонда 3-5 та нур бор. Меваси иккита ярим палладан иборат, юмалоқ. Пишган мевалари ширин хушбўй, ўзига хос ҳидга эга бўлиб таркибида 0,24-1,0 % эфир мойлари ва 20 % гача мой сақлайди. Улардан

кулинария, кондитер махсулотлари ишлаб чиқаришда, парфюмерия ва табобатда кенг фойдаланилади.

Озиқ-овқатда ёш ўсимлигининг барглари ишлатилади. Барглари 30-40 кунда уруғи 80-100 кунда етилади.

Ўзбекистонда кашничнинг эртапишар Янтарь, Орзу навлари районлаштирилган.

Кресс-салат (*lepidium sativum* L.) – бутгуллилар оиласига мансуб энг эртапишар баргли сабзавот, ўсимликлари кўкаргач 2-3 ҳафта узиладиган бир йиллик ўсимлик. Барглари юқорига қараб ўсадиган тупбарг, кейин гулпоя ҳосил қилади. Пояси тўғри, якка рўваксимон шохлари тўғри ўсган. Илдиз ёки барглари нотўғри ёки икки марта қирқилган. Учки барглари ингичка, яхлит, ўткир. Пояси барглари туксиз. Гули оқ, оч бинафша рангда ёки пушти, тўпгулга, йиғилган узунчоқ сийрак шингил. Меваси тухумсимон кўзоқча, уруғи оч жигар ранг ёки қизғиш.

Баҳордан то кеч кузгача яшил баррасини олиш учун ҳар 15-20 кунда экиш мумкин, ҳосилдорлиги ҳар гектардан 50-70 центнерни ташкил қилади.

Ўзбекистонда кресс-салатнинг Узколистный 3 нави экилади.

Редиска (*Raphanus sativus* L.) - карамдошлар оиласига мансуб бўлиб, ботаник ва морфологик жиҳатдан турпга яқин туради. У кучли даражада кесикли тукли барглардан иборат тупбарг ҳамда бўйи 70-100 сантиметрга етадиган, кучли шохланган гулпоя чиқаради.

Гул тўплами-шингил. Гули икки жинсли, тўртта гултожбаргли, ранги оқ ёки сариқ, четдан чангланади. Меваси кузоқ бўлиб, ўсимликда тик турадиган урчуқ ёки цилиндр шаклида. Уруғи тескари, тухум шаклида бўлиб, оч жигар рангда, 1000 - тасининг вазни 8-10 грамм. Унувчанлиги (1-класс бўлса) 85 % бўлиб, 4-5 йилгача сақланади.

Шакли юмалоқ редиска навларининг илдизмеваси асосан уруғпалла, тирсаги остидан ҳосил бўлади. Узунчоқ редиска навларида эса илдизмева шаклланишида илдиз ҳам иштирок этади.

Редисканинг Давлат реестрига киритилган ва кўп тарқалган навларининг таърифи 97-жадвалда келтирилган.

Редиска биринчи йили илдизмева пайдо қилиб, кейин гулпоя чиқариб гуллайди ва мева беради. Илдизмеванинг тулиқ шаклланиши билан гулпоя ҳосил қилиши ўртасидаги давр, одатда, 10-20 кунни ташкил қилади. Бу муддатда илдизмеванинг тузилиши ва кимёвий таркиби кескин ўзгаради. У ширасини йўқотади, пўкаклашади, мазаси қочади; таркибидаги шакар миқдори камайиб, клетчатка фоизи ортади.

Редиска уруғининг униб чиқиши, ўсиши ва ривожланиши учун энг қулай ҳарорат 15-18⁰С ҳисобланади. Лекин, редиска паст ҳарорат 8-12⁰С да ҳам яхши ўсади ва минус 3-4⁰С совуққа бардош беради. Ҳарорат юқори (25-30⁰С ва ундан зиёд) бўлганда редиска таъмини, сифатини йўқотиб, ёғочлашиб қолади.

Редиска сояга чидамли ўсимлик, ёруғлик етишмаса ҳам ўсаверади. У қисқа кун ўсимлиги. Қисқа кунда ўсимлик ер устки қисмларининг

ривожланишига сарфланади. Ўзбекистонда редиска парникларда, кўчатхоналарда, парник олди участкаларда ва айрим ҳолларда далада етиштирилади.

97- жадвал. Ўзбекистонда экиладиган редиска навларининг таърифи

№	Нав номи	Яратилган жойи	Ўсув даври	Ҳосилдорлиги, ц/га	Ўсимлик ва илдизмева белгилари
1	Сакса	Бутуниттифок сабзавот экинлар селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институти	Эртапишар, униб чиқишдан техник пишишгача 25-30 кун	100-120	Тўпбарг, ярим тик, барглари майда, кесик, илдизмеvasи кичик, вазни 8-10 грамм, шакли - юмалоқ овал, пўсти тўқ-қизил. Эти серсув, оқ, нозик, аччиқ эмас.
2	Эртапишар	Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти	Ўртаэртапишар, 30-35 кун	200-210	Тўпбарг, ярим тик, барглари ўрта катталиқда, кесик. Илдизмеvasи юмалоқ ясси, ранги оқ, бош қисми оч яшил, эти оқ зич мойли, юзаси силлик, асоси эгрибугри. Ёрилиши ва пўкакланишга чидамли.
3	Круглый красный с белым кончиком	Бирючекут сабзавотчилик тажриба станцияси	Ўртапишар, 35-40 кун	110-140	Тупбарг ярим тик барглари йирик, яшил, кесик. Илдизмеvasи йирик. Ясси - юмалоқ, қизил учи ва эти оқ, зич.
4	Красный великан	ВИР Узоқ Шарқ тажриба станцияси	Ўртапишар, 35-40 кун	150-200	Илдизмеvasи қизил, цилиндр шаклида, вазни 100-130 гр, 15 см, эни 3-4 см. эти оқ, серсув, нозик, ярим аччиқ.
5	Майский местный	Маҳаллий нав	Ўртакечпишар, 40-45 кун	120-160	Тўпбарг тик ўсади. Барглари йирик, юкори қисми кесик. Илдизмеvasи узунчок, диаметри 3 см, тузи-лиши 12-15 см, вазни 14-22 грамм. Пўстининг ранги қизғиш-бинафша. Эти оқ, зич.
6	Лола	Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти “Дони” хусусий уруғчилик фирмаси нави	Эртапишар, 39 кун	65-70	Барглари майда, кесик, текис, илдизмеvasи диаметри 3 см, юмалоқ ясси, ранги қизил, эти серсув, нозик, тезда пўкаклашиб кетмайди. Илдизмева вазни 30 гр, витамин С 18,6 мг, %
6	Дунганский 12/8	Қозоғистон Республикасининг халқ селекцияси нави	Кечпишар, 55-60 кун	230-250	Барглари овалсимон, томирланган, ранги оч яшил, илдизмеvasи диаметри 5-7 см, юмалоқ ясси, ранги бинафша, қизил баъзан пушти, эти серсув, нозик, тезда пўкаклашиб кетмайди. Илдизмева вазни 24-30 гр

Дала шароитида органик ва минерал ўғитлар солинган унумдор ерларга экилади. Редиска далага эрта баҳорда (фераль охири-мартда), кўпинча бир неча муддатда ёки кузда, сентябрь ойида экилади. Редиска

ёзда экилмайди, чунки у ёз ойларида тез пишиб ўтиб кетади ва мазасини йўқотади.

Редиска уруғи сабзавот сеялкаси билан пушталарга икки қатор қилиб сепилади. Бунда пушталар ораси 50-70 см қилиниб, ҳар гектарга 14-18 килограмадан уруғ сепилади. Уруғ сепилгандан сўнг пушталарни чиринди билан мульчалаш самаралидир.

Редиска кўкариб бир-иккитадан чинбарг чиқарганда ягоналанади ва бир йўла ўтоқ қилинади. Бунда тезишар илдизмеваси майда редиска навлари ҳар 3-4 см, кечпишарлари эса 5-6 см да бир тупдан қолдирилади.

Кейинчалик редиска бир неча марта (икки, тўрт) суғорилади, қатор оралари культивация қилинади. Бегона ўтлар йўқотилади. Редиска илдизмевалари етилишига қараб икки – уч марта танлаб териб олинади. Навига қараб гектаридан 50-60 дан 100-120 ц гача ҳосил беради.

Уруғ олиш учун уруғлик редиска кузда (уруғлик илдизмевалар) етиштирилади, кейин улар ковлаб олинди, шакли, катта-кичиклиги ва бошқа белгиларига қараб сараланади кейин янги жойга ўтказилади. Бунинг учун редиска уруғи сентябрь ойида сепилиб илдизмевалари октябрь ойи – ноябрнинг бошларида ковлаб олинади. Уруғлик редискалар қишда саёзроқ қазилган траншеяларда сақланиб эрта баҳорда очиқ ерга экилади. Баҳорда экилган редискалардан ҳам уруғлик етиштира бўлади, лекин редисканинг гуллаши ҳамда уруғланиши ёзнинг иссиқ кунларига тўғри келганлигидан уруғининг ҳосили камайиб кетади. Баъзан илдизмевасини кўчириб ўтқазмасдан баҳорда экилган жойнинг ўзида уруғ етиштирилади. Уруғлик шу усулда етиштирилганда редискадан анча эрта ва юқори ҳосил олиш мумкин. Аммо бу усулда уруғлик учун яхши илдизмеваларни танлаб олишнинг имкони бўлмайди.

Уруғлик редиска яхши ўғитланган ерларга қатор ораларини 60-70 см, қатордаги туплар орасини 30-40 см қилиб ёки 60х60 см ли схемада экилиб, ягоналашда ҳар қайси уяда 3-4 тупдан ўсимлик қолдирилади. Бир нав экинни иккинчисидан ажратиш учун улар бир-биридан очиқ ерларда 2000 м, ҳимояланган жойларда эса 600 м масофада жойлаштирилади.

Уруғли редискани парвариш қилиш, 3-4 марта суғориш, қатор ораларини юмшатиш, чопиқ қилиш азотли ва фосфорли ўғитлар билан озиқлантириш, зараркунанда ва касалликларга қарши курашишдан иборат. Уруғлик ўсимликлар кўзоқлари сарғая бошлаганда ўрилади ёки илдизи билан суғуриб олинади. Уруғи тўла етилиб, пояси қуригандан кейин у шкифли ёки тўқмоқ барабанли молотилкаларда янчилади ҳамда сараланади. Уруғ ҳосили гектарига 3-5 ц, баъзан 12 - 15 ц гача боради.

Икки йиллик кўкат сабзавот экинларига петрушка (*Petroselinum hortense* Hoffm.) ва сельдерей (*Apium graveolens*) кириб, улар олдинги илдизмевали экинлар гуруҳида батафсил баён этилган.

Шовул (*Rumex acetosa*) - торонгуллилар ёки гречихасимонлар оиласига мансуб кўп йиллик илдизли, ҳар йили янгиланиб турадиган поя ва баргдан иборат ўсимлик. Илдизи этли, ўқ илдиз тармоқланган. Илдиз ёки барглари яхлит, узунчоқ, силлиқ ёки бурмали, барг бандининг

узунлиги ҳар хил. Пояси тик 2 метргача ҳар йили ўсади, янгиланиб туради.

Гул тўплами рўвак. Гули майда, қизғиш-сарик, айрим жинсли. Бир уйли, баъзан икки уйли ўсимлик. Четдан чангланадиган ўсимлик Меваси ялтироқ уч қиррали ёнғоқча, жигар рангда. Шовул 1-класс уруғининг унувчанлиги 80 % бўлиб, 3 - 4 йилгача сақланади.

Озиқ-овқатга шовулнинг барглари ишлатилади. Унинг нордон ва ўрта нордон Вирофле, Широколистный, Бельвильский ва Майкопский навлари бор.

Шовул сояда ҳам ўсадиган, совукда чидамли ўсимлик бўлиб, минус 7-10⁰С совукқа бемалол чидайли. Уруғи 2-3⁰С да кўкаради. Шовул уруғдан ва илдиз бўлакчаларидан кўпайтирилади. Унинг уруғи кеч кузда ёки эрта баҳорда лента усулда қўш ёки уч қатор қилиб сабзавот сеялкаси ёрдамида экилади.

Экиш нормаси гектарига 3 килограмм. Шовул ҳосилини йиғиш даврида ҳар 8-10 кунда, ҳосил йиғиб олингач, яъни ёзнинг иккинчи ярмида ҳар 12-15 кунда суғорилади.

Шовул барглари ҳар йили 3-4 марта қирқиб, йиғиб, олинади. Гулпоя чиқариши билан ҳосилни йиғиш тўхтатилади. Гулпояларни ўсиб чиқишига қараб ўриб турилади. Шовул ҳар гектаридан 120-150 центнергача ҳосил олинади.

Биринчи ва иккинчи йиллар шовул баргларининг сифати яхши бўлади. Кейинги йилларда эса дағаллашиб, жуда нордон бўлиб қолади, ҳамда ҳосили камаяди. Шунинг учун шовул бир далада 3-4 йилдан кўп ўстирилмайди. Шовул четдан чангланувчи ўсимлик бўлгани учун унинг турли навлари уруғлик пайкаллари бир-биридан 500-1000 метр узоқликда экилади, ҳамда улар атрофида отқулоқ, ёввойи кўзикулоқлар юлиб турилади.

Уруғлик шовул ўсимликлари орасида 10-12 см қолдирилиб, ягоналанади ва уларнинг барги юлинмайди. Уруғлик ва барги учун экилган шовул парваришlash тадбирлари фарқ қилинади. Уруғлик шовул ўсимликларининг пояси ва уруғи қорая бошлаганда ўриб олинади, қуритилади ва янчилиб, уруғи ажратилади.

Кўкат баргли сабзавот экинлар ўстириш технологияси

Кўкат сабзавот экинлар озиқ моддаларга бой, унумдор тупроқларда яхши ўсади. Ўзбекистонда оч, тўқ ва типик бўз, ўтлоқ-бўз ҳамда ўтлоқ тупроқларида махаллий ва минерал) ўғитларни кенг қўллаб кўкат сабзавот экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин.

Алмашлаб экишда карам, бодринг, помидор, картошка, дуккакли сабзавот экинлар яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Кўкат сабзавотларнинг ҳаммаси совукқа чидамли ўсимликлар бўлиб усув даври қисқа. Шунинг учун, бу экинларни очик далаларда эрта баҳордан (феврал-мартда) кеч кузгача (октябр-ноябргача) экиб ўстириш

мумкин. Кўкат экинлар барги учун ўстирилади, шунинг учун улар анча қалин экилади. Бу эса тупроқда нам ва озик моддаларнинг етарли бўлишини талаб этади.

Кўкат сабзавотлар юқори ҳароратдан сезиларли қийналади. Иссиқ ортиқча ва ҳаво намлиги паст бўлса, ўсимлик эрта гулпоя чиқаради, барглари суст ўсади. Ҳосили кичраяди, барг сифати пасаяди, шираси кам, ўзи дағал бўлиб қолади. Шу сабабли кўкат баргли сабзавотлар етиштириш учун энг яхши давр баҳор ва куз фасли ҳисобланади. Кўкат сабзавотлар унумдор, яхши гўнгланган ерларга экилади.

Кўкат сабзавотлар полларга ёки лента усулида икки, уч ва кўп қатор қилиб қўлда ёки сабзавот сеялкаларида экилади. Ленталар ораси 70 см лентадаги қаторлар ораси 10-15 см, экиш чуқурлиги 1,5 - 2,0 см.

Уруғлар экишдан аввал ивителиб, сўнгра енгил шамоллатилиб экилади. Экиш нормаси, экин турига қараб ҳар хил.

Масалан, 1 гектар далага шивит барги учун 20-25 кг, тузлашда ишлатиш учун баланд бўйли қилиб ўстириладиган бўлса 10-12 кг, салат 4-5 кг кашнич 10 кг, кресс-салат -7-8 кг, исмалоқ 15-20 кг, редиска 14-18 кг, петрушка 3-4 кг, сельдерей 1,5-2,0 кг, шовул 3 кг ҳисобида экилади.

Кўкат сабзавотларни парвариш қилиш, экинларни суғориш (қатор оралари доимо нам бўлиши керак), қатор ораларини юмшатиш ва бегона ўтларни 2-3 марта ўташ, гектарига 70-80 кг ҳисобида азотли ўғитлар билан озиклантиришдан иборат.

Кўкат сабзавотлар, одатда, экилгандан сўнг 30-40 кунда йиғиб олинладиган даражада етилади. Шунинг учун, уларнинг барглари етилиши билан тез-тез узилиб, бойлам ҳолида истъеомолга чиқарилиши шарт.

Кўкат сабзавотлар тез бузиладиган маҳсулот. Ёз ойларида улар иккинчи кунёқ намни кўп йўқотиши ва сўлиши натижасида товарлик қимматини ва таркибидаги витаминларнинг учдан икки қисмини йўқотади. Фақат кўкат сабзавотларни плёнка халтачаларда совитилладиган хоналарда 7 кунгача сақлаш имконияти мавжуд.

Дуккакли сабзавот экинлар

Буларга горох, фасоль ва ловия кириб таркибида оқсил, углевод ва витаминларни кўп сақлайди.

Янгилигича етилмаган дуккак мева ва уруғлари териб олинган горох, фасоль ва ловиянинг мазаси яхши бўлиб, озик-овқатда ҳамда консерва саноатида кенг фойдаланилади.

Горох (*Pisum sativum*) - ётиб ўсадиган ўтчил ўсимлик. Пояси туксиз, бўйи навига қараб 25-30 сантиметрдан 200-250 сантиметргача боради. Баргининг учи жингалаклар билан тугайди. У шу жингалаклари билан ўралиб, поясини тутиб туради. Горохнинг тик ўсадиган навлари ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг пояси йўғон, бўғим оралиқлари калта, гули ғуж жойлашган. Бу навлар қийғос гуллайди ва дони ёппасига пишади, ерга

ётиб қолмайди. Шунинг учун бундай навлар қатор ораларини ишлаш ва ҳосилини йиғиб олишни механизациялаштиришга имкон беради.

Горох ўзидан чангланувчи ўсимлик. Лекин, ёзи қуруқ ҳамда иссиқ бўладиган шароитларда у четдан ҳашарот (асалари, чумоли, трипс каби) лар ёрдамида ҳам чангланиши мумкин. Меваси - дуккак, ичида 5-8 та дони бўлади. Дони (уруғи) нинг унувчанлиги 1-класс бўлса 9 % дан зиёд бўлиб, 5-7 йилгача сақланади. Горохнинг навлари икки гуруҳга бўлинади:

1. Ширин навлар. Буларнинг мевалари силлиқ ва ширин, пергамент қавати бўлмайди.

2.Осон арчиладиган навлар. Бу навлар дуккаги қалин этли ва каттик пергамент қават билан қопланган.

Пергамент қавати юпқа бўлган навларга оралиқ ёки нимширин навлар дейилади. Нимширин, айниқса ширин навлар кўп дуккаги ва дони учун экилади. Осон арчиладиган навларнинг дуккагини еб бўлмайди. Шунинг учун улар фақат дони учун етиштирилади.

Горохнинг дони навига қараб силлиқ ёки ғадир-будур бўлади. Ғадир-будур донли навлар ширин бўлади ва дони кўклигида ишлатилади.

Горохнинг ўсув даври нисбатан қисқа бўлиб, 60-120 кунни ташкил этади. У совуққа чидамли ўсимлик ҳисобланади. Уруғи 1-2⁰С ҳароратда униб чиқади. Ўсиш ва ривожланиш учун қулай ҳарорат 17-20⁰С Горохнинг кўпчилик навлари 4-6⁰С гача совуққа чидайди. Шу билан бирга у қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар қаторига киради.

Лекин, гуллаш, мевалаш даврида ҳаво ҳарорати юқори бўлиб қуруқ келса, гулнинг чангланиши қийинлашади ва ҳосили кескин камайиб кетади. Шунинг учун ундан юқори ҳосил олиш учун вақт-вақтида суғориб турилади.

Горох ширин навларидан Жегалова 112, Сюрприз, Неистошимый 195, Карагандинский 1053, дуккаги осон арчиладиган навларидан Победитель Г.33, Ранний-301, Ранний консервный 20/21, Виола кабилар кенг тарқалган.

Горох дуккакли ўсимлик сифатида биринчи навбатда фосфорли ўғитларга талабчан. Шунинг учун кузги шудгорлашда ҳар гектарга 100 кг дан фосфорли ўғитлар солиш керак. Горох янги ўзлаштирилган, шопипоядан бўшаган ва илгари горох экилмаган ерларга экилса, экиш олдидан уруғлар нитрагин билан ишланади. Горох эрта баҳорда (феврал охири - мартнинг бошларида) дон ёки сабзаёт сеялкалари билан экилади. Тик пояли горох қатор ораларини 25-30 см қилиб, ерга ётиб ўсадиган, пояси узун бўладиган навлар кўк дуккагини қўл билан териб олиш учун кенг қаторларга ёки пушталарга экилади. Бунда пушталар ораси 45-60 см қилинади. Дони майда горох навлар гектарига 80 - 140 кг дон йириклари эса 170-200 кг нормада экилади. Уруғ майда йириклигига қараб, 4-5 см чуқурликда кўмилади.

Ўсув даврида горох қатор оралари икки-уч марта юмшатилади, уч-тўрт марта суғорилади.

Бегона ўтларга қарши курашиш учун ўсимликлар униб чиқишгача ерга симазин (0,5-1 кг препаратни 500-600 л сувга қўшиб) пуркалади.

Горохнинг ашаддий зараркунандаси нўхат қўнғизи личинкасига қарши курашиш учун ўсимлик гуллаётган даврда гектарига 0,5-0,25 кг ҳисобида гаммоизомер ГХЦГ, каратэ, децис (0,3-0,4 л га) кабилар билан ишланади.

Ўртапишар ва кечпишар горох кўк дуккаги учун навига, кўк донининг етилишига (диаметри 6-7 мм га етганда) қараб мавсумда 4-8 марта йиғиб олинади. Ёппасига гуллаб ва ҳосил тугадиган тезпишар навлар ҳосилини кўпчилик дуккаклилари теришга яроқли бўлганда бир йўла ўроқ машинада ўриб олинади, дуккаклари эса қўлда терилади.

Ҳар гектар ердан 50-70 ц ва ундан ортиқ кўк дуккак ҳосили олинади. Кўк дуккаклар узок турмайди, шунинг учун улар йиғилган куниёк, эртасига қолдирмай сотишга жўнатилади.

Дуккаги арчиладиган горох ҳосили дони чала думбуллигида, силлик донлилари донининг диаметри 5-6 мм га етганда, ғадир-будур донлиларники эса донининг диаметри 7-8 мм га етганда йиғиштирилади. Улар бир неча марта қўлда терилади ёки бир йўла ўроқ машинада йиғиб олинади. Горох махсус машиналарда арчилади. Ўриб қўйилган кўк нўхатни йиғиб олиш ва янчиш учун КБК – 1 маркали комбайндан фойдаланилади.

Дуккаги билан ҳисобланганда ҳар гектар ердан 20-25 ц ва ундан ортиқ ёки тозаланган дони ҳисобланганда эса 10-15 ц дан ҳосил олинади.

Уруғлик горох бошқа навларидан 100 м узокда бўлишига риоя қилинади ва улардан нав ўтоғи ўтказилади.

Уруғлик горох пастки дуккаклари сарғая бошлаганда ўриб, кейин йиғиб олинади. Ширин горохнинг дуккаги тўкулувчан, арчиладиган навларники эса чатнаб кетади. Ўрилган горох роса қуригандан кейин махсус горох мологилкасида ёки оддий молотилкада янчилади. Янчишда дон майдаланиб кетмаслиги учун барабанларнинг айланиши тезлиги минутига 500-600 гача камайтирилади.

Янчилган ва сараланган горохлар донининг намлиги 12-14 % га келгунча қуритилади.

Ҳар гектар ширин горохдан 8-20 ц, дони ғадир-будур, арчиладиган горохлардан эса 10-30 ц гача уруғлик дон ҳосили олинади.

Фасоль (*Phaseolus vulgaris*) – мазалилиги ва озиқ-овқатлик қиммати жиҳатидан бошқа дукакли дон экинлардан устун туради. Фасолнинг қуруқ дони таркибидаги оқсил навига қараб 17,3 дан 23,4 % гача бўлади. Ширин фасолнинг кўк дуккагида ҳам кўп миқдорда оқсил (6 % гача) ва углеводлар, шунингдек, А ҳамда С витаминлари бўлади.

Фасоль – бир йиллик ўтчил ўсимлик, поянинг асосида шохлайди. Барги уч қўшалоқ, банди узун. Унинг тик ўсадиган (бўйи 25 – 50 см), ярим чирмашувчи (бўйи 1,5 м гача) ва чирмашувчи (бўйи 2-3 м бўлиб, қозикқа олинандиган) навлари бор.

Фасоль-ўзидан чангланадиган ўсимлик. Аммо, Ўзбекистонда ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланиши ҳам кузатилади.

Дуккагининг тузилишига қараб фасолнинг қуйидаги навлари фарқ қилинади:

Ширин фасоль - пергамент қавати бўлмайди. Ним ширин фасоль-пергамент қавати кеч етилади, дуккагининг чокида толалари бўлади. Пўсти арчиладиган фасоль – пергамент қавати барвақт етилиб, яққол кўриниб туради ҳамда дуккагининг чокида дағал толалар бўлади.

Фасоль дони йирик-майдалиги, шакли, ранги ва навига қараб ҳар хил, лекин донининг сирти ҳамма навларида ҳам ялтироқ булади.

Фасолнинг илдизи кучли ривожланган ўқ илдиз, ер остига бир метр чуқурликкача кириб боради. Илдизларда жуда кам тугунакчалар ҳосил қилади.

Фасоль - иссиқсевар ўсимлик, ўсув даври 80-90 кундан 120-130 кунгача боради.

Ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун суткалик ўртача ҳарорат 10⁰С дан юқори бўлиши лозим. Ҳаророт паст бўлса, фасолнинг ўсиши сусаяди ва у замбуруғ касалликларига чалинади. -1 -2⁰С ҳароратда фасолни совуқ уради. Ҳавонинг жуда исиб кетиши ва иссиқ гармсель, айниқса, фасоль гуллаётган даврда катта зарар келтиради, чунки бунда у гуллари ва ёш дуккакларини тўкиб юборади.

Фасоль унумдор тупроқ талаб қилади. У шўрланган, ботқоқ ва кислотали ерларда ўсмайди. Ўзбекистонда фасолнинг қуйидаги навлари экилади:

Шедрая - тезпишар, бўйи (25-40 см), дуккаклари ним-ширин, кул ранг сариқ тусда; уруғ униб чиққандан то кўк дуккаги етилгунча 40-45 кун ўтади.

Триумф сахарний 764 - ўртапишар, ҳосилдор, баланд ўсмай бўйи 30-40 см, тупи тик ва дуккаклари йирик, ширин. Уруғи йирик, сариқ рангда. Антракноз касаллигига чидамли.

Сакса без волокна 615 - сершоҳ, тупи кучсиз ўсади, ширин, жуда тезпишар нав, гули оч пушти рангли ва уруғи сариқ кул ранг.

Юбилейная 287 - эртапишар, ширин, юқори ҳосилли, курғоқчиликка чидамли. Дуккаклари тўғри ёки узунчоқ - цилиндр шаклда бўлиб, учки қисми эгилган, пишганда ранги сариқ. Дони овал-буйраксимон, оқ.

Алмашлаб экишда фасоль учун энг яхши ўтмишдош экинлар - картошка, бодринг ва полиз экинлари ҳисобланади.

Фасоль ўғитлашга жуда таъсирчан бўлади. У экиладиган ерга, одатда, ҳар гектарига 80-100 кг фосфорли ва 50-60 кг азотли ўғитлар солинади. Уруғни экиш олдидан нитрагин билан ишлаш анча самарали.

Фасоль апрел охири - май ойи биринчи ярмида дон-сабзавот сеялкалар билан экилади.

Фасоль қатор оралари 50-60 см қилиб кенг қаторлаб экилганда, уруғнинг йириклигига ҳамда тупроқ шароитига қараб 3-5 см чуқурликка

кўмилади. Ҳар гектар ерга майда донли навлари 70-80 кг йирик донли навлари эса 90-120 кг ва ундан ҳам кўпроқ нормада экилади.

Парваришлаш ўсув даврида 4-5 марта суғориш, қатор ораларини культивация қилиш ҳамда чопиқ қилишдан иборат. Ғунчалаётган пайтда ҳар гектар ерга 50 кг ҳисобидан азотли ўғит солиш тавсия этилади. Ўсимликлар қалин бўлса, ҳар 10-12 см да биттадан ўсимлик қолдириб, ягона қилинади. Фасолнинг тугунча тукканидан 8-10 кун кейин, яъни унинг дони асл катталигининг учдан бир қисмига етганда кўк дуккак ҳар 6-8 кунда териб турилади. Фасоль навига қараб 6-8 марта териб олинади. Кўк дуккаклар эҳтиётлик билан узиб ёки қирқиб терилади. Ҳар гектар ердан 70-100 ц ва ундан ортиқ кўк дуккак ҳосили олиш мумкин. Кўк дони учун экилган Фасоль донларининг мум пишишида, катталиги нормал даражага етганда йиғиб олинади. Буни дуккагининг бўртишига қараб аниқлаш осон.

Уруғлик участкаларда ҳар бир нав бошқа нав пайкалларида 100 м узоқликда жойлаштирилиши керак. Фасоль экилган майдонларда дастлабки дуккак туга бошлаш даврида, яъни ҳосилни йиғиш олдида нав тозалаш ўтказилади. Фасоль ҳосили барглари сарғая бошлаш, дуккагининг кўпчилик қисми пиша бошлаганда ўрилади. Ўрилган фасоль боғ-боғ қилиб боғланади, донини етилтириш ва қуритиш учун бир неча кун далада қолдирилади.

Фасоль оддий молотилкада янчилади, лекин барабаннинг айланиш тезлиги ҳамда тишлари камайтирилади. Уруғлик участкаларда навига ва қўлланилган агротехникага қараб, гектаридан 10-25 ц ҳосил олинади. Уруғ юкори унувчанлигини (95 %) 7-9 йилгача сақлайди.

Ловия (*Phaseolus lunatus* L.) - морфологик тузилиши ва биологиясига кўра фасолга яқин туради. Истеъмолда ловиянинг кўк дуккаги ва дони ишлатилади. Уруғи унча йирик эмас, буйраксимон шаклда.

Ўзбекистонда етиштириш учун фақат Олтин нави районлаштирилган. Бундан ташқари лимская ёки ойсимон Қорақош навлар эътиборга сазовор. Чунки, булар шўрга чидамли ва жуда мазали. Гули майда сариқ-яшил рангда, дуккаги ялпоқ, энли, уруғи йирик, ясси ҳар хил рангда бўлади. Бу ловиянинг яна баланд бўйли, кучли шохланган Ветвистая мелкозерная, Армянская 2 навлари ҳам кўп тарқалган.

Ловия ҳам баҳорда апрел ойи охири, май ойи бошларида дон ёки сабзавот-дон сеялкаларда 70x10-15 см схемада экилади. Экиш чуқурлиги 3-5 см. Экиш нормаси гектарига 80-100 кг.

Парвариш эса 4-5 марта суғоришдан ва қатор ораларига ишлов беришдан, ўтоқ ва чопиқ қилишдан иборат.

Ловия кўк дуккаги учун, дуккаклар пайдо бўлганда 10-12 кундан сўнг, жами навига қараб 608 марта йиғиштириб олинади. Асосан қўлда, дони сут пишиш даврида йиғиб олинади. Бир гектар ердан кўк дуккагидан 80-100 ц гача ҳосил олиш мумкин.

Кам тарқалган сабзавот экинлар

Ўзбекистонда бу гуруҳ экинларидан райхон (базилик), бамия, батат, физалис, ровоч, хрен (ер қалампир) ва ширин маккажўхори экилади.

Райхон ёки Базилик (*Ocimum Basilicum*) - лабгулликлар (*Labiatae*) оиласига кирувчи бир йиллик ўсимлик. Барча ер устки қисмлари эфир мойларига бой бўлиб, хушбўй ҳид таратиб туради. Шунинг учун озиқ-овқатга таъм бериш учун зиравор сифатида кенг ишлатилади. Бундан ташқари, каротин ва рутин моддаларига ҳам бой.

Райхондан табобатда ва саноатда чанқокни кондирувчи совук ичимликлар тайёрлашда ҳам фойдаланиш мумкин.

Ўзбекистонда ош райхон, салат райхон навлари экилади.

Базилик (райхон) иссиқсевар ўсимлик, озгина совукдан ҳам зарарланиши мумкин.

Бу экин озиқ моддаларга бой, енгил ва қуёш яхши қиздирадиган тупроқларда яхши ўсади, ўғитларга талабчан.

Кичик майдонларда ва томарқада базилик кўчатидан экиб ўстирилади. Тайёр кўчатлар апрель ойи охири ва май ойи бошида, тупроқ яхши қизиганда ва совуқ уриш хавфи ўтгандан сўнг экилади. Кўчатлар кўш қаторлаб-ленталаб, ленталар ораси 60-70 см ва лентадаги қаторчалар ораси 20-30 см қилиб экилади.

Экинларни парваришлаш, тупроқни юмшатиш, бегона ўтлардан ўтоқ қилиш ва суғоришдан иборат. Тупроқ юмшатиладиган сўнг, гектарига таъсир этувчи модда ҳисобида 100 кг азот берилади.

Базилик новдалари гуллашгача 10-12 см узунликда кесилиб бойлам холида сотилади ёки қуритиш ҳам мумкин. Жами ўсув даврида 3-4 марта кесиб олиниши мумкин. Бир гектар ердан олинadиган кўкат ҳосили 120-150 ц га етиши мумкин.

Бамия (*Hibiscus esculentes*) - гулхайригулликлар (*Malvaceae*) оиласига кирувчи, бир йиллик ўсимлик. Истеъмолда 3-5 кунлик мева тугунчаси пишириб ёки қоврилиб ишлатилади. Бамия меваси узунчоқ кўсак бўлиб қимматбаҳо озиқ-овқат ҳисобланади. Оксил моддаларига бой, витаминларни кўп сақловчи меваси табобатда ошқозон касалликлари билан оғриган беморларга парҳезли овқат сифатида пишириб берилиши тавсия этилади.

Бамиянинг Карликовая зеленая, Белая бархатная каби навлари экилади.

Бамия уруғлари далага апрел - май ойи бошида дон ёки сабзавот сеялкалари билан 70х20-30 см схемада экилади. Экиш нормаси 10-15 кг га. Парваришлаш, қатор ораларини юмшатиш, суғориш ва озиқлантиришдан иборат. Жами ўсув даврида 8-12 мартагача суғорилади.

Ёш мевалари пайдо бўлишига қараб бир неча марта йиғиштириб олинади ва ҳосилдорлиги 100-120 ц/га ни ташкил қилади. Дони учун тўла пишганда кўсакчалари ёрила бошлаганда йиғиштириб олинади. Бамия уруғ ҳосили гектаридан 10-12 ц.

Батат ёки ширин картошка (*Jromoea batatas*) - печакгуллилар (*Convolvulaceae*) оиласига мансуб кўп йиллик, маданий ҳолда эса бир йиллик ўсимлик. Субтропик ва тропик мамлакатларда асосий озиқ-овқат экини сифатида 8,7 млн. гектар майдонга экилиб, 130 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Шунинг 108 млн. тоннаси Хитойга тўғри келади. Ватани Жанубий Америка. У асосан крахмал ва шакарга бой туганак меваси учун ўстирилади. Туганак мевасида 90 % гача углеводлар мавжуд. Озиқ-овқатда туганак меваси пиширилиб, қовурилиб, қайнатилиб истеъмол қилинса, саноатда крахмал олиш учун ишлатилади. 1 кг ҳўл туганак мевасида 1200-1250, қайнатилган ёки консерваланганда эса 1750-2000 килокалория мавжуд.

Батат туганаги кенгайган илдиздан иборат. Шунинг учун илдизмевали деб аташ тўғри бўлади. Унда кўзчалар йўқ бўлиб, ўсимталар яширин куртаклардан ривожланади.

Поя, барг, гул ва мевасининг тузилиши қўйпечакка ўхшаш. Иссиқсевар ўсимлик. Унинг ўсиш ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 30-35⁰С Ҳаво ҳарорати 10⁰С дан пасайса, экинлар зарарланиши мумкин. Совуқдан, ҳатто 0⁰С дан палаклари эмас, балки туганаклари ҳам нобуд бўлади.

Бататнинг эртапишар, ширин Десертный, Бататная груша навлари кўп экилади. Б.В.Борисовнинг (1988) таъкидлашича, Самарқанд вилояти умуман Ўзбекистон шароити учун энг истиқболли бўлиб Хуа-бей 519, Нэнси Холл навлари ҳисобланади (93-расм).

Озиқ моддаларга бой, чириган гўнг солинган тупроқларда яхши ўсади. Минерал ўғитлардан - калийли ўғитларга талабчан. Шунинг учун гектарига 20 - 30 т чириган гўнг, 120 кг азот 150 кг фосфор ва 50 кг калий берилади.

Батат қаламчалари ва уруғидан кўпайтирилади. Март ойи бошида ишлатишга қўйилган 16 кг туганакдан экишгача 20-25 минг дона батат кўчати етиштириш мумкин.

Апрел ойи охирида парник ёки иссиқхонада ўстирилган қаламча кўчати далага 70х30 - 40 см схемада экилади.

Парваришлаш, қатор орасини юмшатиш, чопиқ қилиш ва суғоришдан иборат. Батат ҳосили сентябр ойи бошларида ковлагич машиналар ёрдамида ковлаб олиниб яшикларга ёки токчаларга 30-40 см қалинликда жойлаштириб сақланади. Батат ҳосили бир гектар ердан 150-200 ц.

Физалис (*Phusalis aeovata jacg pubescens*) - томатдошлар (*Solanaceae*) - оиласига кирувчи, бир йиллик экин бўлиб Ўзбекистонда янги резавор сабзавот экин ҳисобланади.

Истеъмолда резавор меваси янгилигича, қуритилган ҳолда ишлатилиб, ундан мураббо ҳам тайёрлаш мумкин. Унинг ватани Жанубий Америка бўлиб, 3 тури мавжуд:

1. Перу физалиси - кечпишар ўсув даври 150 кун давом этади. Пояси тик ўсади, кучли тукланган, меваси майда, оч сариқ рангли, мазаси нордон чучук.

2. Ертутли физалис - тезпишар, ўсимликлари кўрингандан ҳосили пишгунча 100-110 кун ўтади. Пояси баланд эмас, ер бағирлаб ўсади, жуда кучли тукланган, гуллари сариқ, ўзидан чангланади. Меваси майда бўлиб, кичик конуссимон косачага жойлашган. Мазаси нордон-чучук, ертут мазасини беради.

3. Мексика физалиси – гули ва мевасининг йириклиги ҳамда сиртининг ёпишқоқлиги билан характерланади. Совукка чидамли -2°C гача совуқ салбий таъсир этмайди.

Перу ва ертутли физалис янгилигида ва қуритилган ҳолда истеъмол қилинади, улардан мураббо ва қиём тайёрланади. Мексика физалиси эса тузлаш, ҳар хил салатлар ва маринадлар, шунингдек кондитер маҳсулотлари тайёрлаш учун ишлатилади.

Физалис иссиқсевар ўсимлик бўлиб, намлик ва тупроқнинг унумдорлигига талабчан. Ўстириш технологияси помидор ва қалампирга ўхшаш. Лекин, помидорга нисбатан қирғокчиликка чидамли, ёруғликка кам талабчан.

Физалиснинг уруғи парникка экилиб кўчат етиштирилади. Кўчатлар апрелда ва май ойининг бошларида 70×40 - 50 см схемада далага ўтқазилади.

Мевалари етилишига қараб кетма-кет йиғиб олинади. Теришда косачаси олиб ташланади. Акс ҳолда ундаги тахир модда физалин глюкозиди мевага ўтиб унинг мазасини бузади.

Ровоч (*Rheum undulatum*) - торонгулдошлар (Polygonaceae) оиласига оид кўп йиллик ўсимлик. Бир экилгандан 10-12 йилгача ҳосил бериши мумкин. Истеъмолга йўғон, этли барг банди ишлатилади. Унинг таркибида 2 % қанд ва 3,5 % ча органик кислоталар сақланади. Бундан ташқари калий, кальций, фосфор, магний ва темир моддалари ҳам мавжуд. С витамин миқдори 8 дан 17 мг % гача бўлади.

Ровочдан компот, мураббо ва ҳар хил овқатлар учун таъм берувчи зиравор сифатида фойдаланиш мумкин.

Ўзбекистонда ровочнинг Виктория, Московский 42 навлари экилади.

Ровоч - совукка чидамли, баҳорги - 10°C гача совукка бардош беради, эрта баҳорда қорлар эриши билан ўса бошлайди. Ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат $8-10^{\circ}\text{C}$.

Намга жуда талабчан экин намлик етишмаса, барг банди дағаллашиб, майда бўлади ва толали пўкка бўлиб қолади.

Органик моддага бой, унумдор тупроқларда яхши ўсади. Ровоч учун алмашлаб экишга кирмаган ерлар ажратилади. Ровочнинг илдизи тупроққа чуқур кириб борганлиги учун, асосий ишлов беришда тупроқ чуқур ишланиши талаб этилади. Бир гектар ерга 50-60 т гача органик ўғит берилади. Баҳорда ерлар қайта ишланиш пайтида гектарига 70-80 кг азот. 100 кг фосфор ва 70 кг калий ўғитлари йиғилади.

Ровоч уруғидан етиштирилган кўчат орқали, илдизпоясидан, тупни бўлиш билан кўпайтирилади. Бир гектар ерга кўчат етказиш учун 2-3 кг уруғ сарфланади. Уруғлар кўчатхонада қиш олдидан (ноябр ойи

охирларида) ёки эрта баҳорда (февралда) экилади. Кўчатларни парваришлаш, сийраклаштириш (ўсимлик ораси 15-20 см қилиб), бегона ўтлардан тозалаш, 8-10 мартагача суғориш, тупроқни юмшатиш ва маҳаллий минерал ўғитлар билан озиқлантириш.

Тайёр кўчатлар келгуси йили эрта баҳорда доимий жойга экилади, навга хос бўлмаган ва нимжон кўчатлар эса экилмайди. Агарда, илдизпоясидан купайтириладиган бўлса, 3-4 ёшли она ўсимликнинг илдизпоялари ўткир пичоқ билан бир ёки икки яхши ривожланган куртакли қилиб кесиб олинади.

Ровоч доимий жойга март ойида 90х90 см схемада экилади. Бутун ёз давомида суғориб турилади, қатор оралари ишланади ва бегона ўтлардан тозаланади. Агарда гул поялар пайдо бўлса, кесиб ташланади. Келгуси йили барг банди билан эрта баҳорда йиғиб олиниб сотилади кузда эса яна ўсган барглар банди йиғиб олинади. Барг банди узунлиги 20 см га етганда юқори қисми диаметри 1,5 см бўлганда, саралаб кесиб олинади. Кесиб олинган барг бандлари 10 тадан боғланиб 20-25 кг кетадиган яшик ёки саватларга жойланади ва сўлимаслиги учун усти нам латталар билан ёпиб қўйилади. Совуқ хоналарда шу ҳолда 10 кунгача сақлаш мумкин.

Ровоч уруғи учун ўстирилганда, яхши ривожланган ва гулпоя чиқарган ўсимликлар танланади ва ҳар бир ўсимликда 3-4 та гулпоя қолдирилади. Ровоч эрта апрел ва май ойларида гуллайди, июл ойида эса уруғлари етилади. Уруғи пишган гулпоялар кесиб олиниб қуритилади янчилади. Бир гектар ердан 500-600 кг гача уруғ ҳосил бўлади.

Хрен ёки ер қалампири (*Armoracia rusticana* Waertn) - карамгулликлар (*Brassicaceae*) оиласига оид, кўп йиллик экин. Йўғон этли илдизпояси ва барги истеъмолда ишлатилади. У ўткир ҳидли бўлиб гўштли овқатларга там ва ҳид бериш учун ҳамда қайта ишлаш саноатида помидор, бодринг ва бошқа сабзавотларни сиркалашда ва тузлашда (барги) ишлатилади.

Ер қалампири (хрен) илдизи ва баргларида ҳар хил минерал тузлар, витаминлар ва аччиқ таъм берувчи глюкозид-синергин сақланади.

Табобатда хрендан ошқозон касалликларини даволашда ва оғриқ қолдиришда фойдаланилади. Хреннинг Валковский ва Атлант навлари экилади.

Хрен совуққа чидамли ва намга талабчан. Унумдор ва енгил тупроқларда яхши ўсади. Қаламчаларидан (20-25 см узунликдаги, 0,7-1,0 см йўғонликдаги) кўпайтирилади. Кузда қаламчалар тайёрланиб, ертўлаларда сақланади. Эрта баҳорда (феврал охири, март ойининг бошларида) далага қатор ораси 70 см, қатордаги туп ораси 25-30 см қилиниб экилади. Қаламчаларнинг устки қисми 3-4 см қалинликда тупроқ билан кўмилади.

Парваришлаш ишлари қатор ораларини юмшатиш ва суғоришдан иборат.

Хрен кузда барглари нобуд бўлгандан сўнг лавлагини ковлаб оладиган машиналар ёрдамида ковлаб олинади. Бир гектардан 100-150 ц гача илдиз ҳосили олиш мумкин.

Ҳам барги ҳам илдизи ишлатиладиган бўлса, янги, тоза, кўк соғлом, серсув, зарарланмаган барги ҳамда соғлом, қуруқ касалланмаган, пўсти оқ кулранг, эти эса оқ бўлган илдизлардан фойдаланилади.

Хрен барглари ва илдизлари 20 кг ҳажмдаги халта ёки яшикларга жойланиб жўнатилади.

Ширин маккажўхори (*Zea mays L. convar sacharata*) – бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик экин. Сут пишиш фазасидаги дони истеъмол қилиниб, таркибида 4-8 % қанд, 12-15 % крахмал, 4 % оксил ва 1,2 % мой сақланади (98-жадвал).

Ширин маккажўхори дони сабзавот сифатида сут пишиш даврида ишлатилиб, бошқа маккажўхорилардан таркибида қанд моддасининг кўплиги билан фарқ қилади. Сут пишиш даври 5-6 кун давом этади, бундан сўнг донда қанд миқдори тез камайиб таъм сифати пасаяди.

98-жадвал. Ширин маккажўхори, горох ва фасоль донининг биокимёвий таркиби, % (А.М.Дрозд маълумоти)

Маҳсулот тури	Қуруқ модда	Оксил	Мой	Кул	Углеводлар
Ширин маккажўхори дони	26,1	3,7	1,2	0,7	20,5
Ширин маккажўхори консервалангани	24,0	2,5	0,9	1,0	19,6
Горох консерваланган	14,6	3,3	0,2	1,0	10,1
Фасоль консерваланган	5,7	1,0	0,1	1,3	3,3

Ширин маккажўхори иссиққа талабчан экин. Уруғлари 8-10⁰С да уна бошлайди, ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 20-25⁰С ҳисобланади. Дунё деҳқончилигида ширин маккажўхори 1 млн. Гектарга экилиб, 8,9 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Унинг Россия, Украина, Белоруссия каби Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлик давлатларида қуйидаги нав ва дурагайлари экилади: Смена 114, Заря, Юбилейная 427, Кубанская консервная 148, Пионерка Севера, Раняя Золотая 401, гибрид Аурика F₁. Ўзбекистонда илкбор ширин маккажўхорининг Шерзод нави яратилди, Давлат реестрига киритилди ва кенг майдонларга экилмоқда.

Награда – 97 (94-расм). ВИР нинг Қрим тажриба станциясида яратилган, америка нав намуналаридан чатиштириш йўли билан олинган. Ўсимлик бўйи 150-200 см, дони тўқ сариқ, узунчоқ, сўтаси цилиндрсимон, узунлиги 20-24 см, эни 4,2-4,8 см. Ўртапишар нав, 94-106 кунда техник пишади. Ҳосилдорлиги юқори, қурғоқчиликка чидамли.

Шерзод (95 - расм). Самарқанд кишлоқ хўжалик институти ва Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти олимлари (Т.Э.Остонакулов, Р.Ф.Мавлянова, Ф.Х.Абдуллаев, Ш.О.Бурхонов) томонидан дурагайлаш (Франция UZ № 53/98 х Награда) ва чексиз якка танлаш йўли билан яратилган. Тезпишар, ўсув даври 72-74 кун. Ўсимлик бўйи 150-170 см, ётиб

қолишга ва пуфакли қоракуяга чидамли. Тупланувчан 3-4 та ён поя ҳосил қилувчан, кўп сўтали. Ҳар бир тупида 12-15 дона сўта шаклланади. Сўта вазни 120-200 грамм. Дони йирик, 1000 та дон массаси 330-350 грамм. Асосий ва такрорий экинга мос. Дон ҳосилдорлиги гектаридан 50-70 ц/га (99-жадвал). 2005 йилда Давлат реестрига киритилиб, районлаштиришга тавсия этилган.

Ширин маккажўхори тупроқда намнинг кўплигига нисбатан, етишмаганда яхши ўсади. Ширин маккажўхори органик моддаларга бой, унумдор тупроқларда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради. Шунинг учун, кузда тупроққа асосий ишлов беришдан аввал гектарига 30-40 т гача органик ўғитлар берилиши талаб этилади. Минерал ўғитлар билан гектарига азот ва фосфор 100 кг, калий 70-80 кг ҳисобида озиклантирилади.

99-жадвал. Ширин маккажўхори Шерзод нави ўсиши, ривожланиши, махсулдорлиги ва дон ҳосилдорлиги (2005-2007 йиллар)

Нав номи	Ўсув хисобида даври	Ўсимлик кун	Ён бўйи	Биринчи сони саланглиги	1 тупдаги сони	1 та сўта вазни	1000 вазни	та ҳосилдорлик	Қўшимча ҳосилдорлик	
									вазни ц /га	% ц га
Асосий экин сифатида										
Награда (ст.)	82	187	-	90	3,1	227	284	60,0	-	100,0
Шерзод	80	154	4,0	45	8,2	198	343	66,5	6,5	110,8
Такрорий экин сифатида										
Награда (ст.)	78	180	-	85	3,0	223	272	50,3	-	100,0
Шерзод	75	151	3,3	42	7,9	180	335	58,8	8,5	116,8

Ширин маккажўхори 10 апрелдан бошлаб экилади, экиш схемаси 70x25-30 см, экиш чуқурлиги –5-6 см, экиш нормаси гектарига бир уяда 2 та ўсимлик қолдирилиб ягона қилинади, қатор оралари 2-3 марта юмшатилади, озиклантирилади ва суғорилади.

Ширин маккажўхори сўталари сут пишиш даврида рўваги гуллагандан кейин 20-25 кун ўтгач қўлда, саралаб йиғиб олинади. Агарда тўрт кун кечиктириб йиғиб олинса, қанд миқдори икки марта камайиб крахмал миқдори 57 % га етади.

Бизнинг шароитимизда, қуруқ, иссиқ иқлимда ширин маккажўхори дони тез пишади, сут пишиш даври 2-3 кунгача қисқариши мумкин. Шунинг учун тез йиғиштириб олиниб дони янгилигича ва консерва ҳолида истеъмол қилиниши мақсадга мувофиқ.

Бир гектар ердан 30-50 ц ва зиёд ширин маккажўхори дон ҳосили олиш мумкин.

100-жавдал. Сабзавот экинлари ўстириш технологиясида бажариладиган жараёнлар календарь режаси

Муддати	Бажариладиган агротехнологик жараёнлар мазмуни
Январь	Уруғ ғамлаш. Экин тури ва нави бўйича экиладиган уруғларнинг экиш сифатини уруғлик лабораторияларида текшириш. Кўчатхоналарни экишга тайёрлаш. Эртаги карам уруғини экиш, парваришлаш. Вирусли бактериал, замбуруғ каби касалликларга қарши карам, помидор уруғини термик ишлаш ва дорилаш.
Февраль	Эртаги экинлар учун ерни экишолди ишлаш, экиш, кўчат ўтказиш. Кўчатхонага помидор, қалампир, бойимжон уруғини экиш, парваришлаш, чиниктириш. Суғориш шахобчаларини тозалаш. Органик, минерал ўғитларни, касаллик зараркундалардан ҳимоя воситаларини ғамлаш. Техникаларни таъмирлаш.
Март	Эртаги сабзавот экинлари экишни давом эттириш, кўчатни ўтказиш, гербицидлар сепиш. Қовун, тарвуз ва сабзавот экинлари экиладиган ерларни тайёрлаш, кўчат сабзавотлар ҳосилини йиғиш, эртаги экинлар қатор ораларини ишлаш (культивация, чопик), эртаги сабзавот экинларини суғориш, помидор, қалампир, бойимжон кўчатларини парваришлаш, ўртапишар карам уруғини экиш
Апрель-май	Экинларни парваришлаш, эртаги сабзавотлоарни озиклантириш, суғориш. Сабзавот экинлари қатор ораларини ишлаш, қўшимча озиклантириш суғоришлар. Ҳосилни йиғиштириш.
Июнь	Ерни кечки, такорий экинларга, кўчат етиштиришга тайёрлаш. Экин суғориш, ўғитлаш, парваришлаш. Эртаги ва ўртаги помидор, бодринг, пиёз, сабзи, лавлаги ҳосилини, йиғиш.
Июль	Экинлар парвариши, қатор ораларини ишлаш, озиклантириш, касаллик зараркундаларга қарши курашиш. Ҳосилни йиғиш.
Август	Ҳосилни йиғиш давом эттирилади. Экинлар парвариши, ўтоқ қилиш. Қўшимча озиклантириш, суғориш, қатор ораларини ишлаш. Пиёз ва саримсоқ экиш.
Сентябрь-октябрь	Барча сабзавотлар ҳосилини йиғиштириш давом эттирилади.
Ноябрь-декабрь	Илдизмевалилар (кечки сабзи, шолғом, турп) ҳосилини йиғиш. Пиёз, сабзи, лавлаги каби кузги сабзавот экинлари учун ерларни тайёрлаш, ўғитлаш ва экиш.

Муҳокама учун саволлар

1. Баргли кўчат сабзавот экинлари витаминлар манбаи эканлигини асослаб, ўстириш технологияси бўйича амалда кўрган тажрибаларингиз ҳақида гапиринг?
2. Дуккакли сабзавот экинларнинг асосий навлари ва ўстириш технологиясини таърифланг?
3. Ўзингиз учратган, кўрган кам тарқалган сабзавот экинларини ўстириш хусусиятлари ҳақида сўзланг?
4. Кўчат, дуккакли ва кам тарқалган сабзавот экинларнинг уруғчилигидаги муаммоларни гапиринг?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д.Т. - Ранний картофель Т., Мехнат, 1987. 101 бет
2. Абдукаримов Д.Т., Сафаров Т.С., Остонақулов Т.Э. - Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва генетика асослари. Т., Мехнат, 1989. 412 бет.

3. Азимов Б.Ж.,
Бўриев Ҳ.Ч.,
Азимов Б.Б. - Сабзавот экинлар биологияси. Т., “ЎЗМЕДИН”
2002. 219 бет.
4. Андреев Ю.М. - Овощеводства. М., ПрофОбрИздат., 2002. 256 с.
5. Балашев Н.Н.,
Земан Г.О. - Сабзавотчилик. Т., Ўқитувчи, 1977, 406 б.
6. Балашев Н.Н. - Выращивание картофеля и овощи в условиях
орошения. М., Колос. 1976. 304 с.
7. Бексеев Ш.Г. - Овощные культуры мира (Энциклопедия
огородчества). С.-Петербург, 1998. 510 с.
8. Бўриев Х.Ч.,
Абдуллаев А.Г. - Томорқа сабзавотчилиги. Т., Меҳнат, 1994, 176
б.
9. Бўриев Х.Ч. - Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги.
Т., 1999, 328 б.
10. Бўриев Ҳ.Ч.,
Зуев В.И.,
Қодирхўжаев О.Қ.,
Мухамедов М.М. Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг
прогрессив технологиялари. Т., “ЎЗМЕДИН”
2002.
11. Зуев В.И.,
Умаров А.А.,
Кадырходжаев А. - Интенсивная технология возделывания овоще-
бахчевых культур и картофеля. Т., Меҳнат, 1987,
164 с
12. Зуев В.И. ва - Сабзавотчиликдан амалий машғулотлар. Т.,
бошқалар 1983, 21 бет
13. Зуев В.И.,
Абдуллаев А.Г. - Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш
технологияси.. Т., 1997 й., 344 бет.
14. Зуев В.И.,
Абдуллаев А.Г. - Овощеводство защищенного грунта. Т.,
Ўқитувчи, 1982, 140-170 бетлар
15. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ
хўжалик экинлари Давлат реестри. Т., 2006 йил, 102 бет.
16. Матвеев В.П.,
Рубцов М.И. - Овощеводство. М., Агропромиздат. 1985, 431. с
17. Мухин В.Д. - Овощеводство. М., Колос. 1993, с 135-183
18. Нуритдинов А.И. - Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик
справочниги. Т., Меҳнат, 1987, 280 бет.
19. Орипов Р.О.,
Халилов Н.Х. - Ўсимликшунослик. Т., 2006, 166-183 бетлар.
20. Остонақулов Т.Э. - Технология возделывания и семеноводство
картофеля в Зарафшанской долине. Т., Меҳнат,
1991, 181 б.
21. Остонақулов Т.Э. - Сабзавот экинлар биологияси ва ўстириш
технологияси. Т., 1997, 385 бет
22. Остонақулов Т.Э. - Сабзавот экинлари етиштириш технологияси
фанидан амалий машғулотлар. Т., 2001, 160 бет.

23. Остонақулов Т.Э. - Сабзавотлар етиштириш технологияси Т., 2003, 335 бет.
24. Остонақулов Т.Э. - Селекция ва уруғчилик асослари Т., 2003, бет.
25. Остонақулов Т.Э. ва - Мева-сабзавотчилик ва полизчиликдан амалий
бошқалар машғулотлар. Т., 2005, 264 бет.
26. Остонақулов Т.Э., - Ширин маккажўхори Т., 2007, 112 бет.
Бурхонов Ш.О.,
Нарзиева С.Х.
27. Остонақулов Т.Э., - Тоғли минтақаларда картошкачилик. Т., Фан.,
Отамуродов Э. 2007, 118 бет.
28. Остонақулов Т.Э., - Картошкачиликда яшил ўғитлардан
Усмонов Н.Н. фойдаланиш. Т., 2006, 136 бет.
29. Остонақулов Т.Э., - Такрорий экин сифатида помидор ўстириш
Облоқулов Д.Д. технологияси. Т., 2008, 116 бет.
30. Отабоева Ҳ.Н. ва - Ўсимликшунослик. Т., 2000, 270 бет.
бошқалар.
31. Сабзавот, полиз ва картошка экинлари селекцияси ва уруғчилигининг
асосий йўналишлари ва истиқболлари. Халқаро илмий-амалий
конференция маърузалар тўплами. Тошкент-Термиз. 2001. 105 бет.
32. Тараканов Г.И. - Овощеводство. М., Колос. 1993, с 66-72
33. [www. ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
34. www. kartofel.org
35. www. potato2008.ru

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
Сабзавотчилик аҳамияти, келиб чиқиши ва хусусиятлари.....	5
Сабзавотларнинг биокимёвий таркиби ва озиқ-овқатлик қиймати.....	6
САБЗАВОТЧИЛИК ИЛМИЙ АСОСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА	
КЕЛАЖАГИ.....	14

Чет мамлакатларда сабзавотчилик.....	18
Ўзбекистон ва жаҳон сабзавотчилиги олдидаги вазифалар.....	18
САБЗАВОТЧИЛИКНИНГ БИОЛОГИК АСОСЛАРИ.....	22
Сабзавот экинлари ва уларнинг гуруҳланиши.....	22
Сабзавот экинларининг келиб чиқиш марказлари.....	25
Сабзавот экинларининг ўсиши ва ривожланиши. Онтогенезнинг даврлари ҳамда фенологик фазалари.....	26
Сабзавот экинларининг ташқи муҳит шароитларига талаби ва уларни бошқариш усуллари.....	28
ЁПИҚ МАЙДОН САБЗАВОТЧИЛИГИ ВА ИНШООТЛАРИ.....	43
Ёпиқ (химояланган) майдон ҳақида тушунча ва уни аҳамияти.....	43
Иситилган ер.....	43
Парниклар.....	44
Теплицалар (иссиқхоналар).....	45
Ёпиқ (химояланган) майдонлар учун ёруғлик ўтказувчи шаффоф материалларни танлаш.....	46
Ёпиқ майдонлар учун жой танлаш ва уни ташкил этиш.....	48
ЁПИҚ МАЙДОН ИНШООТЛАРИДА ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИ ВА УНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ.....	50
Ёпиқ майдонларни иситиш усуллари.....	50
Ёпиқ майдон тупроғига талаблар ва ўсимликларнинг озикланиши.....	50
Ёпиқ майдонларда намлик ва газ режими.....	52
ГИДРОПОНИКАДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЎСТИРИШ.....	54
САБЗАВОТ ЭКИНЛАР КЎЧАТИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	56
ИССИҚХОНАЛАРДАН ЙИЛ ДАВОМИДА (УЗЛУКСИЗ) ФОЙДАЛАНИШ ТИЗИМИ.....	61
Экинлар навбатлашуви, унинг аҳамияти ва ташкил этиш қоидалари.....	61
Экинларни навбатлаб экишнинг намунавий схемалари.....	63
ЁПИҚ МАЙДОНЛАРДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	67
Ёпиқ (химояланган) майдонларда бодринг етиштириш технологияси.....	67
Химояланган (ёпиқ) майдонларда помидор етиштириш технологияси.....	75
Химояланган майдонларда кўкатлар, редиска ва бошқа сабзавотлар етиштириш технологияси.....	82
ДАЛА САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ АГРОТЕХНОЛОГИК АСОСЛАРИ....	92
Сабзавотчиликни жойлаштириш ва сабзавот экинлари учун ер танлаш...	92
Ерни экишга тайёрлаш.....	93
Сабзавотчиликда алмашлаб экиш.....	95
Уруғчилик асослари.....	104
Уруғни экишга тайёрлаш технологияси.....	114
Уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш муддатлари ва усуллари.....	117
Уруғ экиш ва кўчат ўтқазишни механизациялаштириш.....	121
Сабзавот экинларини суғориш.....	122
Сабзавот экинларини ўғитлаш.....	125

Сабзавот экинларини ўғитлаш муддатлари.....	134
Ўғитлашда қўлланиладиган машина ва техникалар.....	135
Парваришлаш тадбирлари ва уларни ўтқазишда қўлланиладиган машиналар.....	135
Шўр ерларда сабзавот экинларини ўстириш технологиясининг хусусиятлари.....	141
Қишки сабзавотчилик хусусиятлари.....	144
Ҳосилни йиғиш ва сақлаш.....	145
КАРТОШКА	153
Аҳамияти.....	153
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	154
Ботаник таърифи.....	155
Биологик хусусиятлари.....	158
Навлари.....	163
Эртаги картошка етиштириш технологияси.....	169
Кечки картошка ўстириш технологияси.....	178
Картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш технологияси.....	186
Ҳақиқий уруғидан кўчат экин сифатида картошка ўстириш хусусиятлари.....	191
Картошка етиштиришнинг Голландия технологияси.....	203
Картошканинг айланиши ва вируслардан ҳоли уруғчиликни ташкил этиш.....	206
Уруғлик картошка ўстириш технологиясининг хусусиятлари.....	211
Уруғчиликни ташкил этиш.....	215
Вируслардан ҳоли (вируссиз) уруғчиликнинг хусусиятлари.....	218
Картошкани вируслардан соғломлаштириш ҳамда вируссиз бошланғич уруғлик материал олиш ва кўпайтириш.....	222
Вируслардан ҳоли элита уруғчиликнинг жадаллашган тартиби ва услубининг хусусиятлари.....	225
ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ	233
Полизчиликнинг қишлоқ хўжалигидаги ўрни.....	233
Полиз экинларининг аҳамияти.....	234
Ботаник таърифи.....	236
Биологик хусусиятлари.....	238
Полиз экинларининг гуруҳланиши ва навлари.....	240
Суғориладиган ерларда ўстириш технологияси.....	244
Лалми ерларда қовун ва тарвуз ўстириш технологияси.....	247
Полиз экинларини уруғи учун ўстириш технологияси.....	247
 БОДРИНГ ВА ҚОВОҚЧАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР (КАБАЧКА, ПАТИССОН)	250
Аҳамияти.....	250
Тарқалиши.....	250
Ботаник таърифи.....	250
Гуруҳланиши ва навлари.....	251

Биологик хусусиятлари.....	253
Қовоқчали сабзавот экинлари.....	254
Бодринг ва қовоқчали сабзавот экинлар ўстириш технологияси.....	255
Бодринг ва қовоқчали сабзавот экинлар уруғи етиштириш технологияси.....	257
ТОМАТДОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР.....	259
ПОМИДОР.....	259
Аҳамияти.....	259
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	260
Ботаник таърифи.....	260
Навлари.....	262
Биологик хусусиятлари.....	263
Помидор ўстириш технологияси.....	266
Такрорий экин сифатида помидор ўстириш.....	269
Помидорни кўчатсиз уруғидан ўстириш.....	271
ҚАЛАМПИР.....	273
Аҳамияти.....	273
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	273
Ботаник таърифи.....	273
Биологик хусусияти ва навлари.....	274
Қалампир ўстириш технологияси.....	276
БОЙИМЖОН.....	277
Аҳамияти.....	277
Тарқалиши.....	277
Ботаник таърифи.....	277
Биологик хусусияти ва навлари.....	277
Помидор, қалампир ва бойимжонни уруғи учун ўстириш.....	279
КАРАМБОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР.....	281
Вакиллари ва аҳамияти.....	281
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	282
Оддий ёки оқбош карам ботаник таърифи.....	282
Навлари.....	284
Биологик хусусиятлари.....	286
Оқбош карам ўстириш технологияси.....	287
Оқбош карамни бевосита кўчатсиз уруғдан ўстириш.....	291
Йиғиш.....	292
Оқбош карам уруғи етиштириш технологияси.....	293
Гулкарам.....	293
Кольраби карами.....	296
ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР.....	298
Вакиллари ва аҳамияти.....	298
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	299
Ботаник таърифи ва навлари.....	299
Сабзи.....	299
Лавлаги.....	301

Турп.....	303
Шолғом.....	304
Петрушка.....	304
Сельдерей.....	305
Пастернак	305
Биологик хусусиятлари.....	306
Илдизмевали сабзавот экинлар ўстириш технологияси.....	308
Илдизмевали экинлар уруғини етиштириш технологияси.....	313
ПИЁЗБОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАР.....	315
Вакиллари ва аҳамияти.....	315
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	316
Ботаник таърифи.....	316
Гуруҳланиши ва навлари.....	318
Бошпийёз биологик хусусиятлари.....	319
Бошпийёз ўстириш технологияси.....	322
Нўшдан пийёз етиштириш.....	325
Майда пийёзбошлардан етиштириш.....	326
Кўчат қилиб пийёз етиштириш.....	326
Барра пийёз етиштириш.....	326
Бош пийёз уруғи етиштириш технологияси.....	327
Порей пийёз.....	328
САРИМСОҚ.....	329
Саримсоқ ўстириш технологияси.....	330
КЎКАТ, ДУККАКЛИ ВА КАМ ТАРҚАЛГАН САБЗАВОТ ЭКИНЛАР....	333
Кўкат сабзавот экинлар.....	333
Шивит.....	333
Салат.....	334
Исмалоқ.....	336
Кашнич ёки кориандр.....	336
Кресс-салат.....	337
Редиска.....	337
Шовул.....	340
Кўкат баргли сабзавот экинлар ўстириш технологияси.....	340
Дуккакли сабзавот экинлар.....	341
Горох.....	341
Фасоль.....	343
Ловия.....	345
Кам тарқалган сабзавот экинлар.....	346
Райхон ёки базилик.....	346
Бамия.....	346
Батат.....	347
Физалис.....	347
Ровоч.....	348
Хрен ёки ер қалампир.....	349
Ширин маккажўхори.....	350

САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИДА	
БАЖАРИЛАДИГАН ЖАРАЁНЛАР КАЛЕНДАРЬ РЕЖАСИ.....	352
Фойдаланилган адабиётлар.....	353

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Значение, происхождение и особенности овощеводства.....	5
Биохимический состав и пищевые достоинства овощей.....	6
РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ОСНОВ	

ОВОЩЕВОДСТВО.....	14
Овощеводство за рубежом.....	18
Задачи овощеводства в мире и Узбекистане.....	18
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОВОЩЕВОДСТВА.....	22
Овощные культуры и их классификация.....	22
Центры происхождения овощных культур.....	25
Рост и развитие овощных культур. Периоды и фазы онтогенеза.....	26
Требования овощных культур к условиям внешней среды и способы их управления.....	28
ОВОЩЕВОДСТВО ЗАЩИЩЕННОГО (ЗАКРЫТОГО) ГРУНТА И СООРУЖЕНИЯ	43
Понятие и значение защищенного грунта.....	43
Утепленный грунт.....	43
Парники.....	44
Теплицы.....	45
Выбор светопрозрачных материалов для закрытого грунта.....	46
Выбор и подготовка участков для защищенного грунта.....	48
ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ И СПОСОБЫ ИХ РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	50
Способы обогрева грунта.....	50
Требования к почвенным грунтам и минеральному питанию растений...50	
Воздушно-газовый и водный режим в защищенном грунте.....	52
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ГИДРОПОННЫМ МЕТОДОМ.....	54
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАССАДЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР..	56
СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО (КРУГЛОГОДИЧНОГО) ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛИЦЫ.....	61
.....	61
Типовые схемы чередования культур.....	63
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ.....	67
Технология возделывания огурцов в защищенном грунте.....	67
Технология возделывания томатов в защищенном грунте.....	75
Технология возделывания зелени, редиса и других овощных культур в закрытом грунте.....	82
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТКРЫТОГО (ПОЛЕВОГО) ОВОЩЕВОДСТВА.....	92
Размещение овощеводства и выбор участка для овощных культур.....	92
Подготовка почвы к посеву.....	93
Севообороты в овощеводстве.....	95
Основы семеноводства.....	104
Технология предпосевной подготовки семян овощных культур к посеву.....	114
Сроки и способы посева (высадки).....	117
Механизация посева семян и высадки рассады овощных культур.....	121

Орошение овощных культур.....	122
Удобрение овощных культур.....	125
Сроки удобрения овощных культур.....	134
Машины и механизмы, применяемые при внесении удобрений.....	135
Уход за посевом и применение механизации при интенсивном уходе.....	135
Особенности технологии возделывания овощных культур на засоленных почвах.....	141
Особенности зимнего овощеводства.....	144
Уборка и хранение урожая.....	145
КАРТОФЕЛЬ	153
Значение.....	153
Происхождение и распространение.....	154
Ботаническое описание.....	155
Биологические особенности.....	158
Сорта.....	163
Технология возделывания раннего картофеля.....	169
Технология возделывания позднего картофеля.....	178
Технология возделывания картофеля при двуурожайной культуре.....	186
Особенности возделывания картофеля при рассадной культуре из ботанических семян.....	191
Голландская технология возделывания картофеля.....	203
Вырождение картофеля и организация безвирусного семеноводства.....	206
Особенности технологии возделывания семенного картофеля.....	211
Организация семеноводства.....	215
Особенности безвирусного семеноводства.....	218
Оздоровление картофеля от вирусов, получение и размножение безвирусного семенного материала.....	222
Особенности методики и техники ускоренного безвирусного семеноводства ранних и среднеранних сортов картофеля.....	225
БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ	233
Место бахчеводства в сельском хозяйстве.....	233
Значение бахчевых культур.....	234
Ботаническое описание.....	236
Биологические особенности.....	238
Классификация бахчевых культур и сорта.....	240
Технология возделывания в условиях орошения.....	244
Технология возделывания дыни и арбузов на богаре.....	247
Технология возделывания бахчевых культур на семена.....	247
 ОГУРЦЫ И ТЫКВЕННЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ (КАБАЧКИ, ПАТИССОНЫ)	250
Значение.....	250
Распространение.....	250
Ботаническое описание.....	250
Классификация и сорта.....	251

Биологические особенности.....	253
Тыквенные овощные культуры.....	254
Технология возделывания огурцов и тыквенных овощных культур.....	255
Технология возделывания огурцов и тыквенных овощных культур на семена.....	257
ТОМАТНЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	259
ПОМИДОРЫ.....	259
Значение.....	259
Происхождение и распространение.....	260
Ботаническое описание.....	260
Сорта.....	262
Биологические особенности.....	263
Технология возделывания помидоров.....	266
Возделывание помидоров в повторной культуре.....	269
Возделывание помидоров из семян безрассадным способом.....	271
ПЕРЕЦ.....	273
Значение.....	273
Происхождение и распространение.....	273
Ботаническое описание.....	273
Биологические особенности и сорта.....	274
Технология возделывания перца.....	276
БАКЛАЖАНЫ.....	277
Значение.....	277
Распространение.....	277
Ботаническое описание.....	277
Биологические особенности и сорта.....	277
Возделывание помидоров, перца и баклажанов на семена.....	279
КАПУСТНЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	281
Представители и значение.....	281
Происхождение и распространение.....	282
Ботаническое описание белокочанной капусты.....	282
Сорта.....	284
Биологические особенности.....	286
Технология возделывания белокочанной капусты.....	287
Возделывание белокочанной капусты из семян безрассадным способом..	291
Уборка.....	292
Технология возделывания белокочанной капусты на семена.....	293
Цветная капуста.....	293
Кольраби.....	296
КОРНЕПЛОДНЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	298
Представители и значение.....	299
Ботаническое описание и сорта.....	299
Морковь.....	299
Столовая свекла.....	301
Редька.....	303

Репка.....	304
Петрушка.....	304
Сельдерей.....	305
Пастернак.....	305
Биологические особенности.....	306
Технология возделывания корнеплодных овощных культур.....	308
Технология возделывания корнеплодных овощных культур на семена...	313
ЛУКОВИЧНЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	315
Представители и значение.....	315
Происхождение и распространение.....	316
Ботаническое описание.....	316
Классификация и сорта.....	318
Биологические особенности лука репчатого.....	319
Технология возделывания лука репчатого 1-года.....	322
Возделывания лука выборком (мелкими луковичками).....	326
Возделывания лука репчатого рассадным способом.....	326
Возделывания лука на перо (на зелень).....	326
Технология возделывания лука репчатого на семена (2 летняя культура).....	327
Лук-порей.....	328
ЧЕСНОК.....	329
Технология возделывания чеснока.....	330
ЗЕЛЕННЫЕ, БОБОВЫЕ И МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	333
Зеленые овощные культуры.....	333
Укроп.....	333
Салат.....	334
Шпинат.....	336
Кориандр.....	336
Кресс-салат.....	337
Редис.....	337
Щавель.....	340
Технология возделывания зеленых листовых овощных культур.....	340
Бобовые овощные культуры.....	341
Горох.....	341
Фасоль обыкновенная.....	343
Фасоль лимская (лобия).....	345
Малораспространенные овощные культуры.....	346
Базилик.....	346
Бамия.....	346
Батат.....	347
Физалис.....	347
Ревень.....	348
Хрен.....	349
Овощная кукуруза.....	350

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР.....	352
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	353

CONTENTS

INTRODUCTION	5
The signifance, origin and peculiarities of vegetable growing	5
Biochemical composition and food value of vegetables	6
THE DEVELOPMENT AND PERSPECTIVES OF SCIENTIFIC	14

PRINCIPLES OF VEGETABLE GROWING	
Vegetable growing abroad	18
Tasks of vegetable growing in the world and Uzbekistan	18
BIOLOGICAL PRINCIPLES OF VEGETABLE GROWING	22
Vegetable crops and their classification	22
The centres of origin of vegetable crops	25
Growth and development of vegetable crops. Periods and phenophases of ontogenesis	26
The demands of vegetable crops to the conditions of outer environment and ways of their management	28
VEGETABLE GROWING OF PROTECTED (CLOSE) GROUND AND CONSTRUCTIONS	43
Conception and significance of protected ground	43
Winterized ground	43
Hotbeds	44
Hothouses	45
The choice of light durable materials for close ground	46
The choice and preparation of plots for protected ground	48
SOIL-CLIMATIC CONDITIONS IN CLOSE GROUND AND WAYS OF THEIR REGULATION	50
Ways of heating the ground	50
Demands for soil grounds and mineral feeding plants	50
Air-gas and water regime in protected ground	52
CULTIVATION VEGETABLE CROPS BY HYDROPONE METHOD....	54
THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION SEEDLINGS OF VEGETABLE CROPS	56
The system of continuous (all the year round) usage of hothouse	61
Sample schemes of crop rotation	61
THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION VEGETABLE CROPS IN PROTECTED GROUND	67
The technology of cultivation cucumbers in protected ground	67
The technology of cultivation tomatoes in protected ground	75
The technology of cultivation greenery, radish and other vegetable crops in close ground	82
AGROTECHNOLOGICAL PRINCIPLES OF OPEN (FIELD) VEGETABLE GROWING	92
Placing the vegetable growing and the choice of the plot for vegetable crops.....	92
The preparation of the soil for sowing	93
Crop rotations in vegetable growing	95
The principles of seed-growing	104
The technology of pre-sowing preparation of seeds of vegetable crops for sowing	114
Terms and methods of sowing	117
The mechanization of sowing seeds and planting seedlings of vegetable	121

crops	
Watering vegetable crops	122
Fertilizing vegetable crops	125
Terms of fertilizing vegetable crops	134
Machines and mechanisms, used at fertilizing	135
Taking care of crops and usade of mechanization at intensive care	135
The peculiarities of technology of cultivation vegetable crops on salty soils.....	141
The peculiarities of winter vegetable growing	144
Harvesting and storage of yield	145
POTATOES	153
The significance	153
The origin and spreading	154
Botanical description	155
Biological peculiarities	158
Sorts	163
The technology of cultivation early potatoes	169
The technology of cultivation late potatoes	178
The technology of cultivation potatoes at double-yield crop	186
The peculiarities of cultivation potatoes at seedling crop from botatcal seeds	191
The Holland technology of cultivation potatoes	203
The degeneracy of potatoes and organization of virusless seed-growing	206
The peculiarities of technology of cultivation seed potatoes	211
The organization of seed-growing	215
Peculiarities of virusless seed-growing	218
Making healthier the potatoes from viruses, getting and propagation of virusless seed material	222
The peculiarities of methodics and technics of rapid virusless seed- growing of early and mid-early sorts of potatoes	225
GOURDS.....	233
The place of melon-growing in Agriculture	233
The significance of gourds	234
Botanical description	236
Biological peculiarities	238
The classification of gourds and sorts	240
The technology of cultivation under the conditions of watering	244
The technology of cultivation melons and water-melons on unirrigated lands	247
The technology of cultivation gourds for seeds	247
CUCUMBERS AND PUMPKIN CROPS (VEGETABLE MARROW, PATISSONES).....	250
The significance	250
Spreading	250
Botanical description	250

Classification and sorts	251
Biological peculiarities	253
Pumpkin vegetable crops	254
The technology of cultivation cucumbers and pumpkin vegetable crops....	255
The technology of cultivation cucumbers and pumpkin vegetable crops for seeds.....	257
TOMATOES VEGETABLE CROPS	259
Tomatoes	259
The significance	259
Origin and spreading	260
Botanical description	260
Sorts	262
Biological peculiarities	263
The technology of cultivation tomatoes	266
The cultivation tomatoes in repeated crop	269
Cultivation tomatoes from seeds by seedlingless method	271
PEPPER	273
The origin and spreading	273
Botanical description	273
Biological peculiarities and sorts.....	274
The technology of cultivation pepper	276
AUBERGINES	277
The significance	277
The spreading	277
Botanical description	277
Biological peculiarities and sorts.....	277
Cultivation tomatoes, pepper and aubergines for seeds	279
CABBAGE VEGETABLE CROPS	281
Representatives and significance	281
The origin and spreading	282
Botanical description of white-headed cabbage	283
Sorts	284
Biological peculiarities	286
The technology of cultivation white-headed cabbage	287
The cultivation white-headed cabbage from seeds by seedlingless method..	291
Harvesting	292
The technology of cultivation white-headed cabbage for seeds	293
Cauliflower	293
Colbary	296
Root-crop vegetable crops	298
Representatives and signficance	299
Botanical description and sorts.....	299
Carrot	299
Table beets	301
Black radish	303

Turnip	304
Parsley	304
Celery	305
Parsnip	305
Biological peculiarities	306
The technology of cultivation root vegetable crops	308
The technology of cultivation root vegetable crops for seeds	313
ONION VEGETABLE CROPS	315
Representatives and significance	315
The origin and spreading	316
Botanical description	316
Classification and sorts.....	318
Biological peculiarities of onion.....	319
The technology of cultivation onion of the 1 st year	322
The cultivation onion by selection (small onions)	326
The cultivation onion by seedling method	326
The cultivation onion for leaf (greenery)	326
The technology of cultivation onion for seeds (biennial crop)	327
Leek-onion	328
GARLIC	329
The technology of cultivation garlic	330
GREEN, LEGUMES AND LITTLE-SPREAD VEGETABLE CROPS.....	333
Green vegetable crops	333
Dill	333
Lettuce	334
Spinach	336
Coliandr	336
Cress-lettuce	337
Radish	338
Sorrel	340
The technology of cultivation green leaf vegetable crops	340
Legume vegetable crops	341
Pea	341
Bean ordinary	343
Bean leam	346
Little-spread vegetable crops	346
Bazilique	347
Bamia	347
Batat	347
Phizalis	347
Rhubarb	348
Horse-radish	349
Vegetable corn	350
The calendar plan of measures in the technology to be carried out at cultivation vegetable crops	352

Used literature 353