

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ

**5620500 - "Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини
етиштириш, сақлаш ва уларни дастлабки қайта ишлаш
технологияси" таълим йўналиши 4-босқич талабаси**

Шерахмедова Сожида Расуловнанинг

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**МАВЗУ: "ОҚБОШЛИ КАРАМНИ ЕТИШТИРИШ, САҚЛАШ
ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ"**

Илмий раҳбар:

**Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва уларни дастлабки қайта
ишлаш технологияси" таълим йўналиши ассистенти
М.М.Убайдуллаев**

Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди:

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини
сақлаш ва уларни дастлабки қайта
ишлаш технологияси кафедраси
мудир, қ.х.ф.н.

-----**М.М.Мирзаева**
“-----”-----2013 й.

Кимё технология факультети
декани, қ.х.ф.н.

-----**У.Р.Тожибоев**
“-----”-----2013 й.

ФАРҒОНА-2013

М У Н Д А Р И Ж А :

	Кириш.....	3
	Оқ бошли карам тўғрисида умумий маълумотлар (илмий адабиётлар таҳлили).....	6
I.	АСОСИЙ ҚИСМ.....	11-32
1.1.	Оқбошли карамнинг аҳамияти ва унинг морфо-биологик хусусиятлари.....	11
1.2.	Сақлаш ва қайта ишлашга яроқли оқбошли карам навларининг тавсифи.....	19
1.3.	Оқбошли карамни етиштириш технологияси.....	25
1.4.	Оқбошли карамни йиғиш, ташиш ва товар ҳолатига келтириш.....	31
II.	ОҚБОШЛИ КАРАМНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	33-46
2.1.	Оқбошли карамни доимий омборларда сақлаш технологияси.....	33
2.2.	Оқбошли карамни тузлаш технологияси.....	39
	Хулоса ва таклифлар.....	47
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	49

КИРИШ

Сабзавотларни инсон ҳаётида қанчалик аҳамиятга эга эканлиги барчамизга маълум. Сабзавот инсон организмини биологик фаол моддалар билан таъминлашда катта ҳамятга эга бўлиши билан бирга, ундан барча инсонлар ўзини-ўзи таъминлаши мумкин. Шунинг учун ҳам сабзавотларни саломатлик булоғи деб аталишига ҳам сабаб шудур. Демак, сабзавот инсонни нафақат турли хилдаги органик моддалар билан таъминлайди, балки уни узок умр кўришида ҳам асосий омиллардан биридир.

Инсон организми учун зарур бўладиган витаминлардан 13 дан ортиғи сабзавот таркибида мавжуддир. Булардан ташқари сабзавот таркибида минерал тузлар, ферметлар, фитонцидлар ва бошқа биологик моддаларни кўплиги жиҳатидан у инсонни ишлаш қобилиятини мунтазам давом этиши ҳамда яшаш даврини узайтирадиган асосий воситалардан биридир.

Жаҳонда, сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш бўйича Хитой давлати бу муддат давомида уни 128,2 млн. тоннадан 278,3 мил. тоннага ва ҳар бир истеъмолчига эса 111 кг дан 217 кг га етказиб, дунёда биринчи ўринни эгаллаб келмоқда. Ҳар бир кишига сабзавот маҳсулот ишлаб чиқариш: Италияда – 253 кг дан 266 кг га, Францияда – 130 кг дан 135 кг га, АҚШ ва Канадада – 121 кг дан 133 кг га ҳамда Нидерландияда эса 233 кг га етказилди, деб ҳабар қилади С.С. Литвинов (2003). Келтирилган маълумотларидан кўриниб турибдики, дунё бўйича сабзавотларни ишлаб чиқаришни кўпайтириш одат тусига кирганлиги, сўнгги 5 йил мобайнида уни ишлаб чиқаришни 20 фоизга кўпайганлига яна бир бор тасдиқлайди.

Ўзбекистон сабзавотчилиги мустақиллик йилларнинг биринчи йилларида бир оз пасайган бўлса, сўнгги йиллардан бошлаб бу соҳа жадал ривожланабошлади. Бу даврда нафақат, сабзавот экиладиган майдон, балки бизни қуруқ иссиқ иқлими шароитимизда юқори ҳосил берадиган серҳосил янги навларни киритилиши ҳам асосий сабаблардан бири бўлди.

Сабзавотчиликни жадал суръатда ривожланишига республикамиз раҳбариятларини бу соҳага жиддий муносабатда бўлиб турли хилдаги чора-тадбирларни қишлоқ ҳаётига тадбиқ этиши ва уларни давлатимиз томонидан қўллаб-қувватлашини натижаларидир. Бундай сиёсий ғамхўрликлар жумласига 2006 йил 9 декабрдаги “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасида иқтисодий ислоҳотларни чуқурлатиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-3709 сонли Фармони ва унинг 2006 йил 10 январдаги “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини ислоҳ қилиш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида” Қарори асосида ширкат хўжаликлари негизида фермер хўжалиklarини ташкил этилиши, бу соҳани ривожланишига сабаб бўлди [1, 2].

Республикасимиз Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги “Озиқ-овқат экинлари етиштиришни кўпайтириш ва улар экиладиган майдонларни оптималлаштириш” Фармони ва уни 26 январ 2009 йилдаги “Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ички бозорни тўлдириш юзасидан кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги Қарори асосида озиқ-овқат ассортиментга янги озиқбоп сабзавотларни ишлаб чиқаришга киритиш назарда тутилган [3].

Бизнинг мамлакатмиз аҳоли жон бошига сабзавот ва полиз ишлаб чиқариш бўйича юқори ривожланган давлатлардан қолишмайди. Республикамизда етиштирлаётган сабзавот турлари 20 дан ошмайди. Аммо, уларни хили (ассортименти) бизда чегараланган бўлиб, сабзавот етиштириладиган майдонни 83-84% атиги 5 та экинлар: помидор, пиёз, сабзи, карам, бодринг эгаллайди. Шу билан бир қаторда тўлиқ озикланиш учун улар хилма-хил ва таркибида витаминларга бой маҳсулотлар бўлиши керак, уларни таъминлайдиган манба сабзавотлар ҳисобланади.

Ўзбекистонда очик ерга экиладиган сабзавотлар ичида карам алоҳида ўрин эгаллайди. Турли муддатларда карам асосий сабзавот сифатида етиштирилади. Ҳозирги вақтда мамлакатимизда карамли сабзавотлар катта майдонларда экилмоқда. Бу карамлар эртаги, ўртаги ва кечки муддатларда

асосий жойга экилади. Карамни етиштириш муддатлари ичида кечки муддат алоҳида эътиборга моликдир. Чунки кечки карамни кузги бошоқли экинлардан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида экиб, майдон бирлигидан олинадиган ялпи ҳосил ва соф даромадни анча кўтариш мумкин. Бундан ташқари кечки карам ҳосили мавсумдан ташқари вақтларда аҳолини ушбу сабзавотга бўлган эҳтиёжини қондириш учун сақлаш, шунингдек қайта ишлаш соҳасининг (хусусан, тузлаш) асосий хом ашёси ҳисобланади.

Менинг битирув малакавий ишимда оқбошли карамни етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш технологияси ёритиб берилган бўлиб, карамни кечки муддатда такрорий экин сифатида етиштириш ва уни сақлаш фермер хўжаликларида юқори даромад келтириши мумкин.

Оқ бошли карам тўғрисида умумий маълумотлар (илмий адабиётлар таҳлили)

Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг 2003 йил, 12-13 декабрдаги иккинчи чақириқ, 13 сессиясида президентимиз Ислон Абдуғаниевич Каримов иқтисодий ислохотлар самарасини ошириш тўғрисида тўхталиб, “Қишлоқ хўжалиги тизимини бугунги кунда юксак даражаларга кўтариш чораларини қидирмас эканмиз, эртага бундан ҳам кўпроқ муаммоларга дучор бўламиз” деб таъкидлаган эдилар. Иқтисодий тараққиётнинг жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, аграр тармоқнинг ўсиши, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг асосий омилларидан бири бўлиб хизмат қилади.

Ўзбекистон Республикаси сабзавот, полиз ва картошка экинларини етиштириш бўйича Марказий Осиёда юқори ўринни эгаллайди.

Ўзбекистон сабзавотчилигининг ўзига хос хусусиятлари сифатида экин турларини тўғри танлаш орқали бир йилда бир ердан икки марта хатто уч мартагача ортиқ ҳосил олиш ҳамда кўп экинлар ҳосилини жуда барвақт етиштириш имкониятларининг мавжудлигини кўрсатиш мумкин. Бу хусусият ҳозирги кунда фермер хўжаликларининг иқтисодий самарадорлигини оширишга катта имкон беради.

В.И.Зуев, Б.Ж.Азимовлар [1968] таъкидлашадики, карам навлари шакли, катта-кичиклиги, бўғиз барглари ва карамбошининг катталиги, шунингдек ўсиш даврининг ҳар хиллиги ва бошқа сабаблари билан бир-биридан фарқ қилади. Шу сабабли ҳар бир зонанинг ва шу зонада экиладиган муддатига қараб, шу шароитга мос навларнигина экиш керак, деб ёзадилар. Улар ўз фикрларини давом эттириб Ўзбекистонда эрта муддатда карамнинг Номер первый грибовский 147 ва Дин-зо-син эртапишар навларини 70x30 см, 60x60 см схемаларда квадрат қилиб, ўрта ва кеч пишадиган Тошкент 10 каби навларини квадрат қилиб 70x70, 70x50-60 см схемаларда экишни тавсия этганлар.

Х.Ч.Бўриев, В.И.Зуев, О.Қ.Қодирхўжаев ва М.Муҳамедовларнинг [2002] тавсиясига кўра, оқбошли карамнинг “Наврўз”, “Июнская”, “Номер первый Грибовский 147” ва дурагай “Парел F1” каби тезпишар навлари эртаги муддатда экиш учун тавсия қилинади. “Ашхабад”, “Саратони”, “Ўзбекистон судьяси”, “Ўзбекистон – 133” каби ўртача кечпишар навлари кечки муддатда экиш учун “Дербент” маҳаллий яхшиланган нави республикамизнинг жанубий районларида фақат кеч куз-қиш олдидан экиш тавсия этилади. Ўртаги муддатда экиш учун “Апшерон кузгиси” ва “Тошкент-10” навларини экиш яхши натижа беради.

Л.С.Бакулев ва бошқаларнинг [1988] хабар қилишларича бизнинг мамлакатимизда карам навлари турли мақсадларда: эртапишари янгилигича истеъмол қилишга, ўртаги ва ўртаги кечпишарлари вақтинчалик сақлашга ва кечпишарлари қишда сақлаш учун етиштирилади. Шу сабабли қишга сақланадиган, таркибида аскорбин кислотаси кўп бўлган кечпишар навлар механизация ёрдамида ҳосилини териш талабларига жавоб беради. Бундай навлар қаторига Харьковская зимняя, Зимовка 1474, Вьюга, Амагер 611, чет эл навларидан Лангендейкер дауэр типидеги Тюркис, Дауэрвайс ва бошқалар мансубдир. Карамнинг ўртаги ва ўртаги кечки навлари механизация ёрдамида ҳосилини йиғиштиришга яроқлилиги жиҳатидан кечпишар навлардан кейинги ўринда туради.

Л.М.Голеневанинг [2001] хабар қилишича Россия Федерациясига карамнинг 20 дан ортиқ нави 1999 йилда чет эллардан келтирилган. Улар пишиш муддатига кўра эртапишар, ўртапишар ва кечпишарларга бўлинади. Муаллиф 1999 йилда шу карамларнинг 8 та чет эл ва 6 та маҳаллий навларини 24 майда 70x30-40 см схемада Москва областининг Дмитровский районида экиб синаб кўрган ва қуйидаги натижаларни олган. Чет эл навларининг Dimarsch EGA 409 ва дурагайлар Resistar, Etnalar характеристикасида карамбоши ўртача вазни 1400-1600 г бўлади деб ёзилган, аммо бизлар етиштириганимизда унинг бу кўрсаткичи 500-1300 г дан

ошмади, деб хабар қилган. Шу билан бирга бу навлар нисбатан қуғоқчиликка чидамли ва берган ҳосилини 90 фоизини бир хиллигига кўра, бошқа нав ва дурагайлардан ажралиб туриши тўғрисида тўлиқ маълумот берган.

В.А.Денисов [2002] Россиянинг Ноқоратупроқли зонасининг жанубий қисмида карамдан июн ойида биринчи ҳосил етиштиришни қуйидагича таърифлайди. Муаллиф карам кўчатини тайёрлаш учун уруғини апрел ойининг биринчи декадасида озиқали стаканчаларга экиб, зарур шароитни яратган. Кўчатларда 4-5 дона чинбарг ҳосил бўлганда, май ойининг бошланишида очиқ майдонга 70x25 см схемада экиб, устига металл каркас ўрнатиб, нур ўтказадиган плёнка қоплайман, иссиқ кунлар бошланганидан сўнг уни йиғиштириб оламан. Эртаги карамдан энг эрта ҳосил етиштиришда, унинг навларини тўғри танлаш керак. У ҳар йили карамнинг тезпишар F1 Соло дурагайини экиб, кўчат экилганидан 40 кундан кейин унинг техник етилган карамбоши ҳосилини йиғиштираман, деб ўз фикрини яқунлаган.

С.Ш.Халилов [1974] Ўзбекистоннинг Мирзачўл тупроқ-иқлим шароитида оқбошли карамдан энг эрта ва юқори ҳосил олиш учун унинг нисбатан шўрга чидамли истиқболли навларидан Скороспелка-3 ва Номер первый 147 навларини 70x25-30 см схемада экишни тавсия этган. У ўз фикрини давом эттириб, бу навлар ўзларининг тезпишарлиги сабабли, ер баҳор фаслида шўрланишигача ва ёз фаслининг юқори ҳароратли кунлари бошланишидан олдин ўзининг ҳосилини тўлиқ тўлиқ шакллантиришга эришади, деб хабар қилган.

С.Ф.Тимофеева [1999] нинг хабар беришича, пишиш муддати бўйича карам навлари уч гуруҳга ажратилган. Эртаги маҳсулот олиш учун ўсув даври 90-100 кун бўлган Дитмарская ва Номер первый грибовский - 147 навларини экиш тавсия қилинган. Тузлаш учун карамнинг ўртапишар навлари : Белорусская-445, Сибирячка, Слава 1305, Надежда (ўсув даври 140 – 150 кун) навлари етиштирилади. Қишга сақлаш учун ўсув даври 160 – 180

кун бўлган Московская поздняя-15, Подарок, Амагер навларидан фойдаланилади.

Н.В. Белов [2003] оқ бошли карам навларини ўсув даврининг давомийлигига кўра куйидагиларга бўлган: эртапишар (65-115 кун), ўртапишар ва ўртаги кечки – 115 – 160 кун, кечпишар 160 ва ундан кўп кун, ҳамда Белоруссия шароитида экиш учун фақат иккита –Тюркис ва Лангедейкер Дауэрвайс навларини тавсия қилган.

В.Дынько [2000] сабзаоткорларга 600 та маслаҳат деган китобида келтирилиши бўйича Россияда оқ бошли карамнинг кўп экиладиган навлари куйидагилар экан: Белорусская, Амагер, Надежда, Слава ҳамда эртаги навлар –Июньская, Номер первый ва жуда эртапишар дурагай – Трансфер F₁ .

А.М.Аббосов [1988] сабзаоткорлар китобида Ўзбекистонда экиладиган карам навларининг қисқача тавсифини келтирган. Уларга: тезпишар навлар Июньский, Номер первый грибовский 147; ўртапишар – Тошкент 10 ва кечпишар навларга – Ўзбекистон судьяси ва Ўзбекистон 133 навларини киритган.

О.Қодирхўжаев ва М.М.Мухамедов [2000] лар маъруза матинларида Ўзбекистонда карамни куйдаги навлари экилишини баён қилганлар: Апшеронская озимая, Ашхабадская, Дербентская местняя, Июньская, Наврўз, Номер первый грибовский 147, Саратовни, Судья Узбекский, Ташкентская 10, Узбекистанская 133. Бу рўйхатдан кўриниб турибдики муаллифлар карам навларини пишиш муддатларига қараб ажиратмаганлар. Бу ҳолат талабаларни чалғитишга олиб келиши мумкин.

Б.Ж.Азимов ва б. [2008] лар кечки карамни июл ойини бошида экиш учун оқ бошли карамни Тошкент 10, Термиз 2500, Ўзбекистон судьяси , Ўзбекистон 133 навларини тавсия қилганлар.

В.И.Зуев, Б.Ж.Азимовлар [1968] Ўзбекистонда оқ бош карамни куйидаги: Номер – 1 грибовский – 147 , Дин – зо – син , Слава – 1305, Ташкентская – 10, Судья ва Узбекистанская – 133 навларини кўп экилиши

тўғрисида хабар берганлар.

Х.Ч.Бўриев, А.Г.Абдуллаевлар [1994] ёзишларича, етиштириш муддатига кўра оқ бошли карам навлари уч гуруҳга бўлинади: эртаги - Июньская, Дербентская , Номер первый грибовский 147 ; ўртапишар Слава – 1305, Тошкент -10 ва кечки Душанбинская поздняя. Ушбу навлар очик ерда томоркада ўстириш учун муаллифлар томонидан тавсия этилган.

И. Қўйлибоев, Р. Ҳакимов, А. Аббосов (2002) лар кечки муддатда оқ бош карамнинг ўртапишар Тошкент – 10 , Саратони, Термиз – 2500; кечки навлардан Ўзбекистон судьяси, Ўзбекистон – 133, Шарқия ва Слава навларни экишни тавсия қилганлар.

Сурхандарё вилояти шароитида оқ бош карамнинг янги яратилган Термиз – 2500 нави, эртаги - ёзги муддатларда экиш учун районлаштирилган Саратони ва Тошкент – 10 навлар билан таққослаб синалган.Ёз ойларини жазирма иссиқ шароитида қиёсий Саратони нави ҳосилдорлиги гектаридан 17,5 тонна бўлган бўлса , янги термиз 2500 нинг маҳсулдорлиги унга нисбатан 22,6 тонна юқори бўлди [А. Р. Хасанов, М. Х. Арамов, 2003].

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, карам етиштиришда унинг навларини, экиш схемаларини етиштириладиган ва экиш муддатларининг тупроқ иқлим шароитига мувофиқ танлаш иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга экан. Айниқса карамнинг кечки навларини тўғри танлаш кейинги босқич – сақлаш вақтида ҳам юқори натижаларга эришишга асосий омиллардан бири бўлади.

I. АСОСИЙ ҚИСМ

1.1. Оқ бошли карамнинг аҳамияти ва унинг морфо-биологик хусусиятлари

Карам – Brassica авлодига мансуб турли хил сабзавотларни ҳар қандай хўжалик ва томорқада асосий экинлардан бири сифатида учратиш мумкин. Ушбу авлод вакиллариининг ҳаммаси ҳам барги истеъмол қилинадиган сабзавотлар жумласига киравермайди. Бинобарин шолғом, брюква, колраби каби сабзавотлар ҳам Brassica авлоди вакили ҳисобланади. Шундай бўлса-да Brassica деганда кўпчиликнинг кўз олдига барги истеъмол қилинадиган сабзавот, яъни кармлар келаверади.

Карамнинг кўпгина тур ва туркумлари республикамиз иқлим шароитида жуда яхши ўсади ва одатдаги агротехник тадбирлар билан муваффақиятли ҳосил етиштириш мумкин. Ўрта Осиёга карамнинг кириб келганига унча кўп бўлмаган бўлса-да, оз фурсат ичида у халқимизнинг сеvimли сабзавотига айланди. Кейинги йилларда унинг ўзига хос таъмга эга бўлган янги-янги навлари чиқарилмоқда.

Энг кўп халқ хўжалик аҳамиятига эга ҳамда кенг равишда тарқалган карам тури оқ бошли карам ҳисобланади. У икки йиллик, бош кўринишидаги мева органига эга ўсимликдир. Қизил бошли карам ҳам ана шу турга тегишлидир. У қизил сиёҳ ранг тусли карам боши ҳосил қилади. Бундай тус унинг таркибидаги Р - витамини фаоллигига эга цианидин моддаси мавжудлиги билан изоҳланади.

Карамнинг бошқа турлар оқ бошли карамга нисбатан анча кам тарқалган. Уларнинг ичида гул карам кўпроқ экилади. Гул карамнинг озуқа органи кучли даражада бутуқланган, тиғиз жамланган гулкосали бутуқлаардан иборат бўлади. Мазкур карамнинг боши яшилдан тортиб кордеқ оппоқ тусгача бўлади. У бир йиллик ўсимлик. “Броккол” карам ҳам

шу турга киради. У одатдаги гулли карамдан карам бошининг тузилишига караб фарқ қилади. Унинг карам боши яшил ёки сиёҳ ранг тусли гунчадан иборат. “Броккол” карамининг тарқалиши жуда чегараланган [В.Зуев, а.Абдуллаев, 1997].

Карамнинг таркибида ўртача 8,5% куруқ модда, шу жумладан 4,2% шакар, 1,44% оксил, 1,6% бириктирувчи тукима, 0,2% ёғ, 0,64% кул мавжуд. Бошли карам инсон учун зарур витаминларга бой. Унинг таркибида С дармондориси ўртача 31,9% мг, каатрон 2% мг ни, К-4, мг ни, РР-2,7% мг ни, В₂-0,6% мг ни, ташкил этади. Фолевкислотаси, В₁, Р, Е, Д, И, ҳамда бошқа дармондорилар ҳам етарли миқдорда мавжуд. Унда кальций, калий, фосфор, магний, темир, олтингугурт, йод ҳамда бошқа тузлар жуда кўп. Бошли карам парҳез ҳамда даволаш хусусиятига эга. Уни юраги касаллар, семиз одамлар, касалга дучор бўлганлар истеъмол этадилар. Шарбати ошқозон яллиғланишини даволашда қўлланади.

Оқбош карам йил давомида янги ўзилган ҳолида ёки қайнатиб пиширилган, қовурилган, салат қилиб тайёрланган, маринадланган, консерваланган, қуритилган кўринишда қайта ишланган тарзда истеъмол қилинади.

Ўзбекистонга карам Туркистонни чор Россияси босиб олгандан сўнг келтирилган. Дунё бўйича карам етиштириш 34-36 млн т ни ташкил қилади. Бошли карамни энг кўп Хитой - 5,6-5,8 млн, Япония - 3,7-3,9 млн т, Польша - 1,9-2,0 млн т. АҚШ - 1,4-1,6 млн т, Буюк Британия ҳамда Жанубий Корея 1 млн т етиштиришади. МДХда карам етиштириладиган майдон 400 минг гектар бўлиб, ундан 98% оқбошли карам билан банд. Карамнинг сабзавот экинлари ўртасидаги солиштирма ҳиссаси экин майдони бўйича 24-26%, ялпи ҳосил бўйича 36-39% ҳисобланади. Карам экиладиган майдоннинг 50% дан кўпроқ қисми Россияда, 25-30% Украинада жамланган. У

Белоруссия ҳамда Қозогистонда ҳам кўп етиштирилади. Ўзбекистонда карамнинг сабзавот экинлари ўртасидаги солиштирма ҳиссаси экин майдони бўйича 12% ҳамда ялпи маҳсулот бўйича 14% атрофида [В.Зуев, А.Абдуллаев, 1997].

Маълумки, оқбошли карам энг серҳосил экинлардан бири ҳисобланади. Унинг ўртача ҳосилдорлиги мамлакатимизда гектарига 22-25 тонна. Москва атрофида жойлашган кўплаб ихтисослаштирилган хўжаликлар 50-60 т ҳосил етиштиради. Ўзбекистонда карамнинг ўртача ҳосилдорлиги йилнинг келишига қараб гектарига 22-27 т атрофида ўзгариб туради.

Н.Н.Баллашов, Г.О.Земанларнинг [1979] таъкидлашича, 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 билганлар. Ҳозирги вақтда карам жуда кенг тарқалган сабзавот экини бўлиб, у тропик минтақадан тортиб Кутб доирасигача экилади. Карам Россияда 200 минг гектарига экилади деб ҳабар қилганлар.

Оддий карам (*Brassica capitatae L.*). Оқ бош карам икки йиллик ўсимлик бўлиб, биринчи йили калтагина тана ҳосил қилади; бу танада йирик барглар қалин жойлашиб тўп баргни ҳосил этади, танача учида йирик учки куртак – карам боши пайдо бўлади. таначадаги барглар бандли ёки бандсиз бўлиши мумкин, барг шапалоғи тўғарак, тухумсимон тўғарак, тухумсимон ёки чўзинчок, сирти текис ёки ажинли, туси ҳар хил товланишдаги яшил ранг ва турлича қалинликдаги мумғубор билан қопланган бўлади. Иккинчи йилда таначанинг учки куртагидан (карамидан) гул поя чиқиб шохлайди ва гул шодалари ҳосил этади.

Гулининг тузилиши ва чангланиш хусусиятига кўра карам гули икки жинсли ҳисобланади. Ҳар бир гулида тўртта гулкоса барг, тўртта гултожи

барг бор. Оталиги олтита (бундан иккитаси калта), оналигининг тугунчаси узун, меваси дуккак шаклида. Карам гули ўзидан чангланиши учун қулай тузилган эмас, яъни оналик тумшукчаси оталик чангдонларидан олдин етилади ва шу чангдонлар оналик тумшукчасига қарши томондан ёрилади.

Карамда четдан чангланиш ҳодисаси ҳашаротлар, асосан асаларилар воситаси билан рўй беради. Карамнинг ҳар бир гули тахминан уч кун очилиб туради.

Пишганда карам меваси ичида 20-26 та уруғли кўзоқ шаклланади, пишганда у ўз-ўзидан очилиб кетади. Уруғи бир оз қиррали, думалок, ранги ҳар хил оч кўнғирдан тўқ кўнғиргача бўлади. Уруғининг абсолют оғирлиги тахминан 4 г, унувчанлиги 3-5 йилгача 85-95% сақланади. Уруғи намликда шаклланмайди.

Оқбошли карам биринчи йили вегетатив орган - бош, иккинчи йили эса репродуктив органлар ва уруғ ҳосил қилади. У икки йиллик ўсимлик.

Пояси биринчи йили калта, йўғон (20-50 см), барг билан қалин копланган кўринишда бўлади. Одатда уни ўзак деб аташади. Иккинчи йили у 1-1,5 м баландликда вегетатив поя ҳосил қилади.

Барги йирик, тева қисмидагилари тўпланган, пасткилари эса бандли, тарвақайлаган бўлади. Бандининг узунлиги 5-15 см ва ундан ҳам ортиқ. Барг шапалоғи этли, йирик томирли. Унинг шакли юзаси, ўлчами, туси ва бошқа белгилари нави ва етиштириш шароитига қараб ўзгариб туради. Карам боши жуда катта кўринишдаги буйракка ўхшайди.

Бошининг шакли конуссимондан ясси кўринишгача ўзгариб туради. Унинг диаметри эртапишар навларида 10-20 см, кеч пишарларида оса 25-40 см ва ундан каттароқ бўлади. Туп гули чўзинчоқ шингилли, эгилган ёки эгилмаган бўлади, унинг узунлиги 60-80 см га етади.

Гуллари ўртача ўлчамли, икки жинсли. Косабарги ҳамда гулбарги тўртадан, тугуни юқори икки уяли. Меваси 5-13 см узунликдаги цилиндрсимон ёки ясен цилиндрсимон кўзоқ.. Уруғи кўзоқнинг деворига ёпиғиган бўлиб, думалох, тухумсимон, туси жигаррангдан қора ранггача, ўлчами ўртача.

Карамнинг илдизи аввал ўқ илдиз тарзида ривожланиб, ундан ён илдизлар таралади. Сўнгра поянинг ер ости қисмида кўшимча попуқ илдизчалар чиқиб, тез ўсади ва ўқ илдиз ҳамда унинг ён шохларидан ўзиб кетади. Бу попуқ илдизлар ернинг устки қаватида бир-бирига чатишиб кетган ғуж илдизлар ҳосил қилади. Карам бевосита уруғдан ўстирилганда унинг илдизи ерга 1 м ва ундан кўп, кўчат қилинганда эса 70-80 см гача чуқурликка кириб боради.

Карам поясининг ерга яқин қисмидан илдиз чиқариш қобилияти чопикда уни чуқурроқ кўмиш имкониятини беради, чунки карамнинг ерга кўмилган қисмидан кўшимча илдизлар ўсиб чиқади [Балашев Н.Н., Земан Г.О., 1962; Дудко П.Н., 1962].

Шароит қулай бўлганда экилгандан 3-4 кун кейин карамни ниҳоли униб чиқади. Бу вақтга келиб илдизи 12-15 см га етади, унда ён илдиз, пайдо бўла бошлайди. Ниҳол униб чиққандан 8-12 кун ўтгач биринчи чин барг, кейин 1-2 кун ўтиб навбатдаги барглар чиқади.

Н.Н.Баллашов, Г.Земанларнинг [1979] ёзишларича, оқ бошли карам иссиққа унча талабчан эмас, совуққа чидамли. уруғи 2-3°C да ўса бошлайди, бироқ у 5-6°C да оммавий униб чиқади. Ҳарорат 11°C бўлганда ниҳоли 10-12, 18-20 бўлганда эса 3-4 кунда униб чиқади.

Ниҳоллар 2-3 ли қисқа муддатли, биринчи чин барги чиққанда эса ҳатто 5-6°C ли совуққа ҳам чидаши мумкин. Карам ўсимлиги 5-8 дан юқори ҳароратда ўстирилади. Кўчат қилиб ўтказилганда эса энг қўлай ҳарорат 15-

18°C. Ҳарорат 25°C дан ошиб кетиши карам боши шаклланишига салбий таъсир этади. Ўсишни еркинлаштиради, ўсиш даврини ўзайтиради, бош тугмайдиган ўсимликлар сонининг ўсишига олиб келади. Карам ўсиш даврининг биринчи босқичида юқори ҳароратга айниқса таъсирчандир. Оқ бошли карам тупроқ намлигини юқори даражада талаб қилади. Тупроқнинг мақбул намлиги НВ га нисбатан 80%, ҳавонинг мақбул нисбий намлиги 80%.

Барги ўсиши ва ривожланиши билан бир пайтда карам бошининг шаклланиши ҳам бошланади. У учки куртаклари ўсиши ва астасекин янгидан пайдо бўлган баргларнинг унда тўплана бошлаши эвазига катталашади. Бошга тўпланаётган баргларнинг кўпайиши ва ўсишига қараб карам ўлчами ҳам катталашади. Карам бошининг тўлиқ шаклланиши навининг тезпишарлигига қараб, ниҳоли униб чиққандан кейин 65-180 кун ўтиб тугалланади.

Оқ бошли карам узоқ муддат (40-70 кун) мусбат ҳарорат (2-50) да сақлангандагина гуллаш босқичига тайёр бўлиши мумкин. Тегишли муддат сақланган уруғлик карам экилгандан кейин гул бутоғининг бош пояси, ён бутоқлари ўса бошлайди, Ғунчаси шаклланади, гуллаш уруғланиш, ўсиш ҳамда кўзоғи ҳосил бўла бошлайди. уруғнинг пиши етилиши уруғлик карам экилгач, 3,5-4 ойдан кейин бошланади [В.Зуев, А.Абдуллаев, 1997].

Оддий карам ўсимлиги юқори ҳароратда (25-30°C), шунингдек паст ҳароратда (5-10°C) ҳам ўсиб, карам ҳосил эта беради.

Аммо уруғлатиш учун ўтказилган карам боши гулпояларнинг ривожланишига юқори ҳарорат ёмон таъсир қилади; иссиқлик узоқроқ вақтгача давом этса гултож барглар оддий баргга айланади. Шамолсиз жазирама ёз кунларида карам уруғи кўпинча пуч бўлиб қолади. Бинобарин, уруғлик карамни шамол яхши юришиб турадиган баландроқ участкага экиб, тупроқ ҳароратини пасайтириш учун тез-тез суғориб турилади.

Карам намсевар ўсимлик: сув камчил жойларда ҳосили жуда камайиб кетади. Уруғлик карам учун тупроққина эмас, балки ҳаво ҳамшира нам бўлиши керак, акс ҳолда гулғунчалариинг кўпи тўкилиб, уруғи пуч бўлиб қолади. Аксинча, ер жуда сернам қилиб юборилса илдиз жойлашган тупроқ қатламига ҳавонинг кириши қийинлашади, натижада ўсимликнинг ўсиши сусайиб, ҳосили камаяди.

Бинобарин, карам экиладиган майдон яхши текисланган бўлиши зарур. Суғориш эгатларида сув туриб қоладиган бўлса, ўсимлик ўсмайди, карам ҳосил қилмайди, япроқлари сарғайиб, тезда қурийд.

Карамнинг совуққа чидамлилиги унинг ривожланиши даврига қараб турлича бўлади. Масалан, карам кўчати совуқдан тез шикастланади, чунки у илиқ парникда етиштирилиб кюорироқ ҳароратга ўрганган бўлади. салқин ҳавога ўргатилган ва далага экилгандан кейин илдиз отишга улгурган кўчатлар минус 5-6°C даража совуққа бардош беради.

Кечки карамлар пишишга яқинлашганда минус 6-8°C даражали совуққа, уруғлик карами гулпоялари минус 5-7°C, гул ғунчалари минус 2-3°C даража совуққа чидайдилар.

Карам ўсимлиги икки ойлик бўлганидан кейингина яровизациялана олади, яровизация ҳодисаси рўй бериши учун ҳарорат +10°C даражадан паст бўлиши керак, +2-3°C даражада энг яхши яровизацияланади.

Карам ўсимлиги далада, ҳарорат 10°C даражаданн пасайганда, уруғлик карам қишки сақлаш даврида ёки уруғлик кеч куздаёқ экиб қўйилган бўлса далада яровизацияланади [Балашев Н.Н., Земан Г.О., 1962].

Ривожланиш даври қисқа бўлган эртаги карам навлари кўклам совуқлари узоққа чзўилганда шу кўкламдаёқ тўла яровизацияланиб карам ҳосил этмай, гулпоя чиқаради.

Карам доимий (очиқ кунда ҳам, бўлутли кунда ҳам) ўсади. Бирок

кейинги ҳолда баргининг ўсвиши ҳамда бошининг шаклланиши кечикади. Узун кун (17-18 соат) ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини, ассимиляция апаратининг шаклланишини, гулининг ҳосил бўлишини тезлаштиради. Қисқа кун ўсиш жараёнларининг еекинлашишига, ўсимлик ҳамда карам боши ўлчамининг қисқаришига олиб келади.

Н.Баллашов, Г.Земон, [1979] ёзишларича, оқбошли карам тупроқдан жуда юқори миқдорда минерал моддаларни олади. Гектаридан 80 т ҳосил етиштирганда 214 кг азот, 79 кг фосфор ҳамда 200 кг калий олинади. Барг апарати шаклланишида у кўпроқ азотни, боши шаклланишида эса фосфор ҳамда калийни истеъмол қилади.

Карам тупроқдан жуда кўп миқдорда минерал моддалар ўзлаштириши ҳамда илдиз системаси нисбатан кўчсиз ривожланганлиги туфайли тупроқ унумдорлигига жуда талабчан бўлади. Карамга тегишли миқдорда ўғит берилганда енгил қўмоқ тупроқли ерлардан бошқа ерларда ҳам юқори ҳосил беради. Оқ башли карам шўрхокка ўртача чидамли, нейтрал ҳамда кучсиз шўрланган тупроқларда яхши ўсади.

Карам ўсимлиги органик ва минерал ўғитлар солинганда айниқса яхши ривожланади. Карам экилган майдон қанчалик унумдор ва минерал ҳамда органик моддаларга бой бўлса, унинг ҳосилдорлиги шунчалик юқори бўлади [Дудко П.Н., 1962; Китаева И.Е., 1977].

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, карам намсевар, бир вақтнинг ўзида уни кўплаб сарфловчи, озика моддаларига талабчан, совуққа чидамли сабзавот экинидир. Ундан юқори ҳосил етиштиришда ушбу кўрсаткичларни эътиборга олиш муваффақият гаровидир.

1.2. Сақлаш ва қайта ишлашга яроқли оқбошли карам навларининг тавсифи

Маълумки, карамнинг деярли барча навлари сақлаш ва қайта ишлашга, шунингдек узоқ масофаларга ташишга яроқли ҳисобланади. Бироқ карамни сақлаш ва қайта ишлашга эҳтиёж республикамизда фақатгина кузги мавсумларда ортади. шу боис унинг асосан кеч кузги навлари сақлашга жойлаштирилади ва қайта ишланади (тузлаш).

Карамнинг ёзги навларидан асосан турли сабзаёт икраларини тайёрлашда, шунингдек турли таомлар ва салатлар тайёрлашда фойдаланилади. Қуйида карамнинг республикамизда энг кўп тарқалган ва муваффақият билан етиштирилаётган айрим навларини келтирамиз [Реестр, 2008].

Парел F₁ [каталог, 2006]. Голландиянинг “БИО-ЗАДЕН” фирмаси дурагайи. 2000 йилдан шахсий секторлар учун Давлат реестрига киритилган. Эртапишар дурагай. Уруғи униб чиққандан сўнг 80-90 кунда пишади. Боши жуда тигиз.

Ҳосилдорлиги 1999-2000 йилларда Бухоро нав синаш шохобчасида гектаридан 30 т, Андижон нав синаш шохобчасида 32 т ни ташкил этган. Товар ҳосили 100%.

Карамбошининг ўртача вазни 1,2-1,8 кг, таъми 4,8 балл, қуруқ моддаси миқдори 8,0%.

Тупи кичик, баландлиги 40-60 см, барглари тик, томирланиши яхши, барглари силлиқ, баъзан бироз бурмали, қирраси текис, ранги тўқ яшил, ўзаги карамбоши узунлигининг 33-38% ини ташкил этади.

Карамбоши шакли юмалоқ, бўйи 20-22 см, диаметри 20-21 см. Ранги яшил, кўндаланг кесимининг ранги оқшдан оч яшилгача (1.2.1-расм).



1.2.1-расм. Карамнинг Парел F₁ нави карамбошининг умумий кўриниши

Айрим бегилари: жуда эртапишар, карамбошлари баравар пишиб етилади, шакли бир текис, ёрилиб кетмайди. Касалликларга чидамли, ҳосилдорлиги юқори. Узоқ жойларга ташишга жуда қулай.

Фарао F₁ [каталог, 2006]. Голландиянинг “БИО-ЗАДЕН BV” фирмаси дурагайи. 2002 йилдан Андижон, Бухоро, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўртапишар дурагай. Уруғи униб чиққандан сўнг 110 кунда пишади.

Ҳосилдорлиги 2001 йилда Тошкент нав синаш станциясида гектаридан 54 т ни ташкил этган. Товар ҳосили 98%.

Карамбошининг ўртача вазни 1,2-2,0 кг, таъми 5,0 балл, қанд миқдори

5,5%, витамин С 45 мг%, нитратлар 99 мг/кг, куруқ моддаси миқдори 7,0%.

Тупи ўртача баландликда, барглари тик, томирланиши яхши, барглари силлик, ранги тўқ яшил.

Карамбоши шакли юмалоқ. Ранги яшил, кўндаланг кесимининг ранги оқишдан оч яшилгача (1.2.2-расм).



1.2.2-расм. Карамнинг Фарао F₁ нави карамбошининг умумий кўриниши

Айрим бегилари: ўртапишар, шакли бир текис, ёрилиб кетмайди. Касалликларга чидамли, ҳосилдорлиги юқори. Қисқа муддат сақлаш мумкин.

ШАРКИЯ 2 [каталог, 2006]. Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида мах,аллий навдан танлаш усули билан яратилган.

2002 йилдан Бухоро, Қашқадарё, Сирдарё, Тошкент вилоятлари буйича Аавлат реестрига киритилган.

Кечпишар нав. Уруғ тулик униб чиккандан 120 кунда пишиб етилади. Карамбошлари бир вақтда пишиб етилади.

Хосилдорлик 2000-2002 йилларда Бухоро нав синаш шохобчасида гектаридан 28,2 т., Самарканд нав синаш станииясида 20,4 т.ни ташкил этган. Карамбош вазни 1,7 кг, тигизлиги 5.0 балл.

Тупининг баландлиги уртача, барглари йирик, карамбош шакли юмалок, силлик, ранги яшил, карамбош тигиз, карамбош кесилганда ранги окиш.

Айрим белгилари: Кечпишар, карамбошлари бир вақтда пишиб етил касалликларга, иссикликга чидамли. шакли бир текис, ёрилмаиди, хосилдор. Янгилигича истеъмол ва кайта ишлаш учун мулжалланган.

СУДЬЯ УЗБЕКСКИЙ [каталог, 2006]. Узбекистан сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида маҳаллий навадан яққа танлаш усули билан яратилган.

1946 йилдан Республика буйича Аавлат реестрига киритилган. Ўрта кечпишар нав. Уруғ тўлиқ униб чиққандан 140-150 кунда пишиб етилади. Карамбошлари баробар пишиб етилади.

Карамбош вазни 1,2-2,0 кг, таъми 4,0 балл, қуруқ модда миқдори – 4,2%

Тупининг баландлиги 70 см, барглари йирик 44х40 см, юзаси серқирраси тўлқинсимон, бўзранг яшил.

Карамбош шакли ясси юмалок 12х15 см , баъзан ясси тухумсимон.

Карамбошлари тузлашга яроқли.

САРАТОНИ [каталог, 2006]. Узбекистан сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий та институтида Южанка ва Ташкентская 10 навларини узаро чапиштириш йўли билан яратилган.

1995 йилдан Республика буйича Давлат реестрига киритилган. Уртапишар нав. Уруғ униб чиққандан 140-145 кунда пишади.

Хосилдорлиги 1999-2000 йилларда Чиноз нав синаш шохобчасида

гектаридан 26 т, Ургенч нав синаш шохобчасида 30 т. ни ташкил этган. Товап ҳосили 100%.

Карамбош вази 1,5-2,1 кг, таъми 4,3 балл. Қуруқ модда миқдори 6,3%. Жуда тифиз.

Тупи ўртача катталиқда, ярим ёйиқ, баландлиги 40-42 см, барглари йирик 42 x 38 см, шакли овалсимон, ранги кулранг яшил, деярли силлиқ. Барг бандининг узунлиги 12 см.

Карамбош шакли япалоқ, индекси 0,8. Ранги яшил, кўндаланг кесимининг ранги оч яшил, марказга тамон окиш.

Айрим белгилари: иссикга чидамли, кечки муддатда экилганда ҳосилдорлиги пасаяди. Тузлашга ярқли.

ТАШКЕНТСКАЯ 10 [каталог, 2006]. Тошкент вилоятида кент вилоятида Лиқуришка навидан яққа танлов усули билан яратилган.

Ҳосилдорлиги гектаридан 20-30 т., товар ҳосили 97-97%. Кечки муддатда осилдорлиги гектаридан 40 т. ни ташкил этади. Тупининг катталиги уртача, баргларининг шакли ва ранги ва барг тузилиши Судья узбекский навига ухшаш.

Карамбошлар майда ва уртача катталиқда, тияиз. Шакли ясси юмалоқ 16-17x12-15 см, уч томони бироз чуққайган, индекси 0,8. Ранги окиш ёки каймоқ ранг. Кундаланг кесимининг ранги оч яшил, марказга томон ок. Янгилигича истеъмол қилинади. тузлашга ярқли. узагининг узунлиги 33%.

Карамбошлар баҳорги экиш муддатида 3,5%, кечки муддатда 18% гача ёрилиб кетади.

Айрим белгилари: узоқ масофаларга жунатишга ярамайди, яхши сақланмайди, иссикка ва қурғоқчиликка чидамли, ҳосилдорлиги. Янгилигича истеъмол қилинади ҳамда сақлаш ва қайта ишлашга ярқли.

ЎЗБЕКИСТАНСКАЯ 133 [каталог, 2006]. Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида Ликуришка навидан яққа танлов усули билан яратилган. Муаллиф: Аудко П.Й.

Тупи уртача баландликда, барглари уртача узунликда ва катталиқда, шакли тухумсимон, сирти майда ва йирик ажиндор, кирраси бироз тулкинли. Ранги яшил ёки бузранг яшил.

Карамбошлари тузлашга яроқли.

ТЕРМЕЗ 2500 [каталог, 2006]. Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида мах.аллий навидан танлаш усули билан яратилган. Муаллифлар: Хасанов А.Р., Арамов М.Х.

2004 йилдан Республика буйича Аавлат реестрига киритилган. Ўртапишар нав. Уруғ тўлиқ униб чиққандан 115 кунда пишиб етилади. Карамбошлари бир вақтда пишиб етилади.

Ҳосилдорлиги 2002-2004 йилларда Бухоро нав синаш шохобчасида гектаридан 23,9 т, Тошкент нав синаш участкасида 30 т., Чиноз нав синаш станициясида 74 т. ни ташкил этди. Карамбош вазни 1,5 -2,5 кг, тиғизлиги 5.0 балл, канд микдори 4,0%, витамин С 47,8 мг,%, нитратлар 130 мг/кг, қурук модда 7,8%.

Айрим белгилари: ўртапишар, карамбошлари бир вақтда пишиб етила касалликларга, иссиқдикга чидамли. шакли бир текис, ёрилмайди, хосилдор. Янгилигича истеъмол ва қайта ишлаш учун мўлжалланган.

1.3. Оқбошли карамни етиштириш технологияси

Умумий тарзда олганда карамни муваффақият билан етиштириш учун қуйидаги асосий сирларни билиш тавсия этилади [Х.Бўриев, З.Абдикаюмов, 2008]:

- Карамни бир ерда қайта-қайта етиштирмаслик лозим. Уни уч йилда бир марта экиш керак. Бу эса тупроқ зараркунандалари ва турли касалликлар, айниқса, бутгулдошларда кўп учрайдиган илдиз бўқоғи касаллиги ривожланишининг олдини олишга имкон беради.
- Карам – намсевар ўсимлик ва унинг илдизлари тупроққа чуқур кириб боради, шу боис ерни кузда чуқур шудгор қилиш лозим.
- Карам зич тупроқни талаб этади. Шунинг учун тупроқ зичлашиб олиши учун ер тайёрлаб қўйилгач экишгача бир неча ой ўтиши керак.
- Ҳар бир нав кўчатини очик ерга ушбу нав учун тавсия этилган муддатдан кечиктирмай экиш керак. Бу эса юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий омилларидандир.
- Карам кўпгина касаллик ва зараркунандалар билан шикастланади, улар-га қарши курашишни зарарланишнинг биринчи белгилари намоён бўли-ши биланоқ бошлаш зарур.

Ўтмишдош экинлар ҳамда ерни экишга тайёрлаш. Карам учун сабзаёт алмашлаб экишда энг яхши ўтмишдош экинлар, картошка, бодринг, полиз экинлари ҳамда ловиядош экинлар ҳисобланади. Кечки карам чим ўтлар ўрнига экилганда ҳам яхши ўсади. Карамни ўзининг ўрнига қайта экиш маъқул эмас. Уни ўз ўрнига камида 2-3 йилдан кейин экиш мумкин. Эртаги карам беданинг ўрнида яхши ўсмайди. Чунки у экиладиган пайтда беданинг илдизлари яхши чириб улгурмайди. Ёзги карам одатда картошка ҳамда илдиз мевали экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан кейин такрорий экин сифатида экилади.

Карам зкиладиган ерга ишлов бериш бошқа сабзавот экинларини етиштиришдаги сингаридир (хайдаш, кўзги шудгор, жорий режалаштириш). .

Экишдан олдин ерга ишлов бериш экиш муддатига боғлиқ. Эрта баҳорги экиш пайтида дала эрта баҳорда бароналанади ҳамда экишдан олдин эгатлар олинади. Эртаги карамни эгатсиз далага ҳам экиш мумкин. Эртаги ҳосил етиштириш мақсадида бу ишлар кузда бажарилади, баҳорда далагада чиқиш учун имконият пайдо бўлиши билан кўчатлар ўтқазилади. Кечки карамни экиш пайтида ҳам экиш олдидан худди шундай ишлов берилади.

Нав танлаш. Карамдан юқори ва сифтли ҳосил олиш бевосита навга ам боғлиқ. Нав танлашда етакчи илмий-тадқиқот муассасаларининг тавсияномаларига амал қилиниши лозим. бундан ташқари, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги томонидан ҳар йили республика ҳудудида етиштириш учун қишлоқ хўжалиги экинлари навлари давлат реестри чоп этилади. Ушбу реестрда навларни қайси муддат ва қайси вилоят шароитида етиштириш лозимлиги кўрсатилади.

Экиш усуллари ва муддати. Ўзбекистонда карам қуйидаги тўрт муддатда етиштирилади.

1. Эртаги - фақат эртаги навлар етиштирилади. Биринчи номерли “Грибовский-147” ҳамда “Июнская”. Экиш албатта яхши томир отган 6-7 баргли кўчатни иложи борича эрта муддатда февралнинг охири-мартнинг бошларида ўтқазиб йўли билан амалга оширилади. Ҳосил майнинг охириларида етилла бошлайди ва июнь ойи ичида тўла йиғиштириб олинади.

2. Ўртаги карам - кўчатидан ўтқазилади ёки бевосита далага уруғидан экилади. Кўчати апрелнинг ўрталаридан 10 майгача босқичмабосқич ўтқазилади, уруғини далага экиш эса мартнинг иккинчи ва учинчи ўн кунлигида амалга оширилади. Ўртапишар, иссиққа чидамли “Тошкент-10” нави ўстирилади. Ҳосил бозорга июннинг охириларида чиқарила бошлайди

ҳамда август ва сентябрнинг бошларида тўла йиғиштириб олинади.

3. Кечки карам 15 июндан 15 июлгача кўчатидан ўтқазилади. Кўчат 5-6 чинбаргга эга бўлиши керак. Уни очик даладаги кўчат пайкалларида уруғидан етиштириш лозим. Бироқ эртаги экиндан бўшаган майдонга экиш мумкин эмас. Чунки карам уруғи май ойининг биринчи ярмида экилиши лозим. Кечки муддатли экинда ҳосил октябрь ойининг иккинчи ярминоябрь ойининг бошларида йиғиштириб олинади. Кечки экин сифатида ўртапишар “Тошкент-10” нави, ўртакечпишар “Ўзбекистон-133” ва “Ўзбек хаками” навлари етиштирилади.

4. Қиш олдидан экиладиган карам кўчати 4-5 барг чиқарган бўлиши керак. У ноябрнинг бошларида ўтқазилади. Сентябрьнинг охирлари октябрнинг бошларида далага уруғидан ҳам экиш мумкин. Жумхуриятимизнинг марказий минтақасида қишки карам ёруғликни яхши ўтказадиган целофан плёнка билан бекитилиши лозим. Бундай қилиш жанубда ҳам фойдалидир. Қиш арафасида экилган карам эрта баҳорда экилган карамга нисбатан жанубда бир ой олдин, жумхуриятимизнинг марказий қисмида эса икки ҳафта олдин етилади. Қиш олдидан карамнинг “Дербенд махаллийси” ва кузги “Апшерон” навларини экиш лозим. Улар ўзаклаб кетишга ва паст ҳароратга чидамлидир.

Ўғит бериш. Ўзбекистоннинг бўз тупроқ ерларида оқбошли карамдан гектарига 529 ц ҳосил етиштирилганда 227 кг азот, 68 кг фосфор ҳамда 252 кг калий солинади. Гектаридан 25-30т ҳосил олиш учун қуйидаги миқдорда минерал ўғитлар солиш тавсия этилади: бўз тупроқли ерларнинг гектарига - 150-200 кг азот, 100-150 кг фосфор ҳамда 75-100 кг калий, ўтлоқ ҳамда ўтлоқ - ботқоқли ерларга 120-150 кг азот, 120-150 кг фосфор ҳамда 60-100 кг калий. Имкониятга қараб оқ бошли карам етиштириладиган далага гектарига 20 т гўнг солиб, азот, фосфор ҳамда калийнинг тегишли миқдоридан воз кечиш

мумкин. Карам кўп йил давомида чим босган ерда етиштирилганда азотнинг миқд.орини 20-25% га пасайтириш мумкин.

Ўғит беришнинг қуйидаги муддатлари тавсия этилади: асосий хайдаш пайтида - органик ўғитларнинг, ҳаммаси фосфорли ўғитларнинг 70-75% и ва калийли ўғитларнинг ярми; экишдан олдин фосфорли ўғитнинг қолган қисми (25-30%) ва азот йиллик нормасининг 20-25%; кўчатлар тутгандан кейин биринчи озиклантириш пайтида азот миқдорининг 25-40%, бош туғиш арафасида (иккинчи озиклантиришда) азотнинг 35-40% ҳамда калийли ўғитнинг ярми берилди.

Экиш схемалари. Ўзбекистонда барча карам навлари қатор оралиғининг кенглиги 70 см бўлган холда етиштирилади. Бу уларни экиш ҳамда қатор орасига ишлов беришда 1,4 м изли трактордан фойдаланишга имкон беради. Бироқ ўсимликлар оралиғидаги масофананинг тезпишарлигига қараб турлича бўлади, яъни: эртапишарлари учун 25-30, ўртапишарлари учун 40 ва кечпишарлари учун 50 см. Кўчат қалинлиги тезпишар навларда гектарига 47-57 минг дона, ўртапишарларида 36-37 минг дона ва кечпишарларида 28-30 минг дона.

Карам СКН-6 ва СКН-6А кўчат ўтқазувчи машиналар ёрдамида экилади. Бахорда ердаги нам етарли даражада бўлганда эртаги карам кўчати суғормасдан туриб ўтқазилади. Ҳаво қуруқ келганда эса ерни суғориб кўчат ўтқазилади. Ўртаги ва эртаги карам кўчатлари ўтқазиладиган пайтда ернинг намлиги етарли бўлмайди. Шу боисдан кўчат ўтқазилган олдин пайкални албатта суғориш, кўчат эса куннинг салқин пайтида ўтқазилиши лозим.

Кузги тунламнинг олдини олиш мақсадида экиш пайтида - 0,5% ли хлорофос суюқлигини ҳар бир уяга 0,5 л ҳисобида солиш тавсия этилади. Кўчат ўтқазиб бўлингач, ўша захоти сув берилиши керак. Кечки экишда кўчат тўтиши учун 2-3 марта сув берилди. 3-4 кундан кейин ўтқазилган

кўчатлар текшириб кўрилади ва кўриб олганлари ўрнига янгилари ўтказилади. Карам экиладиган майдонларда бегона ўтларга қарши курашиш мақсадида трефлан гербицидини сепиш тавсия этилади. У экиш олдидан, ерга дискали хайдагич ёки фрезерли культиватор ёрдамида 8-10 см чуқурликда, ишлов бериш билан бир пайтда сепаб кетилади.

Ўсимликни парваришлаш. Кўчат тутиши билан дастлабки комплекс ишлов ўтказилади. У қатор ораларини чопиқ қилиш, кўчатлар атрофидаги тупроқни кўлда юмшатиш ҳамда минерал ўғитлар беришдан иборат. Кейин 1-2 марта суғорилади. Тупроқ етилиши билан яна шундай комплекс ишлов ўтказилади, фақат бу гал ерга чуқурроқ ишлов берилади. Иавбатдаги суғоришда қаноти кенгайтирилган чопиқ тракторлари билан эгат олинади. Бу тадбир иккинчи озиқлантириш (аммиакли селитра ҳамда калий. олтингугурт кислотаси бериш) билан биргаликда олиб борилади. Одатда иккинчи озиқлантириш карам бош туга бошлаган пайтда ўтказилади.

Эртапишар навларда иккинчи озиқлантиришдан кейин ўсимлик катталашади ҳамда қаторлар ўзаро тутшиб кетади. Шу боисдан бу вақтга келиб қатор ораларига ишлов бериш тўхтатилади. Кечпишар навлар экилганда эса, улар анча узоқ муддат ўсиши туфайли яна бир-икки кўшимча чопиқ ва баъзан учунчи озиқлантириш ўтказилади.

Суғориш. Юқори ҳосил етиштириш учун тупроқ намлиги эртаги карамда ИВ га нисбатан 80-90%, кечки карамда 80% дан пастга тушмаслиги керак. Суғоришни тақсимлаш пайтида карам бош тўга бошлагунча 1-2 марта суғорилса етарли. Карам бош тўгиши даврида суғориш ҳар 6-8 кунда такрорланиб туради. Сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда 8-9, яқин жойлашган ерларда эса 5-6 марта сув берилади.

Ўртаги карам экилишидан то ҳосили йиғиштириб олингунча ҳарорат юқори бўлади ҳамда ёгинсочинсиз ўсади. Шу боисдан у тез-тез суғоришга

мухтож бўлади. Бу унинг намликка талабини қондириш учунгина эмас, балки тупроқ ҳароратини ҳамда хавонинг ерга яқин қатлами ҳароратини пасайтириш учун ҳам зарур. Суғориш айниқса карам бош туга бошлаган пайтда тез-тез амалга оширилиб, ҳар 5-6 кунда такрорланиб туради. Эртаги карам сизот. сувлари яқин жойлашган ерларда эса 11-12 марта суғорилади. Ёзги жазирама пайтида суғориш орасида 3-4 марта ёмғирлатиб суғориш машина-сидан фойдаланилади. Бунда суғориш миқдори гектарига 300-350 м³ бўлади.

Кечки карамнинг бош тўққунча ривожланиши ва ўсиши ёзги юқори ҳарорат остида ўтади. Бош туга бошлаши эса куэга тўғри келади. Шу боисдан: кечки карамни ўсиш даврининг биринчи босқичида тез-тез суғорилади. Кузда эса карам боши етила бошлаганда суғоришни камайитириш мумкин. Хосилни йиғиштириб олишга икки ҳафта қолганда суғориш тўхтатилади. Кечки карамни суғориш сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда олдинига ҳар 7-8 кунда, кузги салқин пайтига келиб эса ҳар 10-12 кунда ўтказилади. Ўсиш давомида умумий суғориш миқдори 12-13 мартага етади. Сизот сувлари яқин жойлашган ерларда кечки карам ўсув давомида 7-9 марта суғорилади.

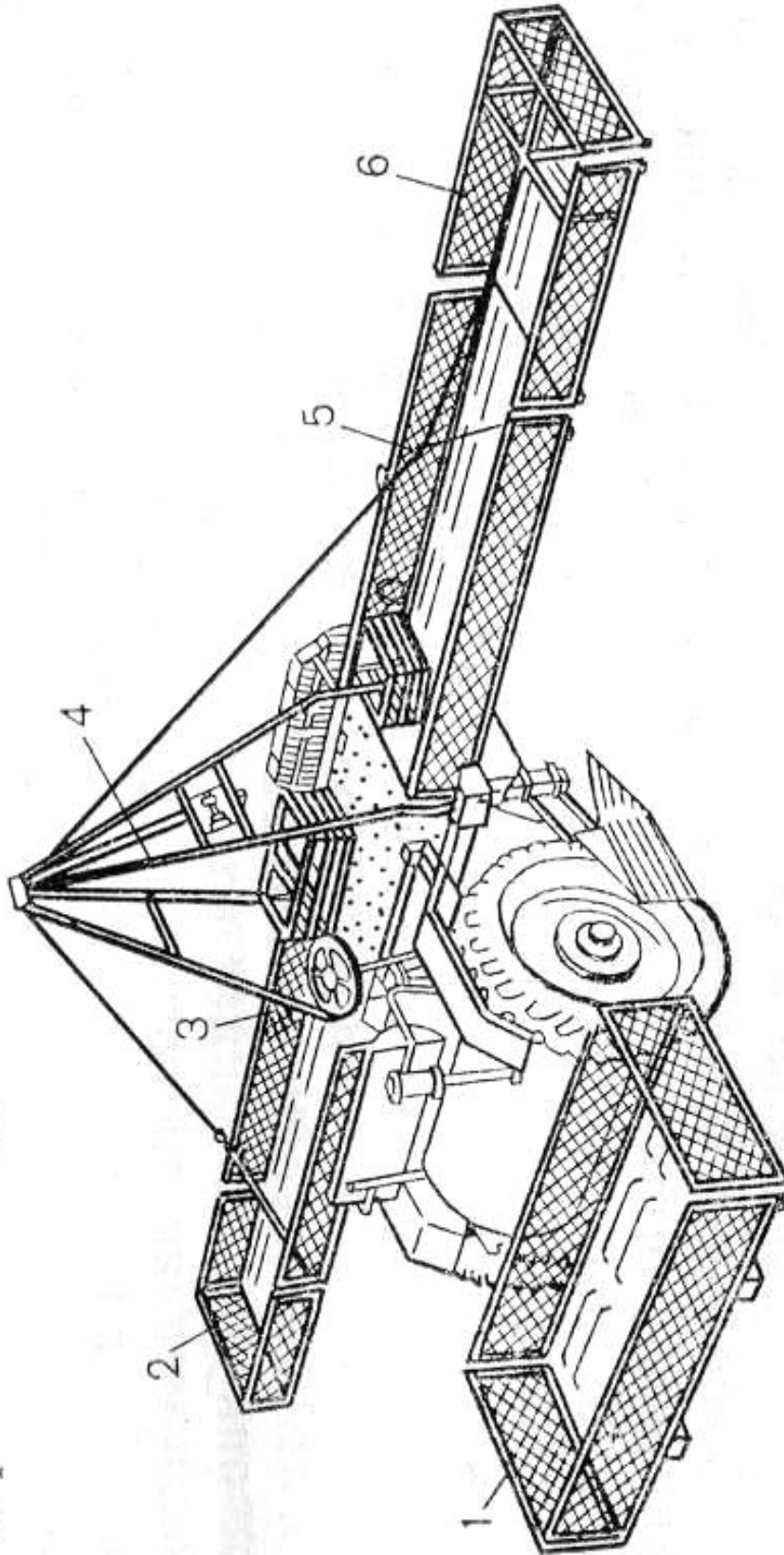
Зараркунандалар ҳамда касалликларга қарши кураш. Карам Ўзбекистонда сўлаксимон бактериоз, сохта оққиров касали билан касалланади ва карам шираси, куяси, белянкаси ҳамда хочгулли бургача зараркунандалари билан зарарланади. Сўлаксимон бактериознинг олдини олиш учун уруғга ТМДТ препарати пуркалади Бунинг учун уруғ 48-50°C гача иситилган сувда 20 дақиқа сақланади. Сохта оққировнинг олдини олиш мақсадида уруғни 48-50°C ҳароратда намлаб иситилади. Кўчати 50% ли ТМДТ ёки олтингугурт ва сўндирилган оҳак аралашмаси билан пуркалади. Ширанинг олдини олиш учун кўчат ўтказилишидан олдин ўнга БИ-58 суюқлиги пуркалади (ҳар бир қолип ёки 1 м² га, 1 л сўнга ҳисобидан).

Далада зараркунанда пайдо бўлганда эса БИ-58 препаратининг 0,15-0,20% ли суюқ лиги ёки 70% антио, гектарига 0,6-1,0 кг ҳисобидан 3 кг дан солинади. Барча зараркунандаларга қарши бир йўла ку рашиш учун эса гектарига 3-5 кг дан хлорофос пуркалади. Ишлов беришни ҳосилни йиғиштириб олишга 20 кун олганда мутлақо тўхтатиш керак. Карам куяси ҳамда белянкага қарши дендробациллик ёки энтобактерин-3 биопрепаратлари билан гектарига 0,5 кг хлорофос қўшган ҳолда 4-5 кг ҳисобидан гектарига 800 л ишчи суюқлиги сарфлаб 2 марта пуркаш самарали натижа беради.

1.4. Оқбошли карамни йиғиш, ташиш ва товар ҳолатига келтириш

Карам бошининг заклашиб қаттиқ ҳолга келиши унинг пишганлигидан дарак беради. Бу пайтга келиб у навига хос катталиқка эга бўлади. Пишиб ўтиб кетган карам бошлари ёрилиб кетади ҳамда товарлик хусусиятини йўқотади. Айниқса пишиш муддати чўзилиб кетадиган, бир текис пишмайдиган эртапишар навлар ёрилиб кетишга кўпроқ мойил бўлади. Қиш олдидан ўтказилган эртаги ва ўртаги тезпишар ҳамда ўртапишар карам навлари бошининг етилишига қараб учтўрт марта йиғиштириб олинади. Бунга апрелнинг охирида киришилиб майнинг охирида тугалланади. Баҳорда экилган карам ҳосили эса майнинг охиридан июннинг охиригача йиғиштириб олинади. Кечпишар навлар камроқ ёрилади. Шунинг учун улар бир-икки теришдаёқ йиғиштириб олинади. Карам ҳосили қўлда ёки ПСО-2,0 универсал прицеpleri сабзавот платформаси ёки кенг қамровли ТШП-25 транспортёри қўлланиши қўл меҳнатини анча енгиллаштиради (1.4.3-расм).

Кечки карам ҳосили 3-5°С совуқ тушиши арафасида октябрнинг охирлари ва ноябрь ойининг бошларида бир йўла йиғиштириб олинади. Катта майдонларда етиштирилганлари поток усулда йиғиштиришда икки қаторли МКП-2, УКМ-2, УКМ-4,2 карам йиғиштирувчи машиналар. ҳамда ЛДК-306, АСК-20 навларга ажратиш линиялари қўлланади.



1.4.3-расм. Кенг камровли ТШП-25 карам йиғиш транспортёри

1 – орқа сўкчак, 2 ва 5 – асосий сўкчаклар, 3 – тросли тортич, 4 – кашаклар, 5 – кашаклар, 5 – кўтарма сўкчак

II-боб. ОҚБОШЛИ КАРАМНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

2.1. Оқбошли карамни сақлаш

Сақлаш даврида кечадиган физиологик жараёнлар. Карам — мамлакатимизда катта майдонларга экиладиган сабзавотдир. (У республиканинг шимолий ва ўрта минтақаларида жами сабзавот майдонларининг 50 фоиздан кўпрогини эгаллайди). Ҳар йили 250-270 мингтоннадан зиёд карам етиштирилади. Шундан қарийб 60-70 минг тоннаси сақловга қолдирилади.

Қишда узоқ сақлашга мойил карам навлари Ўзбекистонда кам бўлиб, асосан районлаштирилган «Судья», «Тошкент 10» ва «Ўзбекистон 133» навлари кузда мул ҳосил беради. Улар яхши тузланса-да, лекин кишга турмайди. Шуни ҳисобга олиб, сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик институти олимлари узоқ сақлашга мўлжалланган Шарқия навини яратдилар. Бундан ташқари яна республикаимиз ҳудудида экиш учун кўплаб, чет эл нав ва дурагайлари яратилди.

Карамнинг ейладиган қисми беҳисоб бўлиб, куртакли поя ва жуда кўп барглардан иборат. Сақланиши жиҳатидан карам бошининг ҳар қайси қисми турлича аҳамият касб этади. Карам бошининг хаёт фаолиятини энг юқориги куртак боишарноб туради. Чунки ҳосил йириштириш пайтида ҳам энг юқоридаги куртак ўсувни давом эттираверади. Карамда чуқур физиологик «тиним даври» булмайди. Шунинг учун юқори қисм куртакларини табақаланиб, ўсувини сусайтириш мақсадида карам бошлари паст ҳароратда сақланиши лозим. Табақаланиш секинлашгунга қадар, кулай шароитда, карам бошларини кам чиққит қилиб сақлаш мумкин.

Усув нуқталарида ҳужайралар табақаланиши тамомланиб, юқоридаги куртакнинг репродуктив ривожланишига ёки гулпоя чиқариб гуллашга

тайёрланиш жараёни бошлангандан кейин карамни асраш қийинлашади. Унинг ривожланишидаги янги даврни тухтатиш қийин. Куртақдаги табақаланиш жараёнининг тугалланиши, ҳар хил карам навларида турлича вақт ичида утади. Уларнинг қишда ҳар хил сақланишининг асосий биологик сабаби ҳам худди шундан келиб чиқади. Бу жараённи картошка туганакларининг тиним даврини утиш хусусиятига ухшатиш мумкин.

Сақлаш вақтида карам бошларининг тарс-тарс ёрилиб кетиши биринчи галда, ривожланаётган куртақ ва кейинчалик карамнинг паст қисмида жойлашган кур. такларига физиологии фаол ва пластик озиқа моддаларнинг тобора кўп келишига боғлиқдир. Карамбошнинг юқори куртаги табақаланиши тугагандан сунг ёки карам уса бошлаган вақтда ёрилиш кескин даражада кучаяди.

Москвадаги Тимирязев номли қишлоқ хужалиги академиясининг технология ва сабзавот-меваларни қайта ишлаш кафедрасининг маълумотларига кура, қишда яхши сақланадиган навлар таркибида курук модда, қанд моддалари йигиндиси, С витамини к;упроқ булар экан. Бундан тапщари, бу навларда модда сустроқ сарфланиб, карам бошининг барг қисмидан қзаги оркали ривожланаётган куртақларга томон силжиш исботланган.

Амалий жиҳатдан шу нарса муҳимки, юқори куртақнинг репродуктив узгаришлари тугалланганидап кейин ва карам ўса бошлагач, унинг озиқли қисмини ташкил қиладиган барглари сусайиб, зарарли микроорганизмларга чидамлилигини батамом йукотади. Сақлашнинг бошланиш даврида кулранг моғор билан карамлар деярли зарарланмайди, мавсум охирида эса касалликни осон юқтиради.

Юқумли кулпанг моғор карам баргларининг зарарланиши таркибидпги хлорофилл ва пигментланиш даражасига ёки каротиноидлар миқдорига

боглиқдир. Ақсалаи, узоқ сакланган сайин карам баргларининг пигментлари камайиб бориши туфайли уларнинг касалликларга чидамлилиги ҳам сусаяди. Салбий ҳарорат таъсирига нисбатан чидамлилики карамнинг урвиги хос хусусиятларидан биридир. Карам кучати 2-3°C даража совукда ҳам чидайди. Ўзбекистоннинг иқлим шароити-га кура оқбош карамни саклаш учун йиғиштириладиган муддат, кўпинча ноябрь ойининг биринчи ун кунлигига тугри келади. Бу даврда кундузлари ҳарорат 3-10°C, кечалари эса 0° ва айрим вақтларда 1-3°C совук булади. Сақлашга мулжалланган карамни барвақт ҳам, кеч ҳам, йиғиштириб бўлмайди. Даво иссиқ пайтда йиғиштирилган карам тез сулиб касалликларга чалинади ва чиқитлар кўпайишига сабаб булади.

Карамбоши илдизи кесилмаган холпа қиска муддатли 7°C гача бўлган совукқа чидайди. Кесиб қуйилган карамбошлар эса бундай совукда зарарланади. Карамбошлар қиска муддатли бўлса ҳам иккинчи марта совукқа чалиниши саклаш вақтида касалликка чидамлилигига ёмон таъсир курсатади. Карамбошлар муздан тушгандан кейин, ташқи баргларида ҳар хил микроорганизм учун қулай муҳит бўлиб, уларни тез ривожланиши натижасида карам чириб кетади.

Сақлаш имкониятига қараб карамни йиғиштириш муддатлари белгиланади. Агар оддий усул билан сақланса, ҳосил алоҳида эътибор билан йиғиштирилади. Совитиладиган омборлари мавжуд хўжалик ёки тайёрлов ташкилотлари карамбошлар пишиб етилишига қараб, эртароқ йиғиштиришга киришиши мумкин.

Салбий ҳарорат тухтовсиз таъсир қилаверганида карамбошларининг ички қисми қорайиб, сиртидан бутун ва зарарланмагандек кўринсада, сақлов вақтида тез бузилади. Бунинг боиси шундаки, карамбошнинг ички қисми ва хусусан юқори, куртак томони паст ҳароратга таъсирчан ва чидамсиз бўлади. Юқори куртак хўжайралари 0,8-1,5°C совукда ҳалок бўлади. Ҳолбуки

етилган ички оқ барглар 2-4°C да, ташқи ёпкич кўк барглар эса 5-7° С совуқда нобуд бўлиши мумкин. Бундан ташқари, карам узаги тигиз туқимасини, тахминан 1,5 баравар тезроқ совуқ уради. Натижада юқоридаги куртакнинг ички қисми, ташқарисига қараганда олдинроқ чирий бошлайди.

Ҳарорат - 1°C атрофида бўлганида карамнинг ички қисми қораймайди ва туқималари зарарланмайди. Шу боисдан бу ҳароратни карам сақлаш учун муқобил чегара деб ҳисобласа бўлади. Серсув барглардан ташкил топган карамбошлар, иссиқлик ва намликни картошкага қараганда тахминан икки баравар ортиқ ажратади. Чунончи, карам сақлаш вақтида ҳарорат 8°C га яқин булса, ҳар бир тонна карамнинг иссиқлик чиқариши суткасига 800 ккалга етади. Бундай иссиқлик карам сақловдаги уюмнинг ҳароратини суткага тахминан 1°C га ошириб бериш учун кифоядир. Бинобарин, омборда ёки тайёрлаш пунктларида мажбуран қисқа муддатга сақлаш зарур булган пайтларда карам уюмлари, тахларининг катталигига оид тавсия қатъий амал қилмоқ лозим, чунки уюмда кўплаб сақланган карам уз-узидан тез қизиб кетиши мумкин. Россиянинг марказий минтақаларида устириладиган «Зимовка», «Подарок», «Амагер», «Белорусская» каби оқбош карам навлари узоқ сақланади. Ўзбекистонда қишга ғамланадиган навлар кам. Шу боисдан сабзаёт-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтининг уруғчилик бўлими карам навларини ўрганиб, бунда қишда сақлашга мос келадиганларини ажратиш ишлари билан машғул. Навлар туркумини дала шароитида устириш ва омборда сақлаш борасида уч йил мобайнида олиб борилган тадқиқотлар натижасида «Амагер 611», «Хервет», «Новочеркасская 20», «Бирючекутская 138» каби еттигита истиқболли нав ажратилди. Булар сақланганда битта ҳам ёрилган карам чикмади. Бу навлар карамбошлари анча узоқ тиним даврига эга бўлиб, касалликлардан камроқ зарарланади. Аммо юқорида келтирилган навларнинг хўжалик-биологик белгиларида бир қатор

жиддий камчиликлар аниқланди. Улар иссикқа бардошсиз ва энг муҳими бизнинг шароитда мўл ҳосил бермайди. Нав учун ҳосилдорлик биринчи ўринда эканлигини ҳисобга олиб, уларни катта майдонларда етиштириш тавсия этилмади.

Карам сақлашда хавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлмаслиги керак Тахлардаги карамлар орасининг намлиги 97-98 фоизга яқинлашади, омбор ҳавоси таркибида эса 93-96 фоиз бўлади. Шундай намликда карам яхши сақланиб, вазнини кўп йўқотмайди. Бироқ, микроорганизмлар, юқумли моғор ва бошқа касалликларнинг зурайиб кетишига сабаб бўладиган терлашнинг олдини олиш учун намлик бирмунча паст 90-95 фоиз бўлиши маъқул. Ҳавонинг намлиги 70-80 фоиз бўлганда ҳам карам яхши сақланган ҳоллари маълум. Намлик даражаси паст бўлса, карамнинг сиртидаги бир-икки қават барг қуриб кетади. Қуриган барглар худди пергамент сингари ичкаридаги баргларни буғланишдан аввал микроорганизмларнинг зарар келтиришидан химоя қилиб туради. Замбуруғ касаллик споралари бундай қуруқ муҳитда ўсиш ва ривожланиш имконидан маҳрум бўлади. Карам худди қуриган барглардан ташкил топган, химоя ғилофлар ичида тургандек бўлади.

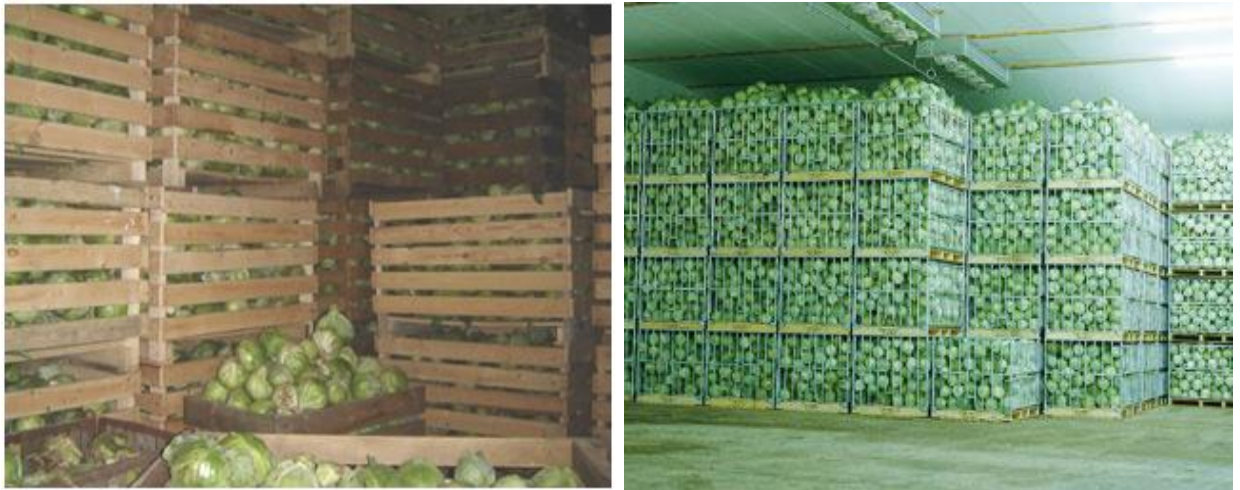
Оқбошли карамни сақлаш шароити ва режимлари. Оқбошли карам ҳосили махсус аспичоқлар ёки ўткир белкураклар билан илдизидан қирқиб, эгатлар ичида параллел уюмларга уюлади. Маҳсулотни сақлаш, жойига ташиш, карамбошга ярим ёпишиб турган соғлом бир-икки ёпинчиқ барглари билан амалга оширилади.

Карамни йиғиштириш ва сақлашга қўйиш даврда аниқ касалланган, совуқ урамаган, жароҳатланганларни саралаб олиш муҳимдир. Агар бу иш бажарилмаса, сифатсиз карамбошлар касалланади ва касал тарқатувчи манба бўлиб қолади. Сақлашга келтирилган карамбошлар усти қуруқ бўлиши катта аҳамиятга эга. Агар сақлашга ҳул карам қуйилган бўлса, омборхонани кучли

шамоллатиш керак. Карам фақат пасайтирилган илиқ ҳароратда сақланади. Шу боисдан сунъий совитиладиган сабзаёт омборлари йўқ ва ташқи ҳарорат хали унча юқори бўлмаган пайтларда карам йиғиштиришга шошилиш керак эмас. Бу ишни орқага суриб юбориш ҳам мумкин эмас. Совуқ урган карамлар узоқ сақланмайди.

Карам махсус сабзаёт омборларида товар тагликларда ва панжарали сўкчакларда сақланади. Тирқиши 5-8 см ли сўкчакларга карамбошлари беш-етти қатор жойланади. Тахлар (штабеллар) орасида 30-40 см масофа қолдирилади. Карам бошлари шахмат тартибда юқорига қараб тахланади.

Карамни 30-40 кг ли катакли қутиларга солиб ҳам қўйилади. Бу вазиятда қутилар орасида 10-15 см оралиқ қолдириб, тахланади (2.1.4-расм).



2.1.4-расм. Доимий омборларга карамни сақлаш учун жойлаштириш тартиби

Маҳсулот омборхоналарга жойлаб бўлинганидан кейингина ҳарорати аста-секин $0\pm 1^{\circ}\text{C}$ гача келтирилади ва шу даражада бутун сақлаш мавсумида тутилади.

Иқлими иссиқ ва ўзгарувчан бўлган Ўзбекистон шароитида сунъий совитиладиган омборлардан кенг фойдаланиш керак. Катта миқдорда карам сақлаш учун хосилни йиғиштириш, ташиш ва муқобил сақлашда энг қулай

хароратни яратишда барча талабларга риоя қилиш, уларнинг сўзсиз бажарилишини таъминламоқ лозим.

Куз-қишда сақлашга мўлжалланган кечки навлар об-ҳаво шароитига қараб, ноябрь ойида омборга жойланади. Қисқа муддат асраладиган қарам туллари табиий шароитда чуқур ертўлаларда, биноларнинг соя-салқин томонларида уюм, уюм-бўртлар ҳосил қилиниб, улар устига барглари ёпиб қўйиб сақланади. Бунда иложи бўлса $-2-3^{\circ}\text{C}$ ли хароратни вужудга келтирилса, қарам икки ойгача сақланиши мумкин. Бундан узоқроқ муддатда сақлаш учун кечки қарамни, албатта, сунъий совитиладиган омборларга жойлаш керак. Кечки қарамни сақлаш юзасидан олиб борилган кузатишларга Қараганда, $0-3^{\circ}\text{C}$ да сунъий совитиладиган камераларда қарам турт ойдан кўпроқ (март охиригача) сақланиши мумкин экан. Тажрибада қарам плёнка тушалган ва плёнкасиз катакли қутиларга жойланди.

2.2. Оқбошли қарамни тузлаш технологияси

Сабзавотларни қайта ишлашда уларнинг нави муҳим аҳамиятга эга. Қайта ишлаш учун фақат тавсия этилган навлардан олинган маҳсулотлардан фойдаланиш зарур. Акс ҳолда тайёр маҳсулотнинг сифати анча пасаяди.

Қайта ишлаш саноатида қарамни тузлаш кенг тарқалган. Қарамни тузлаш технологияси оддий бўлиб, уни ҳар бир хўжалиқда ташкил қилса бўлади. Тузлаш учун фақат оқ қарамнинг ўрта ва кечпишар навлари Тошкент-10, Ўзбекистон судьяси, Ўзбекистон лиқуришқаси, Слава-1305 ишлатилади.

Консервалашни микробиологик усули маҳсулотни ачиши натижасида ҳосил бўладиган сут кислотаси ёки спирт билан консервалаш хусусиятига асосланган. Яъни маҳсулотда 1,5-2,0% сут кислотаси ёки 3-5% спирт йиғилиб

қолса бу инсон учун безарар бўлиб, микробиологик бузилишдан маҳсулотни сақлайди.

Карам, помидор ва бодринг маҳсулотларини тузлаш йўли билан уларни узоқ сақлаб қолиш шунга асосланган.

Тузлаш учун қанд моддаси миқдори кўп бўлган карам навлари ёки асосан кечпишар навлар ишлатилади. Ундан ташқари кечки навлар кеч кузда пишади, яъни об-ҳаво шароити ва айниқса ҳарорат тузлаш учун мос келади.

Маълумки тузлаш учун қулай ҳарорат 15-20⁰ С ҳисобланади ва ундан кейин келадиган совуқ ҳаволар тузлаш учун яхши келади.

Карам тузлашнинг технологик жараёни қуйидагилардан иборат бўлади: карамни тозалаш, майдалаш, ўзакни олиб ташлаш, майдаланган карамни дошник ёки бочкаларга жойлаш ва туз, сабзи солиш, энг юқори қисмига карамни суви чиқиши учун юк қўйиш, тузланган маҳсулотда кузатув ишларини олиб бориш (2.2.5-расм).



2.2.5-расм. Карам тузлашда майдаланган маҳсулотни тозалаш жараёни

Карам бошининг ифлос ёки чириган барглари олиб ташлаш қўлда бажарилади. Тозаланганда чиқадиган чиқим миқдори 8,5%. Карамни банди олиб ташланса тайёр маҳсулотнинг сифати анча яхшиланади [Х.Шаумаров, С.Исламов, 2011].

Карамни тузлаш учун уни сиртидан яшил ва ифлосланган барглاردан тозаланади, ювилади, сўнгра 4-8 бўлакка бўлинади. Айрим ҳолларда эса карам бутунлигича тузланади.

Технологик линияларда карам бошлари ташқи барглари, ифлосликлар ва чириган қисмидан тозалангач, майдаловчи ускунага берилади (2.2.6-расм).



2.2.6-расм. Карам тўғровчи технологик ускуна

Карамни тузлашнинг бир неча усули мавжуд. Ҳамма усуллариинг асоси туз ва сабзидан иборат. Тузланган карамнинг ташқи кўриниши ва унинг озуқалик қиммати карамнинг умумий оғирлигига нисбатан 3-5% сабзи кўшилса етарли ҳисобланади. Туз эса карам ва сабзининг умумий массасига нисбатан 1,7% ни ташкил қилиши лозим.

Х.Шаумаров, С.Исламовларнинг [2011] таъкидлашича, тозаланган карам майдалайдиган машина олдига транспортёр ёки қўлда олиб келинади. Майдаланган карамнинг катта-кичиклиги 5-7 см узунликда, 5 мм кенгликда бўлиши керак. Бочка ёки дошникларга солинган карам устига 2-2,5% ош тузи ва 3-5% сабзи кўшилади. Сабзини тозалаб думалоқ шаклда қалинлиги 3 мм ёки 5x5 мм кубик қилиб ёки узун-узун қилиб 40 мм узунликда тўғралади.

Карамни тузлашда асосан сабзи ва туз солинади, лекин мазаси ундан ҳам яхши бўлиши учун олма 4-10%, брусника, клюква 2-5% ва 5% лавр барги солса бўлади (2.2.1-жадвал).

2.2.1-жадвал

**1 т тузланган маҳсулот олиш учун зарур хом ашё ва
зираворлар миқдори**

Тузланадиган маҳсулот	Хом ашё, кг	Туз, %	Сабзи, %	Лавр барги, кг
Карам	1200	2,5	3	0,3

Карамни идишларга солаётганда уларни тозалигига катта эътибор бериш керак, солинган карамни яхшилаб шиббалаш керак бўлади. Бочкаларни энг тагига карам барглари солинади. Карамни энг устига ҳам барглар солинади ва кейин тоза марли ёпиб қўйилади.

Кўпгина ҳолларда тузлашда олма (8% гача), лавлаги (6% гача), ширин калампир (10% гача) ва зираворлар кўшилади. Шу ҳисобдан 100 кг тозаланган карамга тахминан 2 кг туз, 3-4 кг сабзи, хоҳишга кўра 6 кг олма

(бир неча бўлак қилиб кесилган ҳолда ёки бутунлигича), 5 г ширин қалампир керак бўлади. Карамни тузлашда бижғиш жараёни натижасида сут кислотаси (1,5-2%) карамга хушбўй маза беради, микроорганизмларнинг ривожланишига йўл бермайди ва тузланган карамнинг узоқ сақланишини таминлайди.

Карам бочкаларда, ёғоч идишларда, полимер материаллардан қилинган идишларда ва бошқа идишларда тузланади (2.2.7-расм).



2.2.7-расм. Карам тузланадиган ёғоч ва шиша материалли идишлар

Ҳамма идишлар зич беркитиладиган ва ҳосил бўладиган кислоталарга чидамли бўлиши зарур. Карам тузлашга мўлжалланган идишлар аввалдан тайёрланади. Бунда улар тозаланади, 1 т лик жойга 50 г олтингугурт тутатилади [Орипов Р. ва бошқалар, 1991, Буриев ҲЧ. ва бошқалар, 2002].

Карамни тўғраш махсус майдалагич машиналарда олиб борилади. Сабзи ҳам ушбу майдалагичдан ўтказилади.

Карам идишга зичлаб солингандан сўнг устидан оғир юк билан зичлаштирилади. Юкнинг оғирлиги таъсирида карам янада зичлашиб

босилади, тузли суви устига кўтарилиб, карамни кўмиб туради, тузли сув кўринмаса устидаги юк янада кўпайтирилади, чунки сувга чўкмаган карам тезда бузилади.

Карамнинг бижғиши ҳароратга боғлиқ, 16-18⁰С да 10 кунда, 30⁰С да эса 6 кунда тайёр бўлади. Карам тузлашнинг мақбул ҳарорати 20⁰С ҳисобланади.

Идишда кўпик пайдо бўлганда орасидаги ҳавони чиқариб юбориш учун тубига етказиб таёқ ботирилади (бу ҳар 2 кунда такрорланади). Карам ачиш жараёнида оқ ёки сариқ-қаҳрабо тусга кириши, хира рангдаги тузли суви эса тиниқ тус олиши керак. Идишда кўпик йўқолганидан кейин устидаги юк олиб тозаланиб ювилади, кейин аввалгига нисбатан енгилроқ юк бостирилади. Тузланган карамни ҳаммавақт тузли сувда, устидан юк бостирилган ҳолда салқин жойда сақлаш керак. Тузли сувдан олинган карам таркибидаги С витамини тезда парчаланиб кетади. Тузланган карам 0-2⁰С да сақланади. Сабзавотларни тузлашда ва меваларни ҳўллашда ЕС-200 маркали контейнердан фойдаланилади. Консерва заводларида карамни тузлашда узлуксиз ишлайдиган линиялардан фойдаланилади. Бунда ҳамма технологик операциялар механизмларда бажарилади.

Карамни тепа қисми дошникдан 0,5 м баландликда туриши керак. Ундан кейин думалоқ юк (гнет) кўйилади. Юк учун буғда тозаланган катта тошлар (карамни 10% оғирлигида) ёки резбали юк кўйилади.

Ўша куни ёки бир кундан кейин карамни суви чиқади ва ачиш бошланади. Энг аввал кучли газ ажралиб чиқади. Кейин сув устида оппоқ кўпик пайдо бўлади. Бу кўпикни материал тортилган човли билан олиб ташланади. Карам ачиши натижасида у пастга чўқади ва уни миқдори жуда камайиб кетса унга албатта карам кўшилади.

Шўр сув қорая бошлайди бу сут кислотасини ажралиб чиқиши-дан далолат беради. Ачиш жараёнини боришига, яъни тузланган карамни тайёр

бўлишига энг аввал ҳарорат биринчи омил бўлиб хизмат қилади.

Жуда тез сут кислотаси ажралиши 30° ҳароратда бўлади. Лекин бу ҳароратда зарарли – термофил микроорганизмлар ҳам пайдо бўлади. Карамни ачиши ҳаддан ташқари тез боради ва карам ачиб кетиши мумкин. Тузланган карам юқори сифатли бўлиши мумкин, қачонки ачиш жараёни $15-20^{\circ}$ ҳароратда 2 ҳафта муддатда секин-аста ҳароратни пасайтириб 0° С га олиб келинса, сут кислотаси ажралиши 10° С да жуда пасаяди ва 0° С да эса умуман тўхтайд.

Сут кислотаси тузланган маҳсулотда 1,5% га етганда уни сақлаш асосий муаммо бўлиб қолади. Тузланган карамни узоқ сақлаш учун атроф-муҳитни тоза ва ҳароратни 0° С да ушлаб туриш керак. Катта хўжаликларда махсус совутгич машиналар қўлланилади.

1 тонна тузланган карам тайёр бўлиши учун қуйидаги хом ашё керак бўлади: янги узилган карам - 1,086 кг, сабзи - 30 кг, ош тузи - 20 кг. Ачиш вақтидаги табиий камайиш 12%, 1 т тузланган карам учун 100 литрли бочкадан 11дона керак бўлади.

Агарда тузлаш жараёнида технологик ишлар нотўғри бажарилган бўлса, у ҳолда карам ўз сифатини йўқота бошлайди. Масалан, қораяди, ачиб кетиши ёки шилимшиқ моддалар пайдо бўлиши ва ҳаказо. Буларнинг ҳаммасига қуйидагилар сабаб бўлиши мумкин: шўр сув оқиб кетиши, ювилмаган, ифлос бочкалар, парафин қава-тини ёрилиши (масалан бетон чанларда) ифлос туз ишлатилиши, оқ зарарли кўпикни ва чириндини олиб ташламаслик ёки ҳароратни кўтарилиб кетиши. Тайёр бўлган тузланган карам қуйидаги сифат кўрсаткичларига эга бўлиши керак.

1. Туз миқдори - 1,2-2%
2. Сут кислота миқдори - 0,7-1,5%
3. Рангги - буғдой ранг сарғиш.

4. Таъми - мазали, тахирсиз ҳиди-тузланган карам ҳидига эга

5. Шарбати - оз лойқаланган, тиниқ эмас, 12% оқиб тушиши керак.

Тузланган карам учун давлат стандарти мавжуд. Ушбу стандартга кўра, I сорт тузланган карамда ош тузининг миқдори 1,2-1,8%, кислоталилик 0,7-1,3%, II сорт учун ош тузи 2% гача рухсат этилади [Орипов Р. ва бошқалар, 1991, Буриев ҲЧ. ва бошқалар, 2002].

ХУЛОСА

1. Ўзбекистонда энг кўп етиштириладиган ва истеъмол қилинадиган асосий сабзаотлардан бири карам ҳисобланади. Бу карам тури дунёнинг барча минтақаларида кенг тарқалаган. У сабзаот экинлари майдонини 11-13% ни ташкил қилади. Унинг мамлакатимиздаги ўртача ҳосилдорлиги 22-25 т/га, илғор хўжаликларда 40-45 т.
2. Карамни тузлаб, қайнатиб ва янглигида истеъмол қилинади. Карамбошлар яхши сақланиши туфайли у йил давомида истеъмол қилинади.
3. Карам совуққа чидамли, уруғлари 4-5°C да унади, тез униб чиқиши учун мақбул ҳарорат 18-20°C, карамбошларни шаклланиши учун эса 15-17°C ҳисобланади.
4. Ўзбекистон шароитида оқбошли карам тўрт муддатда: эртаги, ўртаги, ёзги ва кеч куз-қишолди муддатларда етиштирилади. Эртаги ва кеч куз-қишолди муддатларда фақат эртапишар навлардан, ўртаги ва кечки муддатларда ўртапишар ва ўртакечпишар навлардан фойдаланилади.
5. Сақлаш ва қайта ишлаш учун карамни ёзги муддатда экилгандан олинган карам бошилари катта ҳамиятга эга. Чунки уларни қиш даврида сақлаш ёки қайта ишлаш мумкин.
6. Карам сақлашга ва қайта ишлаш учун етиштиришда ерни экишга тайёрлаш, ўтмишдош экинларни танлаш ва ўсимликларни ўсув даврида парваришлаш ҳамда ҳосилни йиғиштириш вақтига эътибор бериш, ҳамда агротехник қоидаларига риоя қилиш муҳим аҳамиятга эга.
7. Карам яхши ўғитланган, озиқ моддаларга бой, намиқтирилган салқин тупроқлар яроқли. Енгил қумоқ бўз тупроқ, чиринди кам қумлоқ ерларга экилган карам яхши ривожланмайди. Шўрланган, ботқоқланган ва кислотали ерлар карам экишга яроқсиз.
8. Карам ҳосил карамбошлари зичлашиб қаттиқлашганда йиғиб олинади.

Карамбоши пичоқ билан бандидан кесиб олинади. Сўнгра 1-2 барги қолдирилиб тозаланади ва сақлашга жўнатилади.

9. Карам кечпишар навлари сақлашга чидамли бўлиб, бутун қиш давомида яхши сақланади. Карамлар махсус омборларда тахланиб ёки тахта планкалардан ясалган яшик, яшик-катакларда сақланади. Сақлаш учун $+1^{\circ}\text{C}$ ҳарорат ва 95-96% ҳаво намлиги энг қулай ҳисобланади.
10. Қайта ишлаш саноатида карамни тузлаш кенг тарқалган. Карамни тузлаш технологияси оддий бўлиб, уни ҳар бир хўжаликда ташкил қилса бўлади. Тузлаш учун фақат оқ карамнинг ўрта ва кечпишар навлари Тошкент-10, Ўзбекистон судьяси, Шаркия-2 ишлатилади.
11. Карам бочкаларда, ёғоч идишларда, полимер материаллардан қилинган идишларда ва бошқа идишларда тузланади. Ҳамма идишлар зич беркитиладиган ва ҳосил бўладиган кислоталарга чидамли бўлиши зарур.
12. Карамнинг кечки навларини сақлашга жойлаштириш катта иқтисодий аҳамиятга эгадир. Биринчидан карамни сақлаш мавсумдан ташқари пайтларда аҳолининг ушбу сабзаёт экини билан таъминлаш имконини берса, иккинчидан, мавсумдан ташқари вақтларда юқори нархда реализация қилиш эвазига хўжаликларда катта иқтисодий даромад олиш имконини бериши мумкин.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАКЛИФЛАР

1. Карамни сақлаш ва қайта ишлаш учун кечки Тошкент-10, Ўзбекистон судьяси, Шаркия-2 навларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.
2. Кечки карамни кузги ғалладошлардан сўнг етиштириш мақсадга мувофиқдир. Бу биринчидан, ердан рационал фойдаланиш имконини беради, иккинчидан, ғалладошлар карам учун яхши ўтмишдош ҳисобланади, учинчидан уни сақлаш ва мавсумдан ташқари вақтларда реализация қилиш ҳисобига хўжаликларда юқори даромад олиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасида иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони. – Тошкент, 2006 йил 9 январ.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини ислоҳ қилиш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарори. – Тошкент, 2006 йил 11 январ.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ички бозорни тўлдириш бўйича қўшимча чоралари тўғрисида”ги Қарори. – Тошкент, 2009 йил 29 январ
4. Аббасов. А.М. Сабзавот экинлари. “Карам”. // Сабзавоткорлар китоби. Тошкент – Мехнат – 1988. – 21 б.
5. Азимов Б. Ж. Сабзавот экинларини суғориш тартиботи. “Ўзбекистонда сабзавотчилик , полизчилик ва картошқачиликнинг аҳволи, муаммолари ва истиқболлари” . // Илмий – амалий конференция маърузалар матни. Тошкент – 2003 й. 106 – 109 б.
6. Бакулев Л.С. ва б. Рек. «Капуста белокочанная». Москва. Агропромиздат-1988.
7. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Капустные растения. В кн. «Овощеводство». – Т.: Ўқитувчи, 1981. – С. 286-292, 303-306.
8. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Карамни ўсимликлари. “Сабазвотчилик” дарслик. – Т.: Ўқитувчи, 1962. – 303-308, 320-324 бет.
9. Белов. Н. В. “Белокочанная капуста”. // В книге 10000 советов огороднику. Минск. Современный литератор. 2003. - 81 с.
10. Бўриев Ҳ Ч., Жўраев Р., Алимов О. Мева сабзавотларни сақлаш ва

даслабки ишлов бериш. – Т.: Мехнат, 2002. – 45-56 б.

11. Бўриев Х, Зуев В., Қодирхўжаев О., Мухамедов М. Карам ўсимликлари. “Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг прогрессив технологияси” китоб. – Т.: Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси, 2002. – 221-225 бет.
12. Бўриев Х. Ч., Абдуллаев. А. Г. “Карам”. “Оқбошли карам”. // Томорқа сабзавотчилиги. Тошкент – “Мехнат” – 1994. – 55 б.
13. Бўриев Х. Ч., Зуев В.И. ва бошқалар. “Карам ўсимликлари”. Карам навлари. // Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг прогрессив технологиялари. Тошкент – 2002. 221 – 222 б.
14. Голенева Л. М. Какой сорт капусты выбрать. ж. Картофель и овощи. № 1. 2001. с.25 – 26
15. Денисов. В. А. “В июне срезаю первый кочан капусты” . // Картофель и овощи. 2002. № 3. 18 – 19 с.
16. Дынько. В. “Капуста белокочанная”. В.кн. // 600 практических советов овощеводам. Тид. «Континент – Пресс» . Москва. 2000. 153 – 154 с.
17. Зуев В., Абдуллаев А. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. – Т.: Ўзбекистон, 1997. – 169-172; 278-290 бет.
18. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Капуста. В учеб. пособе «Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля». – Т.: Мехнат, 1987. – С. 130-142.
19. Зуев. В. И. , Азимов Б. Д. Рисола. //“Карамни экиш муддати”. Ўзбекистонда карамдан юқори ҳосил олиш йўллари. Тошкент – 1968. – 12 б.
20. Каримов А. Сабзавот ва полиз экинлари агротехникаси, Т. «Ўзбекистон», 1985.
21. Китаева И.Е. Капуста. – Москва, 1977. – С. 6-50.

22. Орипов Р., Сулайманов И, Умирзоқов Э. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. – Т.: Меҳнат, 1991. – 45-96 б.
23. Расулов А. Картошка, сабзаот ва полиз маҳсулотларини сақлаш. – Т.: Меҳнат, 1995. – 89-120 б
24. Сабзаотчилик полизчилик ва картошкачилик справочниги. – Т.: Меҳнат, 1987. – 79-92 б
25. Тимофеева. С.Ф. “Сроки посадки”. В.кн. // Энциклопедия огородника. Москва. «АСТ – Пресс». 1999. 59 – 60 с.
26. Хасанов А. Р. , Арамов М. Х. Оқ бош карамнинг ўртапишар янги нави. “Ўзбекистонда сабзаотчилик , полизчилик ва картошкачиликнинг аҳволи, муаммолари ва истиқболлари” . // Илмий – амалий конференция маърузалар матни. Тошкент – 2003 й. 63 – 64 т.
27. Широков Е.П., Полегаев В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. М., Агропромиздат, 2000.
28. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат Реестри. –Тошкент, 2009.
29. Қодирхўжаев. О. , Муҳамедов М. М. “Карам ўсимликлари”. // Сабзаот экинлари етиштириш технологияси (маъруза матни). Тошкент – 2000. 52 – 53 б.
30. Қўйлибоев И. , Ҳақимов Р. , Аббосов А. Бошоқли дон экинларидан сўнг сабзаот экинлари ва картошка етиштиришга оид тавсиялар. Тошкент. 2002. 6 – 7 б.