

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИК
ВАЗИРЛИГИ**

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

«Ўсимликшунослик» кафедраси

5440100-Ветеринария, 5111009-Касб таълими (ветеринария ва зоотехния),
5410600-Зоотехния (тармоқлар бўйича) таълим йўналишлари талабалари учун

**БОТАНИКА ВА ОЗИҚА ЕТИШТИРИШ
фанидан**

МАЪРУЗАЛАР КУРСИ

Ушбу маърузалар курси ўсимликшунослик кафедрасининг № 5-сонли
(20-ноябр, 2008 йил) ва агрономия факултетининг №4-сонли (29- ноябр 2008
йил) мажлис қарори билан чоп этишга тавсия этилган.

Тузувчилар: Қишлоқ хўжалик фанлари номзодлари А.Х.Ҳамзаев ва
Б.Т.Мавлонов, ассистент Н.О.Равшанова.

САМАРҚАНД-2011

КИРИШ.

Фанининг мақсади, вазифалари ва ўқув жараёнида тутган ўрни.

1.1 Фанни ўқитиш мақсади.

Бозор иқтисодиёти шаротида мустақил Республикамизнинг қишлоқ хужалиги, хусусан деҳқончилик билан чорвачиликни узвий ривожлантиришда, чорва молларини маҳсулдорлигини оширишда, улар рационини ширали, юқори оқсилли озиқа билан таъминлаш учун ветеринария бакалавр даражасидаги талабаларини деҳқончилик ва алмашлаб экиш ва табиий пичанзорларни туғри ташкил этиш, озиқа экинлари озиқа қимматлилиги ва туйимлилигига етиштириш ҳамда йил давомида муттасил етказиб бериш билан боғлиқ тадбирлар билан таништириш фаннинг асосий мақсадини ташкил этади.

1.2 Фаннинг асосий вазифалари.

Чорва моллари учун ем хашак экинлари етиштириш технологиясининг асосий дала ва табиий яйлов ёки пичанзор ўсимликлар ташкил этади.

Айни пайтда чорвачилик озуқа базасининг мустаҳкамлаш ва чорва молларининг омухта ембоп ҳамда бошқа озуқалар билан таъминлаш мақсадида нафақат озуқа ўсимликлари, балки сув утлари, замбуруғлар, саноат чиқиндилари ва бошқалар қўлланилади.

Шу нуқатаи назардан фан хилма – хил дала экинлари утлоқ озуқабоп ўсимликлари ботаник таърифи ва биологик хусусиятларини, улардан оқилона фойдаланиш, алмашлаб экиш тизимида устириш технологияларини урганиш, ушбу экин ва ўсимликлардан юқори ва сифатли озуқа маҳсулотлари тайёрлаш ва сақлаш йуллари тадбирларини урганишни уз олидига мақсад қилиб олган.

1.3 Фан буйича талабаларнинг билимига ўқуви ва қуникмаларига қўйиладиган талаблар.

Ботаника ва озуқа етиштириш фани ўз олдига:

- Ем-хашак экинлари ҳақида муайян тасаввурга эга бўлиш;
- Дала ва утлоқ озиқабоп ўсимликларни экиш усуллари, уларнинг озикавийлигини аниқлаш;
- Яйлов пичанзор ўсимликларнинг биоэкологиясини урганиш, уларни яхшилаш асносида самарали фойдаланиш йуллари;
- Пичан тайёрлаш, сақлаш технологияси, уни баҳолаш усуллари;
- Ширали озиқа экинларини етиштириш;
- Захарли, фойдали. Шифобахш ўсимликларни урганиш;
- Ем-хашак экинлари уруғчилигини ташкил этиш каби билимларни уз ичига олади.

1.4. Ўқув режасидаги бошқа фанлар билан алоқаси.

Ботаника ва озуқа етиштириш фанини узлаштиришда айрим фанлардан олинган билимларга таянилса, ушбу фаннинг узига ҳам купчилик фанларни ўқитишда асос бўлиб хизмат қилади.

Жумладан бу фан зоология, хайвонлар ва ўсимликлар физиологияси, зоогигиена, чорва молларини озиклантириш фанлари билан узвий боғлиқдир.

1.5. Фанни ўқитишдаги технологиялар.

- талабалар билимини баҳолашнинг рейтинг тизими;
- ОБ, ЖБ жараёнини тест топшириш, ёзма иш топшириш ва суров шаклида уйғунлашган ҳолатда олиб бориш;
- Маъруза матнини олдиндан талабаларга тарқатиш;

1.6 Фанни ўқитиш семестри ва услубий курсатмалар.

Ботаника ва озуқа етиштириш фани 2008 йилда тасдиқланган ўқув режага асосан ветеринария, зоотехния ва қорақўлчилик ҳамда Касб таълими (ветеринария ва зоотехния) таълим йуналиши талабалари учун биринчи босқич, иккинчи ярим йиллик давомида ўтказилади. Фанни ўқитиш учун узбек ва рус тилларида етарли дарслик ва амалий машгулотлар учун услубий кўрсатмалар, маруза матнлари, амалий машгулотлари учун услубий ишланмалар, гербарий ва ўсимлик намуналари, жадваллар, лабаратория жихозлари етарли.

Мавзу: Органик дунёнинг бирлиги ва хилма-хиллиги

Маъруза режаси:

1. Ҳаётнинг хилма хиллиги, ўсимлик ва ҳайвон турларининг миқдори.
2. Таксономик категориялар.
3. Ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёси, уларнинг бирлиги ва фарқ қилувчи белгилари.
4. Организмларни классификация қилиш принциплари ва усуллари.

Адабиётлар

1. Грин Н, Стаут У, Тейлор Ф. Биология. Том 3. М. «Мир» 1990 й.
2. Вилли К. Биология. М. «Мир», 1968 й.
3. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Санк-Петербург, 2000 й. 27-99 бетлар.

1. Ҳаётнинг хилма хиллиги, ўсимлик ва ҳайвон турларининг миқдори. Ер юзида турли туман тирик организмлар тарқалган бўлиб, улар тузилиши, характери ҳамда ҳаёт кечиришига кўра икки гуруҳга: ҳайвонлар ва ўсимликларга бўлинади. Ҳозирги кунда учрайдиган барча тирик организмларнинг умумий миқдори 2 миллион турга тенг бўлиб, шундан 1,5 миллиони ҳайвонларга ва 500 минги эса ўсимликлар дунёсига тўғри келади. Ер юзида тарқалган барча ҳайвонлар лотинча умумий ном фауна (fauna - ўрмонлар ва далаларда яшайдиган ҳайвонлар кўрикчиси-худоси маъносидан олинган), ўсимликлар эса флора (flora - гуллар ва баҳор худоси маъносидан олинган) деб аталади.

Ер юзида тарқалган ҳайвонлар турларининг 93 % куруқликда, 7 % сувда ҳаёт кечирилади. Океанлар ер юзасининг 70 % ни эгаллаганига қарамай, ер биомассасининг 0,13 % ни ҳосил қилади. Ўсимликлар маълум бўлган организм турларининг 21 %, ер биомассасининг 99 % ни ташкил қилади.

Ҳайвонларнинг турлари барча организмларнинг 70 % қамраб олганига қарамай уларнинг биосфера биомассасидаги ҳиссаси 1 % дан камроқдир. Ҳайвонлардан 96 % умуртқасизлар ва 4 % эса умуртқалилардан иборат. Умуртқалиларнинг фақат 10 % гина сут эмизувчиларга тўғри келади.

XIX асрнинг охирларида вируслар деб аталадиган махсус тирик организмлар ҳам кашф этилди.

2. Таксономик категориялар: Тур, авлод, оила, тартиб (отряд), синф, тип, бўлим, дунё.

Систематикада - барча тирик организмлар муайян бир тартибда ўхшаш белгилари, озиқланиши ва келиб чиқишига қараб турли гуруҳларга бўлинади. Ана шу гуруҳлар таксонлар ёки систематик бирликлар деб аталади. Систематикада қуйидаги систематик бирликлар мавжуд: бўлим-divisio, синф-classis, тартиб-ordo, оила-familio, авлод-genus, тур-species, зоологияда бўлим ўрнида тип - tipos, тартиб ўрнида қабила ишлатилади. **Шу классификацияга кўра ҳозирги замон одамлари хордалилар типига (Chordate), умуртқалилар кенжа типига (Vertebrate), сут эмизувчилар синфига (Mammalia), приматлар отрядига (Primates), гоминид оиласига (Hominidae), одам авлодига (Homo) киради. Одам (Homo sapiens) ақли одам дейилади.**

3. Ҳайвон ва ўсимлик дунёси, уларнинг бирлиги ва фарқ қилувчи белгилари.

Аристотел замонидан биологияни икки дунёга — ўсимликлар ва ҳайвонлар дунёсига бўлиш бошланган. Ўсимликларга дарахтлар, буталар, ўтлар, лианалар, гуллар кирса, ҳайвонларга итлар, мушуклар, қурбақалар, балиқлар кирган. Ўзларининг ташқи кўриниши жиҳатидан юқорида келтирилган ўсимликлардан фарқ қилсада папоротниклар, мохлар ва замбуруғлар ҳам ўсимликларга киритилади. Ҳайвонларга эса моллюскалар, чувалчанглар, арилар, чумолилар ва шу қабила ҳам киради.

Бундан 100 йил илгари немис биолог Эрнст Геккель ўсимлик ва ҳайвонларнинг оралиқ формаси бўлган микроорганизмларни янги гуруҳга — бир хужайрали организмларга (Protozoa) киритишни таклиф қилган. Бироқ бу таклифни кўпчилик олимлар жамоатчилиги қабул қилишмади. Чунки баъзи бир хужайрали организмлар ҳайвонларга ўхшаса, бошқа хиллари

Ўсимликларга ўхшаб кетади. Яна баъзи бир хиллари эса на ўсимликка ва на ҳайвонга ўхшайди. Кейинчалик баъзи биологлар Мопега гуруҳини ажратишни таклиф қилиб, улар бу гуруҳга ядроси шаклланмаган бактериялар ва кўк-яшил сувўтларни киритган.

Аслини олганда ўсимликлар ва ҳайвонлар бир-бирларига жуда ўхшаш бўлади. Уларнинг икковлари ҳам хужайралардан тузилган, улардаги модда алмашилиш жараёнида умумий белгилари бор. Бироқ уларни бир-биридан **кескин фарқ қилувчи** хусусиятлари ҳам мавжуд. Улар қуйидагилардан иборат:

1. Ўсимликлар хужайрасида целлюлозадан ташкил топган қаттиқ қобиқ бўлиб, у ҳайвонлар хужайрасида бўлмайди. Унинг ўрнида юпка хужайра мембранаси бўлади.

2. Ўсимликлар доимо бўйига ва энига ўсиб туради. Бошқача қилиб айтганда ўсимликлар ўзларининг вегетатив даврларининг охиригача ҳам ўсиш имкониятларини йўқотишмайди. Тропик иқлим шароитида ўсувчи ўсимликлар йил бўйи бир хил ўсиб турса, мўътадил иқлим шароитида ўсувчи ўсимликлар эса асосан баҳор ва ёзда ўсиб, куз ва қиш фаслларида ўсишдан тўхтаб туради. Ўсимликлардан фарқ қилиб ҳайвонларда ўсиш **маълум давргача**, маълум ёшгача давом этади, кейин эса янги хужайраларнинг организмда ҳосил бўлишига қарамай ўсишдан тўхтайдилар.

3. Кўпчилик ҳайвонлар ҳаракатчан бўлса, ўсимликлар эса ўтроқ ҳолда ҳаёт кечиради. Ўсимликлар бир ерда турган ҳолда ўзлари учун керак бўлган сув ва минерал тузларни илдизлари ҳамда карбонат ангидрид ва қуёш энергиясини ер устки органлари (асосан барги) орқали қабул қиладилар.

4. Ўсимликларнинг ҳайвонлардан фарқ қилувчи энг муҳим белгиларидан яна бири - бу озиқланишдадир. Ҳайвонлар ҳаракат қилиб атрофдаги организмлар билан озиқланади. Ўсимликларнинг кўпчилиги эса ўзлари учун керак бўлган органик моддаларни ўзлари тайёрлайдилар. Бу хусусиятлар хлорофил доначалари бўлган барча яшил ўсимликларга тааллуқлидир. Хлорофиллари бўлмаган замбуруғлар ва бактериялар эса ҳайвонлар сингари тайёр органик модда ҳисобига озиқланади.

4. Организмларни классификация қилиш принциплари ва усуллари. Юқорида баён этганимиздек ҳайвон ва ўсимликлар дунёси хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Шу сабабли ҳар бир ўсимлик ва ҳайвонлар турларини ўрганиш, аввало шу ўрганилаётган объектнинг бошқаларга қараганда қайси ҳолатда эканлигини, уларнинг бир-бирига нисбатан филогенетик ҳолатини (келиб чиқишини) билиш муҳим аҳамият касб этади. Турларнинг систематик ҳолатини билиш, тушуниш фақатгина систематика фани учун эмас, бошқа ёндош фанлар учун ҳам муҳим рол ўйнайди.

Систематика билимларининг генетика ва биокимёда, уруғчилик ва селекцияда, ҳаттоки экология ва биогеография фанларида ҳам ўрни бекиёс. Табиатни муҳофаза қилишни ҳам систематик билимларсиз тўла тўқис амалга ошириб бўлмайди. Турли туман ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёсини тасвирлаб маълум бир системага солиб ўрганиш қадим замонлардан бошланган бўлиб, у бир неча даврни ўз ичига олади. Организмларни илк бор классификация қилиш Юнонистонлик олим Аристотелдан (э.о. 384-322 й.й.) бошланган. Аристотель ва унинг шогирди ботаник Теофраст (э.о. 370-285 й.й.) ўсимликларни ўт, бута, дарахт, ҳайвонларни яшаш жойига қараб сув ҳайвонлари, қуруқлик ҳайвонлари ва ҳаво ҳайвонларига бўлади. Албатта, уларнинг классификацияси сунъий классификация эди. Сунъий классификация номоёндаларидан бири швед олими К.Линнийдир (1707-1778 й.) К.Линний 1735 йилда чоп этган “Табиат системаси” деган асарида тур тўғрисида тўла тўқис маълумотлар келтирган, унинг тушунчасича систематикада асосий кичик таксономик бирлик тур бўлиб, у бир-бирига ўхшаш организмлар йиғиндисидан иборат. Бироқ, Линний тур ўзгармайди ва у доимий деган концепция тарафдори эди. Ўсимлик ва ҳайвонларни классификация қилишда К. Линней битта ёки бир нечта белгини ҳисобга олган эди. Бу албатта сунъий классификация эди. Бироқ шундай бўлса ҳам Линнийнинг систематикада хизмати салмоқли бўлди. У ўсимлик ва ҳайвонларни классификация қилиш принципларини яратди. Систематикага қўш номенклатурани киритди. Яъни ҳар бир ҳайвон ва ўсимлик турини иккита ном билан аташни тавсия қилди. Масалан, қаттиқ буғдой *triticum durum* Z, ёки уй мушуги - *Felis domestica* Z, Шер - *Felis Leo*, йўлбарс - *felis tigris*, ит - *canis familiaris* ва ҳоказо.

Ҳар бир ҳайвон ва ўсимлик туридан кейин шу турни биринчи бўлиб, тасвирлаб берган олимнинг фамилияси қисқартирилган ҳолда ёки фамилиясининг бош ҳарфи қўйилишини таъкидлади. Турларни авлодларга, авлодларни оилаларга, оилаларни тартибларга, тартибларни синфларга, синфларни бўлимларга бирлаштириш принципларини ҳам К.Линний асослаган. У 10 мингдан ортиқ ўсимлик турларини тасвирлаб, уларга ном берган буюк алломадир.

Систематикада маълум миқдорда хизмат кўрсатган олимлардан бири франциялик Ж.Б.Ламарк ҳисобланади. У ҳайвонларни умуртқасизлар ва умуртқалиларга бўлиб, чувалчанглар типини ясси, юмалоқ ва халқали чувалчанглар гуруҳига бўлди. Ҳайвонлар типлари тўғрисида тушунчани француз олими Ж. Кювье (1769-1832) фанга киритиб, ҳайвонларнинг бир нечта типларини тасвирлаб берди.

Оила атамаси систематикага киритилгандан сўнг ҳайвон ва ўсимликлар турларини (Species) авлодларга (Genus), авлодларни оилаларга (Familio), оилаларни тартибларга (Ordo), тартибларни синфларга (Classis), синфларни типларга (Typos, divisio) ва бўлимларни дунёга (Regnum) бўлиниб ўргатила бошланди. XIX асрда немис олими Э.Геккель (1834-1919) органик дунёни 3 та подшоликка яъни, протистлар, ҳайвонлар ва ўсимликларга бўлиб ўргатди. Ўсимликлар классификацияси борган сари такомиллашиб бормокда. Ҳозирги кунда ҳар бир таксон учун унинг кичик ёки катталаштирилган шакллари ишлатилмоқда, чунончи кенжа синф, кенжа тур ва ҳоказо. Ч. Дарвиннинг эволюцион назариясининг пайдо бўлиши билан организмларнинг филогенетик системаси шакллана бошлади. Яъни организмларни классификациялашда уларнинг қариндошлик белгилари ва келиб чиқишига асосланган систематика пайдо бўлди.

Организмларни классификациялашда морфологик таққослаш, эмбриологик таққослаш, кариологик, эколого-генетик, географик, полеонтологик, молекуляр-генетик ва шу каби бошқа усуллардан фойдаланилади.

Классификация қилишда яна организмларнинг қуйидаги муҳим хусусиятларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Ана шундай хусусиятларга бир хужайрали ёки кўп хужайрали, хужайранинг дифференцияланиши, эмбрион варақчаларининг ривожланиши, маълум бир системаларнинг ҳосил бўлиши даражаси (масалан, қон айланиш, овқат ҳазм қилиш системалари), симметрик хиллари, танадаги сигмантицияларнинг борлиги ёки йўқлиги, генетик ўхшашлиги, хромосомалар миқдори ва морфологияси, ўсимликларда чангларнинг тузилиши, биохимик ва иммунологик хусусиятлари ва ҳоказолар киради.

Систематикада ДНК даги азот асосларининг бирин кетин жойлашишини ва оксиллар таркибидаги аминокислоталарнинг ҳам бирин-кетин жойлашишини билиш муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки бир организм ДНКсидати азот асосларининг жойлашиши ва оксидидаги аминокислоталарнинг жойлашиши бошқа организмдагидан кескин фарқ қилиши аниқ.

Ҳозирги кунда ўсимликлар ва ҳайвонлар дунёсини классификациялашда жамоатчилик томонидан тан олинган ягона система мавжуд эмас. Шу сабабли уларни классификация қилишнинг бир биридан фарқ қиладиган бир неча хиллари мавжуд. Шулар орасида кенг тарқалган системалардан ўсимликлар соҳасида А.Л.Тахтаджян (1973) системаси ва ҳайвонлар соҳасида Э.С. Маргелис системасидир.

А.Л.Тахтаджян ўсимликлар дунёсини:

1. Хужайравий тузилишгача бўлган ўсимликлар (вируслар);
2. Шаклланган ядрога эга бўлмаган таллофитлар (бактериялар, кўк яшил сувўтлари);
3. Пластидасиз таллофитлар (замбуруғлар);
4. Саккизта бўлимни ўз ичига олган юксак ўсимликлар гуруҳларига бўлади.

Ёпиқ уруғлилар бўлимини 2 та синфга: иккипаллалилар ва бир паллалиларга бўлиб ўргатади.

Л. Маргелис системаси бўйича ҳайвонлар:

1. Бир хужайрали ҳайвонлар (содда ҳайвонлар);
2. Кўп хужайрали, бирламчи оғизлилар;
3. Булутлар, ковакичлилар;
4. Ясси чувалчанглар;
5. Юмалоқ чувалчанглар;

6. Пайпаслагичлар;
7. Бўғим оёқлилар;
8. Юмшоқ танлилар ёки моллюскалар;
9. Игна танлилар;
10. Погонафоралар;
11. Хордалилар типларига бўлинади.

Хордалиларни эса у 6 синфга:

1. Юмалоқ оғизлилар;
2. Балиқлар;
3. Сувда-куруқликда яшовчилар;
4. Судралиб юрувчилар;
5. Қушлар;
6. Сут эмизувчилар синфларига бўлиб ўргатади.

Ўсимликларнинг турли туманлиги

Вируслар бўлими – Virophyta. Вируслар (юнонча— virus—заҳар) юқумли касалликларга сабаб бўладиган ультрамикроскопик таначалардир. Табиатда кенг тарқалган вируслар одам ва ҳайвонларда, ўсимлик ҳамда ҳашаротлар организмида паразитлик қилиб яшайди. Улар таёқча, шар, ипсимон, букилган шаклларда бўлади.

Вирусларни биринчи бўлиб 1892 йилда Р.И. Ивановский тамаки ўсимлигининг мозаика касаллигини ўрганишда кашф қилган. Майда ультрамикроскопик тузилишга эга бўлган вирусларнинг ўртача катталиги 450-500 нм бўлади.

Қорамолларда оқсил касаллигини тарқатувчи вирусни 1898 йилда Ф. Лефлер ва П. Фрашлар кашф қилган. Бу вируснинг катталиги эса 20 нм дир. 1931 йилда жўжа эмбрионидаги хужайраларда вирусларни ўстириш имконияти пайдо бўлгандан кейин уларни лаборатория шароитида кенг ўрганила бошланди. Электрон микроскоп кашф қилингандан кейин, 1956 йилда Америкалик олим Стенли вирусларнинг ички тузилишини ўрганди. Унинг текширишича вояга етган вируснинг таркибий қисми асосан иккита нуклиен кислотасидан яъни РНК ёки ДНК дан ташкил топган. Унинг атрофида оқсил моддасидан тузилган пўст ёки капсид бўлади. Капсид вирус геномини вирус хромосомасини шикастланишдан асрайди.

Вируслар геноми ҳар хил тузилишга эга масалан, бактерия вируслари геноми М13 ва М134 бир молекулали юмалоқ ДНКдан ташкил топган бўлса, қорамоллар, чўчкалар, мушуклар, қаламушлар ва шунга ўхшаш бошқа ҳайвонлар вирусларида бир занжирли линейкасимон ДНК бўлади. Чечак касаллигин тарқатувчи вируслар ДНК-си икки занжирли бўлади.

Кўпчилик вируслар ДНК сида ўзларининг ферментлари бўлиб, улар ёрдамида ДНК репликацияси бўлиб туради. Бу ферментлар сони тўрт хил бўлади. Масалан, Бактерия вируслар геномида Т4 30 дан ортиқ ферментлар мавжуд. Йирик вируслар геномида нуклеаза ферментлари мавжуд бўлиб, улар хўжайин-хужайраларининг ДНКсини емирилишига олиб келади.

Инсон ва ҳайвонлар организмида яшайдиган вируслар ўсимлик ва бактериялардаги вирусларга қараганда кўпроқ ўрганилган чунки улар баъзан даволаш қийин бўладиган оғир касалликларни туғдирадилар. Инсонларда кўп учрайдиган вирус касалликларидан: грипп, полимиелит, қутириш, чечак, кана, энцефалит ва бошқалар ҳайвонларда эса, қутириш, оқсил, ўлат, чечак, энцефаломилит ва бошқалардир.

Баъзи бир хил вируслар инсонларда турли шиш (опухол) касалликларини туғдириши мумкин. Бу хил вирусларни шиш туғдирувчи ёки онкоген вируслар дейилади. Ана шундай вирусларга маймунлар хужайрасидан ажратиб олинган SV40 вируси мисол бўлади.

Онкоген вирусларни ўрганиш уларнинг фақат турли хил шакллари билиб олиш учун эмас, балки онкологик касалликларнинг олдини олиш ва уларни даволаш усуллари ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятга эгадир. Пировардида инсонларда кейинги вақтда топилган ва кўпинча ўлим билан тугайдиган ВИЧ касаллик СПИДни тарқатувчи иммунодефицит вируслари аниқланди. Бу вирус инсоннинг иммун системасини ишдан чиқаради. ВИЧ вируслар биринчи бўлиб, 1959 йилда зоир, иккинчи бўлиб 1969 йилда АКШ да топилган.

Ўсимлик вируслари ҳам табиатда кенг тарқалган бўлиб, уларга тамаки мозаика касаллигини тарқатувчи вирусдан ташқари яна тамаки некрози, картошканинг сариқ пакана,

шолғомнинг сариқ мозайка касаллигини ва маданий ҳамда ёввойи ўсимликларда бошқа хил касалликларни тарқатувчи вируслар киради. Ўсимликларда касаллик туғдирувчи вируслар кўпинча таёқчасимон ёки юмалоқ шаклларда учрайди. Уларнинг таёқчасимон шакллари катталиги 300 - 480 x 15 нм, юмалоқ вирусларники эса 25-30 нм бўлади.

Вируслар бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка физик контакт, тупроқ орқали ҳамда ўсимликларни пайвандлашда ўтади. Баъзан ҳашоратлар ҳам вирусларни тарқатишда катта роль ўйнайди. Бактерия вируслари ёки бактериофаглар ҳар хил систематик гуруҳдаги бактерияларга зарар етказадилар.

Кўп учрайдиган бактериофагларга барабансимон таёқча шаклидаги Т-гуруҳ бактериофаглари кириб, уларнинг катталиги 100 x 25 нм бўлади. Уларнинг геноми ДНК дан тузилган. Улар бактериялар ҳужайрасида учраб уларнинг емирилишига олиб келади. Шу сабабли тиббиётда баъзи бир бактериал касалликларни даволашда ва уларни олдини олишда бактериофаглардан фойдаланилади.

Ядровий тузилишга эга бўлган организмлар – Prokarya. Прокариотларга микроскопик организмлар кириб, ҳужайрасининг таркибида шакланган ядро ва мембранаси бўлмайди. Улар асосан бир ҳужайрали организмлар бўлиб, қисман колония шаклида учровчилари ҳам бор. Уларда ядро ўрнида генетик материал бўлиб ДНК ҳисобланади.

Прокариотлар фақатгина оддий бўлиниш йўли билан кўпаяди. Баъзи бир вакилларида конюгацияга ўхшаш жинсий жараёнлари учрайди. Улар ҳужайрасида митохондриялар, пластидалар, Гольджи аппаратлари ва центриолалар бўлмайди. Бироқ рибосомалар учрайди. Прокариотларнинг характерли хусусиятларидан бир — ҳужайраси ҳужайра пўсти билан ўралган. Баъзи бир прокариотлар атмосферадаги эркин азотни ўзлаштириш хусусиятига эга. Буларга қуйидагилар киради.

1. Археобактериялар. Уларнинг 50 дан ортиқ тури бўлиб, улардан метаноген бактериялар диоксид углероди ва молекуляр водородни қайта ишлаб метан ҳосил қилишда иштирок этадилар. Ер юзидаги биоген усул билан ҳосил бўлган метаннинг ҳаммасини метаноген бактериялар ҳосил қилади. Улар ҳар йили $1,0 \times 10^9$ т га яқин метан ҳосил қилади. Бу бактериялар нуқул аноэроб шароитда ҳаёт кечирадилар. Айниқса лойқа ботқоқлик ҳамда ҳайвонларнинг ошқозон ичак органларида кўп учрайди.

2. Галобактериялар. Шўрланган, иссиқ сув ҳавзаларида ҳаёт кечирадилар. Улар учун 20-30 % ли NaCl сувлари яшаш учун энг қулай шароитдир. Археобактерияларнинг характерли хусусиятларидан энг муҳимлари уларнинг плазматик мембраналари бир қаватли, мембрана липидлари таркибида глицерин ва ёғ кислоталари бўлмайди. Уларнинг ўрнида изопренли углеводородлар бўлади. ДНК сининг таркибида азот асосларининг кетма-кет такрорланиши мавжуд бўлиб, бу хусусият чин бактерияларда бўлмайди. Археобактерияда оксилларнинг сентизи чин бактериялардагидек бўлса ҳам бироқ Т-РНК сининг таркибида тимин ва уроциллар учрамайди. Р-РНК нинг тизимида ҳам фарқ килувчи белгилари бор. Археобактерияларнинг юқорида келтирилган белгилари асосида улар ҳайвон ва ўсимликлар ўртасида оралик шакл деб ҳисобласа бўлади. Уларнинг аэроб, анаэроб шароитида яшовчи вакиллари бўлади. Шундай қилиб археобактериялар ер юзида дастлабки пайдо бўлган прокариотлар деса бўлади.

3. Чин бактериялар - Bacteria. Бактериялар бир ҳужайрали микроскопик организмлардир. Грам бўёғи билан бўялиш усули бўйича улар грамижобий ва грамсалбий бактерияларга бўлинади. Ҳужайра шаклларига қараб бактериялар бациллалар, стрептококлар, вибрионлар ва спириллаларга бўлинади. Кўпчилик бактерияларда хивчинлари бўлганлиги сабабли улар ҳаракатчан бўладилар.

Бактериялар ҳужайраси тузилиши ўсимлик ва ҳайвонлар ҳужайраси тузилишига ўхшаш бўлади. Бироқ улардан фарқ қилиб, бактерияларда хлоропластлар, митохондриялар, ядро мембранаси ва ядроча бўлмайди. Улар турли хил экологик шароитда учрайди. Кўпайиши фақат ҳужайрасининг иккига бўлиниши йўли билан бўлади. Баъзи бир бактерияларда конюгацияларга ўхшаш жинсий кўпайишлар аниқланган. Бактериялар кўпинча гетеротроф қисман автотроф (химосинтезловчи бактерияларда) усуллар билан озиқланади. Улар аэроб ва аноэроб шароитларда ҳаёт кечирадилар. Бактерияларнинг табиатдаги аҳамияти улкан. Улар бизғиш, чириш ва органик моддаларни парчалашда иштирок этади. Ана шу жараёнлар натижасида тупроқда

карбонатлар, сульфидлар, фосфатлар, бокситлар ҳаттоки темир рудалари ҳам ҳосил бўлиб туради.

Дуккакли ўсимликлар илдизидаги туганак бактериялар, тупроқдаги азотобактериялар ҳужайрасидаги симбиосомалар иштирокида ҳаводаги эркин азотни ўзлаштирадилар ва уларни яшил ўсимликлар ўзлаштирадиган ҳолатга, яъни азот бирикмаларига айлантирадилар (NH_3 , NH_4^+).

Амалиётда ҳам бактериялардан кенг фойдаланадилар. Масалан сут кислотали бактериялар фаолиятдан сут маҳсулотлари тайёрлашда, сабзовотларни консервалашда фойдаланилади. Бактериялардан антибиотиклар ҳам олинади. Ген инженериясида ДНК нинг гибрид шаклларини олишда ҳам улардан фойдаланиш мумкин. Одам ва ҳайвонларда турли хил касалликларни туғдируви бактериялар ҳам бор. Чунончи, улар одамларда дизентерия, ўлат, вабо, дифтерия ва шу каби касалликларни туғдиради. Бундан ташқари одам ва ҳайвонларда учрайдиган бруцеллёз, сил касаллиги, куйдирги ва шу каби касалликларни ҳам бактериялар туғдиради.

4. Оксифотобактериялар (Oxyphotobacteria). Буларга цианобактериялар ва хлороксибактериялар киради.

Цианобактериялар – Cyanobacteria, эски классификация бўйича улар кўк яшил сувўтлари ҳисобланиб, тузилишига кўра бактерияларга ўхшайди. Бу бўлимнинг 2500 га яқин тури мавжуд. Улар асосан бир ҳужайрали организмлардир. Бироқ узун ипсимон ва ҳаттоки колония шаклда учровчилари ҳам бўлади. Уларнинг бактериялардан фарқ қилувчи белгилари бўлиб, куйидагилардан иборат.

1) Ҳужайра пўсти целлюлазали;

2) Цитоплазмасида хлорофиллари бўлиб фотосинтез жараёнини бажаради. Хромотоплазмасида хлорофилдан ташқари ҳар хил ранг берувчи каротин, ксантофил, фикоэритрин пигментлари ҳам бўлади. Улар чучук ва шўрланган сувларда, ҳамда тупроқда ҳаёт кечиришади. Денгизларда яшайдиган вакиллари ҳам учрайди. Цианобактериялар ҳужайрасининг иккига бўлиниш йўли билан кўпаядилар. Уларнинг чиримаган қолдиқлари даволаниш лойқаларини ҳосил қилишда иштирок этишини ҳисобга олмаганда, хўжалик аҳамияти деярли йўқ.

Цианобактериялар ҳам энг қадимги пайдо бўлган организмлар бўлиб, мохлар, попоротниклар ва уруғли ўсимликлар пайдо бўлганга қадар ҳам яшаганлар. Уларнинг ёши бир неча миллиард йил ҳисобланади.

Хлороксибактериялар жуда кам миқдорда учраб, улар ҳам фотосинтез қилиш жараёнига эга бўлиб, келиб чиқишлари ҳам номаълум. Вакили Прохлорон (prochloron)дир.

Замбуруғлар (Fungi ёки Mycophyta). Замбуруғлар ер юзасида кенг тарқалган гетеротроф озикланувчи, ҳужайра пўсти яхши ривожланган организмлар бўлиб, уларнинг ҳозирги кунда 100000 дан ортиқ тури мавжуд. Турли хил экологик шароитларда сувда, ҳавода, тупроқда, ўсимлик ва ҳайвон организмларида ҳам учрайди. замбуруғларнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 20-26 °C. замбуруғлар сувўтлари билан симбиоз ҳаёт кечириб, лишайникларни ҳосил қиладилар. Улар юқори ўсимликлар илдизларида ҳам симбиоз ҳаёт кечириб микоризани ҳосил қиладилар. 80% дан ортиқ юқори ўсимликлар илдизида микориза бўлади. замбуруғлар бир ҳужайрали (тубан замбуруғлар) ва кўп ҳужайрали (юқори замбуруғлар) бўлинади. замбуруғлар 6 та синфга бўлинади. 1) Хитридиомицетлар ёки архимицетлар; 2) Оомицетлар; 3) зигомицетлар; 4) Аскомицетлар; 5) Базидиомицетлар; 6) Такониллашган замбуруғлар ёки дейтромицетлар. замбуруғлар ўсимлик ва ҳайвонларда паразитлик қилиб, турли хил касалликларни туғдирадилар. Ана шундай касалликларга фитофтора, оидиум, ун шудринг, қора куя, занг касалликлари, вильт фузариозларини мисол қилиб келтириш мумкин.

Замбуруғларни халқ хўжалиги ва табиатда фойдали томони ҳам бор. Сапрофит замбуруғлар ёрдамида органик моддалар парчаланиб минерал моддаларга айланади. Яъни бактериялар билан биргаликда табиатда биологик модда алмашилиш жараёнида иштирок этади. замбуруғлардан табиатда турли хил антибиотиклар ҳам олинади.

Лишайниклар (lichenophyta). Яшил сувўтлари ёки цианобактериялар ҳамда азотобактерияларнинг замбуруғлар билан симбиоз натижасида ҳосил бўлган мураккаб организмлардир. Бунда замбуруғ гифалари сув ва минерал моддаларни қабул қилиб турса, сувўтлари фотосинтез жараёнини амалга оширади, азотобактерлар эса атмосферадаги азотни

ўзлаштирадилар. Лишайниклар турли хил географик шароитда учрайди. Улар вегетатив, жинсий ва жинсиз йўллар билан кўпайиб туради.

Лишайникларнинг аҳамияти катта, яъни улар ҳаво тозалигини кўрсатиб турувчи индикаторлардир. Шимолий районларда буғилар учун асосий ем-хашак ўсимлиги бўлиб ҳисобланади, улардан парфюмерия ва фармацевтика саноатида ҳам фойдаланилади. Лишайникларнинг тахминий ёши 400 млн.йилдир.

Сувўтлари - Olgae. Сувўтлари ўсимликларнинг энг қадимий вакиллари дан биридир. Сувўтлари сувда яшайдиган хивчинлилардан (Flagellatae) пайдо бўлган деган тахминлар бор. Улар орасида хлорофилли (автотроф) ва рангли (гетеротрофлар) организмлар учрайди. Кўпчилик систематиклар хивчинлиларни ўсимлик ва ҳайвон организмларини боғловчи оралик гуруҳ вакиллари деб ҳисоблашади. Сувўтлар танасида хлорофилл бўлганлиги сабабли улар автотроф озиқланади.

Сувўтларнинг талломи бир ҳужайрали, колонияли, ҳужайрасиз ва кўп ҳужайрали бўлади. Вегетатив ҳужайра ташқи томондан қаттиқ пўст билан қопланган. Ҳужайра пўсти целлюлоза ва пектин моддасидан ташкил топган.

Айрим ҳолларда кум тупроқлашган ҳам бўлиши мумкин. Ҳужайраси битта ёки бир нечта ядрога эга, пигментлар ҳужайра хромотофорасида сақланади. Хромотофораси турли туман шаклда, яъни пластинкали, спирал, лентасимон, тўрсимон, юлдузсимон бўлади. Хромотофорида пиреноид жойлашган, унинг атрофида крахмал тўпланади. Сув ўтлари вегетатив, жинсиз ва жинсий йўллар билан кўпаяди. жинсий кўпайиш, изогамия, гетерогамия ва оогамия йўллари билан амалга ошади.

Сувўтлари табиатда жуда катта аҳамиятга эга. Улар сувда яшайдиган жониворлар учун асосий озиқ модда ҳисобланади. Сувдаги карбонат ангидридини ютиб, кислород ажратиб чиқаради. Йирик денгиз ўтларидан молларни боқишда, ерларни ўғитлашда фойдаланилади. Кўнғир сув ўтлардан йод, бром элементлари олинади. Денгиз карами деб аталган сув ўти истеъмол қилинганда бўқоқ касали содир бўлмайди. Қизил сувўтларидан агар-агар деб аталадиган модда олинади. Бундан эса микробиология соҳасида микробларни ўстиришда асосий озиқ модда сифатида ишлатилади.

Юқори ўсимликлар - Embryobionta ёки kormophyta. Бу хил ўсимликларнинг танфсб барг, поя ва илдизга ажралган, шу сабабли уларни баъзан барг поялилар ҳам деб аталади. Тарихий ривожланиш даврида юқори ўсимликлар қуруқликка мослашган гуруҳ ўсимликлар ҳисобланади. Уларда жинсий ва жинсиз кўпайишлар галланиб туради. Мохсимонларда бу хил кўпайишда жинсий (гаметофит) жинсиз (спорофитдан) наслдан устун турса, қолган барча юқори ўсимликларда эса спорофит насл гаметофит наслдан устун туради. Юқори ўсимликлар спора-лилар ва уруғлиларга ҳам бўлинади, биринчи гуруҳларга бир ҳужайрали споралар билан кўпаядиган ўсимликлар (мохсимонлардан тортиб то папоротникларгача) кирса, иккинчи гуруҳ уруғлиларга уруғ ҳосил қиладиган (очиқ уруғлилар ва ёпиқ уруғлилар) ўсимликлар киради. Юқори ўсимликлар қуйидаги бўлимларга бўлинади,

1 бўлим. Риниофитлар – Rhyniofyta - вакиллари риние астероксимон ва шу кабилар бўлиб, улар ҳозир фақат қазилма ҳолида мавжуд.

2 бўлим. Псилофитлар – Psylifyta - бу бўлимнинг кўпчилик вакиллари бизгача етиб келмаган.

3 бўлим. Мохсимонлар – Briofyta.

4 бўлим. Плаунсимонлар – Licofyta.

5 бўлим. Қирқбўғимлилар – Equisetofyta.

6 бўлим. Папоротниксимонлар – Pterophyta.

7 бўлим. Очиқ уруғлилар ёки қарағайлар - Gymneospermae.

8 бўлим. Ёпиқуруғлилар ёки магнолиялилар – Angiospermae ёки Magnoliofyta.

Шулардан бази бир вакиллари кўриб ўтайлик.

Мохсимонлар бўлими - Bryophyta. Буларга пакана кўп ҳужайрали ўсимликлар киради. Баъзи бир вакилларда (маршанцияда) танаси талломли тузилган. Бироқ кўпчилигида танаси барг илдиз ва пояга ажралган. Бу бўлимнинг 25000 га яқин тури мавжуд, улар ҳаммаси намгарчилик жойларда ўсади. Тупроққа ризоидлари билан бириккан бўлади ва ризоидлари орқали тупроқдан сув ва минерал моддаларни қабул қиладди. Бу бўлимнинг кўп учрайдиган вакиллари га

Маршанция, Какку зиғири, торф мохлари (300 тури мавжуд)ни мисол қилиб келтириш мумкин. Мохсимонларда спорофит ва гаметофит насллар галланиб туради ва бунда гаметофит устунлик қилади. Мохларнинг амалий аҳамияти деярлик йўқ. Бироқ экосистема таркибида бошқа хил ўсимликларнинг ўсишига таъсир кўрсатиши мумкин. Мохларнинг интенсив ривожланиши тупроқ ҳолатини ёмонлаштириши мумкин. Бироқ торф мохлари торф бойликларини ҳосил қилади. Баъзи бир турлари тиббиётда доривор ўсимлик сифатида қўлланилади.

Мохсимонлар қуруқликда яшашга мослашган дастлабки ўсимликлар бўлиб, улар тахминан 459-500 млн йил илгари пайдо бўлганлар.

Папоротниксимонлар - *polypodiophyta* ёки *pterophyta*. Булар ҳам намгарчиликда ўсишга мослашган ўт ўсимликлардир. Бироқ тропик иқлим шароитида дарахтсимон вакиллари ҳосил бўлиб, уларнинг баландлиги 25 м гача боради. Бу бўлимнинг 10 000 дан ортиқ тури бўлиб, типик вакили папоротниклардир. Папоротникларнинг кўпайишида ҳам наслларнинг галланиб кўпайиши кузатилади, бироқ улардан мохсимонлардан фарқли ўлароқ спорофит насл галитофит наслдан устун туради.

Баъзи бир папоротникларнинг доривор ўсимлик сифатида фойдаланишини эътиборга олинмаганда ҳозирги замонда учрайдиган папоротникларнинг амалий аҳамияти йўқ. Папоротниклар девон даврида пайдо бўлган бўлиб, уларнинг баландликлари 30 м гача етган. Бу ўсимликлар қолдиқларининг тошқўмирни ҳосил қилишда хизмати катта.

Очиқ уруғлилар ёки қарағайлар. Булар уруғ берувчи ўсимликлар бўлиб, уруғида муртаги бўлади. Муртагида бошланғич илдизча, пояча ва баргчалар жойлашади. Бироқ уруғлари ташқи томондан мева қати билан қопланмаган, ялонғоч бўлади ва шу сабабли бу ўсимликларни очик уруғлилар дейилади. Очиқ уруғлиларга мукул дарахт ва бута ўсимликлар киради, улар орасида ўтсимон вакиллари учрамайди. Очиқ уруғлиларнинг 850 дан ортиқ тури бўлиб, ер юзида кенг тарқалган, айниқса шимолий ярим шардан уларнинг вакиллари чексиз ўрмонларни ҳосил қилади. Энг кўп учрайдиган вакиллари қарағай, пихта, ел, тилоғоч, арча, сарв дарахтлари киради. Уларнинг кўпчилиги баргга эга. Поя тузилишида ксилема кучли ривожланган бўлиб, улар асосан трахеидлардан тузилган. Очиқ уруғлилар ҳам бошқа уруғли ўсимликлар сингари ҳар хил спорали ўсимликлар ҳисобланиб, уларнинг кўпайиш органлари эркак ва урғочи куббаларга ажралади. Куббалари кўпинча битта ўсимликда жойлашади.

Урғочи куббаларида макроспорангийларни олиб юрувчи йирик макроспорофиллари бўлади. Ҳар бир макроспорофилда биттадан макроспораси бўлган 2 та макроспорангий жойлашади. Макроспорангий ташқи томондан интегулиет билан қопланган. Макроспорангийни уруғкуртак ҳам деб аталади. Уруғкуртакнинг Микрופиле томонида биттадан тухум хужайраси бўлган 2 та архегоний жойлашади.

Эркак куббасининг микроспорофилларида 2 тадан микроспорангий жойлашиб, унинг ичида микроспоралар етишади. Ҳосил бўлган микроспоралар етишиб эркак гаметофитини (чангни) ҳосил қилади. Чанг микроспорангийдаёқ ўса бошлайди. Чанг ядроси бўлиниб, иккита параллел хужайра ҳосил қилади. Бироқ улар кейинчалик редукциялашиб нобуд бўлади. Маълум вақт ўтгач микроспора ядроси яна иккига бўлиниб, икки янги антеридиал ва вегетатив хужайраларни ҳосил қилади. Антеридиал хужайрадан икки эркак жинсий хужайра - спермий, вегетатив хужайрадан эса спермаларни тухум хужайрага этувчи чанг найчаси ҳосил бўлади. Уруғкуртакка тушган чанг ривожланиб, чанг найчаси микропила оркали эндоспермдаги архигонийга боргач ёрилади. Ичидан чиққан спермийлардан бири архегонийдаги тухум хужайра билан қўшилади. Бу эса уруғланиш дейилади. Тухум хужайра шу тарзда уруғланади ва ундан муртак вужудга келади.

Уруғ етилгандан сўнг куббадан тушиб тарқалади. Очиқ уруғлиларнинг хўжаликда аҳамияти улкан. Улардан ёғоч, қурилиш материаллари, медицина саноати учун хом ашё олинади. Кўпчилик вакиллари декоратив ўсимлик тариқасида фойдаланилади. Очиқ уруғлилар ҳам девон даврида пайдо бўлиб, (350 млн йил олдин) полеазой эрасининг охири мезазой эрасининг бошларида папоротникларни сиқиб чиқариб, ер юзида кенг тарқалдилар.

Ёпиқ уруғлилар (*Angiospermae*) ёки Магнолиялилар. Ер юзида кенг тарқалган ўсимликлар бўлиб, ёпиқ уруғлиларнинг ҳозирги кунда 250-300 минга яқин тури мавжуд. Ёпиқ уруғлиларга, ўт, чала бута, бута ва дарахт ўсимликлар киради. Бу синф икки синфга: бирпаллалилар ва икки паллалиларга бўлинади. Ёпиқ уруғлиларнинг типик вакиллари, буғдой, арпа, ғўза, бодринг,

ковун, тарвуз, помидор, ўрик, шафтоли, беда, соя, нўхат, шоли, ширинмия, ғумай, кунгабоқар, кунжут ва шу каби бошқа ўсимликлар ҳисобланади. Ёпиқ уруғлиларда биринчи бўлиб гул пайдо бўлган. Гул бу ўзгарган ва қисқарган новда бўлиб, унда спорафит ривожланади. Гули кўпинча икки жинсли, баъзан бир жинсли бўлиши ҳам мумкин. Гулда гул ўрами гул коса, гултожи, чангчи ва уруғчиси бўлиб, улар гул ўрнида жойлашади. Уруғчисининг остки кенгайган тугунча қисмида уруғ етилади. Уруғчисида яна устунча ва уруғчи тумшукчаси ҳам бўлади. Чангчиси чанг ипи, 2та чангдан ва чангларни бириктириб турувчи боғлагичдан иборат чангдонлар ичида чанг (микроспира) етишади.

Уруғчи жинсий гаметаси 8 хужайрали муртак халтасидан иборат бўлиб, шулардан биттаси тухум хужайра ҳисобланади. Чанг уруғчи тумшукчасига тушиб, ўса бошлайди ва чанг ядросининг бўлиниши натижасида ундан генератив ва вегетатив хужайралар ҳосил бўлади. Генератив хужайра қайта бўлиниб ундан иккита спермий ҳосил бўлади, вегетатив хужайра ўсиб чанг найчасига айланади. Чанг найчаси муртак халтасига микропиле орқали киради ва учи ёрилади. Ичидан чиққан спирмийлардан биттаси тухум хужайра билан, иккинчи спермий эса муртак халтасининг иккиламчи ядроси билан қўшилади. Буни қўш уруғланиш жараёни дейилади ва бу ҳодисани биринчи булиб 1898 йилда С.Г.Навашин кашф қилган. Уруғланган тухум хужайрадан уруғнинг муртак қисми, муртак халтасининг иккиламчи ядросидан эса эндосперм ҳосил бўлади. Уруғ куртак уруғга, уруғчи тугунча кенгайиб мевага айланади.

Ёпиқ уруғлиларнинг хўжалик аҳамияти беқиёсдир, чунки улардан инсон турли мақсадларда фойдаланади. Ёпиқ уруғлилар ҳозирги кунда ер юзининг ҳукмрон ўсимлиги ҳисобланади. Улар очик уруғлилардан келиб чиққан бўлиб, ёши 130 млн йилга тенгдир.

Муҳокома саволлари

1. Ер юзида ўсимлик ва ҳайвон турларининг миқдори ва уларнинг ўрни.
2. Таксономик категорияларни тушунтиринг.
3. Ҳайвон ва ўсимликларнинг бирлиги ва фарқ қилувчи белгиларини ифодаланг.
4. Организмларни классификациялаш принциплари ва бу соҳада ишлаган олимларнинг ишларини кўрсатинг.
5. А.Л.Тахтаджян бўйича ўсимликлар классификациясини айтиб беринг.
6. Л.Маргелис системаси бўйича ҳайвонлар классификациясини

Мавзу: Ўзбекистон тупроклари хақида умумий маълумотлар.

РЕЖА:

1. Тупроқ ва унинг органик ҳаётда тутган ўрни.
2. Тупроқ пайдо бўлиш омиллари
3. Ўзбекистонда кенг тарқалган тупроқ типлари
4. Тупроқнинг механик таркиби.
5. Тупроқ унумдорлиги ва уни ошириш йўллари

Тупроқ органик ҳаётнинг энг муҳим булагидир, кишлоқ хужалиғи ишлаб чиқаришининг асосий воситасидир. Тупроқ турли жараёнлар ва табиий омиллар таъсири натижасида узгарган ва узғариб келаётган унумдорлик хусусиятига эга бўлган ернинг устки катламидир.

Тупроқ морфологияси. Тупроқ ташки белгиларининг мажмуаси унинг морфологияси белгилайди. Тупроқ кесмаси, генетик горизонти, ранги, тузилмаси, механик таркиби, қовушмаси ва қуйилмалари тупроқнинг муҳим морфологик белгиларидир.

Тупроқнинг генетик горизонти. Тупроғи текшириладиган жойда чуқур қазилса, бу чуқурнинг вертикал деворидаги қузга ташланиб турган морфологик белгилар тупроқнинг бир неча қатламдан тузилган эканлигини кўрсатади. Бир – биридан фарқ қиладиган бундай қатламлар генетик горизонтлар дейилади.

Тупроқ қатламининг тузилиши – тупроқ қатлами узига ҳос тузилишга эга бўлиб, у тупроқ ҳосил бўлиши жараёнининг қай даражада кечканлигидан дарак беради. Тупроқ қатлами тўрт генетик горизонтларга бўлинади ва улар одатда латинча А, В, С, Д каби ҳарфлар билан белгиланади:

А – чириндили – аккумулятив горизонт ёки ҳайдалма қатлам;

В – элювиал горизонт, ювилувчи қатлам;

С – иллювиал горизонт, шимилувчи қатлам;

Д – тупроқнинг она жинси, тушалма қатлам.

Тупроқнинг ранги одатда ундаги кимёвий чиринди ва тупроқ намлигига боғлиқдир. Тупроқлар рангига қараб қора, оч ва тўқ тусли, сур, қўнғир, қизил ва ҳоказо тупроқларга ажратилади.

Тупроқ тузулмаси деганда унинг механик таъсир остида турли шакл ва алоҳида қатталиқдаги заррачаларга ажралиш хусусиятига айтилади. Тупроқ тузулмаси унинг таркибидаги цементлаштирувчи коллоид-гил (лойд)-ли ва чиринди жинсларига, тупроқнинг сингдириш хусусиятига ва тупроқ эритмасига боғлиқ. Тупроқ тузулмаси намланганда емирилмайдиган чин-соф тузилмага ва намланганда емириладиган сохта тузилмага бўлинади. Бундан ташқари тупроқ заррачалари диаметри 0,25 мм дан катта бўлганда макротузилма ва 0,25 мм дан кичик бўлганда микротузилмаларга ҳам ажратилади.

Тупроқнинг юқорида санаб утилган морфологик белгилари монолитлар ёки тупроқ намуналарига қараб урганилади.

Тупроқнинг механик таркиби. Тупроқ жуда қўлаб ҳар хил қатталиқдаги заррачалардан иборатдир. Шу заррачаларнинг бир – бирига нисбати тупроқнинг механик таркиби дейилади. Тупроқнинг бу кўрсаткичи энг муҳим агрономик хусусиятга эга. Чунки тупроқ заррачаларнинг салмоғига қараб тупроқнинг сув, ҳаво, озик ва иссиқлик режимлари белгиланади. Буларни билмасдан тупроққа тўғри ишлов бериш, алмашлаб экишда ҳар бир экинни тўғри жойлаштириш қийин.

Ҳар қайси тупроқнинг механик таркибини аниқлаш учун, унинг қаттиқ қисмида учрайдиган минерал заррачаларнинг классификациясини билиш керак. Тупроқнинг механик таркибини заррачаларнинг қатта – кичиклигига қараб Н.А. Качинский қуйидаги 5 гуруҳга ажратган:

I гурух 3 мм дан катта – тош;

II гурух 3–1 мм – шагал;

III гурух йирик 1 – 0,5
урта 0,5 – 0,25
майда 0,25 – 0,05 мм } кум

IV гурух йирик 0,05– 0,01
урта 0,01 – 0,05
майда 0,005 – 0,001 мм } чанг

V гурух 0,001 мм дан кичик – лойка.

Тупрок заррачалари бу тупрок вазни, зичлиги, ковушкоклиги, говаклиги, каби хоссаларини белгилайди. Шунинг учун хам тупрок фракциялари микдорларининг узгаришига караб тупрокнинг солиштирма огирлиги, сув утказиш хусусияти, капилляр найлар хосил килиш каби хоссалари хам узгаради.

Дала шароитида тупрокнинг механик таркибини аниклаш учун хар кайси генетик горизонтдан бир чимдимдан тупрок олиб уни бармоқлар орасида эзиб куриб, маълум микдорда намлаб ундан юмалок сокка ёки пиликлар ясаш ва халка тайёрлаш мумкин. Бу каби усуллар билан тупрокнинг кумли ёки лойли эканлиги, яъни механик таркиби аникланади. Лаборатория шароитида эса тупрокнинг механик таркиби элаш, окар ва тинч сувда бутаналаш хамда центрифуга усуллари ёрдамида аникланади.

Физик лойни аниклаш учун тупрок намунасида 50 мл ли идишга 5 мл олиб, унга 30 мл сув ва айни вақтда яна 50 мл ли колбага CaCl_2 эритмаси куйилади. Хар иккала колбага хам 50 мл булгунгача сув куйилиб сунгра ярим соатча тиндирилади, кейин тупрок хажмига тутри келган сувни аниклаш йули билан лой микдори аникланади.

Тупрокдаги физик лой микдорини аниклаш I-жадвал

Тупрок хажмининг ортиши, мл	Физик лой микдори, %	Тупрок хажмининг ортиши, мл	Физик лой микдори, %
4,00	90,7	1,75	39,6
3,75	85,1	1,50	34,0
3,50	79,4	1,25	29,3
3,25	73,7	1,0	22,7
3,00	67,0	0,75	17,0
2,75	63,0	0,50	11,3
2,50	56,7	0,25	5,7
2,25	51,0	0,25	5,7
2,00	45,4	0,12	2,7

Тупрокдаги физик кумни аниклашда эса 100 мл хажмга эга булган цилиндр колбага тупрок намунасида 5 мл хажмида солиниб, 100 мл булгунга қадар сув куйилиб таёкча билан яхшилаб аралаштирилади ва 1,5 дақиқа тинч куйилади, сунгра аралашма тенг 2 га булинади. Бунда устки қисм чанг ва лойка, пастки қисми эса кум ҳисобланади. Сунгра лойка сув 1,5 дақиқадан кейин тукилади ва сув тиндирилади. Идишда қолган кум хажмининг хар бир миллилитрини 10 фоиз деб қабул қилиниб улчанади.

Тупрок ковушмаси. Хар қайси катламдаги зарра ва булакчалар зичлигининг характери ва даражаси тупрок ковушмаси дейилади. Тупрокнинг бу морфологик белгиси она

жинсининг механик таркибига, тупрокнинг орғано – минерал ва механик таркибига, тузилмасига боғлиқ.

Тупрок қушилмаси. Тупрок пайдо бўлиш жараёнига ҳеч қандай алоқаси бўлмаган, сиртдан қушилиб қолган минерал, тоғ жинси парчаси ва организм қолдиқлари сингари моддалар тупрок қушилмаси дейилади. Хайвонларнинг суяги, усимликларнинг қолдиғи – биологик қушилмалар, тош, шағал сингарилар минерал қушилмалардир.

Тупрокнинг кимёвий таркиби. Тупрокнинг кимёвий таркиби она жинсга, шунингдек органик модда – чириндига, флорасига ҳамда тупрокка қандай кимёвий моддалар билан ишлов берилишига боғлиқ.

Тупрокдаги барча кимёвий элементларни усимликлар узлаштира олмайдиган, яъни керакли микдордагисинигина бирикмалар ҳолида узлаштиради.

Мавзу: Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ўғитлар ҳақида тушунча РЕЖА:

1. Деҳқончиликда ўғитларни қўллашнинг аҳамияти ва самарадорлиги
2. Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ўғитлар ҳақида маълумот
3. Ўғитларнинг таъсир этиш механизми ва қўллаш муддатлари

Агрокимёнинг асосчиларидан М. В. Ломоносов усимликларнинг ҳаводан озикланишини, А. М. Болотов, Д. Н. Менделеев, К. А. Тимирязовлар усимликларни органик ва минерал угитлар билан озиклантирилганда ҳосилдорлиги ошганлигини илмий жиҳатдан асослаб берганлар.

Усимликлар илдиздаги тукчалари орқали тупрокдаги озуқа моддаларини узлаштиради. Бу жараёнда тупрок микроорганизмларининг роли катта. Улар минерал бирикмаларни усимлик узлаштирадиган шаклга айлантиради.

Тупрокдаги бактериялар аммиакни оксидаб нитратларга айлантиради, атмосферадаги азотни узлаштиришда иштирок этади, қийин эрийдиган ва эримайдиган фосфор бирикмаларини эрийдиган шаклга айлантиради, органик моддаларнинг чиришида иштирок этади ва ҳоказо.

Усимликларни озика элементлар билан таъминлаш ва уларнинг ҳосилдорлигини ошириш учун қулай муҳит яратиш, асосан минерал ва органик угитларни қўллаш ҳисобига амалга оширилади.

Угитлардан фойдаланиш факат экинлар ҳосилдорлигини ошириб қолмай, балки тупрок унумдорлигининг узлуксиз яхшиланиб боришига таъсир қўлатиши керак.

Угит сифатида фойдаланиладиган моддалар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: органик ёки маҳаллий угитлар, минерал угитлар, бактериал угитлар.

Органик угитларга экинлар ҳосилини қайта ишлаш пайтида ҳосил бўлган чикитлар; майиший чикиндилар; чорво моллари, паранда чикиндилари ва бошқалар усимлик учун ҳамда тупрокдаги микроорганизмлари учун озик манбаи ҳисобланадиган ҳамма органик моддалар қиради. Уларнинг таркибида усимликларнинг озикланиши учун зарур бўлган барча моддалар бўлади. Бундан ташқари органик угитлар тупрокнинг физикавий хоссаларини яхшилайдиган угит ҳисобланади. Ерга гунг солинганда микробиологик жараёнларнинг жадаллашуви натижасида у чирийди ва тупрокда қўй микдорда карбонат ангидрид ажралади ҳамда усимликлар узлаштира оладиган кимёвий бирикмалар ҳосил бўлади. Гунгнинг ерда чириши узок вақт давом этади ва ҳосил бўлган минерал озиклар усимликларни бир меъёردа озик моддалар билан таъминлайди. Гунгдан ташқари органик угит сифатида компост, ёғоч қули, паранда ахлати, қўй угитларни мисол қилиб қўйиш мумкин.

Минерал угитлар азотли, фосфорли, калийли, комплекс ва микроугитларга бўлиниб, булар асосан саноат асосида ишлаб чиқарилади. Минерал угитлар, таркибида 50% гача ва ундан ортиқ асосий озик моддалари бўлади. Уларни ташиш ва қўллаш осон. Минерал угитлар таркибидаги озик моддаларни усимликлар осон узлаштиради, ҳосилдорликни 20 – 35% дан 50-60 % гача оширади.

Минерал угитлар таркибидаги озик моддаларнинг турига қараб қуйидагиларга бўлинади:

а) азотли угитлар: натрийли селитра NaNO_3 (таркибида таъсир этувчи моддаси—16,4%), кальцийли селитра $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – (таркибида таъсир этувчи моддаси 13 – 16%), аммоний сульфат $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (таркибида таъсир этувчи моддаси 20 – 21%), аммоний хлорид NH_4Cl – (таркибида таъсир этувчи моддаси 24–26%), аммиакли селитра NH_4NO_3 —(таркибида таъсир этувчи моддаси 35,5%), кальций цианамид CaCN_2 – (таркибида таъсир этувчи моддаси 18,5 – 21%), мочеина $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – (таркибида таъсир этувчи моддаси 46%).

б) фосфорли угитлар: оддий суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)\text{H}_2\text{O}$ -(таркибида таъсир этувчи моддаси 14–20%, P_2O_5), куш суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ – (таркибида таъсир этувчи моддаси 45 – 50%), перцепитат $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – (таркибида таъсир этувчи моддаси 38 40% P_2O_5).

с) калийли угитлар: калий хлорид KCl – (таркибида таъсир этувчи моддаси 56,9 – 62% K_2O), калий сульфат K_2SO_4 —(таркибида таъсир этувчи моддаси 45–55% K_2O).

д) комплекс угитлар: аммофос $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ —(таркибида таъсир этувчи моддаси 11–12% N, 40–60% P_2O_5) диаммофос $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ – (таркибида таъсир этувчи моддаси 18% N, 50% P_2O_5).

Азотли угитлар усимликлар хаётида муҳим урин тутадиган оксил, нуклеин кислоталар сингари органик моддалар таркибига киради ва усувчи органлар хосил килишда катнашади. Фосфор ҳам нуклеопроteidлар, нуклеин кислоталар таркибига киради, усимликларнинг генератив органлари ва илдиз системасининг хосил булишида катта рол уйнайди. Калий эса усимликларда моддалар алмашинувида иштирок этади, уларнинг касалликларга чидамлилигини оширади.

Бактериал угитлар тупрокнинг озикалик режимига таъсир этувчи фойдали микроорганизмларнинг ривожланишига ёрдам беради. Микроорганизм ва бактериялардан биологик усулда тайёрланган бу угитларнинг таъсирчанлиги бактерияларнинг турига ва унинг тугри кулланишига ҳамда шароитга боғлиқ. Бактериал угитларнинг энг куп таркалгани нитрагин, азотобактерин, фосфобактерин, АМБ препарати ва бошкалардир.

Угитларни тупрокка солиш мейёри гектарига килограмм хисобида улчанади. Бунинг учун куйидаги хисоб ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқ булади.

Масалан: хар гектар майдонга 100 кг хисобида фосфор солишни куриб чикайлик. Бунинг учун солинадиган угит – оддий суперфосфат таркибида 20% таъсир этувчи фосфор моддаси бор.

100 – 20 кг

X – 100 кг

$$X = \frac{100 \cdot 100}{20} = 500 \text{ кг}$$

Демак, 100 кг ТЭМ холида фосфор солиш учун 500 кг физик тук холида оддий суперфосфат керак булади. Бирок, бундай хисоблаш гарчан тугри булса ҳам, тупрок таркибидаги мавжуд озик моддаларни албатта хисобга олиш талаб этилади. Бундан ташкари тупрокда экинлар узлаштирадиган озикаларнинг микдорини тупрок картограммаси асосида хисобга олиш ҳамда хосил билан бирга чикиб кетадиган озик моддаларни инобатга олиш мақсадга мувофиқ булади.

Угитлар мейёри куйидаги формула билан хисоблаб чикилади:

$$Д = \frac{100 \cdot В - П \cdot К_n}{К_y}$$

Д – угитлаш меъёри; В – экин хосили билан бирга чикиб кетадиган озик микдори; П – тупрок таркибидаги усимлик узлаштирадиган озик микдори; K_n – тупрокдаги озик моддалардан усимликнинг фойдаланиш коэффиценти; K_y – солинган угитлардан йил давомида усимликнинг фойдаланиш коэффиценти.

МАВЗУ: ДАЛА ОЗУҚАЧИЛИГИ. ДОНЛИ ЕМ-ХАШАК ЭКИНЛАРИ.

РЕЖА:

1. Донли экинларнинг халқ хўжалик аҳамияти, экин майдонлари, ҳосилдорлиги, Ўзбекистонда дончиликни ривожлантириш истиқболлари.
2. Ғалла экинларининг морфологик хусусиятлари.
3. Доннинг тузилиши ва таркиби.
4. Ғалла экинларнинг органогенез бошқичлари ва ривожланиш фазалари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Вавилов П. П. ва бошқ. Ўсимликшунослик. М., Колос, 1986. - 511 б.
2. Горелов Е. П., Халилов Н., Ботиров Х. Ўсимликшунослик. Тошкент, Меҳнат, 1990. 220 б.
3. Каримов И. А, Деҳқончилик тараққиёти - фаровонлик манбаи. Тошкент, Ўзбекистон. 1994. 47 б.
4. Коренев В. Г. Растениеводство с основами селекции и семеноводство. М., Колас, 1986 с.72-86.
5. Атабоева Х.Н. Ўсимликшунослик. Тошкент, Меҳнат, 2000. 270 б.
6. Посипанов Т. С. и др. Растениеводство. М., Колос. 1997. 448 с.
7. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали ва бошқа илмий - оммабоп журналлар.

Донли экинлар Ўзбекистон Республикасининг халқ хўжалигида катта иқтисодий, ишлаб чиқариш аҳамиятига эга. Аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжларини қондиришда, чорвачиликни концентрат ва омухта ем, саноатнинг айрим соҳаларини хомашё билан таъминлашда донли экинлар муҳим ўринни эгаллайди.

Дон етиштиришни кўпайтириш, қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин дон етиштиришни кўпайтириш, мамлакат аҳолиси, халқ хўжалигининг донга бўлган талабини республикада етиштирилган дон ҳосили ҳисобига қондириш бўйича бир қатор амалий ишлар бажарилди, фармонлар, қонунлар қабул қилинди.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин экин майдонлари таркибида катта ўзгаришлар содир бўлди. Асосий экин ғўза ҳамда ем-хашак экинлари майдонлари қисқартирилди ва бошоқли дон экинлари майдонлари кескин оширилди. Республикамизда 4,3 млн гектар суғориладиган, 730 минг гектар лалмикор экин майдонлари бор. Ўзбекистон Республкасида бошоқли дон экинларини етиштириш бўйича маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Ўзбекистон Республикасида 2006 йилда бошоқли дон экинларини етиштириш

Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар	Экин май- дони, минг га	Ҳосилдорлик, ц/га	Ялпи ҳосил, минг тонна
Қорақалпоғистон Республикаси	50	27,1	136
Андижон	74	75,1	556,7
Бухоро	61	44,7	271,9
Жиззах	116	36	417,6
Қашқадарё	140	44,9	628,6
Навоий	38	41,1	143,1
Наманган	78	48,4	371
Самарқанд	102	53,1	541,6
Сурхандарё	95	42,6	404,6
Сирдарё	91	24,3	213,1

Тошкент	115	42,9	493,4
Фарғона	105	48,7	511,3
Хоразм	35	31	108,5
Жами:	1100	43,9	4797,4
2005 йилда	1059	42,6	4494,1

Республикаимиз мустақилликка эришгандан кейин бошоқли дон ва бошқа донли экинлар ҳосилдорлиги йилдан-йилга ортиб бормоқда. Бошоқли дон экинларининг ҳосилдорлиги суғориладиган ерларда 1992-1994 йилларда 22 ц/га, 2004 йили 41 ц/га етди. Ҳосилдорликнинг ортиши ҳамма донли экинлар бўйича кузатилмоқда.

Мамлакатимизнинг донга бўлган бир йиллик эҳтиёжи 6,0-6,5 млн. т ни ташкил этади. Келажақда мамлакатимизда дон етиштиришни кўпайтириш асосан ҳосилдорликни ошириш, жадал ўстириш технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш ҳисобига амалга оширилиши кўзда тутилмоқда.

Орол денгизи муаммоси мавжудлиги мамлакатимизда экин майдонларини кенгайтириш ҳисобига дон етиштиришни кўпайтириш имкониятларини чеклайди. Ҳозирда ҳосил етиштиришда сувни, энергияни тежайдиган, тупроқ унумдорлигини оширадиган, донли экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган экинларни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш амалга оширилмоқда.

Жаҳон деҳқончилигида донли экинлар майдони умумий экинлар майдонининг 70 % дан ортиғини ташкил қилади. Ҳар йили дунёда донли экинлар 700 млн га дан ортиқ майдонга экилмоқда. Ўртача дон ҳосилдорлиги 24,1 ц/га ни ташкил қилган.

Истиқболда мамлакатимизда ҳам аҳоли жон бошига ўртача 500 кг дон ишлаб чиқиш бўйича катта ишлар олиб борилмоқда.

Дон экинларининг морфологик хусусиятлари. Морфологик хусусиятлари ва етиштиришдаги йўналишлари бўйича донли экинлар биринчи гуруҳ ғалла экинлари кузги ва баҳори буғдой, кузги ва баҳори жавдар, кузги ва баҳори арпа, кузги ва баҳори тритикале, сули ва иккинчи гуруҳ ғалла экинлари (маккажўхори, тарик, оқ жўхори, шоли, маржумак) ҳамда дуккакли дон экинлари (кўк нўхат, соя, ловия, мош, нўхат, бурчоқ, ясмиқ, люпин, хашаки дуккаклилар)га бўлинади. Биринчи ва иккинчи гуруҳ дон экинлари **Ғалладошлар (Gramineae)** ёки **Кўнгирбошлар (Poaceae)** оиласига, маржумак (**Polygonaceae**) **Маржумакдошлар**, дуккакли дон экинлари (**Fabaceae**) **Дуккакдошлар** оиласига мансуб.

Илдиз тизими. Дон экинларининг илдиз тизими **попук**. Дон кўкарганда дастлаб муртак ёки бирламчи илдизлар ҳосил бўлади. Уларнинг сони ўсимлик турига боғлиқ. Кузги буғдойда муртак илдизлар 3, баҳори буғдойда 5, сулида 3-4, арпада 5-8, тариксимон ўсимликларда 1 бўлади. Кейин поянинг ер ости бўғинларидан кўшимча ёки бўғин илдизлари ҳосил бўлади. Тупроқда етарли намлик бўлганда улар тез ривожланади.

Пояси. Дон экинларида поя 5-7 поя бўғинлари билан ажратилган бўғин ораликларидан иборат. Узун бўйли маккажўхори ўсимлигида бўғин ораликлари сони 25 ва ундан ортиқ бўлиши мумкин. Уларни сони барглар сонига тенг бўлади. Поя ер ости пояларининг бўғинларидан новдалар ҳосил қилиш хусусиятига эга.

Барги. Ғалла экинларининг барги оддий, барг қини ва япроғидан иборат. Барг қинининг япроққа ўтиш жойида **тилча (ligula)** жойлашган. У юпқа, рангсиз парда кўринишида бўлади. Барг қинининг асосида **иккита қулоқчалари (auricula)** бор.

Тўпгули. Буғдой, арпа, жавдарнинг тўпгули бошок, сули, оқ жўхори, тарик, шолида рўвакдан иборат. Маккажўхорида урғочи тўпгул сўта, эркак тўпгуллар рўвак.

Рўвак марказий ўқ ва ён шохлардан иборат. Ён шохчалар иккинчи ва ундан кейинги тартибда шохчалар чиқариши мумкин. Шохча учига бошоқча жойлашган. Бошоқча бир ёки бир неча гуллардан иборат, иккита бошоқча қипиғи билан ўралган.

Гули икки жинсли (маккажўхоридан бошқа), иккита ташқи ва ички қипиқлардан иборат. Ташқи қипиғида (қилтикли шаклларда) қилтиғи бўлади, ички қипиғи юпқа, нозик, ясси. Гул қобиқлари ўртасида иккита патсимон тумшукчали уруғчи ва учта (шолида олтига) чангчи жойлашган. Гулнинг асосида қобиқлар билан тугунча ўртасида иккита юпқа парда **лодикула** жойлашган. У гуллаш пайтида бўртиб гул очилишига ёрдам беради.

Маккажўхорининг гули айрим жинсли, эркак гуллар рўвакда жойлашган.

Меваси. Дон экинларининг меваси донча. Пўстли дон экинлари (сули, тарик, арпа, шоли) нинг дони гул қобиғи билан ўралган, улар донни зич ўраб туради ёки қўшилиб ўсган (арпада). Яланғоч донли буғдой ва жавдарда гул қобиғи дондан осон ажралади.

Доннинг кимёвий таркиби. Экин тури, нави, агротехника, ўсиш шароитига боғлиқ ҳолда доннинг кимёвий таркиби ўзгаради. Оқсил буғдой ва айникса, қаттиқ буғдой донида (16 %) кўп, шолида нисбатан кам (7,6 %). Экинзорлар шимолдан жанубга, ғарбдан шарққа тамон силжиб борган сайин дон таркибидаги оқсил миқдори кўпаяди. Ўзбекистонда айникса, лалмикор ерларда етиштирилган дон таркибида оқсил кўп. Оқсил миқдори тупроқдаги азот миқдори ва нам билан таъминланганликка боғлиқ. Азот оқсилни кўпайтирса, ортиқча намлик уни камайишига олиб келади. Баҳори буғдой донида оқсил кузги буғдойникига нисбатан кўп.

Сувда эримайдиган оқсиллар **клейковина** дейилади. Клейковина хамирдан крахмал ва бошқа бирикмаларни ювишдан кейин қолган оқсил моддасидир. Уннинг нон ёпиш ва мазалик сифатлари клейковинанинг миқдorigа ва сифатига боғлиқ. Буғдойда хом клейковинанинг миқдори 16 дан 50 %, жавдарда 3,1 дан 9,5 % гача, арпада 2 дан 19 % гача бўлади.

Дон экинларининг органогенез босқичлари ва ривожланиш фазалари.

Уруғларнинг бўртиши. Етарли намлик, иссиқлик, ҳаво кислороди бўлганда уруғлар бўртиб бошлайди.

Майсалаш. Дон экинларининг бўртаётган уруғларида дастлаб муртак илдизлари кейин поя ривожланади. Дастлаб тупроқ юзасида бигизсимон ҳолда поя ҳосил бўлади. У тиниқ барг – калеоптиле билан ўралган.

Биринчи барг 6-14 кундан кейин ўсишдан тўхтайди. Тахминан бир ҳафтадан кейин биринчи барг қўлтиғидан иккинчи, яна шунча вақт ўтгач учинчи барглар ҳосил бўлади ва улар муртак барглар дейилади. Шу билан бир пайтда муртак илдизлари ҳам ривожлана бошлайди ва 30-35 см чуқурликка кириб боради.

Буғдой майсалари – яшил, жавдарники – сиёҳранг, арпаники – кўк, сули ва иккинчи гуруҳ ғалла экинлариники – оч яшил рангда бўлади.

Майсаларнинг ҳосил бўлиш тезлиги донларнинг ўсиш энергиясига, намликка, ҳароратга, тупроқ механик таркибига, экиш чуқурлигига, дон йириклигига боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Тупланиш. Поянинг ер ости бўғинларидан новдаларнинг ҳосил бўлиши тупланиш дейилади. Дастлаб поя бўғинларидан бўғин илдизлари (қўшимча) кейин ён новдалар ҳосил бўлади. Улар поя ости бўғинларининг ҳаммасидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин, аммо энг юқори, тупроқ юзасидан 1-3 см чуқурликда жойлашган бўғинлардан ҳосил бўлиши кўпроқ кузатилади.

Найчалаш (поя ҳосил қилиш). Дон экинларида тупланиш даврида поя ривожланиб бошлайди. Муртак бошоғи (рўваги) асосида жойлашган бўғин оралиғи сезила бошлайди. Найчаланишнинг бошланиши деб бош поя бўғин оралиғининг чўзилиб бошлаши ва поянинг биринчи бўғини тупроқ юзасидан 5 см баландликка кўтарилганда белгиланади. Бунда поя бўғини қўл билан пайпасланганда сезилади.

Бошоқлаш (рўваклаш). Юқори барг қинидан бошоқ (рўвак) нинг 1/3 қисми кўриниши билан бошоқ(рўвак)лаш фазаси бошланади. Найчалашдан бошоқлаш фазасигача поялар, барглар жадал ўсади, бошоқ шаклланади. Шунинг учун ўсимлик озиқа моддаларига, сувга бу даврда жуда талабчан бўлади.

Гуллаш. Ўсимлик бошоқлагандан кейин гуллай бошлайди. Фақат кузги жавдар бошоқлаш бошлангандан кейин 8-10 кун ўтгач гулласа, арпа тўла бошоқлагунча гуллайди. Ғалла экинлари гуллаш хусусиятига кўра ўзидан чангланувчи (буғдой, арпа, сули, тарик, шоли) ва четдан чангланувчи (жавдар, гречиха, маккажўхори, оқ жўхори) ларга бўлинади. Ўзидан чангланувчи ғалла экинларининг чангдони одатда ҳали гул очилмасдан етилиб ёрилади. Шунинг учун улар ўзидан чангланади. Энг катъий ўзидан чангланувчи экин – арпадир.

Бошоқли ғалла экинларида (буғдой, арпа, жавдар) гуллаш бошоқнинг ўрта қисмидаги бошоқчалардан бошланади. Дастлаб ҳосил бўлган дон йирик ва уруғлик сифатлари энг

юқори бўлади. Рўвакли ғалла экинларида (тариқ, сули, оқ жўхори) гуллаш рўвакнинг учки қисмидан бошланади, энг яхши, сифатли донлар рўвакнинг учки қисмида ҳосил бўлади.

Уруғнинг ҳосил бўлиши – уруғланишдан ўсиш нуқтасининг ҳосил бўлишигача давом этади. Бу ҳолда уруғ кучсиз ўсимта ҳосил қилади. 1000 уруғ массаси 1 г. Даврнинг давомийлиги 7-9 кун ва ундан кўпроқ.

Уруғнинг шаклланиши – уруғ ҳосил бўлишидан дон охириги узунлигига етгунча давом этади. Уруғда сув кўп, қуруқ модда кам бўлади. 1000 уруғ оғирлиги 8-12 г.

Тўлиш – эндоспермда крахмал тўпланишининг бошланишидан бу жараёни тугашигача давом этади. Дон намлиги 37-40 % гача камаяди. Давр давомийлиги 23-35 кун.

Уруғнинг ҳосил бўлиши, шаклланиши, тўлиш давлари сут пишиқлик даври ҳам дейилади. Бунда дон тўла шаклланган бўлиб, органик моддалар тўпланишда давом этади. Ўсимликнинг пастки қисмидаги барглари сарғаяди. Донлар яшил тусда бўлади.

Тўлиш даври ҳам тўрт фазага бўлинади.

Сув ҳолатидаги фазада эндосперм ҳужайраларининг шаклланиши бошланади. Қуруқ моддалар максимал миқдорининг 2-3 % и тўпланади. Фаза давомийлиги 6 кун.

Сут ҳолати олди фазасида уруғ сутсимон сув суюқлиги билан тўлади, умумий қуруқ модданинг 10 % тўпланади. Фаза давомийлиги 6-7 кун.

Сут ҳолатидаги фазада дон сутсимон оқ суюқлик билан тўлиб, етилган уруғдаги қуруқ модданинг 50 % и тўпланади. Фаза давомийлиги 7-15 кун.

Ҳамирсимон ҳолатдаги фазада эндосперм консистенцияси ҳамирсимон бўлади. Қуруқ модда миқдори етилган дон массасининг 85-90 % ини ташкил қилади. Фаза давомийлиги 4-5 кун.

Пишиш даври икки фазага бўлинади:

1. Мум пишиқлик фазасида – эндосперм мумсимон, эзилувчан, тирноқ билан осон кесиладиган ҳолатда бўлади. Дон намлиги 25-30 % гача камаяди, фаза давомийлиги 3-6 кун. Бунда донда тўпланган озик моддалар миқдори доннинг тўла пишиқлик давридагидан кам фарқ қилади. Ҳаво сернам бўлганда бу давр чўзилиб кетиши мумкин. Бу давр ҳосилни икки фазали усулда – аввал ўрилиб, кейин янчиб олиш учун энг қулай муддат.

2. Қаттиқ пишиқлик фазасида эндосперм қатталашади, шишасимон ёки унсимон бўлиб, ранги шу дон учун хос бўлади, намлиги 8-22 %. Фаза давомийлиги 3-5 кун. Бу фазада донда мураккаб биокимёвий жараёнлар содир бўлади ва уруғлар меъёридаги унувчанликка эга бўлади. Шунинг учун яна иккита қўшимча давр ажратилади: ҳосил йиғиштириб олингандан кейин пишиб етилиш ва тўла пишиш.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Ўзбекистон иқтисодиётида донли экинлар қандай аҳамиятга эга?
2. Донли экинлар қандай морфологик хусусиятларга эга?
3. Дон қандай тузилган? Дон кимёвий таркибида қандай моддалар бор? Уларнинг аҳамияти?
4. Донли экинлар қандай ривожланиш фазаларини ўтайди, уларнинг давомийлиги?
5. Дон сифатининг пасайишига қандай омиллар таъсир этади?

Таянч тушунчалар:

Ҳақиқий дон экинлари, тариксимон дон экинлари, дуккакли дон экинлари, илдиз тизими, попуқ, муртақ илдизлар, попуқ илдизлар, бўғин илдизлар, поя, барг, тўпгул, рўвак, гул, мева, оқсил, оқсил миқдори, клейковина, углеводородлар, крахмал, клечатка, ёғлар, витаминлар, ферментлар, сув миқдори, уруғларни бўртиши, майсалаш, тупланиш, найчалош, бошоқлаш, гуллаш, етилиш, уруғни шаклланиши, тўлиш, пишиш, қаттиқ пишиш, сут пишиш, мум пишиш, колеоптиле

Мавзу: БУҒДОЙ

1. Буғдойнинг аҳамияти, экилиш тарихи, экин майдонлари, ҳосилдорлиги, турлари, асосий турхиллари.
2. Кузги буғдойнинг халк хўжалик аҳамияти, экиш майдони, ҳосилдорлиги. Кучли, қимматли буғдойлар.
3. Биологик хусусиятлари (хароратга, намликка, ёруғликка, тупроққа, озиқ моддаларга талаби)
4. Кузги буғдойнинг Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Лавронов Г. А. Ўзбекистон буғдойлари. Тошкент. Ўзбекистон, 1969. 320 б.
2. Амонов М. А. Устойчивост пшеницы к неблагоприятным факторам среды. Т. ФАН.1980.
3. Халилов Н. Научные основы возделывания пшеницы на орошаемых землях Узбекистана. Диссертация на соискание доктора с-х.наук.С.1994 г 380 с.
4. Курбонов Г. Биологические особенности, селекция, семеноводства и агротехника зерновых колосовых культур. Ташкент. Узбекистан, 1979 – 149 с.

Буғдой ер юзида энг кўп тарқалган ва қадимий экин. Археологларнинг маълумотлари Кичик Осиёда буғдой 8000 йил олдин ўтроқ яшайдиган аҳолининг муҳим озиқ-овқат маҳсулоти бўлганлигидан гувоҳлик беради. Ироқ, Миср, Хитой, Шимолий Месопотамия энг қадимий буғдой экиладиган минтақаларга киради. Марказий Осиёда уни эрамиздан олдин VII мингинчи йилларда неолит давридан бошлаб етиштири бошлаган. Бу давр Жайтун деҳқончилик маданияти номи билан маълум. (В. Я. Массон, 1971). Эрамиздан олдин VII – V минг йилларда Копет – доғ тизмалари тармоғи ва Қорақум барханлари ўртасидаги текисликларда бошоқли дон экинлари шу жумладан буғдой фақат атмосфера ёғингарчиликларидан фойдаланиб, сунъий суғоришсиз ўстирилган.

Амударёнинг қуйи қисми, Фарғона ва Хисор водийлари, Қашқадарё, Сурхондарё ҳамда Вахш ҳавзаларининг унумдор ерларида эрамиздан олдин II мингинчи йилларда мураккаб ирригация каналлари тизимларига эга юксак ривожланган суғориладиган деҳқончилик мавжуд бўлган ва буғдой етиштирилган.

Марказий Осиё худудида ўтказилган археологик қазишмалар минтақада пакана бўйли буғдой (*T. compactum*) юмшоқ буғдой (*T. aestivum*) қаттиқ буғдой (*T. durum*), тургидум (*T. turgidum*) турлари етиштирилганлигини кўрсатади. Марказий Осиё дунёдаги буғдойларнинг ген марказларидан бири ҳисобланади.

Буғдой дунё деҳқончилигида кишлоқ хўжалик экинлари орасида экилиш майдонларига кўра биринчи ўринни эгаллайди ва 216,220 млн га ерга экилади. Энг кўп буғдой экиладиган майдонлар Россия, АҚШ, Хитой, Хиндистон, Канада, Аргентина, Франция, Туркия, Австралия, Қозоғистон, Италияда жойлашган.

Буғдой дунёдаги мамлакатларнинг кўпчилигида асосий озиқ – овқат экинидир. Дунё аҳолисининг ярмидан кўпроғи уни истеъмол қилади. Жаҳонда бешта қитъанинг шимолий қутб минтақаларидан энг жанубий чегараларигача экилади.

Озиқ – овқат экин сифатида буғдой жуда кўп табиий афзалликларга эга. Унинг дони тўйимли, юқори калорияга эга, яхши сақланади, ташилади ҳамда қайта ишланиб юқори сифатли маҳсулотлар олинади. Буғдой унидан нон ёпиш ва кондетир саноатида енгил ҳазмланадиган турли мазалик маҳсулотлар тайёрлашда кенг фойдаланилади. Донидан ёрма, макорон, вермишел ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади.

Буғдойнинг кепаци, похоти, сомони, тўфони юқори озиқавий қимматга эга. Унинг кепаци ҳамма кишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун юқори концентрланган ем. Кепадиган омехта ем тайёрлашда ҳам фойдаланилади. Ундаги ҳазмланадиган оқсил миқдори арпа донига нисбатан 1,5 баробар кўп. Сомони майдаланган ва буғланган ёки кимёвий моддалар билан ишланган ҳолда қорамоллар, қўйлар учун иштаха билан ейиладиган озиқа. Сомонининг 100 кг да 0,5 – 1,0 кг ҳазмланадиган оқсил, 20 – 22 озиқа бирилиги бор.

Шунингдек, сомонидан курилиш материали, қорамолларга тўшама сифатида, қоғозлар тайёрлашда фойдаланилади. Чориси қорамоллар учун яхши озиқа. Бошқа ўсимликлар маҳсулотларидан фарқли равишда буғдой дони сифатининг энг муҳим кўрсаткичларидан бири унинг таркибидаги оксил ва клейковинадир. Хамирга ачитки (хамиртуруш) қўшилганда у кўпчиб, бижғиб ҳажми катталашади ва карбонат ангидрид гази ҳосил бўлади. Буғдой донининг таркибидаги крахмал, оксил, маъданли моддалар, витаминлар бор. Буғдойдаги маъданли моддалар ва витаминлар, айниқса, бутун дон ва бойитилган ундан тайёрланадиган маҳсулотларда кўп бўлади ҳамда улар юқори тўйимлилиқ қимматига эга.

Озиқ-овқат маҳсулоти сифатида буғдой ундан турли навдаги нонлар, ширинкулчалар, печенье, бисквитлар, кекслар, пироглар, вафлилар, музқаймоқлар учун стаканчалар, макоронлар, болалар учун пархез таом тайёрлашда ишлатиладиган ёрмалар, ярим фабрикатлар ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Ундан турли хил лағмонлар, кулчатоилар, соуслар, конфет ва ичимликлар, сумалак тайёрланади. Муртаги, кепаги кўкартирилган донларидан шифобахш маҳсулотлар сифатида фойдаланилади.

Буғдой донининг кимёвий таркиби жуда ўзгарувчан. Унинг таркибидаги оксил, клейковина, маъданли моддалар, витаминлар, пигментлар ва ферментлар иқлим, тупроқ ва солинадиган ўғитлар, қўлланиладиган агротехникага, навларига, боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Дунё стандарти талабларига кўра буғдой дони таркибида оксил миқдори 13,5 % дан кам бўлмаслиги ёзилади. Буғдой дони таркибидаги оксил миқдори ундан қандай мақсадларда фойдаланишни белгилайди. Нон ёпиш учун дон таркибида 14-15 %, макорон маҳсулотлари тайёрлаш учун 17-18 % оксил бўлиши талаб этилади. Одамлар учун асосий ўсимлик оксили манбаи буғдой дони бўлиб, у кундалиқ озиқ-овқат рационидан оксилга бўлган эҳтиёжнинг 50 % қондиради. Дон эндоспермидаги оксил комплекси асосан глиадин ва глютенин, муртақдаги эса альбумин ва глобулинлардан иборат бўлиб охиригилари клейковина ҳосил қилмайди. Глиадин ва глютенин клейковина ҳосил қилади.

Ўзбекистонга Россия ва бошқа чет мамлакатлардан келтириладиган буғдойлар, республикада етиштириладиган буғдойларга нисбатан оксил ва клейковинанинг миқдори ҳамда сифати пастлиги бўйича фарқ қилади. Айниқса, Ўзбекистоннинг лалмикор шароитида ўстирилган буғдойлар юқори қуёш энергияси ва самарали ҳарорат таъсирида кўп ва сифатли оксил, клейковина тўплайди.

Буғдой унининг нон ёпишга яроқлилиқ сифатларини аниқлашда ноннинг ҳажмига, ғоваклигига, ёйилиб кетишига таъсир қиладиган клейковинанинг миқдори ва сифати муҳим аҳамиятга эга. Нон ҳажмининг юқори бўлиши клейковинанинг эластиклиги ва хамирнинг газ ушлаб туриш қобилиятига боғлиқ бўлади. Буғдойнинг нон ёпиш сифатлари фақат дон таркибидаги оксил ва клейковина миқдорига боғлиқ бўлиб қолмасдан, клейковинанинг сифатига ҳам боғлиқ. Клейковинанинг чузилувчанлиги 30 см дан юқори 20 см дан кам бўлмаса у сифатли бўлади. Ноннинг ёйилувчанлиги нон баландлигининг уни диаметрига нисбати билан баҳоланади. Яхши сифатли нон ёйилувчанлиги 0,5 ва ундан юқори бўлади. Мағзи бир текис, майда ғовакли бўлиб юзаси бир хил рангга эга ҳамда ўзига хос ҳидга, мазага эга бўлиши талаб қилинади.

Тегирмон, нон ёпиш саноати учун дони шишасимон донли кучли буғдойлар алоҳида қимматга эга. Кучли буғдойлар юмшоқ буғдой турига мансуб. Юмшоқ буғдойлар асосан нон ёпишда фойдаланилади.

Қаттиқ буғдойлар асосан макарон, кондитер саноатида фойдаланилади. Унинг ундан тайёрланган хамир зич, эластиклиги паст эгилувчанлиги юқори, чузилувчанлиги кам бўлади. Қаттиқ буғдой нон ёпиш сифати кўп ҳолларда ўртача баҳоланади.

Ўзбекистонда етиштириладиган юмшоқ буғдой навлари нон ёпиш, технологик хусусиятларга кўра уч синфга бўлинади:

Биринчи синф - кучли (strong) буғдойга яхшиловчи навлар киради. Уларнинг муҳим хусусияти - тегишли технологик жараёнларда ун катта ҳажмдаги яхши шаклдаги, ғовак нон ҳосил қилади. Кучли буғдой ундан қорилган хамир меъёридаги консистенцияда нисбатан кўп миқдордаги сувни ютади ва катта ҳажмдаги нон ҳосил бўлади. Унинг хаамири узоқ ачишга чидамли.

Кучли буғдой дони таркибида оксил 14 %, хом клейковина 28 %, клейкавинанинг сифати 1 гуруҳдан, 100 г ундан ёпилган нон ҳажми 550 см³, дон шимасимонлиги қизил буғдойларда 75 %, оқ донлисида 60 %, уннинг нон ёпиш кучи 280 Ж дан кам бўлмаслиги керак. Кучли буғдой уни кучсиз буғдой унига қўшилганда охиргисининг нон ёпиш сифатлари (мазаси, ғоваклиги, ҳажми ва бошқа кўрсаткичлари) яхшиланиб, сифати қониқарли бўлади. Улар ҳам дон таркибида юқори сифатли оксил ва клейковинанинг тўпланишига қараб ўртача, яхши ва аъло сифатли кучли буғдойларга бўлинади ҳамда дунё бозорида юқори баҳоланади.

Иккинчи синфга - ўртача, нон ёпиш кучи яхши буғдой (filler) навлари киради. Улар кучсиз буғдой унига қўшилганда сифатини самарали яхшиламайди. Нон ёпиладиган ун аралашмаларида уларнинг хиссасига 35-50 % тўғри келади. Ўртача буғдой донларида оксил миқдори 11-13%, клейковина 25-27 %, сифати иккинчи гуруҳга кирувчи клейковина, уннинг нон ёпиш кучи 200-280 Ж бўлади.

Учинчи синфга - кучсиз (weak) буғдой кириб, уларнинг уни нон ёпиш хоссаларини яхшиланишига мухтож бўлади. Уларнинг ундан ҳажми кичик, ёпилганда хаамири оқиб кетадиган, ғоваклиги ёмон, сифати қониқарсиз нон ёпилади. Кучсиз буғдойга дони таркибида оксилнинг миқдори 11 % кам, хом клейковина миқдори 25 % кам, клейковинанинг сифати II - III гуруҳга кирувчи, 100 г ундан ёпилган нон ҳажми 400 см³, ун ёпиш кучи 200 Ж дан кам бўлган навлар киритилади. Кучсиз буғдой донидан стандарт талабларга жавоб берувчи нон ёпиш учун унинг донига ёки унига кучли буғдой қўшилади. ***Дон сифати қимматли (ноёб) бўлган буғдойларга*** уннинг кучи генетик жиҳатдан юқори, аммо кучсиз буғдойларга қўшилганда уларни самарали яхшилаб олмайдиган сифатли буғдойлар киритилади. Улар донининг таркибида клейковина миқдори 25 %, клейковина сифати эса II гуруҳдан кам бўлмаслиги керак.

Буғдой дон сифатини яхшилаш муаммоси бозор иқтисодиёти шароитида муҳим аҳамиятга эга. Кучли буғдой донларидан уннинг ва ноннинг чиқиши юқори бўлиб доннинг сарфланишини камайтиради. Яхши тегирмон тортиш нон ёпиш хоссаларига эга. 100 кг дондан 115 кг юқори сифатли нон олиш мумкин. Шунча миқдордаги (100 кг) технологик сифатлари паст дондан 91 кг нон олинади (Пумпянский А. Я. 1969). Шунинг учун Ўзбекистонда суғориладиган ва лалмикорликда буғдой етиштиришни кўпайтириш билан дон сифатини ошириш муаммосига ҳам эътибор берилапти. Кучли ва қимматли дон сифатига эга буғдойларнинг харид нархлари, оддий ва товар буғдой донлариникига нисбатан юқори. Қаттиқ буғдой донлари макорон ва кондетир саноати хом ашёси бўлганлиги учун унинг харид нархлари юмшоқ буғдойникидан юқори.

Ҳозир дунё бўйича етиштириладиган 600 млн т дан ортиқ юмшоқ буғдой донларининг ярмидан кўпроғи кучсиз, яхшиланишга мухтож, 25 – 30 % қимматли, 12 – 15 фоизгина кучли буғдойлардир. Кучли буғдойларни кам миқдорда етиштириладиганлигига сабаб уларни ҳамма жойда ҳам етиштириб бўлмайди. Кучли буғдой талабларга жавоб берадиган дон етиштирилиши учун кучли буғдой навларини унумдор тупроқларда, юқори ҳароратда, доннинг пишиши ёки тўлишининг охирида ҳавонинг намлиги паст бўлган шароитда ўстириш талаб қилинади. Кучли буғдой навлари унумдорлиги паст тупроқ, ҳаво намлиги юқори бўлган минтақаларга экилганда яхшиловчи бўла олмайди.

Ўзбекистоннинг тупроқ-иклим шароити, кучли буғдой навларини лалмикорликда ва суғориладиган ерларда тегишли ўстириш технологияларни қўллаб дон сифатини кучли буғдой талабларига жавоб берадиган юқори ва сифатли дон ҳосили олишга имкон беради.

Дон сифати кучли кузги буғдой навларидан Ўзбекистонда – Безостая – I, Уманка, Эхо, Скифянка Давлат реестрига киритилган.

Буғдойнинг турлари. Буғдой (Triticum) авлодига 27 тур кириб, улар ***Ғалладошлар Gramineae*** ёки ***Қўнғирбошлар – Poaceae*** оиласига мансуб. Улар маданий ва ёввойи турлардан иборат бўлиб, ҳар бирида маълум миқдорда хромосомалар бор. Айрим буғдой навлари жинсий хужайраларда гаплоид ёки оддий етита хромосомалар тўпланган, соматик хужайраларда улар сони икки баробар ошиб 14 бўлади. Хромосомалар сони (2n) соматик хужайраларда 14 : 28 : 42 : 56 бўлиши мумкин. Буғдойнинг ҳамма турлари хужайраларидаги хромосомалар сонига қараб тўртта генетик гуруҳга бўлинади: 1) диплоид (2n) гуруҳга

беотий, бир донли буғдой, урарту ёввойи буғдойи, маданий бир донли, буғдой турлари киради. 2) Тетраплоид (2n - 28) гуруҳига ёввойи турлардан арарат буғдойи, икки донли буғдой, маданий пўстли турларга Тимофеев буғдойи, икки донли полба, колхида полбаси, маданий ялонғоч донли турлардан – қаттиқ буғдой, персикум буғдой, тургидум буғдой, полоникум (польша) буғдойи, эфиопия буғдойи, Милютин буғдойи турлари киради: 3) гексаплоид (2n-42) турларга – маха буғдойи, спельта буғдойи, Вавилов ёки ван буғдойи, юмшоқ буғдой, пакана буғдой, шарсимон буғдой, Жуковский буғдойи, Петраповловка буғдойи турлари киради; 4) октоплоид (2n-56) тур гуруҳига замбуруғ кирар буғдойи, тимоновум буғдойи турлари киради. Кейинги икки тур экспериментлар натижасида яратилган бўлиб замбуруғ касалликларига жуда чидамли.

Дунёда энг катта экин майдонларини юмшоқ ва қаттиқ буғдой турлари эгаллайди.

Юмшоқ ёки оддий буғдой (*T. aestivum* L.) энг катта экин майдонларини эгаллайди. Унинг кузги, дуварак, баҳори шакллари кенг тарқалган. Бошоғи анча сийрак, бошоғининг юза томони ён томонидан энли. Бошоқча кипиқлари кенг, гул кипиқларини тўла ёпиб турмайди. Бошоқча кипиқларидаги килтиқча қирра (киль) тор, кучсиз ривожланган, дондаги попуқчалари яққол ифодаланган. Дони кесиб қаралганда юмалоқроқ, консистенцияси шишасимон, ярим шишасимон ёки унсимон бўлади. килтикли ва килтиксиз шакллари бор. Қилтиқли шаклларда килтиқлари бошоқдан калтароқ ва елпиғичсимон таралган бўлади. похилининг ичи ғовак. Донининг 1000 тасини оғирлиги 20 – 70 г, кўп холларда 30 – 40 г.

Қаттиқ буғдой (*T. durum* Duf), майдони жиҳатдан юмшоқ буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради. Асосан баҳори шакллари кенг тарқалган. Дуварак, кузги шакллари кейинги йилларда яратилмоқда ва уларни экиладиган майдонлари унчалик катта эмас. Унинг бошоғи йирик, бошоқда бошоқчалар зич жойлашган, кесими квадрат, ёнлари сиқик бўлади. Бошоқнинг ён томони юза томонидан кенроқ, бошоқлари килтиқли, килтиқлари бошоқдан узунроқ ҳамда параллел жойлашган. Бошоқча ва гул қобиқларининг узунлиги бир хил. Бошоқ қобиқларида яққол ифодаланиб турадиган ва қирра тубидан бошланиб шишлар холида тугалланувчи кил бор. Дон тўлиқ гул қобиқлари билан ўралган. Шунинг учун уни янчилиши қийин, тўкилиб кетишга чидамли. Дони чузиқ, ён томонларидан сиқилган, попуқчаси яққол ифолаланмаган ёки бўлмайди. Синдириб кўрилганда дони шишасимон. Донининг кўндаланг кесими бурчаксимон. Похолпоясининг охириг оралиғидаги, бошоққа такалиб турадиган жойи тўлган бўлади. Дони оқ (сарикроқ) ёки жигирранг кизил рангда бўлиб йирик. Ўртача 1000 та доннинг вазни 35 – 55 г.

Ўзбекистоннинг ҳавоси қуруқ ва иссиқ. Айниқса, республиканинг иссиқ жанубий минтакалари сифатли қаттиқ буғдой дони етиштиришга жуда қулай.

Юмшоқ ва қаттиқ буғдойнинг тур хиллари. Турлар бошоқ ва доннинг барқарор морфологик белгиларига кўра турхилларга бўлинади. Турларнинг тур хилларга бўлиниши, шу шакллари биологик хусусиятлари ҳақида тасаввур бермайди ва уларни экологик ҳамда география билан боғламайди. Аммо тур хилларга бўлиниши амалий мақсадлар учун қимматли ҳисобланади ва навлари морфологиясига қараб тизимлаш имконини беради. Буғдой тур хилларининг асосий белгилари куйидагилардан иборат:

- 1) килтиқларининг бор ёки йўқлиги (улар тукли, туксиз ҳам бўлиши мумкин)
- 2) бошоқнинг ранги (оқ, кизил, қора)
- 3) килтиқларининг ранги (бошоқ ранги билан бир хил ёки оқ ва қора бошоқларда қора килтиқлар бўлиши)
- 4) донларнинг ранги (асосан оқ ва кизил, оқ ранглилари соф оқ, сарғиш, оч пушти, кизилча-тўқ пушти, кизғиш-жигарранглар) киритилади.

Ҳар бир турхил морфологик белгилари, биологик ва ишлаб чиқариш хусусиятлари билан фарқ қиладиган қатор навлари ўз ичига олади. Битта турхил доирасида кузги ва баҳори, тезпишар ва кечпишар навлар учрайди, улар қишга, қурғоқчиликка, тўкилишга, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ва бошқа хусусиятлари билан фарқ қилиши мумкин. Ўзбекистонда ва Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида экиладиган кўпчилик навлар юмшоқ буғдойи – лютесценс, альбидум, альборубрум, милтурум, грекум, эритросперум, ферригинеум, эритролеукон, цизиум, гостианум, барбаросса, велутунум тур

хилларига, қаттиқ буғдойники эса – мелянопус, леукомелан ва гордеиформа тур хилларига киради.

Биологик хусусиятлари. Кузги буғдойнинг уруғлари 1 – 2 °C ҳароратда кўкариб бошлайди. Аммо бундай ҳароратда бўртаётган буғдойда биокимёвий ва физиологик жараёнлар секин кечади. Ҳароратни кўтарилиши билан бу жараёнлар кучаяди, ҳамда кўкараётган муртакка озиқа моддаларнинг келиши тезлашади. Уруғларни униб чиқиши учун қулай ҳарорат 12 – 20 °C, ҳароратни 30 °C ортиши уруғларни дала шароитида унувчанлигини ва майсаларни қийғос ҳосил бўлишини камайтиради. Тупроқни юза қатламида нам етарли бўлганда, 14 – 16 °C да майсалар 7 – 9 кунда ҳосил бўлади. суткалик ҳарорат 10 °C бўлганда майсалар 12 кунда, 20 °C да экилгандан 5-7 кун ўтгач униб чиқади. Уруғларни униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 25 °C. Ҳароратга, уруғларни экиш чуқурлигига ва намликлигига ҳамда бошқа омилларга боғлиқ ҳолда экиш униб чиқиш даври 7 кундан 50 кунгача ва лалмикорликда ундан ортиқ бўлиши мумкин.

Ўзбекистоннинг лалмикор минтақаларида, кузда уруғлар қуруқ тупроққа экилганлиги, кейин етарли миқдорда ёғингарчиликлар, ҳарорат бўлмаганлиги учун кўпчилик йилларда қишда ёки кўкламда униб чиқади. Ўзбекистон «Дон» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси маълумотларига кўра, лалмикорликда текислик-тепалик минтақада (Ғаллаорол) кузги буғдойни экиш-униб чиқиш даври ўртача 31 йил давомида энг қисқаси 8 кун, ўртача 83 кун, энг узун 167 кун бўлган. Тоғ минтақада (Бахмал) экиш - униб униб чиқиш даври энг қисқа бўлганда 34 кун, ўртача бўлганда 63 кун, энг узун 115 кун бўлган.

Тупроққа талаби. Кузги буғдойнинг бошқа ғалла экинларига нисбатан тупроққа талабчанлиги юқори. Унинг меъёрида ўсиши ва ривожланиши учун тупроқ муҳити нейтрал (бетараф) (Ph 6-7,5) бўлиши керак. У тупроқнинг унумдор, бегона ўтлардан тоза ва етарли намликка эга бўлишига талабчан. Буғдой энг барқарор ва юқори ҳосилни унумдорлиги юқори қора тупроқларда, тўқ каштан тупроқларда беради.

Ўзбекистонда энг кенг тарқалган бўз тупроқлар ҳам, майин, бегона ўтлардан тоза бўлса кузги буғдой учун энг қулай ҳисобланади. Бу тупроқлар чириндига, азотга камбағал бўлса ҳам уларда микробиологик жараёнлар жуда жадал ўтади ва ўсимликлар ўзлаштириши осон бўлган маъданли моддаларни ҳаракатчан формаларини ҳосил қилади. Суғориладиган ерларда кенг тарқалган ўтлоқ, бўз-тупроқ, ўтлоқ-ботқоқ тупроқлар ҳам кузги буғдойдан мўл ҳосил етиштириш учун жуда қулай.

Буғдой шўрланган тупроқларда яхши ўсмайди. Эрозияга учраб тупроғи ювилган нишаб ерларда, қумли тупроқлар буғдой экиш учун қулай эмас. Кузги буғдой ўстиришда рельеф ҳам катта аҳамиятга эга.

Ёруғликка талаби. Ёруғлик буғдой ўсимлиги ҳаётининг энг муҳим омилларидан биридир. Ёруғлик кунининг узунлиги, ёруғликнинг интенсивлиги ва унинг спектр таркиби, фотосинтез интенсивлигига органик моддаларнинг тўпланишига, ўсимликнинг ўсишига, ривожланишига, айрим органларнинг шаклланишига таъсир қилади. Ёруғлик барглари тупроқ юзасида пайдо бўлмасдан ўсимликка таъсир кўрсатади. Интенсив ёруғликда калеоптил тупроқ юзасига чиқмасдан ўсишни тўхтатади. Булутли, қуёш ёруғлик кун қисқа шароитда калеоптил тупроқ юзасига чиқиши ҳам мумкин.

Кузги ўсув даврининг бошланишида ёруғликнинг етишмаслиги ўсимликнинг ўсиш тезлигига биринчи навбатда барглари ва тупланиш тугунининг ҳосил бўлишига таъсир қилади. Серқуёш об-ҳаво униб чиқиш фазасида, айниқса, иккинчи, учинчи барглари ўсиш даврида, қулай ҳарорат, сув, озиқа режими билан уйғунлашган ҳолда йирик барглари ҳосил бўлишига ва тупланиш тугунини чуқур жойлашишига ёрдамлашади. Аксинча булутли, ёмғирли об-ҳаво паст ҳарорат билан уйғунлашганда тупланиш тугуни тупроқ юзасига яқин жойлашади ва қиш даврида ўсимликни зарарланиш имкониятини кучайтиради.

Кузги буғдой узун кун ўсимлиги. Баҳорда, ўсиш даврида 13-14 соатдан кам бўлмаган ёруғлик кун ўсимликни кўп миқдорда пластик моддаларни тўплаши, биомассанинг тўпланиши ва ёруғлик стадиясини тез ўтишига ёрдамлашади.

Қуёшли об-ҳаво шароитида найчалаш фазасининг бошланишида қисқа, аммо мустахкам пастки бўғим оралиғи шаклланади ва ўсимлик ётиб қолишга чидамли бўлади.

Серкуёш, булутсиз, очик об-ҳаво, етарли намлик доннинг шаклданиши, пишиб етилишида, юқори ҳосил олишда муҳим омиллар ҳисобланади.

Маъданли озикланишга талаби. Кузги буғдой бошқа ғалла экинларига нисбатан тупроқда озика моддаларни ўзлаштриладиган шаклда бўлишига талабчан. Дала шароитида кузги буғдойни ўсиши, ривожланиши жадаллигини паст бўлиши, тупроқда асосий озика элементлари, азот, фосфор, калийни етарли бўлмаслиги сабабли юзага келади. Айрим типдаги тупроқларда меъёрида ўсишнинг бузилишига бошқа озика элементлари, шу жумладан микроэлементларни етишмаслиги сабаб бўлади. Кузги буғдой азотга талабчан.

Азот. Кузги буғдойни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилини шаклланишида азот катта аҳамиятга эга. Азот оддий ва мураккаб оксиллар, аминокислоталар, нуклеин кислоталари, хлорофилл, алкалоидлар, айрим витаминлар, ферментлар ва ҳужайрадаги айрим органик бирикмалар таркибига киради. Озикланиш муҳитида азотнинг етишмаслиги, шунингдек, ортикчаси ҳам ўсимлик айрим органларининг ўсишига салбий таъсир кўрсатади ва ҳосилни камайтишига олиб келади.

Азот етишмаса ўсиш секинлашади, барглар оч-яшил тусга киради ва айрим ҳолларда ўсимлик нобуд бўлади. Бу ҳолни эрта баҳорда намлиги ошиб кетган пастқам жойларда кузатиш мумкин.

Азотнинг етишмаслиги маҳсулдор тупланишга, бошоқдаги дон сонига ва бошоқнинг йириклигига, 1000 дон дон массасига салбий таъсир кўрсатади. Айниқса, ўсиш даврининг иккинчи ярмида азотнинг етишмаслиги донда оксилнинг тупланишини секинлаштиради, нон ёпиш сифатини ёмонлаштиради.

Ортиқча азотли озикланиш, бақувват ўсиш массасини шаклланишига ва илдиз тизими билан ер усти массасини нисбатини бузилишига, ўсиш даврини узайишига, ётиб қолишга ҳамда ўсимликнинг замбуруғ касалликларига чидамлилигини пасайишига сабаб бўлади. Бошқа озика элементлари билан балансланмаган кучли азотли озикланиш ҳосилни камайтишига, доннинг экинбоплик, нон ёпиш сифатларини ёмонлашишига олиб келади.

Кузги буғдой азотни тупроқдан аммоний ва нитрат шаклларида ўзлаштиради. Тупроқ эритмаси нейтрал муҳитга эга бўлганда аммоний тузлари, кислотали бўлганда нитрат тузлари яхши ўзлаштирилади.

Кузги буғдой энг кўп азотни найчалаш ва бошоқлаши фазаларида ўзлаштиради. Ўсиш давомида айрим даврларда озикланиш муҳитида азотнинг етишмаслигини, кейинги даврларда азотли озиклантиришни кучайтириш ҳисобига қоплаб бўлмайди.

Баҳорнинг бошланишида ўсимлик етарли микдорда азотни ўзлаштирмаса, бошоқчаларда фақат биринчи гуллар ривожланади. Кейинги даврларда азотли озикланишни кучайтириб бошоқчаларда ривожланган гуллар сонини оширишга ёрдамлашмайди. Шунинг учун кузги буғдой ўстиришда, асосий ўғитлар билан биргаликда эрта баҳорда азотли ўғитлар билан озиклантиришлар ўтказиш, маҳсулдор бошоқларни шакллантиради. Бошоқлаш фазасидаги азотли озиклантириш дон таркибидаги оксил ва клейковинани оширади.

Кузги буғдой ўсув даврида гектаридан 50-60 ц дон шакллантириши учун тупроқдан 180-220 кг азот ўзлаштиради.

Фосфор. Кузги буғдой ҳаётида фосфор ҳам катта аҳамиятга эга. У кўп органик бирикмаларнинг таркибига киради. Бу органик бирикмалар ўсишда, кўпайишда, синтезда, ирсиятни берилишида муҳим вазифани бажаради. Ўсимликни фосфор билан таъминланганлигига жуда кўп физиологик биокимёвий жараёнларни меъёрида ўтиши, ётиб қолишга, совуққа, курғоқчиликка чидамлилик, ўсув даврининг давомийлиги боғлиқ.

Кузги буғдой ривожланишининг бошланишида фосфор етишмаса, кейин ривожланиш даврларида ўсимлик фосфор билан яхши таъминланганда ҳам юқори ҳосил шакилланмайди. Бу даврда ўсимлик фосфорни кўп ўзлаштирмайди, аммо уни етарли микдорда бўлиши жуда муҳим.

Ўсимликни фосфорга бўлган энг талабчан (критик) даври ривожланишининг дастлабки даврларига тўғри келади. Энг кўп микдордаги фосфор найчалашнинг бошланишидан гуллашигача талаб қилинади. Доннинг пишишига келиб ўсимликдаги фосфор микдори доннинг мум пишиш фазасига нисбатан камайтиши мумкин. Бу фосфорни поя ва барглардан илдиз тизмига ўтиши натижасида юзага келади.

Ўсимликда фосфорни етишмаслиги баргларда қизил-сиёҳранг доғларни ҳосил бўлиши билан аниқланади. Озиқланиш муҳотида фосфор бўлмаса ўсимликни ҳалок бўлиши кузатилади.

Кузги буғлой азотга нисбатан фосфорни кам талаб қилади. Гектарида 50-60 ц дон ҳосили олиш учун ўсимлик тупроқдан 65-80 кг фосфор (P_2O_5) ўзлаштиради.

Калий. Кузги буғдой ҳаётида калийнинг вазифаси хилма хил. У фотосинтезни меъёрида ўтишига, ёғларнинг тўпланишига, ўсимликларда углеводларнинг кўчиб юришига, ўсимликни ётиб қолишга, шунингдек, совуққа ва қурғоқчиликка чидамлилигини оширишга ёрдамлашади.

Озиқланиш муҳотида калий етишмаганда оксиллар ва углеводларни тўпланиш жадаллиги камаяди, доннинг технологик сифатлари пасаяди. Ўсимликда калий етишмаслигини белгиси барглар четини кўнғир тусга кириши ва зангсимон доғларнинг пайдо бўлишидир.

Кузги буғдой калийни тупроқдан униб чиқишидан гуллаш фазасигача ўзлаштиради. Калийни ўсимлик томонидан энг жадал ўзлаштирилиши найчалош бошоқлаш даврига тўғри келади. Кузги буғдой гектарида 50-60 ц дон ҳосили шакллантириши учун тупроқдан 115-140 кг калий ўзлаштиради.

Озиқланиш муҳотида гуллашдан кейин калийни бўлмаслиги ҳосилдорликка ва дон сифатига таъсир қилмайди. Ўсимлик найчалош фазасида калий етишмаслиги дон ҳосилини камайтиришга олиб келади.

Кузги буғдой навлари. Ўзбекистонда кузда экиладиган юмшоқ буғдойни биологик кузги, баҳори, дуварак навлари суғориладиган ва лалмикор ерларда кенг тарқалган. Кузда қаттиқ буғдойнинг дуварак ва баҳори навлари экилади. Қуйида кузги, баҳори, дуварак юмшоқ ва қаттиқ буғдойларни суғориладиган ва лалмикорликда экиш учун давлат реестрига киритилган ва кенг тарқалган қимматли навлари келтирилган.

Суғориладиган ерларда туманлаштирилган юмшоқ буғдойнинг навлари.

Безостая – 1 (V. lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институтида яратилган. Кузги, ўрта эртапишар, қишга ва қурғоқчиликка чидамлиги ўртача. Ётиб қолишга ва донларнинг тўкилишига чидамли. Кўнғир, сариқ ва поя занг касалликлари, чанг қорақуяси билан кучсиз зарарланади. Суғориш ва ўғитлашга талабчан. Серҳосил, кучли буғдойларга киради. Дони қизил ўртача йирик, 1000 донасининг вазни 37-43 г. Лалмикорликда текислик-тепалик, тоғ олди ва тоғли минтақаларда шудгор қилиб қўйилган майдонларга экилади.

Санзар-8 (V. greacum). Грекум. Нав К-50729 х Безостая-1 дурагай комбинацияларидан танлаш йўли билан Ўзбекистон "Дон" ИИЧБ да яратилган. Кузги, тезпишар. Совуққа, қурғоқчиликка чидамли. Донларнинг тўкилишга чидамли. Қаттиқ қорақуяга, кўнғир ва сариқ занг касалликларига чидамли. Чанг қорақуясига ўртача чидамли. Бошоғи призмасимон. Доннинг 1000 донасининг вазни 40,9г. Доннинг тегирмонда тортилиш ва унининг нон ёпиш сифатлари яхши. Қурғоқчиликка, замбуруғ касалликларига чидамли. Дон таркибида 16-18 % оксил бор. Суғориладиган ерлар учун Давлат реестрига киритилган.

Эрумпопермум-401 (V. erytrospermum). Ўзбекистон "Дон" ИИЧБ да Сурхак 5688 х Предгорная дурагайидан яқка танлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Бошоғи қилтиқли, ок туксиз, қилтиқлари дағал ярим тарқоқ жойлашган. Дони қизил, 1000 та донасининг оғирлиги 46,2-50,9 г. Совуққа, қурғоқчиликка ва касалликларга чидамли. Нон ёпиш сифати яхши, дон таркибида 13-18 % оксил, 31,6 % клейковина сақлайди. Суғориладиган ерларда ва лалмикорликда туманлаштирилган.

Тезпишар (V. erytrospermum). Ўзбекистон "Дон" ИИЧБ да Безостая-1 х Грекум 646 навларини чапиштириш ва дурагайларни танлаш йўли билан олинган. Дуварак. Бошоғи қилтиқли, ок, туксиз, шакли цилиндрсимон, узунлиги 8-10 см, тигиз, қилтиги дағал, тарқоқ. Кўнғир занг ва чанг қорақуя касалликларига чидамли, сариқ занг ва қаттиқ қорақуя касаллигига ўртача чидамли. Дони қизил, 1000 донасининг вазни 35-42 г, натураси-815 г/л. Совуққа чидамли. Тезпишар. Тегирмон тортиш ва нон ёпиш технологик сифатлари яхши. Жиззах, Қашқадарё, Сирдарё, Самарқанд вилоятларида лалмикорликда қир-адир, текислик минтақаларда туманлаштирилган.

Красноводопадская-210. (V. erythrospermum). Красноводапад давлат селекция станциясида (Красноводапад х Бима 1)х Безостая-1 навларини чатиштириш йўли билан яратилган. Кузги, тезпишар. Ётиб қолишга, тўкилишга бардошли, курғоқчиликка чидамли. Дони йирик, 1000 донасининг вазни 39,5-46,2 г. Касалликларга чидамли. Нон ёпиш сифати ўртача. Донида оксил 13,4 %, клейковина 26,0 %. Қашқадарё, Навоий, Жиззах, Самарқанд, Тошкент, Сурхондарё вилоятининг лалмикор минтақаларида туманлаштирилган

Ёнбош (V. ferrugineum). Ўзбекистон "Дон" ИИЧБда маҳаллий Санзар-86 навини Суриядан келтирилган намуна (К-1746) билан чатиштириб, танлаш йўли билан яратилган. Кузги. Бошоғи қизил, қилтикли, қилтиғи томонларга тарвақайлаган, узунлиги 9-11 см. Дони йирик, қизил, ўртача каттикликда, донларни тўкилишига чидамли. Донининг 1000 донасининг вазни 42-43 г. Совуққа ва касалликларга чидамли. Ўсимликнинг бўйи 115-120 см. Жиззах, Сирдарё, Қашқадарё вилоятларида кенг тарқалган ва туманлаштирилган. Суғориладиган ерларда экиш тавсия этилади. Донининг сифати яхши.

Санзар – 6 (V. erythrpermum) Ўзбекистон "ДОН" ИИЧБда Ред-Ривер-68 х Ранная-12 дурагайи комбинациясидан танлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Бошоғи призмасимон. Қишга, курғоқчиликка чидамли, донлари тўкилиб кетишга чидамли. Дони йирик, 1000 донасининг вазни 37-53 г. Нон ёпиш сифатлари яхши. Дони таркибида 15,3 % оксил, 32,9 % клейковина сақлайди. Сирдарё ва Тошкент вилоятларининг лалмикор ерларида туманлаштирилган.

Шердор (V. erythrpermum). Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган. Қилтикли, бошоғи оқ, тўқ қизил, узунчоқ чузичоқ. Пояси йўғон ётиб қолишга чидамли, бўйи 100 см гача, совуққа чидамли. 1000 та донининг вазни 40-44 г.

Интенсивная (V. ferrugineum). Қирғизистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтида Безостая ва баҳори Козиғистон 126 навларини чатиштириш ва якка танлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Қурғоқчилликка чидамли, дони тўкилмайди. Каттиқ қоракуя билан ўртача зарарланади. Уншудринг, сариқ занг касалликларига чидамли. Дони ўртача катталиқда, 1000 та донининг вазни 35-41,5 г. Нон ёпиш сифатлари яхши. Суғориладиган ерларда туманлаштирилган. Республиканинг ҳамма вилоятларида кенг тарқалган.

Санзар-4 (V. ferrugineum). Ўзбекистон "ДОН" ИИЧБда Сиди-Мадих х Безостая 1 дурагай комбинацияларидан танлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Бошоғи призмасимон, ўртача узунлиги 9-11 см, ғовак, қилтиқларининг узунлиги 9-10 см, тарқоқ жойлашган, ланцетсимон. Ўсимликнинг бўйи 110-115 см. Дони йирик, думалоқ-узунчоқ. Донининг 1000 донасини вазни 40,4-44,2 г. Қўнғир занг касаллигига унчалик чидамли эмас. Совуққа чидамлилиги ўртача, қурғоқчилликка бардошли, дони бошоғидан тўкилмайди. Тегирмонбоп, нон сифати яхши. Республиканинг суғориладиган ерларида 1990 йилдан бошлаб туманлаштирилган.

Унумли бугдой (V. erytvoleucon). Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтида (БУЙТИ Ўрта Осиё филиали) Ҳиндистон намунасидан (К-45930) якка танлаш йўли билан яратилган. Баҳори бугдой бошоғи призмасимон, зич эмас, йирик. Дони юмалоқ-бочкасимон, саёз ариқчали, йирик 1000 донининг вазни 40 г. Тезпишар. Қурғоқчилликка, ётиб қолишга ва тўкилишга бардошли. Сариқ занг, уншудринг, каттиқ қоракуяга чидамли. Қўнғир занг билан зарарланишга мойил. Нон ёпиш сифати ўртача, донида оксил миқдори 13,9 %, клейковина 29,4 %. Ўзбекистон республикасининг барча суғориладиган ерларида туманлаштирилган.

Сурхак-5688. (V. erithrospermum). Тожикистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтида яратилган. Баҳори, бошоғи ўртача узун, қилтикли, туксиз оқ. Дони қизил, йирик, 1000 донасининг вазни 42-56 г. Қурғоқчиликка чидамли, тезпишар, аммо Қизил Шарқ навига нисбатан кечроқ пишади. Чидамлилиги ўртача, сариқ занг ва чанг қоракуя билан кам зарарланади. Тегирмон тортиш ва нон ёпиш сифатлари ўртача. Лалмикорликнинг тоғ олди ва тоғ минтақаларида экилади. Самарқанд, Тошкент, Сирдарё вилоятларида кузда ва баҳорда, Қашқадарё ва Сурхондарёда фақат кузда экиш тавсия этилади.

Кизил Шарк (V. erithrospermum). Ўзбекистон "ДОН" ИИЧБда Собик Миллютин давлат маҳаллий нав намунасидан танлаш йўли билан яратилган. Баҳори. Бошоғи йирик, қилтикли, урчуқсимон, оқ, туксиз. Дони овал шаклида, қизил ўртача йирик, 1000 донасининг

вазни 30-35 г. Курғоқчиликка чидамли, яхши қишлайди, серҳосил. Сарик занг билан ўртача, қўнғир занг билан кучсиз зарарланади. Қуаттиқ ва чанг қорақуясига чидамлилиги ўртача. Тегирмон тортиш, нон ёпиш сифатлари яхши. Қашқадарё, Самарқанд, Сирдарё вилоятларида текислик, текислик-тепалик, тепалик, Тошкент, Сурхондарё вилоятларида текислик-тепалик минтақаларида кузда ва баҳорда экишга туманлаштирилган.

Оқ буғдой (V. Greacum). Ўзбекистон «ДОН» ИИЧБда Қизил Шарқ х Верлд Сзид 1877 навларини дурагайларида ташлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Бошоғи қилтиқли, оқ, дони оқ рангда, йирик, 1000 донасининг вазни 45,3-59,4 г. сарик, қўнғир занг ва қорақуя билан кучсиз зарарланади. Нон ёпиш сифати юқори, донининг таркибида 14 – 18 % оқсил, 28 – 41 % клейковина мавжуд. Самарқанд, Жиззах вилоятларининг қир-адирли, тоғ олди ва тоғ минтақасида туманлаштирилган. Октябрнинг биринчи, февралнинг учинчи ун кунлигида экилади.

«Қунава» нави (V. Lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институти яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўрта пишар. Бўйи 90-100 см. бошоғи йирик, узунлиги 10-12 см, қилтиқсиз, 1000 дон донининг вазни 40-45 г. Донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар турига киради. Ётиб қолишга, курғоқчиликка чидамли. Қорақуя, уншудринг ва бошоқ фузариозига ўртача чидамли. Септариоз, қўнғир занг касалликларида чидамли, сарик занг касаллигига ўртача чидамли. 1999 йил ҳосили учун экилган майдонларда сарик занг касаллиги билан 10-20 % гача касалланган. Экиш меъёри гектарига 4,5-5 млн унувчан уруғ ҳисобида. 1 октябрдан 25 октябргача бўлган экиш даври энг мақбул муддат ҳисобланади. Ноябрь ойида экилган майдонларда кўчатларнинг тупланиши кескин камаёди, кўчатлар ўта сийрак бўлади. Минерал ва маҳаллий ўғитларга талабчан. Ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 75-80 центнер.

«Половчанка» нави (V. lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги. Ўртапишар, бўйи 105-110 см, қилтиқсиз. Дон таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар гуруҳига киради. Дони қизил, 1000 дон донининг вазни 40-44 г. Яхши туплайди. Ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларида, қорақуя, септариоз, уншудринг ва бошоқ фузариозига ўта чидамли. Кимёвий ишлов бериш талаб қилмайди. Характерли хусусиятларидан бири илдиз системаси кучли ривожланиши ҳисобида шўрланган майдонларга экилганда ҳам яхши натижа беради. Ўтмишдош экинларни танламайди. Сувга ва маъданли ўғитларга талабчан. Экиш меъёри ҳар гектар майдонга 4,5 – 5,5 млн унувчан уруғ экиш тавсия этилади. Экиш муддати 1 октябрдан 30 октябргача. Бу муддат энг мақбул ҳисобланади. Ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 75-80 центнер.

«Деметра» нави (V. lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 100-110 см. Донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар гуруҳига киради. Бошоғи йирик, узунлиги 10-11 см, қилтиқсиз. 1000 дон донининг вазни 43-45 г. Ётиб қолишга ўртача чидамли. Занг касалликларида, септариоз, уншудринг ва бошоқ фузариози касалликларида ўртача чидамли. 1999 йил ҳосили учун экилган майдонларда сарик занг касаллиги билан 20-30 % касалланган. Ўтмишдош экинларга ва маъданли ўғитларга ўта талабчан. Экиш меъёри гектарига 4,5-5 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддатлари 1 октябрдан 30 октябргача. Андижон вилояти хўжаликларида ўртача гектаридан 71-73 центнердан ҳосил олинган.

«Дельта» нави (V. Lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги. Ўртапишар, бўйи 100 см. Бошоғи ўртача 9-10 см, қилтиқсиз, донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар гуруҳига киради. Дони қизил, 1000 дон донининг вазни 41-44 г. Ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларида, қорақуя, септариоз, уншудринг ва бошоқ фузариозига ўта чидамли. Кимёвий ишлов бериш талаб этилмайди. Сув ва маъданли ўғитларга талабчан. Экиш меъёри октябр ойида гектарига 4,5-5 млн, ноябр ойида 6 млн унувчан уруғ ҳисобида экилади. Навнинг яровизация даври 25-30 кун бўлганлиги учун 15-20 ноябргача экиш мумкин. Ўртача ҳосилдорлик гектаридан 70-80 центнер.

«Крошка» (Lutescens). Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 85-90 см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар гуруҳига киради. Дони қизил, 1000 дон донининг вазни 48-49 г.

Ётиб қолишга чидамли. Келиб чиқиши бўйича «Скифянка» навига ўхшайди. Барча касалликларга дала шароитида ўртача чидамли. Сарик занг касаллиги билан 1999 йилда 10-15 % зарарланган. Совуққа чидамлилиги юқори. Экиш меъёри 4-5 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддати 1 октябрдан 25 октябргача. Кеч муддатларда экиш тавсия этилмайди. Сув ва маъданли ўғитларга ўта талабчан. Андижон вилояти хўжаликларида ўртача гектаридан 70-74 центнердан ҳосил олинди.

«Эхо» нави (*V. lutescens*). Краснодар кишлок хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 95-100 см. Бошоғининг узунлиги 9-10 см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар турига киради. Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 40-42 г. Ётиб қолишга чидамли. Бошокдан дон умуман тўкилмайди. Сувсизликка, қурғоқчиликка ўта чидамли. Шуни ҳисобга олиб сув танқис, адирли ерларга экиш тавсия этилади. Септориоз, уншудринг, бошок фузариози, қоракуя касалликларига чидамли. Занг касалликларига ўртача чидамли. Экилган майдонларда 10-15 % зарарланган. Экиш меъёри 5-6 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддати 1 октябрдан 25 октябргача энг мақбул муддат ҳисобланади. Маъданли ўғитларга талабчан. Ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 70-75 центнер.

«Уманка» (*V. lutescens*). Краснодар кишлок хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 110-115 см. Бошоғининг узунлиги 9-10 см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра кучли буғдойлар гуруҳига киради. Шу сабабли ун ва нон сифати аъло даражада. Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 42 г. Пояси бақувват бўлганлиги учун ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларига чидамлилиги юқори, қоракуя, септориоз, уншудринг ва бошок фузариозига чидамли. Кимёвий ишлов бериш талаб этилмайди. Сув ва минерал ўғитларга талабчан. Экиш меъёри 5,5-6 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддатлари 1 октябрдан 30 октябргача ҳисобланади. Ўртача ҳосилдорлик гектаридан 75-80 центнер.

«Княжна» нави (*V. lutescens*). Краснодар кишлок хўжалик илмий текшириш институтида яратилган. Кузги юмшоқ буғдой. Ўрта кечпишар, бўйи 90-100 см. «Половчанка» навидан поясининг 5-6 см паст бўлиши ва донининг таркиби яхшилиги билан фарқ қилади. Бошоғининг узунлиги 9-11 см. Донининг таркибига кўра қимматбаҳо буғдойлар гуруҳига киради. Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 40-44 г, яхши туплайди. Ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларига, қоракуя, септориоз, уншудринг, бошок фузариозига ўта чидамли ҳусусиятга эга. Шўрга чидамлилиги «Половчанка» навига нисбатан юқори. Сувга, маъданли ўғитларга талабчан. Экиш меъёри гектарига 5-5,5 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш муддати 1 октябрдан 30 октябргача ҳисобланади. Ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 75-80 центнер.

Каттиқ буғдойнинг суғориладиган ва лалмикор ерларда туманлаштирилган навлари

Александровка (*V. melanopus*). Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтида (БУЙТИ Ўрта Осиё филиали) ва Сурхондарё вилоят Узун Давлат нав синаш участкаси ҳамкорлигида Овиачик 65 Мексика навидан якка танлаш йўли билан яратилган. Баҳори, бошоғи урчуқсимон, оқ, тукли, ўртача йирикликда, зич. Қилтиғи узун, тарқоқ, қора. Дони чузинчоқ узун, 1000 донасининг вазни 49,8 г. Ётиб қолишга, донларини тўкилишига бардошли. Сарик занг, қўнғир занг ва чанг қоракуясига чидамли. Уншудринг билан кам зарарланади. Донида 15,2 % оқсил, 31,6 % клейковина бор. Макарон сифати юқори. Андижон, Наманган, Сурхондарё, Фарғона вилоятларининг суғориладиган ерларида туманлаштирилган.

Бахт (*V. apelicum*). Тожикистон деқончилик ИТИда (Хурбанд х Эритроспермум К-283354-Штамми) дурагайидан якка танлаш йўли билан яратилган. Дуварак. Дони йирик, 1000 донасининг вазни 47,9 г. Ётиб қолишга ва тўкилишга чидамли. Қўнғир занг, чанг ва каттиқ қоракуяга чидамли. Уншудринг билан кам зарарланади. Донида оқсил миқдори 14,4 %, клейковина 32,8 %, макарон сифати яхши. Сурхондарё ва Тошкент вилоятларининг суғориладиган ерларида туманлаштирилган.

Буғдой навларини экишда уларни қайси минтақада туманлаштирилганлиги лалмикор ва суғориладиган ерларда экилиши ҳисобга олинади. Суғориладиган ерларда интенсив типдаги ётиб қолишга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, қисқа пояли, суғоришга ва минерал ўғитларга талабчан навлари экилади. Лалмикор ерларда туманлаштирилган навлар суғориладиган ерларда экилганда кўпинча ётиб қолади, касаллик ва зараркунандалар билан зарраланadi. Айрим ҳолларда суғориладиган ерларда экиладиган Безостая-1, Унумли буғдой, Санзар-6 яхши ўтмишдошлардан кейин лалмикорликда ҳам ўстирилиши мумкин.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Буғдой қандай халқ хўжалик аҳамиятга эга?
2. Буғдойни экилиш майдонлари, ҳосилдорлиги, дунёда қандай?
3. Буғдойнинг қандай турлари ва тур хиллари бор?
4. Кучли ва қимматли буғдойлар қандай талабларга жавоб беришлари керак?
5. Буғдойни биологик хусусиятларини айтинг.
6. Ўзбекистонда кузги буғдойни қайси навлари Давлат реестрига киритилган?

Таянч иборалар:

Клейковина, юмшоқ буғдой, қаттиқ буғдой, тур хили, кучсиз буғдой, кучли буғдой, қимматли буғдой, баҳори буғдой, узун кун ўсимлиги, қисқа пояли буғдой, интенсив нав.

Мавзу: КУЗГИ АРПА, КУЗГИ ЖАВДАР, ТРИТИКАЛЕ (БИОЛОГИЯСИ)

Р Е Ж А :

1. Кузги арпанинг аҳаяти, экилиш минтақалари, ҳосилдорлиги, биологик хусусиятлари. Навлари.
2. Кузги жавдарнинг аҳамияти, ҳосилдорлиги, ботаник ва биологик тавсифи. Навлари.
3. Тритикаленинг аҳамияти, ҳосилдорлиги, биологик хусусиятлари. Навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Курбонов С.Д. Ячмень на багаре Узбекистана. Т.Фан.
2. Трофимовская. Ячмень. Л. Колос.1981 г.
3. Неттевич. Ячмень. М. Колос. 1980 г.

Кузги арпа Марказий Осиё мамлакатлари шу жумладан Ўзбекистонда кўп экилади. У асосан ем-хашак ва ёрма экини сифатида етиштирилади. Донида оксил миқдори кам, шунинг учун пиво саноати учун яхши хом ашё.

Кузги арпанинг қишга чидамлиги кузги буғдой ва кузги жавдарникидан паст. Шунинг учун унинг экилиш минтақалари чекланган.

Ўзбекистонда кузги арпа оралиқ экин сифатида озиқа учун ҳам етиштирилади. Кузги арпани монокорм сифатида етиштириш ем-хашак етиштиришни кўпайтиришда катта аҳамиятга эга. Суғориладиган ерларда кузги арпа беда учун қоплама экин сифатида ҳам экилади. Қиши юмшоқ минтақаларда кузги арпа тарқалган. Унинг асосий экин майдонлари Марказий Осиё, Кавказ орти, Украина, Россиянинг ва Қозоғистоннинг жанубида, Европа мамлакатларида жойлашган. Ўзбекистонда кўп йиллар кузги ва баҳори арпа экин майдонлари деярли тенг булган, ҳозирда суғориладиган ерларда асосан кузги арпа кенг тарқалган, баҳори арпа кўпинча қоплама экин сифатида беда билан экилади.

Кузги арпа баҳори арпага нисбатан икки баробар серҳосил, аммо қишга чидамлилиги пастлиги баҳори арпа урнига ҳам кузги арпа экиш имкониятини чеклайди.

Кузги арпа кузги буғдой, жавдар, тритикалега нисбатан эрта етилади. Ўзбекистон шароитида жазирама иссиқлар, гармсел бошлангунча етилади. Шунинг учун тупроқ ва хаво курғокчилигидан кам зарарланади. Кузги, қишки, баҳордаги намликлардан яхши фойдаланади.

Дони йирик, таркибида оксил миқдори кам булганлиги туфайли кузги арпа энг яхши пивобоп дон беради. Похоли, сомонининг озиқавий қиммати юқори, 100 кг сомонида 33 озиқа бирлиги сақланади.

Биологик хусусиятлари. Кузги арпа уруғлари 1-2 °С ҳароратда уна бошлайди. Уруғларни униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 15-20 °С. Тупланиш фазасида 12-14 °С совуққа бардош беради. Қор қоплами булмаганда, ўсимликлар туплана олишга улгурмаганда -7-8 °С совуқ ҳам кузги арпа учун ҳавфли. Ўзбекистонда биологик кузги, баҳори ҳамда икки фаслли (дуварак) навлар кузда экилади. Аммо энг қишга чидамлиси биологик кузги навлар, кейин дуварак навлар ҳисобланади. Баҳори арпа навларининг қишга чидамлиги паст. Суғориладиган ерларда қиш тушгунча яхши тупланиб илдиз отган ўсимликлар Ўзбекистон шароитида яхши қишлаб чиқади.

Намликка талаби. Кузги арпа кузги буғдойга нисбатан курғокчиликка, иссиқликка чидамли. Шунинг учун баҳорикорликда кузги арпа кузги буғдойга нисбатан купинча юқори ҳосил беради. Эрта етилиши туфайли ёзги гармсел ва курғокчиликлардан кам зарарланади. Кузги, қишки, баҳордаги ёғингарчиликлардан яхши фойдаланади. Намга энг талабчан даври найчалашдан бошоқлашгача. Суғоришга талабчан, усув даврида тупроқда чекланган дала нам сифими (ЧДНС) 70 % кам булмаганда юқори ҳосил беради.

Ёруғликка талаби. Кузги арпа узун кун ўсимлиги. Қисқа ёруғлик кунда унинг бошоқ тортиши кечикиб, кеч етилади. Яровизация даври 0-2 °С 40-45 кун. Тезпишар, кузги буғдойга нисбатан Ўзбекистон шароитида 10-15 кун эрта етилади. Ўзбекистон шароитида кузги арпа май ойининг биринчи ярмидан (Сурхондарёда) бошлаб июн ойининг биринчи ун кунлигига қадар пишиб етилади. Бу хусусияти суғориладиган ерларда икки ҳосил етиштиришга имкон беради.

Тупроққа талаби. Кузги арпа кузги буғдойга нисбатан шўрга, шурхоққа анча чидамли. Уни сизот сувлар яқин жойлашган тупроқларда ҳам етиштириш мумкин. Унумдор, ғовак, структурали тупроқларда юқори ҳосил беради. Механик таркиби оғир, лой, ботқоқлашган, жуда шурланган ерлар кузги арпа учун яроқсиз. Тупроқ реакцияси 6-7 булиши арпа учун мақбул.

Озиқа моддаларга талаби. Суғориладиган ерларда етиштирилганда кузги арпа озиқа моддаларга айниқса азотга талабчан.

Навлари. Афрасиёб. Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган. 1990 йилдан Сурхондарё вилояти суғориладиган ерларида туманлаштирилган. Паллидиум. Бошоғи турт қиррали. 1000 дон массаси 32,8 г. Урта тезпишар, ўсув даври 192 кун. Узун ДНУ уртача ҳосилдорлиги 57,2 ц/га булган.

Темур. Сам КХИда яратилган. Паллидиум, тур хилига мансуб. Дуварак. Эртапишар. 1000 дон вази 42-45 г. Буйи 100-110 см. Данида оксил 13-14 %. ҳосилдорлиги 80-90 ц/га. 1991 йилдан суғориладиган ерлар учун Давлат реестридан ўтган.

Мароканд. Тур хили нутанс. Кузги нав. Бошоғи икки қаторли. 1000 дон массаси 40-45 г. Тезпишар, совуққа, касалликларга бардошли. Ҳосилдорлиги 60-70 ц/га. Арпанинг Ойқор, Мавлано, Зафар, Бойшешек, Шолпон, Циклон навлари ҳам кенг тарқалган.

Кузги жавдар. - Ўзбекистонда оралиқ экин сифатида ва дони учун экилади. У жуда кўп мамлактларда буғдойдан кейин, иккинчи нон экини. Жавдар нони юқори калорияга эга, тўйимли, мазалик. Донида тўла қимматли, алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, айниқса лизинга бой оксил ҳамда А, С, Е ва В гуруҳидаги витаминлар мавжуд. Шунинг учун қорамолларга омихта ем тайёрлашда жавдар донидан лизинга бой қушимча сифатида фойдаланилади.

Кузги жавдар Россияда, Марказий Осиё ва Кавказортида дони учун ҳамда дуккакли экинлар, баҳори арпа, буғдой ва бошқа экинлар билан қушиб озиқа учун экилади.

Жавдар донида ўртача 8,0-18,7 % оксил, 51,8-69 % крахмал, 1,6-2,6 % ёғ мавжуд. Оксил таркибида лизин кўплиги туфайли кузги жавдар донининг биологик қиммати юқори.

Ўзбекистонда кузги жавдар озиқа экини сифатида яшил массаси, пичан уни ва эртаги силос тайёрлаш учун кўп экилади. Сомони дағал озиқа сифатида ишлатилади ҳамда ундан коғоз, фурфурол, уксус кислотаси, лигнин тайёрлашда фойдаланилади.

Н. И. Вавилов тадқиқотларида маданий жавдар ёввойи турлардан келиб чиққан ва баланд тоғли ҳамда шимолий минтақаларда тарқала бошлаган. Бугдой ва арпага нисбатан ёш экин.

Марказий Осиёда шу жумладан Ўзбекистонда жавдар қадимдан «қора бугдой» номи билан танилган ва кенг экилган (Кобилянский, 1982). В.Н.Хвойка (1907) маълумотларига кўра жавдар эрамиздан олдинги III-II минг йилликларда Киев губернияси ҳудудида экилган, Марказий Осиё, Кичик Осиё, Кавказ Орти жавдар келиб чиққан генетик марказлар ҳисобланади.

Жаҳон деҳқончилигида кузги жавдар 18 млн. гектар майдонга экилади ва ялпи ҳосили 30 млн.т. ташкил қилади.

Суғориладиган ерларда илғор ҳужаликлар жавдарни гектаридан 60-70 ц дон ҳосили олишмоқда. Янги яратилган калта пояли, интенсив типдаги жавдар серҳосил, суғоришга, азотли ўғитларга таъсирчанлиги билан ажралиб туради. Яшил масса ҳосили эрта баҳорда (апрель) 250-300 га/ц етади.

Ботаник ва биологик тавсифи. Жавдар (*Secale cereale*) унинг кўп йиллик ва бир йиллик, ёрвойи ҳамда маданий турлари мавжуд.

Илдиз тизими - попук, муртак ҳамда бугин илдизларидан иборат. Муртак илдизлари сони кўпинча 3-4 та. Ўниб чиқишдан тупланишгача муртак илдизлар ўртача суткасига 2,5 см, бошоқлашдан гуллашгача 1 см ўсади. Битта ўсимликда илдизларнинг умумий узунлиги 600 м га етади ҳамда 2 м чуқурликда кириб боради. Илдизларнинг 90 % тупроқнинг ҳайдалма қатламида жойлашган.

Пояси – похолпоя, 5-7 буғиндан иборат. Ўсимликнинг бўйи 80-180 см.

Барглари - оддий, эни 3-20 мм, узунлиги 60-300 мм.

Тугули – бошоқ, узунлиги 7-14 см, айримларида 23 см етади.

Ҳароратга талаби - етарли кислород, иссиқлик ва намлик бўлса кузги жавдар уруғлари уна бошлайди. Уруғлари 1-2 °С да уна бошлайди, аммо ўниб чиқиши учун энг мақбул ҳарорат 20-25 °С. Ҳарорат 30 °С ошганда ўниб чиқиш тухтайди. Уруғлари униб чиқиши учун узининг қуруқ массасига нисбатан 50-70 % сув ютади. Уруғларни униб чиқиши учун самарали ҳарорат йиғиндиси 50 °С. Ҳарорат етарли бўлганда уруғлар экилгандан кейин 5-8 кунда ўниб чиқади.

Кузги жавдар ўниб чиқишдан тупланишгача 67 °С самарали ҳарорат йиғиндисини талаб қилади. Ҳарорат 10-12 °С тупланиш жадал давом этади, 4-5 °С тухтайди.

Кузги ғалла экинлари орасида кузги жавдар қишга энг чидамлиги билан ажралиб туради ва -25-30 °С совуққа бардош беради. Тупланиш тугунида ҳарорат -18-20 °С совуқ бўлганда ҳам ўсимлик ҳаётчанлигини сақлайди. Бошоқлаш ва гуллаш фазаларини утиши учун 14-16 °С энг қўлай.

Кузги жавдар уруғларини ўниб чиқишдан донни етилишигача 1800 °С, эрта баҳордан пишиб етилишигача 1200-1500 °С ҳарорат талаб этилади.

Намликка талаби. Кузги жавдар транспирация коэффециенти 340 дан 420. Намга энг талабчан даври найчалош бошоқлаш. Бу даврда намликнинг етишмаслиги ҳосилдорликни пасайишига, бошоқларнинг ва донининг майда булишига олиб келади. Нисбатан қурқоқчиликка чидамли.

Тупроқка талаби. Бошқа ғалла экинларига нисбатан кузги жавдар тупроққа унчалик талабчан эмас. Уни механик таркиби енгил кумлоқ, қумоқ, кумли тупроқларда, шунингдек тупроқ реакцияси кислотали (Ph-5,3) бўлган далаларда ўстириш мумкин. Ўзбекистонда буз, ўтлоқ-буз тупроқларда яхши ўсади. Унинг илдизлари эриши кийин фосфор бирикмаларини ҳам яхши узлаштиради. Оғир лой, ботқоқлашган, шур тупроқлар кузги жавдар учун яроқсиз.

Ривожланиш фазалари. Кузги жавдарнинг тупланиши кузда учинчи ва тўртинчи баргларнинг ҳосил булиши билан бошланади. Тупланиш тугуни нисбатан юза 0,5-2 см чуқурликда жойлашади. Тупроқ остидаги бўғин (мезокотил) қанча қисқа булса тупланиш тугуни шунча чуқур жойлашади. Жуда совуққа чидамли навларда мезокотил қисқа бўлади.

Кузги жавдар асосан кузда тупланади, айрим ҳолларда (кеч экилганда) баҳорда ҳам тупланишини дивом эттириши мумкин. Баҳорда жуда тез ўсади ва бегона утларни соялайди. Тупланиш ва найчалаш кузги буғдойга нисбатан тез утади, аммо бошоқлаш ва гуллаш чузилади.

Тупланиш кузги жавдарда 35-40 кун давом этади. Бу даврда кузги жавдар яровизация стадиясини утади ва у 0-2 °С да 20-70 кун давом этади. Ҳаво ҳарорати 10 °С булса яровизация стадиясининг давомийлиги ошади.

Кузги жавдарда бошоқлаш бошқа ғалла экинларига нисбатан давомли 10-12 кун. Гуллаш бошоқлашдан 7-12, кундан кейин бошланади. Битта гул 12-30 минут, бошоқ 4-5 кун, ўсимлик 7-8 кун, дала 8-12 кунда гуллаб бўлади. Кузги жавдар четдан чангаладиган ўсимлик. Гуллар очилганда шамол ёрдамида чангланади. Ўсимликлар ётиб қолганда, ёмғирли, кучли шамол ва об-ҳавода кузги жавдар гуллари яхши чангланмайди, бошоқларда донлар сийрак ҳосил булиши мумкин. Бошоқлаш олдидан ўсимлик жуда тез суткасига. 5 см ўсади.

Суғориладиган ерларда маъданли уғитларни юқори меъёрларда қуллаш, суғориш, экиш меъёрларини юқори булиши, эрта экиш ўсимликни ётиб қолишига сабаб бўлади.

Кузги жавдар кузги буғдойга нисбатан 8-10 кун эрта етилади. Бошоқлашдан пишишгача 50-60 кун утади.

Ўсув даври навга, қўлланилган агротехникага боғлиқ ҳолда 179-240 кунни ташкил этади.

Навлари. Ўзбекистонда жавдарнинг Вахшская- 116 нави Давлат реестридан (рўйхатидан) ўтказилган. 1983 йилдан суғориладиган ерларда оралиқ экин сифатида туманлаштирилган.

Тур хили вулгаре, тупланиши 24 етади, буйи 76,3-116,3 см ётиб қолишга чидамли. Бошоғи оқ, призмасимон, узунлиги 14-20 см, 10 см бошоқда 16 та бошоқча жойлашган. 1000 дон дон массаси 18-20 г. Нав синашда 67,9-27,3 ц/га дон ҳосили олинган. Тезлишар. Ўсув даври дон учун экилганда 179 кун, яшил масса учун ўстирилганда 163 кунни ташкил қилган. Қўнғир занг ва ун шудринг билан ўртача зарарланади.

Кузги жавдарнинг Вятка- 2, Белта, Вятка, Саратовская 4 навлари кенг тарқалган.

Тритикале. Ўзбекистонда кенг тарқалган янги озик-овқат, ем-хашак экини. У серҳосил, касалликларга, ётиб қолишга ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли ўсимлик.

Дони оқсил ва лизин, триптофан сингари алмаштириб булмайдиган аминокислоталарга бой. Буғдой ва жавдарга нисбатан донида оқсил 1-4 % кўп. Клейковинанинг миқдори буғдойникига тенг ёки 3-4 % кўп, аммо сифати паст. Шунинг учун тритикале донининг нон ёпиш ҳамда тегирмонбоплик сифатлари буғдойникидан паст. Буғдой унига тритикале уни 20-30 % қушилиб нон ёпилса, нон сифати яхшиланади.

Тритикале дони кондитер саноатида, пиво пиширишда, омихта ем тайёрлашда фойдаланилади. Ўзбекистонда тритикале оралиқ экин сифатида, яшил массаси учун ҳам ўстирилади. Эрта баҳорда етиштирилган яшил массаси бевосита озиқа сифатида ҳамда, эртаги силос, ут уни, брикет, гранула тайёрлашда ишлатилади. Унинг силоси ва яшил массаси таркибида хазмланадиган оқсил буғдой ва жавдарникига нисбатан 1 % кўп, яхши хазмланади, хушхўр.

Ўзбекистонда тритикале асосан кузда суғориладиган ва лалмикор ерларда етиштирилади. Суғориладиган ерларда, Сурхондарё вилояти шароитида гектарида 350-600 ц яшил масса ҳосили олинган. Дон ҳосили сувликда 50-60 га/ц етади. Лалмикорликда дони учун етиштирилади.

Тарихи. Тритикале янги ва ёш ўсимлик. У буғдой ва жавдар авлодларини частиштириш натижасида олинган янги ўсимлик авлоди. Тритикале ўсимлигида буғдой донининг сифати ва жавдар ўсимлигининг ноқулай шароитга чидамлилик хусусиятлари мужассамлашган. Triticale номи Triticum (буғдой) ва Secale (жавдар) сузларининг биринчи қисмларини қушилишидан ҳосил булган. Тритикале буғдой-жавдар дурагайи амфидиплоидларга мансуб. Дастлаб буғдой-жавдар дурагайи томонидан 1881 йилда Германияда яратилган.

Россияда Г. М. Мейстер (1981), В. Н. Лебедев (1925), В. Е. Писаров, А. И. Державинлар тритикалени ҳосил булишини урганишган ва дурагайларини яратишган.

Хозирда тритикалени янги серҳосил, касалликлар, ётиб қолишга чидамли навларини яратиш ва уларни етиштириш технологиясини такомиллаштириш буйича дунёнинг турли мамлакатларида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби. Тритикале уруғлари 3-5 °С ўна бошлайди. Ҳароратнинг кўтарилиши билан экиш ўниб чиқиш даври тезлашади. Уртача оптимал ҳаво ҳарорати 20-22 °С. Уруғлар экилгандан кейин 68 кунда ўниб чиқади. Ҳарорат 35 °С ошса уруғлар ўниб чиқиши тухтайди Кузги тритикале 18-20 °С совуққа бардош беради. Совуққа чидамлиги кузги буғдойниқидан юқори, Ўзбекистон шароитида баҳори шакллари ҳам яхши қишлаб чиқади.

Ўзбекистонда тритикале асосан кузда тупланади ва бир тўп ўсимликда 2-6 поялар ҳосил қилади. Тўп қалинлиги кам бўлганда тупланиш кучаяди.

Тритикале асосан узидан чангланади, аммо ҳаво иссиқ, қуруқ бўлганда четдан чанглаши ҳам кузатилади. Ўзбекистонда навлар, экиш муддатлари, қулланилган агротехникага боғлиқ ҳолда ўсиш даври 220-250 кунни ташкил қилади. Кузги тритикале, кузги буғдойга нисбатан 5-10 кун кеч етилади.

Намликка талаби. Намликка талабчан. Етарли иссиқлик, ҳаво бўлганда уруғлари ўз оғирлигига нисбатан 55-60 % намликни ютиб уна бошлайди. Ўсимликнинг намликка энг талабчан даври найчалошдан доннинг тўлишигача. Ўсув даврида тупроқда намлик тупроқ чекланган дала нам сифимининг 70-75 кам булмаслиги керак.

Тупроққа талаби. Ўзбекистон шароитида тритикале бўз, ўтлоқ-бўз тупроқларда ўсади. Механик таркиби енгил, қумоқ қумлоқ тупроқлар ҳам тритикале етиштириш учун қўлай. Фақат ботқоқлашган оғир ҳамда шур тупроқлар тритикале учун яроқсиз. Тупроқ реакцияси Ph 6-7 бўлиши маъқул.

Навлари. Праг-1. Тритикаленинг бу нави Доғистонда ВИРнинг тажриба станциясида яратилган. Ўзбекистонда 1982 йилдан бошлаб оралиқ экин сифатида суғориладиган ерларда туманлаштирилган.

Бўйи 170-185 см, тупланиши 2,5-5. Барглари умумий массанинг 42 % ни ташкил қилади. Барг узунлиги 25-40 см, эни 2-3 см. Бошоғи ок. 9-11 см, зичлиги 10 см да 35-37 бошоқча жойлашган. Қилтиқлари ок, кучсиз тарвақайлаган. 1000 доннинг массаси 40-44,8 г. Самарқанд нав синаш станцияси ва Фарғона нав синаш участкасида синов йиллари 301-454,7 ц/га яшил масса ҳосили олинган.

Дон ҳосили Самарқанд ДНСС ўртача 60,5 ц/га ни ташкил қилган. Ўсув даври яшил масса учун 177, дон учун 212 кун.

Баходир – Тожикистон деҳқончилиқ ИТИда аратилган. Икки ҳосили. 1985 йилдан республикаимизнинг суғориладиган ерларида туманлаштирилган. Бошоғи призмасимон, 8-8,5 см. Дони тухумсимон, туқ қизил, 1000 та дон оғирлиги 50,8 г. Сурхондарё узун ДНУ да ўртача 66,2 ц/га дон ҳосили олинган. Тезпишар. Дон учун экилганда ўсув даври 193 кун, яшил озиқа учун 165 кун. Синов йиллари касалланмаган.

Многозерновий-2. БўИ да яратилган. 1992 йили Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида оралиқ экин сифатида туманлаштирилган. Икки фислли. Бошоғи қилтиқли урчуқсимон, 12-14 см, ранги оқ, 1000 дана дон оғирлиги 45,8 г.

Синов йиллари Самарқанд ДНС да ўртача ҳосили 65,4 ц/га, мутлоқ қуруқ модда ҳосили 80,3 ц/га бўлган. Яшил массасида, қуруқ модда ҳисобида 10,7 %, донда 11,6-12,5 % оксил бор.

Ўсув даври кўк масса учун 174 кун, дон учун 210 кун. Касаллик ва зараркунандалар билан кам зарарланади.

Узор. БўИ да Жиззах вилояти К. Рахимов давлат хужалиги ҳамкорлигида яратилган. 1982 йили Сурхондарё ва Тошкент вилоятининг суғориладиган ерларида туманлаштирилган. Бошоғи оқ, қилтиқли, узунлиги 13-15 см. 1000 дон дон массаси 54,2. Дон ҳосили Самарқанд ДНСС да ўртача 65,8 га/ц бўлган. Тезпишар ўсув даври яшил масса учун 174 кун, дон учун 206 кунни ташкил қилган.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Кузги арпа Ўзбекистонда қандай мақсадларда экилади?
2. Кузги арпанинг биологик хусусиятларини айтинг, навлари?
3. Кузги жавдарнинг биологик хусусиятларини баён этинг?
4. Тритикале қандай яратилган ва уни биологиясини гапиринг?

Таянч иборалар:

Пивабоп арпа, қишга чидамлик, қоплама экин, монокарм, жавдар, лизин, совуққа чидамлик, четдан чангланиш, тритикале.

Мавзу: БАҲОРИ ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИ. Баҳори буғдой, баҳори арпа, сули. (Биологияси)

РЕЖА:

1. Баҳори буғдойнинг халқ хўжалик аҳамияти, экилиш майдонлари, ҳосилдорлиги, ботаник ва биологик хусусиятлари. Навлари.
2. Баҳори арпанинг аҳамияти, экилиш майдонлари, ҳосилдорлиги, биологик хусусиятлари. Навлари.
3. Сулининг аҳамияти, экилиш майдонлари, ҳосилдорлиги, келиб чиқиши, ботаник ва биологик хусусиятлари. Ўзбекистонда туманлаштирилган навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Лавронов Г. А. Ўзбекистон буғдойлари. Т., 1969- 335 б.
2. Удачин Р. А., Шахмедов И. Ш, Пшеница в Средней Азии. Т. Фан 1984-135 б
3. Курбанов Ғ. К. Ячмень на богаре Узбекистана Т. Фан. 1974
4. Практические руководство по освоению интенсивней технологии возделывания ярового ячменя. М. ВО, Агропрмиздат, 1997 - 59 б.
5. Агрономическая тетрадь по возделыванию озимых зерновых. М, "Россельхозиздат", 1985 -89 стр.
6. Ҳалилов Н. ва бошқ. Кузги ғалла экинларидан юқори ҳосил етиштириш технологияси. Самарқанд 1997 - 93 б.

Баҳори ғалла экинлари энг кўп экиладиган, экин майдонлари ва ялпи ҳосили бўйича жаҳон деҳқончилигида биринчи ўринда туради. Эртаги баҳори экинларга баҳори буғдой, баҳори арпа, баҳори жавдар, сули киради. Улар орасида етакчи ўринни баҳори буғдой эгаллайди. Кечки баҳори экинларга асосий ем-хашак экини маккажўхори, асосий ёрма экинлари оқ жўхори, тарик, шоли ва маржумак киради. Баҳори ғалла экинларини бундай бўлиши нисбий ва бизнинг мамлакатимиз шароитига тўғри келади.

Баҳори буғдой асосий ва энг кенг тарқалган асосий озиқ-овқат экинидир. Донидан, айниқса, баҳори юмшоқ буғдойнинг кучли ва қимматли навларидан юқори сифатли ун олинади. Кучли навлари унни яхшиловчи ҳисобланади ва кучсиз буғдой навларининг унига 20-25% кушилади.

Баҳори каттиқ буғдой навларининг донлари макарон, манная крупа (ёрма), лағмон, вермишел тайёрлашда фойдаланилади. Юмшоқ баҳори буғдой нави донида оқсил 14-16%, каттиқ буғдойникида 15-18%, ва клейковина 28-40% мавжуд.

Баҳори буғдой етиштириладиган асосий майдонлар Волгабўйи, Шимолий Козоғистон, Сибир, Жанубий Уралда жойлашган. Ўзбекистоннинг лалмикор ерларида баҳори буғдойнинг юмшоқ ва каттиқ турлари экилади. Суғориладиган ерларда кўпчилик ҳолларда беда билан кўшиб қоплама экин сифатида экилади. Баҳори буғдой Ўзбекистон

Республикасининг гармсел ва тупроқ курғоқчилиги кам бўладиган Самарқанд, Тошкент, Сирдарё, Жиззах вилоятларида Жанубий вилоятлардагига нисбатан яхши ҳосил беради. Бу вилоятларда баҳори буғдой лалмикорликда экиладиган буғдой салмоғини 13-20%, Жанубий Сурхондарё, Қашқадарё вилоятларида 8-10% ни ташкил қилади. Кейинги йилларда баҳори буғдой салмоғи анча камайди.

Баҳори буғдой экиладиган майдонлар МДХ (Мустақил Давлатлар Ҳамдустлиги) 31,4-41 млн га ташкил қилган.

Ўзбекистонда 1913 йилда буғдой экилган майдон 932 минг га бўлса, шундан 472 минг га ёки яримидан ортиғига баҳори буғдой экилган. Бу кўрсаткич 1971-1975 йилларда мувофиқ ҳолда 496 ва 100 минг гектарни ташкил этган. Кўриниб турибдики, кузда экилган буғдой баҳори буғдойга нисбатан тўрт баробар катта майдонга (396 минг) экилган. 1976-1980 йилларга келиб буғдой 55,5 минг гектарга шундан 555 минг гектарига баҳори буғдой экилган. 2000 йил ҳосили учун буғдой 1310 минг га экилиб шундан (40 минг га) баҳорда экилган. Унинг ҳам бир қисми қоплама экин сифатида.

Буғдой ҳосилдорлиги Ўзбекистонда 1913 йилда ўртача 5,5 ц/га, 1971-1976 й - 4,7 га/ц, 1976-1981 й - 9,3 га/ц ташкил қилган. Баҳори буғдой ҳосили мувофиқ ҳолда 5,4, 4,3, 7,1 ц/га, кузда экилганда 5,6; 4,7; 9,5 га/ц бўлган. Айниқса, лалмикорликда кузда ва баҳорда экилган буғдой ҳосилдорлигида катта фарқ бўлмаган. 1999 йили буғдой ҳосилдорлиги Республика бўйича ўртача 35 га /ц етди. Баҳори буғдой кўп экиладиган лалмикор минтақаларда унинг ҳосилдорлиги ёғингарчиликларга боғлиқ бўлади.

Суғориладиган ерларда, илғор хўжаликларда баҳори буғдойдан Республикамиз шароитида 40-45 га/ц, лалмикорликда 28-30 ц/га ҳосил етиштирилган.

Биологик хусусиятлари. Баҳори буғдой дуварак буғдойдан кам фарқ қилади. Ўсимликнинг бўйи паст, бошоғи калта дони майда, кам тупланади, бир ўсимликда 1,2-1,5 бошоқли поя ҳосил қилади. Баҳори буғдой илдизи кучсиз ривожланган, айниқса, қаттиқ буғдойда. Уруғлари 1-2 °С уна бошлайди. 4-5 °С майса ҳосил қилади. Ҳарорат тупроқни экиш чуқурлигида 12-15 °С майсалар 7-8 кунда ҳосил бўлади. Майсалари 6 °С совуққа бардош беради. Тупланишда 8-13 °С совуққа чидайди.

Ўзбекистон шароитида баҳори буғдой уруғлари февралда экилганда 22-27 кунда униб чиқади, 26 кундан кейин туплана бошлайди, 62-66 кунда бошоқ тортади, униб чиққандан кейин 98-102 кунда тўла пишиб етилади.

Лалмикорликнинг текис-тепалик минтақасида баҳори буғдой одатда июннинг иккинчи ярмида, тоғли минтақада июлнинг иккинчи ярмида ёки кузги буғдойга нисбатан 7-10 кун кейин пишади. Шунинг учун доннинг тўлши курғоқчилик даврга тўғри келади ва дон ҳосили камаёди, донлар майда, пуч бўлади.

Баҳори буғдой узун кун ўсимлиги. У кузги буғдой, арпага нисбатан намга талабчан. Юмшоқ буғдойнинг баҳори навларида транспирация коэффиценти 415, қаттиқ буғдой навларида, 406 га тенг. Энг кўп намликни найчалош ва бошоқлаш даврларида талаб қилади. Бу даврда репродуктив органлар ҳосил бўлади. Найчалош, бошоқлаш донни шаклланиши-тўлишиш даврида тупроқда намлик етишмаса дон ҳосили кескин камаёди.

Баҳори буғдой ўсиш даврида сувни қуйидагича сарфлайди, (% ҳисобида) униб чиқиш -7, тупланиш- 15-20 %, найчалош - гуллаш - 50-60%, сут пишиш- 20-30 % , мум пишиш -5 %.

Баҳори буғдой меъёрида ўсиб, ривожланиши ва юқори ҳосил шакллантириши учун тупроқдаги намлик ЧДНС 70-75 % кам бўлмаслиги лозим.

Тупланиш фазасида бирламчи илдизлари 50 см, бошоқлашда 100-130 чуқурликка кириб боради. Бугин ёки иккиламчи илдизлари 3-4 барг ҳосил бўлганда пайдо бўлабошлайди ва тупроқда нам етарли бўлгандагина ривожланиб бошлайди. Иккиламчи илдизларни ҳосил бўлиш даври тупланиш тугинини шаклланишидан найчалош фазасигача давом этади. Баҳори буғдой илдиз тизимининг ўзлаштириш қобиляти юқори бўлмаганлиги ва нисбатан кучсиз ривожланганлиги туфайли у тупроқ унумдорлигига талабчан. У юмшоқ, унумдор ва бегона ўтлардан тоза ерларда яхши ўсади. Лалмикор минтақада органик моддаларга, чириндига бой бўз тупроқлар баҳори буғдой етиштириш учун қулай ерлар ҳисобланади.

Ўзбекистон шароитида биологик баҳори навлар, дуварак навлар кузда ва баҳорда экилади. Улар биологик кузги навларга нисбатан тезпишар, қурғоқчиликка ва иссиқликка чидамли, донини шишасимонлиги юқори. Ўзбекистонда буғдойнинг қуйидаги навлари баҳори қилиб экилади.

Сурхак 5688 - Самарқанд, Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятларинг тоғ олди ва тоғли лалмикор минтақаларида экиш учун Давлат реестридан ўтказилган.

Баҳори буғдой хусусиятларидан бири уруғларнинг бир текис, қийғос униб чиқмаслиги ва майсазорни сийракланиши ҳисобланади. Бунинг асосий сабаби униб чиқиш даврида тупроқда намликнинг етишмаслиги, Шимолда тупроқ кислоталигининг юқорилиги, уруғларни фузариоз билан касалланишидир. Майсаларни секин ривожланиши, кучсиз тулланиши, айниқса, қаттиқ буғдойлар билан, ўтлар билан кучли ифлосланади.

Баҳори арпа муҳим озиқ-овқат, ем-хашак ва техникавий экин. Унинг донидан арпа ёрмаси, перловка, ун тайёрланади. Арпа унини 20-25% буғдой ёки жавдар унига қўшиб нон тайёрлашда ишлатиш мумкин.

Донида ўртача 12% оксил, 5,5 % клейковина, 64,6% азотсиз экстрактланадиган моддалар, 2,1 -ёғ, 13 - сув, 2,8% кул бор.

Баҳори арпа чўчкалар, отлар учун яхши концентрат ем. Унинг 1 кг донида 1,2 кг озиқа бирлиги бор. Бу экин пиво ва спирт саноатининг асосий хомашёси. Пиво тайёрлаш учун, айниқса, икки қаторли, тўла, йирик донли, пўстлилиги кам (8-10%), униб чиқиш энергияси юқори (95 %), 4-кун ўстирилганда арпа энг яхши хомашё ҳисобланади.

Арпа энг қадимий экин. Археологик топилмаларнинг кўрсатишича арпа буғдой билан бир қаторда тош давридан бери экилиб келинмоқда. Мисрда 5 минг йил муқаддам арпа етиштирилган. Хитой, Италия, Германияда ҳам эрампиздан олдин арпа ўстирилганлиги маълум.

Ҳозирги Ўзбекистон ҳудудида арпа 4-5 минг йил муқаддам суғориладиган деҳқончиликда етиштирилган.

Арпа жуда тезпишар ва мосланувчан экин. Уни Помирнинг 3000 м баландлигида, Узоқ Шимолда, Марказий Осиёнинг тоғли минтақаларида барқарор ҳосил берадиган экин сифатида етиштирилади.

Баҳори арпа дунё деҳқончилигида 76 млн гектар майдонни эгаллайди. Ўзбекистонда баҳори арпа беда билан қоплама экин ва тоза ҳолда экилади. У суғориладиган ерларда дони ва кўк массаси учун ҳам етиштирилади.

Ўзбекистонда баҳори арпа лалмикор ва суғориладиган ерларда 20 минг га майдонга экилади. Етиштириладиган арпани МХМ да уч гуруҳга бўлиш мумкин. 1) Шимолий - озиқ-овқат арпаси. 2) Жанубий ем-хашак ва экспорт арпаси, 3) Ғарбий - пиво арпаси. Бундай бўлиши жуда нисбий, сабаби арпа етиштириладиган минтақаларда арпа дони турли мақсадларда фойдаланилиши мумкин. Аммо пивобоп арпа Ғарбий минтақаларда етиштирилганда дон таркибида оксил кам, углеводлар кўп бўлиб, айниқса оксиге юқори молекуляр оксилларга киради.

Ўзбекистонда лалмикорликда баҳори арпа 4-7 ц/га сувликда 35-40 ц/га ҳосил беради. Илғор хўжаликларда, сувликда арпа ҳосили 65 ц/га етади.

Ботаник таърифи. *Hordeum L.* авлодига кирувчи *H. sativum* маданий арпа учта кенжа турдаги маданий арпаларни ўз ичига олади. (*H. vulgare*, *H. distichon*, *H. intermedium* L.). Арпанинг жуда кўп бир йиллик, кўп йиллик ёввойи турлари ҳам *Hordeum L.* авлодига мансуб. Бошоқ бўғинидаги мева ҳосил қиладиган бошоқчалари сонига қараб арпа қуйидаги кенжа турларга киради:

H. vulgare L. - кўп қаторли ёки оддий арпа. Бошоқнинг ҳар бир бўғинида учтадан мева ҳосил қилувчи бошоқчалар жойлашган ва уларни ҳаммаси ривожланиб дон ҳосил қилади.

Бошоқнинг зичлиги бўйича кўп қаторли арпа иккита гуруҳга бўлинади. Биринчиси - тўғри олти қаторли (олти қиррали) бошоғи зич, йўғон, нисбатан калта ва кўндаланг кесими тўғри олти қирра ҳосил қилади. Иккинчиси - нотўғри-олти қаторли (тўрт) қиррали гуруҳидаги арпалар бошоғи зичлиги кам, дон қаторлари тўғри жойлашган, ён бошоқчалари бир-бирига кириб боради, ўртадаги бошоқча ёнидагиларга нисбатан яхшироқ ривожланган,

бошоқлари юза томони кенг ва икки тор томони ёнида жойлашган, кўндаланг кесими тўрт бурчакни ҳосил қилади.

2. *H. distichon L.* - икки қаторли арпа, унда бошоқ бўғинидаги учта бошоқчадан, фақат ўртадагиси мева ҳосил қилади, ёнидаги бошоқчалар мева ҳосил қилмайди. Икки қаторли арпалар дон ҳосил қилмайдиган ён бошоқчалар хусусиятига, тузилишига қараб икки гуруҳга бўлинади: а) ***nutantia*** унда дон ҳосил қилмаган бошоқчаларда бошоқча ва гул қипиқлари сақланиб қолади. б) ***deficientia***, дон ҳосил қилмайдиган бошоқчаларида фақат бошоқча қипиқлари бор. Амалиётда икки қаторли арпанинг фақат ***nutantia*** гуруҳи тарқалган, иккинчи гуруҳи Кавказ ортида арпазорларда учрайди.

3. *H. intermedium L.* - оралик арпа. Арпанинг бу кенжа турида бошоқ ўқининг ҳар бир бўғинида меъёрида ривожланган биттадан учтагача дон бўлади.

Ўзбекистонда фақат кўп қаторли ва икки қаторли арпа кенжа турлари тарқалган.

Кўп қаторли арпа икки қаторлисига нисбатан тез пишар ва қурғоқчиликка чидамли.

Ҳар бир кенжа тур турхилларига бўлинади ва уларда қуйидаги белгилар асос қилиб олинади: қилтиқлиги (қилтиқли, қилтиқсиз, қилтиқ қолдиғи бор), қилтиқ хусусияти (тишли ёки силлиқ), бошоқ ранги, дон ранги (сарик ёки хира) дон пўстлилиги (пўстли ёки ялонғоч) бошоқ зичлиги (зич бўлса бошоқнинг 4 см узунлигида 15-18 бўғинча), сийрак бўлса 7-14 бўғинча бўлади.

Ўзбекистонда арпанинг 20 яқин тур хиллари учрайди. Энг кўп тарқалган кўп қаторли арпадан паллидиум, икки қаторлидан нутанс. Бу тур хиллардан бошқа қилтиқсиз ёки фуқат арпалар ***trifurcatum*** (бошоғи кўп қаторли, сарик, дони ялонғоч) эътиборга лойиқ. Аммо бу тур хилдаги арпа навлари, ҳосилдорлиги паст, ташқи ноқулай об-ҳаво шароитига чидамсизлиги учун экилмайди.

Арпа дони кенг икки томони кесилган. Сулидан фарқ қилиб арпа донлари гул қипиқлари билан қўшилиб ўсган. Икки қаторли арпанинг пўстлиги 9-11 %, кўп қаторлиники 10-13 %. Кўп қаторли арпа турли катталиқда бўлиб, икки ён томонидаги донлар майда ва асос қисми эгилган (қийшиқ).

Биологик /хусусияти. Баҳори арпа турли тупроқ-иқлим шароитларига мослашган. Уруғлари 1-2 °С ҳароратда кўкариб бошлайди. Униб чиқиш учун оптимал ҳарорат 20-22 °С. Майсалари 8 °С совуққа бардош беради. Гуллаш ва пишиш даврида ўсимлик озгина совуқдан ҳам зарарланади. Доннинг тўлиш даврида муртақ учун 1,5-3 °С совуқ ҳам ҳавфли.

Баҳори арпанинг паст ҳароратга чидамлиги турлича. Юқори ҳароратга (40 °С юқори) жуда чидамли.

В. Р. Зеленскийнинг кўрсатишича 38-40 °С арпа баргларининг оғизчалари 38-40 °С да 25-30 соатдан кейин ёпилиш хусусиятини йўқотади, баҳори буғдой 10-17 соатдан кейин. Баҳори арпанинг иссиқликка чидамлиги унинг тезпишарлиги ва дастлабки ривожланиш фазаларида озика моддаларни жадал ўзлаштириши билан боғлиқ. Ўсиш даврида. 1000-1500 °С тезпишар навлар учун, 1900-2000 °С самарали ҳарорат талаб қилинади.

Намликка талаби. Транспирация коэффиценти 400. 1 ц дон ҳосил қилиш учун тупроқда 6-12 мм сув захираси сарфланади. Энг кўп сув найчалош фазасини охири-бошоқлашга тўғри келади. Оптимал ҳарорат ва тупроқ намлигида тулланиш коэффиценти 2,5-3,0 бўлади, намлик камайса бу кўрсаткич пасаяди.

Ўзбекистонда Унумли арпа нави юқори ҳароратга ва қурғоқчиликка жуда чидамли ҳисобланади. У баргларининг сув ушлаш қобилияти юқорилиги, хужайра шираси концентрациясининг юқорилиги, хлорофилнинг кўплиги билан ажралиб туради (Курбанов 1972 й.)

Тупроққа талаби. Баҳори арпа унумдор тупроқларни хуш кўради қумоқ ва қум тупроқларда ёмон ривожланади. Унинг учун торфли тупроқлар яроқсиз, рН – 6-7 оптимал ҳисобланади.

Ўсиш даври - навларга боғлиқ ҳолда 60 кундан 110 кунгача. Лалимикорликда бу кўрсаткичлар текисликдан тоғли минтақагача ошиб боради.

Навлар. Темур-паллидиум тур хилига киради. Баҳорда ва кузда экилади. Ҳосилдорлиги, баҳорда экилганда суғориладиган ерларда 50-60 ц/га. СамҚХИ Ўсимлишунослик, селекция ва уруғчилик кафедрасида яратилган.

Зафар дуварак. Тур хили рикотензе. Олти қиррали. Ўсув даври баҳорда экилганда 85-90 кун. Баҳорда экилганда ҳосилдорлиги 30-35 ц/га.

Болғали дуварак, тур хили нутанс. Икки қаторли. Суғориладиган ерларда баҳорда экилганда 30-40 ц/га дон ҳосили беради.

Нутанс - 799 - дуварак, икки қаторли. Лалмикорликда экиш учун тавсия этилган. Ҳосилдорлиги, 27,2-32,7 ц/га.

Лалмикор - дуварак, икки қаторли. Лалмикорликда 35-37 ц/га кузда, баҳорда 20-25 ц/га ҳосил беради.

Гулноз - икки қаторли пивабоп арпа, дуварак. Тур хили нутанс. Баҳорда экилганда суғориладиган ерларда 30-35 ц/га ҳосил беради.

Унумли арпа пивабоп, икки қаторли, дуварак. Лалмикорликда 20-25 ц/га дон ҳосили беради.

Сули. Сулининг дони қорамоллар ва отларни озиклантиришда қимматли концентрат ем сифатида фойдаланилади. Сули дони билан боқилган товукларни тухум туғиши ошади, сигирларни сути кўпаяди.

Донида оксил 12-13%, крахмал 40-45 % ва ёғлар ўртача 4,5% сақланади. Сули дони ёрма, геркулес, толокна, галет, кофе тайёрлашда фойдаланилади. Донида ҳазмланадиган оксил, крахмал, ёғ ва В₁, В₂ витаминларга бой бўлганлиги учун пархез таомлар ва болаларни овқатларини тайёрлашда кенг ишлатилади. Унинг похоти, тўпони озикавий қиммати бўйича қолган ғалла экинларидан юқори туради. Сули ва виканинг аралашмаси энг яхши, тўйимли озиқа.

Сули буғдой ва арпадан анча кейин маданий экин сифатида экила бошланган. Даставвал буғдойзор, арпазорларда ифлослантирувчи экин сифатида учраган. Кейинроқ шимолга силжиб бориши билан у буғдой, арпа экинларини сиқиб чиқарган ва маданий экин сифатида экила бошланган. У Грецияда бизнинг эрамизгача IV асрларда етиштирилиб бошланган.

Дунё деҳқончилигида сули ҳар йили 26 млн га майдонга экилади. У Ғарбий Европа, АҚШ, Канада, Россия (РФДР) Қозоғистон давлатларида кўп экилади.

Ўзбекистонда сули кўпроқ оралик экин, қоплама экин сифатида яшил массаси учун етиштирилади. Лалмикорликда сули гектаридан 15 ц, сувликда 35-40 ц/га дон ҳосили беради. Ўзбекистонда сувликда унча катта бўлмаган майдонларни эгаллайди.

Ботаник тавсифи. **Avena L.** авлодига кирувчи ўсимликлар рўвағи сочилган ёки сиқик, бошоқчалари 2-3 гулли ёки кўп гулли. Бошоқча кипиклари пардасимон, одатда гул кипиғидан узун ёки унга тенг. Қилтиқли шаклларида қилтиқлари тирсаксимон эгилган ва пастки бўғинида буралган, ҳамда тепасидан эмас, гул қилтиғининг елкасидан четлашган. Дон юзаси юмшоқ, туклар билан қопланган.

Сулининг 70 тури маълум, улар орасида кўп йиллик ва бир йиллик маданий ва ёввойилари бор. Улардан фақат 11 таси амалий аҳамиятга эга. Ўзбекистонда экиладиган сулилар иккита турга мансуб. Экма сули (*Avena sativa L.*) ва Византия (*Avena vizantina Koch.*) бизда қум сули (*A. strigosa Shreb.*) ва ёввойи сулилар ашаддий бегона ўт сифатида ғаллазорларда учрайди.

Ёввойи оддий сули ёки қорақуза (*A. fatua L.*) шимолда учраса, Людовициана сулиси жанубда учрайди ва жануб сулиси дейилади.

Ёввойи сулилар маданийларидан дон асосида такаларини борлиги билан ажралиб туради. Така ўсимтаси ва йўғонлашган асоси бўлганлиги учун улар ўсимлик ҳали яшил ҳолатида тўкилиб кетади. Оддий сулида бошоқчадаги ҳар бир донда бир, жануб ёввойи сулисида фақат паткисида така бор. Ёввойи сулиларда гул кипиғи қалин туклар билан қопланган ва унда дағал ривожланган қилтиқ бор ва у намликка тегса буралиб тупроққа кириб кетади.

Экма сули - Византия сулисидан янчиш пайтида бошоқчаларини тўкилиши билан фаркланади. Экма сули иккинчи дон ўқининг юқорисидан синади ва ўқ пастки донда қолади. Пастки доннинг синиш майдони тўғри. Бошоқчада қилтиқ 1 донга ёки йўқ. Ҳамма экиладиган навлар деярли шу турга киради.

Византия сүлисининг иккинчи донининг ўқи пастдан синади ёки ўртасидан ва бир қисми устки, бир қисми пастки донда қолади. Пастки доннинг синиш жойи қийшиқ.

Кум сули - юқоридаги икки турдан узун қилтиқсимон ўсимталарнинг ташқи гул қипиғи учида бўлиши билан ажралиб туради. Бошоқчаларида пастки гулнинг оёқчаси (банди) бор. Бошоқчаларида иккита тирсаксимон эгилган қилтиқлари борлиги билан ажралиб туради. Экма сули пўстли ва ялонғоч донли шаклларга бўлинади. Пўстли сули асосий майдонларни эгалласа, ялонғоч донли шакллари ҳосилдорлиги пастлиги туфайли кам майдонларга экилади. Ялонғоч донли шаклларда бошоқчалари йирик, кўп гулли (беш ва ундан ортиқ гуллар). Гул ва бошоқча қипиқлари пардачасимон (юмшоқ), айна пайтда пўстли, сули гул қипиқлари қаттиқ, дағал. Бу сули янчиш пайтида гул қипиқларидан осон ажралади. Ялонғоч донли сули намликка, пўстли сулига нисбатан талабчанроқдир.

Экма сули рўвак шаклига кўра тарқоқ (*diffusae* Mordv.) ва бир томонга йўналган (*orientalis* Moordv.) бўлинади. Энг кўп тарқалгани тарқоқ, рўвакли сули, унинг шохлари ҳар томонга йўналган. Бир томонга йўналган рўвакда, шохчалар қисқарган ва рўвак ўқига ёпишган.

Рўвакнинг шакли, гул қипиқларининг (доннинг) ранги ва қилтиқларининг борлигига қараб сули тур хилларга бўлинади.

Ўзбекистонда экиладиган навлар асосан учта тур хилларга бўлинади:

Энг кўп тарқалгани оқ донли сули. У йирик дони ва дағал похол пояси билан фаркланади. Сарик донли сули дони майда, қипиғини ҳиссаси кам. У ёғ ва витаминларга бой ва қурғоқчиликка чидамли. Кулранг донли сули (*grisea* Körn.), қишлаб чиқади. Европанинг ғарбида, кўп экилади. Жигарранг сули (*brunnea* Körn.) қуритилган ботқоқ ерларда яхши ўсади.

Ялонғоч донли сули тарқоқ рувак ва оқ гул қипиқли бўлиб, икки тур хилга бўлинади: ***inermis* Körn.** (қилтиқсиз) ва ***ichinensis* Tisch** (қилтиқли).

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби. Сули ҳароратга нисбатан талабчан эмас. Уруғлари 1-2 °C ҳароратда уна бошлайди. Бўртиш пайтида ўз оғирлигига нисбатан 60% сув ютади. Баҳорда -3-5 °C ва ҳатто 8-9 °C совуққа бардош беради.

Униб чиқиш ва туплаш фазаларида 15-18 °C ҳарорат талаб қилинади. Ўсимликнинг кейинги ривожланиш фазаларида паст ҳароратга чидамлилиги пасаяди ва 2 °C унинг учун хавфли.

Ўсиш даврида эрта пишар навлар учун 1000-1500 °C, ўртапишарлар учун 1350-1650 °C, кепишарлари учун 1500-1800 °C фаол ҳарорат талаб қилинади.

Юқори ҳарорат ва ҳаво қурғоқчилигида сули баҳори буғдой ҳамда арпага нисбатан чидамсиз. Ҳарорат 38-40 °C ва ҳаво қуруқ бўлганда 4-5 соатдан кейин оғизчаларни фалажланиши бошланади, бу кўрсаткич баҳори буғдойда 10-17, арпада 25-30 соат.

Намликка талаби. Сули бошқа ғалла экинларига нисбатан намсевар ўсимлик. Транспирация коэффиценти 430-500. У узун кун ўсимлиги. Буғдой ва арпага нисбатан соялашга чидамлироқ. Намликка энг талабчан даври найчалашдан рўваклашгача, айниқса рўваклашга икки ҳафта қолганда. Бўғин илдизлари униб чиққандан кейин 7-10 кундан кейин ҳосил бўла бошлайди. Тупланиши бўйича арпадан кейин баҳори буғдойдан олдин туради. Умумий тупланиш коэффиценти 3-4, маҳсулдори -1,5-2.

Тупроққа талаби. Сули тупроққа талабчан эмас. Уни кумоқ, кумлоқ, лой, ботқоқ тупроқларда етиштириш мумкин. Бошқа ғалла экинларига нисбатан тупроқ кислоталигига (рН 5-6) чидамли. Шунинг учун уни торфли ва ишқорли тупроқларда ҳам ўстириш мумкин. Илдиз тизими тупроқдан қийин эрийдиган озик моддаларни (масалан, фосфоритлардан фосфор кислотасини) ўзлаштира олади. Азотли ўғитларга жуда талабчан. Уни баҳорда қўқ массаси учун тоза ҳолда ва вика билан аралаштириб экиш мумкин.

Навлар. **Дўстлик-1**, Ўзбекистон ЧИТИ яратилган. Суғориладиган ерларда районлаштирилган. Дон ҳосили 40,2 ц/га. Қуруқ модда ҳосили 99,3 ц/га. Ўсув даври 198 кун.

Тезназак – Тожикистон ДИТИ яратилган. Дон ҳосили 32,4 ц/га. Қуруқ модда ҳосили 75 ц/га. Ўсув даври 200 кун. Сарик занг билан зарарланади.

Ўзбекистон кенг барглиси. УЧИТИ яратилган. Суғориладиган ерларда туманлаштирилган. Пугнакс тур хилига мансуб, баҳори. Дон ҳосили 37,6 ц/га. Ўсув даври – 209 кун. 1000 дон оғирлиги 27,1 г.

Успех – УЧИТИ яратилган. Суғориладиган ерлар учун 1981 йил туманлаштирилган. Дувзарак. Инермус турхилига киради. ҳосилдорлиги 26,8 ц/га, яшил озика – 655 ц/га. Ўсув даври 190 кун.

Дон таркибида 18 % оксил бор, ёрма чиқиши 86-88 %. Бактериал куйиш ва қоракуя билан ўртача зараланади.

Дўстлик–85. Ўзбекистонда Дон ИИЧБ яратилган. Тур хили аристата. Ҳосилдорлиги 40-50 ц/га, яшил массасининг ҳосилдорлиги 480-550 ц/га. Қишга чидамли октябрда экилади. 1992 йилда Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида туманлаштирилган. Рўваги бир томонга йўналган.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Баҳори ғалла экинларини аҳамияти ва тарқалишини айтинг?
2. Баҳори бугдойнинг биологик хусусиятларини айтинг?
3. Баҳори арпа кузги арпадан қандай биологик хусусиятлари билан фарқ қилади?
4. Сулининг қандай тур ва турхилларини биласиз?

Таянч иборалар:

Баҳори бугдой, қаттиқ бугдой, кучли будой, кучли бугдой, фаол ҳарорат, нутанс, паллидиум, пугнакс, экма сули, кислотали тупроқ, рН – 5,3.

Мавзу: МАККАЖЎХОРИ

РЕЖА

1. Маккажўхорининг халқ хўжалик аҳамияти, тарихи, экилиш минтакалари, ҳосилдорлиги
2. Ботаник тавсифи.
3. Биологик хусусиятлари.
4. Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Йулдошев Х. Маккажўхори. Т. Ўзбекистон 1984-116-б.
2. Романов Х. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. Т. Мехнат. 1986. 58-72 б.
3. Адинъев Э.Ф. Возделывание кукурузы при орошении. М.1988-174 б.
4. Кружилян А.С. Биологические особенности и продуктивности орошаемых культур. М. Колос. 1977-304 с.

Маккажўхори дунёда энг кўп етиштириладиган ва тарқалган донли экинлардан биридир. У ем-хашак, озиқ овқат ва техникавий экин. Озиқ-овқат мақсадларида дунё буйича етиштириладиган маккажўхори донининг 20 %, техникавий 15-20 %, қолган қисми яъни учдан икки қисим ем-хашак мақсадларида ишлатилади.

Дон таркибида углеводлар 65-70 %, оксил 9-12 %, ёғ 4-8 %, шунингдек, маъданли тузлар ва витаминлар бор. Унинг донидан ун, ёрма, консервалар (қанд маккажўхорисидан), этил спирти, декстрин, пиво, глюкоза, қанд, қиём, шароблар, асал, мой, витамин Е, аскорбин ва глутамин кислоталари, маккажўхори таёқчалари, сут ва бошқа кўплаб маҳсулотлар тайёрланади. Маккажўхорини оналик иплари медицинада ўт халтаси, жигар ҳасталикларида қўлланилади. Пояларидан, баргларида ва суталаридан коғоз, линолеум, вискоза, фаоллаштирилган кўмир, сунъий пўкак, пластмасса, оғриксизлантирувчи воситалар ва бошқалар олинади.

Маккажўхорининг дони, яшил массаси, силоси ва сўтаси, дони уни ажойиб озиқа. 1 кг донида 1,34 озиқ бирлиги ва 78 г хазмланадиган протеин бор. Омехта ем тайёрлашда маккажўхори қимматли компонент. Унинг донидаги асосий оқсил зеинда триптофан, лизин алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталари кам.

Сут-мум пишиш фазасида ўрилган 100 кг силос массасида 21 озиқа бирлиги ва 1800 г хазмланадиган протеин бор. Шунча микдордаги қуруқ поя ва баргларида 37, сўтасини ўзагида 35 озиқ бирлиги сақлайди. Қатор оралари ишланадиган экин бўлганлиги туфайли у жуда кўп экинлар, шу жумладан кузги ғалла экинлари, ғуза ва сабзавот экинлари учун яхши ўтмишдош.

Ўзбекистонда суғориладиган ерларида кузги бошокли дон экинларидан кейин маккажўхорини дон, силос ва кўк массаси учун анғиз экини сифатида экиб юқори ҳосил олиш имконияти бор.

Тарихи. Маккажўхори дунё деҳқончилигидаги энг қадимий экинлардан биридир. Унинг ватани Марказий ва Жанубий Америка (Мексика, Гватемала). Марказий Американинг маҳаллий аҳолиси уни эрамиздан олдин, 3400-2300 йиллар муқаддам экишган. Бу ҳақда археологик қазилмалар – чанглар, руваклар, дон ва сутасининг содда шакллари ҳамда генетик, цитоэмбриологик тадқиқотлар гувоҳлик беради. Американинг кашф этилиши билан (1492 й) маккажўхори Европага (XV аср), XVII асрда Грузия орқали Россияга, XVII аср охири XVIII аср бошларида Урта Осиёга Ғарбий Хитойдан келтирилган.

Маккажўхорининг (*Zea mays* L) келиб чиқиши филогенези, систематикаси ҳозирга қадар ўрганилмаган. Мексикада *Maydeae* янги тури топишган, у тео-синтам, ёки *Zea perennis* ва *Z. diplo perennis* турларига мансуб бўлиши мумкин.

Ҳозирда маккажўхори энг маданийлашган экинлардан биридир ва унинг уруғи инсон иштирокисиз тупроққа тушмайди.

Экилиш минтақалари. Маккажўхори жуда кенг тарқалган. Уни тропик мамлакатлардан бошлаб Скандинавия ороллариғача учратиш мумкин. Ўзбекистонда асосан суғориладиган ерларда дони ва силос учун асосий, такрорий, анғиз экини сифатида етиштирилади.

Экилиш майдони. Дунё деҳқончилигида маккажўхори 130-133 млн га майдонга экилади. У экиладиган майдонлар кейинги йилларда ортди. Дунёда энг кўп маккажўхори экиладиган давлат АҚШ, унда 29-30 млн га майдонга экилади. Дунё бўйича етиштириладиган маккажўхори донининг 2/3 қисми АҚШга туғри келади. Хар йили дунёда 555-560 млн тонна маккажўхори дони етиштирилади. Осиё мамлакатларида 88,6-90 млн тонна етиштирилади.

Ўзбекистонда маккажўхори 1990 йилгача суғориладиган ерларда 250-300 минг га майдонга экилган ва ялпи маккажўхори дон ҳосили 1,5-1,8 млн тоннага етган. Ҳозирда маккажўхори 2001 йил 90 минг гектарга экилган. Ҳосилдорлиги 31 ц/га.

Энг юқори ҳосил АҚШ да 222 га/ц етган. Ўзбекистонда суғориладиган ерларда 100-110 ц/га дон ҳосили, 800-1000 ц/га силос массаси етиштириши мумкин. Илғор хўжаликлар катта майдонларда 80-100 ц/га дон ҳосили етиштирмоқда.

Ботаник тавсифи. Маккажўхори кунғирбошлар оиласига кирувчи, бир йиллик, бир уйлик, икки жинсли, четдан чангланадиган ўсимлик. Битта ўсимликда оталик тўпгули – рўвак ва оналик тўпгули – сўта жойлашган. Ёввойи турлари топилмаган.

Илдиз тизими. Попук илдизли, кучли шохланган. Илдизларининг асосий массаси 30-40 см чуқурликда (ернинг ҳайдов қатламида) жойлашган. Аммо айрим майда илдизлари 2,5-3 м чуқурликка кириб боради. Улар ёрдамида ўсимлик пастки қатламлардаги намлик ва озиқ моддаларни ўзлаштиради. Маккажўхори поясининг тупроқ юзасига яқин бўлган буғинларидан **ҳаво илдизлари** ҳосил бўлади. Бу илдизлар таянч вазифасини ўтайди ва қўшимча озиқланишда иштирок этади. Ўсимликларнинг 5-6 барг ҳосил қилган фазасида илдизлар 60 см чуқурликка, 35-40 см атрофга тарқалади. Ўсимликда максимал илдиз массаси мум пишиш фазасида кузатилади. Илдиз тизимининг ривожланиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги, шунингдек, ҳосил бўлган барглар сони ўртасида ижобий корреляция бор. Тупроқда намлик етишмаса илдизнинг ўсиши, шохланиши кучсиз бўлади, бўғин илдизлари кеч ҳосил бўлади, ҳосилдорлик пасаяди.

Пояси. Поя алоҳида бўғин оралиқларидан иборат. Бўғинлар ва барглар сони қўлланилган агротехникага боғлиқ ҳолда ўзгармайди. Эртапишар дурагайларда 10-12, ўртапишарларда 12-16, кечпишарларда 18-20 та бўғинлар бўлади. Ўсимликнинг бўйи 0,6 м дан 6 м гача етади. Поясининг йўғонлиги (диаметри) 2-7 см. Кечпишар дурагай ёки нав баланд бўйли бўлади.

Барглари. Барглари оддий, барг қини ва пластинкасидан иборат. Битта ўсимликда 8 тадан 45 тагача бўлади. Ўзбекистонда экиладиган дурагайларда 15-25 та барглар бор (барглар сони бўғинлар сони билан тенг). Барглар қанча энсиз бўлса, шунча серҳосил бўлади. Сабаби улар бир-бирига соя солмайди. Битта ўсимликда барг юзаси 0,3-1,5 м² га етади. Гуллаш фазасининг охирида барг юзаси максимал даражага етади. Битта ўсимликдаги баргларда 100-200 млн оғизчаларнинг борлиги, ўсимликда газ алмашинувига қулай шароит яратади. Барглари озиқавий қиммати пояникидан юқори.

Тўпгуллари. Оталик тўпгули – рўвак марказий ўқ ва ён шохлардан иборат. Бошоқчалари икки гуллик, ҳар гулда учтадан чангдон бор. Битта рўвакда 1000-1200 бошоқчалар ёки 2-2,5 минг гуллар бор. Ҳар бир чангдон 2500 тадан чанг ҳосил қилганда, битта рўвакда 15-20 млн чанглар ҳосил бўлади.

Сўта - шакли ўзгарган новда, пояда барг қўлтиқларида ҳосил бўлади. Сўта шакли ўзгарган барглар билан ўралган. Битта ўсимликдаги сўталар сони нав, дурагай биологик хусусиятларига, агротехникасига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Крахмалли, қандли ва бодрок маккажўхорининг кечпишар дурагай ва навларида сўталар сони кўп бўлади.

Сўтада бошоқчалар қатор бўлиб жойлашади ва ҳар бир бошоқчада иккитадан гул жойлашган, улардан юқоридагиси ривожланиб, пасткиси атрофияланади. Қаторлар сони 8 – 16 (қаторлар сони ҳамиша жуфт бўлади), битта қаторда 30 тагача дон ҳосил қилади. Оналиги ипсимон бўлиб сўтадан чиқиб туради.

Маккажўхори **анемофил** ўсимлик. Рўвак охириги барг қинидан чиққандан кейин 5 – 7 кун ўтгач гуллайди ва 2-3 кун, курғоқчилик шароитида 6 – 7 кун сўтадан олдин гуллайди. Гуллашида нам етишмаса уруғланиш жараёни бузилади, дон сийрак ҳосил бўлиб, ҳосилдорлик камаяди. Серёгин об-ҳавода чанглар ювилиб кетади, дон ҳосил бўлмайди.

Меваси. Меваси дон, одатда йирик, ялонғоч. 1000 дон массаси майда донли дурагайларда (навларда) 100-120 г, йирик уруғлиларда 300-400 г. Донлари ок, тўқ сарик, қизил, жигарранг ва ҳоказо. Битта сўтада 200 тадан 1000 тагача дон бўлади, ўртача 500-600 та. Дони шохсимон, унсимон эндоспермли, муртак ва пўстдан иборат.

Маккажўхори умумий массасининг 40-45 % дон, 55-60 % поялар, барглар, рўваклар, сўта ўзгачадан иборат. Рўвак оғирлиги умумий массанинг 1,5 % ни ташкил қилади.

Маккажўхорининг кенжа турлари. Донининг эндосперми шохсимон ёки унсимон қисмининг нисбати, донининг шакли, пўстлилиги ва кимёвий таркиби бўйича маккажўхори **тишсимон, кремнийсимон, крахмалли, қандли, крахмалли-қандли, бодрок, мумсимон ва пустли** кенжа турларига бўлинади.

Тишсимон маккажўхори. *Z. m. L. inodentata* дони йирик, чўзиқ, учки томони ботик. Донида шохсимон эндоспермли факат ён томонида ривожланган, учки қисми ва ўртаси унсимон эндосперм билан тўлган. Бу кенжа турга кирувчи навлар бақувват бўлиб ўсади, сўталари йирик. Донида 68-70 % крахмал, 8-10 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Бу гуруҳга кирувчи навлар ва дурагайлар энг кенг тарқалган, нисбатан кеч пишади.

Кремнийсимон маккажўхори. (*Z. m. L. indurata*) . Келиб чиқишига кўра энг қадимги ва жуда кенг тарқалган. Дони қаттиқ, силлиқ, учи юмалоқ. Шохсимон эндосперм донни бутунлай эгаллаган, унсимон фақат ўрта қисмида жойлашган. Таркибида 65-83 % крахмал, 8-18 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Бу кежа турга кирувчи нав ва дурагайлар паст ҳароратга, ётиб қолишга, касаллик ва зараркундаларга чидамлилиги, жуда кеч пишар ва эртапишар шакллари борлиги билан ажралиб туради. Дони ун, ёрма тайёрлашда кенг фойдаланилади.

Крахмалсимон маккажўхори. (*Z. m. L. amylaceal*) дони юмалоқ, сирти хира рангда, ичи қисман эндосперм билан тўла. Донида 72-83 % крахмал, 7-12 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Марказий Осиё, айниқса, Ўзбекистонда кенг тарқалган. Крахмал, спирт ва ёғ олишда дони қимматли хом ашё ҳисобланади.

Қандлик маккажўхори. (Z. m. L. sacharata) дони ялтироқ, юзаси буришган, эндосперми шишасимон. Оксил миқдори 18-20 %, углеводлар 64 % гача бўлиб, унинг ярмини декстринга тўғри келади, ёғ 8,9 %. Тишсимо ва кремнийсимо маккажўхори чатишиши натижасида юзага келган. Бу кенжа турга кирувчи дурагайлар сабзавот экини сифатида экилади. Дони сут пишиш фазасида овқатга ишлатилади, дони консерва саноатида ҳам ашё сифатида фойдаланилади.

Бодроқ маккажўхори. (Z. m. L. everta) дони майдалиги, ялтироқлиги ва у баъзан учининг ўткирлиги билан ажралиб туради. Донининг ичи шохсимо эндосперм билан тўлган. Гуручили шаклида донининг учи ўткир, перловка шаклида учи юмалоқ бўлади. Донида оксил миқдори 10-14 %, крахмал 62-72 % ни ташкил этади. Бодроқ, ёрма тайёрлашда ишлатилади. Кўп тупланади, бўйи нисбатан паст, битта ўсимликда сўта бир нечта, сербарг.

Мумсимо маккажўхори. (Z. m. L. ceratina) дони шакли ва қаттиқлиги бўйича кремнийсимо маккажўхориға ўхшайди. Донининг ташқи кўриниши тиниқ эмас ва мумсимо. Декстрин олишда фойдаланилади. Бу кенжа тур экин сифатида янги, Ўзбекистонда кам тарқалган.

Пўстли ёки қобиқли маккажўхори. (Z. m. L. tunicata) донларини гул олди барглари ўраб олган. Амалиётда экилмайди. Янги навлар ва дурагайлар яратишда фойдаланилиши мумкин.

Биологик хусусиятлари. Маккажўхори – иссиқсевар ўсимлик. Уруғлари тупроқда экиш чуқурлигида ҳарорат 10-12 °C га етганда кўкариб бошлайди. Ҳозирги пайтда уруғлари 5-6 °C да уна бошлайдиган биотиплар яратилган. Биомассасининг ўсиши ҳарорат 10 °C га етганда (пасайганда) тўхтади.

Маккажўхорида ҳарорат 6,6 °C пасайганда янги барглар ҳосил бўлмайди. Вегетатив органлари ҳосил бўлиши учун оптимал ҳарорат 16-20 °C, генератив органлари учун 19-23 °C. Бу даврда ҳароратнинг кўтарилиб кетиши чанглари ўсишини кечиктиради. Ўсимлик ҳарорат 45-48 °C бўлганда ўсишдан тўхтади. Маккажўхорининг чангчиларида 60 % сув бўлиб, уларнинг сув ушлаш қобилияти паст. Ҳарорат 30-35 °C, нисбий намлик 30 % бўлганда чангдонлар ёрилгандан кейин 1-2 соат давомида чанглари қурийд ва ўсиш хусусиятини йўқотади, сўтада донлар сийрак ҳосил бўлади.

Доннинг тўлиши ва шаклланиши юқори ҳароратда тез ўтади, 15 °C пасайганда фазалар орасидаги давр узаяди. Бинобарин, ҳар бир ривожланиш фазасининг ўтиши учун маълум ҳарорат йиғиндиси зарур. Эртапишарлиги бўйича турлича бўлган дурагайлар ўртасидаги фарқ асосан униб чиқиш ва рўваклаш даврига тўғри келади. Бу даврни ўтиши учун дурагайларда 953 °C дан 1296 °C гача фаол ҳарорат йиғиндиси зарур.

Эртапишар навлар учун фаол ҳарорат йиғиндиси 1800 - 2000 °C, ўртапишар ва кечпишар навлар ва дурагайлар учун 2300-2600 °C. Рўваклашдан кейинги фазаларни ўтиши учун ўрта ва кечпишар нав ҳамда дурагайлар учун бир хил ҳарорат йиғиндиси талаб қилинади. Аммо ўрта ва кечпишар нав ва дурагайларнинг пишиш даврида ҳарорат пасайганлиги туфайли уларни пишиш календар муддатлари кечикади.

Баҳордаги 2-3 °C совуқда майсаларини, кузда барглари совуқ уради. Аммо баҳорда совуқ урган майсаларни ер остки қисми тирик сақланган бўлса, ҳаво исиши билан улар меъёрида ўсиб бошлайди. Кузда совуқ урган ўсимликларни пичан ёки силос қилиш мумкин.

Намликка талаби. Маккажўхори қурғоқчиликка чидамли ўсимлик. Айниқса, унинг қурғоқчиликка чидамлиги дастлабки ривожланиш фазаларида кузатилади. Ёш ўсимликда сувнинг миқдори 90 % ва ундан кўпроқ бўлади. Вегетациянинг иккинчи ярмида сувнинг миқдори камаяди ва пишиш даврида 50-60 % дан ошмайди. Ўсимлик таркибида сувнинг бундай кўп бўлиши тупроқдан кўп сув ўзлаштирилишини талаб қилади. Ўзбекистон шароитида сувнинг бундай кўп талаб қилиниши суғоришлар йўли билан бартараф қилиниши мумкин.

Маккажўхорининг қурғоқчиликка чидамлилигини унинг транспирация коэффиценти 174дан 406 гача бўлиши билан изоҳланади. Бу буғдой, арпа, сули сингари ғалла ўсимликларининг сув сарфидан анча кам.

Маккажўхори онтогенези даврида сувга талаби бир хил эмас. Уруғларни кўкариши учун ўз оғирлигига нисбатан 40-45 % сув ютади. Дастлабки ривожланиш фазаларида сув сарфланиши кам. Ўртапишар дурагайларда 7-8, кечпишарларида 9-11 – барглар ҳосил бўлганда сув сарфи ошади ва рўвакнинг гуллаши ҳамда донининг сут пишиш даврида максимал даражага етади. Энг кўп сув сарфи рўвак чиқаришга 10 кун қолганда ва рўвак чиқаргандан кейин 20 ўтгач кузатилади. Айнан шу даврда намликнинг етишмаслиги дон ҳосилини 40 % камайтиради.

Маккажўхорининг яна сувга энг талабчан даври доннинг тўлиши ҳисобланади. Айниқса, Ўзбекистон шароитида, суғориладиган ерларда доннинг тўлишиш даврида намликнинг етишмаслиги дон ҳосилини сезиларли камайтиради. Шунинг учун бу даврда албатта бир марта суғориш ўтказилиши мақбул.

Сут пишиш даврида сув сарфининг камайиши ўсимликларнинг фотосинтез фаолиятини пасайиши билан боғлиқ. Аммо бу даврда ҳам ўсимликнинг меъёрида нам билан таъминланиши илдизлар, барглар, поялар сўта қобиғи ва дастасидан пластик моддаларни донга ўтишини таъминлайди.

Ўсимликни меъёрида ўсиши, ривожланиши тупроқ ҳайдалма қатламида намлик ЧДНС 70-80 % дан кам бўлганда кузатилади.

Тупроқ унумдорлиги ва қўлланилган маъданли ўғитлар миқдори юқори бўлса, ўсимликнинг транспирация коэффиценти шунча паст бўлади, аммо бита ўсимликнинг сув сарфи кўпаяди. Шунинг учун кўп ўғит солинганда ва тупроқ унумдорлиги юқори бўлганда мавсумий суғоришлар ва суғориш меъёрларини ошириш керак бўлади.

Тупроқ керагидан ортикча намланса дон ҳосили кескин пасаяди. Кислороднинг етишмаслиги натижасида ўсимликка фосфорнинг кириши пасаяди, натижада энергетик жараёнлар сустрлашади (бузилади).

Ёруғлика талаби. Маккажўхори қисқа кун ўсимлиги, у ёруғлик шароитига боғлиқ ҳолда тез ўзгаради. Ёруғсевар ўсимлик меъёрида ўсиши ва ривожланиши ёруғлик куни 12-14 соат бўлганда ўтади. Кун узайганда маккажўхорининг вегетацияси узаяди.

Маккажўхори жуда қалин экилганда ва бегона ўтлар билан ифлосланганда унинг барг юзаси камаяди ва ривожланиш фазалари кечикади. Озиқа моддаларнинг ўзлаштирилиши, ҳосилдорлик пасаяди.

Тупроққа талаби. Суғориладиган маккажўхори тоза, ғовак, ҳавони яхши ўтказадиган, гумус миқдори кўп тупроқларда яхши ўсади. Тупроқ муҳити Ph 5,5-7,5 бўлиши маккажўхори учун жуда қулай. Ўзбекистонда маккажўхори механик таркиби ўртача қумлоқ, бўз, ўтлоқ тупроқларда жуда яхши ўсади. Ўсимликнинг жадал ўсиши тупроқда аэрация яхши бўлганда ва кислород миқдори тупроқ ҳавосида 18-20 % дан кам бўлмаганда кузатилади. Кислород миқдори 10 % камайганда илдизларни ўсиши секинлашади, 5 % да эса тупроқдан озиқ моддаларнинг ўзлаштирилиши бузилиши билан умуман тўхтади.

Тупроқнинг зичлиги (ҳажмий оғирлиги) 1,1-1,3 г/см³ бўлиши маккажўхори учун оптимал ҳисобланади. Тупроқ ҳажмий оғирлиги 1,5 г/см³, намлик 30 % бўлганда ўсимлик яхши ривожланмайди. Тупроқни ишлаш, ҳаво режимини яхшилаш ўсимлик ҳосилдорлигини оширади.

Маъданли озиқланиш хусусияти. Маккажўхорида асосий озиқа элементларини ўзлаштирилиши қуруқ моддани тўпланиши билан мувофиқ ҳолда кечади. Баргларнинг ишлашида асосий ролни азот ўйнайди. Бу элемент билан ўсимликни меъёрида таъминланиши барг юзасини, унинг ишини давомийлигини оширади, ўсиш жараёнларини кучайтиради, оксил синтезини жадаллаштиради. Азотнинг етишмаслиги баргларда хлорофиллнинг камайишига олиб келади, ўсимлик секин ўсади, барглар майда бўлади. Азотга энг кўп талаби ўсимликнинг дастлабки ривожланиш фазаларида (4-5 барг ҳосил бўлганда) кузатилади. Ёш ўсимликлар биринчи ойда гектаридан 3,4-5,6 кг ўзлаштирилса, ўсимлик ўсганда, рўваклар ҳосил бўлаётганда улар ҳар куни шунча азотни ўзлаштиради. Азотни энг жадал ўзлаштирилиши рўваклашга 2 ҳафта қолганда бошланади. Гуллашга келиб унинг ўзлаштирилиши пасаяди ва нисбатан юқори ҳосилда мум пишиш давригача сақланади. Барглар ва пояларда азотнинг тўпланиши доннинг мум пишиш фазасигача сақланади.

Суғориладиган ерларда азот миқдори ўсимликда ва унинг органларида вегетация давомида ўсиб боради.

Фосфор. Уруғларни униши, ўсимликни ривожланишини тезлаштиради, курғоқчиликка ва паст ҳароратга чидамлилигини оширади. Тупроқда у кам ёки бўлмаса репродуктив органларни ҳосил бўлиши бошланади ва ўсимлик ўсиши тўхтайди. Маккажўхорини фосфорга бўлган ўта талабчан даври 2-3 барг ҳосил бўлганига тўғри келади. Бу даврда фосфорнинг етишмаслигини келгуси даврларда жуда кўп таъминлаш билан ҳам қоплаб бўлмайди. Бу эса ҳосилдорликни кескин камайишга олиб келади. Шунинг учун ҳам суғориладиган ерларни қатор оралиғига культивация билан фосфорли ўғитлар берилади.

Калий. Ўсимликдаги углеводлар, оксил алмашинувида фаол иштирок этади. Тупроқда унинг етишмаслиги фотосентиз маҳсулотларини барглардан бошқа органларга ўтишини камайтиради, ўсимликни ўсиши тухтайди, барглар четида куйганга ўхшаш донлар ҳосил бўлади, сўталар майда, донлари сийрак бўлади. Калийли озикланишни меъёрида ўтиши ўсимликни курғоқчиликка, ётиб қолишга, замбуруғ касалликларига чидамлилигини оширади, донлар тўла бўлишини таъминлайди. Бу элемент рўвакни гуллаши даврида энг кўп ўзлаштирилади. Сут пишиш давридан бошлаб ўсимликда калий миқдори камайиб бошлайди.

П. Г. Найдин (1993) маълумоти бўйича 5-7 т/га ҳосил билан маккажўхори 150 – 180 кг азот, 50-70 кг фосфор ва 150 кг калийни олиб чиқади.

Маккажўхори вегетация даврининг биринчи ярмида вегетация давомида ўзлаштириладиган 40 % азотни, 30 % фосфорни, 70 % калийни ўзлаштиради.

Ривожланиш фазаларида – ўниб чиқиш, руваклаш, сўталарни гуллаши, сут, сут-мум, мум, тўла донни пишиши кузатилади. Эртапишар дурагайлар ва навлар 80-90 кунда, ўрта эрта пишарларида 90-100 кун, ўртапишарларда 100-110 кун, ўрта кечпишарларда 115-130 кун, ва ундан ортиқ муддатда пишиб етилади.

Ўзбекистонда экиладиган асосий навлар ва дурагайлар. БЦ-6661 ТВ Югославия селекциясининг дурагайи. 1998 йилдан бошлаб республикада дон ва силос учун Давлат рўйхатидан ўтган кечпишар дурагайлар гуруҳига мансуб. Ўсиш даври 118-124 кун. Тишсимон маккажўхори. Сўтаси йирик, донлари 16-18 қатор. 1000 дона дон оғирлиги 336,4-352,2 г. сутадан дон чиқиш 83,9-86,1 %. Донда оксил 8-9,7 %, крахмал 77-78 %. Касалликларга ва ётиб қолишга чидамли.

Днепровский-70 ТВ. Бутун Иттифоқ МИТИ ва Ўзбекистон «Дон» ИИЧ бирлашмасида ҳамкорликда яратилган. Қашқадарё, Навоий, Самарқанд ва Сурхондарёда 1982 йилдан экиш учун Давлат рўйхатидан ўтказилган. Тишсимон. Ўсимлик бўйи 230-250 см, барглари сони 20-22 дона. Дон ҳосили 106,3-85,6 ц/га. 1000 дона дон оғирлиги 362-325 г.

Дон чиқиши 77-79 %, кечпишар. Ўсув даври 121-132 кун. Оксил донида 9-10,1 %, крахмал 68,1-71,8 %, ёғ 5-5,4 %.

УзРОС-кремнистая - ЎШИТИда маҳаллий поплуциялардан танлаш йўли билан яратилган. Дон ва силос учун Самарқанд, Жиззах, Навоий, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятларида экиш учун Давлат реестридан ўтган. Кремнийсимон. Дони оқ. Дон ҳосили 68,3-69,7 ц/га. 1000 дона доннинг оғирлиги 259,4-273,5 г. Кечпишар. Ўсув даври 135-137 кун. Оксил 8,8-9,8 %, крахмал 76,3-74,7 %.

Қора куя касаллиги билан ўртача зарарланади.

Молдавский-425-МВ – Молдовия жўхори ва маккажўхори ИТИда яратилган. 1991 йилдан бошлаб республика бўйича экиш учун Давлат рўйхатидан ўтган. Тишсимон. Дони сариқ. Дон ҳосили 108,7 ц/га. Дон чиқиши 81,6-86,0 %. 1000 дона дон вазни 340-352 г. Ўсув даври 104-137 кун. Пуфакли қора куя ва сўта бактериози билан ўртача зарарланади.

Пекекоп ТВ – Украина суғориладиган деҳқончилик ИТИ да яратилган. Оддий дурагай. 1990 йилдан Ўзбекистоннинг ҳамма вилоятларида экишга Давлат реестридан ўтган. Дон ҳосили 124,6-138,8 ц/га. Кечпишар, 117-120 кун. Ётиб қолишга, пуфакли қора куя ва қора куя касалликларига бардошли.

Ўзбекистон тишсимони – кечпишар. Вегетация даври 112-123 кун, силос ҳосили 662,7-988,3 ц/га.

Ўзбекистон 306 МВ – ЎЗИИТИ да яратилган. Такрорий экиш учун ўртапишар. Давлат реестридан ўтган. 1000 дона дон оғирлиги 340-420 г, ўртапишар. Ўсув даври 86-103 кун. Пуфакли қора қуя билан зарарланади, қўсак қурти ва тунлам билан кам зарарланади.

Ҳозирда «Ватан», «Эртаги-90», «Узбекская» скороспелка, «Авизо», «Бриллиант», «Доминго», «Мондо», «Нарт», «Симбат», «Тема» «Фигаро» дурагайлари ва навлари ҳам экилмоқда.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР

1. Маккажўхори озиқ-овқат, ем-хашак, техникавий экин сифатида қандай аҳамиятга эга?
2. Маккажўхорининг қандай турлари, тур хиллари кенг тарқалган?
3. Маккажўхорининг морфологик хусусиятларини баён этинг?
4. Иссиқликка, ёруғликка, намликка, озиқа моддаларига маккажўхорининг талабчанлиги қандай?
5. Маккажўхорининг қайси навлари ва дурагайлари Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган?

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР:

Марказий ва Жанубий Америка, попук илдиз, ҳаво илдизлари, анемофил, эндосперм, шохсимон, унсимон, крахмалли, қандлик, мумсимон, бодрок, тишсимон, кремнийсимон, пўстли, БЦ – 6661, Днепровский – 70 ТВ, УзРОС кремниситая, Ўзбекистон 306 ТВ.

Мавзу: ОҚЖЎХОРИ, ТАРИҚ

РЕЖА:

1. Оқжўхорининг халқ хўжалик аҳамияти, тарихи, экилиш минтақалари, ҳосилдорлиги.
2. Ботаник ва биологик хусусиятлари. Ўзбекистонда экиладиган навлари.
3. Тариқнинг халқ хўжалик аҳамияти, тарихи, экилиш минтақалари, ҳосилдорлиги.
4. Ботаник ва биологик хусусиятлари. Навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Исаков Я.И., Сорго М., Россельхозиздат, 1982 - 134 б.
2. Самарқанд областида мўл ва сифатли жўхори уруғи етиштириш технологияси ҳақида тавсиялар. Самарқанд. 1982. 8 б.
3. Лысов В. Н. Просо. М., Колос, 1968 - 223 с.
4. За высокие урожаи просо. М., Колос 1960 - 164 б.
5. Практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания просо. М., Агропромиздат, 1986 - 69 с.
6. Романов Х. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. Т., Мехнат 1986 - 72-27 с.

Оқжўхори озиқ-овқат, ем-хашак ва техникавий мақсадларда фойдаланиладиган энг муҳим донли экинлардан биридир. Ўзбекистон шароитида оқжўхори қурғоқчиликка, шўрга чидамли экин сифатида катта аҳамиятга эга. Тупроқлари шўр минтақаларда Қорақолпоғистон республикаси, Хоразм, Бухоро, Навоий, Сирдарё, Жиззах вилоятларида у маккажўхори ва арпага нисбатан юкори ҳосил беради.

Оқжўхорининг дони Марказий Осиё халқлари шу жумладан Ўзбекистонда ҳам иккинчи жаҳон урушигача ва 1950 йилларгача асосий озиқ-овқат экинларидан бири ҳисобланган. Донидан танқис миллий таом гўжа тайёрланади. Қорамоллар учун унинг дони қимматли озиқа, омихта ем ва крахмал, спирт ишлаб чиқарувчи саноат учун қимматли ҳом

ашё. Африка, Ҳиндистон ва Шарқий Осиё мамлакатларида оқжўхори ҳозир ҳам асосий озиқ-овқат экини.

Суғориладиган ерларда, Ўзбекистон шароитида оқжўхори бир неча марта ўриб олинади. Унинг яшил массаси силос ёки пичан тайёрлашда ишлатилади. Донининг 100 кг 119 озиқа бирлиги, яшил массасида 23,5 о.б, силосда – 22 о.б, пичанида 49,2 о.б. сақланади.

Оқжўхорининг донида протеин 15 % етади. Унинг оксили лизинга бой. Қантлик оқжўхорининг пояларида қанднинг миқдори 10-15 %, етади ва пояларидан шарбат тайёрлашда фойдаланилади. Супурги оқжўхорининг рўвагидан супурги ва щёткалар тайёрланади.

Ўзбекистонда оқжўхори бошоқли дон экинларидан бўшаган далаларга анғиз ва такрорий экин сифатида дони, яшил массаси учун экилади. Лалмикорликда тоғ олди ва тоғли минтақаларда экилади.

Тарихи. Оқжўхори ҳозирги Ўзбекистон давлати ҳудудида эрамиздан 2,5-3 минг йил илгари экилган. Унинг Ватани Африка.

Экилиш минтақалари ва ҳосилдорлиги. Жаҳон деҳқончилигида оқжўхори ҳар йили 47-50 млн га майдонга экилади. Оқжўхори энг кўп экиладиган мамлакат Ҳиндистонда у 16 млн га, Африка давлатларида 15-16 млн га, АҚШ да 5-6 млн га майдонга экилади. У Европада, Жанубий, Америкада, Японияда кенг тарқалган.

Марказий Осиё давлатларида оқжўхори жуда кенг тарқалган. Аммо экин сифатида у бошқа донли экин маккажўхориға кейинги йилларда ўз ўрнини бўшатиб берган.

Ўзбекистонда 1930 йилларда 250-300 минг га, 1956 йилда 76 минг га ҳозирда 8-9 минг га майдонга экилади. Асосан яшил массаси ва қисман дони учун экилади. Ўзбекистонда Бухоро, Ҳоразм, Қорақалпоғистон республикаси ва Фарғона водийсида кенг тарқалган.

Ўзбекистонда суғориладиган ерларда оқжўхори дон ҳосилдорлиги 80-90 ц/га, силос массаси 700-1000 ц/га етади. Ҳозирда республикада бу қимматли дон экинини уруғчилиги яхши ишлаб чиқилмаган. Янги хусусий деҳқон - фермер хўжаликлари бу экинни катта майдонларда экиб бошлашди.

Ботаник тавсифи Оқжўхори, сорго авлодининг ёввойи ва маданий, бир йиллик ва кўп йиллик турлари кенг тарқалган. Ҳозирги пайтда **Sorghum** авлодидан энг кенг тарқалган 4 тур: *S. vulgare* - оддий оқжўхори, *S. chinense* - гаолян, *S. ceruum* - жўхори, *S. sudanense* - сўдан ўти экилмоқда.

Бу турларнинг ҳаммаси бир йиллик ва улар озиқ-овқат, техникавий ва озиқа учун ўстирилади. Ёввойи турларидан ғумай - энг ашаддий бегона ўт сифатида Кавказ ва Марказий Осиёда кўп ўчрайди.

Рувагининг шакли ва зичлигига қараб оқжўхори учта кенжа турга бўлинади: тарқоқ – сик, сикик ва овалсимон (комовой)

Оқжўхорининг рувагидаги бошоқчалар бир гуллик бўлиб иккита ёки учтадан жойлашган.

Илдиз тизими - попуқ, кучли ривожланган, тупроқда 2,5 м чуқурликка кириб боради, атрофга 60-90 см тарқалган. Поясининг ер устки бўғинларидан ҳаво ёки поянинг илдизлари ҳосил бўлади.

Поясининг баландлиги навга, қўлланилган агротехникага боғлиқ ҳолда 0,5 м дан 2,5 м, тропик мамлакатларда 7 м етади. Битта ўсимликда 1-2 дан 5-8 рўвакли поялар ҳосил бўлади.

Барглари оддий - барг пластинкаси кенг, мум қатлами билан қопланган. Битта ўсимликда баргларнинг сони 10-25 ва ундан ҳам кўпроқ бўлади.

Тўпгули - узунлиги 15-60 см рувак. Ҳар бир шохнинг охирида иккитадан бошоқча - икки жинсли ва эркак гул жойлашган, охириги кейин тўкилиб кетади. Оқжўхорида четдан чангланиш устунлик қилади ва у 70 % кўпроқни ташкил қилади.

Дони пўстлик ёки ялонғоч, шакли юмалоқ ёки тухумсимон, қорин қисмида жўяги йўқ. 1000 дон массаси 20-30 г. Битта рўвакда 1600 – 3600 дон ҳосил бўлади. Уруғларни тиним даври жуда қисқа. Шунинг учун ҳосил йиғиштирилиши билан уруғ қўлай шароитга тушса аввал бўртиб кейин ўниб чиқади. Дон эндосперми қизил ёки қўнғир бўлса таркибида ошловчи модда танин бўлади. Таниннинг бўлиши мальтоза ва спирт саноатида катта

аҳамиятга эга, аммо озиқалик сифатини камайтиради. Ёш ўсимликнинг, яшил поя ва баргларида сув етишмаган шароитда глюкозид - дуррин ҳосил бўлади. Глюкозидларнинг парчаланиши натижасида заҳарли модда синил кислотаси ҳосил бўлади. Унинг миқдори 0,0003 дан 0,31 % бўлиши мумкин ва 0,1 % кучли заҳарли ҳисобланади. Молларда тимпанит, қоринни дамлашини чақиради. Ўсимликнинг ёши катталаниши билан синил кислотасининг миқдори камаяди. Ўрилгандан кейин яшил массада синил кислотасининг миқдори кескин камаяди ва у парчаланиб кетади.

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби - юқори ва бу кўрсаткич бўйича тариқ ва маккажўхориға устунлик қилади. Уруғлари 12-13 °С, айрим навлариники эса 15-16 °С ҳароратда кўкариб бошлайди. Майсалари қисқа муддатли совуқлар -2 °С нобуд бўлади. Унинг меъёрида ўсиб ривожланиши 20-35 °С ўтади. Гуллаш пайтида минимал ҳарорат 14-15 °С, пишишда 10-12 °С, вегетация даврида фаол ҳарорат йиғиндиси 2250-2500 °С. у ёруғсевар, қисқа кун ўсимлиги.

Намликка талаби - окжўхори Ўзбекистон шароитида катта имкониятларга эга. У қурғокчиликка, иссиқликка, шўрга чидамли. Транспирация коэффиценти 150-200.

Дастлабки ривожланиш даврида (30-40 кун) у жуда секин ўсади. Қурғокчиликда барглари буралади, ўсишдан тўхтади. Ўзбекистонда тоғли ва тоғ олди минтақасида окжўхорини лалмикорликда бемалол ўстириш мумкин.

Тупроққа талаби. Тупроққа унча талабчан эмас. Оғир, шунингдек, енгил тупроқларда ҳам яхши ўсади. Аммо бегона ўтлардан тоза, ғовак, ҳаво яхши алмашинадиган тупроқларда яхши ўсади. Бегона ўтлар уни дастлабки ривожланиш фазасида қисиб қўяди. Шунинг учун алмашлаб экишларда қатор оралари ишланадиган сабзавот, полиз экинларидан кейин жойлаштирилса яхши натижа олинади.

Ривожланиш фазалари. Экиш - униб чиқиш даври 10-15 кун, 25-39 кундан кейин тулланиш, 40-50 кундан кейин найчалош, 55-60 кунларда рўваклаш бошланади. Гуллаш 5-6 кун давом этади. Ўсиш даври 90-145 кун.

Навлар. Хўжалик белгиларига кўра окжўхори донли, қандлик, супургилик ва ўтсимон навлар гуруҳига бўлинади.

Донли навлар. Асосан дони учун экилади, бўйи нисбатан паст. Кам тўпланади, дони тез янчилади, ок, танин миқдори 0,034-0,24 % озиқ-овқат навлари ҳисобланади.

Ўзбекистон пақанаси, Тошкент окдонлиси, Катта бош, қаттиқ бош, чиллаки навлари киради.

Қандлик окжўхори. Силос учун экилади, поясида 15 %, шарбатида 24 % қанд моддаси бор. Дони пўстлик ёки ярим пўстлик, қийин янчилади. Энг кўп қанд миқдори донни тўла пишиш фазасида қўзатилади. Қандлик жўхориға, Санзар, Ўзбекистон 5, Ўзбекистон-18 ширин навлари киради.

Супурги окжўхори - поясининг узагини қуруқлиги билан ажралиб туради. Рўвак узунлиги 40-90 см, бош ўқи қисқа ёки бўлмайд. Рўвак ҳосили 15-20 ц/га, ёки 1 га 2-4 минг супурги олинади. Навлари Веничное 623, Эртаги супургили, Асал боғ.

Ўтсимон окжўхори - поялари ингичка, кучли тўпланади. Пичан ва яшил массаси учун ўстирилади. Ўзбекистонда окжўхори - Сўдан ўти дурағайи Вахши-5, Вахш-10 ва Одесская-25, Краснодарская-5, Черноморка кенг тарқалган. Ҳозирда Чимбой юбилейниси, Чимбой-8, Широколистный-2 навлари кенг экилмоқда (1991 йилдан бошлаб).

Тариқ Ўзбекистонда жуда кенг тарқалган ёрма экинларидан бири. Унинг донидан тайёрланган ёрма (пшено) мазалиги ва тўйимлиги билан машҳур. Тариқдан тайёрланган ундан олинган нон ҳажми кичик, тез қотади.

Тариқни чиқитлари (қайта ишлашда ҳосил бўлган) қорамоллар учун яхши озиқа. Дони бутунлигича ёки тортилиб паррандалар ва чўчкаларга берилади. 1 кг донида 0,97 о.б. бор. Похолининг 1 кг 0,51 о.б. тўпонида 0,42 о.б. сақлайди. Тариқнинг поҳоли ва тўпонида мувофиқ ҳолда 3,9 ва 7,9 % оксил 38,6 ва 39,5 АЭМ, 33,9 ва 32,4 клетчатка 1,8 ва 2,9 ёғ, 5,8 ва 19,6 % кўл бор. Унинг 5,1 кг яшил массаси бир озиқа бирлигига тенг.

Донида крахмал миқдори 57,6 %, ёрмасида (пшено) - 71 % етади. Тариқнинг крахмали гуручаникига нисбатан тезроқ қандга айланади. Тариқ ёрмаси сутда пиширилганда унинг озиқ-овқат ва биологик ҳоссалари ортади.

Ўзбекистонда тарик асосий ва такрорий экин сифатида экилади. Бир йилда икки дон ҳосили етиштиришда унинг аҳамияти катта. Айниқса, экиш меъёрини камлиги, тезпишарлиги, қисқа кун ўсимлиги бўлиши унинг қимматини янада оширади. Ундан сийраклашган ғалла майдонларини таъмирлашда ҳам фойдаланиш мумкин.

Марказий Осиёнинг қуруқ, иссиқ ҳавоси шароитида юқори ҳосил беради. У ғалла экинлари орасида энг қурғоқчиликка, иссиқликка бардошлиги билан ажралиб туради. Касаллик ва зараркунандаларга чидамли.

Тарихи. Тарик эрамиздан олдин 4-5 минг йил муқаддам етиштирила бошланган. Келиб чиқиши ва шаклланиш маркази Шарқий ва Марказий Осиё. Ҳозирги Ўзбекистон ва Қозоғистон давлатлари ҳудудларида қадимдан экилиб келинаётгани археологик топилмаларда исботланган.

Дунё деҳқончилигида тарикнинг экин майдони 40 млн. га атрофида. У Хитой, Афғонистон, Туркия ва Европада кўп экилади. АҚШ нинг шарқий штатларида ва Африкада ҳам етиштирилади. Россия, Украина ва Шимолий Кавказда тарик катта майдонларни эгаллайди.

Тарик Ўзбекистонда сўғориладиган ерларда 25-40 ц/га, лалмикорликда 7-15 ц/га дон ҳосили беради. Анғизда етиштирилганда дон ҳосили 20-30 ц/га етади.

Ботаник тавсифи. Тарикнинг иккита алоҳида турлари бор. Оддий тарик (*Panicum miliaceum*) *Panicum* авлодига мансуб. Бу авлоддан бошқа экинга *Setaria* кўноқ киради. Оддий тарик тўпгули - рўвак, кўноқда бошоқчасимон рўвак. Кўноқнинг Италия тариғи (*S. italica*) тури иккита кенжа турга *S. italica maxima*- баланд бўйли, вегетация даври узун, яхши ривожланган ўсимлик ҳамда *S. italica macharium* Al. - бўйи нисбатан паст, вегетация даври қисқа моғорга бўлинади. Италия тариғи ёки кўноқда рўваклар узунлиги 15-30 см етади. У Ўзбекистонда, Қозоғистонда, Кавказ ортида кенг тарқалган ва дони ҳамда яшил массаси учун етиштирилади. Моғор асосан дон баъзан пичан ёки яшил озиқа учун экилади. Энг кўп тарқалган тур оддий тарик

Оддий тарик (*Panicum miliaceum* L.) бир йиллик экин. Унинг 5 кенжа турлари бор: сочилган, тарқоқ, тигиз (экилган), ярим ком ёки овалсимон ва ком.

Тарикнинг 1000 уруғининг массаси 5-10 г, донида жуяги, пўпилчаси йўқ. Гул қипиқлари доннинг 15-25 % ташкил қилади. Уруғи кўкарганда 1 муртак илдизи ҳосил қилади ва эпикотили ривожланган.

Поясининг баландлиги 75-100 см тупланиш тугинидан поялар, поянинг ер ўстки бўғинларидан новдалар (шоҳланади) ҳосил қилади. Битта ўсимликда 5 20 поялар ҳосил қилади. Шунинг учун у кенг қаторлаб экилганда ҳам 1 м² поялар сони камайиб кетмайди.

Илдиз тизими - попул, тупроққа 105 см чуқурликка, атрофга 115 см тарқалади. Ён илдизлар сони 120 тага етади. Илдиз тизимининг ривожланиш даражаси навга, қўлланиладиган агротехникага боғлиқ. Ўсимликнинг тупланиш бўғинидан иккиламчи илдизлар ҳосил бўлади. Илдиз массасининг ортиши асосан туплашдан рўваклашгача давом этади. Тупроқни юза қатлами қуриб қолганда бўғин илдизлари ҳосил бўлмайди, ўсимлик ёмон ривожланади. Фақат муртак илдизлари бўлган тарик ярим ётган ҳолатда бўлади. Ўниб чиқиш-туплашда илдизлар умумий биомассанинг 20 %, туплаш-найчалошда 34 %, найчалош-рўваклашда 30 % ташкил қилади. Рўваклаш 30 % ташкил қилади. Рўваклашдан кейин илдиз ривожланиши секинлашади, гуллашга келиб тўхтади.

Поянинг пастки бўғинларидан ҳаво илдизлари ҳосил бўлади. Улар ўсимликнинг қурғоқчиликка, ётиб қолишга чидамлигини оширади. Тарикни илдиз тизимини ўзлаштириш хусусияти сули ва арпаникидан кам. Шунинг учун у янги ўзлаштирилган ерларда юқори ҳосил беради.

Баргларининг - узунлиги 18-65 ва кенглиги 1-4 см бўлади. Лентасимон, тукли.

Тўпгули - рўвак, узунлиги 10-60 см, шоҳлари сони 10-40 та. Ҳар бир шоҳ биттадан бошоқча билан тугайди. Бошоқчалари икки гуллик, одатда юқори бошоқча ривожланади. Об-ҳаво қўлай бўлганда пастки гул ҳам дон ҳосил қилади. Гуллари икки жинсли. Чала ўзидан чангланади - 80 %. Четдан 15- 20 % гуллар чангланади. Дони майда, шарсимон ёки овалсимон. 1000 дон вазни 3,5-9 г. Дон мағзи оқ, оч-сарик, сарик, яшил-сарик. Мағзининг

чети шишасимон, маркази ўнсимон. Пўстлилиги 12-22 %. Ёрмани чиқиши 1000 дон массасига, унинг шаклига, пўстлилига боғлиқ ҳолда 67-84 %.

Биологик хусусиятлари. Тариқнинг уруғлари 8-10 °C ўна бошлайди ва буртиши учун ўз оғирлигига нисбатан 25 % сувни ютади. Ҳарорат 8 °C да уруғлар 10-15 кун, 15 °C да 4-5 кун, 20-25 °C да 3 кунда уна бошлайди. Ҳарорат тупроқда 12-15 °C бўлганда уруғлар 5-7 кундан кейин қийғос ўниб чиқади. Оптимал ҳарорат 20-30 °C, жуда юқори 40 °C ҳароратда уруғлар ўниб чиқишдан тўхтади. Майсалари -2-3 °C да зарарланади, 3 °C совуқда нобуд бўлади. Ўсув даврида фаол ҳарорат йиғиндиси 1800-2100 °C.

Тариқ юқори ҳароратга чидамли, 38-40 °C да ҳам барг оғизчалари фаолиятини яхши сақлайди. Кузги буғдойда оғизчалар фаолиятини тўхтатиши 38-40 °C да 15-25 соатдан, сулидан 4-5 соатдан кейин кузатилади.

Рўвагида уруғларнинг пишиши юқоридан пастга, четдан марказга қараб бошланади. Шунинг учун уруғлар рўвак учидан пишганда, ўртадагилари мум пишиш фазасида, пастки қисмидагилари сут пишиш ҳолатида бўлади.

Навлар ва ўстириш шароитига қараб вегетация даври 60 кундан 115 кунгача.

Тариқ иссиқсевар ўсимлик. Салқин ва серёмғир об-ҳаво шароитида дондаги оқсил 11 %, қурғоқчилик йиллари 17 % етади.

Намликка талаби. Тариқнинг энг муҳим хусусиятларидан бири унинг бошқа экинларга нисбатан намликка талабчанлиги камлиги, қурғоқчиликка чидамлигидир. Унинг транспирация коэффиценти 200-250. Тариқнинг сув ўтказиш тизими яхши бўлганлиги учун гармсел ва тупроқ қурғоқчилигига жуда чидамли. Айниқса, рўваги эгилган ва юмалоқ зич шакллари қурғоқчиликка чидамли.

Бу экиннинг қурғоқчиликка чидамлиги, унинг узоқ вақт сўлишга ва тўқималарининг сувсизланишига чидамлигидир. Қурғоқчиликда илдиз чиқармаган майсалар нобуд бўлгандай ҳолатга (анабиоз) тушади, аммо ёмғир ёғса ёки суғорилса улар яна илдиз отиб, жадал ўса бошлайди. У ўниб чиқишидан найчалошгача қурғоқчиликка жуда бардошли бўлади. Найчалош фазасидан рўваклашгача энг талабчан (критик) даври ҳисобланади. Бу даврда ўсимлик намлик ва озиқа моддалар билан қанча таъминланса, ҳосилдорлик шунча баланд бўлади. Ёзнинг охири, кузнинг бошланишидаги ёмғирлардан самарали фойдаланади.

Ёруғликка талаби – юқори, у жўяклари шимолдан жанубга йўналтириб экилса ҳосилдорлигини 6-10 % оширади. Энг юқори фотосинтез жадаллиги доннинг тўлишидан пишишигача кузатилади. Шунинг учун вегетациясининг иккинчи ярмида булутли ҳаво бўлса пишиш кечикади. У зич экилганда ёки бегона ўтлар билан ифлосланганда вегетация даври чўзилиши мумкин. Анғизга экилганда ўсув даври 15-20 кун қисқаради.

Тупроққа талаби. Тариқ тупроққа жуда талабчан эмас, аммо унумдорликка таъсирчан. Илдиз тизимининг ўзлаштириш қобиляти буғдойникидан юқори, аммо сулиникадан кам. Тариқни енгил қумоқ тупроқдан тортиб оғир лой тупроқларга ҳам экиш мумкин.

Ўзбекистонда бегона ўтлардан тоза, таркибида органик моддалар кўп бўз, ўтлоқ бўз ҳамда янги очилган қўриқ ва бўз ерларда яхши ҳосил беради. Оптимал тупроқ муҳити 6,5-7,5. Энг ўғитга талабчан даври, ўниб чиққандан кейин 30-45 кун (рўваклаш олдидан). У айниқса, азотли ўғитларга талабчан.

Ривожланиш фазалари. Тариқнинг вегетация даврида қуйидаги фазалар белгиланади: 1) уруғларнинг бўртиши, 2) ўниб чиқиш, 3) учинчи баргнинг ҳосил бўлиши. Бунда ўсиш тўхтади, иккиламчи илдизлар ривожланиб бошлайди, 4) тупланиш, ўниб чиқишдан 15-20 кун ўтгач бошланади, 5) найчалош – тупланишдан 10-12 кун ўтгач бошланади, 6) рўваклаш - тупланишдан 20-25 кун ўтгач бошланади, 7) гуллаш - рўваклашдан 2-6 кун ўтгач бошланади, 8) пишиш 15-20 кун давом этади, ўсув даври 55 кундан 115 кунгача.

Асосий кенжа турлари ва тур хиллари. Оддий тариқ бешта кенжа турга бўлинади: 1) *сочилган* - рўвак ўқи тўғри ва узун, шохлари ўқдан кучли четланган, 2) *тарқоқ* - рўвак ўқи тўғри ва узун, ён шохлари кам четланган, 3) *сиқик* - ўқи узун, эгилган, ён шохлари марказий ўққа ёпишган, 4) *овалсимон* - рўваги қисқа, зич, пастки шохлари четланган, 5) *комовой* - рўваги қисқа, тўғри, зич, ёстикчалари йўқ.

Рўваги сочилган тарик хилини қурғоқчиликка чидамлиги паст, иссиқсеварлиги юқори эмас. Жуда тезпишар. Дони нисбатан майда, ёрма чиқиши кам. Рўваги сиқик тарик иссиқсевар, қурғоқчиликка чидамли, кучли ривожланган (дони йирик, ёрма чиқиши юқори). Комовой тарик - энг иссиқсевар, қурғоқчиликка чидамли, аммо дон йириклиги ва ёрма чиқиши бўйича сиқик тарикдан кейин туради.

Кенжа турлар донни пўстидан ажралиши, гул кипикларининг ранги, бошоқча кипикларида антоциан пигментининг бўлиши ёки бўлмаслигига қараб қуйидаги тур хилларга бўлинади: велютинум, флаум, айреум, денсум ва бошқалар.

Навлар. Ўзбекистонда тарикнинг битта нави экиш учун Давлат реестридан ўтказилган:

Саратовская – 853, собиқ Саратов тажриба станциясида яратилган 1933 йилдан республикамизнинг шартли суғориладиган ва лалмикор ерларида экиш учун туманлаштирилган. У сиқик тарик кенжа турига ва гул кичик гуруҳига мансуб. Қурғоқчиликка чидамли, рўваги йирик, калта ва зич, кам эгилувчан. Дони тўқ қизил, йирик. 1000 дон массаси 6,8 г. Дони кам тўкилади. Ўсув даври 60-105 кун. Қурғоқчиликка бардошли. Ҳосилдорлиги лалмида 4-6, сувликда - 25-30 ц/га.

Ҳозирда тарикнинг Саратовская-3, Барнаул-80, Мироновская-51, Козон-596 навлари кенг тарқалган. Бу навларнинг вегетация даври 64-86 кун.

Орлов паканаси, Харьков 57 анғизда экишга жуда қўлай, 55-60 кунда пишади.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Оқжўхори бошқа донли экинларига нисбатан қандай афзалликларга эга?
2. Оқжўхорининг систематикаси ва морфологик хусусиятларини тавсифланг?
3. Оқжўхорининг биологик хусусиятлари (намлик, харорат, тупроққа, ёруғликка талаби)ни маккажўхориникига таққосланг?
4. Тарик озиқ-овқат экини сифатида қандай аҳамиятга эга?
5. Тарик ўзига ҳос қандай ботаник, биологик хусусиятларга эга?
6. Тарикнинг ривожланиш фазалари қандай аталади?

Таянч иборалар:

Шўрга чидамлик, қурғоқчиликка чидамлик, ўрилгандан сўнг ўсиш, қисқа кун ўсимлиги, оддий тарик, куноқ, рўвак шакллари.

Мавзу: ШОЛИ (Биологияси)

Р Е Ж А:

1. Шолининг ҳалқ хўжалик аҳамияти, тарихи, экилиш минтақалари, ҳосилдорлиги.
2. Морфологик, биологик хусусиятлари.
3. Ўзбекистонда экиладиган шоли навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гушин Г. Р. Рис. М. 1983- 636 с.
2. Зауров, Сборщиков. Шоличилик. Т. 1989-258 б.
3. Результаты государственного сортоиспытания риса. М. Колос.1967-102
4. Рекомендации по применению микроудобрений под риса.С.1988-44 с.

Шоли энг қимматли озиқ-овқат экинларидан биридир. Дунё деҳқончилигида у экилиш майдони ва ялпи ҳосилига кўра буғдойдан кейин иккинчи ўринни эгаллайди. Дунёда шолининг экин майдонлари 1981- 1997 й. 145 млн.гадан 152 млн.га ошган. Шоли экин

майдонларининг асосий қисми жануби-шарқий Осиё мамлакатларига, биринчи навбатда Бирма, Хиндистон, Индонезия, ХХР, Таиланд, Филиппин давлатларига туғри келади. Умуман Осиё мамлакатлари ҳиссасига шолининг бутун дунёдаги экин майдонларининг 90 % туғри келади. Бу минтақа дунё бўйича ялпи шולי ҳосилининг 90 % етиштирилади. Кейинги 15 йил давомида бу минтақада шולי ҳосилдорлиги 30 % кўпроқ ошган.

Лотин Америкасида ҳам шолининг ялпи ҳосили экин майдонларининг кенгайиши ҳамда ҳосилдорликни ошириш ҳисобига кўпайди. Шолининг дунёда ўртача ҳосилдорлиги 29,1 ц/га (1995 й) ташкил қилди. АҚШ да 59,3 ц/га.

Ривожланган мамлакатларда дунёдаги шולי майдонининг 3 % жойлашган, аммо деҳқончилик маданияти юқори бўлганлиги туфайли улар шולי донига булган ички эҳтиёжини тўла қондириб, айримлари шולי сотиш бўйича йирик экспорт қилувчи мамлакатларга айланган. Италия, Австралия, АҚШ да шולי ҳосилдорлиги ўртача 60 ц/га атрофида. Дунёда ҳозирда энг йирик шולי экспорт қилувчи давлатлар АҚШ ва Таиланд. Уларга дунёда шולי экспортини 1/4 қисми туғри келади.

Ўзбекистонда шолчилик айниқса, мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг жадал ривожланди.

Ғалла мустақиллигига эришишда шолининг аҳамияти катта. Мамлакатимизда шולי асосан Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм, Сурхондарё, Тошкент, Андижон вилоятларида экилади. Республикамизда шולי 1999 йил ҳосили учун 149 минг гектар майдонга экилади. Ўртача ҳосилдорлик 1998 йили 31 ц/га ташкил қилди. Ўзбекистонда шוליга булган эҳтиёжни тўла қондириш имконияти бор. Республикамизда ҳар йили 450-500 минг тонна шולי дани етиштирилади.

Маданий шולי (*Oriza sativa* L) ўчта кенжа турга бўлинади. Ҳинд (*Indica*) донлари ингичка узун, хитой-япон (*Sina-japonica*) донлари калта, энли ва япон. Ўзбекистонда асосан Хитой-япон кенжа тури тарқалган. Ҳар бир кенжа тур бир қатор белгилари бўйича тур хилларга бўлинади.

Илдиз тизими - попук ва юза жойлашган, асосий илдиз массаси тупроқнинг 25 см қатламида жойлашган. Илдизларида шунингдек поя ва баргларида ҳам ҳаво тўлган тўқималар (аэренхима) бор. Шунинг учун шולי ўсимлигида тегишли кислород концентрацияси сақланади. Битта ўсимликда 300 илдизлар бўлади. Доимо сув қаватида ушланадиган шוליда илдиз тукчалари кам, аксинча сув қаватисиз ёки вақти-вақти билан сувга бостирилган шוליда илдиз тукчалари жуда кўп бўлади. Илдизларнинг сони, уларнинг ривожланиш даражаси, тупроққа чуқурга кириб бориши навга, ташқи муҳитга, қўлланилган ўстириш технологиясига боғлиқ.

Пояси-ковак похолпоя, баландлиги 80-120 см, кучли тупланади ва кўп ҳолларда шохланади. Ўртача битта (ўсимликда 3-5 махсулдор поялар ҳосил бўлади).

Барглари - линейли ленцетсимон, қовурғали томирланган, атрофи аррасимон ўткирлашган, барглари узунлиги 35 см гача, эни 1,5-2 см. Баъзан сув остида қолган барг бўғинларидан иллизлар ҳосил булади ва қушимча озикланишда иштирок этишади.

Тўпгули - рўвак, 20-30 см узунликда. Бошоқчалари бир гулли, битта рувакда уларнинг сони 80 дан 200 етади. Гулида 6 чангчи ва узунчоқ оналик тугунчаси бор. Шולי уз-ўзидан чанланувчи ўсимлик.

Дони пусти, янчиш пайтида бошоқчаси билан, гул ва бошоқча кипиклари билан ажралади. 1000 дон вазни 27-38 г. Муртаги доннинг 2-5 % ташкил қилади, пусти 17-22 %. Ноқўлай об-ҳаво шароитида пустилиги 35 % етиши мумкин.

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби. Шולי иссиқсевар ўсимлик. Уруғларининг ўниб чиқиши учун минимал ҳарорат 10-14 °С. Ҳаётчан майсалар 14-15 °С ҳосил булади. Тупланиш фазасида минимал ҳарорат 15-18 °С, гуллашда 18-20 °С, дон пишишининг бошланишида 19-25 °С. Ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши учун оптимал ҳарорат 25-30 °С, максимал ҳарорат 40 °С.

Паст ҳарорат ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини кучли тормозлайди. Ҳарорат 17-18 °С паст булса донлар пишмай қолади. Ҳарорат 0,5 °С совуқ булса шולי учун ҳавфли, 1 °С совуқ ўсимликни нобуд қилади. Ўсув даврида самарали ҳарорат турли навлар учун

турлича - 2200 ° (Сантахезский 52) дан (УзРОС)-7-13 да 3200 ° гача. Жуда кўп навларнинг вегетация даври 90-140 кунгача.

Тошкент вилоятида М. И. Уклонский тажрибаларида шоли рувагининг гуллаши июлда 3 кунда, августда 4 кунда, сентябрда 5-6 кунда, октябрда 7 кунда ўтган.

Намликка талаби. Шоли экологик табиатига кура гигрофит. Шоли ўсимлиги куруқ (суходолний) шароитда ўсадиган ғалладош экинларга нисбатан туқималарида кам сув сақлайди. Шунинг учун туқималари оз бўлсада сувсизланишига бардош бера олмайди. Тупроқ юзасига яқин ҳаво қатламида намлик юқори. Бу ҳол шоли транспирациясини камайтиради. Ўзбекистон шароитида 1 г куруқ модда ҳосил қилиш учун 450-550 г сув сарфланади. Бошқа ғалладош экинларга нисбатан бу кўрсаткич юқори.

Сув қатлами сувни тежаб сарфлашга шунингдек шилипоёда муқобил иссиқлик режими учун қўлай шароит яратади. Суткалик ҳароратни узгаришини шилипоёда камайтиради. Бу айниқса Қорақолпоғистон республикаси, Хоразм вилояти шароитида катта аҳамиятга эга. Сув қатлами шилини қушимча 300 ° ҳароратни ўсиш даврида қушимча олишга имкон беради. Шилипоёда сув қатлами илдиз тизимининг ривожланиши учун қўлай шароит яратади, маъданли озиклантиришни яхшилайти, тупроқ шурини ювади, бегона ўтларни йўқотади, тупроқни эрозиядан сақлайди, шилини бир майдонда узок вақт, сурункасига етиштириш имконини беради. Сув қатлами шоли учун муҳим моддалар - аммиакли азот, ҳаракатчан фосфор ва калийни тупланишига шароит яратади. Шилини сувга бостириб ўстириш юқори ва барқарор ҳосил олишни таъминлайди ва тарихан шаклланган.

Ёруғликка талаби. Шоли қиска кун ўсимлиги, аммо ёруғликни кўп талаб қилади. Мамлакатимизда ўстириладиган навлр учун куёш ёруғлигининг давомийлиги 9-12 соат ёруғликнинг етишмаслиги шоли ривожланишини секинлаштиради ва оқибатда ҳосилни пасайтиради. Аммо эртарпишар навлр кун узунлигидан кучсиз таъсирланади.

Тупроққа талаби. Шоли тупроққа талабчанлиги кам ўсимликлар жумласига киради, уни ботқоқли ўтлоқ, торфли, шуртоб ва бошқа тупроқларда ўстириш мумкин. Айниқса шоли учун ювилиб тупланадиган дарё водийлари, оғир, лой механик таркибга эга, органик моддаларга бой тупроқлар жуда қўлай. Ботқоқланган ва қумли тупроқлар шоли ўстириш учун қўлай. Ёш шоли майсалари куруқ тупроқ оғирлигига нисбатан туз3 %, хлор тузлари (NaCl) 0,3 %, карбонат натрий 0,1 %, ортик бўлса нобуд бўлади.

Сув бостирилган шилипоёларда тузлар эрийди ва уларнинг концентрацияси кучли камайти, тузлар филтрация натижасида тупроқнинг пастки қатламларига ювилиб киради ва горизонтал филтрация натижасида дренажларга тушади. Бу жараён тупроқ юқори қатламида тузларнинг камайишига ва уруғларнинг кўкаришига имкон беради. Тупроқ муҳити 5,6 - 6,5 оптимал ҳисобланади. Аммо шоли янада кислоталироқ муҳит шароитида ўса олади, бунда сув билан бостирилганда тупроқ фаол кислоталиги камайти.

Шоли уруғлари бошқа ғалла экинларига нисбатан кислород кам бўлган шароитда ҳам кўкаради. Шунга қарамадан уруғларга ва ёш майсаларга кислород зурур, сабаби, дастлабки ривожланиш фазаларида ҳаво бор туқималар (аэренхима) ҳали шаклланмаган бўлади. Муҳитда кислород кам бўлганда (10 % дан 2% гача) майсаларни илдизлари кучсиз ривожланади, аммо кучлироқ муртақ ривожланади. Кислород 2 % кам бўлса ўсимта ривожланади, аммо илдизлар ўсмайди.

Ривожланиш фазалари. Шоли озиқа элементларига талабчан. Маъданли моддалар солинганда тупроқда озиқа элементларининг миқдори ортади. Тупроқда азот кам бўлса шоли кучсиз тупланади, руваги кичик ва донлар сони кам бўлиб шаклланади. Шоли майсалашдан руваклашгача бўлган даврда азотга жуда талабчан. Тупроқда фосфорнинг етишмаслиги физиологик алмашинув жараёнларининг, оксил синтезининг бузилишига олиб келади.

Фосфорни етишмаслиги тупланиш жадаллигини камайтиради. Барглр энсиз, ингичка бўлиб шаклланади. Тупроқдан ҳосил билан энг кўп калий чиқиб кетади. Калийни етишмаслиги куруқ модда тупланишини камайтиради. Энг кўп калий тупланиш тугуннинг охиридан гуллаш фазасигача ўзлаштирилади. Асосий озиқа элементларидан бошқа шоли кўп бўлмаган миқдорда олтингугурт, темир, кальций, рух, мис, молебден, марганец ва бошқа элементларга ҳам эҳтиёж сезади.

Ривожланиш фазалари. Бўртиш- уруғнинг ўз оғирлигига нисбатан 23-28 % (20-30 %) сув ютиши билан характерланади. Бунда тупроқ ва сув ҳарорати 11-12 °C кам булмаслиги керак. Буртган уруғлар кислород етарли бўлганда (3%) қийғос кўкариб бошлайди. Бундай шароит унча қалин булмаган сув қатлами шароитида ҳосил бўлади. Сув чуқур қилиб бостирилганда майсалар сийрак ҳосил бўлади. Бундай ҳолатни бартараф қилиш учун дон бўртгандан кейин шур булмаган ерларда сув чиқариб юборилади. Шур ерларда сув қатлами 3-5 см камайтирилади. Бу кўкараётган уруғларни кислород билан таъминланишини яхшилади ва ўниб чиқишини таъминлайди. Бунда колоптилнинг ўсиш конуси ҳосил бўлади (0,6 мм) ва биринчи илдизлар шаклланади. Ҳарорат 16-20 °C бўлганда бу фазалар 10-12 кун давом этади, эрта муддатларда экилганда (12-14 °C) 14-16 кун давом этади. Шоли уруғлари кислородсиз ҳам буртиши мумкин, унинг кислородга бўлган эҳтиёжи кечроқ муртак илдизлари ва баргларнинг ҳосил бўлиши билан бошланади.

Униб чиқиши. Бу фаза буртишни тугаши билан бошланади ва 3-4 барг ҳосил бўлишигача давом этади. Бу даврда илдиз тизими жадал ривожланади, барг қултиқларидан бўлғуси новдаларнинг кўртаклари ҳосил бўлади. Илдизларда аэренхима ҳосил бўлади. Ўзбекистонда бу давр 7-10 кун давом этади.

Майсаларнинг қийғос ўниб чиқиши ва оптимал тўп қалинлигининг ҳосил бўлиши уруғларнинг ўсиши энергиясига, тўпроқ ва сув ҳароратига, шунингдек сув режимига ҳамда ёруғлик билан таъминланишига боғлиқ бўлади. Сувга чуқур бостириш, сақлаш илдиз ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Тупланиш фазаси. Ўсимликда 3-4 баргнинг ҳосил бўлиши билан бошланади ва баргларнинг ҳосил бўлишигача давом этади. Бу фаза 25-30 кун давом этади, айрим навларда ундан ҳам кўп.

Шолининг тупланиш қобиляти катта, ён новдалар барг қултиқларида ҳосил бўлади. Маҳсулдорлиги буйича 1-5 барг қултиқларида ҳосил бўлган руваклар бош новданикидан қолишмайди, уруғларни йириклиги буйича улардан ҳам устунлик қилиши мумкин. Кейинги барг қултиқларидан ҳосил булган ён новдаларда донлар кам бўлади ва кечроқ пишади. Тупланиш фазасининг ўрталарида генератив давр бошланади. Муртак ҳолидаги рувакдаги бошоқчалар сони етилган рувакдаги бошоқчалар сонига тенг бўлади. Сув ҳароратининг юқорилиги ва азотнинг етишмаслиги рувакни кичик бўлишига ва донлар сонини камайтиришига олиб келади. Тупланиш жадаллиги нав белгиси ҳисобланади. Аммо у суғориш режимига, азотли озиқланишга, тупроқ юзасида кислород миқдорига, ҳаво ҳароратига, сув ҳароратига, тўп қалинлигига боғлиқ. Ишлаб чиқариш шароитида тупланиш коэффициенти ўртача 1,8-2,2 битта ўсимликка туғри келади.

Найчалаш фазаси. Шолида 8-9 баргларнинг ҳосил бўлиши билан бошланади ва охириги байроқ баргининг чиқиши билан тугайди, бу фаза давомида поҳолпоянинг юқори бўғин оралиқлари ҳосил бўлади ва муртак рувак ҳолида ўсиб бошлайди. Ўсимлик бу фазада максимал даражада ўсади. Бу фазани давомийлиги А. П. Жулай маълумотларига кўра ҳарорат 28-30 °C бўлганда 22 кун, 33-37 °C бўлганда 25-26 кун. Шунинг учун бу даврда полда сув қатлами 10-15 см қалинликда бўлиши маъқул. Сув қавати ҳароратни пасайтиради.

Рўвакланиш ва гуллаш фазаси. Барг кинидан асосий рувакнинг чиқишини бошланиши билан белгиланади. Шолида руваклаш ва гуллаш вақт бўйича бир-бирига туғри келади. Шунинг учун улар қўшилади. Шу куни ёки келгуси куни рувакнинг юқори қисмидаги бошоқчалар гуллай бошлайди. Бу фаза рўвакнинг пастки бошоқларини гуллаши билан тугайди. Гуллар очик ва ёпиқ ҳолда чангланади. Ўзбекистонда шоли гуллари очик ҳолда чангланади. Гуллар кундузлари очилади, булутли, салқин ҳавода куннинг иккинчи ярмида очилади. Очик, куёшли ҳавода гул кипиклари 5-10 минут давомида очилади ва 1-2 соат давомида очилиб туради ва кейин ёпилади. Битта рувакни гуллаши учун оптимал ҳарорат 27-28 °C, ҳавони нисбий намлиги 70-80 %. Булутли ҳаво, шамол ёғингарчиликлар, ҳароратнинг пасайиши ўсишни, гуллашни ва мева ҳосил бўлишини секинлаштиради. Бу фазалар ўтаётганда шолипоярларда сув қатлами 8-10 см кам булмаслиги керак. Акс ҳолда дон ҳосил қилмаган бошоқчалар ва пуч донлар кўпаяди.

Пишиш – сут, мум, тула пишиш боскичларига бўлинади. Дастлаб юқоридаги бошоқчалар кейин ўрта ва пасткилари пишади.

Сут пишиш – ўртача суткалик ҳарорат 18 – 20 °C бўлганда жадал ўтади. Бу даврда ўсимлик яшил, донлар узунлиги ва эни бўйича уз шаклини эгаллаган, дон ичи сутсимон суюқлик билан тўлган бўлади. Чангланишдан сут пишишнинг охиригача 10-12 кун ўтади, баъзан кўп ҳам. Бу даврда донда 60 % сув булади, муртак тула шаклланимаган булади.

Мум пишишда ўсимлик яшил бўлиб фақат бошоқчалар сарғаяди. Бу вақтда муртак тула шаклланиган, намлик 25-30 % ва ундан кўпроқ булиши мумкин. Дон қисилганда тирноқ изи қолади. Бу фаза 10-15 кун давом этади.

Тўла пишишда бошоқчалар шу нав учун ҳос рангга киради, аммо тирноқ билан қирқилади ва эзилганда қуруқ ёрма ҳосил бўлмайди. Дон намлиги 14-15 % камаяди. Мум ва тула пишиш фазалари 16-18 °C яхши ўтади. Пишиш фазаси 30-40 кун баъзан кўп ҳам давом этади ва у навга, тупроққа ва сув ҳароратига боғлиқ булади.

Ўсимлик ривожланишининг бир фазадан бошқасига ўтиши модда алмашинуви билан боғлиқ. Шанинг учун ўсимликнинг иссиқликка, намликка, озика моддаларига ва бошқа омилларга талаби ривожланиш фазалари бўйича ўзгаради.

Шоли навлари – шоли экиладиган мамлакатларда жуда кўп. Ўзбекистонда шолининг УзРОС-7-13, Лазурний, Интенсив, Ўзбек-5, Авангард, Толмас, Гулзор, Нукус-2, Жайхун, Аланга навлари Давлат регистрга киритилган. Қисман Девзира, Арпа шоли ва бошқа маҳаллий навлар ҳам экилади.

ЎзРОС-7-13 нави. ЎзРОС-7 ва ВИР №1641 (Хара бозу) навларини чатиштириш уруғлари тез ўғиб чиқади, майсалари жадал ривожланади. Ўсимлик зич тупланади, ётиб қолишга чидамли. Нав 135-140 кунда пишади. Ҳосилдорлиги 85-95 ц/га. Ўсимликнинг бўйи 120-130 см, рўваклариди бошоқчалар сони 120-150 дон. 1000 дон вазни 31-33 г, пустилиги 18-20 %. Дони оқ, қаттиқ, шишасимонлиги 90-95 %. Ёрманинг чиқиши 70 – 71 %. Мазаси яхши, ҳарид нархига 10 % қўшимча ҳақ туланади.

Ўзбекистонда Қорақолпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятларидан бошқа ҳамма вилоятларда туманлаштирилган.

Лазурний – дурагайлаш йўли билан узун донли италия намунасидан танлаш йўли билан олинган, indica кенжа турига киради. Тур хили gilavica 1985 йилдан бошлаб Хоразм, Тошкент, Сирдарё вилоятларида туманлаштирилган. Муаллифлари Т. Э. Исҳоқов, П. А. Пулина. Тўп кучсиз ёйилган, ўсимлик бўйи 115-120 см, ётиб қолишга чидамли, 128-130 кунда пишади, ҳосилдорлиги 65-70 ц/га. Рувагида 70-90 дон бор. 1000 дон вазни 32-33 г. ёрманинг чиқиши 62-63 %, бутун мағзининг чиқиши 70 %. Гуручи юқори товар ва истеъмол сифатларига эга. Дони шишасимон, палов тайёрлашга қўлай.

Авангард – Ўзбек-5 ва португал Лабораториоз навларини дурагайлаш йўли билан яратилган. Тур хили subvulgaris (П. А. Пулина, С. Рихсиева). Нав 118-120 кунда пишади. Ётиб қолишга, тукилишга чидамли, руваги кучсиз эгилган. Рувак узунлиги 20-25 см, 120-150 бошоқчалар бор. Ҳосилдорлиги 80-90 ц/га, уруғлари жадал кўкаради, чуқур сувга бостирилишга бардошли, ўсимлик бўйи 115-120 см. 1000 дон вазни 32-33 г. Шишасимонлиги 71-72 %, майдаланишга бардошли, мағзининг миқдори 95 %. Қимматли навларга киритилади, мазали. Ўзбекистоннинг ҳамма вилоятларида Қозоғистонда туманлаштирилган.

Қорақолпоғистон – дурагайлаш усулида яратилган. Тур хили vulgaris. Муаллифлар Т. Бобониёзов, П. А. Пулина, У. Абиллаев. Ўсимлик бўйи 100-115 см, ётиб қолишга чидамли. Руваги кучсиз эгилган, компакт, узунлиги 16-18 см, рувагида 100-115 дон бор. 1000 дон вазни 27-29 г. вегетация даври 120 кун. Ҳосилдорлиги 73-85 ц/га. Гуручининг чиқиши 70 %, мағзининг миқдори 85-90 %. Технологик сифати ва мазаси яхши.

Қорақолпоғистон, Тошкент, Сирдарё вилоятларида туманлаштирилган.

Нукус-2 – Ўзбекистон шолчилилик ИТИ Қорақолпоғистон филиалида яратилган. Тур хили dichroa. Муаллифлар Т. Бобониёзов, П. А. Пулина, С. Рихсиева. Ўсимликнинг баландлиги 85-90 см, ётиб қолишга чидамли. Рувак узунлиги 16-17 см, 120-140 бошоқчалари бор. 1000 дон вазни 28-29 г. пустилиги 16-17 %, шишасимонлиги 93-98 %. Технологик сифати юқори. Нав ўрта тезпишар гуруҳга киради. Ўсув даври 107-110 кун. Ҳосилдорлиги 65-75 ц/га. Қорақолпоғистон республикасида туманлаштирилган.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Шоли Ўзбекистоннинг қайси минтақаларида кўп экилади? Ўзбекистонда шоли етиштириш истиқболлари қандай?
2. Шоли бошқа донли экинларидан қандай биологик хусусиятлари билан фарқ қилади?
3. Шоли етиштиришда сув қатлами қандай аҳамиятга эга?
4. Ўзбекистонда шолининг эртапишар, ўртапишар, кечпишар навларидан қайсилари Давлат реестрига киритилган?

Таянч иборалар:

Доннинг пўстлилиги, самарали ҳарорат, сув қатлами, ёруғликка талаби, кислородни етишмаслиги, шоли навлари.

Мавзу: ДУККАКЛИ ДОН ЭКИНЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ. Соя, нўхат, мошнинг биологик хусусиятлари.

РЕЖА:

1. Дон етиштиришни кўпайтиришда, ўсимлик оқсили муаммосини ҳал этишда, тупроқ унумдорлигини оширишда дуккакли дон экинларининг аҳамияти.
2. Дуккакли дон экинларининг ботаник, биологик хусусиятлари.
3. Соянинг аҳамияти, экилиш майдони, ҳосилдорлиги ва биологик хусусиятлари. Навлари.
4. Нўхат ва мошнинг ботаник, биологик хусусиятлари, Ўзбекистонда экиладиган навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Антоний А.К., Пылов А.П. Зернобобовые культуры на корм и семена. М., Колос, 1980 - 221 с.
2. Ёрматова Д. – Соя. Самарқанд, 1990 - 165 б.

Дуккакли дон экинларига кўк нўхат, нўхат, соя, мош, ловия, ясмик, бурчок, ҳашаки дуккак, вигна, люпин, вика киради. Уларни ҳаммаси дуккаклилар - оиласига мансуб. Биологияси, ўстириш технологияси, олинган маҳсулот сифати бўйича бу экинлар ўхшаш.

Дуккакли дон экинлари ғалла экинларига нисбатан оқсилга бой, ҳазмланиши осон, сифатли, арзон дон ҳосили беради ва туганак бактериялар ёрдамида ҳаводаги азотни ўзлаштириш хусусиятига эга.

Дуккакли дон экинларини етиштириш кишлоқ хўжалигидаги учта асосий муаммони ҳал қилишга имкон беради: 1) Дон етиштиришни кўпайтириш; 2) Ўсимлик оқсили муаммосини ҳал этиш; 3) Тупроқ унумдорлигини ошириш.

Бу экинлар фойдаланишига кўра озиқ-овқат (кўк нўхат, нўхат, мош, ловия, соя), ем-хашак (вика, ҳашаки нўхат, люпин, ҳашаки дуккак ва бошқ.) универсал (ясмик, бурчок), кўк ўғит (алколоидсиз люпин) учун экиладиган гуруҳларга бўлинади.

Дуккакли дон экинларини етиштиришни кўпайтириш дон етиштириш муаммосига ижобий таъсир кўрсатади.

Уларнинг донида оқсилнинг миқдори 25 дан 50 % бўлади. Сифатли тайёрланган дуккакли дон экинларининг сомонида 8-14 % оқсил бор, ғалла экинлариникида эса 3-4 %. Аммо уларнинг сомони ҳозирга қадар озиқа сифатида ишлатилмайди.

Маълумотларга кўра 1 кг ҳайвон оқсили олиш учун 5-7 кг, баъзан 8-9 кг ўсимлик оқсили сарфланади. Озиқа моддаларни йўқолиши уларни тайёрлаш даврида 20-30 % ташкил қилади. Бу оқсил танқислигини яна кучайтиради. Зоотехник меъёрларига кўра бир озиқа бирлигида 110-115 г ҳазмланадиган оқсил бўлиши керак. Ҳозирда чорвачиликда фойдаланиладиган бир озиқа бирлигида 85 г ҳазмланадиган оқсил бор.

Озиқалардан фойдаланишни таҳлилларини кўрсатишича озиқа бирлигида оқсил танқислиги ковуш қайтарадиган молларда озиқа сарфини 1,3-1,5 чўчқаларда 2 баробар оширишга олиб келади.

АҚШ, Канада, Аргентина ва бошқа ривожланган мамлакатларда оқсил танқислиги дуккакли дон экинлари, бедани кўп экиш ҳисобига қопланади. Ўсимлик оқсиллини ишлаб чиқиш арзон. Дуккакли дон экинларининг уруғида оқсил кўп, арпа ва сулининг 1 о.б.да ҳазмланадиган оқсил 70 ва 63 г., кўк нўхат, вика, сояда 160, 186, 300 г. етади. Шунинг учун дуккакли дон экинлари ажойиб озиқа ва озиқ-овқат экинлари бўлиши билан бир қаторда бошқа озиқаларнинг ҳам қимматини оширади.

Уларнинг уруғларида витаминлардан А, В₁, В₂, РР, В₆, Е униб чиқаётган уруғларда С ва маъданли моддалар, микроэлементлар кўп. Оқсил ва крахмалнинг нисбати дуккаклилар уруғларида 1:2,5-3 бўлса, ғалла экинларида 1:6-7 илдизмева ва туганакмеваларда 1:10-15 ташкил қилади.

Дуккакли дон экинлари уруғларида лизин, триптофан, метионин, валин, треониннинг миқдори кўп. Лизин миқдори бўйича дуккакли дон экинлари оқсилли ҳайвон маҳсулотларидан тайёрланган озиқаларга яқин туради. Суюқ унда 8,2 %, сояда 7,6 %, лизин (оқсилда) бор.

Дуккакли дон экинлари протеини ҳазмланиши қуйидагича: кўк нўхатда - 88 %, викада - 91, сули ва арпада 78 ва 67 %.

Дуккакли экинлар таркибига кирувчи оқсилнинг асосий қисми ҳаводаги азотни туганак бактериялар ёрдамида ўзлаштириши ҳисобига эришилади. Таҷрибаларни кўрсатишича 1 га дуккакли дон экинлари, туганак бактериялар ёрдамида 100-400 кг ҳаводаги азотни ўзлаштиради. Люпин 1 га майдонда 400 кг, беда 140-300 кг, кўк нўхат, вика - 100-150, соя - 250 кг атмосфера азотини тўплайди.

Тўпланган азотни катта қисми ҳосил билан чиқиб кетади, 25-40 % анғиз қолдиқлари билан, органик модда ҳолда тупроқда қолади, бир қисми денитрификация жараёнида йўқолади.

Ноқулай шароитда дуккакли экинлар ўзларининг азотга бўлган эҳтиёжини унинг тупроқдаги захираси ҳисобига қондиради. Бундай шароитда туганак бактериялар ёмон ишлайди ва улар тўплаган азот ўсимлик эҳтиёжини қоплай олмайди. Фаоллиги юқори туганак бактериялар пушти ранг ёки қизил, кучсизлари оқ ёки оч-яшил бўлади. Туганак бактериялар фаоллигини ошириш учун нитрагин, ризоторфин қўлланилади.

Ўзбекистон тупроқларида гумуснинг, азотнинг миқдори камлиги туфайли дуккакли дон экинларининг тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти катта. Дуккакли дон экинларидан кейин тупроқда органик моддалар миқдори ортади, тупроқнинг сув-физик хоссалари яхшиланади. Уларнинг анғиз қолдиқлари ғалла экинлариникига нисбатан тез парчаланади.

Дуккакли дон экинлари тупроқни шамол ва сув эрозиясидан ҳам самарали ҳимоя қилади.

Ҳар бир экин учун ўзига хос туганак бактериялар мавжуд. Бир хил турлари бир гуруҳ дуккакли экинларга юкса (кўк нўхат, вика, ҳашаки дуккак, ясмиқ, бурчок) бошқалари симбиозга фақат алоҳида турлар билан киришади: люпин, соя, ловия, мош, ва ҳоказо.

Ҳар бир турдаги бактериялар кўплаб штаммлардан иборат. Тупроқда озиқа моддалар, намлик, ҳаво, ёруғлик, нитратлар, нейтрал реакция рН 6-7, қулай ҳарорат (27 °С) бўлсада аммо, органик моддалар кам бўлса туганак бактериялар яхши ишламайди.

Дунё деҳқончилигида дуккакли дон экинлари 135 млн га майдонга экилади. Дуккакли дон экинлари майдони дон экинларнинг ялпи майдонини 10-11 дан 20-25 % ташкил қилади. Экин майдони бўйича соя, нўхат, кўк нўхат мувофиқ ҳолда ўринларни эгаллайди. Ўзбекистонда соя, нўхат, мош, ловия, кўк нўхат, ясмиқ, бурчок кенг тарқалган. Республикамизда 1999 йилда дуккакли дон экинлари суғориладиган ерларда 4,7 минг га экиш рожалаштирилган.

Ботаник тавсифи. Барг. Дуккакли дон экинларнинг барги тузилишига кўра уч гуруҳга бўлинади: патсимон баргли ўсимликлар (кўк нўхат, ясмиқ, бурчок, нўхат, ҳашаки дуккак), учталиқ баргли ўсимликлар (соя, ловия, мош, вигна), панжасимон баргли ўсимликлар (люпин).

Улар дастлабки ривожланиш фазаларида ўсиши ва қўлланиладиган агротехника хусусиятларига кўра фарқ қилади. Биринчи гуруҳ экинлар уруғ палла ўсти (эпикотиль)

хисобидан кўкаради ва уруғпалларини тупроқ юзасига олиб чиқмайди. Шунинг учун уларни уруғларини чуқурроқ экиш ҳамда майсалар ҳосил бўлгунча ва кейин бороналаш мумкин.

Иккинчи ва учинчи гуруҳларга кирувчи ўсимликлар дастлаб уруғпалла ости (гипокотиль) ҳисобига ўсади ва тупроқ юзасига уруғпалларни олиб чиқади. Уларни уруғларини чуқур экиш ва майсалар ҳосил бўлгунча бороналаш мумкин эмас.

Илдиз тизими - ўқ илдиз ва ён илдизлардан иборат бўлиб 1-2 м чуқурга кириб боради ҳамда асосан тупроқнинг ҳайдалма қатламида илдиз массасининг кўпчилик қисми жойлашган. Ўзбекистоннинг суғориладиган бўз тупроқларида илдиз тизимининг 80-90 % тупроқнинг ҳайдалма қатламида жойлашади.

Илдиз тизимининг, туганак бактерияларнинг меъёрида ривожланиши учун тупроқ ҳажмий оғирлиги 1,1 - 1,3 г/см³ бўлиши жуда қулай. Дуккакли дон экинларини етиштириш технологияси ишлаб чиқиладиганда, илдиз тизимининг хусусиятлари ҳисобга олинади.

Поя – дуккакли дон экинларида турлича тузилишга эга. Соя, люпин, ҳашаки дуккак, ловиянинг зич тупли шакли, нўхат ўсимликларида поялар вегетация давомида тик ўсади. Кўк нўхат, ясмиқ, бурчоқ, вика, ловиянинг айрим шаклларида поялари ётиб ўсади. Патсимон баргларининг учидаги барг пластинкаси жингалакларга айланган ва улар ёрдамида бир-бирига ёпишиб ўзининг вертикал ҳолатини сақлайди. Пишиш даврида поялар ётади.

Гули – нотўғри, тож барглари бешта (парус, қанотчалар, қайиқча). Гулида 10 та чангчи ва битта уруғчиси бор. Тожбарглариининг ранги оқ, қизил, сариқ ранг ва хоказо. Тупгуллари барг қўлтиғида ёки новдаларнинг учида жойлашган.

Меваси – дуккак, шакли, катталиги ҳар хил. Ҳар бир дуккакда бир неча уруғлар бор. Пишганда дуккаклар узунасига ёрилади, буралади, уруғлар тўкилади. Нўхат ва люпиннинг айрим навларида дуккаклар ёрилмайди. Янги навларда дуккаклар кам ёрилади.

Уруғлари турли шаклда, катталиқда ва рангда. Уруғи – иккита уруғпалла, пўсти ва муртақдан иборат. Мевага бириккан жойда уруғ дастаси бор.

Ривожланиш фазалари. 1) Бўртиш, 2) униб чиқиш, 3) пояни шохланиши, 4) шоналаш, 5) гуллаш, 6) дуккакларни ҳосил бўлиши, 7) пишиш, 8) тўла пишиш.

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби. Дуккакли дон экинлари ўсиш даврида ҳароратни турлича талаб қилади. Уруғлар канча паст ҳароратда униб чиқса, уларни паст ҳароратдан зарарланиши шунча кам бўлади. Кўк нўхат ва ясмиқ униб чиқиш фазасида 8 °С, люпин ва ҳашаки дуккак 6 °С, соя 3-4 °С савуққа бардош беради. Совуққа энг чидамсиз ўсимлик ловия ва мош –1 °С нобуд бўлади. Ўсимликларнинг кейинги ривожланиш фазаларида уларни паст ҳароратга чидамлиги пасайиб боради. Аниқса, доннинг тўлиши ва пишиши фазаларида ҳароратга талаб ортади, бу хусусият дуккакли экинларни шимолий минтақаларга жойлаштириш имкониятини чеклайди.

Намга талаби. Дуккакли дон экинлари ғалла экинларига нисбатан нимликка талабчан. Улар сизот сувлар яқин жойлашган тупроқларда ёмон ўсади. Соя, кўк нўхат, ҳашаки дуккак, люпин намга жуда талабчан. Энг қурғоқчиликка чидамли дуккакли дон экинлари нўхат ва бурчоқ. Ловия ва ясмиқ оралик ўринни эгаллайди. Тупроқда оптимал намлик ЧДНС 100 % дан 60 % бўлганда, ўсимликлар яхши ўсади.

Озиқа элементларига талаби. Ўзбекистонда энг кенг тарқалган экинлардан нўхат бир тонна уруғ ва шунга мувофиқ вегетатив органлар ҳосил қилиш учун 52 кг азот, 21 кг фосфор, 49 кг калий ўзлаштирса, соя - 68, 19, 42, ловия – 53, 22, 29 кг ўзлаштиради.

Озиқа моддаларни энг кўп ўзлаштирадиган даври уруғнинг тўлиши, пастки дуккакларни сарғайишига тўғри келади. 1 т уруғ ҳосил қилиш учун дуккаклилар 69 кг ғалла экинлари 34 кг азот ўзлаштиради. Шунинг учун симбиоз фаоллиги кам бўлса дуккаклар ғалла экинларига нисбатан 1,5-2 баробар кам ҳосил беради.

Қурғоқчиликда 1 т уруғ ҳосил қилиш учун дуккакли дон экинлари фосфорни сернам шароитга нисбатан кам ўзлаштиради, аммо калийни кўпроқ талаб қилади.

Ёруғликка талаби - бўйича дуккакли дон экинлари уч гуруҳга бўлинади:

- 1) узун кун ўсимликлари (кўк нўхат, ясмиқ, бурчоқ, люпин, ҳашаки дуккак);
- 2) қисқа кун ўсимликлари (соя, мош),

3) нейтрал ўсимликлар (оддий ловия навлари, нўхат). Қисқа кун ўсимликларнинг вегетация даври шимолда узаяди аксинча узун кунли ўсимликларники жанубда узаяди. Аммо ҳар бир турда шундай навлар бўладики улар кун узунлигига нейтрал бўлиши мумкин.

Тупроққа талаби. Дуккакли дон экинлари учун энг қулай тупроқлар қумлоқ, қумок бўз ва ўтлоқ тупроқлардир. Улар кислотали ва қумли тупроқларда ёмон ўсади. Кислотали тупроққа энг чидамлиси люпин Ph 4-4,5, шунингдек ҳашаки кўк нўхат. Ўзбекистонда кенг тарқалган дуккакли дон экинлари учун энг яхши тупроқ муҳити 6,0-7,5.

Соя - Ўзбекистонда ёш ўсимлик. Унинг донида 30-52 % оқсил, 18-25 % ёғ, 20 % углеводлар бор. Унинг донидан кандли диабет касалликлари учун пархез таомлар тайёрланади. Донидан сут, қатик, творог, колбаса маҳсулотлари, маргарин, ун, кондитер маҳсулотлари, мой, консервалар тайёрлашда фойдаланилади. Соянинг асосий оқсилли - глицинин яхши ҳазмланади, сувда яхши эрийди, ачиб қатикқа айланади, унинг оқсилли алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга бой.

Дунёда ялпи ишлаб чиқарилган ўсимлик мойининг 38 % сояникига тўғри келади.

Соянинг кунжарасида 40 % оқсил, 1,4 % ёғ, 30 % АЭМ сақланади. Уни яшил ва силос массаси учун, тоза ҳамда маккажўхори билан қўшиб ўстириш мумкин. 100 кг яшил массасида 21 о.б., 3,5 кг оқсил бор. Унинг яшил массасидан витаминли ўт уни тайёрланади. Соянинг 100 кг поясида 32 о.б. ва 53 кг оқсил сақланади.

Тарихи. Соя дунёдаги энг қадимий экинлардан бири. Унинг ватани Жанубий - Шарқий Осиё мамлакатлари. Эрамиздан 6 минг йил муқаддам соя уруғи учун экилган. Хитой, Япония, Индонезия, Ҳиндистонда ундан 250 ортиқ турли таомлар тайёрланган.

Ўзбекистонда соя 1930 йилдан буён экилади ва у Хитойдан Ўзқ Шарқ орқали кириб келган. Мамлакатимизда Л. И. Крика, Я. Д. Момот, Д. Ёрматова, Х. Н. Отабоевалар соя экишни қизғин тарғиб қилишган ва ўстириш технологиясининг элементларини ишлаб чиқишган.

Соя дуккаклилар оиласига мансуб бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Илдиз тизими - ўқ илдиз, майда ва узун ён шохлардан иборат. Асосий ва ён илдизларда 30-300 тагача туганак ҳосил бўлади.

Поясининг баландлиги ўртача 60-125 см, йўғонлиги 3-20 мм бўлади. Ён шохлар ораси 3-15 см. Барглари мураккаб, учталиқ.

Тўпгули шингил, барг қўлтиғида жойлашган. Гул банди қисқа. Ўз-ўзидан чангланади. Ҳар бир дуккагида 1-4 уруғ бўлади. Бир туп ўсимликда дуккаклар сони 10-400 етади. Дуккаклар сони, уруғ вазни, ўсимлик бўйи, барглари сони ва юзаси қўлланиладиган агротехника ва навларнинг биологик хусусиятлариг боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Ривожланиш фазалари. 1) униб чиқиш, 2) учталиқ барглари ҳосил бўлиши, 3) шоналаш, 4) гуллаш ва мева тугиш, 5) пишиш, 6) тўла пишиш.

Ҳароратга талаби. Енкен В. Б. (1951), Ёрматова Д. (1991) маълумотлари бўйича соянинг эртапишар навларини пишиб етилиши учун 1700-2200, ўрта пишарлар 2600-2750, кеч пишарлар учун 3000-3200 °С фаол ҳарорат талаб қилинади.

Уруғлар 8 °С уна бошлайди, униб чиқиш учун қулай ҳарорат 12-14 °С, майсалари 2-3 °С совуққа бардош беради. Ўсув даври 80-160 кун.

Намликка талаби. Соя нисбатан намга талабчан. Уруғлари униб чиқиши учун ўз оғирлигига нисбатан 90-150 % сув ютиши керак. Сувга энг талабчан даври гуллаш-доннинг тўлиши давларига тўғри келади. И. П. Мякушко (1983) маълумотларига кўра соя гуллашгача бутун ўсув даврида сарфлаган сувнинг 29,8 %, гуллаш-пишиш давларида 70,2 % сарфлайди.

Транспирация коэффиценти 390-410.

Ёруғликка талаби. Соя қисқа кун ўсимлиги. У жуда ёруғсевар. Ёруғликни камайтириш гуллаш фазасини тезлаштиради. Сояни ёруғлик кунларини узайтирилган шароитда ўстириш гуллашини кечиктиради, гуллари тўкилади, вегетация даври чузилиб кетади.

Тупроққа талаби. У тупроқ унумдорлигига ўта талабчан эмас. Тупроқ реакцияси Ph -6,5-7 бўлганда у яхши ўса олади. У кислотали, торн, ботқоқлашган тупроқларда яхши

ривожланади. Соя гуллашдан 2-3 ҳафта олдин, гуллашдан 2-3 ҳафта кейинги даврларда азотга жуда талабчан бўлади.

Фосфорли ўғитларга ҳам вегетация даврининг биринчи ойида жуда талабчан бўлади. Калий етишмаса ўсимликнинг ривожланиши сустлашади, барглари четлари буришади, четлари сарғаяди, жойлари уйилиб тушади.

Соя тупроқ аэрациясига жуда талабчан.

Навлари: Ўзбек-2 ЎзШТИ да М. М. Сальтас ва О. В. Буригинлар томонидан яратилган. Ўртапишар. Уруғ ҳосили ўртача 18-30 ц/га. Ўсув даври 125-130 кун. Пастки дуккаклар 12-14 см баландликда жойлашган. 1000 уруғ массаси 130-160 г. Пишганда дуккаклари ёрилиб кетмайд. Донида 38 % оқсил, 24 % мой бор.

Юлдуз. ЎзШТИда М. М. Сальтас ва бошқалар томонидан яратилган. Уруғи учун етиштирилади. Ўсув даври 125 кун. Бўйининг баландлиги 140-150 см. Пастки дуккаклари 12-15 см баландликда жойлашган. Гуллари оқ, дони сариқ. 1000 уруғ массаси 160-165 г. Дон ҳосилдорлиги 37-40 ц/га, яшил массасиники 300-350 ц/га, уруғида 42 % оқсил, 24 % мой бор.

Дўстлик. ЎзШТИ яратилган. Ўсимликнинг бўйи 160-180 см. Пастки дуккаклари 20-25 см баландликда жойлашган. 1000 уруғ массаси 160-165 г. Ҳосилдорлиги 30-35 ц/га. Уруғида 42 % оқсил, 23 % мой сақлайди. Бу нав Ўзбекистонда маккажўхори билан қўшиб экилганда яхши натижага эришилади.

НҲҲАТ

НҲҲат - Ўзбекистонда энг кенг тарқалган дуккакли дон экинларидан бири У турли таомлар тайёрлашда, айниқса, шурва, паловга кўп солинади. Донлари гўшт билан алоҳида димланиб ҳам пиширилади, коврилиб дон ҳолатида ҳам истеъмол қилинади. Оқ донли навлари озиқ-овқат, қора донли навлари ем-хашак учун ўстирилади.

Дони таркибида 25-30 % оқсил, 4-7 % ёғ, 47-60 % азотсиз экстрактланадиган моддалар, 2,4-12,8 % целлюлоза, 4,0 % кул, витамин В₁ ҳамда маъданли тузлар бўлади. Унинг дони омикта емга қўшилса уларни ҳазмланиши осонлашади. Поя ва баргларида отқулоқ ва олма кислоталари кўп. Сомонини қорамолларга бериб бўлмайди, қўйлар учун яхши озиқа.

НҲҲатдан Ҳиндистонда олма ва отқулоқ кислоталари олинади.

НҲҲат уни 10-12 % буғдой унига қўшилса, нони тўйимли ва мазали бўлади. НҲҲат ўрта ва кичик Осиёнинг қурғоқчил минтақаларида эрамиздан олдин экилиб бошланган. НҲҲат ватани Тожикистон ва Ўзбекистоннинг тоғли туманлари деб тахмин қилинади.

Дунё деҳқончилигида нҲҲат 12 млн га шундан 8 млн. гектари Ҳиндистонда экилади. Экилиш майдони бўйича дуккакли дон экинлари орасида учинчи ўринни эгаллайди. Ўзбекистонда нҲҲат лалмикор ва сувли ерларда 4-5 га майдонга экилади. Суғориладиган ерларда гектаридан 30-35 ц/га, лалмикорликда 8-10 ц дон ҳосили етиштирилади.

НҲҲат – *Cicer aretinum L.* бир йиллик ўтсимон ўсимлик. **Илдизи** 100-150 см чуқурликка кириб боради. Ён илдизлари яхши ривожланган. **Пояси** тик, сершоҳ, бўйи 60 см етади. **Барглари** мураккаб тоқ патсимон. Четлари майда тишсимон 11-17 та барглардан иборат. Ўсимлик безчали дағал туклар билан қопланган. Туклардан ажралиб чиқадиган органик кислоталар нҲҲатни зараркундалардан (нҲҲат курти, бити) сақлайди.

Гуллари якка, барг қўлтиғида ҳосил бўлади, майда, ранг-баранг оқ, қизил. Дуккаги пуфаксимон, бўртган, тухумсимон чузиқ, ромбсимон, сертук, ёрилмайди, пишганда сомонсимон бўлиб сарғаяди. Уруғи бурчакли, қўй бошига ўхшайди, чўзинчоқ тумшукли ёки юмалоқ бўлади. Бир дон дуккакда 1-2 уруғлари бўлади. 1000 уруғ массаси 100-600 г.

Иссиққа талабчан, айниқса, гуллаш ва пишиш фазаларида. У совуққа чидамли. Ўзбекистон шароитида қишлаб чиқадиган шакллари, навлари бор. Уруғлари 2-5 °C ҳароратда кўкара бошлайди. Майсалари 11 °C совуққа чидайди. Қурғоқчиликка ва юқори ҳароратга чидамли. Ўзбекистоннинг тоғли минтақасида ва умуман серёғин йиллари аскохитоз, фузариоз сангари замбруғ касалликлари билан зарарланади. Брухус қунғизидан кам зарарланади, аммо нҲҲат қунғизидан кучли зарарланади. Улар нҲҲат уруғларини кучли

зарарлайди, айникса, суғориладиган ерларда. Децис ёки золон билан ишланади. Дуккаклари пишганда ёрилмайди.

Ўзбекистонда бўз, ўтлок-бўз, ўтлок тупроқларда яхши ўсади. Шўрга чидамсиз.

Навлари. Юлдуз - Ўзбекистон "Дон" ИИЧБ да яратилган. 1980 йилдан лалмикорликда экиш учун Давлат реестридан ўтган. Гули оқ, йирик, якка. Дуккаги 1-2 донли. Лалмикорликда 7,8-12,2 ц/га уруғ ҳосили берган. 1000 дон вазни 333,3-262,2 г. Ўсув даври 81 кун. Қурғоқчиликка чидамли. Донда оксил 27,4-26,2 %. Аскохитозга нисбатан чидамли.

Милютин-6 – Ўз "Дон" ИИЧБ яратилган. Бўйи 30-35 см. 1000 дон вазни 274,1-430,0 г. Ҳосилдорлиги 8,2-12,3 ц/га. Ўртапишар, 80 кунда пишади. Тўкилишга мойил. Донда оксил миқдори 25-26,8 %. Аскохитозга бардошли.

Ўзбекистон-32 - Ўзбекистон "Дон" ИИЧБ да яратилган. 1992 йилда Жиззах вилоятининг лалмикор ерларида туманлаштирилган. Бўйи 45-49 см. Пояси узун, яшил, қалин кулранг тукли. Дуккаги ромбсимон, учи ўткир, тукли. Дони бурчаксимон, сарғиш пушти. Лалмида ҳосили 12,1 ц/га. 1000 дон вазни 308,9 г. Ўртапишар, 79 кунда пишади. Донда оксил - 28,2 %. Аскохитозга чидамли.

Зимистони – Тожикистон деҳқончилик ИТИ да яратилган. Бўйи 24.5-27 см. Дуккагида 1-3 уруғ бўлади. Дони учли (қўйбош). Ҳосилдорлиги 9,6-13,3 ц/га 1000 дон вазни 173,2-186,2 г. Ўсув даври 75-76 кун. Оксил миқдори 26,6-27,2 %, Аскохитоз билан зарарланмайди.

Ҳозирда Самарканд к/х институтида сувликда экишга мўлжалланган «Умид» нави яратилган. Ҳосилдорлиги суғориладиган ерларда 30-35 ц/га. Аскохитозга чидамли. Ўсимликнинг бўйи 70-80 см. Комбайн ёрдамида ҳосилни йиғиштиришга яроқли.

Мов (Phaseolus aureus Pip.) - бир йиллик ўтсимон ўсимлик. **Илдиз тизими** - ўқ илдиз, 1-1,5 м чуқурликка кириб боради. Асосий ва ён илдизларида нўхатсимон туганаклар ҳосил қилади. Пояси киррали, кўп шохлайди, баландлиги 40-60 см, чирмашувчи ёки ярим чирмашувчи. Барглари учталиқ, йирик, узун бандли. Ўсимликнинг барча органлари шу жумладан дуккаклари ҳам тукли.

Гўллари йирик, сариқ ёки қизғиш сариқ, ҳар шингилида 10-12 та чул тўпгул ҳосил қилган. **Меваси** цилиндр шаклидаги дуккак, тўғри ёки букик, учида тумшуги йўқ, узунлиги 10-18 см. Пишганда ранги қўнғирдан қора тусгача бўлади. Ҳар бир дуккагида 7-25 та 3-6 мм катталиқдаги майда уруғлари бўлади.

Уруғлари яшил, сарғиш ва қорамтир рангда. 1000 уруғ вазни 30-80 г.

Биологик хусусиятлари. У иссиқсевар экин. Уруғлар тупроқда 12-15 °С бўлганда уна бошлайди. Уруғларни униши учун оптимал ҳарорат 20-25 °С. Ўсиш даври нав, агротехника, экилиш муддатига боғлиқ ҳолда 80-110 кун. Ҳарорат -1 °С бўлганда ўсимлик нобуд бўлади. Намсевар ўсимлик. Ўзбекистонда асосан суғориладиган ерларда етиштирилади. Ёруғсевар, қисқа кун ўсимлиги. Тупроқ танламайди ўтлок, ўтлок-ботққ тупроқларда ҳам яхши ўсади. Шўр, шўрхоқ ерларда яхши ривожланмайди.

Навлари. Победа-104 нави.

Радость -

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Дуккакли дон экинлари ўсимлик оксили ва тупроқ унумдорлиги муаммосини ҳал қилишда қандай аҳамиятга эга?
2. Дуккакли дон экинлари ёруғлик, ҳарорат, намликка талабига кўра қандай гуруҳларга бўлинади?
3. Уруғларни инокуляциялаш қандай аҳамиятга эга?
4. Дуккакли дон экинларини қайси турлари Ўзбекистонда кўп экилади ва уларни ўзига хос биологик хусусиятлари ҳамда асосий навларини айтинг?

Таянч иборалар:

Тугунак бактериялар, фиксация, инокуляция, алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, ҳазмланадиган оксил.

ЕМ – ХАШАК ЎТЛАРИНИНГ УМУМЙ ТАЪРИФИ.

Мавзу: Б Е Д А (биологияси)

РЕЖА:

1. Кўп йиллик ўтларнинг аҳамияти, умумий таърифи.
2. Беданинг қишлоқ хўжалигида аҳамияти, экин майдонлари, ҳосилдорлиги, тарқалиши.
3. Беданинг морфологик ва биологик хусусиятлари. Маҳаллий ва селекция навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Юлдошев Х.С. Люцерна. Меҳнат. Тошкент. – 1990 - 200 б.
2. Ёлдошев Х.С. Беда. Тошкент. Ўзбекистон, 1964 – 180 б.
3. Атабаева Х.Н. Дала экинларини қўшиб экиш. Тошкент, Меҳнат. – 1992 й.
4. Ромонов Х.Р. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. Ташкент. Меҳнат. 1986.

Экиладиган ем-хашак ўтларининг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти катта. Улардан олинадиган озиқа таркибида протеин, углеводлар, каротин, витаминлар ва маъданли тузлар кўп. Озиқа бирлигининг балансланиши бўйича экиладиган ўтлар бошқа ем–хашак экинларига нисбатан бир қанча устунликларга эга:

Биринчидан – улар чорва моллари учун эрта баҳордан кеч кузгача сифатли озиқа беради. Ҳамма ем – хашак ўтлари суткалик ҳарорат ўртача 5⁰С етганда жадал ўсиб бошлайди. Ўзбекистон шароитида ердан қор кетиши билан эрта баҳордан бошлаб кеч кузгача ўсади. Бир майдонда кўп йил давомида ўсиш улардан таннархи паст яшил масса, сенат, пичан, брикет, гранула тайёрлашда ҳамда улардан яйлов сифатида фойдаланишга имкон беради.

Иккинчидан – кўп йиллик ўтларнинг яшил массаси, пичани озуқавий қимматининг юқорилиги билан ажралиб туради. Бир кг себарга пичанида 0,52 озиқа бирлиги сақланади. Себарга, беда, эспорцет яшил массасидан тайёрланган витаминли ўт уни, гранула, брикетларда озиқа элементлари балансланган.

Учинчидан – кўп йиллик ўтлар тупроқни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоя қилади. Ўзбекистонда ҳам сув эрозиясига учраган майдонларда кўп йиллик ўтларни экиш, эрозияни салбий оқибатларини бартараф қилишга имкон беради.

Тўртинчидан – улар озиқа моддаларни ўсимликларнинг илдизи жойлашган қатламидан пастга ювилиб кетишини олдини олади. Ўзбекистон пахтачилик институти ва Ўзбекистон чорвачилик лимий тадқиқот институтининг маълумотларига кўра, кўп йиллик ўтлар азот, калийни ювилиб кетишини кескин камайтиради ва уларни тупроқни ҳайдалма қатламида тўпланишига шароит яратади.

Бешинчидан – кўп йиллик ўтлар тупроқда гумусни тўпланишига кўмаклашади. Гумус тупроқнинг хоссаларини яхшилади. Тупроқда гумус қанча кўп бўлса унинг иссиқлик ўтказиши ёмонлашиб, иссиқликни ушлаш қобилияти ортади. Ўзбекистоннинг қуруқ, иссиқёзи, континентал иқлими шароитида тупроқнинг бу хоссаси катта аҳамиятга эга. Қишда кузги экинларнинг чидамлигини оширишга, ёзда тупроқ ва ҳаво қуруқчилигининг зарарли таъсирини камайтиришга имкон беради. Тупроқда гумус қанча кўп бўлса, ундан сувнинг физик буғланиши шунча кам бўлади. Маданий ўсимликларнинг намликдан фойдаланиш маҳсулдорлиги ортади. Гумус қанча кўп бўлса озиқа моддаларнинг тупроқни илдиз жойлашган қатламидан пастга ювилиши шунча кам бўлади. у тупроқдаги ўсимликлар ўзлаштира бўладиган озиқа элементларининг асосий манбаларидан биридир. Гумус қанча кўп бўлса тупроқда фойдали микроорганизмлар шунча кўп бўлади.

Олтинчидан – улар тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилади, тупроқ тўрланишини камайтиради, беда, қашқарбеда, далани бегона ўтлардан, касалликлардан тозалайди.

Еттинчидан – кўп йиллик ўтларнинг дуккаклилар оиласига кирувчи вакиллари тупроқни азот билан бойитади. Себарга ҳар гектар ерда 1 йил давомида 150 – 200 кг азот тўплайди, шундан 30 – 40 % тупроқда қолади.

Кўп йиллик ўтларни тупроқда гумусни, азотни ошириши юқори агротехник шароитдагина кузатилади. Ҳосилдорлик паст, тупроқда намлиқ етишмаганда, кислоталиқ юқори бўлса, озиқа моддалар етишмаса улар ўзларининг ижобий хусусиятларидан тўла фойдаланишга олмайдилар.

Ҳамма ем – ҳашак ўтлари иккита оилага дуккакли ва ғаллалилар: дуккаклилар – беда, себарга, эспарцет (баргак), қашқар беда ва бир йилликларга – сераделла, ҳашаки охбурчак, вика, шагдар, берсим киради. Кўп йиллик қўнғирбошлар оиласига – ошрибош, бетага, оқсўхта, ғракк ўт, сув буғдойиқ, мастак, илдизпояси буғдойиқ киради. Бир йиллик қўнғирбошлар оиласига кирувчи ўсимликларга – судан ўти, бир йиллик райграс, венгрия қўноғи киритилади.

Кўп йиллик ўтлар маданий яйловларни барпо қилишда аҳамияти катта. Улар бир майдонда 10 – 14 йил ўсади. Маданий яйловларнинг 1 га 8 – 10 нинг озиқа бирлиги олиш мумкин – улар энг арзон, таннархи паст сифатли озиқа беради, чорва моллари соғлигини, наслини яхшилайти, соғин сигирларни сутини оширади.

Ўзбекистонда беда асосий ем – ҳашак экинларидан бири ва алмашлаб экишда туманларда асосий қишлоқ хўжалиқ экинларидан бири ғўзанинг асосий, доимий ўтмишдош экинидир.

Беда чорва моллари учун эрта баҳордан кеч кузгача озиқа берадиган жқиндир. Айниқса Ўзбекистон шароитида беда ҳаво ҳарорати +7⁰ ошганда жадал ўсиб бошлайти.

Бедадан 3 – 4 йил давомида сенаш, пичан, силос, брикет, гранула, витаминли ўт сингари озиқалар тайёрлаш мумкин.

Кўп йиллик ўтлар орасида беда қўқ массаси ва пичан, гранула, брикет ҳамда витаминли ўт уни (талқони) юқори озиқавий қимматга эғалиги тўйимлиги билан ажралиб туради. М-, 1 к витаминли ўт унида 1кг сули донидаги озиқа бирлиги бор. (08 – 10 б).

Беда шарбати доривор сифатида одамлар томонидан истеъмол қилинади.

Беда тупроқнинг сув ва шамол эрозиясидан самарали ҳимоя қилади, озиқа моддаларни тупроқни ҳайдалма қатламидан пастки, тупроқни илдиз тарқалмаган қатламларига ювилиб кетишидан сақлайти.

Бирдан кейин гумус моддасининг миқдори ортади, қўпинча уч йиллик беда экилган майдонларда 60 – 70 т ғўнг тарқибидидаги миқдорда азот тўпланиши кузатилади. Тупроқни азот ҳамда органиқ моддалар билан бойитади. Тарқибидида гумус моддаси кўп бўлган тупроқнинг физик-сув хоссалари яхшиланади, иссиқликни ўтқизиши пасаяди ҳамда у иссиқликни ютиш, ушлаш хусусияти ортади. Бу айниқса кантитинтал иқлим шароитида юқори иссиқлик ҳамда совуқни салбий таъсирини камайтиришга имкон беради. Айниқса кузги ғалла экинларида бу ҳол ифодаланади.

Тарқибидида гумус миқдори кўп бўлган тупроқларда сувнинг физик буғланиши кам бўлади ва намлиқ маданий экинлар томонидан яхши ўзлаштирилади.

Тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшилайти, шўрни камайтиради, юза қатламда сизот сувлари сатҳини пасайтиради. Бу хусусият бедани кучли ривожланган илдиз тизими билан боғлиқ.

Беда 1 га майдонда 3 йил давомида 300-400 кг азот тўплайди. Унинг кейинги таъсири уч йилга етади.

Ўзбекистонда ғўза майдонларида вилт касаллигини олдини олади ва уни камайтиради. Бедадан кейин ғўза ҳосилдорлиги ошади, тола сифати яхшиланади.

Беданинг 100 кг пичанида 48,8 о.б. бор, 100 кг қўқ массасида 21 о.б. ҳамда 4 кг ҳазмланадиған протеин бор. 1 кг қўқ массасида 50 мг каратин моддаси, шунингдек Са, Р, К бошқа фойдали элементлар кўп. Пичанда 15,3 % протеин, 33,9 % АЭМ, 40 мг каротин моддалари бор.

Қўқ беда Ўзбекистонда 300 минг га ортиқ майдонга экилади. 1980-1985 йилларда 700 минг га майдонга экилган. Ерларнинг тупроқ мелиоратив шароитига қараб у алмашлаб экишда 25-35,4 % ва суғориладиган ерларда 18-20 % майдонни банд қилиши мумкин.

Ерларнинг унумдорлиги паст ва мелиоратив ҳолати ёмон бўлса, алмашлаб экишда беда кўпроқ майдонга экилиши керак.

Беда серҳосил экин ва у 1 га 150-200 ц пичан ва 400-600 ц кўк ҳосил бериши мумкин. Беда уруғининг ҳосилдорлиги ўртача 3-4 ц/га, илғор хўжаликларда беда уруғи ҳосили 8-10 ц/га етади. Канадада саноат технологияси асосида, ёввойи асалариларни жалб қилиш йўли билан беда ҳосилдорлиги 18-22 ц/га етказилган.

Беда дунё деҳқончилигида жуда кенг тарқалган. Ўрта Осиёга А. Македонский юришлари даврида келтирилган деган тахминлар бор. Македония, «Медия» ҳам дейилган, бундан Medicago сўзи келиб чиққан. Ватани Ўрта Ер денгизи мамлакатлари.

Беда авлодига – Medicago 50 дан ортиқ тур киради. Мамлакатимизда 36 тури учрайди, шундан 20 таси кўп йилликдир. Энг кўп экиладиган кўк беда – Medicago sativa.

Илдизи бакувват бўлиб ривожланган, **ўк илдизи** тупрокка 8-10 м чуқурликка кириб боради. Биринчи йили илдизлари 2-3 м чуқурликка кириб боради. Илдизларида туганаклар ҳосил бўлади. Илдизларида туганаклар ҳосил бўлади. Илдизлар Ўзбекистон шароитида тупрокка гумус етказиб берувчи асосий компонентдир. Экиш олдида албатта уруғлар **нитроген (ризаторфин)** билан инокуляция қилиш керак. Бунда ҳосилдорлик 20-30 % ошади ҳамда тупрокда кўпроқ азот тўпланади.

Пояси ўтпоя, сершоҳ, **бўйи** 50-150 см. биринчи йили 3-4 та, иккинчи йили 15-17, учинчи йили 20 ва ундан кўпроқ поя ҳосил бўлади. Сийрак далаларда поялар сони 100 таза етиши мумкин.

Барглари уч қўшалок. Ўртадаги баргчасининг банди узун. Баргларида ён баргчалар бўлади. Баргларнинг юқори ями тишчали. Биринчи йили барглари ер усти массасининг 50 % ни, 2-3 йиллари 40 % ташкил этади.

Тўпғули – кўп гуллардан иборат **шингил**. Икки жинсли, гул банди қисқа. Гултожиси оч бинафша ёки оч кўк тусда. Косачабарглари яшил, беш қиррали. Оталиклари (чангдон) 10 та, уруғчиси 1 та. Улар қайиқча ичида жойлашган. Тожбарглари елкан, қанотчалар, қайиқча. Беда ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланадиган энтомофил ўсимлик.

Меваси – кўп уруғли **дуккак**, 2,5-5 марта спералсимон буралган. Уруғи буйраксимон, майда, оч сариқ тусли. 1000 дона уруғ вазни 1,8-2,5 г, ўртача 2 г.

Биологик хусусиятлари. Беда Ўзбекистонда суғориладиган ва лалмикор ерларда экилади. У ҳамма вилоятларда, турли типдаги тупроқларда яхши ўсади. Бедани оғир ва енгил, ўтлоқ, бўз, бўз-ўтлоқ, шўр тупроқларда ўстириб юқори ҳосил олиш мумкин.

Кўк беда типик баҳори экиндр. Уни баҳорда, ёзда, куз бошида экиш мумкин. Уни яхши агротехник шароитда, лалмикорликда 10 йилгача, суғориладиган шароитда узоқ йиллар ўстириш мумкин. Туркманистонда бедани бир далада 25-30 йилгача ўсиб ҳосил бериши кузатилган, аммо охириги йиллар ҳосили камайди, ўсимликлар сийраклашади.

Экилган йили 2-3 ўриб олиш мумкин. Суғориладиган ерларда 2-3 йили 5-6 ўриб олса бўлади. У иссиқсевар, ёруғсевар, иссиққа ва қурғоқчиликка чидамли. Беда узун кун ўсимлигидир.

Уруғлари 1 °C ҳароратда кўкара бошлайди, 5-6 °C униб чиқади. Униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 18-20 °C. майсалари 6 °C совуққа чидайди. Қиш даврида қор қатлами етарли бўлганда 40 °C совуққа бардош беради (чидайди). Қизил себарга бедага нисбатан совуққа чидамли.

Бедани совуққа чидамсиз навларида барглари тўплами тик, ўртача чидамлилиарида ярим тик жуда чидамлилиарида ётиб ўсади. Ўсимликнинг совуққа чидамлиги охириги ўрим қайси пайтда ўтказилганлигига боғлиқ. Охириги ўрим доимий совуқлар тушишига 35-40 кун қолганда ўтказилиши лозим. Баҳода ўсимлик 7-9 °C ўса бошлайди. Ёзнинг биринчи ярмида ўртача ҳарорат 22-23 °C бўлганда баҳодаги ўсишдан бошлаб гуллашгача 42 кун ўтади, иккинчи ярмида 55 кун ўтади. Ўсишни бошланишидан гуллашгача 800 °C ижобий ҳарорат керак. Албатта бу кўрсаткичлар намлик ва ҳароратнинг ўзгариши билан ўзгариши мумкин.

Намга талаби. Беда қурғоқчиликка чидамли шу билан биргаликда намлика жуда таъсирчан. Қурғоқчиликка чидамлик унинг кучли ривожланган, чуқур кириб борадиган илдиз тизими билан характерланади. Беда типик мезофит ўсимлик бўлганлиги учун барг, пояларни яхши ўсиши учун етарли микдорда намлик керак.

Беда уруғлари кўкариши учун ўз оғирлигига тенг миқдорда сув ютиши керак. Транспирация коэффициенти 700-900. Тупроқдаги намлик ЧДНС 80 % ҳам бўлмаслиги лозим. Аммо беда уруғлик учун экилганда тупроқдаги намлик катта бўлиши маъқул эмас. Сизот сувлар сатҳи чуқур жойлашган, механик таркиби енгил тупроқларда биринчи ўримда уруғлик олингандан сўнг – шоналаш ва гуллаш дозаларида суғорилади. Ёгин-сочин кўп бўлганда уруғлик беда суғорилмайди.

Тупроқда Ph – 5 бўлганда туганак бактериялар деярли ривожланмайди, ҳосил бўлган айрим кам туганакларда ҳам бактериялар азот тўпламайди. У тупроқда Ph – 6,5-7,0 бўлганда жуда яхши ўсади.

Ўсимлик шўрга чидамли ва унинг чидамлиги ўсимлик ёшига боғлиқ бўлади.

Беда 1 т пичан ҳосил қилиши учун тупроқдан 6 кг – P_2O_5 , 17-20 кг K_2O ва кўплаб Ca^{++} , Mg^{++} ўзлаштиради.

Беда ҳаётининг иккинчи ва кейинги йилларида қуйидаги ривожланиш фазалари кузатилади: ўсишнибошланиши, поялаш, шоналаш (ғунчалаш), гуллаш, дуккакларни ҳосил бўлиши ва қўнғир тусга кириши. Гуллаши давомли бўлиб тахминан 2-3 ҳафтага чўзилади. Шунинг учун уруғлар бир пайтда пишмайди.

Навлар. Ўзбекистонда кўк беданинг қуйидаги навлари кенг тарқалган: *Аридная, Милютин-1774, Самарқанд жайдари, Тошкент-3192, Тошкент-1, Хева жайдари ва Надежда* навлари. Надежда навида гулларни чангланиши кучли бўлади дейилсада исботланмади.

Вахшская-233, Қарақолпоғистон-1, Ошская-37.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Ем-хашак ўтларининг озикавий, ўтмишдош сифатидаги аҳамияти қандай?
2. Беданинг озикавий қиммати, ҳароратга, намликка, озика моддаларига талаби?
3. Қайси ривожланиш фазасида бедани ўриш тавсия этилади?
4. Бедани уруғлик учун етиштириш хусусиятларини тавсифланг?

Таянч иборалар:

Биологик азот, бир ўримли, кўп ўримли, мелиоратив аҳамияти, озикавий қиммати, намликка талаби, тупроқ муҳити, энтомофил ўсимлик, ўриш муддати, лалмикорда экиладиган навлар.

Мавзу: СУДАН ЎТИ. ҚЎНОҚ.
(Биологияси)

РЕЖА:

1. Судан ўтининг халқ хўжалик аҳамияти, ботаник тавсифи.
2. Биологик хусусиятлари. Навлари.
3. Моғор (Венгрия қўноғи)нинг аҳамияти, ботаник биологик хусусиятлари, навлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Исаков. Сорго. М., Россельхозиздат, 1982, 134 с.
2. Шатилов И. С. и др. Суданская трава. М, Колос, 1961
3. Лысов В. Н. Просо. Л., 1968, 223 с.
4. Рекомендации по технологии возделывания суданское травы на орошаемых условиях Узбекистана. Тошкент, 1992 - 13 с.

Ўзбекистонда судан ўти асосан суғориладиган ерларда ем-хашак экини сифатида экилади. Ўзбекистонда етиштириладиган ем-хашакнинг 70 % суғориладиган ерлар хиссасига тўғри келади. Ем-хашак етиштиришда бир йиллик ўтсимон ўсимлик судан ўтининг аҳамияти катта. У қурғоқчиликка чидамлиги, бир неча ўриб олиш мумкинлиги, хушхўрлиги билан ажралиб туради.

У яшил масса, пичан, сенаж, уруғи учун ўстирилади. Суғориладиган ерларда яшил масса ҳосили 600-800 ц/га, уруғ ҳосили 25 ц/га етади. 100 кг пичанида 52-56 о.б. ва 4-5 кг ҳазмланадиган протеин сақланади. Қорамоллар ва қўйлар судан ўти яшил массаси ва пичанини хуш кўриб ейишади. Бир йиллик ем-хашак ўсимликлари орасида молларни ўтлатиб боқилишига чидамли.

Ўзбекистонда жўхорининг ўтсимон навларидан Вахш-5, Вахш-10 ва кўп йиллик Коломба ўти ҳам кенг тарқалган. Улар тоза, шунингдек кўк нўхат, вика, соя, маккажўхори билан аралаштириб экилади.

Ўзбекистонда судан ўти анғиз, такрорий, таъмирлаш экини сифатида фойдаланилади. Кейинги йилларда судан ўти маккажўхори, соя, вика, беда ўсимликлари билан қўшиб экилмоқда.

Унинг кўпайиш коэффициенти жуда юкори 1 га 15-20 кг уруғ экилиб 2-3 т уруғ олинади.

Ўзбекистонда озиқа экинлари майдони 462,4 минг га, шундан 4-5 минг гектарига судан ўти экилади.

Ватани – Африка, Судан. Дастлаб АҚШ нинг чўл минтақаларида экилган. Ўзбекистонда 1920 йилдан бошлаб экилган. У Африка, Ҳиндистон, Америка, Австралиянинг тропик ва субтропик минтақаларида кенг тарқалган.

Ботаник тавсифи. Судан ўти қўнғирбошлар (Poaceae) оиласига, соргум (Sorghum) авлодига киради. Судан ўти – Sorghum sudanense.

Илдиз тизими яхши ривожланган, попуқ, 1,5-2 м чуқурликка ва 75 см атрофга тарқалган. Поянинг тупроқ юзасига яқин бўғинларидан ҳаво илдизлари ҳосил бўлади.

Пояси цилиндрсимон, силлиқ, ичи узак (паренхима) билан тўла, оч-яшил мум қатлами билан қопланган. Бўйи 150-350 см, поясининг диаметри 5-8 мм ва ундан ортиқ. Бўғин оралиқлари 5-15 ва ундан ҳам кўпроқ бўлиши мумкин. Тупланиш тугини тупроқ юзасига яқин жойлашган. Бешинчи баргнинг ҳосил бўлиши билан тупланиш бошланади. Битта ўсимликда 3-25 поя ҳосил бўлиши мумкин. Судан ўти ўриб олингандан кейин қайтадан тез ўсиб бошлайди. Сербарг, барглар массаси умумий ҳосилнинг 1/3 дан 1/2 қисмини ташкил қилади. Барглари оддий, силлиқ, ялонғоч, линияли-ланцетсимон. Барг япроғининг узунлиги 40-60, эни 4-4,5 см. Бу кўрсаткичлар ўзгарувчан. Ранги яшил, ҳаво ранг - яшил, антоцианли. Ўртача битта ўсимликда 7-8 барглар бўлади.

Тўпғули - рўвак, тўғри, тарқок, овалсимон. Рўвак узунлиги 25-40 см ва ундан кўпроқ. Бошоқча қипиқлари антоциан пигменти борлиги туфайли қизғиш. Бошоқчалар рўвак охирида жойлашган. Учта бошоқчадан биттаси дон ҳосил қилади.

Меваси - дон, бошоқча қипиқлари билан зич ўралган. Жўхоридан фарқли равишда дони гул қипиғидан ташқарига чиқиб турмайди. Ҳар бир рўвакдан 4-5 г уруғ олинади. 1000 уруғ вазни 10-15 г ва ундан ҳам кўпроқ.

Биологик хусусиятлари. Ҳароратга талаби. Уруғларнинг кўкариши учун оптимал ҳарорат 25-30 °С, минимал 8-10 °С, максимал 35-42 °С. Жуда иссиқсевар ўсимлик. Уруғлар 8-10 °С ҳароратда секин уна бошлайди ва бу даврда уруғда қанд ҳамда ёғ тўпланиб боради. Ҳарорат 40 °С ошганда уруғларни униши секинлашади, 50 °С ошса нобуд бўлади. Ўсимликнинг пишиб етилиши учун фаол ҳарорат йиғиндиси 1500-3000 °С. Одатда 3-4 °С совуқ ўсимликнинг тўла нобуд бўлишига олиб келади. Суткалик ҳарорат 10 °С ошганда ўсимлик жадал ўсади.

Намликка талаби – судан ўти қурғоқчиликка бардошли. Кучли илдиз тизими тупроқнинг чуқур қатламларидаги намликдан ҳам фойдаланади. Судан ўти суғоришларга жуда таъсирчан. Уруғларни кўкариши учун тупроқдаги намлик ЧДНС нинг 50-80 % тенг бўлиши керак. Намлик ортиқча бўлса ўсимлик яхши ривожланмайди.

Ёруғликка талаби – судан ўти Ўзбекистон шароитида бўз, бўз-ўтлок, ўтлок, каштан тупроқларда яхши ўсади. Тупроқ механик таркиби ўртача қумлоқ бўлиши маъқул. Судан ўти тупроқ кислоталиги сал юқори ёки шўр бўлишига чидайди.

У 1 т куруқ модда шакллантириш учун 22-30 кг азот, 7-10 кг фосфор, 17-20 кг калий ўзлаштиради.

Ривожланиш фазалари. Уруғлари битта муртак илдизи ҳосил қилиб кўкаради. Тупроқда оптимал ҳарорат ва намлик бўлганда, экилгандан 4-5 кун ўтгач униб чиқади. Тез томир отади.

Вегетация даврининг бошларида (5-6 ҳафта) судан ўти секин ривожланади. Баъзан биринчи бешта баргнинг ҳосил бўлиши учун 35-40 кун керак бўлади. Тупланиш фазасида ўсимлик 182 см етади. Бешинчи баргнинг ҳосил бўлиши билан поянинг юқориғи бўғинидан тупланиш бошланади. Ўсимликнинг тупланишига тупроқ унумдолиги, озикланиш майдони, ёруғлик, иссиқлик режими, оптимал намлик таъсир қилади. Битта ўсимликда найчалаш фазасида поялар сони 7,5, рўваклашда 8,4, гуллашда 9,1, пишишда 10 та етади.

Ўришдан кейин ўсиш тупланиш тугунининг куртакларидан янги пояларни ҳосил бўлиши, пояни биринчи бўғиндаги барг қўлтиқларидан пояни ҳосил бўлиши ва ўриш пайтида ўсиш нуқтаси кесилмаган поялар ҳисобидан содир бўлади.

Майсалашдан 6 ҳафта ўтгач рўваклаш бошланади ва 2-3 ҳафта давом этади.

Гуллаш рўвак ҳосил бўлгандан кейин 3-4 кун ўтгач бошланади ва 7-9 кун ҳар бир рўвакда давом этади. Гуллар эрталаб очилади ва 3-4 соат очилиб туради.

Судан ўти анемофил ўсимлик, аммо ўзидан чангланиш ҳам кузатилади. Уруғларни пишиб етилиши ҳам чузилади.

Вегетация даври ўртача 100-120 кун.

Навлари. Чимбой юбилейниси. Қорақолпоғистон деҳқончилиқ ИТИ яратилган. 1985 йилдан Қорақолпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятларида туманлаштирилган. Бўйи 204-221 см, кучли тупланади. Барглилиги ўртача 33,7 %. Барги кенг, эгик. Ўримдан сўнг жадал ўсади. Ўсув даври яшил озиқа учун 60 кун, уруғ учун 98 кун. Эртапишар. 1000 уруғ вазни 14,6 г. Куруқ моддасида оқсил 9,4 %, клетчатка 27,9 %. Қурғоқчиликка бардошли. Бухорода мутлоқ куруқ модда (пичан) ҳосилдорлиги 437,3 ц/га, уруғ ҳосилдорлиги 50,6 ц/га бўлган.

Широколистная-2. Кабардин-Балкар тажриба станциясида яратилган. 1983 йилдан Ўзбекистоннинг барча суғориладиган ерларида Давлат реестрига киритилиб, туманлаштирилган. Синов йилларида Бухоро вилоятининг Қоракул ДНУ ўртача мутлоқ куруқ модда (пичан) ҳосилдорлиги 438,4, уруғи 51,8 ц/га етган. Ўсимликнинг бўйи 200 см, барглиги 34,9 %. 1000 уруғ вазни 14,2 г.

Тезпишар. Ўсув даври яшил озиқа учун 58, уруғ учун 96 кун. Куруқ моддасида (пичан) оқсил 6,6 %, клетчатка 29,7 %.

Одесса-25. СГИТИ (Одесса) яратилган. 1947 йилдан Республикамизнинг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестридан ўтказилган. Қоракул ДНУ да мутлоқ куруқ модда ҳосилдорлиги 259,9, уруғи 41,2 ц/га ташкил қилган.

Тезпишар. Яшил масса учун ўсув даври 47, уруғ учун 83 кун. Бўйи 168 см. Барглилиги 33 %. 1000 уруғ вазни 13,5 г. Куруқ моддада протеин 11,3 %, клетчатка 28,9%. Чимбой – 8 нави суғориладиган ерларда 7 рун Давлат реестрига 1993 йилдан киритилган.

МОҒОР (Венгрия қўноғи)

Моғор (Венгрия қўноғи) - судан ўтига нисбатан қурғоқчиликка, иссиқликка, тупроққа талабчанлиги кам, аммо тезпишарлиги, яхши ҳосил бериши уни Ўзбекистон шароитида яшил массаси ва уруғи учун етиштиришга имкон беради. У асосан суғориладиган ерларда етиштирилади.

Моғор пичанида 7,8 %, оксил 26,8 %, клетчатка 51,3 %, азотсиз экстракти моддалар, 6,7 % кул элементлари сақлайди. Дони паррандалар учун жуда тўйимли озиқа. Унинг донида 14-15 % протеин, 4-5 % ёғ сақланади.

Ботаник тавсифи. Моғор (*Setaria italica mocharium*) бўйи 100-160 см, бир йиллик ўтсимон ўсимлик. **Илдиз тизими** - попул. Илдизларининг асосий массаси тупроқнинг ҳайдалма қатламида жойлашган.

Пояси тукли, цилиндрсимон, бўғин оралиқларининг сони 4-18 бўлади. Кеч пишар навларида поясидаги бўғин оралиқларининг сони кўп, аксинча тезпишар навларда кам бўлади. Яхши тупланади. Тупроқда озиқа моддалар сув бўлиши ҳамда туп қалинлигига боғлиқ ҳолда битта ўсимликда поялар сони 2-10. Барглارнинг узунлиги 20-50 см. Рўвакларининг узунлиги 6-25 см. Рўваги цилиндрсимон шаклда. Рўваклаш фазасида барглар умумий ҳосилнинг 45-55 % ташкил қилади. Рўвакда бошоқчалар бир гулли. Меваси дон, гул кипиқлари билан ўралган. 1000 уруғ вазни 1,5-3,4 г.

Биологик хусусиятлари. Уруғлари 10 °С ҳароратда кўкариб бошлайди. Уруғларни кўкариши учун муқобил ҳарорат 20 °С. Ўзбекистон шароитида моғор майсалари ҳаво қурғоқчилигидан кучли зарарланади. Ер музласа майсалар нобуд бўлади.

Бу ўсимлик қурғоқчиликка чидамли. Тупроқда намлик етишмаса бўғин илдизлари ҳосил қилмайди ва ўсимлик анабиоз ҳолатига ўтгандай бўлади. Суғорилиши ёки ёмғир ёғиши билан ўсимликда ўсиш давом этади. Ўсимликнинг меъёрида ўсиб ривожланиши учун тупроқдаги намлик ЧДНС 60-70 % дан кам бўлмаслиги талаб қилинади. Транспирация коэффициенти 250-300.

Тупроққа талабчанлиги кам. Қумли, қумоқ, оғир тупроқларда ҳам ўсаверади. Дастлабки ривожланиш фазаларида секин ривожланганлиги сабабли у бегона ўтлардан зарарланиши мумкин. Моғор ҳам унумдор, органик моддаларга бой, бегона ўтлардан тоза тупроқларда яхши ўсади.

Униб чиқиш фазасидан кейин 17-25 кун ўтгач тупланиш фазаси бошланади. Куруқ моддани энг жадал тўпланиши рўваклашдан гуллашгача давом этади. Ўсиш даври 90-130 кун.

Навлари. Қораганда 1191. Қораганда қишлоқ хўжалик тажриба станциясида яратилган. Қурғоқчиликка чидамли. Ўрилгандан кейин кучсиз ўсади. Бўйи 65-100 см. Ўсув даври дон учун 100-110 кун, пичан учун 60-65 кун. Унинг Днепровский 31, Омск 11 навлари кенг тарқалган.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Судан ўти Ўзбекистонда қандай мақсадларда экилади?
2. Судан ўти қандай морфологик хусусиятларга эга?
3. Намликка, ёруғликка, озиқа моддаларига судан ўтининг талаби қандай?
4. Ўзбекистонда судан ўтининг қандай навлари кенг экилади?
5. Венгрия қўноғининг ботаник ва биологик хусусиятлари қандай?

Таянч иборалар:

Қурғоқчиликка чидамли, кўп ўримли, қисқа кун ўсимлиги, иссиқсевар, тезпишар.

Мавзу: ТУГАНАКМЕВАЛАР. КАРТОШКА
(биологияси)

РЕЖА:

1. Картошканинг халқ хўжалик аҳамияти, ҳосилдорлиги, экилиш минтақалари, тарихи.
2. Ботаник тавсифи.
3. Биологик хусусиятлари. Уруғларни айланиш сабаблари ва уни олдини олиш усуллари.
4. Ўзбекистонда экиладиган картошка навларининг тавсифи.

АДАБИЁТЛАР:

1. Балашов . Культура картофеля в Узбекистане. Ташкент. Ўзбекистон 1953 – 200 с.
2. Абдукаримов Д. Т. Ранний картофель. Т. Мехнат, 1987.
3. Писаров Б. А. Сортовая агротехника картофеля. М. Агропромиздат. 207 с.
4. Абдукаримов Д. Т. и др. Картофель Зарафшан. Картофель и овощи. 1985, № 6, с 33.
5. Остонакулов Т. Э. Сабзавот экинлари биологияси ва етиштириш технологияси. Т. Мехнат, 1997 – 300 б.

Картошка – турли мақсадларда фойдаланиладиган экин. У дунё деҳқончилигида асосий қишлоқ хўжалик экинлари билан бир қаторда туради.

Картошка – муҳим озиқ - овқат экини, унинг туганакларида ўртача 75 % сув ва 25 % куруқ модда сақланади. Шундан 14-22 % крахмал, 1,4-3 % оқсил, 1 % клетчатка, 0,2-0,3 % ёғ ва 0,8-1,0 % кулни ташкил этади. Туганаклари витамин С га (20 мг/%) бой. Шунингдек, унинг таркибида витаминлардан В₁, В₂, В₆, А, РР, К сақланади. Бир суткада 300 г янги туганак истеъмол қилинганда одам организми витамин С га бўлган суткалик меъёрни ярмидан кўпроғини В₁ 10-15 %, РР 15 %, В₂ ва А 1-2 % олади.

Ҳозир картошкадан 250 дан ортиқ турли таомлар тайёрланмоқда.

Картошкадан спирт, крахмал, декстрин, глюкоза, каучук ва бошқа кўплаб маҳсулотлар олинади. Ундан олинган крахмал озиқ-овқат тўқимачилик, қоғоз-картон, гутурт саноатида ва бошқа тармоқларда кенг қўлланилади.

Замонавий технологияда 1 т туганакдан крахмаллиги 17,5 % бўлганда 170 кг крахмал, 1000 кг мағиз ёки 112 л спирт ва 1500 л барда олинади.

Картошка қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун ҳам қимматли озиқа. Унинг поя ва барглари яхши силос бўлади. Картошканинг хом туганакларининг 100 кг 29,5, поя ва барглари силосида 8,5, бардасида 4, куруқ бардада 52, мағзида 13,2, куруқ мағзида 95,5 озиқ бирлиги сақланади.

У жуда кўп экинлар учун яхши ўтмишдош. У унумдорлиги паст тупроқларда ўса олади. Бир пайкалга қайта экишга ҳам нисбатан чидамли.

Картошка шимолда 71⁰ ш.к., жанубда 46⁰ ш.к. экилмоқда. У тоғли минтақаларда ҳам муваффақият билан экилмоқда.

Ҳозирда картошка дунёнинг ҳамма қитъаларидаги 130 мамлакатларда экилмоқда. Дунё деҳқончилигида картошка 18-19 млн га мандонни банд қилади. Ўртача ҳосилдорлиги 12,5-13 т/га. Ялпи ҳосил 290-295 млн т.

Ўзбекистонда картошка 1999 йилда 52 минг га майдонга экилган, ўртача ҳосилдорлиги 10,5-11 т/га. Ялпи ҳосил 550-600 минг тонна.

Ўзбекистонда ҳозирда аҳоли жон бошига 22-25 кг картошка ишлаб чиқилмоқда, келажакда бу кўрсаткич 50-55 кг етказилиши режалаштирилган.

Тарихи. Маданий картошканинг ватани Жанубий Америка. Американинг турли минтақаларида эрамиздан 1-2 минг йил муқаддам унинг турли турлари экин сифатида ўстирилиб бошланган.

Чилининг ўрта қисми ва Чилое оролида картошканинг тетраплоид (2n=48) турлари маданийлаштириб бошланган. Улардан **Solanum furberosum** келиб чиққан. Ҳозирги пайтда

селекция ишларида картошканинг 160 турларидан фойдаланилмоқда. Ҳозирда *S. tuberosum* турига мансуб 2000 дан ортиқ нав маълум. Улардан 600-800 таси ҳозир кенг тарқалган.

Америкадан Европага картошка XVI асрнинг ўрталарида келтирилган, кейин Испаниядан бошқа давлатларга тарқалган.

Ўзбекистонга картошка Россиядан келтирилган. Ҳозир картошканинг ўстириш технологияси, селекция ва уруғчилиги билан Ўзбекистон сабзавотчилиқ, полизчилиқ ва картошкачилиқ илмий тадқиқот институти, СамКХИ, ТошДАУ шуғулланмоқда.

Ботаник таърифи. Картошка *Solanum L* авлодига, итузумдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб. Маданий картошка - *Solanum tuberosum* - туганакли ўсимлик. Н. И. Вавилов, С. М. Букасов, С. В. Юзепчук ишларидан кейин картошканинг янги турлари – *S. Olemisum*, *S. andigenum* ва бошқа турлар кашф этилди. Улар дурагайлашда совуққа, фитофторага, раққа чидамли навларни яратишда муваффақият билан фойдаланилмоқда.

Картошка - кўп йиллик ўсимлик, аммо экин сифатида бир йиллик. Туганакларни ўсишидан пишишгача бир вегетация даври ўтади.

Уни туганакларидан, туганак қисмларидан, қаламчалардан, уруғлардан кўпайтириш мумкин.

Поялари - тик ўсади, яшил ёки қизил-кўнғир. Уларнинг ранги нав хусусиятларига, ўстириш шароитига, ёруғликка, сув таъминотига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Кечпишар навлари поянинг пастидан шохланади тез пишарлари пояни пастки қисмидан шохланмайди.

Поялари қовурғали, уч ёки тўрт қиррали, турли даражада тукланган.

Ўсимликнинг бўйи 30-150 см. Битта тупда 4-8 та поялар бор. Поялар сони ҳосилдорликни белгилашдаги асосий кўрсаткичлардан бири. Ер ости поялари - столонларнинг охирида туганаклар ҳосил бўлади. Улар эрта пишар навларда қисқа, кечпишарларда узун бўлади.

Барглари - туганаклар ёки уруғдан униб чиққанда оддий. Кейин тоқ-патсимон барглари ҳосил бўлади. Барглари кучли, ўртача, кучсиз бўлакланган бўлиши мумкин. Ўртача бўлакланганлик нав учун ҳос бўлмаган белги. Барглари пояда спиралсимон жойлашган.

Гуллари - тупгулда жойлашган. Гули бешталиқ типда. Косачабарглари кўшилиб ўсган, бешталиқ, тожбарглари гилдираксимон бўлиб кўшилиб ўсган бешта тожбарглари иборат. Чангчилари бешта. Уруғчиси тумшукча, устунча, тугунчадан иборат. Картошка ўзидан чангланадиган ўсимлик, аммо кўпчилик навлар стерил, айримлари фертил.

Меvasи - икки уядан иборат, яшил ҳўл мева шарсимон ёки овалсимон. Унда соланин кўп, уруғлари майда, 1000 уруғ вазни 0,5 г.

Илдиз тизими - туганакдан ўстирилганда попуқ, уруғдан ўстирилганда ўқ илдиз. Бирламчи, столон олди, столон илдизлари фарқланади. Илдизларни 22-38 % тупроқ хайдалма қатламида жойлашган айримлари 150 см чуқурликка кириб боради. Ротмистров В. Р. маълумотларига кура илдизлар атрофга 50 см тарқалади. Илдизлар айниқса фосфорни яхши ютади.

Туганаклари шакли ўзгарган поя. Унинг ҳар бир кўзчасида учтадан куртақ жойлашган. Кўкараётганда ўртадагиси ривожланади, ўртадагиси зарарланса икки ёнидаги куртақлар ривожланади. Туганакда кўзчалар спиралсимон жойлашган. Кўзчалар туганакни учки қисмида кўп, киндик қисмида кам. Туганак учигаги кўзчалар ҳаётчанлиги юқори ва улар пастки кўзчаларга нисбатан эртароқ ривожланиб бошлайди.

Етилган туганаклар пўсти пробка қатлами билан қопланган, у туганакни қуриб қолишдан ҳамда касалликлардан ҳимоя қилади. Пробка қатламини остида паренхима хужайралари жойлашган.

Туганаклар шакли юмалоқ, овалсимон ва узунчоқ бўлади. Ранги оч ёки тўқ қизил, пушти ранг, сариқ, оқ, оч ёки тўқ кўк, чипор бўлиши мумкин. Туганаклар юзасида унча катта бўлмаган оч тусли бўртмалар жойлашган, улар орқали туганакларни нафас олиши ва намликни буғланиши содир бўлади.

Туганакда крахмал 12 дан 25 % сақланади айрим ҳолларда 29 % етиши мумкин. Хураки навларда одатда крахмал 13-16 %, заводбоп навларда 18% баъзан 20 % етади. Кечки навларда крахмал миқдори энг кўп бўлади.

Тугааклардаги крахмал миқдори картошкани озиқ-овқат сифатида ишлатишдаги асосий кўрсаткич. Туганакдаги крахмал миқдори ортиши билан мағзининг унсимонлиги кўпаяди, пишиши яхшиланади. Озиқ-овқат саноатида қайта ишлаш учун таркибида куруқ модда миқдори 20 % кам бўлмаган ва эрийдиган қандлар 0,1-0,4 % бўлган навлар талаб қилинади. Консервалаш учун туганакларида куруқ модда миқдори кам бўлган навлар ҳам яроқли.

Туганаклар таркибига кам миқдорда гликоалколоид соланин ҳам киради. Соғлом туганакларда унинг миқдори 2-10 мг 100 г массада бўлади. Бундай миқдордаги алкалоид одам ва ҳайвон организмизига зарарли таъсир кўрсатмайди. Ёруғда туганаклар яшил тусга киради ва таркибидаги соланин миқдори ортиб мазаси аччиқ бўлади. У туганак пустида мағзига нисбатан 8-10 баробар кўп. Униб чиқаётган туганакларда соланин миқдори 4-5 баробар ортади. У майсаларни касаллик ва тупроқдаги зараркунандалардан ҳимоя қилади. Туганаклар юзага экилганда ҳам ҳосилда соланин миқдори ортади. Пусти арчиб тозаланган туганаклар қайнатилганда соланин тўла парчаланиб кетади.

Картошқада оксил миқдорини ортиши билан унинг мазалик сифати пасаяди, эркин аминокислоталарнинг кўпайиши билан сифати яхшиланади. Туганакда қанд миқдори 2 % ошса унинг хуракилик сифатлари ёмонлашади, уларнинг мазаси ёқимсиз ширин бўлади. Кўпинча бундай ҳол туганаклар - 3-4 °С ҳароратда сақланганда кузатилади.

Биологик хусусиятлари. Ҳамма экинлар сингари картошкани ўсиши, ривожланиши ва юқори ҳосил тўплаши учун сув, иссиқлик, ёруғлик, озиқ моддалар, кислород оптимал миқдорда зарур. Унинг экологик омилларга бўлган талабини ўрганиш учун у келиб чиққан жойнинг иқлимини яхши билиш жуда муҳим.

Ҳароратга талаби. Картошқа нисбатан салқин об-ҳаво шароитида яхши ривожланади. Туганакдаги кўзчаларда, жойлашган куртаклар 3-6 °С кўкара бошлайди. Туганаклар 7-12 °С тезроқ ривожланади, 20 °С жадал ўсади. Унинг илдизлари ҳарорат 7 °С кам бўлмагандагина ҳосил бўлади. Шунинг учун уни тупроқни 10 см чуқурлигида ҳарорат 7-8 °С экиб бошлайди. Кўкартирилган туганаклар ўтказилгандан кейин экиш-униб чиқиш даври 14-18 кун, кўкартирилмаганлари учун 20-30 кунни ташкил этади.

Ўртача ҳарорат 10-18 °С бўлганда ўртача суткалик ҳарорат йиғиндиси 243-316 °С ташкил қилади. Жуда паст ёки юқори ҳароратда кўкариш жадаллиги пасаяди. Ҳарорат 3-5 ва 31-35 °С уларнинг ўсиши ва ривожланиши тўхтайдиган, 1-1,5 ва 35-40 °С куртаклар, туганаклар зарарланади. (Писарев Б. А.).

Совуқ тупроқда уруғлик туганакларнинг узоқ туриб қолиши илдиз ва ер усти массаси ҳосил бўлмасдан, туганаклардаги захира моддалар ҳисобига янги туганаклар ҳосил қилиши мумкин. Бундай ҳолат туганаклар совуқ, сернам ёки куруқ ҳарорати 25-30 °С юқори тупроқларга экилганда кузатилади.

Майсаларни ривожланиши учун салқин, сернам об-ҳаво зарур. Улар жазирама иссиқ ва гармселдан зарарланади. Туганаклар -1-2 °С совуқдан зарарланади. Аммо ҳаво ҳарорати секинлик билан пасайиб борса, ундаги қанд 8 % етади ва улар қишлаб чиқади. Улар эрта кўкаради ва қўнғизлар, битларга бошпана бўлади.

Картошканинг поя ва барглари 5-6 °С ҳаво ҳароратида кўкариб бошлайди. Унинг максимал ўсиши тупроқ намлиги етарли бўлганда 17-22 °С кузатилади. Ҳаво ҳарорати 42-45 °С етганда поя ва барглари ўсишдан тўхтайдиган. Бунда нафас олишга, фотосинтез натижасида ҳосил бўлган органик моддалардан кўпроқ сарфланади. Ҳарорат 50 °С етганда нафас олиш максимум даражага етади, ўсимлик сулғийди, нобуд бўлиши ҳам мумкин. Ҳарорат паст -1-1,5 °С бўлиб ҳаво нисбий намлиги юқори булса поялар, барглари қорайиб нобуд бўлади.

Унинг гуллаши учун энг мақбул ҳарорат 18-21 °С. Ҳаво ҳарорати ундан ортса гуллар, ғунчалар тўкилиб бошлайди. Одатда 25-29 °С гуллаш тўхтайдиган. Энг жадал фотосинтез ҳавода 0,03 % CO₂, ҳарорат 20 °С бўлганда кузатилади. Ҳаводаги CO₂ 1 % етганда ҳаво ҳароратини оптимуми 30 °С етади. Тупроққа 80-100 т/га органик ўғит солинганда CO₂ таъминланиш кучаяди. Гунг солинган далада CO₂ миқдори, шамол бўлмаганда, барглари остида эрталаб 1 % етади, натижада туганакларни ҳосил бўлиши бир суткада 1 гектарда 500-600 кг ортади.

Туганаклар ҳосил бўлиши учун энг мақбул тупроқ ҳарорати 15-19 °C, эртапишар навлар учун 15-17 °C, ўртапишарлар учун 19 °C. Ўзбекистон шароитида туганакларни ҳосил бўлиши учун оптимал тупроқ ҳарорати 18-20 °C, ҳаво ҳарорати 22-24 °C.

Тупроқ ҳарорати 6 °C паст ва 23 °C юқори бўлса туганаклар ҳосил бўлиши секинлашади, 26-29 °C тўхтайди.

Юқори ҳарорат столонларни кўп ҳосил бўлиши ва уни шохланишига олиб келади, натижада туганаклар кўп ҳосил бўлади.

Туганакларни ўсиши ва шаклланиши даврида жазирама иссиқ – 30-40 °C картошкани «экологик айнишига» олиб келади. У модда алмашинувини бузилиши, ҳосилни пасайишига сабаб бўлади. Кучсизланган бундай ўсимликлар вируслар ва микоплазма касалликлари билан кучли зарарланади.

Ўсув даврида ўсимликнинг тўла ривожланиб етилиши учун 10 °C юқори фаол ҳарорат йиғиндиси эртапишар навлар учун 1000-1200 °C, эрта ўртапишар навлар учун 1100-1400 °C, ўртапишар ва ўртакечпишар навлар учун 1400-1500 °C талаб қилинади.

Тупроқнинг намлиги ва ҳаво режими. Картошка – тупроқ намлигига талабчан ўсимлик. Унинг намликка бўлган талаби фазалар бўйича ўзгаради. Кўртакларни ўсиши ва майсаларнинг ҳосил бўлиши учун сувга бўлган талабини деярли тўла яна туганак ҳисобидан қондиради.

Шоналаш ва гуллашнинг бошланиши билан картошканинг намликка бўлган талаби кескин ортади. Бу даврда намликнинг етишмаслиги тургорнинг пасайишига, баргларнинг сўлишига сабаб бўлади. Гуллаш даврида давомли қурғоқчилик эрта ва ўртапишар навларни ҳосилини кескин пасайишига ва уруғлик туганакларни маҳсулдорлик сифатларини пасайишига олиб келади.

Туганакларни ҳосил бўлиш даврида ҳарорат 19-20 °C тупроқ намлиги ЧДНС нинг 100 % атрофида бўлса туганаклар ҳосили энг юқори бўлади (Писаев Б. А).

Гуллашни бошланишидан поя ва баргларнинг ўсиши тўхтагунча бўлган даврда картошканинг намликка бўлган талаби энг юқори бўлади. Бу даврда тупроқ оптимал намлиги энг паст чегараси ЧДНС 70 % юқориси 100 % даражада ушланади.

Тупроқ намлиги меъёридан ортиқ холда узоқ давом этса, туганаклар кислороднинг етишмаслиги натижасида димиқиши ва чириши мумкин. Тупроқ намлигининг меъёридан ортиқ бўлиши ва кислороднинг етишмаслигини биринчи белгиси – туганак юзасида ғовак оқ доғлар пайдо бўлишидир. Айниқса, сувни кўллатиш жуда ҳавфли.

Поя ва барглар сўлиб, туганакларни ўсиши пасайганда картошканинг намликка талаби камаяди. Ўсув даврининг охирида қуруқ ва иссиқ об-ҳаво шароити туганакларда қалин, мустаҳкам пўст ҳосил бўлади, улар ҳосилни йиғиштириш пайтида туганакларни механик жароҳатланишдан сақлайди ва уларни қиш даврида яхши сақланишини таъминлайди. Ёмғирли об-ҳаво пишиш даврини узайтиради, ҳосилни йиғиштириш даврида осонгина жароҳатланадиган нозик пўстни шаклланишига олиб келади.

Картошканинг транспирация коэффиценти 400-500 ва у ўсиш шароитига боғлиқ холда 230 дан 700 ўзгариши мумкин. Ўзбекистон шароитида 25-30 т/га туганак ҳосили олиш учун 2000-12000 т/га сув сарфланади. Иссиқ кунлари бир туп ўсимлик бир суткада 4 л сув бўғлатиши мумкин.

Картошка тупроқнинг ҳаво режимида жуда талабчан, айниқса, туганакларни ҳосил бўлиш даврида. Ёш туганакларни нафас олиш фаоллиги юқори, улар нафас олиш жараёнида ҳар бир грамм қуруқ модда ҳисобида 7-7,6 мг CO₂ ажратади. Ўсиш даврининг охири, туганакларни пишишида бу кўрсаткич 8-8,5 баробар камаяди.

Тупроқдаги ҳаво миқдори унинг ғоваклигига боғлиқ. Яхши ишланган, структурали, юқори меъёрларда органик ўғитлар солинган тупроқда тупроқ ғоваклиги унинг ҳажми 65 % етади. Аммо тупроқ қуруқ бўлгандагина бу ҳажмни ҳаво эгаллаши мумкин, амалда унинг бир қисми нам билан тўлган бўлади ва тупроқ намлиги қанча юқори бўлса ҳаво учун шунча кам жой қолади. Намлиги меъёридан ортиқ жой ва ботқоқ тупроқларда картошка учун ноқулай ҳаво режими ҳосил бўлади, шунинг учун улар картошка ўстиришга яроқсиз.

Тупроқнинг ҳаво режими унинг зичлигига боғлиқ. Туганак ҳосил бўладиган қатламида тупроқ зичлиги қанча кам бўлса илдиз тизими кислород билан шунча яхши

таъминланади, ҳосил ҳам шунча юқори бўлади. Картошка учун энг қулай тупроқ зичлиги ўртача 0,9-1,2 г/см³. Бундай ҳолда тупроқ ва атмосфера ҳавосининг алмашинуви фаоллашади.

Профессор Писарев Б. А. маълумотларига кўра тупроқ зичлиги ортиши билан ҳосилдорлик пасаяди.

Тупроқ зичлиги г/см ³	Ҳосилдорлик ц/га	Ҳосилдорлик %
1,1 (назорат)	321,5	100
1,2	320,0	99
1,3	232,0	72
1,4	190,5	60

Намлик ортиқча, кучли зичлашган тупроқларда кислород миқдори 2 % камаяди, карбонат ангидрид газ кескин ортади. Газ алмашинуви қоникарсиз бўлганда, илдизлар ёмон ўсади, уларни суриш қобилияти пасаяди. Тупроқ ҳавосида кислород миқдорини 4 % камайиши, амалда илдизлар ва ёш туганакларни нафас олишини тўхтатади ва улар чирий бошлайди. Зич тупроқларда майса ҳосил бўлиши кечикади, туганаклар кеч ҳосил бўлади, ҳосил эртароқ шаклланмайди, бу айниқса, эртаги картошка учун йўл қўйиб бўлмайдиган ҳол. Мўл ҳосилни фақат тупроқни бутун ўсув даврида ғовак ҳолда сақлагандагина олиш мумкин.

Ёруғлик. Картошка ёруғсевар ўсимлик. Ёруғлик етишмаса у кам ва сифатсиз туганаклар ҳосил қилади. Кучсиз сояланган жойларда поялар чўзилади, поя ва барглар кучсиз сарғайиб бошлайди, туганакларни ҳосил бўлиши кечикади. Кучли сояланганда поялар нозик, мўрт, узун бўлади, тупроқда туганаклар ўрнида учи йўғонлашган узун оқ столонлар ҳосил бўлади.

Туганаклар кўкартирилаётганда яхши ёритилганлик калта, йўғон, яшил ёки қўнғир яшил ўсимталарни ҳосил қилади. Аксинча, ёруғлик бўлмаса ёки етишмаса ўсимталар ок, узун, уруғларни саралаш ва ташишда осон синадиган бўлади.

Ўзбекистон шароитида куёш ёруғлиги кўп бўлиши ва иссиқ ҳарорат ўсимлик ривожланишини секинлаштиради, ҳосилдорликни камайтиради ҳамда туганакларни уруғлик сифатини ёмонлаштиради. Бундай ҳолатда дарахтларни табиий сояси картошка ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Тошкент аграр университети маълумотларида эртапишар Седов нави ҳосилдорлиги очиқ пайкалда 16,77 т/га, кучсиз сояланганда 19,05 т/га ни ташкил этган. Туганаклар ҳосили сояланмаган майдонда 12,3 т/га, сояланганда 16,84 т/га бўлган.

Ҳаво иссиқ бўлганда қисқа кунда картошка тез пишади унинг қисқа кунга таъсирчанлиги турли навларда турлича. Ҳарорат 10-15 °С бўлганда ўсимлик узун кун шароитида тезроқ етилади.

Агротехник усуллардан экиш усули ва меъёри баргларни ёруғлик билан таъминланишини бошқаришда аҳамияти катта. Барглар юзасининг катталиги, уларни жойлашиши, ёруғлик энергиясини ютиши ҳам ёруғлик билан таъминланишида муҳим кўрсаткичлар ҳисобланади. Картошка қаторлари жанубдан шимолга қараб жойлаштирилса ҳосилдорлик 1,6-2 т/га, туганакларнинг крахмаллиги 1-2 % қаторлар ғарбдан шарққа қараб жойлаштирилгандагига нисбатан ортади. Қатор оралари 90 см қилиб экиш ҳам 70 см нисбатан ўсимликларни ёруғлик билан таъминланишини яхшилайдди.

Маъданли озикланиши. Ўртача 10 т туганак ҳосили учун тупроқдан 50 кг N, 20 кг P₂O₅ ва 90 кг K₂O ўзлаштирилади.

Азотли озикланиш экиннинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига бевосита таъсир кўрсатади. Тупроқ муҳити нейтрал бўлганда картошка аммоний (NH₄⁺) ионларини, кислоталида – нитрат (NO₃⁻) ионларини яхши ўзлаштиради. Нитратлар ўсимликда аммиакли бирикмаларга айланади. Азот етишмаса поялар кучсиз шохланади ва ўсади, барглар ранги оч-яшил бўлиб пасткилари тўкилади, туганакларга углеводларнинг келиши камаяди, ҳосил ва туганаклардаги қуруқ модда миқдори пасаяди.

Азот меъёридан ортиқ ёки етишмаса ҳам ўсимликка салбий таъсир кўрсатади. Тупроқда етарли миқдорда фосфор ва калий сақланса, азот билан тегишли нисбатда бўлса ўсимлик мўл ҳосил тўплайди.

Бир томонлама мўл азотли озиқланиш ўсимликни «семириб» кетишига олиб келади, ҳосилга, крахмал миқдорида салбий таъсир кўрсатади. Бу ҳол гуллашни бошланишида ҳосил бўлган туганакларда кузатилади. Кейинчалик пишиши бошланиши билан крахмал тўпланиши ортади, аммо гуллаш давридаги етишмасликни қоплай олмайди.

Туганакларда концероген нитрозааминларни ҳосил бўлиши нитратлар тўпланиши билан боғлиқ. Азотли ўғитлар меъёри гектарига 135-150 кг оширилса нитратлар икки баробар кўп тўпланади. Озиқ-овқатга ишлатиладиган 1 кг туганакда 80 мг, озиқа учун ишлатиладиганида 300 мг дан ортиқ нитрат бўлмаслиги лозим.

Фосфорли озиқланиш углевод ва оксил алмашинувини яхшилайти, ўсимликни ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради, илдиз тизимини яхши ривожланишига кўмаклашади, туганакларни эрта ҳосил бўлишига ва унда крахмални тўпланишига олиб келади. У ўсимликни қурғоқчиликка чидамлигини оширади, сув режимини яхшилайти.

Фосфор етишмаса ўсимликни ривожланиши секинлашади, барглар майда, тук яшил рангга киради. Баргларда безсимон доғлар пайдо бўлиши ҳам фосфор етишмаслигини кўрсатади.

Калий фотосинтезни жадаллаштиради, углеводлар ҳаракатланишини тезлаштиради, қурғоқчиликка ва совуққа чидамлигини оширади. Калий озиқланишда етарли бўлса, тозаланганда мағзи қораймайди, замбуруғ ва бактерия касалликларига чидамли бўлади.

Фосфор ва калий азотни ўзлаштирилишини яхшилайти. Калий етишмаса, айниқса, аммиакли азотни ўзлаштирилиши ёмонлашади. Нитратли азотни ўзлаштирилиши фосфор миқдорида боғлиқ.

Азотли бирикмалар асосан ўсимлик вегетациясининг биринчи ярмида ўзлаштирилади. Поя ва баргларни сўлиш даврида азотни ўзлаштирилиши кескин камаяди.

Картошка типик калийни севадиган ўсимлик. Тупроқда намлик қанча кўп бўлса ўсимлик ўзлаштира оладиган калий миқдори ҳам шунча кўп бўлади. Шунинг учун калийни етишмаслиги қурғоқчил шароитда кўп кузатилади.

Ҳосилдорлик юқори бўлганда маълум бирликдаги ҳосилни шаклланиши учун нисбатан кам озиқа моддалар сарфланади.

Навлар. Ўзбекистонда экиш учун Давлат реестридан ўтган навлар: Белорусский ранний, Детскосельский, Зарафшон, Приекульский ранний, Седов, Фаленский, Сантэ, «Аҳраб», Гатчинский.

Ўртапишар навлар. Берлихинген, Лорх уртача кечки, Огонёк, Темп, Рамона, Диамант, Кординал, Кондор, Спитамен, Пикассо.

Кечпишар навлар. Абидов – 2.

Тезпишар навлар 60-65; эртаги-ўртача 70-80; уртапишар 90-100; ўртаги кечки 110-120; кечпишар 130-150 кунда пишиб етилади.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Ўзбекистонда картошка қанча майдонга экилади ва ўртача ҳосилдорлиги қандай?
2. Картошканинг ватани қайси мамлакат ва у Ўзбекистонга қайси мамлакатдан киритилган?
3. Картошкадан қандай маҳсулотлар олинади?
4. Картошка туганакларини ҳосил бўлиши учун ҳаво ва тупроқ ҳарорати қанча бўлиши энг мақбул?
5. Тупроқ зичлиги ва намлигига картошканинг талабчанлиги қандай?
6. Азотли ўғитларни катта меъёردа қўллаш туганаклар таркибидаги нитратлар миқдорида қандай таъсир кўрсатади?

Таянч иборалар:

Чилое ороли, попул илдиз, ўқ илдиз, соланин, транспирация коэффициенти, нафас олиш, тупроқ зичлиги, узун кун, қисқа кун, концероген, нитрозаминлар.

Мавзу: ИЛДИЗМЕВАЛИЛАР. ҚАНД ЛАВЛАГИ.

Р Е Ж А:

1. Илдизмевалилар. Қанд лавлагининг халқ хўжалик аҳамияти, экилиш майдонлари, ҳосилдорлиги, тарихи.
2. Ботаник тавсифи, биологик хусусиятлари.
3. Қанд лавлагини Ўзбекистонда экилаётган навлари тавсифи.

АДАБИЁТЛАР:

1. Петров В. А., Зубенко Э. Ф., Свекловодство. М. Колос. 1981 - 302 с.
2. Глевский И. В., Зубенко Э. Ф., Мельченко А. С. Свекловодство. Практикум. К. 1989- 207 с.

Илдизмевалиларга шўradoшлар оиласига кирувчи қанд лавлаги, ҳашаки лавлаги, сельдерийлар оиласига мансуб сабзи ҳамда қарамдошлар оиласининг вакиллари турнепс, брюква киради. Улар асосан йўғонлашган илдизлари учун экилади.

Лавлагичилик ўсимликшуносликнинг муҳим тармоғи бўлиб, қанд саноати учун хомашё илдизмева етказиб беради. ФАО маълумотида кўра дунёда ишлаб чиқарилган (1997) умумий қанднинг 38 % қанд лавлаги ҳиссасига тўғри келади. Замонавий қанд лавлаги илдизмеваларида қанд миқдори 16-20 % етади. Қанд лавлаги илдизмеваларини қайта ишлашда ҳар бир центнер илдизмевадан 12-15 кг қанд, 85 кг жом, 4-6 кг қиём олинади. Қанд асосий, муҳим озиқ-овқат маҳсулотларидан бири. У одам организмида тез ўзлаштирилади ва жисмоний ҳамда ақлий толиқишни олдини олади, ишчанлигини тиклайди.

Ўзбекистонда қанд саноати ва лавлагичилик Республикамиз мустақилликка эришгандан кейин жадал ривожланди. Хоразмда қанд заводи ишга туширилди. Келажакда республикани қандга бўлган эҳтиёжини тўла ўзида ишлаб чиқарилган қанд ҳисобига қондириш мўлжалланмоқда.

Бир гектар суғориладиган ердан 100 ц қанд олиш мумкин. Лавлаги етиштиришни иқтисодий самарадорлиги жуда юқори.

Жом - лавлагидан қанд диффузия йўли билан ажратиб олингандан кейин ҳосил бўлган масса. Унда 5,6 % қуруқ модда ва оз миқдорда қанд, оксил бўлади. 1 кг жом 8 о.б., 1 ц қуруқ жом 85 о.б. сақлайди.

Қиём қанд кристаллаштириб олингандан кейин қолган масса. Унда органик модда миқдори қуруқ моддасида 90,2-91,6 % ва 8,5-9,8 % қул элементлари сақланади. Қиём қуруқ моддасининг 58 % қанд, 15 % азотли моддалар, 18 % азотсиз органик моддалар ва 9 % қулдан иборат. Унинг 1 кг 45 г ҳазмланадиган протеин ва 0,85 о.б. сақланади. Шунинг учун қиёмдан омихта ем тайёрланади. Шунингдек, ундан спирт, глицирен, хамиртуруш (ачитқи замбуруғлар), сут ва лимон кислоталари тайёрланади.

Қанд лавлаги илдизмевазининг 1 кг 26 о.б. сақланади. Шунингдек, 5 кг барглари 1 о.б. тенг бўлиб, унинг 100 кг 2,2 озиқа бирлиги сақланади.

Қанд лавлагининг 250 ц/га ҳосилида 45 о.б. сақланади ва қўшимча баргларида 2500, жомдан 15 о.б. олинади.

Унинг агротехник аҳамияти ҳам катта. Қанд лавлаги экиладиган далалар чуқур шудгор қилинади, кўп миқдорда органик ва маъданли ўғитлар солинади, ҳамда бегона ўтларга қарши жадал қураш олиб борилади. Шунинг учун қанд лавлагидан кейин дала бегона ўтлардан тоза ва унумдорлиги ҳолида қолади. Бошқа экинларни ўсиши, ривожланиши учун қулай шроит яратилади. У жуда сердаромад экин.

Қанд лавлаги Олд Осиёда, Марказий Осиёда эрамиздан 1500-2500 йил муқаддам экилиб бошланган. Ҳозирги маданий икки йиллик шакллари бир йиллик шаклларида келиб чиққан. Ёввойи лавлаги ҳозир ҳам Ўрта Ер денгизи, Каспий ва Қора денгиз соҳилларида учрайди ва қанди кам, ёғочсимон, дағал илдизга эга. Дастлаб маданий экин сифатида

Монгольд, баргли лавлаги экилиб бошланган, кейин илдизмевали шакллари тарқалган. Дастлаб қанд лавлагини силезия тури экилган.

Кристалл қанд Маркграф томонидан 1747 йил кашф этилган ва Берлин академиясига тақдим этилган. Аммо қанд лавлагидан сахароза олишни Ахард 1799 йили исбот этган. XIX аср бошларида қанд лавлаги илдизмевасида 6,7 % қанд бўлган бўлса, 1860 йилга келиб 10 % етказилган. Ҳозирда энг яхши қанд навларидан қанд миқдори 20 % етказилган ва илдизмева массаси оширилган.

Дунёда экиладиган қанд лавлагининг 80 % Европада жойлашган. Ҳар йили дунёда 8 млн.га майдонга қанд лавлаги экилади. У дунёнинг жуда кўп мамлакатлари (АҚШ, Англия, Германия, Туркия, Украина, Россия, Қирғизистон)да экилади. Ўзбекистонда лавлагичилик 1998 йилдан бошлаб ривожлана бошлади.

Қанд лавлаги серҳосил экин. Хоразм вилоятининг суғориладиган ерларида 400-600 ц/га етказиб илдизмева ҳосили олинмоқда.

Ботаник тавсифи. Лавлагининг барчага маълум турлари Beta L. авлодига, Chenopodiaceae (шўradoшлар) оиласига мансуб. Лавлагининг B. v. v. q. Shaccharifera қанд лавлаги, B. v. v. crassa ҳашаки лавлаги, B. v. v. Cicla баргли (монгольд), B. v. v. esculenta хўраки турлари бор.

Ҳамма илдизмевали ўсимликлар геофитлар гуруҳига кириб, улар эпикотиль (бошча), гипокотль (бўйинча) ва хусусан илдизидан иборат, илдизмевалилар ривожланган. Илдизмеваларда захира органик моддалар тўпланади, барг ва гул ҳосил қилувчи новдалар тупроқ юзасига яқин ер усти ёки ер ости органларида жойлашади.

Қанд лавлагининг илдизлари 2,5 м чуқурликка ва 40-50 см кенгликка, икки тарафга қараб тарқалади. Асосий илдиз ёки илдизмева узунчоқ конуссимон шаклга эга, икки ёнидан қисилган. Унда бошча (асосан барглар ҳосил бўладиган қисми), бўйинча барг ва ён илдизлар ҳосил қилмайдиган ва хусусан илдизи конуссимон қисми ҳамда унда узун қатор бўлиб жойлашган илдизлари бор. Илдизмева узунлигининг 15-40 % бошча ва бўйинчага, қолган қисми хусусан илдизга тўғри келади.

Вояга етган ўсимлик илдизмевасининг кўндаланг кесимида марказий най толалар боғлами ёки «юлдузча»ни ва навбатлашган концентрик қатламларни ёки ўтказувчи боғламларни кўриш мумкин. Уларни ҳар бири ёғочланган ҳужайралар – ксилемадан иборат бўлиб, улар орқали тупроқдан баргларга сув ва унда эриган озик моддалар боради. Флоэма ёки лубларнинг ҳужайра қобиғи юпқа бўлиб улардан баргларда ҳосил бўлган қанд ва бошқа фотосинтез маҳсулотлари илдизларга боради. Ўтказувчи най халқалари ўртасида қанд тўпланадиган паренхима жойлашган.

Beta авлодига кирувчи ўсимликларда анатомик жиҳатдан бирламчи, иккиламчи ва учламчи илдизлар тузилиши фарқланади. Илдизларнинг бирламчи тузилишида илдиз марказида бирламчи ксилема ва флоэма найлари жойлашган бўлиб улар асосий тўқима – паренхима билан ажралиб туради. Улар ҳаммаси биргаликда илдизнинг марказий ўтказувчи цилиндрини ташкил қилади. Унинг атрофида перикамбий (перецикл) ҳосил қилувчи тўқималар жойлашган бўлиб, у бир қават паренхима ҳужайралари мавжуд. Шундай қилиб, перикамбий ҳужайралари бирламчи пўстлоқ ҳужайраларини марказий ўтказувчи цилиндрдан ажратиб туради.

Майсаларда дастлабки биринчи жуфт барглар ҳосил бўлгач илдизда иккиламчи тузилишга эга ўзгаришлар содир бўлади. Ксилема пластинкасининг икки томонида жойлашган паренхима тўқималаридан бирламчи камбий чизиқлари ҳосил бўлади ва уларнинг охири перецикл найчасида бирламчи ксилема олдида иккиламчи ксилема ҳосил бўлади. Бирламчи флоэмадан иккиламчи флоэмалар ҳосил бўлиб бошлайди. Ксилема найлари радиус бўйлаб жойлашади. Найлар ўртасидаги паренхима ҳужайралари ўсади, найларни силжитади ва уларни радиал жойлашишга олиб келади. Илдизни марказини бундай тузилиши *юлдузча* номини олди. Перецикл ҳужайралари иккиламчи пўстлокни ҳосил қилади. Иккиламчи пўстлокни ўсиши пўкакни ҳосил бўлиши ва бирламчи пўстлокни ташлаш *линька* дейилади. Линька жараёни ўтиб, илдизмева йўғонлашади. Шунинг учун қанд лавлагини яганаси қисқа вақтда ўтказилиши керак. Иккиламчи пўстлоқ ташлангандан кейин учламчи ўзгаришлар юзага келади. Иккиламчи пўстлоқ паренхималарида иккиламчи камбий

халкаси ҳосил бўлади. Ксилемани ичкарида флоэмани ташқарида ҳосил қилиб иккиламчи камбий халкаси ўз фаолиятини тугатади. Унинг ўрнига ташқаридан учинчи камбий халкаси ҳосил бўлади. Кейин 4,5 халкалар пайдо бўлади ва ҳоказо. Шундай қилиб, илдизмевалар янги халкаларни ҳосил бўлиши, шунингдек халкалар ўртасидаги паренхимани ўсиши ҳисобига йўғонлашади. Қанд миқдори кўп навларда халкалар сони ҳосилдор навларникига нисбатан кўп бўлади, аммо халка орасидаги паренхима ва илдизмева ҳам кичик бўлади.

Илдизмевада биринчи ҳосил бўлган найлар боғлами ўртасида, энг ёшлари чеккада жойлашган. Барглар тўпламида аксинча энг ёшлари ўртада, қарилари четда жойлашади. Натижада бошчада най боғламлари кесишади ва клетчатка миқдори ортади.

Барглар. Уруғпаллалар тупроқ юзасига чиққандан кейин 8-10 кун ўтгач, биринчи жуфт ҳақиқий барглар ҳосил бўлади. Кейин ҳар 2-3 кунда иккинчи, учинчи, тўртинчи ва ҳоказо жуфт барглар ҳосил бўлади.

Барглар йирик, бандли, ёшлари юмалоқ, кекса барглар юраксимон шаклда бўлади. Барг юзаси силлиқ, тўлқинсимон бўлиб нав белгиси ҳисобланади. Уларнинг сони, катталиги, ҳаётини давомийлиги ўсимлик ҳаёт шароитга боғлиқ.

Ҳаётининг биринчи йили битта ўсимлида 50-60, айримларида 90 дона ва ундан ҳам кўп барг ҳосил бўлиши мумкин. Ҳосилдор навларда барглар жадал ҳосил бўлади. Барглар 25-70 кун яшайди. Дастлаб ҳосил бўлган барглар 20-25 кун яшайди ҳолос. Барглар спирал ҳолда жойлашади. Биринчи жуфт барглар юзаси ўртача 20-30 см², охирида ҳосил бўлганлариники кам бўлади. Ҳосилдорлик 500-700 ц/га бўлганда бир ўсимликда барг юзаси 4000-6000 см² етади.

Гуллари. Гуллари бешталиқ типда, яшил, гул олди баргчалари ва уч бўлакли тумшукчаси (уруғчи) бор. Улар барглар қўлтиғида 2-6 бўлиб жойлашади. Тўпгули сийрак бошоқ. Гуллар мутовкасмон жойлашган. Бир уруғли қанд лавлагида гул биттадан жойлашган. Гуллаш экинзорда 20-40 кун давом этади. Бу даврда ажралган нектар ўткир асал ҳидига эга. Лавлаги қатъий четдан чангланадиган ўсимлик. У шамол ҳамда ҳашоротлар ёрдамида чангланади. Чанглари 4-5 км тарқалади. Шунинг учун қанд лавлаги, ҳашаки, хураки лавлаги уруғчилигида изоляция масофаларига қатъий риоя қилиш керак.

Меваси – икки қаватли қалин меваларнинг ғовак, ёғочлашган тўқималаридан иборат ёнғокча. Туп мева ёки туганакчани ташкил қилувчи уруғлар 2-6 та бўлади. Мевалар пишганда косачабарглар ёғочлашади ва қаттиқ пўстлоқ бўлиб ўсади. Бир уруғли туганакчада битта ёнғокча бор.

Уруғи – кўнғир, ялтироқ. Муртаги иккита уруғпалладан иборат, улар ўртасида куртак, уруғпалла тирсаги ва муртак илдизи бор. Экиш учун кулранг – сариқ рангли, бурчаксимон туганакчалар танланади.

Биологик хусусиятлари. Қанд лавлаги икки йиллик ўсимлик. Ҳаётининг биринчи йили йўғонлашган илдизмева ва барглар тўпламини ҳосил қилади. Бу даврнинг давомийлиги 150-170 кун (Сибирда 100-130 кун). Ҳаётининг иккинчи йилида илдизмеваларни барг қўлтиғида жойлашган ухловчи куртаклардан барглар, гул ҳосил қилувчи поялар пайдо бўлади. Илдизмевалар ўтқазилгандан кейин 100-125 кун ўтгач уруғлар пишиб етилади.

Уруғлар экилган йили гул ҳосил қилувчи поялар ҳосил бўлса гуллаб қўйган илдизмевалар ҳосил бўлади. Гуллаб қўйиш эрта экилганда, баҳор салқин бўлиб чўзилганда, нисбатан ёруғлик куни узун бўлганда, яровизация даври қисқа бўлганда кузатилади. Гуллаб қўйишда илдизмевалардаги қанд миқдори камаяди, илдизмева ёғочлашиб, кичиклашади. Ўз вақтида экиш ва гуллаб қўйишга чидамли навлар экиш бу аномалиядан қутилишга имкон беради.

Иккинчи йили гуллаб, уруғ бермайдиган ўсимликлар «**ўжарлар**» дейилади. Асосий сабаблари уруғлари келажакка яхши тайёрланмаганлиги, юқори ҳарорат, кузда ҳосилни эрта йиғиштириш, баҳорда она илдизмеваларни қуриб қолиши, юза экиш ҳисобланади.

Ҳосилни йиғиштиришда барглар вазни илдизмевалар массасини 40-60 % ташкил қилади.

Ўсимликнинг ҳаётидаги дастлабки кунларда бирламчи илдизлар секин ривожланади. Аммо паншаха фазасига келиб илдизлар узунлиги 15-20 см етади ва тез ривожланади.

Вегетациянинг биринчи йили учта асосий даврни фарқлаш мумкин.

- барглар ва илдизнинг ўзлаштирувчи юзасини шаклланиши (1,5 ой).
- Барглар ва илдизмеваларни кучли ўсиши икки ой давом этади. Битта илдизмева 1 кунда 10 г ва ундан кўпроқ ўсади.
- Қандни жадал тўпланиши, илдизмева 1 суткада 5 г ортади, қанд 0,07-0,1 % кўпаяди.

Лавлаги ҳаётининг иккинчи йилида илдиз тизими секин ривожланади ва пишиш даврига келиб 1,5 м чуқурликка кириб боради.

Ҳароратга талаби. Қанд лавлаги уруғлари 2 °С дан 30 °С ҳароратда кўкара олади. Ҳаётчан 12-25 °С уруғларни униб чиқиши учун 100-125 °С ҳарорат талаб қилинади. «Паншаха» фазасида майсалари -3 °С совуқдан зарарланади. Биринчи жуфт барглар ҳосил бўлганда 4-5 °С ҳатто -8 °С совуққа чидайд.

Ҳарорат 2-8 °С 2,5-4 ҳафта давом этса (уруғ, майсалари) ёппасига гуллаб кўйиш кузатилади. Вояга етган ўсимликлар ҳосилни йиғиштириш даврида -3-5 °С совуққа бардош беради.

Ҳаётнинг биринчи йилида лавлагининг ўсиши учун қулай ҳарорат 15-20 °С. фотосинтез 20 °С жадал кечади. 40 °С ҳам фотосинтез давом этади.

Қанд лавлаги ўсув даврида 5 °С юқори 2300 °С фаол ҳароратни талаб қилади. Ўзбекистон, Қирғизистонда ижобий ҳарорат йиғиндиси 3300-3500 °С энг юқори ҳосил шаклланади.

Қанд лавлаги – узун кун ўсимлиги. Ёруғликка талабчан, ёруғлик куни узайса ўсимлик тез ўсади, ривожланади. Ёруғлик етишмаса ҳосилдорликни ва қанд миқдорини камайишига олиб келади. Қанд тўплаш даврида 1 см² барг юзасида ёруғлик етарли бўлса 12 мг қанд тўпланади. Энг оптимал барг юзаси 1 га 35-40 минг м² ҳисобланади.

Намликка талаби. Қанд лавлаги намликка талабчан. Уруғлари униб чиқиши учун ўз вазнига нисбатан 150-170 % сувни ютиши керак бўлади. У нисбатан қурғоқчиликка чидамли ўсимлик. Транспирация коэффиценти 397, жуда кўп омилларга боғлиқ. Қурғоқчиликка чидамлиги кучли ривожланган илдиз тизими билан боғлиқ. Бир дона илдизмева массаси 400-500 г бўлганда ўсиш даврида 30-35 л сув сарфлайди. Ҳосилдорлик 400-500 ц/га бўлганда ўсув даврида 3000-4000 т/га сув сарфланади. Бевосита тупроқдан буғланган сув умумий сув сарфини 25-30 % ташкил қилади.

Ўсимликни ўсиши, ривожланиши учун тупроқдаги муқобил намлик ЭКДНС нинг 60-70 %. Илдизмевани қандлиги намлик маълум даражагача пасайганда ошиб боради. Уруғлик учун экилган она ўсимликлар транспирация коэффиценти 725 тенг бўлиб 1 ўсимлик ўсиш даврида 30-75 л сув сарфлайди. Энг қулай намлик ЭКДНС 60 %. Уруғлик экинзорда энг куп намликка талаб гуллаш даврига тўғри келади.

Тупроққа талаби. Қанд лавлаги структурали, органик моддаларга бой тупроқларда яхши ўсади. Сувга чидамли агрегатлар диаметри 1-3 мм бўлганда намлик яхши сақланади. Унинг учун энг қулай тупроқлар тупроқ зичлиги 1,0-1,4 г/см³ бўлган бўз, ўтлок-бўз, каштан тупроқлар. Тупроқ зичлиги юқори бўлса илдизмевалар юмалоқ ёки бочкасимон бўлиб шохланади, вазни кичиклашади.

Ўзбекистонда бўз ва ўтлок тупроқларда гумус миқдори 1,5-2,6 %, гумусли қатлам 50-60 см етади. Тупроқ муҳити кучсиз ишқорли. Тупроқда сизот сувлар яқин бўлса улар қочирилади, шўри ювилади. Энг қулай тупроқ муҳити Ph - 6,5-7,5. У шўр ва шўртоп тупроқларда ҳам яхши ўсади, кўп қанд тўплайди. Хоразм тупроқларида шундай хоссалар бор. Энг қулай тупроқ зичлиги 1-1,2 г/см³. Органик ўғитларни тупроққа кўп солиш талаб этилади.

Озиқланиш хусусияти. Илдизмеваларда маъданли моддалар 0,5-0,8 % ташкил қилади. У бошқа экинларга нисбатан озиқа моддаларни кўп ўзлаштиради. Илдизмева ҳосили 300 ц/га бўлганда 120 кг азот, 45-50 кг фосфор, 140-170 кг калий тупроқдан чиқиб кетади. Ўртача 1 т илдизмева ва шунга мувофиқ барглар ҳосил бўлиши учун ўсимлик 5-6 кг азот, 1,5-2 кг фосфор, 6-7,5 кг калий ўзлаштиради.

Азот. Кўп азотли ўғитларни солиш илдизмева ва баргларни жадал ўсишини таъминлайди. Ортиқча азот, айниқса аммиак шаклидаги қанд лавлаги ривожланишини секинлаштириши мумкин. Азот етишмаса барглар ранги оч-яшил, оч-сарик тусга кириб эски

баргларни нобуд бўлиши кучаяди, барглар ўсиши тўхтайди, илдиз тизими ўсиши тўхтайди, илдизмева ҳосили камаяди, ўсимлик эрта пишади.

Ортиқча азотли озикланиш барглар ривожланишини кучайтиради, пишиши кечикади, қанд миқдори камайиб умумий ва эрийдиган азот ортади, кул кўпаяди, илдизмевани технологик сифати пасаяди.

Дастлабки ривожланиш даврида муътадил азотли озиклантириш, барглар массасини асосий қисми ҳосил бўлишда ўсимликни ҳамма озика элементларига талабини қондириш, пишишга яқинлашганда азотли озиклантиришни камайитириш мақсадга мувофиқдир.

Фосфор. Ўсимлик фосфорни бутун ўсув даврида талаб қилади. Фосфор етишмаса барглар ва илдизмеваларни ўсиши кескин тормозлашади. Барглар тўқ-яшил тусга киради. Баргларда тўқ-қўнғир доғлар пайдо бўлади, четлари қурийди, қўнғир ўйиқчалар ҳосил бўлади. Фосфор билан оптимал озикланиш баргларни ҳосил бўлишини, илдизмевани ўсишини, пишишини тезлаштириб қанд миқдорини оширади, технологик сифатини яхшилайди.

Калий. Ўсимликда углевод ва оксил алмашинувида катта аҳамиятга эга. Азотни ўзлаштиришни яхшилайди, барглардан илдизмевага углеводларни боришини тезлаштиради, ферментлар фаолиятини яхшилайди, протоплазмани сув ушлаш қобилиятини оширади, сўлишдан сақлайди.

Калий етишмаса, ўсимликни қурғоқчиликка чидамлиги пасаяди, касалликларга чидамсиз бўлиб қолади, баргларда хлорофилл ҳосил бўлиши, фотосинтез жараёни сустлашади. Баргларнинг ён томирларида оч доғлар ҳосил бўлади, томирларни ўзи яшил ҳолда қолади, барглар атрофи сарғаяди ва тўқ жигарранг тусга кириб қурийди.

Микроэлементлардан марганец (Mn), бор (B), мис (Cu) муҳим аҳамиятга эга.

Навлар. *Киргаз* бир уруғли 25 нави. Ўзбекистон ва Қирғизистонда экилади. *Астро, Ариана, Гина, Клавдия, Кресус, Лена, Марна, Молдавская 67, Ромео, Соня, Стру 1813, Флора, Цериз* бир уруғли навлари Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган. Серҳосил. Касалликларга чидамли.

Илдизмеванинг кимёвий таркиби. Етилган илдизмеваларда ўртача 75 % сув, 25 % қуруқ модда сақланади. Қуруқ модданинг асосий қисмини – 17,5 % сахароза, 7,5 % қанд бўлмаган моддалар ташкил қилади. «Қанд бўлмаган» моддаларнинг 5 % эримайдиган (клетчатка 2,5 %, пектин моддалар 2,4 % ва кул 0,1 %) моддалардан иборат. Эрийдиган «Қанд бўлмаган» моддаларга фруктоза, глюкоза ва бошқа азотсиз экстратланадиган моддалар (0,8 %), азотли моддалар (1,1 %) ва кул (0,6 %) киради.

Қанд ишлаб чиқишда эрийдиган «Қанд бўлмаганлар» инверт қанд фруктоза, глюкоза ва енгил ҳаракатланадиган азотли бирикмалар бетайин ва аминокислоталар сахарозани кристалланишига тўсқинлик қилади. Шунинг учун инверт қанд ва азотни кўп бўлиши илдизмевани сифатини пастлигини кўрсатади. Эрийдиган кул ҳам илдизмева сифатини белгилайди.

МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:

1. Илдизмевали экинларга қайси турдаги ўсимликлар киради ва улар қайси оилаларга мансуб?
2. Қанд лавлагининг дастлабки навлари ва ҳозирда экилаётган навлари ўртасида қандай фарқлар бор?
3. Қанд лавлаги қандай морфологик белги ва хусусиятларга эга?
4. Қанд лавлагининг гуллари ва уруғлари қандай тузилишга эга?
5. Экинзорда «гуллаб қўйган», «ўжар» ўсимликларнинг пайдо бўлиши сабаблари нимада?
6. Қанд лавлагининг ҳароратга, ёруғликка, намликка талаби қандай?

Таянч иборалар:

Эпикотил, гипокотил, қанд лавлаги, ҳашаки лавлаги, баргли лавлаги, хўраки лавлаги, бошча, бўйинча, хусусан илдиз, перикамбий, ксилема, флоэма, камбий, четдан чангланиш, ёнғоқча, туганакча, кучсиз ишқорли.

ДАҒАЛПОЯЛИ ЎСИМЛИКЛАР

Янтоқ

Янтоқ (*Alhagi pseudalhagi* Desv.) Урта Осиёда, МДХ Европа қисмининг жанибу – шарқида, Кавказ, Кичик Осиё, Сурияда усади. Ўзбекистонда барча вилоятларда ва Қорақалпоғистонда тарқалган.

У дуккакдошлар оиласига мансуб, илдиз бачкили куп йиллик ут усимлик. Илдизи ернинг 10 метригача кириб усади. Куп йиллик усимликлари илдизининг диаметри 4 – 5 см га етади. Пояси шохланувчан, туксиз, бўйи 50 – 30 см. Шохлари ингичка булиб, асосий поядан уткир бурчак остида чиқади ва юқорига қараб усади. Пастки тиканлари йугон ва калта (7 – 20 мм), юқоридагилари ингичка ва узун булади (18 – 30 мм).

Барглари қузиқ ёки ништарсимон, учи калта, тишчали, четлари туксиз ёки сийрак туқли, эрта туқилиб кетади (51 - расм).

Гули 3 – 8 та булиб жойлашган, тожбарглари кизгиш бинафша рангда. Қосачабарги туксиз, аррасимон. Елкани эшқак ва қайиқчасида узунрок. Меваси туксиз, бироз эгилган дуккак, очилмайди, 4 – 7 та уруги бор. Уруги майда, силлик, буйраксимон шаклда.

Янтоқнинг озиклик қиммати юқори. 100 кг янтоқ озиги 39 озуқа бирлигига тенг.

Қаррак

Қаррак (*Conziniasesinosa* Z.) астрадошлар оиласига мансуб усимлик, асосан Урта Осиёда тарқалган. Усув даври 2 йил булиб, бўйи 75 см булади.

Пояси эса яшил, ништарсимон, тупгули соябонча. Қаррак сахро усимлигидир. Усув даврида деярли етилмайди, туялар қисман истеъмол қилади. Қуйлар пичан сифатида хуш қуради. Гуллаш даврида 100 килограммида 8% протеин, 64% туқима, 2,3 кг хазм булувчи оксил булади. Шунча микдори 20,5 озуқа бирлигига тенг. Хосили гектаридан уртача 15 – 20 центнерни ташкил этади.

Қорабош

Қорабош (*Carex pachystylis* Z.) Марказий Осиёда, Қозогистон ва биз билан чегарадош хорижий мамлакатларда кенг тарқалган.

У хилолдошлар оиласига мансуб. Куп йиллик, бўйи 4 – 30 см, пояси уч қиррали, тупгули бошчасимон (52-расм).

Усиш ва ривожланиш даври феврал – май ойига тугри қелади. Гуллаш даврида тарқибиди 19% протеин, 20,5% туқима булади. 100 кг пичани 102,1 озуқа бирлигига тенг. Уртача ҳосилдорлиги 1,5 – 4,0 центнерни ташкил этади.

Эрқак селин

Эрқак селин (*Aristida karelinii* R.) қунгирбошлар оиласига қирувчи куп йиллик усимликдир. Тупи зич жойлашган булиб, пояси тик, бўйи 80 – 150 см, барглари тасмасимон, тупгули рувак.

Апрелдан ушиб, август, сентябрда қурий бошлайди. Гуллаш даврида эрқак селин тарқибиди 37% туқима, 8,2% протеин, 6,3% оксил ва 2,3% мой булади. 100 кг ми 18 озуқа бирлигига тенг.

Чалов

Чалов, буз (*Stira hohenackeriana* Z.) Марказий осие, Қозогистон ва Закавказье яйловларида қуплаб учрайди. Қунгирбошлар оиласига қирувчи куп йиллик усимлик. Пояси тик, барги энсиз, тупгули эса рувак. (53-расм.) Март ойининг охирида уса бошлайди, июн ойида пишиб етилади. Чалов бошқоқлаш давригача туйимли ҳисобланиб, тарқибиди 18% протеин, 25% туқима булади. Уртача ҳосилдорлиги гектаридан 3 – 4,5 центнерни ташкил этади.

Бута ва чала буталар

Шувоқ

Шувоқ (*Artemisia*)нинг куп ва бир йиллик ҳисобланган бир неча турлари маълум. Аммо барчаси ҳам мураккаб (астрадош) гулдошлар оиласига қирувчи чала бута ҳисобланади.

Шувок яйловларда усадиган эрта бахорги, кузги ва кишки озукабоп усимлик. Шунингдек таркибида эфемер мойлари (сассик хидли) булишлиги бир томондан чорва молларининг иштахасини кузгатса, иккинчитомондан ёмон окибатларга олиб келиши ҳам мумкин.

Шувокнинг куйидаги турларини урганиш мақсадгамувофикдир.

О к ш у в о к (*Artemisia terrae – albae* K.) калин ок тукли, буйи 40 см атрофидаги, новдалари зич жойлашган усимлик. У феврал – март ойларида уса бошлайди, ва июн ойида ушибдан бироз тухтагач, сентябрда яна уса олади ва факат декабрда гуллари қуриydi ва шамол оркали таркалади.

Ок шувок ҳам бошка турлари каби усув даврининг 4 – 5 йили етилади ва бахорда яхши, ёзда ёмон (мажбуран), куз ва киш ойларида эса яхши етилади (45-расм).

100 кг ми 31 озука бирлигига тенг, 100 кг да 4,0 кг хазм буладиган оксил ва 100 г да 8,50 мг гача каротин булади. Ок шувок ҳосили гектаридан 2,0 – 2,5 центнердан (қурук модда ҳисобида) ошмайди.

Ш у в о к (*Artemisia diftusa* K.) астрадошлар оиласига қирувчи куп йиллик, чала бута ём – ҳашак усимлигидир. Буйи 50 – 70 см гача етади. Асосан тақир ва шур тупроқларда усади, аммо ер ости с уви яқин сой ва дарё ёкаларида ҳам учрайди. Барглари редукциялашган, гуллари майда булиб, барг култигида жойлашган (55-расм).

Сингрён

Сингрён (*Astragalus* Z. *Fabaceae*) Марказий Осиёда Қорақум, Қизилқумда усадиган эндемик тур. Ўзбекистонда Бухоро вилоятида ва Қорақалпоғистонда усади.

Сингрён дуккакдошлар оиласига қирадиган бута усимлик. Унинг илдиз системаси уқилдиз булиб, ерга 1,5 – 2 м гача ушиб қиради. Буйи 50 – 65 см га етади, бир йиллик новдалари узун (13 – 22 см), ёйик усади, ок рангда, ёнбаргчалари бандига ва бир бирига қушилиб усган. Барглари мураккаб барг, ток патсимон, юқоридагиларида битта, пасткиларида 3-5 тадан баргчаси бор. Барг бан ди каттик, сакланиб қолади, лекин тикан каби санчилмайди. Баргчалари тухумсимон, ништарсимон, қизикли, сийрак тукли.

Тупгули узунлиги 6 – 22 см булган куп гулли шингил. Тожбарглари пушти. Меваси бандсиз дуккакдан иборат: дуккаги қузык тухумсимон, узунлиги 5 – 6 мм келади, тумшукчали, куп уругли. Уруги бўйраксимон, тухумсимон каварик шаклда, узунлиги 2,5 – 3,0 мм, эни 1,5 мм келади, оч сарик, холли ёки холсиз (56-расм).

Черкез

Черкез (*Salsda rechteri* Kar. ва Litv.) Марказий Осиё, Эрон ва Афғонистонда усади.

У шурадошлар оиласига мансуб бута. Илдизи уқилдиз булиб, ён томонга 4 м гача таралиб, 11 м чуқурликгача қириб усади. Буйи 1,5 метр, баъзан 3 – 4 м келадиганлари ҳам учрайди. Қари тупларининг пустлоғи кулранг, ёш туплариники сутсимон ок. Туксиз, лекин баъзан калта тук билан қопланган турлари ҳам учраб туради (57-расм).

Барглари навбат билан жойлашган, ипсимон, яшил рангда, узунлиги 4 – 8 см, учи уткир, бир йиллик навдаларда ривожланади. Гулёнбарглари яшил, учи уткир. Черкез таркибида уртача 22,3% протеин, 19,6% кул мавжуд. 100 кг ми 86,4 озука бирлигига тенг.

Ок саксовул

Ок саксовул (*Haloxylon persicum* Vge.) Марказий Осиё, Эрон, Афғонистон, Мугилистон ва Хитойда усади.

Ок саксовул шурадошлар оиласига мансуб куп йиллик усимлик. Илдизи ён томонга 10-15 м га таралиб ва 10 м қуриб усади. Буйи 5 м гача етади. пустлоғи оч кулранг. Бир йиллик шохчалари оч яшил, каттик.

Барглари редукцияга учраган (-расм). Гули майда, барг култигида ёки шохчалари учида якка – якка жойлашган. ГГулёнбаргчалари тангачасимон, юмалок, булади. Меваси пачок эзилган шаклда.

Қора саксовул

Қора саксовул (*Haloxylon aphyllum* Hjin.) Марказий Осиё, Эрон ва Афғонистонда усади.

У йирик бута булиб, шурадошлар оиласига қиради. Илдизи уқилдиз, ок саксовулникига ухшайди, лекин ерга ундан чуқурроқ қириб боради. Буйи 7 м гача етади,

йугон, сершоҳ шох –шаббаси тук кулранг, ёғочларининг марказий кисми корамтир, шохлари тук яшил, осилиб туради.

Барглари редуциялашган тангача, карама – карши жойлашган. Гули ва мевалари асосан ён шохларида ҳосил булади (-расм).

Изень

Изень (*Koshia prostrata* L. - Shrad) Марказий Осиёда, республикамизнинг кургокчил туманларида кенг тарқалган, шурадошлар оиласига кирувчи усимлик. Буйи 35 – 75 см, яхши тупланган, тук билан копланган. Илдизи укилдиз, йугон, ерга 2-2,5 метр чуқурга ушиб киради (60 - расм).

Барглари ингичка, ясси, тук билан копланган.

Тупгулли узун, бошокчасимон рувак. Гули 3 – 4 тадан булиб, барг култигида жойлашади. Гулёнбаргчаси тукли. Уругининг эни 2 мм, юмалок, ёки юмалок – тухумсимон шаклда, икки томонидан сикилган, жигарранг. 1000 дона уругининг вазни 0,5 – 1,1 г келади.

Изень чала бута усимлик, баҳордан то кузгача усади, шароитга тез мослашади. Таркибида 10,6 – 14,0% кул, 1,5 – 2,5% мой, 13,3% протеин ва 33,1% тукима мавжуд. Изеннинг 100 кг курук кисми 45,1 озука бирлигига тенг. Таркибида 5,6 кг хазм буладиган оксил бор. Изень яйлов ҳамдапичанзор усимлиги булиб, унинг уртача ҳосили 2,55 ц/га ни ташкил этади.

Жузгун

Жузгун (*Caligonum caput – Medusae schrent*) Урта Осиёда ва Мугилистонда усади. Торонгулдошлар (*Polygonasea*) оиласига мансуб дарахтсимон бута. Илдизи укилдиз. Буйи 2 м гача етади. Кари тупларининг пустлоғи кулранг. Барглари редуциялашган, факат тангача барглари бор.

Гуллари барг култигида 2 – 4 тадан булиб жойлашади. Гулёнбаргларнинг узунлиги 3 мм гача, пушти ёки кизил рангда. (61-расм.) Меваси – ёнгокча. 100 кг пичани 78,8 озука бирлигига тенг.

Зарарли ва захарли усимликлар.

Маълумки, яйлов ва пичанзорларда озукабоп экинлар билан бирга чорва моллари учун зарарли ва захарли, баъзан ута захарли ҳисобланган усимликлар гуруҳи ҳам усади.

Зарарли деганда чорва молларини механик жароҳатловчи ёки маҳсулотлар сифатига салбий таъсир этувчи усимликлар тушунилади. Бу усимликларнинг тиканли ва уткир култикли турлари ҳайвонларнинг ичак, ошқозонларига шикаст етказади. Айрим утлардан сутнинг хиди ва ранги, гуштининг хиди узгаради.

Захарли деганда эса нафакат чорва молларига, балки инсон учун ута хавфли ҳисобланган ва таркибида органик кислота, алкалоидлар, глюкозид ва бошқа захарли моддалар булган усимликлар тушунилади. Захарли усимликлар 10 мингдан ортиқ булиб, турли ерларда (чул, адир, боткоклик, урмон, тукайзор, кирлар, экинзор ва бошқа жойларда) усади. Ўзбекистоннинг турли вилоятларида айиктовон, бангидевона, кампирчопон, мингдевона, кукмараз, талхак, кушяпрок каби бир канча захарли усимликлар учрайди. Улар турли туман оилаларнинг вакиллари булиб, ем – хашак усимликлари билан бир муддатда усади ва купаяди. Бу усимликларни мукаммал урганмай туриб, уларга қарши курашиш мумкин эмас. Зарарли ва захарли усимликларнинг озукавийлик қиймати паст, аммо усув даври тугагач улар хавфсиз ҳисобланади ва озука балансида маълум даражада ишлатилиши мумкин булади.

Бу гуруҳларга кирувчи усимликларни урганишда қуйидаги асосий вакилларига эътибор берилиши ва таърифи ёзиб олинishi лозим.

Килтик

Килтик (*Thaeniatherum crinifum* N.) кунгирбошлар оиласига кирувчи бир йиллик зарарли усимлик булиб, Қирм, Қозогистон, Қавқаз ва Урта Осиёда кенг тарқалган. Буйи 15 – 60 см, барглари энсиз, лентасимон, тупгули зич бошок.

Килтик феврал ойининг охиридан бошлаб майнинг урталаригача усади, пишиб етилгач, тезда қуриб қолади ва шу давридан бошлаб зарарли ҳисобланадди. Аммо килтик чупи ниҳол ҳолида протеин, мой ва углеводларга бирмунча бой булиб, уни барча турдаги

чорва моллари яхши ёйди. Шунинг учун ҳам унга карши курашишда ушибнинг эрта давриларида (бахорда) зарарсизлигини эсда тутиш мақсадга мувофиқ.

Куёнарпа

Куёнарпа (*Hordeum leporinum* L.) кунгирбошлар оиласига киради. У Урта Осиё, Козогистон ва мамлакатимизнинг жанубида учрайди.

Буйи 15 – 40 см, пояси бугин – бугин, тирсакли, силлик,. Барглари энсиз, тупгули бошок холда. Биологик жihatдан эфемердир, мартдан июн ойигача усади. Куёнарпа барча турлари чорва моллари томонидан яхши ёйилади. Гуллаш даврида курук қисмида 15,8% протеин, 3,2% мой ва 26% туқима мавжуд. Аммо пишиб етилгач (қуриб дағаллашади) чорва хайвонларини механик жароҳатлаши мумкин. Куёнарпани пичан озуқаси тайёрлаш учун ушибнинг эрта давриларида йиғиштириб олиш мумкин.

Шунингдек зарарли усимликларга қорамшоқ, чакиртиқан, қуйтиқан қабилар ҳам мисол бўлади.

Захарли усимликлардан қуйдагилари қупроқ учрайди.

Оқ қурай

Оқ қурай (*Psoralea drupacae*) дуккакдилар оиласига қирадиган қуп йиллик захарли усимлик. Илдизи қилдиз. Пояси яхши шохланган, буйи 60 – 150 см. Барглари бандли, оддий. Тупгули бошоксимон шингил, меваси дуккак.

Урта Осиё шароитида оқ қурай асосан лалми минтақаларда усади, қумли минтақада қам учрайди. Усув даври март – август ойлари ҳисобланади ва қузда тамоман қуриydi.

Озуқавийлик қиймати жуда паст. Қуқатини еган қуйларда бола ташлаш ҳоллари юз беради. Аммо қуй, эчки ва туялар юмшоқ ҳолдаги гул, дуккак, уруг ва баргларини истеъмол қилади. Пишиш арафасида 100 кг оқ қурай тарқибда 11,3% протеин, 30,5% туқима, 41,2% АЭМ ва 9,7% мой бўлади.

Тарқибда друпацин қабил захарли бирикма мавжудлиги сабаб ута захарли усимлик ҳисобланади. Меваси август – сентябр ойларида пишиб етилади ва сунгра тез сарғайиб қуриydi. Тарқибда, шунингдек, леганин, гармин, қабил захарли моддалар мавжуд. Чорва моллари мевасини еса оёқ қалтираши, нафас олиши қийинлашиши, юрак ва ошқозон фаолиятининг бузилиши, баъзи ҳолларда улимга ҳам олиб қелиши мумкин.

Учма

Учма (*Ceratocephalus falcatus* P.) айиктовондошлар оиласига мансуб бир йиллик эфемер усимлик. У ута захарлилиги билан ажралиб туради.

Пояси тик усувчи бўлиб, буйи 3 – 10 см, барглари узун бандли, панжасимон учта булақли, гуллари майда, биттадан жойлашган, сарик рангда. Меваси эса уткир тукчали. У яйлов ва пичанзорларда қенг тарқалган (62-расм).

Усув даври феврал ойидан бошланади. Март ойида гуллаб, апрел ойида пишиб етилади. Асосан сернам йиллари қупади. Учма чорва моллари учун гуллаш даврида ута хавфли ҳисобланади. Чунки ҳудди шу даврда ундаги протоапемонин алкалоидининг миқдори қаланд бўлади.

Чорва моллари томонидан ёйилиши ҳоллари қодир бўлганда уларнинг қорни қам бўлиши, сийдик қикаришнинг қийинлашуви, бирмунча тартибсиз ҳаракат қилишлари сезилади.

Гуллаш даврида қейин учма қярлик зарарсиз ҳисобланади, бу эса яйловлардан яна қойдаланиш имқониятини беради.

Қампирқопон

Қампирқопон (*Trichodesma in anum* Bge) Урта Осиё, Козогистон ва Шимолий Эронда усади. У говзабонгулдошлар оиласига мансуб қуп йиллик захарли усимлик. Илдизи баққуват, пояси бироз қутарилиб ёки ёйилиб усади. Пастки қисми ёғочланиб қетган, тук қилан қалин қопланган. Қейинроқ туқи туқилиб қетади, тупининг юқори қисми жуда қертук, буйи 30 – 60 см га етади.

Барглариининг узунлиги 3 – 8 см, эни 1,3 – 2,5 см. бандсиз, четлари текис, шакли тухумсимон, қузик ништарсимон. Уқи уткир, олди ва орқа томони тук қилан қопланган. Тупгули рувақ. Гулёнбарғчалари тук қилан қопланган. Тожбарглариининг диаметри 2 – 2,5 см, гуллаш даврида найқаси оқ, пояси хаворанг бўлиб, қейинроқ гул найқаси пушти ранга

киради. Меваси бир – бирига ёпишган 4 та ёнгокчага ухшайди, пишганда ажралиб кетади. Каттик, катталиги 6 – 7 мм.

Пояси, барги, уруги захарли. Таркибида триходесмин алкалоиди мавжуд. Чорва молларини нобуд килиши мумкин.

Кукмараз

Кукмараз (*Heliotropium lasiocarpum* – Fisch es Mes.) Урта Осиё, МДХ Европа қисмининг жанубида, Кавказ, Эрон, Афғонистон, Арабистон, Хиндистонда усади. Говзабонгулдошлар оиласига мансуб булган бир йиллик усимлик. Илдизи уқилдиз. Буйи 10 – 15 см, пояси тук билан копланган, ранги кулранг. Барглари бандли, барг шапалоги тухумсимон чузик.

Гули ок, гултожибаргларининг узунлиги 3 мм келади, улар йигилиб тупгул – гажак хосил килади. Меваси ёнгокча, усти калта, каттик тук билан копланган.

Усимликнинг поясида, баргида ва уругида гелиотрин ва лазиокарпин каби захарли моддалар мавжуд. Усув даврида 200 г кукатини истеъмол қилган хайвон, уруги дон ёки бошқа махсулотга аралашиб қолса, уни еган инсон нобуд бўлади.

Мавзу: ОЗУҚАЛАР ТАЙЁРЛАШ

СИЛОС. Силоснинг етилиши температура режимида, хом ашё турига ва уни тайёрлаш усулига боғлиқ бўлади. У тугри бостирилганда 10- 14 кунда молларга бериш учун етилади. Силос бостирилгандан кейин 20 кун утгач силослаш жараёнини қандай боришини текшириш учун намуна олинади.

Сифатли силосдан ивигилган олма, пиширилган жавдар нони, нордон қармининг ёқимли хиди келади.

Силосдан солярка ёки гунг хидининг келиши унинг бузилганлигини билдиради. Бир сиким силос қулга олиниб сикилганда қулга ранги юкса ва силос тайёрланган усимлик қисмлари қуринмаса бундай силос бузилган ҳисобланади. Силоснинг қора тусга қириши унинг қириганлигини қурсатади. Сифатсиз, бузилган могор босган силосни молларга бериш мумкин эмас.

Сифатли силоснинг ранги шу усимликнинг асли тусига ухшаш бўлади ва силос тайёрланган усимликнинг майда барглари, поялари аниқ қуриниб туради. Сифати яхши силоснинг рқи 3 – 4 га, қоникарли силосники 4,4 – 4,6 га тенг бўлади. Силосдаги Рп 4,8 дан ошса, бундай силос таркибида мой қислотаси қўп бўлади ва бузилган ҳисобланади. Қириган силосда Рп 7,0 – 7,5 га тенг бўлади.

Силоснинг қислоталилигини аниқлашда индикаторлардан фойдаланилади. Индикаторлар рангининг ўзгаришига қараб, силоснинг қислоталик даражаси аниқланади.

Силоснинг сифати доимий бўлмайди. Унинг сифатини аниқлаш учун силосхонанинг турли жойларидан – юасидан, уртасидан ва тубидан уртача намуналар олинади. Намуна олинган жоёни, силос массасига ҳаво қирмаслиги учун бошқа бир масса билан тулдирилади. Олинган намуналар полиетилен ёки шиша банкаларга солиниб яхшилаб беркитилади ва анализ учун агрохимия лабораторияларига жунатилади.

Силосни чуқурдан чиқариб олишда аввало устига ёпилган жой ва тупроқ олиб ташланади. Чуқур устидан олинган материаллар чуқурдан унча узок бўлмаган жойга тахлаб қуйилади. Силос қундалангига, қундалиқ эҳтиёжга яраша қавтма-қават қилиб қесиб олинади. Қолган силос бузилиб қолмаслиги учун полиетилен ёки бошқа материал билан беркитиб қуйилади. Чуқурдан олинган силос бузилиб қолмаслиги учун тезликда молхонага жунатилади. Траншеядан силос чиқариб олинаётганда, унинг устидаги лой қаватининг ҳаммаси олиб ташланмай, эҳтиёжга қура 1,5 – 2,5 метргача очилади. Силос траншеянинг тубигача тик қилиб қесиб олинади. Траншеядан силос автомашина ёки транспортёр ёрдамида чиқарилади. Траншея ичида қолган силос массаси похол ёки полиетилен плёнқаси билан ёпиб қуйилади.

Силосланган массанинг миқдорини ҳисоблаш учун қўқ массанинг ҳаммаси силос иншоотида жойланишидан олдин тарозида тортилади ёки тележка қўқ масса билан тортилади ва олинган қарамни силос ташийдиган транспорт сонига қўпайтирилади.

Аммо тайёр силос бостирилган кук масса огирлигидан кам келади. Силосланадиган массани бир кисми намликнинг камайиши в бошка факторлар хисобига камаяди.

Траншеяларда силос массаси бостирилгандагига нисбатан 80 – 82 процент, силослаш технологияси бузилганда эса 65 – 70 процентгача сакланади. Силос босиш учун фойдаланилган хом ашё турига караб 1 м^3 хажмдаги силос вазни 400 – 750 кг гача булади. Бинобарин, силос игшоотининг хажмини билган холда силоснинг умумий микдорини аниклаш мумкин. Одатда, силос иншоотига жойланган кун, силосланадиган хом ашёнинг тури курсатилган холда хар бир чукур ёки траншея учун акт тузилади. Акт силосни салаш учун маъул кишига топширилади.

Озикларни химиявий усулда консерваланаш

Кийин силосланадиган ва силосланмай усимлик массаси химиявий йул билан консерваланеди. Силосланмайдиган ва кийин силосланадиган усимлик массасига себарга, беда, кашкарбеда, картошка палаги, гузапоя киради. Бу усимлик массалари таркибида кандлик микдори кам.

Химиявий йул билан консерваланашда усимлик массасидаги зарарли микроорганизмлар фаолияти тухтатилади ёки улар бутунлай йук килиб ташланади. Озиклар химиявий йул билан консерваланганда усимлик массаси силос иншоотига жойланедива унга минерал кислоталар, тузлар, антисептик моддалардан ААЗ; K_2 ; Г – 2, препаратлари, фосфор кислотаси кушилади.

Усимлик массаси силос иншоотига 20 – 25 см калинликда жойланганда препаратлар эритмаси пуркалади, унинг устидан иккинчи катлам жойлаштирилади. Силос иншооти тулиб бориши билан консервантлар сарфи ошиб боради. Консеваланган озик сифати яхши булади. Тугри фойдаланилганда консервантлар моллар организми учун мутлако безарардир.

Консервантлар химиявий жихатдан актив моддалардир. Озикаларни консерваланашда инструкцияга катъий риоя килиш керак. Консерваланаш

Силос	Шибаланган траншеяда	Чукурда
Сутали маккажухори	650	650
Маккажухори сомони (похолпояси)	600	550
Сутали маккажухори соя	675	650
Маккажухори сомони хашаки тарвуз	700	650
Маккажухори сомони полиз экинлари ёки картошка палаги	650	550
Сутали маккажухори бегона утлар	700	650
Маккажухори сомони бегона утлар	650	600
Беда сомон	650	525
Галла экинлари сомони тарвуз	750	700
Сенаж		
Беда сенажи	700	650
Рапс, перко, жавдар сенажи	775	675

Траншеяларда силос массасининг хажми куйидаги формула буйича аникланади:

$$\frac{l_1 + l_2}{2} \cdot \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot h$$

бунда, l_1 – траншеянинг юза кисми узунлиги;

l_2 – траншея тубининг узунлиги b_1 – траншея юзаси кисмининг эни;

b_2 – траншея тубининг эни; h – траншеяда жойлашган силос массасининг баландлиги

Цилиндр шаклидаги силос босиладиган чукурнинг хажми куйидаги формула буйича аникланади:

D – иншоат диаметри;

h – босилган силос массасининг баландлиги