

Ҳ. Ч. БЎРИЕВ

# **САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ**

*Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув  
хўжалиги вазирлиги томонидан қишлоқ  
хўжалиги олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик  
сифатида тавсия этилган*

ТОШКЕНТ  
"МЕҲНАТ"  
1999

Тақризчилар:

Ўсимликшунослик илмий-текшириш институти  
бўлим мудири, қишлоқ хўжалик фанлари док-  
тори, профессор *Ғ. Қ. Қурбонов*.

Тошкент Давлат аграр университети селекция ва  
уруғчилик кафедраси мудири, қишлоқ хўжалик  
фанлари доктори, профессор *С. Муҳаммадхонов*

Муҳаррир: *А. Шомаҳмудов*

Дарсликда сабзавот экинлари селекциясининг асосий йўналишлари кўздан  
кечириб ўтилади. Дастлабки селекция материаллини яратиш, экин навларини  
танлаш, яхшилаш ишларининг асосий тамойиллари, айрим сабзавот экинла-  
ри селекциясининг замонавий усуллари келтирилади. Сабзавот экинлари уруғ-  
чилигига доир умумий масалалар муҳокама қилиниб, юқори навли уруғлар  
ишлаб чиқаришнинг хусусиятлари кўрсатиб берилади.

Олий қишлоқ хўжалик ўқув юртларининг талабалари учун мўлжалланган

ISBN 5-8244-1258-8

© Тошкент Давлат аграр университети, 1998 й.

© "Меҳнат" нашриёти, 1998 й.

---

## С Ў З    Б О Ш И

Сабзавот экинларидан муттасил ва юқори ҳосил олиб туришда маҳаллий шароитларга ҳаммадан кўра кўпроқ мослашган энг яхши навлардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Мамлакатимиз мустақилликни қўлга киритиб, бозор иқтисодиётига ўтилаётган шу даврда бу айниқса муҳимдир. Рақобат авж олиб, истеъмолчи сабзавот маҳсулотларининг сифати билан қийматига юқори талабларни қўяётган шароитларда сабзавот экинларининг касалликларга чидамли, мўл-кўл ҳосил берадиган, озиклик ва технологик сифатлари қимматли бўлган ва шу билан бирга ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига экологик жиҳатдан кенг дойрада мослаша оладиган навларини жадаллик билан етиштириб чиқариш ва жорий этиш жуда зарур. Навларнинг қимматли хоссаларини сақлаб қолиш, жамоа, деҳқон ва ижара хўжаликларини, томорқа хўжаликларини экинлик сифатлари юқори бўлган тоза навли уруғлар билан таъминлаш ҳам ниҳоятда муҳим.

Мана шу масалаларни ҳал қилишда сабзавот экинлари селекцияси, навшунослиги, уруғшунослиги ва уруғчилиги соҳасида чуқур билимларга эга бўлган, ўзининг ишини Ўзбекистон Республикасининг мамлакатимиз Олий Мажлиси томонидан 1996 йил 29 ва 30 августда қабул қилинган “Селекция ютуқлари тўғрисида” ва “Уруғчилик тўғрисида”ги қонунларига мувофиқ самарали равишда ташкил эта оладиган мутахассисларни тайёрлаб чиқариш долзарб вазифа бўлиб турибди.

Шу муносабат билан ва сабзавотчилик бўйича агрономлар тайёрлашга доир ўқув режасида “Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги” ўқув фанини ўрганиш кўзда тутилган. Жаҳон талабларига жавоб бера оладиган мутахассисларни тайёрлаб чиқариш учун сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги юзасидан илм-фаннинг энг янги ютуқларини ва шу соҳадаги илғор тажрибаларни ёритиб, маҳаллий минтақа хусусиятлари ҳамда эришилган ютуқларни акс эттирадиган фундаментал дарслик яратиш ниҳоятда зарур бўлиб қолди.

Қўлингиздаги бу китоб шу зарурат тақозаси билан иншо этилган дарсликдир. Бу дарсликда сабзавот ўсимликларининг белгилари, кўпайиш усуллари ва гуллашининг биологияси тасвирланган, селекция жараёнининг батафсил схемаси, ташкилий асослари ва техникаси, дастлабки материал манбалари ва ўсимликларга баҳо бериш усуллари келтирилган. Гетерозис ҳодисаси ва унинг амалий сабзавотчиликдаги аҳамияти, касалликлар ва ташқи муҳитнинг ноқулай омилларига чидамли ўсимликлар селекциясининг методлари ёритиб ўтилган.

Унда уруғларнинг шаклланиши ва етилиб боришидаги биологик хусусиятлар, уруғларни йиғиб-териб олиш, димлаб обдон етилтириб олиш ва сақлаш усуллари баён этилган, уруғчилик ишини ташкил этиш схемаси ва тамойиллари, тоза навли экиладиган материал олиш, уруғлик участкаларини ва уруғ олиш учун жорий этиладиган алмашлаб экишни ташкил этиш йўллари, уруғларнинг нав ва экинбоплик сифатлари тасвирланган.

Айрим сабзавот экинларининг селекцияси, уруғшунослиги ва уруғчилиги мустақил бўлим ҳолида берилган. Ҳар қайси экин хусусида унинг ботаник таснифи ва биологик хусусиятлари, селекциясининг дастлабки материали, йўналиши ва методлари, уруғларини етиштириш, йиғиб-териб олиш ва сақлаш технологияси баён этилган.

Ушбу дарслик Ўзбекистон шароитини ҳисобга олиб ёзилган, фан янгиликлари, жаҳон тажрибасини қисқача бўлсада ўзида мужассам қилган дастлабки дарсликдир. Унинг тўғрисида ўз фикр-мулоҳазаларини билдирадиган мутахассис ва олимларга, синчков китобхонларга миннатдорчилигимни олдиндан изҳор қилиб қоламан.

*Муаллиф*



## К И Р И Ш

**Селекция ва уруғчилик илм ва ўқув фани сифатида.**  
**Уларнинг вазифалари.** Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг янги навларини яратиш тўғрисидаги фан ўсимликлар селекцияси деб аталади (лотинча *selectio* сўзидан олинган бўлиб, таржима қилинганида танлаш ёки саралаш деган маънони билдиради). Табиатда мавжуд бўлган ёки экилиб келаётган ўсимликларнинг энг яхшилари таялаб олиш ўтмишда селекциянинг бирдан-бир, ягона усули бўлиб келди, шу муносабат билан танлаш деган тушунча янги навларни етиштириб чиқаришга доир ишларнинг мазмунига авваллари тўла-тўқис мувофиқ келар эди. Замонавий селекция муқаррар равишда ўтказиладиган танлаш билан бир қаторда талайгина янги методлар, усул-амаллар ва воситалардан фойдаланади. Селекцияни ўсимликларнинг ирсиятини уларни парваришлаб етиштириш шароитларига мос равишда тўхтовсиз ўзгартириб бориш жараёни деб, тирик вужуд яратишдек ниҳоятда мароқли ижодий жараён деб тасаввур қилиш мумкин. Академик Н.И.Вавиловнинг ибораси билан айтганда, селекция инсон томонидан бошқариб бориладиган эволюциядир. У селекцияни "илм деб, санъат деб, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг маълум бир тармоғи деб қараш мумкин" деб ёзган эди.

Селекциянинг илмий-назарий базаси организмларнинг ирсияти ва ўзгарувчанлигини ўрганадиган фан - генетикадир. Ўсимликлар селекциясида дастлабки материални яратиш, белгиларни баҳолаш ишлари, танлашнинг методлари ва йўналишлари, ташқи муҳит омиллари, парваришлаш технологиясининг элементлари муҳим аҳамиятга эга касб этади.

Селекция ўсимликлар биологияси, биокимёси, ботаника, ўсимликлар цитологияси ва физиологияси, фитопатологияси, энтомологияси, экология, биотехнология билан маҳкам боғланган бўлиб, математикани, маҳсулотларни қайта ишлаш технологиясини, ишлабчиқариш иқтисодиёти ва уни ташкил этиш асосларини билишни талаб қилади.

Селекция мустақил фандир. У ўзига хос усул-амаллар, методларга, аниқ-тайин белгиланган қонуниятларга, чунончи, янги организмлар юзага келишининг қонуниларига асосланади. Н.И.Вавилов селек-

циянинг комплекс фан эканлигини таъкидлаб, бу фан қуйидаги етти асосий бўлимлардан таркиб топади, деб ҳисоблаган:

- дастлабки нав, тур, туркум қуввати тўғрисидаги таълимот;
- ирсий ўзгарувчанлик тўғрисидаги таълимот;
- нав белгиларининг намоён бўлишида муҳитнинг роли тўғрисидаги таълимот;
- бир-бирига яқин формалар доирасида ҳам, бир-биридан узоқ турлар доирасида ҳам чапиштириш тўғрисидаги назария;
- селекция жараёни тўғрисидаги назария;
- селекция ишининг асосий йўналишлари, масалан касалликларга қарши иммунитет юзага келтириш, ўсимликларнинг физиологик хоссаларини, технологик сифатларини, кимёвий таркибини яхшилашга қаратилган селекция тўғрисидаги таълимот;
- айрим турдаги ўсимликлар селекцияси тўғрисидаги таълимот, яъни хусусий селекция.

Ҳозир қишлоқ хўжалиги ишлабчиқаришининг “Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги” ўқув фанида мужассам топган қуйидаги илмлари ва тармоқларини ажратиш расм бўлган.

*Ўсимликлар селекцияси* - дастлабки материални танлаб олиб, ўрганиш ва тайёрлаш, шунингдек ирсиятни ўзгартириш ва янги формаларни тавлаб олишга доир илмий усул-амалларни қўлланиш асосида қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини етиштириб чиқариш тўғрисидаги фан.

*Навшунослик* - ўсимлик навлари тўғрисидаги фан бўлиб, навларнинг келиб чиқишини, географик тарқалишидаги қонуниятларни, турли экологик минтақаларга экилганида морфологик, биологик, биокимёвий ва хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлигини ўрганади ва нав қандай мамлакатларга, қандай ерларга экилганида ўзининг хўжаликка қимматли белгиларини ҳаммадан кўпроқ юзага чиқаришини аниқлашга, яъни ареалини белгилаб олишга имкон беради.

*Уруғшунослик* - ўсимлик уруғлари тўғрисидаги фандир, у уруғларнинг она ўсимликдаги уруғкуртак уруғланганидан бошлаб то янги ўсимлик майсалари униб чиққунча ўтадиган ҳаётини ўрганади ва уруғлик материали сифатини яхшилаш, уни таҳлил қилиш ва баҳолаш усул-амалларини ишлаб чиқади.

*Уруғчилик* - қишлоқ хўжалиги ишлабчиқаришининг бир тармоғидир, унинг вазифаси барча хўжаликларни ишлабчиқаришга жорий этилган навлар ва дурағайларнинг юқори сифатли уруғлари билан таъминлашдан иборат.

“Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги” ўқув фани сифатида қишлоқ хўжалиги экинларидан муттасил юқори ҳосил олиш усулларини ишлаб чиқиш мақсадини кўзда тутадиган агрономия фанлари қаторига киради. Бироқ, сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги экинларни парваришлаб, етиштириш

шароитларига таъсир ўтказиш усуллари ўрганувчи деҳқончилик, агрокимё, ўсимликшуносликдан фарқ қилиб, ўсимликларга уларнинг табиатини ўзгартиришга имкон берувчи таъсир кўрсатиш усуллари ўрганади. У ўсимликларнинг уруғланиш ва гуллаш қонуниятларини, уруғларнинг шаклланиш ва етилиш қонуниятларини, уларни етиштириш, йиғиб-териб олиш усуллари ҳамда уруғлар сифатини ошириш ва наводорлик хусусиятини сақлаб қолишни таъминловчи кўшимча ишлов бериш усуллари ҳам ўрганади.

Сабзавот ўсимликлари селекциясининг асосий вазифаси юқори ҳосилли бўлгани ҳолда сифатли маҳсулот берадиган, касалликларга, зараркундаларга, ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамлилиқ хоссаларини ўзида жам қилган, механизмлар ёрдамида парваришlashга мослашган нав ва гетерозис дурагайлари яратиш ҳамда ҳосилини йиғиб-териб олиш ва кўшимча ишлашдан иборатдир. Биологик ва ҳўжалик жиҳатдан муҳим бўлган белги ва хоссаларни битта ўсимликда жам қилиб тўплаш муаммосини ечиш илмий ва амалий селекциянинг қўлга киритадиган муваффақиятларига боғлиқ.

Энг яхши нав ва дурагайлarning уруғларини кўпайтириш ҳам жуда муҳим вазифадир. Нав умрининг узок ёки қисқа бўлиши, унинг қанчалик катта майдонларга экилиши ва ундан қанча ҳажмда маҳсулот олиниши уруғчилик ишининг қандай ташкил этилганига боғлиқ бўлади. Ана шунинг учун ҳам уруғчилик ўсимликларни етиштириш, уруғларни йиғиб-териб олиш ва кўшимча ишлашнинг илмий асосланган технологияси сабзавот экинларидан муттасил юқори ҳосил олишнинг ишончли кафолати бўлиб ҳисобланади.

Уруғчиликнинг асосий вазифалари қуйидагилардир: навларни янгилаш ва навларни алмаштириш жараёнида навлар ва дурагайлarning қимматли белгиларини сақлаб қолиш; йўқолиб бораётган қимматли навлар генофондини сақлаб қолиш; маҳаллий шароитларга мослашган истиқболли янги навлар ва дурагайлари жорий этиш; барча тоифадаги ҳўжаликларни юқори ҳосилли ва юқори сифатли уруғлар билан таъминлаб бориш; уруғларнинг сифати устидан давлат назоратини олиб бориш; уруғчилик соҳасида жаҳонда қўлга киритилган ютуқларни амалиётга жорий этиш.

Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилигининг олдида турган вазифаларни муҳимлиги ушбу ўқув фанини ўрганишда чуқур билимлар олиш заруратини туғдиради. Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги бўйича мутахассис киши юқорида зикр этиб ўтилган ёндош фанларнинг асосларини билиши ва умумий ҳамда хусусий селекциянинг барча бўлимларига, навшунослик ва уруғшуносликка, умумий ва хусусий уруғчиликка доир билимларни чуқур ўзлаштириб олиши керак.

**Селекция ривожланишининг асосий босқичлари.** Ўсимликлар селекцияси деҳқончилик билан бир вақтда юзага келган. Экинлар

етиштириш шароитларини яхшилаш ишлари фойдаси кўп навларни яратиш билан бирга давом этиб борган. Барча маданий ўсимликлар, жумладан, сабзавот ўсимликлари ҳам, эволюцион жараён маҳсулидир. Селекция ривожланишининг тарихида тўрт босқични ажратиш мумкин: оддий селекция, халқ селекцияси, саноат селекцияси ва илмий селекция.

**Оддий ёки жўн селекция.** Инсон ўсимликларни экиб, етиштиришга киришгач, энг яхши хилларини сунъий равишда танлаб олиб, сақлайдиган ва кўпайтирадиган бўлди. Шу тариқа оддий ёки жўн селекция юзага келди, унинг неча минг йилларни ўз ичига оладиган тарихи бор. Қадимги замон селекционерлари мевали экинлар, сабзавот ва полиз экинларининг ажойиб навларини яратишган. Хитой, Қадимги Юнонистон ва Рум олимларининг милoddан 200 йил илгариги асарларида селекция ишларини қай тариқа олиб бориш кераклиги тўғрисида йўл-йўриқлар берилган. Милoddан бир неча аср илгари Мисрда хурмо пальмасини сунъий йўл билан уруғлантириш усули қўлланилган. Сабзавот экинларида сунъий танлаш ўтказишнинг шарт-шароитлари тўғрисида милoddан аввалги III асрда яшаган Катон маълумотлари бор, у ўзининг “Дехқончилик” деган асарида қарамнинг учта навини: силлиқ қарам, сельдерей қарам ва майин қарам навларини тасвирлаб ўтади. Шолғомнинг уч хили борлиги тўғрисида Катта Плиний маълумот беради (милoddан аввалги I аср).

**Халқ селекцияси.** Дехқончилик ривожланиб, инсоният маданияти ўсиши билан экиладиган турли хил ўсимликлар тўғрисидаги тушунчалар ҳам кенгайиб, сунъий танлаш усул-амаллари такомиллашиб борди. Олинадиган маҳсулотнинг миқдори ва сифатига қараб мунтазам равишда танлаш ишларини олиб бориш сабзавот, полиз ва бошқа экинларнинг талайгина жайдари, яъни маҳаллий навлари яратилишига олиб келди. Халқ селекцияси кўп асрли даврни ўз ичига олади, лекин у тўла равишда баён этилган эмас.

Халқ селекцияси кўпгина мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонда ҳам катта-катта муваффақиятларни қўлга киритган. Мамлакатимизда полиз экинлари, айниқса қовуннинг кўпгина яхши навлари, турли сабзавотларнинг талайгина навлари ҳам яратилган. Кўпгина навлар у ёки бу жойда узоқ вақт давомида шаклланиб келган ва ўзининг қадимги маданият ўчоқлари номларини олиб, ҳозирги вақтгача сақланиб қолган.

Кўпчилик жайдари навлар сунъий танлаш билан табиий танлашни биргаликда таъсир эттириш йўли билан яратилган, шу сабабли уларнинг талайгинаси ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига яхши мослашган. Уларнинг кўпчилиги яхшиловчи танлаш орқали ўтиб, селекция китобида қайд этилган рақамларини олган ва айрим вилоятлар ёки умуман республика бўйича

районлаштирилган. Жайдари навлар ўзларининг аҳамияти ва қиммати жиҳатидан мамлакатимизда селекцион навларга тенглаштирилади ва селекциянинг олтин фонди бўлиб ҳисобланади.

**Саноат селекцияси.** Капитализм жадаллик билан ривожланиб, селекция амалиётига ҳам таъсир ўтказиб борган даврда - XVIII асрнинг бошларида селекция фирмалари ва йирик селекция-уруғчилик корхоналари пайдо бўлади.

1774 йили Париж яқинида асос солинган “Вильморен” селекция фирмаси селекциянинг дастлабки ривожини учун кўп ишларни қилди ва танлаб олинган ўсимликларни биринчи бўлиб, уларнинг наслига қараб баҳолайдиган бўлди. XVIII асрнинг иккинчи ярмида Россия фанлар академиясининг аъзоси И.Г.Кельрейтер дурагайлаш юзасидан бир қанча тажрибаларни ўтказиб, ўсимликлар белгиларининг шаклланиши ва авлодларга ўтказилишида ота-она ўсимликларнинг иккаласи иштирок этишини исботлаб берди. XIX асрнинг бошларида Германияда Ф.К.Ахард ва Францияда Вильморен таркибида аввалгилардагига қараганда 3 барабар кўп қанд бўладиган қанд лавлаги навини яратдилар.

Ўсимликлар систематикаси, ботаника ва микроскопия техникасида қўлга киритилган ютуқлар, шунингдек ўсимликларда жинсий йўл билан уруғлар ҳосил бўлиши жараёни, сунъий йўл билан чапиштириш ва янги дурагайлаш усуллариининг ўрганилиши селекциянинг ривожланишига катта таъсир кўрсатди.

**Илмий селекция.** Бунга XIX асрнинг иккинчи ярмида асос солинган. Илмий селекциянинг ривожланишида Ч. Дарвин (1809-1882) таълимоти хал қилувчи ролни ўйнади, у ўзининг “Турларнинг табиий танланиш йўли билан келиб чиқиши ёки яшаш учун курашда устун келаётган зотларнинг сақланиб қолиши” (1859) ва “Ўй ҳайвонлари ва маданий ўсимликларнинг келиб чиқиши” (1868) деган асарларида ўсимликлар навларини яратиш ва ҳайвонлар зотларини яхшилаш юзасидан ўтмишдаги чорвадорлар ва ўсимликшуносларнинг олиб борган ишларини умумлаштириб берди. Ч.Дарвин танлашнинг мақсадга мувофиқлигини асослаб, янги формалар қай тарихга яратилишини тушунтириб берди. Унинг органик дунё эволюцияси тўғрисида олдинга сурган таълимоти селекцияга илмий асос берди ва унинг пойдевори бўлиб қолди.

Ирсиятнинг моҳиятини тушуниб етишга Грегор Мендель (1822-1884) катта ҳисса қўшди, у “Ўсимлик дурагайлари устидаги тажрибалар” деган асарида (1866) ўзининг нўхатни жуда синчиклаб чанглантриш тажрибаларига асосланиб, ирсият қонуनларини таърифлаб берди, белгиларнинг ажралиш ҳодисаси ва бунинг микдорий қонуниятларини аниқлади, турли белгиларнинг аҳамияти бир хил эмаслигини исботлаб берди, рецессив ва доминант белгилар тўғрисидаги тушунчаларни киритди. 1900 йили Г. де Фриз (Голландия), К.Коррене (Франция) ва Э. Чермак (Австрия) лар

Мендель томонидан кашф этилган қонунлар тўғри эканлигини бир-бирларидан мустақил ҳолда исбот этдилар ва ушбу қонунларнинг биринчи кашфиётчиси Мендель эканлигини тан олиб, уларни қайтадан кашф этдилар, шундан кейин бу қонунлар бутун дунёда эътироф этилди.

Ирсият ва ўзгарувчанлик назариясини ишлаб чиқиш учун К.А. Тимирязев (1843-1920) ҳам кўп ишларни қилди, у ирсият шаклларига биринчи тасниф берди ва гетерозисдан фойдаланиш мумкинлигини аниқлади. 1886 йили Швецияда Свалеф селекция станцияси ташкил этилди, бу станция ўз ишлари билан илмий ва амалий селекциянинг ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Бу ерда ўзидан чангланадиган ўсимликлар селекциясида якка тартибда танлаш методи биринчи марта катта миқёсларда қўлланилди. Бу методни кейинчалик В.Иогансен назарий жиҳатдан асослаб берди.

Селекция назарияси ва амалиёти учун И.В.Мичурин (1855-1935) ишларининг катта аҳамияти бор. У ўзига хос бўлган янги методларни муваффақият билан қўлланишдан ташқари, инсон керакли белги ва хоссаларга эга бўлган янги форма ва навларни онгли равишда бошқара олади, деган қоидадан биринчи бўлиб олдинга сурди. Унинг географик жиҳатдан бир-биридан узоқ ўсимликларни дурагайлаш, кўп йиллик ўсимликлар белги ва хоссаларининг шаклланиши жараёнида доминант белгиларни бошқариб бориш, ўсимликларни иқлимлаштириш юзасидан олиб борган ишлари жуда муҳим аҳамиятга эгадир. И.В.Мичурин ўзининг назарий ишлари тўғри эканлигини мева ва резавор мевали ўсимликлар ва сабзавот экинларининг бир талай қимматли навларини яратиш билан исботлаб берди.

Атоқли америка селекционерни Л.Вербенк (1849-1926) нинг селекция соҳасидаги фаолиятининг бошланиши ҳам шу даврга тўғри келади, Вербенк ишларининг асосий методи ўсимликларни зўр синчковлик билан чапиштириш ва жуда қаттиққўллик билан ниҳоятда катта эътибор бериб, танлашдан иборат бўлди. У турлитуман қишлоқ хўжалик экинларининг ажойиб навларини етиштириб чиқарди.

Селекциянинг фан сифатида қарор топиб боришида Н.И.Вавилов (1887-1943) нинг фаолияти муҳим ролни ўйнади, у селекциянинг замонавий илмий асосларини, дастлабки материал тўғрисидаги ва экиладиган ўсимликлар экологиясининг жаҳонда келиб чиқиш ҳамда уларнинг географик тарқалиши тўғрисидаги таълимотни яратди. Унинг раҳбарлиги остида ўсимликларнинг ниҳоятда бой (300 мингдан кўра кўпроқ намуналарни ўз ичига оладиган) коллекцияси яратилди. У собиқ СССР да селекция муассасаларини ташкил этиш юзасидан катта ишларни олиб борди. Н.И.Вавилов 1919 йилда ўсимликларнинг инфекцион касалликларга қарши иммунитетни тўғрисидаги таълимотга асос солди, 1920 йилда бир-бирига яқин

турлар, туркумлар ва ҳатто оилалар ирсий ўзгарувчанлигидаги гомологик қаторлар қонунини таърифлаб берди, экиладиган ўсимликларнинг экологик гуруҳлари тўғрисидаги таълимотга асосланган дурағайлаш методикасини ишлаб чиқди.

Сабзавот экинлари илмий ва амалий селекциясининг ривожланишига С.И.Жегалов (1881-1927) каттагина хисса қўшди. Унинг раҳбарлиги остида сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилигига доир дастлабки илмий муассасалар барпо этилди. Бу муассасаларда у ва ҳамкорлари томонидан нисбатан қисқа давр ичида (1920-1927 йилларда) сабзавот экинларининг 76 нави яратилди ва яхшиланди, бир қанча сабзавот ўсимликларида белгиларнинг уйғунлашиши ва наслдан-наслга ўтишига оид тадқиқотлар амалга оширилди; турлараро чатиштириш юзасидан, сабзавот ўсимликларидаги гетерозисни ўрганиш, элита уруғчилиги ва оммавий уруғчилик юзасидан тадқиқотлар бошланди ва ҳоказо. Кейинчалик йирик селекционер олим бўлиб етишган талайгина мутахассислар Жегалов томонидан яратилган илмий мактабни ўтиб келганлар. С. И. Жегалов ҳақли равишда сабзавот экинлари илмий селекцияси ва уруғчилигининг асосчиси деб ҳисобланади.

Селекциянинг айрим томонлари тўғрисидаги маълумотлар XVIII асрдаги бир қанча олимларнинг асарларида учраса ҳам, селекция, ҳозирги асрнинг бошларида, селекция муассасалари ташкил этилганидан кейин фан сифатида шаклланди.

**Ўзбекистонда селекция-уруғчилик ишлари.** Ўзбекистонда сабзавот экинлари селекцияси ўз тараққиётида бир нечта босқичларни босиб ўтди, чунончи оддий халқ селекцияси, саноат ва илмий селекция йўли билан иш олиб борилди.

Номлари сақланиб қолмаган ўзбекистонлик халқ селекционерлари ҳозир ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган пиёз, бодринг, илдизмевали сабзавотлар, тарвуз, қовоқнинг ажойиб навларини, мисли кўрилмаган бир-қанча қовун навларини яратдилар. Буларнинг кўпчилиги навни яхшиловчи танловдан ўтиб, илмий муассасалар томонидан ажратиб олинган ва мамлакатимизда районлаштирилган навлар бўлиб келди ёки шундай бўлиб қолмоқда.

Жайдари қовун навларини яратишда мамлакатимиз халқ селекциясининг қўлга киритган ютуқлари айниқса эътиборга лойиқ. Ҳозир республикада экиладиган қовунларнинг 160 дан ортиқроқ навлари учрайди. Қовунларнинг районлаштирилган 33 нави орасида 8 та жайдари нав ва халқ селекцияси томонидан етиштирилган 18 та нав бор. Неча-неча асрлар давом этиб келган танлаш натижасида алоҳида олинган ҳар бир қовунчилик ўчоғидаги маълум тупроқ-иқлим ва тарихий шароитларда ўша жойларнинг ўз қовунлари яратилган, булар кейинчалик асрлар бўйи экиб келинган. Шу нарса маълум белгиларнинг авлодларда мустахкамланиб қолишига олиб келган. Шунинг учун ҳар бир қовунчилик ўчоғига унинг халқ

томонидан яратилган ўз навлари хосдир. Бу навлар бошқа шароитларга кўчирилганида ҳосилдорлиги ва мевасининг таркибидаги қанд миқдори кўпинча камайиб кетади, вегетация даври узайиб қолади.

Ўзбекистон Республикасида жуда хилма-хил жайдари қовоқ навлари бор. И.М.Ашеров маълумотларига қараганда, мамлакатимиз хўжаликлари ва томорқаларида экиладиган қовоқларнинг 140 тадан ортиқ хилдаги навлари, жумладан, мускат қовоқ-57, йирик мевали-45 ва қаттиқ пўстли-38 қовоқ навлари учрайди. Қовоқ навлари Зарафшон (50), Амударё куйи оқими водийларида (39), Фарғона водийсида (29) ҳаммадан кўп.

Сабзавот ва полиз экинлари селекцияси ва уруғчилиги юзасидан режа асосида олиб бориладиган ишлар мамлакатимизда 1913-1915 йилларда, Туркистон ва Мирзачўл қишлоқ хўжалик тажриба станциялари яратилганидан кейин бошланди, ўшанда бу станциялар жайдари ва ажнабий навларга қиёсий баҳо бериш ишларини бошлаб юборган эдилар.

Сабзавот ва полиз экинларининг бой генофондини ўрганиш ва бу ўсимликлар селекциясига доир ишларни авж олдиришда Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё тажриба станцияси (ҳозирги Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институти, унинг Сурхондарё ва Андижон вилоятларида иккита тажриба бўлими бор), шунингдек Бутуниттифок ўсимликшунослик институти томонидан ўтказилган экспедиция текширувлари, сабзавот ва полиз экинлари жаҳон коллекцияларини йиғиш ва ўрғапиш ишлари катта ролни ўйнади. Ҳозир тилга олиб ўтилган станция Афғонистонга қилинган экспедициядан қайта туриб, Н.И.Вавилов 1927 йилда Тошкентда тўхтаган маҳалида унинг ташаббуси билан очилган эди. 1927 йилгача бу станциянинг ўз ерлари бўлмаган ва у ўз коллекцияларини бошқа қишлоқ хўжалик муассасаларига жойлаштирар эди. 1928 йили станцияда сабзавот экинлари навларини синаш бўйича мамлакатимиздаги биринчи участка ва уруғларни назорат қилувчи лаборатория ташкил этилди. 1933 йили бу ерда селекция маркази очилди. Станцияда йирик селекционер олимлар - полиз экинлари соҳасида Н.Е.Житенева, К.И. Пангалло, бодринг соҳасида - С.Г.Габаев, итузумдошлар оиласига мансуб экинлар соҳасида - С.И.Доброкотовалар ишлар эдилар. Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институти жуда бой коллекцияни йиғиш, сақлаб бориш ва ўрганиш билан бир қаторда сабзавот ва полиз экинлари нав-хиллари, яъни сортиментини кенгайтириш ва яхшилаш ишига катта ҳисса қўшди. Ўзбекистонда полиз экинларининг 70 дан ортиқ, сабзавот экинларининг 20 дан ортиқ навлари экилади. Бу ўлкада ҳозир полиз экинларининг 2,7 мингга яқин ва сабзавот экинларининг 1,3 мингга яқин намуналаридан тузилган коллекциялари бор.



Сабзавот, полиз экинлари ва картошка илмий-амалий селекцияси ва уруғчилигининг ривожланишига Ўзбекистон сабзавот тажриба станцияси катта ҳисса қўшди. Иккинчи жаҳон урушидан кейин бу станция қайта ташкил этилиб, Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станциясига айлантирилди, 1961 йилда эса у қайтадан тузилиб, Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтига айлантирилди. Ҳозир бу институтнинг мамлакатимиздаги асосий минтақаларда жойлашган 8 та таянч бўлимлари бор. Станция фаолияти даврида селекционерлардан П.Н.Дудко, А.Г.Никулина, М.Н. Кулаковалар сабзавот ва полиз экинлари селекциясида катта ютуқларга эришдилар, улар полиз экинларининг кўпгина жайдари навларини ажратиб олиб, янги бодринг, бош қарам навларини яратдилар, пилёз, сабзи ва бошқа сабзавот экинларининг навларини яхшиладилар. Тажриба станцияси полиз экинлари селекцияси институтига айлантирганидан кейин бу ишларни А.С.Ҳакимов, С.К.Қўчқоров, И.М. Ашероф, А.С. Шчукина, Р.А.Ҳакимов, А.М.Аббосов, Е.В.Ермолова, А.Юсуфов, А.Обидов, И.Эсонов, Е.О.Серковалар муваффақият билан давом эттирдилар. Сабзавот ва полиз экинлари уруғшунослиги ва уруғчилигига А.С.Ҳакимов, Т.Г.Мўминов, Р.С.Рахимова каттагина ҳисса қўшишди.

Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасида мамлакатимиздаги қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртлири каттагина иш олиб бормоқдалар. Қўлингиздаги дарсликда баён қилинаётган ўқув фани “мева-сабзавотчилик ва узумчилик” мутахассислиги бўйича таълим олаётган талабаларга Тошкент давлат аграр университетида, Самарқанд ва Андижон қишлоқ хўжалик институтларида ўқитилади. Тошкент давлат аграр университетида профессор Н.Н.Балашев (1902-1977) картошка уруғчилигига оид масалаларни ривожлантиришга катта ҳисса қўшди. Бу ерда Ўринбой деган тез пишар тарвуз, Рохат қовун навлари, Серсув деган иссиқхона бодринг нави ва Навбахор деган гетерозис дурагай нави (В.И.Зуев, Р.Ғанихўжаева), очик ерга экишга мўлжалланган Омад ва Талаба номли бодринг навлари (С.М.Межитов, В.И.Зуев) етиштириб чиқарилди, бодринг ва полиз экинлари гуллашининг биологияси ва уруғчилигига доир катта ишлар олиб борилди. Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтига Д.Т.Абдукаримов билан Т.Э.Останақуловлар картошка уруғчилигига доир бир қанча илмий ишларни бажардилар, бу экиннинг юқори ҳосилли навларини яратдилар.

Полиз экинлари селекцияси соҳасида мамлакатимизда айниқса катта муваффақиятлар қўлга киритилди. Илмий муассасалар томонидан 60 та қовун, 17 та тарвуз, 4 та қовоқ навлари селекция йўли билан ажратиб олинди, текисланди. Шу вақтга қадар булардан тегишлича 25; 10 ва 4 та навлар районлаштирилган.

Кадимда мавжуд бўлган навларни тиклаш, сақлаб қолиш ва яхшилашда ташаббускор поллизчилар ва халқ селекционерлари катта ёрдам кўрсатиб, таянч бўлиб келмоқдалар. Бу ишга Фарғона водийсида А.Алигавҳаров, А.Охунбобоев, А.Махмудов; Тошкент вилоятида Ў.Каримшоев, Ш.Қосимов, Хоразм вилоятида Т.Тожиев, Р.Худойбердиев; Қашқадарё вилоятида Х.Усмонов, М.Қаршиев; Бухоро вилоятида У.Жўрабоевлар катта хисса қўшдилар.

Собиқ СССР нинг бошқа республикалари сингари Ўзбекистонда ҳам 30-йилларда Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш бўйича республика инспекцияси ва Уруғлар сифатини назорат қилувчи давлат инспекцияси ва буларнинг вилоят ҳамда туманлардаги бўлимлари, шунингдек барча вилоятларда ўз бўлимлари бўлган Республика “Сортсемовошч” бирлашмаси тузилган эди. Сабзавот-полиэ экинлари навларини синаш ишлари мамлакатимизда Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошидаги Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссиясига бўйсунадиган Самарқанд нав синаш станцияси ва 8 та нав синаш бўлимларида олиб борилади. Зангиота давлат нав синаш участкасида иссиқхона экинлари навлари ва дурагайлари синовдан ўтказилади.

“Ўзсортсемовошч” бирлашмаси ҳозир “Ўзмева сабзавотузум саноат холдинг” акционерлик жамияти таркибига киради ва мамлакатимизнинг турли минтақаларида 17 та уруғчилик хўжаликлари бор. Хўжаликларни уруғлик картошка билан таъминлаш учун 1997 йилда “Ўзбеккартошка” фирмаси тузилиб, унга 25 та уруғчилик хўжаликлари бириктириб қўйилди. Республикада 1996 йилдан бошлаб уруғлар билан савдо қилувчи хусусий “Дониёр” тижорат фирмаси ишлаб турибди, бу фирма Россиядаги “Семко”, “Гавриш”, “Манул” уруғчилик фирмалари ва бошқалар билан ҳамкорлик қилади, Россия ва МДХ даги бошқа давлатлардан илдимевали сабзавотларнинг Ўзбекистонда районлаштирилган ҳорижий навлари уруғларини, шунингдек иссиқхона экинларининг гетерозис дурагай уруғларини сотиб олади.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликни қўлга киритганидан кейин мамлакатимизда селекция ва уруғчилик ишларини ташкил этиш ва ривожлантириш янада каттароқ аҳамиятга эга бўлиб қолди ва давлат бу ишларга кўп эътибор бериб келмоқда. 1996 йил 29 августда “Уруғчилик тўғрисида”ги ва 1996 йил 30 августда “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунларининг Олий мажлис томонидан қабул қилиниши шунинг далилидир.

“Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонун селекция ишига алоқадор асосий тушунчаларни, селекциядаги ютуқлар муаллифлиги ва уларга эгалик қилишни муҳофаза этишнинг асосларини, навларнинг муҳофазага қодирлик мезонларини, уларга патентлар, гувоҳномалар олиш тартибини, патентлар эгаларининг ҳақ-хуқуқлари

ва селекция ютуқларидан фойдаланишнинг бошқа масалаларини белгилаб берди.

“Уруғчилик тўғрисида”ги қонун уруғчиликка доир асосий тушунча ва атамаларни, уруғчилик ишининг асосий вазифаларини, уруғлар сифатини аниқлаш, уларни сертификациялаш ва реализация қилиш тартибини, уруғчиликнинг илмий таъминотини ташкил этиш йўллари, уруғларни сертификациялаш ва сифатини назорат қилишда давлат органларининг аҳамиятини белгилаб қўйди.

# І қисм. УМУМИЙ СЕЛЕКЦИЯ

## 1 боб. САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИНИНГ БИОЛОГИК АСОСЛАРИ

### 1. Ўсимликларнинг систематик ва эколого-географик гуруҳлари ва навларининг таркиби

**Маданий ўсимликлар систематикаси.** Янги навлар яратишда мавжуд бўлган ҳар хил ёввойи ва маданий ўсимликлардан, шунингдек дурағайлаш йўли билан ва сунъий мутациялар натижасида олинадиган ўсимликлардан фойдаланилади. Айнан шундай дастлабки материалдан тўғри фойдаланмоқ учун ўсимликлар систематикасини биллиш зарур (ўсимликлар систематикаси ўсимликларни таснифлаш, яъни классификациялаш тамойилларини ишлаб чиқадиغان ва ўсимликлар дунёсининг эволюцияси асосида ўсимликларнинг қон-қардошлик алоқаларини белгилаб берадиган фандир).

Организмлар, уларнинг келиб чиқишидаги умумийликка қараб, гуруҳларга - тизимга солинган таксонометрик бирликларга бирлаштирилади. 1969 йилда қабул қилинган “Халқаро ботаник номенклатура кодекси”га мувофиқ 23 та таксон белгиланган. Асосий систематик бирлик, бу - турдир. Тур - келиб чиқиши жиҳатидан бир-бирига қон-қардош бўлган ва сифат тафовутлари билан бошқа турлардан ажралиб турадиган индивидлари мажмуасидир. Бир турнинг ўзига мансуб бўлган индивидлар бир-бирига ўхшайди, бир-бири билан осон чатишади ва серпушт насл беради. Улар муайян шароитларда яшашга мослашган бўлади ва шунга кўра муайян ареални эгаллайди. Тур - шундай бир популяцияки, унда мутация ва танлаш тўхтовсиз давом этиб боради.

XVIII асрда швед олими К. Линней турларни белгилаш учун бинар номенклатурани таклиф этди, бинар номенклатура бир-бирига яқин турларни бир мунча йирик систематик гуруҳларга - туркумларга бирлаштиришга асосланган. Бу номенклатурада ҳар бир ўсимлик иккита лотинча сўз билан аталади. Бу сўзларнинг биринчиси - туркумнинг номи бўлиб, бош ҳарф билан, иккинчиси эса тур номини билдиради ва кичик ҳарф билан ёзилади. Масалан, бош пиёз тури *Allium cepa*L. бодринг - *Cucumis sativus*L. деб белгиланади.

Ботаник-систематиклар ўсимликлар дунёсининг изчил фило-генетик системасини яратар эканлар, одатда йирик таксонлар устида иш олиб борадилар ва ҳар бир турнинг шу системадаги ўрнини

белгилаб чиқадилар. Бир-иккита турлар билан ишлайдиган ва тур ичида талайгина хилма-хилликларга дуч келиб турадиган селекционерлар учун тур ичидаги систематика ҳаммадан кўра кўпроқ диққатга сазовордир. Тур ичидаги энг йирик систематик бирлик *кенжа турдир*. У турнинг географик тарқалиши натижасида ёки ўсиш ҳамда ривожланиш хусусиятларининг ўзгариши туфайли бошқалардан ажралиб, алоҳида бўлиб қолган қисмидир. Кенжа турлар тур-хилларга, яъни бир ёки бир неча морфологик белгилари жиҳатидан бошқалардан фарқ қиладиган ва кенжа тур доирасида ўз ареалига эга бўлмаган индивидлар гуруҳига бўлинади. Тур-хиллар *кенжа тур-хилларга* - белгилари бирмунча чуқур ва синчиклаб таҳлил қилиб, текшириб кўрилганида бошқалардан ажралиб турадиган ўсимликлар гуруҳларига бўлинади. Турнинг энг сўнгги таксонометрик бирлиги - форма ёки на морфологик белгилари жиҳатидан бўлсин ва на физиологик белгилари жиҳатидан бўлсин фарқ қилмайдиган, аммо бир хилдаги баъзи белгилари генетик жиҳатдан табиати ҳар хил бўлган индивидлар гуруҳидир. Формаларни кенжа формаларга ажратиш камдан-кам ҳолларда, бир хилдаги белгиларни генетик жиҳатдан таҳлил қилиш мумкин бўлган маҳаллардагина қўлланилади.

Ботаник систематика - маданий ўсимликларнинг турли-туманлигини билиб олиш борасида қўйилган биринчи қадамдир, холос. Амалий селекция учун тур ва тур-хилларнинг ўзинигина эмас, балки ўсимликларнинг яшаш шароитларига мослашиб олишга алоқадор бўлган биологик хусусиятларини ҳам билиш керак.

Ўсимликларнинг турлари, одатда, айрим қисмлари ўзининг табиий шароитларига кўра фарқ қиладиган катта-катта ареалларни эгаллайди. Шу сабабдан, турнинг ареалнинг ҳар хил қисмларида ўсадиган вакиллари ўзларининг муайян шароитларда нормал яшашини таъминлаб берадиган ҳар хил мослаштирувчи хоссаларга эга бўлиши керак. Модомики шундай экан, муҳитининг шароитлари ҳар хил бўлган каттакон ареални эгаллаган тур экологик жиҳатдан турлича бўлган индивид гуруҳларининг мажмуасидир. Турнинг яшаш жойидаги шароитларга мослашувчанлигини таҳлил қилишда экологик классификация, экологик тасниф қўлланилади, унинг асосий категориялари тобелиги бўйича айтилганида экотип, экоэлемент ва изореагентдир.

*Экотип* - экологик бирлик бўлиб, қандайдир бирор яшаш жойига мослашиб олишга ёрдам берувчи муайян белгиларга эга бўлган яқин қон-қардош ўсимлик гуруҳларини бирлаштиради. Маълум иқлим шароитларида яшашга мослашган экотиплар эдиекотиплар дейилса, бошқа турдаги ўсимликлар билан биргаликда яшашга мослашган экотиплар биоэкотиплар деб юритилади. Экотип тур ичидаги мураккаб экологик бирлик бўлиб, бир ёки бир неча популяциялардан ташкил топади. Уларнинг ичидаги айрим индивидларнинг мослашувчанлик даражаси ҳар хил бўлиши мумкин.

*Экоэлемент* - муҳит шароитларига мослашишда баъзи ирсий хусусиятлари билан экотипнинг бошқа аъзоларидан ажралиб турадиган, мустақил экотип ҳолатига ўтишга қодир бўлган ўсимликлар гуруҳидир. Экоэлементлар морфологик ва физиологик белгилари жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган бўлиши мумкин.

*Изореагент* - яшаш жойининг муайян шароитларига бир хилда реакция кўрсатадиган, бир хилда муносабатда бўладиган индивидлар гуруҳидир.

Тилга олиб ўтилган бу экологик бирликлар тур ичидаги ботаник классификация билан боғлиқ эмас ва уларни тур ҳамда унинг тарқалиш ареалининг хилларига қараб, тур ичидаги ҳар хил бирликларга тадбиқ этиш мумкин.

Селекция учун ўсимлик формалари турли шароитларда ўстирилганида улар табиатан қандай бўлишини кўрсатадиган белгига эга бўлиши зарур. Айни вақтда қуйидаги кўрсаткичлар ҳаммадан муҳим бўлиб ҳисобланади: вегетация даври ва фазалар ўртасидаги айрим даврларнинг муддати; ўсимликнинг вегетатив массаси ва ҳосилини белгилаб берадиган миқдорий белгилари; турли шароитларда ўстирилганда гуллаши ва мева беришининг хусусиятлари; ташқи муҳитнинг ноқулай омиллари, касалликлар ва зараркундаларга чидамлилиқ даражаси; маҳсулли органларининг кимёвий таркибидаги тафовутлари; намлик шароитларга муносабати (ксерофил, гидрофил ёки мезофил типда ривожланиши).

Ўсимлик формаларининг таснифи, уларнинг ҳозир айтиб ўтилган ва бошқа хусусиятлари жиҳатидан бир-бирига ўхшашлиги ва бир-биридан фарқлари Н.И.Вавилов томонидан асос солинган экологик-географик гуруҳларга нисбатан берилади. Ана шундай гуруҳнинг ҳар бири барча ўсимликлар учун ўхшаш бўлиб, бир хилдаги табиий шароитларда бўлиб ўтган танлаш таъсири остида шаклланган белгилар билан таърифланади, шу билан бирга турли гуруҳларга мансуб ўсимликлар ўртасида морфологик белгилар жиҳатидан олганда ҳам, физиологик хоссалар жиҳатидан олганда ҳам каттагина тафовутлар бўлади. Эколого-географик тадқиқотлар кўпгина экинлар бўйича яшаш жойлари ва парвариш усуллари турлича бўлган шароитларда шаклланиб чиққан асосий экотипларни ажратиш ва тасвирлаб беришга имкон очди. Масалан, баъзи малумотларга қараганда, тарвузнинг 10 та, шолғом билан редисканинг 3 тадан эколого-географик гуруҳлари белгиланган ва ҳоказо.

Эколого-географик систематика селекционерга ниҳоятда хилма-хил маданий ўсимликларни таниб олишга имкон очиб, керакли форма ва навларни кидириб топишга ёрдам беради. Шу сабабдан селекция учун керакли дастлабки материални ўрганиш ишини ботаник систематика билан эколого-географик систематика асосида олиб бориш керак.

Ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимлик турлари асосан мутация жараёни ва табиий танланиш туфайли таркиб топиб боради. Буларнинг биринчиси ирсий, яъни генетик ўзгарувчанликни таъминлаб берса, иккинчиси мазкур ареал шароитларида яшовчанликни таъминлай олмайдиган нарсаларнинг ҳаммасини йўқ қилиб юборади. Танланишнинг қатъийлиги индивидларнинг бир қадар ўхшаш бўлишини таъминлаб беради.

Экиладиган ўсимлик турлари ўзининг тузилиши жиҳатидан ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимлик турларидан анчагина фарқ қилади. Улар одатда нисбатан майда ҳисобланадиган талайгина бирликлардан - навлардан таркиб топади, навлар мослаштирувчи белгилари жиҳатидан ҳам бир-биридан фарқ қиладиган бўлади. Навларнинг турли-туманлиги ҳар хил шароитларда ўстириладиган у ёки бу экинга инсон томонидан қўйиладиган талабларнинг хилма-хил бўлишига боғлиқ. Шу билан бирга, турлараро сунъий дурағайлашда бир турнинг баъзи навлари бошқа турдан олинган белгиларга эга бўлиши мумкин. Масалан, ҳосили механизмлар билан йиғиб олинадиган помидор навларининг мева бандларида бўғимлар бўлмаслигидек белги ёввойи ҳолда ўсувчи турдан ўтган.

Сабзавот экинлари турлари доирасида кенжа турлар кўпинча уларнинг тарқалиши (бош қарам, ош лавлаги, сабзи, бош пиёз, баклажон), маданийлаштирилгани ва ҳўжалиқда ишлатилишига қараб (помидор ва қалампир) ҳам ажратилади. Кўпчилик сабзавот экинларининг тур-хиллари морфологик белгиларига (лавлагиди илдизмеваси этининг рангига, қалампирда мевасининг шаклига, помидорда мевасининг шакли ва барг пластинкасининг тузилишига), ҳўжалиқда ишлатилишига (сельдерей) қараб тафовут қилинади.

Демак, маданий ўсимликларни тур ичида табақалаштиришда бир мунча майда бирликларга ажратишдек, умуман қабул қилинган ботаник тамойиллар ҳаминша ҳам тадбиқ этилавермайди. Сабаби шуки, навлар талайгина қимматли мутацияларни топиб олиб, мустаҳкамлаб бориш натижасида, тегишли белгилари жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган бир ёки бир неча тур индивидларини неча қайталаб мураккаб тарзда дурағайлаш ва қатъий равишда сунъий танлаш натижасида шакллантирилгандир.

Шу муносабат билан, худди ўсимликшунослиқда бўлганидек, сабзавотчиликда ҳам, асосан, нав деган бирликдан фойдаланилади. Кўпгина белгилари ва ишлатилиши жиҳатидан бир-бирига яқин турадиган навлар сортотип гуруҳига бирлаштирилади. Селекционер амалий фаолият олиб борар экан, битта ёки бир-бирига яқин турадиган бир нечта ўсимликларнинг авлоди бўлмиш индивидлар гуруҳи билан иш қўради. Уларнинг сонига, ҳар бири генотипининг нечоғлиқ хилма-хиллигига, кўпайиш усулига қараб ҳар қайси гуруҳ индивидлари ирсий жиҳатдан бир-биридан ҳар хил даражада фарқ қилиши мумкин. Бир гуруҳга жуда хилма-хил ўсимликлар,

бошқасига бир-бирига анча яқин ўсимликлар, учинчисига эса, деярли бир хилдаги ўсимликлар кириши мумкин. Бу гуруҳлар уруғларининг нечоғлик хилма-хиллиги ва ҳосил бўлиш усулига қараб селекцияда ҳар хил аҳамиятни касб этади ва турлича номлар билан аталади: популяция, линия, соф линия, клон ва она деган номлар шулар жумласидандир.

*Популяция* - ҳар хил даражада қон-қариндош бўлган индивидлар мажмуаси. Популяцияда фенотипик жиҳатдан ҳам, генотипик жиҳатдан ҳам ҳар хил бўлган индивидлар, шу билан бирга бир-бирига жуда яқин турадиган, бир нечта ёки битта белгиси билан фарқ қиладиган, шунингдек талайгина белгилари билан ажралиб турадиган ўсимликлар учрайди. “Популяция” атамаси бирга яшайдиган турли организмларга нисбатан қўлланилади, ботаникада турларга, ўсимликшуносликда навларга нисбатан ишлатилади (нав популяцияси). Типик популяция - бир-биридан кескин фарқ қиладиган ўсимликлардан олинган иккинчи дурагай наслдир.

*Линия* - сиртдан бир зайлда, бир хил бўлиб кўринадиган популяция (унинг бир хиллигини, бир зайлда бўлишини танлаш таъминлаб боради) ёки битта ё бўлмаса бир нечта тегишли белгилари билан бошқалардан ажралиб турадиган ва шу тафовутини бир қанча авлодлар давомида сақлаб борадиган индивидлар гуруҳидан иборат селекция материалидир. Линия индивидларининг кўпчилиги унинг учун характерли бўлган белгиларни юзага чиқарадиган генлари бўйича одатда гомозигот бўлади, лекин бошқа белгилари бўйича гетерозиготалар бўлиши ҳам мумкин. “Линия” атамаси ёппасига чатиштиришда, қарам, пиёз, бодринг ва бошқаларнинг дурагай уруғларини етиштиришда ишлатиш учун навлардан атайлаб чиқарилган ўсимликлар гуруҳига нисбатан айниқса кўп қўлланилади.

*Соф линия* - жуда маромига келтирилган материалдир. У гомозигот ўсимликларнинг ўз-ўзидан чангланиши натижасида олинган наслдир. Соф линия индивидлари фенотипик жиҳатдан ҳам, генетик жиҳатдан ҳам бир зайлда, бир хил бўлади. Соф линияни ўзидан чангланадиган ўсимликлардан олиш осонроқ. Лекин узок давом этадиган инбридинг ҳодисасидан фойдаланиб, уни четдан чангланадиган ўсимликлардан ҳам олса бўлади. Гаплоид ўсимликлардаги хромосомалар сонини икки баравар ошириш ва уларни ўзидан чанглатиб, кўпайтириш йўли билан соф линия олиш усуллари ишлаб чиқилган.

*Клон* - битта ўсимликнинг вегетатив насли. У генотипик жиҳатдан анча барқарор бўлади. Битта клон индивидлари генетик жиҳатдан бир-бирига ва она ўсимликка ўхшайди (меристемаларининг ҳужайраларида соматик мутациялар юз бермаган бўлса). Клон ўсимликлари ўртасида кузатиладиган тафовутлар табиятан модификацион ўзгарувчанликдан иборат бўлади ва ўсимликларни ўстириш шароитларини бошқача қилиб қўйиш, шунингдек вегетатив усулда



кўпайтириш учун ўсимликнинг турли қисмлари ёки органларини олиш йўли билан уларни юзага келтириш мумкин.

*Оила* - бу она ўсимликнинг жинсий наслидир. Бу атамани она ўсимликнинг гетерозиготлик даражаси ва чангланиши усулидан қатъий назар қўлланиш мумкин.

Шундай қилиб, битта ўсимликнинг насли ё оила ёки соф линия ё бўлмаса, клон бўлиши мумкин. Вегетатив йўл билан кўпайиш натижасида клон, гомозиготанинг ўзидан чангланиши натижасида - соф линия, бошқа ҳамма ҳолларда эса, оила юзага келади (1-расм).

Генетик жиҳатдан ҳар хил бўлган битта ўсимликдан олинадиган насл популяция деб юритилса, генотипик жиҳатдан бир хилда бўлган популяция *линия* деб аталади.

**Нав тўғрисида тушунча, навнинг таркиби ва аҳамияти.** Навлар инсон томонидан яратилади ва қишлоқ хўжалиги ишлабчиқаришининг воситаси бўлиб ҳисобланади. *Нав* - хўжалик-биологик хоссалари ҳамда морфологик белгилари жиҳатидан бир-бирига ўхшаш бўлган, ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатини ошириш мақсадида тегишли табиий шароитлар ва ишлаб чиқариш шароитларида экиш учун ажратиб олиниб, кўпайтирилган маданий ўсимликлар гуруҳидир. Бу гуруҳ бир ёки бир нечта ўсимликнинг кўпайтирилган насли, авлоди бўлиб ҳисобланади, унда бир қанча хоссалар ва белгилар танлаш йўли билан бир хил қилиб қўйилади, ўхшаш ҳолатга келтирилади. Дастлабки материал ва тавлашнинг усул-амалларига қараб, ўхшашлик даражаси ҳар хил бўлади. Нав тур ичидаги алоҳида ботаник систематика бирлиги эмас, бу фақат хўжалик аҳамиятига эга бўлган тушунчадир. Нав қабул қилинган ботаник классификация бирликларига нисбатан ҳар хил ўрини эгаллаши мумкин. Масалан, исмалоқ, укроп, кресс-салат навлари кенжа турлар ва тур-хилларга яқин туради, ўзидан чангладиган ва вегетатив йўли билан кўпаядиган сабзавот экинларида нав битта ўсимликнинг авлоди бўлиши ва айни вақтда битта ўсимлик белгиларини ҳам, бир нечта тур-хилларнинг белгиларини ҳам ўзида мужассам қилган бўлиши мумкин.

Навни етиштириб чиқариш, кўпайтириш хусусиятлари, усул-амаллари ҳар хил бўлгани учун сабзавот экинларининг навлари биологик таркиби жиҳатидан бир-биридан катта фарқ қилади. Мана шу нарса нав тушунчасини талқин қилиш, унга изоҳ беришда ҳар хиллик бўлишига олиб келади. Бундай ноаниқликка барҳам бериш учун Маданий ўсимликлар номенклатураси бўйича халқаро комиссия 1969 йилда кодекс нашр этди, унда белгилаб қўйилганки, нав қуйидаги категорияларнинг бирортасидан иборат бўлиши мумкин: *клон* - вегетатив усулда кўпайтириш йўли билан битта индивиддан олинган ва генетик жиҳатдан бир хил бўлган индивидлар мажмуасидир, буларнинг ўзгариши мутагенез таъсири остида рўй

Кўпайиш

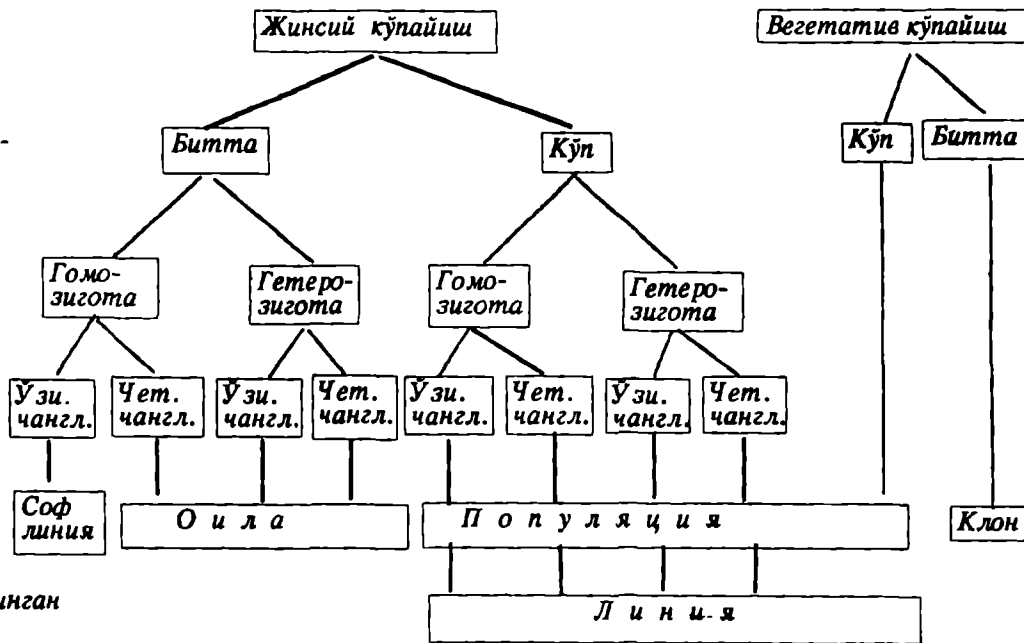
Она ўсимлик-  
лар сони

Она ўсим-  
лик гено-  
типи

Чанг-  
ланиш  
ушул

Селекция  
материали  
тоифаси

Текислаб олинган  
фенотип



1-расм. Селекция материали тоифасини аниқлаш (схема)

беради; *линия* - жинсий йўл билан чиқариладиган, сиртдан бир хилда бўлган индивидлар мажмуасидир.

Сабзавот экинларининг навлари ўзининг келиб чиқишига, қандай усул ва амаллар билан етиштирилганига қараб бир-биридан фарқ қилади. Келиб чиқишига қараб улар жайдари, яъни маҳаллий навларга (маълум бир жойга экилганида узоқ давом этган табиий танланиш ва энг оддий сунъий танлаш натижасида халқ селекцияси томонидан яратилган навларга) ва селекцион навларга (илмий селекция усул-амалларига асосланиб, илмий муассасаларда яратилган ва анча маромига етказилиб, бир текис ҳолга келтирилганлиги билан ажралиб турадиган навларга) бўлинади. Сабзавот ўсимликларининг навлари хилма-хиллиги турли даражага етадиган индивидлардан иборат популяциядир. Уруғларидан кўпайиб, четдан чангланадиган ўсимликлар (пиез, сабзи, лавлаги) навлари ўз таркиби жиҳатидан жуда хилма-хилдир. Бундай навларнинг дастлабки аждоди, одатда, белгилари жиҳатидан бир-бирига бир қадар яқин, аммо бир неча генлари бўйича гетерозигот ҳисобланадиган бир нечта ўсимликлар бўлади. Бу ўсимликлар бир-бирини қайта чанглаганида кўпгина генлар аллелларининг ҳар хил тарзда бирга қўшилиши индивидларнинг хилма-хиллиги кўпайишини таъминлаб беради. Шу билан бирга табиий мутацион жараён давомида рецессив мутациялар пайдо бўлиб, тўпланиб борадики, шу нарса нав индивидларининг турли-туманлигини тўлдиради.

Уруғлардан кўпаядиган ўзидан чангланувчи ўсимликлар (помидор, нўхат ва бошқалар)нинг навлари анча текис бўлади. Улар битта ёки бир-биридан арзимас даражада ажралиб турадиган бир нечта ўсимликларнинг насли, авлодидир. Уларда пайдо бўладиган рецессив мутациялар сунъий танлаш маҳалида тез орада барҳам топиб кетади. Вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар (саримсоқ, картошка ва бошқалар)нинг навлари ҳаммадан текис бўлади. Улар битта ўсимликдан олинган клон ёки вегетатив наслдир. Бироқ, соматик ва куртак мутациялари туфайли бу нав-клонларда баъзан асосий навдан фарқ қиладиган формалар пайдо бўлади ва вақт ўтиши билан булар хилма-хил популяциялар бўлиб қолади.

Навларнинг бир текислиги уларнинг селекция ишига қанчалик жалб этилишига ҳам боғлиқдир. Маҳаллий навлар бир хилдаги усул билан кўпайтирилиб борилганида нав популяцияси ўз таркибининг мураккаблиги жиҳатидан селекция йўли билан етиштирилган навлардан сезиларли даражада устун туради.

Ўзбекистон Республикасининг “Селекция ютуқлари тўғрисида” 1996 йил 30 августда чиққан қонуни “нав” тушунчасини қуйидагича таърифлайди: “Нав - ўсимлик гуруҳи бўлиб, у наслдан-наслга барқарор ўтувчи, муайян генотип ёки гепотиплар комбинациясини бошқалардан ажратиб турувчи белгиларга қараб аниқланади ва айна бир ботаник таксондаги бошқа ўсимликлар гуруҳидан бир ёки бир

нечта белгилари билан фаркланади. Клон, линия, биринчи авлод дурагайи, популяция навнинг муҳофаза қилинадиган объектларидир”. Бу қонунга мувофиқ, нав куйидаги мезонларга: янгилик, ажралиб турувчанлик ва барқарорлик мезонларига жавоб берадиган бўлса, унга ҳуқуқий ҳимоя берилади.

Замонавий сабзавотчилик ва полизчилик навларга юқори талабларни қўяди. Нав мамлакатнинг ишлаб чиқариш кучлари даражасига ва аҳоли талабларига мос келадиган бўлиши керак. Энг яхши навлардан фойдаланиш - сабзавот ва полиз экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг, улардан йигиб олинадиган ялпи ҳосилни қўпайтириш ва маҳсулот сифатини яхшилашнинг энг осон ва иқтисодий жиҳатдан фойдали усулларида биридир.

Навга қўйиладиган энг муҳим талаб шуки, унинг ҳосилдорлиги юқори ва йиллар ўтиши билан ўзгармайдиган, айнамайдиган бўлиши керак. Навлар юқори маҳсулдорликка эга бўлиб, ўғитлар ишлатиш ва бошқа агроусулларни қўлланишга кетадиган сарф-ҳаражатларни яхши қоплайдиган бўлмоғи лозим. Анча маҳсулдор бўлган янги навни етиштириб чиқариш ва жорий этиш экинларни етиштиришга қўшимча ҳаражатлар қилмасдан туриб, ҳосилдорликни оширишга имкон беради. Хўжалик нуктаи назаридан олганда, навлар бири-биридан аввало шу билан фарқ қиладики, бир хил шароитларда улар миқдор ва сифат жиҳатдан ҳар хил ҳосил берадиган бўлади.

Навга қўйиладиган жуда муҳим талаб унинг ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамли бўлишидир. Кўпгина сабзавот экинлари совуққа, иссиққа ва қурғоқчиликка унчалик бардош бера олмайди, тузга чидамсиз бўлади. Бу ўз навбатида уларни у ёки бу тупроқ-иқлим шароитларида етиштириб чиқариш имкониятларини чеклаб қўяди ва экин ҳосилдорлигини камайтиради. Совуққа чидамли бўлган, тезпишар янги нав экинларни шимолга томон суриб боришга ва шу билан аҳолини сабзавотлар билан таъминлашни яхшилашга имкон очади. Туз таъсирига анча чидамли бўлган навларни яратиш тупроқлари шўрланган жойларда сабзавотлар ҳосилдорлигини оширишга ёрдам беради.

Навларнинг турли касалликлар ва зараркунандаларга чидамли бўлиши ҳам анча муҳим, зеро касалликлар билан зараркунандалар ҳар йили ҳосилга каттагина зарар келтириб туради. Ўзбекистон шароитларида қовунларнинг сўлиш касаллигига, бодрингларнинг ун-шудринг касаллигига, помидор ва картошканинг замбуруғли ва вирусли касалликларга чидамли бўлиши айниқса муҳим. Чидамли навларни етиштириб чиқариш ва экиш касалликлар ва зараркунандаларнинг анча камайишига ёрдам беради, натижада ҳосилдорлик ортиб, маҳсулот сифати яхшиланади, ўсимликларни ҳимоялашга қилинадиган сарф-ҳаражатлар камаяди.

Ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун юқори сифатли маҳсулот берадиган, инсоннинг қимматли озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган

талабларини яхши қондирадиган навлар зарур. Навлар технологик сифатлари юқори бўлган, сақлаб қўйишга ва транспортда ташишга яроқли маҳсулот берадиган бўлиши керак. Ҳосилининг таркибида қуруқ моддалари, қандлари, витаминлари кўп бўладиган навларни яратиш ва экиш қайта ишловчи саноат самарадорлигини оширишга имкон берса, узоқ сақлаб қўйишга яроқли навларни етиштириб чиқариш ва экиш аҳолини сабзавотлар билан таъминлаб бориш муддатларини узайтиради, бу эса қишки-баҳорги даврда айниқса муҳим бўлади.

Янги навлар кенг доирада экологик мосланувчанликка эга ва агрофон яхшиланишига яраша юқори ҳосил берадиган бўлмоғи керак. Бериладиган ўғитлар ва сувга сезгир бўлган навлардан фойдаланиш ўғитлар ва сувни ишлатишнинг иқтисодий самарадорлигини анча оширади ва бу билан кимёвий заводлар ҳамда суғориш иншоотларининг қурилишига кетадиган сарф-ҳаражатларни камайтиради. Экинларни парваришлаш ва ҳосилни йиғиб-териб олиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга мослашган навларга эга бўлиш муҳим. Тупи бақувват бўлиб ўсиб, ҳосили ёппасига етиладиган ва механик шикастларга чидамли бўлган навларни етиштириб чиқариш экинларни экиш, парваришлаш маҳалидагина эмас, балки ҳосилини йиғиб-териб олишда ҳам механизмлардан фойдаланишга имкон беради.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши жадаллашиб, инсон фаолиятининг соҳалари кенгайиб бораётган шароитларда атроф муҳитни муҳофаза қилиб, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни таъминлаб бориш масалалари тобора катта аҳамиятни касб этиб бормоқда. Касалликлар ва зараркундаларга чидамли навларни етиштириб чиқариш атроф муҳитни ифлослантирадиган кимёвий дориларни ишлатишни камайтиришга, баъзида эса ҳатто истисно қилишга имкон беради; минерал ўғитлар, айниқса азотли ўғитларни кўп миқдорларда ўзлаштира оладиган навларни етиштириб чиқариш эса, ер ости сувлари ва сув ҳавзаларини нитратлар ва бошқа моддалар билан ифлосланиш хавфини камайтиради.

## **2. Сабзавот экинларининг белгилари**

**Белгиларнинг гуруҳлари.** Жуда турли-туман бўлган мавжуд сабзавот экинлари ўзининг келиб чиқиши ва ботаник систематикада олган ўрни жиҳатидангина эмас, балки овқатга ишлатиладиган органларининг тузилиши жиҳатидан ҳам бир-биридан фарқ қилади. Маҳсулдор органлари табиати ва тузилишининг ҳар хиллиги бу экинларнинг белгилари ҳам турлича бўлишига олиб келади. Бундан ташқари, сабзавот экинлари талайгина бошқа белгилари жиҳатдан: барглари, поялари, гулларининг тузилиши, ўсиши ва ривожлани-

шининг суръатлари жихатидан ҳам бир-биридан фарқ қилади ва ҳоказо. Ҳар бир сабзавот экиннинг тузилиши ва ҳаёт-фаолиятида ўзига хос хусусиятлари борки, шуларга қараб уни бошқаларидан ажратиб олиш мумкин. Бу хусусиятлар бир қанча ирсий омилларга боғлиқ бўлади ва бир қанча авлодлар давомида умумий тарзда такрорланиб боради. Ўсимликларга тўғри баҳо бериш ва селекция ишини муваффақият билан олиб бориш учун ана шу белги ва хусусиятларни билиш шарт.

*Белгилар* - ўсимлик тузилиши ва ҳаёт-фаолиятининг алоҳида олинган, генлар ҳамда ташқи муҳит омиллари таъсири остида шаклланган шундай бир хусусиятларидирки, буларга қараб ўша ўсимликни бошқаларидан ажратиб олса бўлади. Сабзавот экинлари ўз белгиларининг турли-туман бўлиши билан ажралиб туради, шу сабабдан бу белгиларни ўрганиш ва амалий селекцияда улардан фойдаланиш қулай бўлиши учун улар қўйидаги гуруҳларга бирлаштирилади: морфологик, анатомик, физиологик, биологик, биокимёвий белгилар ва ҳўжалик белгилари.

*Морфологик белгилар* — ўсимликлар ва органларининг ташқи тузилишидаги хусусиятларни, маҳсулдор органлари, баргларининг катта-кичиклиги, шакли ва рангини; *анатомик белгилар* — органларининг ички тузилишини (меваларидаги уруғ уяларининг катта-кичиклиги, табиатини, илдизмевалилар ва бошқаларда ёғочлик ривожланиши ва бошқаларни); *физиологик белгилар* - ўсимликлар ҳаёт-фаолиятининг хусусиятларини ёки уларнинг муҳит омилларига талабчанлиги, сезувчанлиги ва буларга нечоғлиқ чидамлилигини; *биологик белгилар* - ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишидаги хусусиятларни ёки вегетация даври ҳамда айрим фазалар орасидаги даврларнинг қанча давом этишини; *биокимёвий белгилар* — таркибидаги қандлар, оксиллар, ёғлар, витаминлар, ферментлар ва бошқа моддаларнинг сифати ва миқдорини ифодалайди. Белгиларни гуруҳларга бўлиб тасвирлаш шартли равишда келтирилган, битта белгининг ўзини бир неча гуруҳга киритиш мумкин. Одатда ўсимлик мазкур пайтда қайси белгилар гуруҳига қараб баҳоланаётган бўлса, белги ҳам шу гуруҳга киради, деб ҳисобланади.

*Ҳўжалик белгилари* — ҳўжалик учун ижобий, ҳўжалик учун салбий ва ҳўжалик учун бефарқ, яъни нейтрал белгиларга бўлинади. Ижобий белгилар қаторига ўсимликнинг экишга яроқлилиги ва етиштириладиган маҳсулотининг сифатини, тезпишарлилиги, чидамлилигини, бошининг тиғизлилиги (карамда) белгиловчи белгилар; салбийлари қаторига - экинни етиштиришни қийинлаштирадиган ва етиштирилган маҳсулотни кам яроқли қилиб қўядиган белгилар киради (помидор меваларининг серқирралилиги, карам бошининг юмшоқлиги, касалликларга мойиллиги).

Юқорида айтиб ўтилган гуруҳлардан ҳар бирига кирадиган белгилар ҳўжалик учун ижобий ёки салбий белгиларга мансуб

бўлиши мумкин. Масалан, сабзи навининг ҳўжаликдаги қиймати силлиқ юзали илдизмевасининг шакли (морфологик белгилари), ўзаги билан ёғочлигининг миқдори кўплиги (биокимёвий белгилари), курғоқчиликка чидамлилиги (физиологик белгилари), сақлаб кўйилганида тиним даврининг узок бўлиши билан белгиланади.

Айрим белгиларнинг ҳўжалик қиймати барча экинлар ва битта экиннинг ҳар хил навлари учун мутлақо ўзгармай турадиган катталиқ, миқдор эмас. У экинни экишдан кутилган мақсад ва уни етиштириш шароитларига қараб ўзгариб туради. Масалан, помидор меваларининг йирик бўлиши салатбоп навлар учун ижобий бўлса, мевалари яхлит ҳолда консервалашга ишлатиладиган навлар учун салбийдир. Лекин, юқори ҳосилдорлик, таркибидаги озиқ моддаларнинг кўп бўлиши, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиқ, ҳосилини механизмлар ёрдамида етиштириб, йиғиб-териб олишга яроқлилиқ сингари белгилар кўпчилиқ экинлар учун ҳўжаликда қимматли белгилар бўлиб ҳисобланади. Ҳар бир сабзавот экини учун турли гуруҳларга мансуб бўлган маълум белгилар мажмуаси ҳосдир. Селекция-уруғчилиқ ишларида бир навни иккинчисида ажрата билиш, фарқ қила олиш муҳим. Бунинг учун мазкур нав учун ҳос бўлган апробацион белгиларнинг маълум гуруҳларидан иборат бўлмиш нав белгиларини билиш керак. Навлар одатда бир эмас, балки бир неча белгилари билан бир-биридан фарқ қилади, ана шу белгилар нав учун характерли бўлган ва *нав белгиларининг мажмуаси* деб аталадиган гуруҳни ташкил қилади. Бу гуруҳга кўпинча ҳўжалиқ аҳамиятига эга бўлиб, тез аниқлаб олинадиган ва навни аниқ-равшан характерлаб берадиган морфологик белгилар киради. Навни тўла-тўкис таърифлаб бериш учун бошқа гуруҳларга мансуб белгилар ҳам муҳим бўлиб ҳисобланади (гарчи булар нав мажмуасига кўпинча кирмайдиган бўлса ҳам).

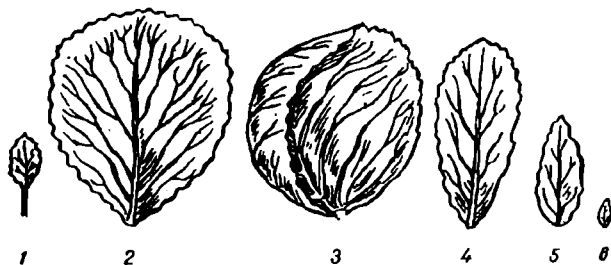
Табиатан қандай намоён бўлиши ва қай тарзда наслдан наслга ўтиб боришига қараб *сифат белгилари* ва *миқдор белгилари* тафовут қилинади. Сифат белгилари ўсимлик органларининг шакли, ранги ва тузилишида маълум хусусиятларнинг борлиги ёки йўқлигини кўрсатса, миқдор белгиларини осонгина ўлчаб кўриш, ҳисоблаб чиқиш, торозида тортиш йўли билан аниқлаб олиш ва рақамлар билан ифодалаш мумкин. Бу белгилар ўртасида, моҳият эътибори билан айтиладиган бўлса, катта фарқлар йўқ. Лекин сифат белгилари муҳит таъсири остида деярли ўзгармайди, миқдор белгилари эса, экинни парваришлаш шароитларига кўпинча сезгир бўлади.

Адабиётда белгилар баъзан асл белгилар, яъни ўсимликларнинг тузилишидаги морфологик хусусиятларни кўрсатадиган белгиларга ва улар ҳаёт-фаолиятининг физиологик, биологик ва биокимёвий хусусиятларини белгиловчи хоссаларга бўлинади. Ваҳоланки, буларнинг биринчиси ҳам, иккинчиси ҳам бир ўсимлик формаларини бошқаларидан ажратиб олиш, фарқ қилишга бир хилда имкон

яратади. Шунинг учун ҳам бу тушунчаларнинг бирини иккинчисига қарама-қарши қўйиш ярамайди. “Белги” атамаси ўсимликларнинг ҳамма хусусиятларига нисбатан тадбиқ этса бўлаверадиган бир мунча умумий тушунча бўлиб ҳисобланади ва зарур ҳолларда “хосса” атамасини ишлатиш имкониятини истисно этмайди.

**Белгиларнинг ўзгарувчанлиги.** Ўсимликларнинг белгилари уруғининг сифатига қараб ва ташқи муҳит омиллари ҳамда экинни етиштириш шароитларининг таъсири остида онтогенезда анча ўзгаради.

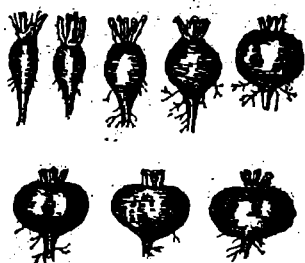
Ўсимликларнинг онтогенезида турли органларнинг вужудга келиши, шаклланиб бориши ва қаришидан иборат жараён тўхтамасдан, узлуксиз давом этиб боради. Онтогенезнинг илк босқичларида илдиз системасининг ҳажми катталашиб, илдиз ва пояларнинг ўтказувчи системаси ўсиб, мураккаблашиб боради, барг ва пояларнинг сони ортиб, ўлчамлари катталашади. Етуқлик даври бошланиши билан гуллар, мевалар ва уруғлар пайдо бўлади. Ўсимликнинг илдизлари, барглари ва поялари фотосинтез маҳсулотларини етиштирадиган, унинг гуллари, мевалари ва уруғлари эса шу маҳсулотларни истеъмол қиладиган органлар бўлганлигидан, онтогенезда мана шу органлар ўртасидаги нисбат ўзгариши билан уларнинг шаклланиши учун зарур шароитлар ҳам ўзгариб боради. Бу нарса уларнинг ўлчамлари ва тузилишида ўз аксини топади, шунга кўра органлар ва бутун ўсимликнинг белгилари ҳам онтогенезда тўхтовсиз ўзгариб боради. Агар метамер органлар (ўсимлик ҳаётининг ўсув даври давомида такрорланиб борадиган органлар) солиштириб кўриладиган бўлса, бу ўзгаришларни кузатиш осон, чунончи, дастлабки барглар одатда майда, узун бандли ва яхлит бўлади, вақт ўтиши билан улар катталашиб, қирқилган жойлари пайдо бўлади, бандининг нисбий узунлиги қисқаради. Ўсимликнинг тўпғулига яқинроқ жойлашган гуллари одатда майдарок, бир мунча содда тузилган бўлади, баъзи ўсимликларда эса, аста-секин кичрайиб, тўпғул яқинида йўқолиб ҳам кетади. Барг белгиларининг онтогенезда ўзгариб бориши бош қарамда айниқса яққол кўринадиган бўлади (2-расм).



2-расм. Бош қарам баргларининг онтогенезда ўзгариб бориши: 1 - кўчат барги; 2 - ғўшшаланш давридаги барг; 3 - қарам боши барги; 4 - гулпоя пастки қисмидаги барг; 5 - гулпоя юқори қисмидаги барг; 6 - ғўшша атрофидаги барг.



Ўсимликлар онтогенези жараёнида наинки барглар, балки бошқа органларнинг белгилари ҳам ўзгариб боради. Мевалари кўпузли бўладиган помидор навида онтогенезда меваларнинг уялилиги ўзгаради: у биринчи тўпгул меваларида ҳаммадан катта бўлса, иккинчи-учинчи тўпгулда камаяди ва кейин яна ортиб боради. Ош лавлаги билан турп илдизмевалари тугилиб, етилиб борар экан, уларнинг шакли чўзинчоқ-тухумсимон шаклдан то думалоқ ва думалоқ-ясси шаклгача ўзгаради (3-расм).



3 - расм. Зимняя круглая черная навли турп илдизмеваларининг ўсимлик онтогенезида ўзгариб бориши

Метамер органларнинг белгилари турли-туман тарзда ўзгаради. Бу белгиларнинг баъзилари (барг четининг шакли ва тузилиши) орган онтогенезида кўп ўзгарса, бошқалари (гуллари ва меваларининг ранги) орган онтогенезида кўп ва ўсимлик онтогенезида камроқ ўзгаради; учинчилари (баргларнинг қирқилганлиги ва бурмалилиги, гулларнинг хурпайганлиги) орган онтогенезида ўзгармасдан, балки ўсимлик онтогенезида ўзгаради; тўртинчилари (помидор меваларининг икки уялилиги) орган онтогенезида ҳам, ўсимлик онтогенезида ҳам ўзгармай тураверади. Шу муносабат билан метамер органлар баъзи белгиларини ҳисобга олишда ўсимликларнинг онтогенезда ўзгарувчанлигига катта аҳамият берилса, бошқа белгиларини ҳисобга олишда органнинг онтогенезида ўзгаришига кўпроқ эътибор берилади, айни вақтда шу белгиларнинг ҳаммадан кўра кўпроқ ва тўлароқ намоён бўладиган маълум фазалари алоҳида кўрсатилади.

Нометамер (такрорланмайдиган) органларнинг белгилари фақат орган онтогенезида ўзгарувчан бўлади. Улардан баъзилари (илдизмевалар ва бошларининг катта-кичиклиги ва оғирлиги) кўпроқ, бошқалари (масалан, карам бошининг зичлиги, илдизмеванинг чўзиқ шакли) камроқ, учинчилари (редиска илдизмевасининг ранги, сабзи илдизмевасининг сариқ ранги) жуда кам ўзгаради ёки умуман ўзгармайди.

Сабзавот экинлари белгиларининг ўзгарувчанлигига уруғларнинг бир текис ва бир сифатда бўлмаслиги таъсир ўтказди. Битта ўсимликдан йиғиб олинган уруғлар йирик-майдалиги, оғирлиги ва экишга боп келадиган сифатлари жихатидан бир-биридан фарқ қилади. Жуда шоҳланиб ўсадиган кўпуруғли карам, редиска, сабзи ва бошқаларнинг ўсимликларида бу тафовутлар айниқса катта бўла-

ди. Йирик уруғлар тезроқ униб чиқади, ёш ўсимликлар тезроқ ва яхшироқ ўсиб боради, бу - ўсимликларнинг кейинчалик тезроқ етилишини белгилаб беради. Шу муносабат билан ўсимликнинг тезпишарлилигига, органларининг бир мунча бақувват ривожланиб, маҳсулдорлиги ортадиган бўлишига алоқадор белгилари ҳам ўзгаради.

Сабзавот ўсимликлари ташқи муҳит шароитларига жуда сезгир бўлади. Ёруғликнинг равшанлиги, ҳаво ва тупроқнинг ҳарорати, нам ва озик моддаларнинг бор-йўқлигига қараб улар ўсиш ва ривожланиш суръатларини ўзгартиради, бу - уларнинг белгилари ўзгариб қолишига олиб келади. Ўсимликларни турли географик минтақаларда ўстириш улардаги белгилар мажмуасини ўзгартриб қўядиган сабабларнинг биридир. Чунончи, шимолий районларга мослашган ўсимликларни бирмунча жанубий минтақаларда ўстириш ривожланиш жараёнларини сусайтириб, вегетатив қисмларининг ўсишини кучайтиради, гуллашни кечиктириб қўяди. Ва, аксинча, жанубий ўсимликларни шимолий минтақаларга кўчириш ривожланиш жараёнларини тезлаштиради.

Ташқи муҳит омилларининг ўзгаришига об-ҳаво шароитларигина эмас, балки ўсимликларни етиштиришда қўлланиладиган усул-амаллар ҳам сабаб бўлиши мумкин: экиш муддатлари, ўғитлар солиш, экинни суғориш, экин озикланадиган майдоннинг катта-кичиклиги, тупроқнинг юмшатилиши ва бошқалар шулар жумласидандир. Чунончи, экиш муддатларининг ўзгариши шунга ўсимликлар онтогенези бесқичларининг бошланиш муддатлари ўзгаришига олиб келади, бу эса ўсимликлар белгиларининг шаклланиб олишига таъсир этади. Ўсимликлар озикланадиган майдоннинг кенгайиши вегетатив массаси ва органлари маҳсулдорлигининг ортишига ёрдам беради (4-расм).



4-расм. Шантанэ навли сабзи илдимевасининг озикланиш майдонига қараб ўзгариши: 1 - 4 x 4 см; 2 - 6 x 6 см; 3 - 8 x 8 см; 4 - 10 x 10 см; 5 - 12 x 12 см; 6 - 16 x 16 см; 7 - 20 x 20

Мухит шароитлари ўзгарганида ўсимликнинг барча деярли белгилари ўзгариб қолади. Бирок, битта белгининг ўзи муҳит турли омилларининг турлича ўзгаришига жавобан ҳар хил тарзга киради. Чунончи, илдизмеванинг йўғонлиги ва тарвуз уруғларининг катталиги тупроқ намлигига боғлиқ бўлади ва экиш муддатлари ва экиш маҳалида уруғларнинг қанчалик чуқур қадалишига деярли боғлиқ бўлмайди. Белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси ҳам бир хил эмас: баъзи белгилар (барглар, махсулдор орган ва уруғларнинг катта-кичиклиги) муҳит омилларининг арзимас даражада ўзгаришига жуда сезгир бўлса, бошқалари (тўпбарглардаги барглар ва илдизмевадаги халқалар сони, баргларнинг қирқилганлиги, ўсимликларнинг туклар билан қопланганлик даражаси) унча сезгирлик қилмайди, учинчилари (барглар, гулбарглар ва махсулдор органларнинг ранги ва шакли) бунга деярли бефарқ бўлади.

**Белгилар корреляцияси.** Ўсимликларнинг ҳамма органлари бир-бирига боғлиқ бўлади. Улардан бирортасининг ўзгариши бошқаларининг ўзгаришига олиб келади, бу органларга хос бўлган белгилар ҳам шунга яраша ўзгариб боради. Белгиларнинг ўзаро боғлиқлиги, уларнинг бир-бирига қараб ўзгариши, пайваста бўлиш ҳодисаси *корреляция* деб аталади. Турли генотипларни қиёслашда кўзга ташланадиган корреляциялар корреляцион ўзгарувчанлик жумласига киради.

Белгилар ўртасидаги боғланишлар табиатан ҳар хил бўлиб, корреляциянинг икки турига: тўғри чизикли ва эгри чизикли корреляцияга мансубдир. Тўғри чизикли корреляцияда бир белгининг ўзгариши бошқа белгининг мутаносиб равишда ўзгариб бориши билан бирга давом этади; эгри чизикли корреляцияда бир белгининг ўзгариши бошқа белгининг ўзгариши билан давом этади-ю, лекин маълум чегарагача давом этиб боради, сўнгра ўзгариш номуаносиб равишда ёки тескари томонга қараб боради.

Тўғри чизикли корреляциялар бевосита ёки мусбат корреляциялар билан тескари ёки салбий корреляцияларга бўлинади. Бевосита корреляцияда белгиларнинг бир номдаги ўзгаришлари кузатиладиган бўлса, тескари корреляцияда ўзгаришлар ҳар хил томонга қараб боради. Масалан, вегетация муддатининг узокроқ давом этиши ва илдизмеванинг узунлиги, қарам, пийёз бошининг катта-кичиклиги бевосита корреляция бўлса, мевали сабзавот экинларида пийёзча муртакларининг сони ва тангачаларнинг қалинлиги, меваларининг сони ва катта-кичиклиги тескари корреляциядир.

Эгри чизикли корреляция вегетация даврининг узунлиги билан помидор меваларидаги уяларнинг сони ўртасида кузатилади. Икки уяли навни кўп уяли нав билан дурагайлашдан олинган иккинчи авлодда кўп уяли мевалар асосан эрта пишар ва кеч пишар навларда, уяларининг сони кам бўладиган мевалар эса, асосан, ўрта пишар навларда шаклланади.

Корреляциянинг шакли ва белгилар ўртасидаги боғланиш, пайвасталик даражасини математик йўл билан аниқлаш методлари ишлаб чиқилган. Формулаларга қараб белгиларнинг тўғри чизикли корреляциядаги пайвасталик даражасини ва эгри чизикли корреляциядаги корреляцион муносабатини кўрсатадиган корреляция коэффицентини ҳисоблаб чиқиш мумкин. Бу коэффицент ўнлик қаср билан ифодаланади ва -1 дан 1 гача ўзгариб боради. Минус ишораси белгилар ўртасида тескари боғланиш борлигини кўрсатади. 0,7 дан 1 гача бўлган катталиқ белгилар ўртасидаги боғланишнинг мустаҳкамлигини, 0,3 дан 0,7 гача бўлган катталиқ бу боғланишнинг ўртача эканлигини ва 0,3 гача бўлган катталиқ унинг заиф эканлигини кўрсатади, деб ҳисоблаш расм бўлган.

Белгиларнинг пайвасталик даражаси турли сабабларга кўра ҳар хил бўлади. Кўпинча бу об-ҳаво шароитлари, тупроқ унумдорлиги, озикланиш майдони ва бошқаларга қараб, ўсимликлар онтогенезида ўзгариб туради. Бу - пайваста белгиларнинг муҳит шароитларига қараб ифодаланишини белгилаб берадиган генлар реакция нормасининг ҳар хил бўлишига боғлиқ.

Корреляцияни ўрганиш назарий жиҳатдан катта диққатга сазовордир. Бунда ўсимликлар белгиларининг табиатини ва уларни белгилаб берувчи генларнинг ўзаро қандай таъсир қилишини чуқурроқ тушуниб олишга имкон туғилади. Пайвасталикнинг катталиги ва ишораси одатда тескари боғланишда бўладиган белгиларни қанчалик бйрга қўшиш мумкинлигини аниқлаб олишга имкон беради. Масалан, эртаги қарамнинг йирик бошли навини ва тезпишар сабзининг илдизмеваси йирик ва узун бўладиган навини олиш жуда қийинлиги улардан кўриниб туради.

### 3. Кўпайиш усуллари ва гуллаш биологияси

Селекциянинг у ёки бу методи танлаб олиш ўсимликларнинг кўпайишида ҳамда гуллаш биологиясида қандай хусусиятлар борлигига кўп жиҳатдан боғлиқ (агар бу ўсимликлар жинсий йўл билан кўпаядиган бўлса). Ўзидан чангланадиган ўсимликлар билан ишланганида селекционер селекция популяциясига таъсир ўтказиш ва уни ёт генетик материал аралашиб қолишидан асраш учун четдан чангланадиган ўсимликларда қўлланиладигандан кўра бошқача усулларни ишлатади. Гуллаш биологиясини ҳисобга олиб туриб, ўсимликларни бичиб қўйиш ва чанглатиш учун ҳаммадан қулай муддат ва шароитларни танлаб олса бўлади. Чангланиш усулига қараб ҳар хил изоляторлардан (ҳимоя воситаларидан) фойдаланилади ва турли ўсимлик участкалари ўртасидаги масофалар узоқроқ қилиб қўйилади. Кўпайиш усуллари ва чангланишининг хусусиятлари керакли белгиларнинг мустаҳкамланиб олиш тезлигини ва уруғчиликда янги навни тез кўпайтириб олиш имконини белгилаб беради.

**Кўпайиш усуллари.** Сабзавот ўсимликларининг кўпчилиги жинсий йўл билан кўпаяди ва уларнинг айримларидагина кўпайишнинг бу усули жинсиз кўпайиш билан бирга қўшилган бўлади.

*Жинсиз кўпайиш* ёки *апомиксис* (апо - йўқлик, миксис - жинсий ҳужайралар ёки ирсиятнинг қўшилиши) - кўпайишнинг жинсий ҳужайралар уруғланмасидан (оталанмасидан) туриб юзага чиқадиган усулидир. Бунда насл битта она ўсимликнинг ўзидан пайдо бўлади. Янги ўсимликлар илдизпояларнинг сунъий йўл билан ажратиб олинадиган қисмларида (спаржа, хрен, исмалоқ, эстрагон ва бошқалар), илдиз қаламчаларида (хрен, катран ва бошқалар), пиёзчаларда (кўп ярусли пиёз, саримсоқ), пиёзча паллалари ва илдизёни қиз пиёзчаларда (саримсоқ), туганакларда (картошка) ҳосил бўладиган вегетатив куртаклардан ўсиб чиқади.

Жинсиз кўпайиш генератив органларда ҳам бўлиб ўтиши мумкин. Уруғланмаган тухум ҳужайрадан эмбрион, яъни муртак ривожланиб борадиган апомиксис *партеногенез* деб аталади. Партеногенез аксари гул тумшукчаси бошқа турдаги ўсимлик чангги билан чангланганида ёки унга физиологик фаол модда билан ишлов берилган маҳалда кузатилади. Тухум ҳужайра кўзғалиши натижасида партеногенетик муртак шаклланади. Ўсимлик чангги тухум ҳужайраининг бўлинишини фақатгина рағбатлантириб берадиган ва унинг ирсий элементлари шу ҳужайраининг ядросига қўшилиб кетмайдиган бўлса, бундай ҳодиса *псевдогамия* дейилади.

Баъзан тухум ҳужайраининг дегенерацияга учраши натижасида муртак эмбрион ҳалтачасининг бошқа ҳужайраларидан - синергида ва антиподаларидан пайдо бўлади. Апомиксиснинг бундай шакли *синергид* ва *антипод апогамия* деб юритилади. Партеногенез ва апогамияда муртак гаплоид ядроли ҳужайраларнинг бўлиниши натижасида юзага келади, шунинг учун у гаплоид хромосомалар тўпламига эга бўлади. Апомиксиснинг бу шакллари кўпинча мейозиснинг бориши издан чиқиши билан бирга давом этади-да, хромосомалар ажралмай қолади, шунга кўра эмбрион ҳалтачасининг ҳужайралари хромосомаларининг сони икки баравар кўпайган ядроларга эга бўлади, шу сабабдан партеногенез ва апогамия йўли билан юзага келадиган муртаклар ҳам диплоид бўлади.

Баъзи ўсимликларда муртаклар нуцеллус ҳужайраларидан пайдо бўлади. Апомиксиснинг бундай шакли апоспория деб юритилади. Бунда муртаклар диплоид хромосомалар тўпламига эга бўлади.

Генератив органларда рўй берадиган апомиксиснинг ҳамма шаклларида дастлабки, яъни инициал ҳужайрадан муртак, уруғмуртак тўқималаридан эса уруғ қоғламлари шаклланиб боради. Натижада ўсимлик ирсияти жихатидан она ўсимлик билан бирдек бўлган насл берувчи уруғлар билан кўпаядиган бўлади.

Вегетатив кўпайиш селекция ишининг баъзи томонларини ўзига хос қилиб қўяди. Унинг камчилиги кўпайиш коэффициентининг паст бўлишидир; афзаллиги - бунда селекция наслини текислаб олиш мақсадида бир неча авлодлар давомида танлаш ишини олиб боришга зарурат қолмайди.

**Жинсий кўпайиш** уруғланиш, яъни иккита жинсий хужайра ёки гаметалар - тухум хужайра билан спермийнинг бир-бирига қўшилиши билан бирга давом этиб боради (гамета - юнонча эр демакдир). Натижада уруғланган тухум хужайра - зигота ҳосил бўлади (юнонча зиготе - жуфт бўлиб қўшилган деган сўздан олинган), организмнинг кейинги авлоди шу зиготадан ривожланиб боради. Ота-она ўсимлик хромосомаларининг гаплоид тўплами уруғланиш вақтида бирлашади ва уларнинг диплоид сони тикланади. Шундай қилиб, уруғланиш жараёнида авлодлар ўртасидаги моддий алоқанинг узлуксизлиги таъминланади. Бундан ташқари, иккита организм ирсий хоссаларининг битта янги организмда бирга қўшилиб, яккаю-яхлит бўлиши натижасида танлаш учун материал берадиган янги тузилмалар пайдо бўлади. Жинсий кўпайиш йўли билан насл яратишда кўпчилик ўсимликларда иккита организм - ота ва она индивидлар иштирок этади ва фақат ўзидан чангланадиган ўсимликлардагина бунда иштирок этадиган организм битта бўлади.

Жинсий йўл билан кўпайиш айрим бир ўсимликдан кўп микдорда авлод олишга имкон беради. Кўпайиш коэффициентининг катталиги ўсимликнинг тур хусусиятлари ва ўсиб-унишининг шароитларига қараб кенг доирада ўзгариб туриши - бир неча ўнтадан (нўхатда) то неча ўн мингларгача бориши мумкин.

Шу билан бирга жинсий кўпайиш селекция популяцияларини текислаб олишни анча қийинлаштиради, ирсий ажралиш ҳодисаси рўй бериши туфайли гетерозигот ўсимликлардан олинган авлод хилма-хил бўлиб чиқади.

**Чангланиш усуллари.** Асл уруғланиш, яъни гаметаларнинг қўшилишидан олдин чанг найчалари ўсиб, чангланиш ҳодисаси бўлиб ўтади. Чангланиш ҳодисаси моҳият эътибори билан айтганда, чангдонларда ҳосил бўладиган чангнинг шу чангдонлардан уруғчининг тумшукчасига ўтиб олишидан иборат. Сабзавот экинларида уруғлар четдан чангланиш ва ўзидан чангланиш натижасида ҳосил бўлади.

Ў з и д а н ч а н г л а н а д и г а н ўсимликлар жумласига тумшукчаси битта гулнинг ўзидаги чанг билан чангланиб, тухум хужайраси ўша гулнинг чанг найчаларидан чиқадиغان спермийлар билан уруғланадиган ўсимликлар киради. Ўзидан чангланиш ёки *автогамия* тафовутлари она организмнинг гетерозиготлигига боғлиқ бўладиган авлод олишни таъминлаб беради. Ўзидан чангланадиган ўсимликларга кўклигича ишлатиладиган нўхат, ловия, салат киради. Бақлажон, қалампир, дуккаклар, помидорда ўзидан чангланиш билан бир қаторда четдан чангланиш ҳодисаси ҳам бўлиши мумкин.

Турли экинларда кўриладиган автогамия ҳодисаси ўсимлик гулларининг тузилиши ва органлари фаолиятининг хусусиятларига боғлиқ. Масалан, нўхатда чангланиш шу билан таъминланадики, қайиқчадаги чангдонлар билан уруғчи бир-бирига жуда яқин туради ва деярли бир вақтнинг ўзида, барабар етилади. Шоналаш фазасида чангдонлар ёрилиб, тумшукча билан уруғчи устунчасини чанг буркаб олади. Ёт чанг билан чангланиш ҳодисаси қайиқчасини чангдонлар ёрилмасидан олдин кемирувчи хашоратлар зарарлаб қўйганида, шунингдек гулларга чангни юктириб олган хашаротлар келиб кўнганида рўй бериши мумкин.

Салатда ўздан чангланиш тумшукчанинг чангдонлар устунчасидан ташқарига чиқиш вақтига келиб чангдонларнинг ёрилиши билан таъминланади. Чанг тумшукча парраklarининг четларига тушади, улар ташқарига чиқиш ва очилиш вақтига келганда энди чангланган бўлади.

Помидорда автогамия уруғчининг бир-бирига қўшилиб кетган чангдонлар устунчаси ичида жойлашганига боғлиқ. Тумшукча чангдонларнинг шундоққина яқинида уларнинг учки томонлари билан бир сатҳда жойлашган. Чангдонлар ёрилганида тумшукчага чанг тушиб, тугунчани уруғлантиради. Бундан ташқари, помидордаги автогамия яна шунга муқаррар боғлиқки, унинг гулига хашаротлар камдан-кам келади. Помидорда четдан чангланиш ҳодисаси ёз иссиқ бўлиб, чангловчи хашаротлар гулига келиб турадиган йилларда рўй беради, холос.

Бошқа ўсимликларнинг чанги билан чангланиш имконияти итузумдошлар оиласининг бошқа вакиллари - бақлажон билан қалампирда кўпроқ намоён бўлади, бу ўсимликларнинг гуллари гарчи бир хилда тузилган бўлса-да, лекин тумшукчаси юмшоқ конус ҳосил қиладиган чангчиларидан бир мунча юқорироқ жойлашган бўлади.

Бошқа ўсимлик чанги билан чангланиш эҳтимоли гулнинг тузилишидан ташқари, ташқи муҳит шароитларига ҳам кўп даражада боғлиқдир. Ҳарорат юқори бўлганида чангдонлар тез қуриб кетади, чанг эса стерил бўлиб қолади. Мана шу нарса фақат бошқа ўсимлик чанги билан чангланишга сабаб бўлади. Ўсимликнинг тур таркиби, тарқалганлиги ва гулларига хашаротларнинг нечоғлиқ кўп келиб туриши ҳам унинг четдан чангланиш эҳтимолини оширади.

Ўздан чангланадиган ўсимликларни сунъий чатиштиришда гулларини бичиб қўйиш усулини қўлланиш ва уларни бошқа ўсимликнинг чанги тушишидан асраш мақсадида бошқаларидан ажратиб алоҳида қилиб қўйиш зарур (изоляция). Ўздан чангланадиган навларнинг популяциялари баъзи белгилари жиҳатдан гомозигот, бошқа белгилари жиҳатидан эса, гетерозигот бўлган қон-қариндош линиялар мажмуасидир. Буларнинг ичида танлаш ўтказиш ана шу генотипларнинг нисбатлари ўзгаришигагина олиб келади ва янги ген комбинацияларини пайдо қилмайди. Бундай ген комбинациялари табиий шароитларда ўздан чангланиш маҳалида фақатгина мутацион жараён туфайли

вужудга келиши мумкин. Пайдо бўлган мутация фақат битта ўсимлик авлоди доирасидагина сақланиб қолади. Шу муносабат билан, ўзидан чангланиш селекция ишини осонлаштиради, чунки селекция популяцияларини текислаб олишда ўсимликларни бошқаларидан ажратиб қўйиш ва турли гуруҳга мансуб ўсимликларни алоҳида участкада ўстиришга зарурат қолмайди.

Четдан чангланадиган ўсимликлар жумласига тухум хужайраси мазкур турга мансуб бўлган бошқа ўсимликнинг спермийлари билан уруғлана оладиган ўсимликлар киради. Сабзавот экинларининг аксарияти четдан чангланадиган ўсимликлардир. Четдан чангланадиган ёки *ксеногам* ўсимликларда шундай ҳар хил мосламалар бўладики, булар ўсимликнинг автогам (бир гулнинг ўзидаги чанг билан) ёки гейтеногам (ўша ўсимликнинг бошқа гулларидан чиққан чанг билан) чангланишига тўсқинлик қилади. Спаржа билан исмалоқнинг четдан чангланиши гулларининг икки уйли, маккажўхори билан ковокдош ўсимликларнинг четдан чангланиши гулларининг айрим жинсли бўлишига боғлиқ бўлса, икки жинсли гулларга эга бўладиган бошқа ўсимликларнинг четдан чангланиши гулининг тузилишига боғлиқдир. Ўсимликлар гулларининг четдан чангланишини таъминлаб берадиган, энг кўп учрайдиган мосламалари жумласига: диогогамия - чангдонлар билан тумшукчанинг бир вақтда, барабар етилмаслиги (пиёз, лавлаги ва сабзида олдин чангдонлар етилади - протерандрия, шолғом, турп ва карамда олдин тумшукча етилиб олади - протерогиния), геркогамия (гулдаги чангдонлар билан тумшукчанинг алоҳида тарзда жойлашуви, бунда соф механик сабаблар туфайли чанг ўз гулидаги тумшукчага туша олмайди - шолғом билан карамда), гетеростилия (устунчаларнинг ҳар хил бўлиши - помидор, баклажонда) киради. Четдан чангланадиган ўсимликларнинг деярли барчасида кузатиладиган ва ўзининг ўзига тўғри келмаслиги деб аталадиган ҳодиса ҳам ўсимликларнинг ўзидан уруғланишига кўпгина даражада тўсқинлик қилади, бунда битта ўсимликнинг чангги унинг ўзидаги тумшукчага тушиб қолганида унмайди ёки уруғчи тўқимасига ўтиб олади-да, уруғланишни таъминлаб бермайди. Ўз-ўзига тўғри келмаслик ҳодисасини юзага чиқарувчи талайгина мавжуд генетик системалардан сабзавот ўсимликларида тўғри келмасликнинг гаметофит ва сапрофит деган хиллари учрайди, бунда тўғри келмаслик генлари гаметофит ва сапрофит фазаларида таъсир ўтказиши. Ўсимликда бир вақтнинг ўзида ривожланишининг турли фазаларини бошдан кечириётган бир талай гуллар бўлгани учун ўша ўсимликнинг ўз чангги билан чангланиш (гейтеногамия) эҳтимоли истисно қилинмайди. Ўзининг ирсий аҳамияти жиҳатидан бу ҳодиса автогам тарзда чангланиш билан бир хилдир.

Бизнинг тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, четдан чангланадиган тарвуз, ўртаосиё кенжа турига мансуб қовун ва мускат ковок экинларида гуллар 5 хил типда бўлади: функционал жиҳатдан эркак (уруғчиси ривожланмай қолган) ва чин эркак, функционал



жиҳатдан ургочи (чангчилари ривожланмай қолган) ва чин ургочи гуллар ҳамда гермафродит гуллар. Мева тугадиган гулларнинг хилма-хиллиги чангланишнинг уч хил: ксеногамия, гейтеногамия ва автогамиянинг бир вақтнинг ўзида учраб туришига сабаб бўлади. Ҳар хил тур ва навдаги ўсимликларда чангланишнинг турли усуллари устун туради. Кўкча ва Кўйбош навли қовунларда ксеногамия, гейтеногамия ва мажбурий автогамия; Узбекский 452 тарвуз навида ксеногамия, гейтеногамия ва мажбурий автогамия, Кўзивой навли тарвузда эса гейтеногамия, ксеногамия ва ихтиёрий автогамия, Паловкади қовоқ навида ксеногамия ва гейтеногамия, гермафродит навларида эса, бундан ташқари, автогамиянинг ҳамма турлари кузатилади. Испанская 73 деган йирик мевали қовоқ навида ва Маргеланский 822 ҳамда Узбекский 740 деган бодринг навларида, биздаги маълумотларга қараганда, фақат икки хил: эркак ва ургочи гуллар бўлади ва чангланиш икки хил тарзда бўлиб ўтади: йирик мевали қовоқда ксеногамия билан гейтеногамия, бодрингда-гейтеногамия билан ксеногамия бўлади.

Четдан чангланадиган ўсимликларда чангнинг бир ўсимликдан иккинчисига яхшироқ ўтишига ёрдам берадиган бир қанча мосламалар ҳам бор. Ўсимлик чанги шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида биридан иккинчисига ўтади. Чангнинг қайси усулда ўтишига қараб ўсимликлар шамол ёрдамида чангланадиган ва ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган ўсимликларга бўлинади. Шамол ёрдамида чангланадиган ёки анемофил ўсимликларга сабзавот экинларидан исмалоқ, ош лавлаги, шовул, ровоч, спаржа, шунингдек маккажўхори киради. Уларнинг гуллари майда, тумшукчалари чангни ушлаб олиш учун узун бўлади. Чанглири аксари силлиқ, сочиладиган ва андак шамол туриши билан учиб кетадиган бўлади. Чанг шамол билан 2000 м гача масофага учиб бориши мумкин, лекин масофа ортиши билан чанг тарқалиб, тўзиб кетади ва ўсимликни чанглантириш эҳтимолли камайиб боради. Масофа 30 м дан 800 м гача ортганида чангланиш эҳтимолли 30 барабар камаяди.

Ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган ёки энтомофил ўсимликларга соябонғулдошлар, карамдошлар, қовоқдошларга мансуб экинлар ва пияздошлар билан итузумдошларнинг баъзи турлари киради. Энтомофил ўсимликларнинг гуллари йирик ёки каттагина тўпшуга тўпланган, очиқ рангли ва хушбўй исли ҳамда пиралли (нектарли) бўлади; бу гулларнинг чанги юзаси ғадир-будир бўлиб, бир-бирига ёпишади-да, ғуж-ғуж бўлиб қолади. Мана шу мосланишларнинг ҳаммаси ҳашаротларни ўзига яхши жалб қилади, чанг бу ҳашаротларнинг танасига маҳкам ёпишиб қолади. Ҳашаротлардан асосан асаларилар, арилар, гул папшалари, шунингдек ўсимлик битлари ва трипслар чангни гулдан гулга олиб ўтказadi. Асаларилар билан арилар чангни 3 км гача, папшалар бир неча юз метргача олиб боради, ўсимлик битлари билан трипслар эса, бир-бирига яқин турган ўсимликларни чанглантиради.

Ўзбекистон шароитларида қовоқдошлар оиласига мансуб экинларни чанглантирадиган асосий ҳашаротлар асал арилар эканлиги бизнинг тадқиқотларда аниқланди. Бу экинлар бошқа ҳашаротлар ёрдамида ҳам чангланади: қовунлар - арилар, сариқ арилар ва чумолилар ёрдамида; тарвуз - арилар, кундузги капалаклар ва пашшалар ёрдамида; қовоқ - икки қанотли ҳашаротлар ва қўнғизлар ёрдамида; бодринг - асал арилар, ўсимлик битлари ва трипслар ёрдамида чангланади.

Соат 8-11 ларда, гул чанги ҳаммадан кўра яшовчан, тумшукчаси эса уруғланишга ҳаммадан кўра кўпроқ мойил бўлиб турадиган пайтларда ҳашаротларнинг кўп келишини биз тажриба йўли билан исбот этдик. Асал ари уялари экинга қанчалик яқин жойлаштирилган бўлса, гулларига ариларнинг келиши шунча кўп бўлади. Чунончи, асал арилар жуда кўп учиб турадиган соатларда уларнинг сони ҳар 100 кв. м полизда қуйидагича бўлиб чиқди: қовун полизда - 270, қовоқ полизда - 226, тарвуз полизда - 320, шулардан мева тугадиган гуллардаги арилар сони тегишлича 137, 97 ва 112 эди. Ари уялари 500 м узоқлаштирилганида ариларнинг гулга келиши 1,5-2 барабар камайди, 1500 м узоқлаштирилганида эса ниҳоятда камайиб кетди.

Ўсимликларнинг четдан чангланиши селекция ишини ўзига хос бўлган муайян бир тарзга солади. Бунда нав популяциялари гетерозигот бўлиб, кўп сонли генотипларни ҳосил қилиши мумкин. Танлаш ўтказилмайдиган бўлса, ўсимликларнинг бемалол четдан чангланиши туфайли уларнинг гетерозиготлиги ва популяцияларнинг у ёки бу аллеллар билан нисбий тўйинганлиги бир қанча йиллар давомида бир даражада сақланиб қолаверади. Кўпчилик генлар бўйича гомозиготликка эришиш жуда қийин.

Четдан чангланадиган ўсимликлар билан ишлашда уларнинг четдан чангланишига йўл қўймаслик учун селекция намуналарини бир-биридан обдон ажратиб, алоҳида қилиб қўйиш зарур. Бунинг учун ҳар хил изоляторлардан (ҳимоя воситаларидан) фойдаланилади ва айрим намуналарни анча узоқдаги участкаларда ўстириладики, бу нарса анча кўп меҳнат, вақт ва маблағ сарфлашни талаб қилади. Ирсиятни сифатли қилиб ўзгартириш ва селекция намуналарини текислаб олиш учун анча мураккаб танлаш ишларини синчиклаб ўтказиш, шунингдек инбридингни қўлланиш зарур. Четдан чангланадиган ўсимликларни дурагайлашда уларни бичиб қўйишга кўпгина ҳолларда зарурат қолмайди.

**Ўсимликларнинг ўз чанги билан бегона чангга муносабати.** Ўсимликларнинг бу хоссалари селекция учун катта диққатга сазовардир, чунки селекция ишида қандай усул-амалларни қўлланиш ҳамда белгиларнинг янги навда мустаҳкамланиб қолиши, унинг бир текис бўлишига эришиш, депрессия ва бошқалар сингари ходисалар шуларга боғлиқ.

Четдан чангланадиган ҳар бир ўсимлик навида унинг ўз чангги билан чангланишга ҳар хил муносабатда бўладиган ирсий формалар бўлиши аниқланган. Уларнинг баъзилари ўзидан чангланишга салбий муносабатда бўлиб, уруғлар ҳосил қилмайди ва бепушт ёки автостерил бўлади; бошқалари ўз чангги билан чангланишга ижобий муносабатда бўлиб, уруғлар беради ва ўзидан кўпаядиган ёки автофертил бўлади.

Автостерил ўсимликларда чанг ўз гулининг тумшукчасига тушганидан кейин унмайди ёки униб чиқади-ю, лекин тухум ҳужайрага бориб етмайди ёки бориб етса ҳам, ўзи тўғри келмайдиган бўлгани учун уни уруғлантирмайди. Автофертил ўсимликларда чанг гулларнинг тумшукчаларида тез униб чиқиб, уруғланиш ва муртакнинг ўсиш жараёнлари нормал давом этиб боради. Бундай ўсимликлар фертиллик даражаси жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади ва ўзидан чангланганида ҳар хил микдорда уруғ бериши мумкин.

Четдан чангланадиган ўсимликларнинг ўзидан чангланишга муносабати битта экиннинг турли навларида ҳар хил бўлади, бу нарса ҳам ўсимликнинг биологик хусусиятлари, гулининг жойлашуви ва ёши, ўсимликни ўстириш шароитларига боғлиқ. Чунончи, бирмунча юқори тартибдаги ўқларда жойлашган гуллар тўпгулнинг пастки тартибдаги ўқларида жойлашган гулларга қараганда четдан чангланишга кўпроқ мойил бўлади.

Четдан чангланадиган ўсимликлар бегона чанг, яъни ўша турга мансуб бўлган бошқа навларнинг чангги ва ўша навнинг турли ўсимликлари чангги билан чангланишга ҳам турлича муносабатда бўлади. Она ўсимликлар тумшукчасига турли навлар ёки битта навга мансуб турли ўсимликлар фертил чанггининг аралашмаси тушириладиган бўлса, у ҳолда уруғланишда асосан биологик жиҳатдан она ўсимликка кўпроқ мос келадиган нав ёки ўсимлик чангги иштирок этади. Масалан, помидор ва редиска ўсимликлари асосан бошқа навлар чанггини, бош пиёз эса, аксинча, ўз навининг чанггини кўпроқ маъқул кўриб, танлаб олади. Лекин битта навдаги айрим пиёз ўсимликларининг бегона чангга муносабати ҳар хил бўлиши мумкин. Аралаш ҳолдаги чангдан уруғланиш учун маълум хоссаларга эга бўлган чангнинг танлаб олинишидан иборат ҳодиса *уруғланишнинг танланиши* деб аталади. Бу ҳодиса табиатан ирсий бўлади ва, демак, селекция усул-амаллари билан уни бир қадар мустаҳкамлаб олиш мумкин. Бошқа ҳар қандай хосса каби, бу хосса ҳам турли омиллар таъсири остида ўзгаради. Об-ҳаво шароитларининг ноқулай, тупроқнинг кам унумдор ва қуруқ бўлиши, гулнинг ёши ва бошқалар уруғланишнинг танланишини камайтиради.

Селекцияда уруғланишнинг танланишидан фойдаланиш ўз чангига салбий муносабатда бўладиган навлар олишга имкон берадики, дурагай гетерозис уруғлар етиштириб чиқариш учун бунинг аҳамияти бор. Уруғланишнинг танланиши асосида етиштириладиган табиий

дурагайлар селекция учун сунъий равишда олинган дурагайларга қараганда анча қимматли дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Четдан чангланадиган ўсимликларнинг ўзидан чангланишга учраган авлодлари орасида деграация ёки *депрессия* ҳодисаси тарқалган. Бу ҳодиса уруғларнинг майдалашиб, яхши униб чиқмайдиган бўлиб қолиши, хлорофили йўқолиб кетган майсалар, паст бўйли ва майиб-мажрух ўсимликлар пайдо бўлиши, ўсимликларнинг яшаш қобилияти ва маҳсулдорлигининг камайиб кетиши билан намоён бўлади.

Сабзавот экинларининг ҳар хил турлари ўзидан чангланган авлодларининг депрессияси ҳар хил даражада бўлади, чунончи, сабзи, петрушкада анчагина даражадаги депрессия кўрилса, брюква, бош пиёзда у сустроқ, карам, редиска, цикорий, дуккаклар, лавлагиди ўртача депрессия бўлади. Битта турга мансуб ҳар хил навлардаги депрессия даражаси ҳам бир хил эмас. Масалан, илдимеваси думалок бўладиган редискада депрессия илдимеваси узун бўладиган навлардагига қараганда кучлироқ ифодаланган бўлади. Ростовский деган бош пиёз нави Бессоновский деган навига қараганда камроқ депрессияланади.

Яқин қон-қардош ўсимликларнинг кўпайишидан юзага келган авлодларда ҳам депрессия ҳодисаси кузатилади. Ҳар бир селекция оиласи алоҳида участкага экилиб, шу оила ичида чангланиш бўлиб ўтишига имкон бериб қўйиладиган селекция ишида ҳам ана шундай ҳодисалар, гарчи сустроқ ифодаланган ҳолда бўлса ҳам рўй бериб туради. Депрессияланадиган оила ва линиялар биргаликда ўстириладиган ва бир-бирини қайта чанглантириб турадиган бўлса, авлодларда депрессия барҳам топиб кетади.

#### 4. Селекция жараёнининг умумий схемаси

Селекцияда энг муҳим ҳаракатлантирувчи омиллар ўзгарувчанлик, ирсият ва танлашдир. Селекционер қимматли белгиларнинг қай тариха наслдан наслга ўтиб боришини билиб, дурагайлашнинг турли усул-амалларидан фойдаланса, зарур белгиларга эга бўлган ота-она жуфтларини танлаб олиб, ўзгарувчанликни кучайтириш усуллари қўлланиб борса, шу ўзгарувчанликни неча юз ва неча минг баравар кучайтириши ва уни керакли томонга қараб йўналтириши ҳам мумкин бўлади.

Селекцияда табиий танланиш билан бир қаторда сунъий танлаш ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Ўсимликларни баҳолаш, уларни ажратиб олишнинг аниқ усул амалларидан фойдаланиш, ўсимликларни кўпайтириш ва алоҳидалаб қўйишнинг турли усул-амалларини қўлланиш йўли билан сунъий танлаш самарадорлигини анча ошириш мумкин. Сабзавот экинлари селекциясида табиий танланиш билан сунъий танлашнинг йўналишлари аксари бир-бирига мос тушмай қолади. Инсоннинг маҳсулдор органлари йирик бўладиган

ўсимликларни етиштириб чиқаришга интилиши ҳамиша ҳам кўнгилдагидек натижани беравермайди. Ўсимлик баргларининг ассимиляция қилувчи кучи ва илдиз системасининг фаоллиги мевалари, бошлари ва илдизмеваларининг жуда йирик бўлиб чиқишини кўпинча таъминлаб беролмайдик, худди шу нарса ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлиги пасайиб кетишига олиб келади. Янги нав тариқасида олдин станцияларда, кейин эса давлат муассасаларида синаб кўришга олса бўладиган селекцион материални яратишга доир ишнинг энг бошидан то охиригача селекционер томонидан бажариладиган чора-тадбирлар мажмуаси *селекция жараёни* деб аталади.

Бу мажмуанинг барча чора-тадбирларини амалга ошириш талайгина маблағ, меҳнат ва айниқса вақт сарфлашни талаб қилади. Ривожланиш цикли 2-3 йил бўлиб, уруғлардан кўпаядиган четдан чангланувчи ўсимликлар (пиёз, карам, сабзи, лавлаги) нинг навларини етиштириб чиқариш учун 10-11 йил; уруғлардан кўпаядиган ўзидан чангланувчи ўсимликлар (помидор, салат, нўхат) навларини етиштириб чиқариш учун эса, 7-10 йил керак бўлади. Вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар (саримсоқ, картошка) навларини чиқариш учун бир оз камроқ вақт талаб этилади.

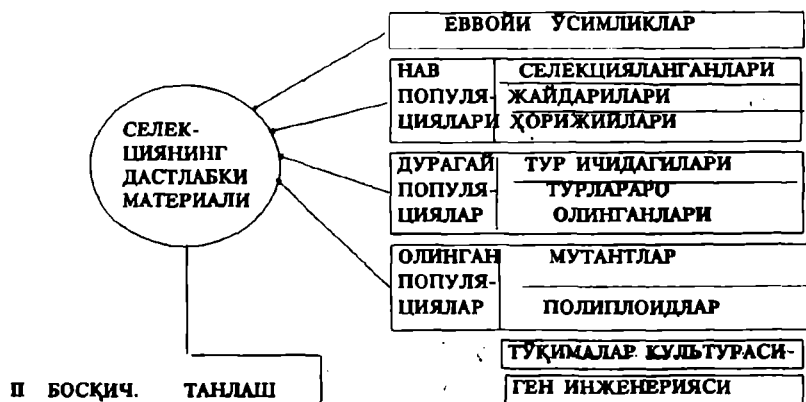
**Селекция жараёнининг босқичлари.** Чора-тадбирларнинг қандай мақсадни кўзда тутиб бажарилишини, қўлланиладиган усул-амалларнинг хусусиятларини ҳисобга олиб туриб, селекция жараёнини уч босқичга ажратиш мумкин: танлаш учун дастлабки материални саралаб олиш ва яратиш; танлаш; синаб кўриш (5-расм).

Биринчи босқичда селекционер бўлгуси навнинг кўриниши, шакли, шамойилини ҳаёлан кўз олдига келтириб, унинг моделини яратади, кейин эса, мавжуд навларнинг турли-туман популяцияларини таҳлил қилиб чиқади ва мўлжалдаги намунага яқин келадиган формаларни аниқлаб олади. Агар бундайлари топилмайдиган бўлса, мўлжалдаги навнинг айрим белгиларига эга бўлган иккита ёки бир нечта навларини чатиштириб, сунъий йўл билан дастлабки материалнинг дурагай популяциясини яратади.

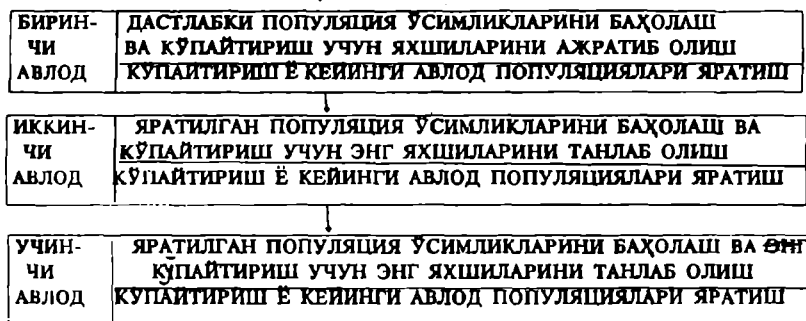
Чатиштириш йўли билан дурагайлаш кўнгилдагидек белгиларни ўзида мужассам қилган формалар олишни ҳамиша ҳам таъминлаб беравермайди, чунки бу белгиларнинг баъзилари ота-она навларда бўлмаслиги ёки салбий белгилар билан туташган бўлиши мумкин.

Дастлабки материални яратишда каттагина ўзгаришларни ҳосил қилиш учун табиий ва кимёвий мутагенлардан фойдаланилади, истиқболли навлар полиплоид ҳолатга келтирилади. Худди шу мақсадда ажратиб олинган гўқималарни ўстириш ва ген инженериясининг турли усул-амалларидан ҳам фойдаланилади. Ана шундай усул-амаллар билан олинган хилма-хил ўсимликлар дастлабки материал тариқасида ишлатилади ёки энг истиқболли индивидлари бўлган энг яхши навлар билан чатиштирилади.

# I БОСҚИЧ. СЕЛЕКЦИЯНИНГ ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛИНИ ИЗЛАШ ВА ЯРАТИШ



## II БОСҚИЧ. ТАНЛАШ



ВА ҲОКАЗО (СЕЛЕКЦИЯ ИШИ МАҚСАДЛАРИГА ЖАВОБ БERAДИГАН ПОПУЛЯЦИЯЛАР ЯРАТИЛУНИЧА)

## III БОСҚИЧ. СИНОВ

НАЗОРАТ СИНОВИ
КОНКУРС ЁКИ
СТАНЦИЯ СИНОВИ
ДАВЛАТ СИНОВИ

5-расм. Селекция жараёни (схема).

Селекция жараёнининг танлаш деб аталадиган иккинчи босқичи ҳар бир авлодда навбатма-навбат бажариладиган иккита тадбирдан: ўсимликларни баҳолаш ва кейинги авлод популяцияларини яратишдан иборат.

Бўлғуси авлодларнинг истиқболли ота-оналарини ажратиб олиш учун ўсимликларни баҳолаш иши битта ёки бир нечта белгилар бўйича

ҳар хил усуллар билан бажарилади. Бўлғуси авлод популяциялари келажак авлодларнинг бир текис бўлишини таъминлаб берадиган турли усуллар билан яратилади. Дастлабки материални кўпайтириш усулига ва унинг сифатига қараб ялписига, оила ичида ва клонли танлашнинг турли усул-амаллари қўлланилади. Ўсимликларни баҳолаш усуллари ва кейинги авлод популяциясини яратиш методлари селекция қилинаётган материалнинг сони ўзгариб, сифати яхшиланиб боришини ҳисобга олган ҳолда ўзгартириб борилади.

Ўзидан чангланувчи ўсимликлар билан бир нечта авлод давомида иш олиб борилганида ялписига ва оила ичида танлаш ўтказилиб, ҳар бир авлод ҳўжалик белгиларига қараб баҳолаб чиқилади, четдан чангланадиган ўсимликлар билан ишлашда эса, ялписига ва оила ичида танлашнинг турли хиллари (жумладан, оддий ва яхшиловчи танлаш, ўсимликларни алоҳидалаб ва алоҳидаламасдан ўстириш усуллари), жуфтлаб частиштириш методи билан ярим усул деган метод қўлланилади. Уруғлардан кўпаядиган ўсимликлар селекциясида селекция жараёнининг иккинчи босқичи 6-7 ва бундан кўра кўпроқ жинсий авлодлар мобайнида давом этиб боради, буларнинг ҳар бирида авлодлар ҳўжалик белгиларига қараб баҳолаб чиқилади.

Веgetатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар селекциясида эса селекция жараёни камроқ муддат давом этади ва битта авлодни баҳолашдан иборат бўлади, холос. Етиштириб чиқарилган ўсимликлар кейин кўпайтирилади ва синаш учун топширилади. Дастлабки материал ҳар хил нав популяциясидан иборат бўлса, 2-3 вегетатив авлод давомида ялписига ёки якка тартибда клонли танлаш ўтказилади.

Селекция жараёнининг учинчи босқичи олинган селекция материаллини синаш ишларини ўз ичига олади: ҳажми ва мураккаблиги жиҳатидан ҳар хил бўладиган олдиндан ва конкурс учун ўтказиладиган синовлар шулар жумласидандир. Яратилаётган нав селекция муассасасида синашда яхши натижаларни берадиган ва уруғлари етарли миқдорда бўлса, уни ишлаб чиқариш шароитларида - минтақанинг бир нечта ҳўжаликларида синаб кўрилади.

## **2 БОБ. ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛ МАНБАЛАРИ ВА УНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ**

### **1. Дастлабки материалнинг мавжуд манбалари**

Дастлабки материал тўғрисида тушунча ва унга қўйиладиган талаблар. Селекция иши дастлабки материални қидириб, танлаб олишдан бошланади. Ҳар хил турлар, навлар ва бошқаларга мансуб бўлган, бир мунча юқори ҳосилли янги навларни етиштириб чиқариш учун манба бўлиб хизмат қиладиган ёввойи ҳолда ўсувчи ва экиладиган ўсимликлар *дастлабки материал* деб ҳисобланади.

Дастлабки материални тўғри танлаб олиш учун ўсимликларнинг хусусиятларини ўрганиш, уларнинг орасидан энг яхшиларини ажратиб олиш, бошқа селекционерлар томонидан ишлатилган дастлабки формалар белгиларининг наслдан-наслга ўтишига оид адабиётни таҳлил қилиб чиқиш зарур.

Дастлабки материални танлаш ўсимликларнинг хўжалик белгиларини: ҳосилдорлиги, пишиб, етилиш муддатлари, маҳсулдор органларининг товарлик сифатлари ва озиклик қиммати, ўсишидаги ноқулай шароитларга, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиги ва бошқаларни синчиклаб ўрганишга асосланган бўлиши керак. Селекция материали ўзига жо қилган хўжаликка қимматли белгилари жиҳатидан етарлича хилма-хил, режалаштирилаётган мўлжалдаги навга мос келадиган формалар билан имкони борича кўпроқ тўйинган бўлиши лозим.

Ўсимликларнинг белгилари ҳар қанча фойдасиз бўлиб кўринмасин, улардан мумкин қадар кўпроғини билиб олиш муҳим. Амалий селекция кўрсатиб берганидек, бу нарса пировард натижада кўп фойда беради. Чунончи, дастлабки материал тариқасида паст бўйли ўсимликлардан фойдаланиш тупи ғуж бўлиб ўсадиган паст бўйли навларни олишга имкон берса, барглари бир мунча тик жойлашган ўсимликлардан фойдаланиш - бир-бирига камроқ соя туширадиган, қуёш энергиясидан яхшироқ баҳраманд бўладиган ўсимликлар олишга имкон очади.

Ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликлар, халқ селекцияси йўли билан етиштирилган (жайдари ёки маҳаллий деб аталадиган) навлар, ватанимиз ва хорижий мамлакатларнинг селекционерлари етиштириб чиқарган навлар, чатиштиришда олинган дурагайлар, полиплоид мутагенезни қўлланиб яратилган материал, ген инженерияси йўли билан ўстирилган тўқималар ва бошқалар селекция учун қимматли дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Ёввойи ҳолда ўсувчи турлардан фойдаланиш. Ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликларда хўжалик учун фойдали белгилари ҳам бўлиши мумкин, шу нарса улардан селекция ишида фойдаланишни мақсадга мувофиқ қилиб кўяди. Бу ишнинг муваффақияти биринчи галда конкрет бир тур ирсий асосининг ўсимликни ўстириш шароитларига қандай муносабатда бўлишига, унинг нечоғлиқ ўзгарувчанлигига боғлиқ. Янги экиннинг истиқболлилиги унинг маҳсулдорлиги, механизмлар ёрдамида ўстириш ва ҳосилтини йиғиб-териб олишга яроқлилиги, экиб етиштиришнинг рентабеллиги билан белгиланади.

Ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликлар селекция ишида икки йўналишда ишлатилади:

1. *Энг яхши формаларини танлаб олиш ва уларни ўстириб, етиштириш.* Бутун ер юзида ҳаммаси бўлиб 600 дан ортиқроқ турга мансуб формалар сабзавот ўсимликлари тариқасида йиғиб олиниб, ўрганилади ва ишлатилади. Оврупо мамлакатларида салатга ишлатиладиган ўсимликлар тариқасида кресс-салатнинг баъзи



турлари, оддий қоқи ўт, зиравор сабзавот тариқасида эса, оддий ва тукли боршчевик, икки уйли кичитқон, татар хрени - катран ишлатилади. Марказий Осиёда ёввойи ҳолда ўсувчи исмалок, ровоч, пиёз, саримсоқ, ачамбити, дала хантали овқатга ишлатилади. Ўзбекистонда яқинлардан бошлаб анзур пиёз экиладиган бўлди.

2. *Ўсимликлардан дурагайлаш ва уларни яна ўрганиш ва танлаш учун фойдаланиш.* Ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликлар аксари ўзларининг қимматли хусусиятларини (қишга чидамлилиги, касалликларга бардошлилиги ва бошқаларни) авлодларига берадиган гўёки бир донор бўлиб ҳисобланади, уларнинг ўша авлодлари орасидан кейин янги навларга қўйиладиган барча талабларни қондирадиган формалар танлаб олинади. Масалан, Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий-текшириш институтида қовунларнинг ўрта осие кенжа турига мансуб жайдари ва селекция навларини ярим маданий кенжа турга кирадиган Кутана номли нав билан чатиштириб, Олтин тепа, Лаззатли, Олтин водий, Тўёна деган навлар етиштирилдики, булар она навлардан маданий кенжа турнинг морфологик ва биологик белгиларни мерос қилиб олган бўлса, донор ўрнини босган ярим маданий ота навдан ун-шудринг касаллигига 100% ва фузариоз сўлиш касаллигига 80% чидамлиликини мерос қилиб олган.

**Маҳаллий материалдан фойдаланиш.** Маҳаллий материал дейилганида халқ селекцияси йўли билан етиштирилган, у ёки бу жойдаги аҳоли томонидан узоқ вақтдан бери экиб келинаётган жайдари навлар тушунилади. Бу навларнинг келиб чиқиши кўпчилик ҳолларда номаълум бўлади. Неча юз йиллардан бери экиб келинаётган баъзи навлар мазкур жойда ўрнашиб олган одамлар олиб келган популяциялардан, бошқалари - ўзга юртлардан ва хориждан олиб келинган-у, вақт ўтиши билан аввалги номларини йўқотиб қўйган ва белгилари ўзгариб қолган навлардан, учинчи хиллари эса, маҳаллий материалнинг янги келтирилган навлар билан табиий равишда чатишуви, табиий ва бир қадар сунъий танлаш бўлиб ўтгани натижасида келиб чиққан бўлади.

Маҳаллий навларнинг кўпчилиги у ёки бу белгилари жиҳатидан яхши ажралиб турадиган кўп сонли ўсимлик формаларидан иборат нотекис популяциядан ташкил топади. Маҳаллий навлар ўзининг морфологик белгилари жиҳатидан нотекис, яъни ҳар хил бўлишига қарамай, узоқ давом этган табиий ва сунъий танлаш натижасида етишиб чиққан бўлгани учун, маҳаллий тупроқ-иклим шароитларига мослашганлиги жиҳатидан анча бир текис ва касаллик кўзғатувчилари ҳамда зараркунандаларнинг маҳаллий ирқларига юқори даражада чидамли бўлади. Улар бошқа шароитларда ўстирилганида, одатда, юқори ҳосил бермайди.

Маҳаллий, яъни жайдари навлар маҳаллий шароитларга яхши мослашадиган ва жуда турли-туман морфологик, биологик ҳамда

биокимёвий белгиларига эга бўлгани туфайли юқори ҳосил берадиган янги навларни етиштириб чиқариш учун қимматли дастлабки материал бўлиб ҳисобланади. Маҳаллий навлар билан ишлашда селекциянинг вазифаси хўжалик учун энг қимматли ўсимлик формаларини ажратиб олиш ва уларни районлаштирилган навларга солиштириб, синаб кўришдан иборат. Натижалари яхши чиқадиган бўлса, бу навларнинг маҳаллий шароитларга мосланувчанлигини сақлаб қолган ҳолда уларни морфологик жиҳатдан текислаб олиш ишлари ўтказилади.

Ўзбекистонда ҳозир районлаштирилган талайгина навларнинг кўпчилиги танлаш йўли билан жайдари навлардан яратилган: чунончи, кўпгина қовун навлари; Қўзибой 30, Гулистон деган тарвуз навлари; Маргеланский 322, Узбекский 740 деган бодринг навлари; Самаркандский красний 172 деган бош пийёз нави; Майский ВИРа деган саримсоқ нави, Сарик мирзои 304, Қизил мирзои 228 деган сабзи навлари; Эртапишар деган редиска нави; Ўзбекистанский 243 деган укроп нави; Маргеланский 330 деган аччиқ қалампир нави, Андижанская 9 деган турп, Нон кади деган қоқоқ навлари шулар жумласидандир.

**Селекция материалидан фойдаланиш.** Мазкур жойда етиштирилган селекция навлари анчагина текислаб олинган популяциядан иборат бўлиб, қандай бўлмасин бирор дастлабки материал асосида ўтказиладиган селекция ишининг сўнгги нуқтаси ҳисобланади. Бироқ ўз-ўзидан, яъни спонтан равишда рўй бериб турадиган мутация жараёни нав белгиларининг ирсий жиҳатдан бир қадар турли-туман бўлишини таъминлаб боради. Шу билан бирга рецессив мутациялар сезиларли даражада тўпланиб бориши мумкинки, бу нарса танлаш учун ўша навадан дастлабки материал тариқасида фойдаланишга имкон беради. Бундай навларнинг афзаллиги шундаки, уларда юзага келган қимматли мутацион белги олдиндан мавжуд бўлиб келган қимматли белгилар мажмуаси билан бирга қўшилган бўлади. Шу муносабат билан, мазкур жойда яратилган селекция навлари биринчи галда муайян фазилатларга эга бўлган навларни етиштириб чиқариш учун ишлатилади.

Навни қайси минтақага мўлжаллаб етиштириш зарур бўлса, иқлимнинг шароитлари жиҳатидан шу минтақага бир мунча яқин турадиган жойларда етиштириб чиқарилган навлар кўпинча анча истиқболли дастлабки материал бўлиб ҳисобланади. Биздаги шароитлардан бошқача шароитларда юзага келган, лекин бирдек мақсад йўлида ишлатса бўладиган ирсий асосда яратилган ажнабий навлар турли йўналишдаги селекция учун яхши материал бўлиб хизмат қилади. Масалан, усти ёпилган ерда экишга мўлжалланган навлар селекциясида бошқа минтақаларда шундай мақсадда экиладиган навларнигина эмас, балки иссиқ ва нам иқлимли минтақада экиладиган навларни ҳам дастлабки материал сифатида олиш мумкин.

Илдизмевали сабзавот, карамнинг тезпишар навларини яратишда Фарбий Оврупо навлари, хусусан, куёш энергияси биздагидан кўра камроқ тушиб турадиган шароитларда экилганида товар маҳсулот олишни таъминлаб берадиган Голландия навлари ҳаммадан кўра кўпроқ истикболдир. Карам ва илдизмеваларнинг сақлаб қўйишга ярайдиган навларини етиштириб чиқариш учун узоқ сақлашга мўлжаллаб яратилган Скандинавия навлари кўпроқ қимматли бўлиб ҳисобланади.

Бизнинг шароитларимизда ўзга минтақалардан келтирилган навлардан фойдаланилганда нав популяциялари баъзан янги шароитларга салбий ва ижобий муносабатда бўладиган биотипларга сезиларли даражада ажралиб қолади. Мана шу нарса селекция учун истикболли формаларни етиштириб чиқариш имконини беради. Ўзбекистонда ажнабий навлардан кўпгина навлар етиштирилган, чунончи, тарвузнинг КорольКуби 92 нави озарбайжон, Узбекский 452 нави - туркман, Хаит Қора нави тожик нав намуналаридан; карамнинг Белокочанная, Ташкентская 10 ва Узбекистанская 133 навлари болгар типдаги Ликуришка навидан; пийёзнинг Каба нави - Болгариянинг Каба навидан етиштирилган.

Ўсимликларнинг навлари ёки турларини илгари улар ўсмаган янги жойларга кўчириш, ўша жойларга расм қилиш *интродукция* дейилади. Бошқача айтганда, интродукция (лотинча интродукто - киритиш деган сўздан олинган) маълум бир жойда экиб келинаётган ўсимликлар турлари ёки навларини табиий шароитлари ўхшаш бўлган бошқа бир мамлакат, вилоят, минтақага киритишдир. Инсон интродукция туфайли ер юзининг турли қисмларидан келиб чиққан ўсимликларни экиб, улардан олинадиган жуда турли-туман маҳсулотлардан баҳраманд бўлиб келмоқда.

Интродукция қилинадиган ўсимликнинг ирсий табиати шу ўсимлик кўчириб келинадиган муҳит шароитларига нечоғлик мувофиқ келишига, бу ўсимлик билан қай даражада селекция иши олиб борилишига қараб, интродукциянинг икки шакли тафовут қилинади: натурализация ва акклиматизация.

*Натурализация* - ўсимликларни ўзи ўсиб турган жойининг шароитларига яқин ёки ундан ҳам яхшироқ шароитларга эга бўлган минтақага кўчиришдир. Бунда ўсимлик янги жойда яхши ўсиб, кўпайиб боради. Натурализациянинг селекцияга бевосита алоқаси йўқ.

*Акклиматизация*, яъни иқлимлаштириш интродукция қилинган нав ёки турнинг янги шароитларга мосланишидан иборат бўлиб, бунда қаттиқ табиий ва сунъий танлаш туфайли популяция генларининг таркиби ўзгариб боради. Популяцияларнинг ген таркиби жинсий кўпайиш натижасида бир нечта авлод давомида ўзгариб борадиган бўлгани учун акклиматизация бир йиллик ўсимликларда осонроқ ва икки ҳамда кўпйиллик ўсимликларда қийинроқ кечади. Четдан чангланиш усули акклиматизацияни анча осонлаштиради, чунки

мосланувчанлик хоссаларини белгилаб берувчи ген аллелларининг жуда турли-туман тарзда пайваста бўлиб қўшилишини таъминлаб беради.

**Ўсимликлар коллекцияларидан фойдаланиш.** Н.И. Вавиловнинг назарий ишлари дастлабки материалнинг натурализацияси билан акклиматизациясини мақсадга мувофиқ равишда олиб боришга имкон берди. Бу олимнинг бошчилигида жаҳоннинг турли мамлакатларига 60 дан ортиқ ва собиқ СССРнинг турли районларига 140 дан ортиқ экспедициялар уюштирилди. Экспедициялар вақтида ўсимликларни йиғиш ва уларни турли илмий муассасалар билан айирбошлаш натижасида маданий ўсимликлар ва ёввойи ҳолда ўсувчи авлодларининг маҳаллий ҳамда селекция навларидан жуда катта коллекция яратилди.

Бу коллекция дастлабки материалнинг жаҳондаги энг бой жамғармасидир. Унда 300 мингдан ортиқ ўсимлик намуналари, шундан 20 мингдан зиёд сабзавот ва полиз экинлари намуналари бор. Коллекцияда ниҳоятда кўп турлар ва навлар борлиги янги навларни натурализациялаш ва яратишда улардан фойдаланишга имкон беради. Селекционерлар шу ердан ўсимликларнинг уруғлари ва кўчатларини олиб, кўпгина қимматли навларни интродукция қилдилар ва талайгина янгиларини етиштириб чиқардилар.

Ўзбекистонда ҳозир районлаштирилган ватанимиз навларидан: тарвузнинг Мраморний, йирик ва мускат қовоқнинг Испанская 73, Кашгарская 1644, картошканинг Обидов 2, Зарафшон, помидорнинг Восток, Майкопский урожайный 2090, Темнокрасный 2077, Ўзбекистон, чучук қалампирнинг Зумрад, ярим аччиқ қалампирнинг Пикантный, укропнинг Ором навлари ана шу коллекция асосида яратилган.

Ўсимликларнинг жаҳон коллекциясини яратиш ва қўллаб-қувватлаб бориш ишига собиқ Бутуниттифоқ ўсимликшунослик илмий-текшириш институтининг Ўрта Осиё тажбира станцияси, кейинчалик эса Ўрта Осиё филиали катта хисса қўшди. Мамлакатимиз мустақилликни қўлга киритиб, ўша филиал Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институтига айлантирилганидан кейин экспедицион текширувлар олиб бориш, коллекциялар йиғиш, уларни ўрганиш ва қўллаб-қувватлаб туришга оид ишлар анча жадаллашиб қолди.

Бу институт ўсимликлар генофондининг давлатга қарашли ҳақиқий ҳазинаси, янги навларни яратиш учун зарур дастлабки материал хазинаси бўлиб қолди. Ғўза, ғалла, ем-ҳашак боц, техник ўсимликлар, мевали, сабзавот ва бошқа ўсимликларнинг жаҳондаги энг бой коллекцияларидан бири шу ерда жам бўлган, унда 37 мингдан ортиқ нав намуналари бор.

Бу коллекцияда сабзавот, полиз экинлари ва картошка муҳим ўринни эгаллайди. 1997 йилда унда 125 та картошка нав намунаси, 6 турга мансуб полиз экинларининг 2676 та, 35 турга мансуб сабзавот экинларининг 1257 та нав намунаси бор эди. Полиз экинлари

коллекцияси 965 та қовун, 872 та тарвуз, 774 та қовоқ, 30 та қозонювгич, яъни ллоффа, 30 та лагенария нав намуналаридан ташкил топган. Сабзавот экинлари коллекциясида: 540 та помидор, 107 та қалампир, 75 та баклажон, 95 та бош пиёз, 199 та саримсоқ пиёз, 80 та сабзи, 45 та редиска, 83 та турп, 23 та шолғом, 41 та ош лавлаги, 51 та бош қарам, 53 та ўзга турдаги қарам, 221 та бошқа сабзавот экинларининг навлари бор.

Сабзавот, полиз экинлари ва картошка коллекциялари мамлакатимизнинг бошқа илмий муасасаларида ҳам мавжуд. Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий текшириш институтида 900 тадан ортиқ, жумладан 600 тадан зиёд қовун ва 150 тадан ортиқроқ, тарвуз билан қовоқ нав намуналарини ўз ичига оладиган коллекция бор. Бу институтда помидор, қалампир, баклажон ва бошқа экинларнинг ишлатиб туриладиган катта-катта коллекциялари ҳам бор. Самарқанд Қишлоқ хўжалик институтида картошка нав намуналарининг ишлатиб туриладиган каттакон коллекцияси сақлаб борилади.

## 2. Дурагайлаш йўли билан дастлабки материал яратиш

Мавжуд бўлган дастлабки материал орасида режалаштирилаётган навга яқин келадиган формалар бўлмаса, дастлабки материалнинг керакли популяциялари сунъий йўл билан яратилади. Дастлабки материал популяцияларини яратишнинг дурагайлаш усули ҳаммадан кенг қўлланилади.

*Дурагайлаш ёки чатиштириш* деб уруғланиш вақтида ирсий жиҳатдан ҳар хил бўлган иккита гаметаларнинг сунъий ёки табиий йўл билан бирга қўшилишига айтилади. Бунинг натижасида ҳар хил ирсиятни битта организмда мужассам қилган янги формалар вужудга келади. Амалиётда чатиштириш иши бир навдаги ўсимлик чангини назорат остида бошқа нав ёки турга мансуб ўсимликлар тумшукчасига тушириш ва ўсимликларни энди гуллаб келаётган маҳалида уларга ёт, бегона чанг тушиб қолишидан ҳимоя қилиб боришдан иборат.

Чатиштиришнинг хиллари ва ота-она жуфтларини танлаш. Чатиштирилаётган ўсимликларнинг қон-қардошлик даражасига қараб, дурагайлашнинг турли хиллари қўлланилади: тур ичида, навлараро (ҳар хил навдаги ўсимликлар чатиштирилади), турлараро (ҳар хил турларга мансуб ўсимликлар чатиштирилади) ва туркумлараро дурагайлаш шулар жумласидандир. Дурагайлашнинг сўнги икки хили систематик жиҳатдан бир-бирига узоқ формаларни чатиштириш деб аталади. Дурагайлаш учун турли географик ёки экологик минтақалардан келиб чиққан, лекин битта систематик турга мансуб бўлган ота-она формалари олинадиган бўлса, бундай дурагайлаш ҳам узоқ дурагайлаш деб аталади, лекин бу тўғри эмас. Бу хилдаги дурагайлашни географик ва экологик жиҳатдан узоқ дурагайлаш

дейиш керак. Тур ичида дурагайлаш узоқ дурагайлашдан кўра осонроқ бўлади.

Олинадиган дастлабки формаларнинг сонига қараб, оддий ва мураккаб дурагайлаш тафовут қилинади. Оддий дурагайлашда иккита форма - она ва ота организм бир марта чатиштирилади. Бунда бевосита ( $A \times B$ ) ва тескари ( $B \times A$ ) дурагайлаш тафовут қилинади. Чатиштиришнинг шу иккаласи биргаликда *реципрок чатиштириш* деб аталади. Оддий чатиштириш жумласига жуфтлик  $A \times B$  ва диаллел (циклик)  $A \times B$ ,  $A \times B$ ,  $A \times B$  чатиштириш киради ва ҳоказо. Чатиштиришнинг мураккаб хилларида оддий чатиштириш билан олинган дурагайлар дастлабки формаларнинг бири билан, янги нав ёки дурагай билан чатиштирилади ё бўлмаса, чатиштиришда иккитадан ортиқ ота-она ўсимликлар иштирок этади. Мураккаб чатиштиришнинг поғонали ва қайталанма чатиштириш деган хиллари бор. *Поғонали чатиштириш* деб бир неча ота-она формаларнинг ирсияти дурагай авлодда мужассам топадиган чатиштиришга айтилади. Поғонали мураккаб чатиштириш асосан олинган дурагайларни аввалги формаларда бўлмаган ижобий сифатларни ўзида жо қилган бошқа нав ёки формалар билан чатиштиришдан иборат. Буни куйидагича ифодалаш мумкин: 1)  $(A \times B) \times B$  - дурагайда учта ота-она формаларнинг ирсияти бирлашган; 2)  $[(A \times B) \times B] \times B$  - дурагайда тўртта ота-она формаларининг ирсияти бирлашган. Поғонали мураккаб чатиштириш кўшалок ва кўпсонли бўлиши ҳам мумкин, кўшалок чатиштиришда олдин навлар жуфт-жуфт қилиб, кейин эса дурагайлар ўзаро чатиштирилади:  $F(A \times B) \times F(C \times D)$ ; кўп сонли чатиштиришда чанглар аралашмасидан ёки эркин чангланиш усулидан фойдаланилади. Поғонали мураккаб чатиштиришда бир нечта генотипларнинг белгилари дурагай авлодда бирга кўшилган бўлади. Шу нарса ўзгарувчанлик даражасини кучайтиради ва битта белгига бир нечта ген таъсир кўрсатиб борадиган бўлганидан, ижобий трансгрессиялар юзага чиқишига ёрдам беради.

Олинган дурагай такрор чатиштиришда ота-оналарнинг бири билан, масалан  $(A \times B) \times A$  ёки  $(A \times B) \times B$  тарзида қайта чатиштирилади. Бу хилдаги мураккаб чатиштиришнинг моҳияти шундаки, ҳар қайси авлодда дурагай насл она ёки ота организмнинг ирсий материали билан такрор равишда (ёки янада кўпроқ марта) тўйиниб боради. Чатиштиришнинг бу хили такрорий, тўйинтирувчи чатиштириш ёки беккросс ва ютувчи чатиштириш деб ҳам аталади.

Дурагайлаш йўли билан мўлжалдаги навни яратишга керакли дастлабки материални олиш учун ота-она жуфтларини танлашга алоҳида эътибор бермоқ зарур. Ота-она организмларининг ирсий хусусиятлари билан белгиларнинг наслдан наслга ўтиб бориш қонуниятларини билиб олган тақдирдагина дурагайлашнинг натижалари қандай бўлиб чиқишини олдиндан айтиш мумкин. Ижобий ва салбий белгилар, одатда, ирсиятга алоқадор бўлади ва дурагай авлодга ўтиб

боради. Чатиштирилаётган ўсимликларда салбий белгилар мумкин қадар кам ва ота ҳамда она ўсимликларда улар ҳеч бир маҳалда бир-бирига тўғри келмайдиган бўлиши керак.

Она организм тариқасида қайси навни олиш керагу, ота организм тариқасида қайсисини олиш кераклигини аниқ билиш жуда муҳим. Она организм тариқасида хўжалик учун қимматли белгилари кўп бўлган ўсимликни олиш керак, чунки белгилар ядро генларига боғлиқ бўлмай, балки цитоплазма генларига боғлиқ бўлади.

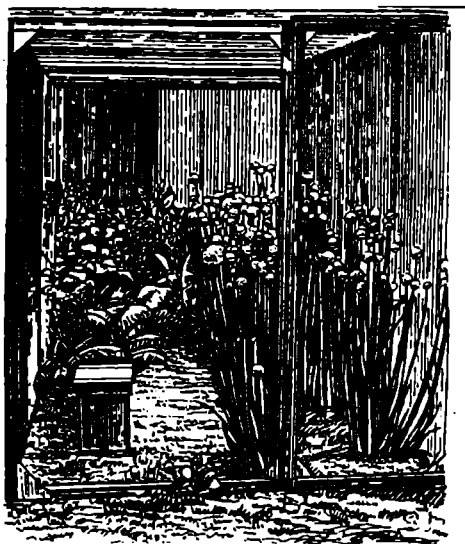
Сабзавот экинлари селекциясида дурагайлаш учун аксари у ёки бу хўжалик белгисини авлодга ўтказадиган донор навлардан фойдаланилади. Хўжалик белгисининг ота-она нав тариқасида ишлатилаётган формадан қай тариқа наслга ўтиши номаълум бўлса-ю, лекин белги сиртдан маълум берадиган бўлса, у ҳолда бу формани ўша белгига эга бўлган нав деб айтилади. Ўзбекистонда Кутана деган донор нав (ярим маданий кенжа турга мансуб хинд нави) дан фойдаланиб, Ичи қизил, Шакарпалак, Оқ уруғ, Кўйбош қовун навларининг ун-шудринг ва фузариоз сўлиш касалликларига чидамли аналоглари олинган.

**Чатиштириш методикаси ва техникаси.** Дурагайлаш она ўсимлик гулини маълум навга (ёки навлар гуруҳига) мансуб ота ўсимлиги гулларининг чангги билан уруғлаштиришни кўзда тутати. Бу жараён куйидаги амаллардан таркиб топади: она ўсимликларни танлаш ва синаб кўриш, ота ўсимлик чанггини тайёрлаш, баъзан синаб кўриш, зарур бўлса, ўсимликни бичиб қўйиш, суғий ёки табиий равишда чанглантириш, ўсимликларнинг чангланган гуллари ёки тўпгалларини алоҳидалаб қўйиш - изоляция қилиш. Чатиштириш техникаси ўсимликлар гулининг тузилишига, чанглантириш ва алоҳидалаб қўйиш усулига, ўсимлик гуллашининг табиатига ва бошқа шароитларга боғлиқ.

Алоҳидалаб қўйиш, яъни *изоляциялаш усуллари*. Ўсимликларни уларга ёт, бегона чанг тушишидан сақлаш ёки алоҳидалаб, ажратиб қўйишнинг фазовий, вақт узра изоляция қилиш ва махсус изоляторлар ёрдамида изоляция қилиш сингари усуллари бор, буларнинг қайси биридан фойдаланиш ўсимликлар гулининг тузилишига, гуллаш биологиясига ва чангланишининг усулига боғлиқ. Фазовий изоляция билан вақт узра изоляция қилиш четдан чангланадиган ўсимликлар учун қўлланилади. Фазовий изоляцияда чатиштириладиган ўсимликлар алоҳида-алоҳида участкаларда, мазкур экиннинг бошқа навларидан фазо билан, бўшлиқ билан ажралиб турадиган жойларда ўстирилади. Икки уйли ўсимликлар (исмалок, спаржа) чатиштирилганида иккита нав бир участкада ўстирилади ва уларнинг биттасидаги эркак ўсимликлар олиб ташланади. Вақт узра изоляцияда чатиштириладиган ўсимликларнинг бири маълум бир вақтда, иккинчиси - ўша участканинг ўзида бошқа вақтда ўстирилади, шунга кўра гуллаш муддатлари орасидаги тафовут уларнинг четдан чангланишига йўл қўймайдиган бўлади.

Изоляторлар ўзининг вазифасига караб, уч турли бўлади: бир гуруҳ ўсимликлар ва айрим ўсимликни ажратиб қўйишга, ўсимликларнинг шохлари билан тўпгулларини ажратиб қўйишга ва айрим гулларни ажратиб қўйишга мўлжалланган изоляторлар шулар жумласидандир.

Катта-катта ўсимлик гуруҳларини ажратиб, алоҳидалаб қўйиш учун ёғоч ёки металлдан ишланиб, устига дока ёки тўр (металл ёки синтетик тўр) тутиб қўйилган, баландлиги одам бўйича келадиган, эшикли изоляция уйчалари қўлланилади (6-расм).

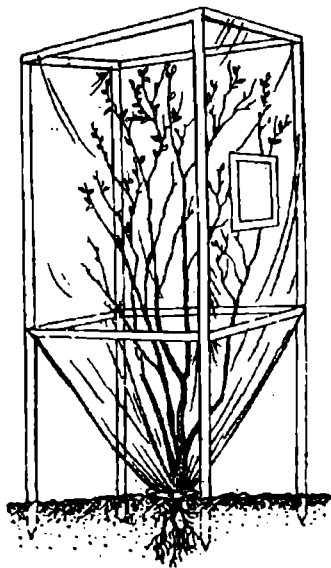
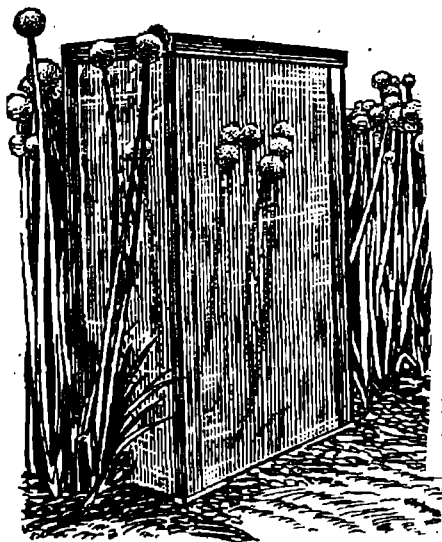


6-расм. Изоляция уйчаси

Бир нечта ўсимликни ажратиб қўйиш учун бир мунча содда тузилган, кичикроқ ва пастроқ бўладиган оддий изоляторлар қўлланилса, битта ўсимликни ажратиб қўйиш учун Мунератти системасидаги изоляторлар ишлатилади. Оддий изолятор газлама ёки тўр тортилиб, ҳамма тарафи бекитиб қўйиладиган синчлардан иборат. Мунератти системасидаги изолятор устки ва ўрта қисмларига кўндаланг тўсинлар ташланиб, бир-бири билан бирлаштирилган тўрт қозик кўринишида ишланган. Устки ярмида қозиклари ва тўсинларига газлама қоқилади, пастки ярмига газлама қоқилмасдан, балки уни ўсимликнинг тагига тортиб келиб, унга боғлаб қўйилади (7-расм).

Ўсимликнинг шохлари ва тўпгулларини ажратиб қўйиш учун кичкина изоляторлардан фойдаланилади, булар қаттиқ симдан ишланган енгилгина каркасга тортилган ёки каркас қўйилмаган мум қоғоз, пленка (шамол ёрдамида чангланадиган ўсимликлар учун), дока, батист, майда кўзли тўр, дока ва тўр тутилган пленкадан (ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган ўсимликлар учун) тайёрланади. Изоляторларни икки



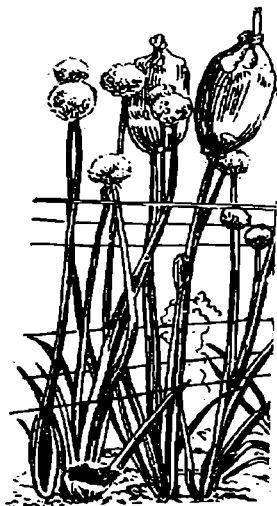


7-расм. Бир неча туп ўсимликни изоляция қилиш учун ишлатиладиган оддий (чаппа) ва бир туп ўсимликни изоляция қилиш учун мўлжалланган Мунератти тилидаги изолятор (ўнгда).

учи очик турадиган энгликлар кўринишида ёки бир учи очик қолган қопчалар кўринишида тикиб олинади. Кейин уларни ўсимликларнинг тўпгуллари ёки шохларига кийгазиб, учлари боғлаб қўйилади. Тўпгулларга шикаст етиб қолмаслиги учун изоляторлар ёндош шохчага, қоқиб қўйилган қозикчага ёки ўсимлик қатори бўйлаб тортилган симга боғлаб қўйилади. Қовокдошлар, итузумдошлар ва дуккаклиларнинг йирик гулларини ажратиб қўйиш учун пахтани юққа қават қилиб, уни гул устига ёпилади-да, гул бандига тақалиб турган четлари ўраб қўйилади (8-расм). Қовокдошларда гулини ажратиб қўйиш учун, бундан ташқари, резинка халқаси ушлаб турадиган иккита тахтачадан иборат махсус қисқичлар ҳам ишлатилади, булар ўсимлик гуллаб келаётган маҳалда гул тожига кийгазиб қўйилади, кейин олинади ва чангланиш вақтида яна кийгазилади-да, гул тугунчаси ўса бошлайдиган маҳалгача қолдирилади.

**Чанглаш усуллари.** Чатиштириш техникаси чанглаш характериға, ўсимлик чангдонлари ва тумшукчасининг етилиш вақти ва бошқа шароитларга кўп даражада боғлиқ.

Гуллари айрим жинсли бўладиган ўсимликларни ажратиб қўйилган участкаларда чатиштириш маъқул. Кўп йиллик икки уйли ўсимликлар (спаржа) да бир навининг энг яхши урғочи туллари, бошқа бир навининг энг яхши эркак туллари танлаб олиниб, уларни биргаликда ёки алоҳида қаторлар қилиб экилади. Бир йиллик икки уйли ўсимликлар (исмалоқ) да ҳар навининг уруғлари навбатлашиб

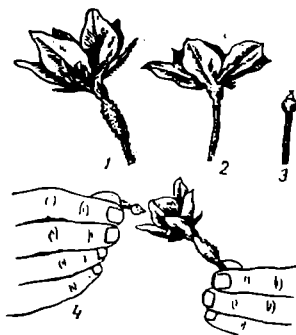


8-расм. Пиёз айрим тўпгуллари (енглик) ва бодринг гуллари  
изоляциялаш (пахта).

борадиган қаторларга экилади, кейин она навининг ҳамма эркак ўсимликлари олиб ташланади-да, қолган урғочилари ота нав бўлмиш бошқа ўсимликнинг чангги билан чангланади. Бир уйли ўсимликлар (маккажўхори, ковоқдошлар) да она ўсимлик сифатида олинган навда эркак гуллари хали чангдонлари очилмасдан туриб олиб ташланади.

Ковоқдошларга мансуб кўпгина ўсимликларнинг меваларида бир талай уруғ ҳосил бўлади, шунинг учун бундай ўсимликларни чатиштириш иши аксари ажратиб, алоҳидалаб қўйилган гулларида қўл билан бажарилади. Она ўсимликнинг урғочи гуллари билан ота ўсимликнинг эркак гулларига газлама изоляторлар кийгазилади ёки

уларни юпка пахта қавати билан ўраб қўйилади. Битта урғочи гул изолятор тагида очилган 2-3 та эркак гул чангги билан чангланади. Бунинг учун изоляторни олиб туриб, эркак гуллари йиғиб олинади-да, гул барглари пинцет билан юлиб ташланади. Сўнгра очилиб турган чангдонлари урғочи гулнинг тумшукчасига оҳиста тақалади ёки гулбарглари олиб ташланган эркак гул чангланаётган урғочи гулга солиб қўйилади (9-расм). Шундан кейин урғочи гул яна алоҳидалаб, изоляция қилинади ва гул бандига ёрлик қоғози осиб қўйилади.



9-расм. Бодрингни чатиштириш: 1 - урғочи гул; 2 - эркак гул; 3 - барглари юлиб ташланган эркак гул; 4 - қўлда чанглаш

Гули икки жинсли бўладиган ўсимликлар бичилган (она ўсимлик гул шоналаридан чангдонлар олиб ташланган) ва бичилмаган ҳолда чатиштирилади. Ўсимликни бичмасдан туриб чатиштириш усули дурагай ўсимликлар табиатини аниқлаш осон бўладиган, шунингдек ўсимликлар (карам, қалампир, помидор, нўхат) протерогинияси яхши билиниб турадиган маҳалда, яъни ўсимлик тумшукчаси гул очилишидан 1-2 кун илгари чанг олишга қодир бўлиб қоладиган, чанг ҳалтчалари эса ҳали очилмаган ва чанглаштиришга ҳалал бермайдиган бўлса, ана шундагина қўлланилади. Бичмасдан туриб чатиштириш иши ўсимликларни қаторларга шахмат тартибида экиш ё бўлмаса, ота-она ўсимликлар ёки уларнинг қисмларини гуллаш бошланишидан олдин умумий изолятор тагига жойлаштириш йўли билан олиб борилади. Сўнгги ҳолда ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган ўсимликлар учун изолятор тагига асал ари ёки пашшаларни қўйиб юборилади, шамол ёрдамида чангланадиган ўсимликлар учун эса ўсимликлар силкитилади ёки изоляторга олдиндан тайёрлаб қўйилган чанг пуркалади. Соябонгулли ўсимликларда гулни қайта чанглантириш учун бир навнинг соябони иккинчи нав соябонининг юзига текказилади.

Ўсимликларни бичиб туриб чатиштириш ўзидан чангланадиган ўсимликларда ҳам, четдан чангланадиган кўпчилик сабзавот экинларида ҳам қўлланилади. Чатиштириш ва чангини йиғиш учун яхши ривожланган ўсимликлар танланади: карам, редиска, турп, шолғомда 10-15 гул шонасини қолдириб, биринчи гул шингиллари; сабзи, пиёзда - биринчи соябонлари; помидорда - биринчи гуллари очилган 2-3 та шингил танланади. Тўпгуллардаги қолган шоналар ва очилган гулларнинг ҳаммаси пинцет билан чимдиб, олиб ташланади.

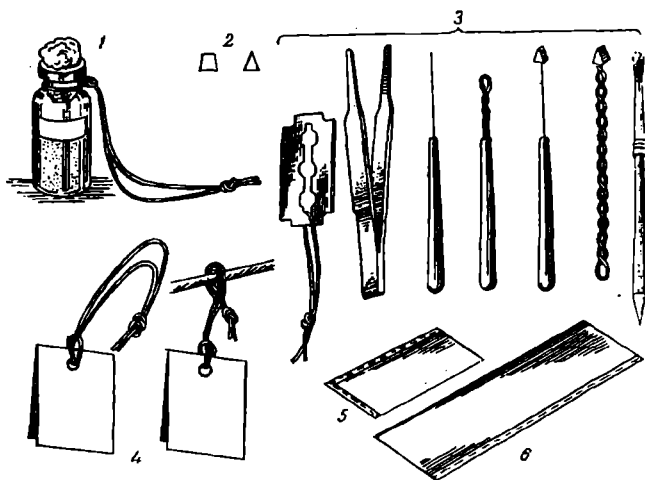
Бичишда унча етилмаган, чангдонлари халивери ёрилавермайдиган ва булардан ҳали чанг тўкилмайдиган чангчилар олиб ташланади, жуда ёш шоналарни ҳам бичиш ярамайди, чунки бунда улар зарарланади ва кўпинча нобуд бўлиб кетади. Помидор гулларини бичишда чангдонлар ишни енгиллаштириш учун гул тожи билан бирга олиб ташланади. Бичиш иши куннинг иккинчи ярмида ўтказилади, шунда очиқ қолган гул уруғчиси қуёш нурлари таъсиридан сақланади. Бичишдан кейин гулларни пахта билан ўраб, изоляция қилиб қўйилади.

Бошқа ўсимликларнинг гулларини бичиш учун учлари думалок ёки тўғри бўлиб, ўтмаслаштирилган, бир-бирига зич тақалиб турадиган пинцет ишлатилади. Чангчи ишларини пинцет учи билан ушлаб туриб, чангдонлари, уларни эзиб юбормасдан оҳиста олиб ташланади. Протерандрик ўсимликлар (сабзи, лавлаг, салат)нинг майда гулларини сув ёрдамида бичиш мумкин, бунда гулларга пульверизатордан сув пуркалади. Етилган чанглар ювилиб кетади ёки бўртиб, ёрилади. Гул тумшукчасига бегона, ёт чанг тушмаслиги ва тумшукча қуриб қолмаслиги учун бичилган шоналар ўралиб, изоляция қилиб қўйилади. Ота ўсимликларнинг шоналари

чангдонлари (гуллари) очилгунича изоляторлар билан ёпиб қўйилади. Чангдонлар очилганидан кейин изоляторлар олинади-да, чангги пинцет билан пробиркага, стаканча, силлик деворли кутичаларга йиғилади. Чангни йиғишнинг бошқа усули ҳам бор. Помидорда чанг ҳар хил тузилишдаги вибраторлар билан йиғилади. Бир қанча бошқа ўсимликларда олдин шохлари ёки тўпгулларидаги очилган гуллари ва зарарланган шоналарининг ҳаммаси олиб ташланади-да, кейин бу шохлар ёки тўпгуллар сувга солиб қўйилади. Шоналари очилганидан кейин чатнаган чангдонлари пинцет билан йиғиб олинади. Баъзан очилмай турган шоналардан пинцет ёрдамида чангдонларни териб олинади-да бир оз қуриши учун юпқа қават қилиб ёзиб қўйилади. Шундан кейин чанг ҳалтачалари ёрилиб, улардан чанг тўкилади. Бу чанг эксикаторлар, бюкслар, пахта билан бекитиб қўйиладиган пробиркаларда сақланади.

Гули очилишидан 1-2 кун олдин гул тумшукчаси чанг олишга қодир бўлиб қоладиган протерогиник ўсимликлар (карам, турп, редиска ва бошқалар) да гулни чанглаш иши бичишдан кейин ўтказилса, чангдонлари тумшукчасидан илгари етиладиган протерандрик ўсимликлар (лавлаг, сабзи, бош пиёз)да - бичишдан кейин 1-2 кун ўтказиб туриб, яъни гул тумшукчалари яхши етилиб, уларда ширали суюқлик пайдо бўладиган пайтда амалга оширилади.

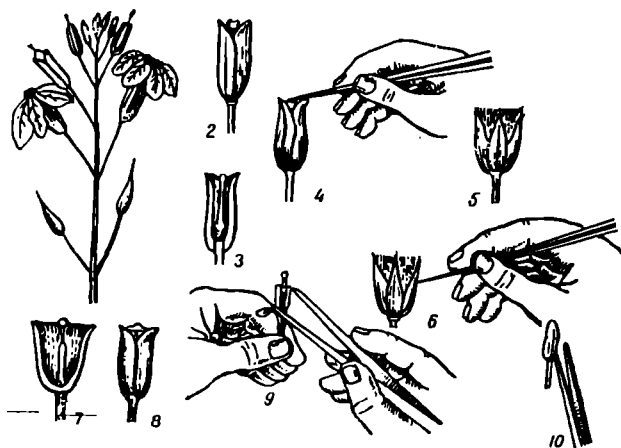
Чангни томизгич билан, учига учбурчак шаклидаги кичкина резинка ўрнатилган препаратка игнаси, сим, юшоқ пат ёки туклардан иборат чўткача билан туширилади (10-расм). Чанг олдиндан тайёрлаб қўйилмаган бўлса, чанглаш иши етилган чангдон билан ўтказилади ёки изолятор тагидаги эркак гуллардан пинцет учига чанг олинади-да, шу пинцет ёрдамида ўтказилади (11-расм).



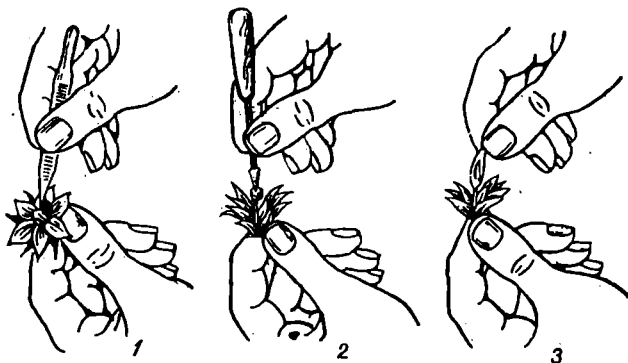
10-расм. Ўсимликларни чатиштириш (сунъий чанглаш) учун ишлатиладиган асбоблар: гулчанг солинган шиша идиш; 2- чангдонлар; 3 гулни бичиш ва чанглашда ишлатиладиган асбоблар; 4 ёрликлар; 5 - изоляция учун ишлатиладиган ҳалтача; 6 - икки томони бекитиладиган ҳалтача

Шамол ёрдамида чангланадиган ўсимликларнинг гуллари изоляторларни силкитиш, чангни шиша найчалар ёки йўғон похол ёрдамида пуркаш йўли билан чангланади.

Бичилган помидор гуллари олдиндан чанг билан тўлдирилиб, бир томонига пахта тиқиб бекитиб қўйилган шиша найчага гул тумшукчасини ботириш йўли билан чанглангирилади. Помидор гулларини чанглашда чанглагичлардан ҳам фойдаланилади ёки тумшукчасига ота ўсимлик чангдонларининг устунчаси кийгизилади (12-расм).



11-расм. Карамни дурағайлаш техникаси: 1-тўпгул (бичиш учун яроқли гул ғунчалари белгилаб қўйилган, қолган гуллар, ғунчалар, қўзоқлар олиб ташланади); 2 - ғунчанинг умумий кўриниши; 3 - ғунчанинг бўйлама кесими; 4 - ғунчани очиш; 5 - очилган ғунча; 6 - пинцет ёрдамида чангчиларни олиб ташлаш; 7 - бичилган ғунча кесими; 8 - оталик гул ғунчаси; 9-10 - пинцет ёрдамида чанг олиш.



12-расм. Помидорни чатиштириш: 1 - пинцет билан гулини бичиш; 2 - учи резинкали игна билан гул чангни тушириш; 3 - бичилган гул уруғчисининг тумшукчасига ота ўсимлик чангдоннинг устунчаси киритиб қўйилади.

Сабзавот экинларининг гуллари ва тўпгуллари чанглантирилганидан кейин ажратилиб, изоляцияланади-да, уларни чанглаш усули, ўсимлик номери, қачон бичилгани ва чанглангани, чанглантирилган гуллариининг сони, чатиштириш ишини олиб борган кишининг фамилияси ёзилган ёрлик қоғоз осиб қўйилади. Бу маълумотлар чатиштириш дафтари (ведомости)га ҳам ёзилади.

Ўсимлик гуллаб бўлганидан кейин чатиштириш иши текшириб кўрилади (ревизия). Бунда изоляторлар олиб ташланади ёки тугилган дурагай уруғли мевалар ичида етилгунича қолдирилади. Мевалар етилган сайин ёрлик қоғози билан бирга олиб турилади.

**Биринчи ва иккинчи дурагай авлодлар таркиби.** Гомозигот ўсимликлар чатиштирилганида юзага келадиغان биринчи дурагай авлод гетерозигот ўсимликлар билан бир хил бўлади ва уларда танлаш ўтказишнинг маъноси қолмайди. Тўла-тўқис гомозигот (барча генлари бўйича гомозигот)лар амалда фақат ўзидан чангланадиган ўсимликлар билан ишлаш вақтидагина чатиштирилиши мумкин. Бироқ, булар ҳам аниқ ифодаланган морфологик белгилари бўйича гомозигот бўлади ва турли биологик ҳамда ҳўжалик белгиларини юзага келтирадиган генлари бўйича гетерозигот бўлиши мумкин. Уруғчиликка энг маҳсулдор формаларни ҳар йили танлаб бориш натижасида гетерозиготлик бир қанча авлодлар давомида сақланиб туриши ва ҳатто ўзича рўй берадиган мутацион жараён туфайли кучайиб бориши ҳам мумкин. Шу сабабдан иккинчи дурагай авлодни олиш учун уруғчиликка селекция мақсадларига энг кўп мос келадиغان бир нечта ўсимликни қолдириш маъкул.

Четдан чангланадиган ўсимликларни чатиштиришда одатда, ота ва она бўлмиш ҳар қайси навнинг бир нечта янг яхши вакилларида фойдаланилади, чўнки булар ҳар қайси навда эркин чангланиши туфайли мураккаб гетерозиготлар бўлиб ҳисобланади ва уларда кўпчилик генлар бўйича талайгина аллеллар бўлади. Буларнинг четдан чангланиши натижасида турли-туман биринчи авлод гетерозиготларининг янада мураккаброқ популяциялари юзага келади (ота-она формаларининг қўшилишини ҳисобга олмаганда). Шу муносабат билан биринчи авлодда жуда истиқболли бўлиб чиққан формаларни чатиштириш ва иккинчи дурагай авлодларини олиш учун уларни эркин чанглатиб қўйиш кенг қўлланиладиган селекция усулидир.

Иккинчи дурагай авлод ота-оналаридаги тафовутларни белгилаб берувчи кўпчилик генлари бўйича гетерозигот бўлган ўсимликлардан юзага келади. Шу сабабдан, ота-оналар ўртасидаги тафовутлар нечоғлик катта бўлса, иккинчи дурагай авлод ҳам шўнчалик хилма-хил бўлади. Иккинчи авлод генотиплари шакллариининг хилма-хиллиги пихоят даражада кўп бўлади ва уларни таҳлил қилиб чиқиш ҳам қийин. Бундай хилма-хиллик асосан микдорий генларга тааллуқли бўлади ва ўсимликнинг етилиш муддатлари, ҳосилдорлиги, ноқулай омиларга чидамлилиги, таркибидаги озик моддаларининг микдори

ва бошқалар сингари белгиларнинг памоён бўлишида кўпроқ маълум беради. Бу генларнинг устунлик қилиши, яъни доминант бўлиши туфайли фенотипнинг хилма-хиллиги генотипнинг хилма-хиллигига караганда бир мунча камроқ бўлади. Иккинчи дурагай авлод формаларининг сиртки хилма-хиллиги ота-оналарининг тафовутларини юзага чиқарадиган морфологик белгиларнинг бирга қўшилишида ҳаммадан аниқ намоён бўлади. Иккинчи авлод тахлили кулай бўлиши учун умумий хилма-хиллигини сифат ва миқдор белгилари жиҳатидан алоҳида-алоҳида олиб, кўздан кечирган маъқул.

Иккинчи авлод индивидлар сифат белгиларининг қай тариқа ўзгариши яхши ўрганилган ва Мендел томонидан аниқланган қонуниятларга бўйсунди. Кўп генли ирсийланишда иккинчи авлодда белгиларнинг одатдагича 3:1 нисбатда ажралиши кузатилади, яъни доминант белгили учта ўсимликка битта рецессив ўсимлик тўғри келади. Қизил мевали помидор навини сариқ мевали помидор нави билан; тупининг типи одатдагича бўлган ўсимликларни детерминант формалари билан; мевалари оқ тиканли бўладиган бодринг навларини мевалари қора тиканли бўладиган бодринг навлари билан чатиштиришда ана шундай ажралиш рўй беради ва ҳоказо.

Белгини юзага чиқарадиган ген иккита ёки бундан ортиқроқ бўлса, иккинчи авлодда кузатиладиган ажралиш ҳодисаси бир мунча мураккаброқ бўлади. Бундай ажралиш ўша генлар ўзаро таъсирининг табиатига ҳам боғлиқ бўлиб, ота-она белгиларига ҳам, янги белгиларга ҳам эга бўлган ўсимликларнинг ҳар хил нисбатда пайдо бўлишига олиб келиши мумкин. Масалан, патиссонни кабачки билан чатиштирилганида иккинчи авлодда 9:6:1 нисбатда ажралиш рўй бериб, меваси думалоқ ва чўзик бўладиган ўсимликлар пайдо бўлади, меваси қизил ва оқ бўладиган редиска навлари чатиштирилганида эса, 9:3:4 нисбатда ажралиш рўй беради.

Иккинчи дурагай авлод таркибини таъсирининг кучи ва йўналиши жиҳатидан бир-бирига яқин бўлган ва талайгина аллелларни ҳосил қиладиган кўп сонли генларга боғлиқ миқдорий белгиларга қараб аниқлаб чиқиш анча қийин. Ҳар қайси ген аллеллари ўртасидаги ўзаро муносабатлар аудитив, доминант-рецессив ва ўта доминант бўлиши мумкин. Битта ген аллеллари бошқа геннинг мазкур белгига ўтказадиган таъсирини жонлантириши ёки сусайтириб қўйиши мумкин. Шундай қилиб, иккинчи дурагай авлодда ажралиш ҳодисаси кўпгина белгиларга тааллуқли ҳолда боради ва жуда мураккаб бўлади. Белгиларнинг мақсадга мувофиқ равишда бирга қўшилиш эҳтимоли катта бўлмайди, кўпгина ҳолларда буни биологик жиҳатдан юзага чиқариш ҳам қийин. Масалан, эртапишарлик юқори маҳсулдорлик билан бирга боғланмайди.

Иккинчи авлоднинг битта ген таъсири билан наслдан-наслга ўтиб борадиган таркиби, ҳар қайси алоҳида миқдорий белгиси бўйича олганда, Харди-Вайнберг формуласига мувофиқ аникланади:

$$(P_A + q_a)^2 = P_{AA}^2 + 2_pq \quad Aa + q^2aa,$$

бу ерда Р-белгини юзага чиқарувчи геннинг доминант аллели (А) га эга бўлган гаметалар улуши;

q - ўша геннинг рецессив аллели (а) га эга бўлган гаметалар улуши.

Бу тенгликнинг чап яримида доминант ва рецессив аллелли гаметаларнинг нисбати, ўнг яримида эса, авлод таркиби кўрсатилган. Биринчи авлод эркак ва урғочи гаметалар, тенг нисбатдаги доминант ва рецессив аллелларни ҳосил қилади. Шунинг учун  $p = q = 0,5$ . Кейинги авлод таркиби эркак ва урғочи гаметаларнинг бирга қўшилиш эҳтимоли тенглигига боғлиқ. Шунга кўра иккинчи авлод ўсимликларининг  $1/4$  қисми ( $p = 0,25$ ) доминант аллели бўйича гомозигот, ярми ( $2pq = 0,5$ ) - гетерозигот ва  $1/4$  қисми ( $q = 0,25$ ) рецессив аллели бўйича гомозигот бўлади. Масалан, мевалари қизил помидор навлари мевалари сариқ бўладиган навлари билан чатиштирилганида иккинчи авлодда ўсимликларнинг  $1/4$  қисми сариқ мевали,  $3/4$  қисми эса, қизил мевали бўлади. Қизил мевалилар орасида уларнинг  $2/3$  қисми мева рангининг доминант аллели бўйича гетерозигот,  $1/3$  қисми эса, гомозигот бўлиб чиқади. Чатиштириладиган ўсимликлар бир-биридан мустақил ҳолда наслдан наслга ўтиб борадиган генларга алоқадор бир нечта белгилар билан тафовут қиладиган бўлса, у ҳолда иккинчи авлодда бир генларнинг бир нечта рецессив, бошқа генларнинг бир неча доминант аллеллари бўйича гомозигот ўсимликнинг пайдо бўлиш эҳтимоли мана бу кўпайтмага тенг бўлади:

$$P = q_1^2 \cdot q_2^2 \cdot q_3^2 \cdot q_4^2 \cdot \dots \cdot q_n^2$$

Масалан, 4 та белгиси жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган ўсимликлар чатиштирилганида иккинчи авлодда барча генларнинг рецессив аллеллари бўйича гомозигот ўсимликларнинг топилиш эҳтимоли (Р) мана буни ташкил этади:

$$P = q_1^2 \cdot q_2^2 \cdot q_3^2 \cdot q_4^2 = 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 = 0,0039$$

яъни мингта ўсимликка тахминан 4 ўсимлик тўғри келади.

Иккинчи авлоднинг ҳажмини аниқлашда бу авлодда бошқа қимматли белгиларга ҳам эга бўлган бир неча ўн ўсимликлар топилиши зарурлигидан келиб чиқиш керак. Иккинчи авлод ҳажми керакли генотипга эга бўлган ўсимликларнинг талаб этиладиган сонини уларнинг топилиш эҳтимолига бўлиш йўли билан аниқланади. Масалан, 40 та ўсимлик зарур бўлганида иккинчи авлоднинг керакли ҳажми 10256 ( $40:0,0039$ ) ни ташкил этади.

Бир-биридан узоқ ўсимликларни дурагайлаш. Хўжалик учун қимматли белгиларни ўзида мужассам этган янги навларни етиштириб чиқаришда тур ичида дурагайлаш йўли билан ҳамиша ҳам мақсадга эришиб бўлмайди. Кўпинча бир-биридан узоқ



турадиган ўсимликларни дурагайлашдан фойдаланилади, бу усул жуда хилма-хил формаларни юзага келтиради ва ҳар хил тур ва туркумларга хос бўлган белгиларни ўзида мужассам этган янги формалар олишга имкон беради.

Бир-биридан узок ўсимликларнинг ўз-ўзидан, яъни спонтан равишда чатишуви ва уларни сунъий йўл билан чатиштириш натижасида жуда хилма-хил ғалла, мева ўсимликлари, манзарали ўсимликлар ва сабзавот экинлари олинган. Карамдошлар оиласига мансуб хабашистон карами, рапс ва сереп хантали сингари экиладиган экинлар маданий карам, сурепица ва қора хантал ўртасидаги узок чатишув натижасида келиб чиққан. Сабзи, брюква ва бошқа экинлар ҳам дурагайлаш натижасида келиб чиққан. Картошканинг маданий ва ёввойи ҳолда ўсувчи турларини чатиштириб, туганакларининг тиним даври қисқа бўладиган бир қанча картошка навлари етиштирилган.

Бир-биридан узок ўсимликларни дурагайлашда кўпинча чатишмаслик (бир-бирига мос келмаслик) ҳодисасига дуч келинадн, бунинг сабаби ўсимликларнинг систематик жиҳатдан бир-биридан узокда туриши ва шу муносабат билан уларнинг бир-бирига тўғри келмаслиги, мос бўлмаслигидир. Чатишмаслик ҳодисасини енгиш учун куйидаги усул-амаллардан фойдаланилади:

1. Турли индивидлар чангги аралашмаси ёки она ўсимлик ё бўлмаса, она тур чангги аралашмасидан фойдаланилади. Иккитадан тортиб беш-олти хилгача бўлган чанг аралашмаси ҳаммадан маъқул бўлиб ҳисобланади.

2. Ўсимликни тақрорий равишда ёки кўп қайталаб чанглаб (гулини бичишдан то қуриб кетгунича) етарли миқдорда чанг тушириш.

3. Уруғланиш жараёнини бошқариб бориш мақсадида муҳит шароитларини (ҳарорат, ёруғлик ва бошқаларни) ўзгартириш.

4. Гул тумшукчасига эритмалар томизиш ёки ўсимликка физиологик жиҳатдан фаол бўлган моддаларни пуркаш, шунингдек уларга табиий омиллар билан таъсир ўтказиш.

5. Воситачи усулидан фойдаланиш, бу шундан иборатки, иккита тур бир-бири билан чатишмайдиган бўлса, лоақал бири билан чатишадиган учинчи тур ишга солинади. Шу тариқа олинган дурагай бошқа тур билан чатиштириш учун воситачи бўлиб хизмат қилади.

6. Чатиштириладиган ўсимликлар вегетатив жиҳатдан олдиндан бир-бирига яқинлаштирилади.

7. Чанглантриладиган гулларнинг тумшукчасига ота ўсимлик тумшукчасининг бўлаклари ёки секретини тушириш, шунингдек ота ўсимлик чангига она ўсимлик қон-қардош бўлган ўсимлик чангининг губори билан таъсир ўтказиш.

8. Эмбрионлар, яъни муртакларни сунъий шароитларда ўстириш.

9. Ажратиб олинган тўқималар культурасидан, протопластлар, каллус тўқимаси, муртаклар, чангдонлар ва бошқалардан фойдаланиш.

Ўсимликлар чапишмайдиган ҳолларда селекция ишлари кўламларини кенгайтириш ва чангланадиган гуллар сонини анча ошириш зарур бўлади.

Турлараро чапиштиришдан олинган дурагайлар аксари кам маҳсулдор ёки стерил бўлиб чиқади. Бундай дурагайларни ота-оналаридан биттасининг чанги билан чанглаш ёки хромосомалари сонини икки барабар ошириш йўли билан уларнинг мева қилишини, яъни фертиллигини тиклаш мумкин.

Узоқ дурагайларда биринчи авлодда ривожланиш кўпинча одатдагидан кўра бошқачароқ бўлиб, турли ўзгаришлар юзага келади. Ана шундай аномалиялар асимметрия, ола-булалик, майиб-мажрухлик бўлиши билан маълум беради ва ҳоказо.

Узоқ дурагайлашда ҳар хил турлар ирсиятининг бирга қўшилиши натижасида иккинчи авлодда рўй берадиган ажралиш ҳодисаси жуда мураккаб бўлади. Белгилари ҳаддан ташқари хилма-хил бўлиб, баъзан ота-она формаларнинг доирасидан ҳам ташқарига чиқиб кетадиган ўсимликлар пайдо бўлади. Ота-оналарнинг ўзидек ёки уларга яқин турадиган ўсимликлар камдан-кам пайдо бўлади.

Турлараро ва туркумлараро дурагайлашда кўп сонли генларнинг турли-туман тарзда бирга қўшилиши баъзи белгиларни кескин сусайтириб қўяди ёки кучайтиради, шунингдек ота-она ўсимликларда бўлмаган белгилар пайдо бўлишига олиб келади. Шу сабабдан узоқ дурагайлаш вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар селекциясида бир мунча кенгрок қўлланилади.

### **3. Сунъий йўл билан дастлабки материал тайёрлаш**

Ирсияти ўзгартирилган дастлабки материални яратишда бир-бирига яқин ва узоқ бўлган ўсимликларни дурагайлаш билан бир қаторда ўсимликларга механик, табиий ва кимёвий омиллар билан таъсир ўтказиш усулларида фойдаланиш, соматик дурагайлаш, хромосомалар ва ДНК ни трансформацияга учратиш амалларини қўлланиш ҳам мумкин. Бу усул-амаллар дала экинлари селекциясида кенг қўлланиладиган бўлди ва энциликда сабзавот экинлари билан картошка селекциясига жорий этилмоқда.

**Сунъий мутагенез.** Бу - ионлаштирувчи нурлар ва кимёвий омиллар ёрдамида мутациялар ҳосил қилиш усулидир. Бунда ирсият шу қадар кўп ўзгариши мумкинки, мазкур навда бўлмаган белги ва хоссалар юзага келиб қолиши мумкин. Мутагенез учки меристемаларга таъсир ўтказиб, хромосомаларда юзага келадиган ўзгаришларни шу гул куртакларида шаклланган гаметалар геномларида рўёбга чиқадиган қилиб қўйишдан иборат. Ўсимликнинг қайси қисмига мутагенлар билан ишлов бериш унинг кўпайиш усулига ҳамда қандай қилинганида ишлаш осон бўлишига боғлиқ. Уруғлардан кўпаядиган ўсимликлар билан ишлашда

ўсимликнинг уруғлари, ёш шонали тўпгуллари, яқиндагина чанг-ланиб олган гулларига ишлов берилса, вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликларда қаламчалари, куртак кўзчалари, пиёзлари, туганакларига ишлов берилади ва ҳоказо.

Мутагенез уруғдан кўпаядиган ўсимликлардан кўра вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар селекциясида кўпроқ самара беради. Сабаби шуки, вегетатив органларга мутагенлар билан ишлов бериш селекция жараёнини қисқартиришга имкон очади; сунъий йўл билан олинадиган мутациялар табиий мутацияларга ўхшаш бўлади ва белгиларни ўзгартириш имконияти жиҳатидан олганда табиий мутациялардан устун туради. Бундан ташқари, вегетатив йўл билан кўпаядиган баъзи ўсимликлар учун соматик мутацияларни индукциялаш усули дастлабки материал яратишнинг бирдан-бир йўли бўлиб ҳисобланади.

Сунъий мутагенезда мутациялар ҳосил қилиш учун: дастлабки формаларни тўғри танлаб, уларга мутагенлар билан ишлов бериш; ўсимликларни ўстириб, индукцияланган мутацияларни клонлаш йўли билан аниқлаш; олинган материалнинг айнимаслиги ва сифатини текшириб кўриш, қимматли формаларни айнимайдиган ёки гомозигот ҳолга келтириш; энг яхши мутаген формаларни бирламчи нав синаш усулларини қўлланиб туриб, ўрганиб чиқиш, ҳўжалик белгилари яхши маълум бўладиган бўлса, уларни кўпайтириш ва янги нав тариқасида давлат синовига топшириш зарур.

Мутагенезда ўзгаришларнинг қай тариқа маълум бериб, намоён бўлиши фойдаланилган ўсимликнинг генотипига боғлиқ, шу сабабдан дастлабки формани тўғри танлаш мутацион селекциянинг муваффақиятли чиқиши учун замин бўлади. Турли навларга мансуб ўсимликларнинг мутаген омилларга сезгирлиги ҳар хил бўлишининг ҳам аҳамияти бор. Шунинг учун сезгир ўсимликларни, шунингдек онтогенезнинг қайси даврида ва қандай шароитларда ўсимликларга таъсир кўрсатиладиган бўлса, натижаси ҳаммадан яхши бўлиб чиқишини олдиндан билиб, аниқлаб олиш ўринлидир. Ҳосил бўладиган мутантлар сонини ошириш учун йиғиб олинган уруғлар ёки вегетатив органларнинг бир қисмига мутагенлар билан такрор ишлов бериш мумкин ва лозим.

Мутагенлар билан ишлов берилганида ўсимликларнинг ўсишини сусайтириб, бўғим оралиқлари калта бўладиган ўсимликлар олиш, гуллари, мевалари, барглариининг рангини қуюқлаштириш ёки сусайтириш томонига ўзгартириш; ўсимликларнинг бепуштлиги, яъни стериллигини ҳам, фертиллигини ҳам кучайтириш; вегетация даври муддатини, ўсимлик органларининг биокимёвий таркибини ўзгартириш, вегетатив йўл билан кўпайтириладиган ўсимликларнинг илдизини кучайтириш, ноқулай ташқи муҳит омилларига, касалликлар ва зараркуиандаларга чидамлилигини ошириш, ҳосилдорлигини кўтариш мумкин.

Мутаген омиллар жумласига физик таъсирлар ёки физик мутагенлар ва кимёвий мутагенлар, жумладан супермутагенлар кирилади.

Физик мутагенлар қаторига рентген нурлари, гамма-нурлар (буларнинг манбалари  $^{60}\text{Co}$  ва  $^{137}\text{Cs}$  дир), ультрабинафша нурлар, протонлар (сусткаш, тезкор протонлар, иссиқлик протонлари), атом реакторларидаги электронлар ва нейтронлар, юқори ва паст ҳарорат, тўплаб, ғуж қилинган куёш нури, альфа ва бета-заррачалар, лазер нури киритилади. Бета-нурлар манбаи бўлмиш радиоктив фосфор изотоплари ( $^{32}\text{P}$  ва  $^{35}\text{P}$ ) ҳам ўсимликларда ирсий ўзгаришларни келтириб чиқариши мумкин.

Ўсимликларга бериладиган ишлов кўнгичлик ҳолларда ўсимликларга узоқ муддат (сурункасига) ва фазалар давомида гамма-нурлар таъсир эттириш ёки реакторларда қисқа муддат (ўтқир, дағал нурлар билан) нур бериш йўли билан ўтказилади.

Амалий ишда мутагенларнинг дозалари қуйидаги хилларга бўлинади: оптимал доза - ўсимликларнинг яшаб қолиши хусусида олинганида, контроль гуруҳга қараганда унча катта ўзгаришларга сабаб бўлмайди; жонлантирувчи ёки рағбатлантирувчи доза - ўсимликларнинг бирмунча кўп яшаб қолишига, новдалари каттарок бўлиб, кўпроқ уруғ, мева тутишига сабаб бўлади; критик ёки ярим летал доза - нур берилган органлар, ўсимликлар, уруғларнинг тахминан 30-50 фоизи ҳалок бўлиб кетишига олиб келади; сублетал доза - объектларнинг 90 фоизи ва бундан кўра кўпроғи ҳалок бўлиб кетишига олиб келади; летал доза - ўсимликлар, уруғлар ва пайвандларнинг ҳаммаси қуриб кетишига сабаб бўлади.

Ионлаштирувчи нурларнинг дозалари экиннинг турига ва ўсимликнинг ишлов бериладиган органига боғлиқ. Экин уруғлари учун рентген ва гамма-нурларнинг критик дозалари КР (килорентген) ҳисобида қуйидагича: помидор уруғи - 18-20, бодринг уруғи - 30-50, қарам уруғи - 50-100, сабзи уруғи - 40-80, нўхат ва ловия уруғи - 5-15, турп уруғи - 100, редиска уруғи - 200.

Кимёвий мутагенлар жуда кўп. Улар орасида иприт, пероксидлар, формальдегид, пуринлар, фенолларнинг унумларидан тортиб этиленимин (ЭИ), диэтилсульфонат (ДЭС), этилметансульфонат (ЭМС), диазолацетилбутан (ДАБ) ва бошқалар ҳам бор. Нитрозометилмочевина (НММ) ва нитрозоэтилмочевина (НЭМ) жуда ҳам машҳур, булар юқори даражада (85-100%) фаол бўлгани учун супермутагенлар деб аталадиган бўлди. Фақатгина нуқта ҳолидаги мутацияларни пайдо қиладиган ва хромосомаларнинг қайта тузилишига сабаб бўлмайдиган мутагенлар топилган.

Кимёвий мутагенлар, одатда, сувдаги 0,01-0,2% ли эритмалар ҳолида ишлатилади, бунда улар 6 соатдан тортиб 24 соат ва бундан кўра кўпроқ вақт давомида таъсир эттириб борилади (экспозиция). Чунончи, уруғларга ишлов беришнинг оптимал дозаси қуйидагича (эритмалар концентрацияси фоизлар ҳисобида ифодаланганида):

нўхат учун - ДАБ - 0,2, ДМС - 0,02-0,05, НАМ - 0,06-0,012, НЭМ - 0,01-0,05, ЭИ - 0,002-0,03, бодринг учун - ДАБ - 0,1-0,2, НАМ - 0,06-0,012, НЭМ - 0,01-0,05, ЭИ - 0,05-0,03, помидор учун - ДАБ - 0,05-0,02, ДМС - 0,02-0,05, НАМ - 0,01-0,02, НЭМ - 0,01-0,05, ЭИ - 0,01-0,02; баклажон учун - НЭМ - 0,01-0,05, ЭИ - 0,01-0,02; салат учун НММ - 0,006-0,025, НЭМ - 0,006-0,005, ЭИ - 0,01-0,1.

Кимёвий мутагенлар физик мутагенларга қараганда кўпроқ хилма-хил ва тозароқ мутацияларни беради. Уларни қўлланиш ҳам осонроқ. Уларни ишлатишнинг асосий усуллари ўсимликларнинг у ёки бу органларини мутагенлар эритмаларига намлаш ёки шу органлар атрофида газ муҳити яратишдир. Бу усуллар баъзан биргаликда қўлланилиб, суюқлик-газ муҳити яратилади. Мутагенлар гоҳо ўсимликларга игна билан юборилади (инъекция қилинади). Уларни 10 фоизли сахарозада тайёрланган 0,001-0,01% ли эритмалар ҳолида сунъий уруғлантириш олдида чангдонлар тумшукчасига тушириш йўли билан ўсимликларнинг уруғланиши даврида, эмбриогенезнинг илк босқичларида иштатиш мумкин.

Мутагенлар билан ишланган уруғлардан кўпаяувчи ўсимликлар биринчи авлод ўсимликлари ( $M_1$ ) деб аталади. Бу авлодда танлаш иши ўтказилмайди, чунки кўпчилик мутацияларнинг рецессивлиги хўжалик учун қимматли белгиларни аниқлаб олишга имкон бермайди.  $M_2$  авлодда мутантларнинг бир қисми ажратиб олиниб, улардан ҳар бирининг уруғлари алоҳида-алоҳида экилади ва танлаш иши давом эттириб борилади.

Сунъий мутагенездан фойдаланишнинг катта амалий аҳамияти бор. Дурагайлаш ва полиплоидия ҳосил қилиш, узоқ дурагайлашда чатишмаслик ҳодисасини енгиш, ўсимликларнинг бир-бирига тўғри келмаслигини сусайтириш, дурагай авлодда белгилар ўзгарувчанлигини ошириш, баъзи қимматли ва ножўя белгиларнинг наслдан наслга ўтишида туташганликни издан чиқариш, янги навларни танлаш ва бевосита етиштириб чиқаришда мутантлардан фойдаланилади.

**Полиплоидия.** Полиплоидия хромосомалар сонининг каррали микдорда ортиши бўлиб, бунда ирсий модда ўзгаришга учрамайди-ю, лекин микдорининг ортиши ирсий белгиларнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Экиладиган қишлоқ хўжалик экинлари орасида диплоид, триплоид ва тетраплоид навлар бор. Уруғи бўлмайдиган тетраплоид тарвузлар шираси юқори бўлиши билан ҳам ажаралиб туради.

Полиплоидияда ўсимликнинг хужайралари, айниқса меристематик тўқималаридаги хужайралари ҳамиша деярли катталашади. Бу нарса ўсимлик органларининг катталашувига олиб келади, аксари ўсимликнинг гуллари, мевалари ва уруғлари катталашган бўлади. Барглари қалинроқ, лекин калтароқ ва сербарроқ бўлади. Полиплоид ўсимликлар одатда секин ўсиб, сустроқ шохланади, кечроқ ва узоқроқ гуллайди, камроқ чанг беради, органларининг кимёвий

таркиби ўзгарган бўлади. Уларда ҳар хил даражада ифодаланган стериллик, яъни бепуштлиқ кузатилади.

Полиплоид формаларни юзага келтириш селекция учун дастлабки материал яратиш усули сифатида каттагина диққатга сазовордир. Бундай формаларни олиш мақсадида ишлов бериладиган материал диплоид ёки шунга яқин сондаги хромосомаларга эга бўлиши керак, токи буларнинг сони икки баравар ортишидан юзага келадиган полиплоидия белгиларнинг ёмонлашиб қолишига сабаб бўлмасин. Бирок, полиплоид ҳолат қандай ўзгаришларни келтириб чиқаришини олдиндан айтиш ҳозирча мумкин эмас, чунки битта экиннинг турли навлари ҳам турлича реакция кўрсатиши мумкин. Полиплоидияда ўсимликлар қисман стерил бўлиб қолиши ва уруғ маҳсулдорлиги бир қадар камайиб кетиши мумкинлигини назарга олиб, уни қайси ўсимликларнинг вегетатив қисмлари маҳсулдор органлар бўлиб ҳисобланадиган бўлса, шундай ўсимликларга татбиқ этиш ўринлидир. Лекин, узоқ танлаш йўли билан уруғидан кўпаядиган ўсимликларда ҳам анча серуруғ, серпушт линияларни олиш мумкин.

Ўсимликларнинг полиплоид ҳужайралари, кейинчалик эса органларини ҳам, қуйидаги усул-амаллар билан олиш мумкин:

1. Декапитация, бунда тўқималари регенерация лаёқатига эга бўлган ёш ўсимликлар (помидор, карам ва бошқалар) да поясининг учи чимдиб, олиб ташланади, ўсишининг тезлашувига қулайлик туғдирадиган шароитлар яратилади, барг қўлтиқларидан чиқадиган новдалари битта қўймай олиб ташланади. Натижада поясининг кесилган жойида каллус юзага келиб, унда куртаклар пайдо бўлади. Буларнинг бир қисмидан полиплоид новдалар ўсиб чиқади (помидорда 10 фоизгача).

2. Ўсимликларга 20-30 минут давомида паст (0-8°C) ёки юқори (38-40°C) ҳарорат таъсир эттириш. Ҳарорат билан кучли таъсир ўтказиш натижасида полиплоид ҳужайралар пайдо бўлиши мумкин.

3. Полиспермия - тухум ҳужайрасини бир йўла бир нечта спермийлар билан уруғлантириш.

4. Хромосомаларининг сони ҳар хил бўлган турларни чатиштириш. Бунда ҳужайраларнинг бўлиниш жараёни ўз-ўздан изидан чиқиши туфайли амфидиплоидиялар пайдо бўлади.

5. Ўсимликларга полиплоидоген деб аталадиган кимёвий бирикмалар (колхицин, хлороформ, эфир, хлоралгидрат, аценафтен) ни таъсир эттириш. Ўсимликларни шундай бирикмалар билан ишлаш бўлинаётган ҳужайралардаги функцияларнинг бузилишига сабаб бўлади. Бунинг натижасида ҳар бир ҳужайранинг хроматидалари бири-биридан ажралиб, ҳужайранинг қутбларига тарқалмасдан, балки унинг марказида қолади. Телофазада хромосомаларининг сони икки баробар кўп бўладиган янги ядро юзага келади.

Ўсимликларга полиплоидоген моддалар таъсир эттириш учун уларнинг ўсиш нуқталари, куртаклари, уруғлари, ниҳоллари ва бошқа

вегетатив органлари ҳар хил концентрациядаги эритмага турлича вақт давомида (ҳар хил экспозицияда) наглаб кўйилади (пахта тампонлар, филтр қоғоз, Петри косачаси ва бошқаларда). Энг самарали полиплоидоген модда бўлиш колхицин эритмасининг энг оптимал концентрациялари 0,01 дан 0,2% гача, баъзан 0,05% гача, бунда экспозиция бир неча соатдан то икки кеча кундузгача давом этади.

Селекцияда полиплоидиядан гаплоидларни полиплоид ҳолга келтиришда, ўсимликларнинг чатишмаслигини бартараф этиш учун, узоқ дурагайларнинг пуштдорлигини ошириш ёки улардаги бепуштликни йўқотиш мақсадида фойдаланилади. Бироқ, хромосомалар тўпламининг триплоид ҳолатда бўлиши туфайли юзага келган стериллик баъзи ҳолларда фойдали бўлиши мумкин (уруғсиз тарвуз).

Баъзи экинларда полиплоидиядан триплоид дурагайлар олиш учун фойдаланилади, буларнинг афзаллиги уларнинг уруғсиз бўлишидир. Қанд лавлаги билан ҳашаки лавлаги устида олиб борилган ишда ҳаммадан катта ютуқлар қўлга киритилган, буларнинг триплоид дурагайлари диплоид навларга қараганда 20-30 фоиз кўпроқ ҳосил беради.

Триплоид ўсимликлар ҳамдан-кам ҳолларда бекаму-кўст жинсий хужайраларни ҳосил қилади ва шунга кўра ўсимликларда юзага келаётган стериллик хўжалик учун қимматли баъзи белгилар пайдо бўлишига олиб келади. Масалан, уруғсиз банан ва тарвузнинг ҳар йили юқори ҳосил берадиган бўлиши; азалиялар билан нилуфарларнинг ҳар йили муқим гуллаб, гулларининг узоқ сақланиб туриши; тилоғочнинг зўр бериб, тез ўсиб бориши шунинг натижасидир. Олма ва нокнинг триплоид навлари селекция учун қимматли бўлиб ҳисобланади.

Ўсимликларни полиплоид ҳолга келтириш усули кўпгина сабзавот экинлари: карам, редиска, нўхат, бодринг, салат, пиёз, шунингдек полиз экинлари селекциясида қўлланиладиган бўлди. Бу соҳада Польшада катта муваффақиятларга эришилган, бу мамлакатда полиплоидлаштириш йўли билан яратилган дастлабки материал асосида редиска, бодринг, кольраби карам ва исмалоқ навлари етиштирилган ва районлаштирилган.

Мутациялар ёки полиплоид формалар олиш мақсадида ўсимликларга мутагенлар ва полиплоидогенлар билан ишлов берилганида уларнинг бир талай меристематик хужайраларига таъсир ўтказилади, уларнинг ҳар бирида мутациялар рўй бериши ёки ҳар хил даражадаги серпуштлилик юзага келиши мумкин. Шундай қилиб, ўсимликларга ишлов бериш натижасида химера ўсимликлар - миксохимералар пайдо бўлади. Шу туфайли химераликни йўқотиш ва мумкин қадар кўпроқ хилма-хид формаларни ҳосил қилиш учун ишлов берилган ҳар бир ўсимликда шохланишни зўрайтириш ва имкони борича кўпроқ гулларнинг ўзидан чангганишига кўйиб бериш керак. Полиплоидларни аниқлаш иши ўсимликларни қандай бўлмасин бирор анатомик-морфологик белгиларига ёки плоидлик билан

боғлиқ бўлган бошқа кўрсаткичларига қараб танлашдан бошланади. Триплоидлар мевалари бир мунча йирик, барг оғизчалари ва барглари каттароқ, чангининг яшашига қобилияти камроқ, уруғлари полиморф, яъни турли шаклда бўлиши билан таърифланади. Полиплоидларнинг дастлабки танловини ўсимликлар ривожланишининг ниҳоллик пайтидан бошлаб турли босқичларида оғизча аппарати хлоропластларининг миқдорига қараб олиб бориш мумкин. Ўсимликларнинг плоидлилигини аниқ, узил-кесил белгилаб олиш учун цитогенетик усул қўлланилади, бу усул гарчи кўп меҳнат талаб қилса-да, лекин ҳаммадан кўра ишончли бўлиб ҳисобланади.

**Тўқималар култураси.** “Тўқима култураси” ёки “тўқима селекцияси”, “тўқималардан ўстириш” деган атамалар ҳамма тилларда ҳам аксари *in vitro*, яъни пробиркада ўстиришнинг барча усул-амалларини умумлаштирувчи тушунча тариқасида ишлатилади, лекин бу унча аниқ эмас. Ҳозирги вақтда бу метод она ўсимликдан органлар, тўқималар, айрим хужайралар ва хужайра протопластларини ажратиб олишга ва сунъий йўл билан идора этиб бориладиган қулай ташқи шароитлардаги синтетик озиқ муҳитида стерилликка қаттиқ риоя қилинган ҳолда ўсимликларни ўстиришга, уларда органогенез ва регенерацияни юзага келтиришга имкон беради. Стерил култура янги озиқ муҳитли янги идишларга кўчириб туриладиган бўлса (субкултура) чекланмаган вақт давомида сақланиб бориши мумкин. Ажратиб олинган ўсимлик хужайралари ва тўқималарини ўстириб бориш методининг назарий асоси хужайранинг тотипотентлиги, яъни маълум хужайраларнинг регенерацияланиб, яшовчан ўсимлик пайдо қилишга қобил бўлишидир.

Хужайра ва тўқималарни *in vitro* ўстириш методининг энг муҳим шарти эксплантат, озиқ муҳити ва ишлатиладиган идишларнинг стерил, тегишли озиқ муҳити ва қулай ташқи шароитларнинг етарли миқдорда қулай бўлишидир. Озиқ муҳитида макро- ва микроэлементлар, углерод манбалари (сахароза, агар), витаминлар, фитогормонлар ёки ўсиш жараёнини ростлаб борадиган синтетик моддалар (ўсиш регуляторлари) бўлиши керак.

Бу усулни тадбиқ этиш одатдаги лабораторияларда керак бўладигандан кўра кўпроқ ва яхшироқ асбоб-ускуналар бўлишини талаб этади. Лабораторияда ишлаш учун стерил шароитлар, озиқ муҳити тайёрлаш учун тайёр турадиган талайгина лаборатория идишлари ва ниҳоятда тоза химикатлар, шунингдек культураларни ўстириб бориш учун иқлими ва ёруғлигини сунъий йўл билан ростлаб, тўғрилаб бориладиган хоналар бўлиши керак.

Ўсимлик турлари, органлари орасида тафовутлар, органларнинг ривожланиш фазалари ўртасида фарқлар бўлишига қарамасдан ҳозир ўсимликнинг ҳар қандай қисмини алоҳида култура қилиб ўстиришга ўтказиш мумкин. Ўсимликларнинг қайси орган ва тўқималарида органогенезни етарли даражада юзага чиқариш мумкин бўлса, ўша



орган ва тўқималарни культура ҳолида ўстиришгина селекция учун аҳамиятга эга.

Тўқималар культураси усулини қўлланиш куйидаги асосий ишларни ўз ичига олади: олдинга қўйилган масалани ечиш учун боп келадиган нав (генотип)ни ва культура тайёрлаш учун ўсимликларнинг керакли қисмларини танлаш; стерил культура олиш; ундан селекцияда фойдаланиш мақсадида керакли жараёни жонлантириш учун ўзига хос шароитлар яратиш (ҳарорат режими, ёруғлик шароитлари, озик муҳити ва бошқалар); яшовчан ўсимликларни ерга экиш ёки гидропоникага ўтказиш ва шу тариқа уларни селекция жараёнига киритиш имконига эга бўлиш.

Ҳар бир ўсимликда уни *in vitro* шароитларида ўстириб боришда фойдаланилса бўладиган бир қанча имкониятлар бор. Лекин шулардан энг муҳимини ажратиб олишга ҳаракат қилиш зарур. Улардан фойдаланиш соҳаларини селекция ишининг уч мажмуасига гуруҳлаш мумкин: ўсимликлар селекцияси генетик базасини кенгайтириш учун янги дастлабки материал олиш; қимматли элита ўсимликларини генетик жиҳатдан бир текис, бир хил қилиб етиштириш ёки гетерозисга селекция қилиш учун линияларни сақлаб қолнб, кўпайтириш; вируссиз материал олиш ва уни соғлом ҳолда сақлаб бориш. Яхши самара берадиган тўғри йўлни излаб топиш ўсимликлар илмий ва амалий селекциясининг муҳим вазифасидир. Турлараро ва туркумлараро дурагайлари ва айниқса ҳақиқий полиплоидларни олиш йўли билан маданий ўсимликларнинг генетик базасини анча кенгайтириш мумкин. Бирок, бир-биридан узоқ турларнинг чатишмаслиги, бир-бирига мос келмаслиги ва олинган дурагайлarning бепушт бўлиши туфайли бу иш бир қанча ҳолларда қийин бўлади. Ҳужайра ва тўқималар культураси методи бу соҳада янги имкониятларни очиб беради. Прогам номувофикликни ўсимликларни сунъий равишда уруғлантириш йўли билан, постгам номувофикликни эса, *in vitro* (пробиркадаги) эмбриокультура ёрдамида енгиш мумкин. Бу - ўсимлик чангини стерил ҳолдаги озик муҳитида ўстириш ва тугунчалар билан уруғкуртакларни муваффақият билан ўстириб бориш шартларини билиб олишни кўзда тутати. Ана шу методлар билан турлараро помидор дурагайлари (*Licopersicum esculentum* Mill X *L. peruvianum* Brezh) ва маданий картошка тури (*Solanum tuberosum*) нинг ҳар хил ёввойи турлар билан ҳосил қилган дурагайлари олинган. Ўсимликлар селекцияси базасини кенгайтириш учун культурадаги каллуснинг генетик ўзгарувчанлигидан фойдаланилади. Ўсимликларнинг ўсишига таъсир кўрсатадиган турли регулятор моддаларнинг юқори концентрациялардаги эритмалари ёрдамида ўсимликларнинг деярли барча қисмларида каллус бўлишига эришиш мумкин. Каллус ҳужайраларининг генетик турғунлиги унча юқори бўлмайди ва улардан етилиб чиқадиган ўсимликлар хромосомаларининг сони жиҳатидан кўпинча ўз ота-оналаридан фарк

қилади. Сабзавот ўсимликларидан бош пиёз, саримсоқ, лавлаги, брусел карам билан қизил карам, помидор, петрушка, ловия, нўхат, картошка, спаржада каллус ва ҳужайралар суспензиясидан ўсувчи новдалар ёки ўсиш нуқталари етиштириб чиқарилган.

Чангдонлар ва чанг доналаридан гаплоид ўсимликлар олиш ўсимликлар селекцияси генетик базасини кенгайтиришда катта ролни ўйнаши мумкин. Бошқа оилалардан кўра итузумдошлар оиласига мансуб экинларда бунга эришиш осонроқ. Қалампир, помидор, картошка, карам, спаржанинг баъзи турларида чангдонлар ва чанг доналаридан гаплоид ўсимликлар ҳосил қилинган.

Худди шундай мақсадларда ҳужайралар культурасидан фойдаланса ҳам бўлади, бунда ҳужайралар линиясидан ўзига хос, махсус мутантларни ажратиб олиш ва соматик ҳужайраларни қўшилтириш йўли билан муайян узоқ дурагайлارни ҳосил қилиш мумкин. Помидор, картошка, спаржа, сабзида алоҳида ҳужайралардан ўсимлик ўсиб чиқишига эришиш бир мунча осон.

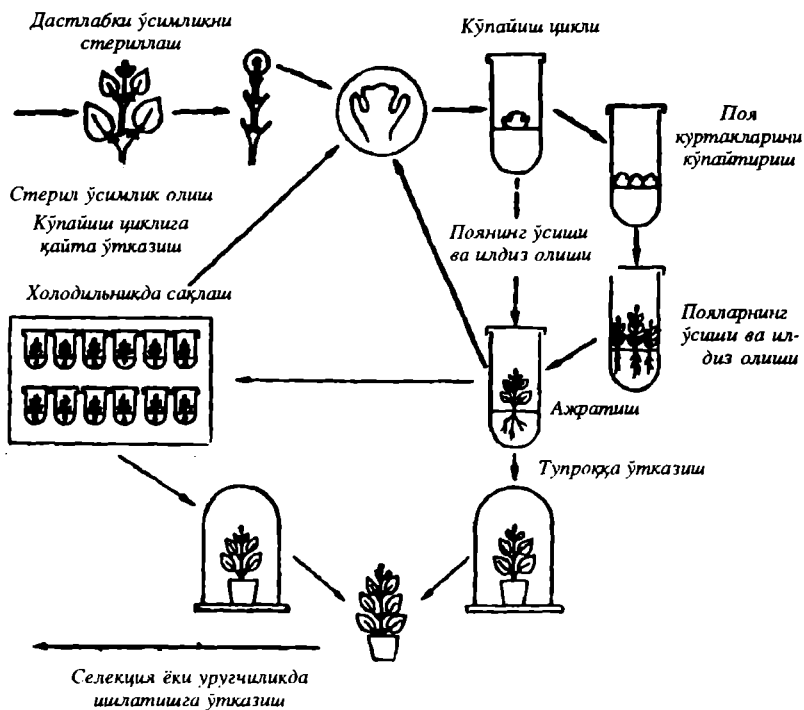
Ўсимликларнинг бир-бирига тўғри келмаслиги туфайли жинсий йўл билан ҳосил қилиб бўлмайдиган геномлар комбинациясини протопластлар культурасида соматик дурагайлаш ўтказиш йўли билан юзага келтириш мумкин. Бунда стерил шароитларда керакли тўқимани ажратиб олиб, ундан ҳужайралар суспензияси тайёрланади, ҳужайраларнинг қобикларини ферментлар ёрдамида эритилади-да, яланғоч ҳолдаги протопластлар олинади, ҳужайраларнинг қўшилишини жонлантириб, ядроларининг бир-бирига қўшилиши таъминланади, шу тариқа қўшилишдан ҳосил бўлган гетерокарионтлар орасида танлаш олиб борилади, ҳужайраларда бўлиниш бошланиши ва дурагай ўсимликлар ўсиб чиқиши таъминланади. Соматик дурагайлар олиш жараёни кўп меҳнат талаб қиладиган иш. Лекин маданий сабзи билан ёввойи *Daucus carilifolius* турининг дурагайлари ва маданий картошка билан ёввойи ҳолда ўсувчи турларининг дурагайлари, шунингдек тамаки билан итузумдошларга мансуб бошқа экинларнинг баъзи дурагайлари олишга эришилган.

Маҳаллий тўқималар культураси қўлланилишининг муҳим соҳаси - генетик жиҳатдан бир зайлдаги қимматли элита ўсимликларини олиш мақсадида уларни кўпайтиришдир. Бундан қуйидаги ҳолларда фойдаланилади: селекцияда дастлабки материал сифатида ишлатиладиган айрим генотипларни олиш ва кўпайтириш учун; қимматли навларнинг кўпайишини тезлаштириш, дурагай уруғларни ишлаб чиқаришга керакли линияларни олиш ва кўпайтириш; вируссиз материал олиш мақсадида стерил шароитларда кўпайтириш; вегетив йўл билан кўпайтириладиган ва четдан чангланадиган энг муҳим экинлар сортиментини яратиш учун.

Бу метод билан олинадиган ўсимликларнинг генетик бир зайлдалиги мутлак, яъни абсолют эмас, лекин бунда ўсимликларнинг нормал мутабиллик доираси ва амалий мақсадлар учун зарур

кўламлардаги генетик турғунлик тўла-тўқис таъминланади. Ажратиб олиб, ўстириладиган тўқиманинг ўлчамлари нечоғлик катта бўлса, генетик турғунлик шунча юқори, лекин кўпайиш коэффиценти шунчалик кичик бўлиб, ишнинг меҳнат талабчанлиги ортиб боради.

Ўсимликларни генетик жиҳатдан бир зайлда бўлган элита ўсимликлар олиш мақсадида кўпайтиришда кўпинча куртак учларини кўпайтириш усулидан фойдаланилади. Бу усул “меристема култураси” деб аталади, лекин уни шундай деб аташ унчалик тўғри эмас, чунки озиқ муҳитига кўчириб ўтказиладиган куртак қисмларида меристемадан ташқари куртакнинг бошқа элементлари ҳам бўлади. Бу усулни “in vitro клонлаш” деб аталса, тўғрироқ бўлади. Уни кўпчилик экинлар учун тадбиқ этиш мумкин. In vitro шароитларида пояларнинг учлари кўпчилик ҳолларда генетик жиҳатдан турғун бўлиб чиқади, илдизларнинг тўхтовсиз ўсиб, регенерацияланиб боришига эришиш осон, регенератлар осон қаламчаланаяди, шунга кўра кўпайиш коэффицентиани анча оширишга эришилади. Бу - қисқа вақт ичида ўсимликни миллионлаб кўпайтириб олишга имкон беради. Куртак учларини култура қилиш (in vitro клонлаш) технологиясининг асосий элементлари 13-расмда тасвирланган.



13-расм. Қимматли элита ўсимликларини кўпайтириш ва сақлаб қолиш учун поя кўртакларини ўстириш.

Ўсимликлар селекциясида тўқималар культурасининг амалий аҳамиятига баҳо берилар экан, ўсимликнинг у ёки бу қисмидан фойдаланиш муайян масалаларни ҳал қилади, чунончи:

- куртак учларидан фойдаланиб, айрим ўсимликларни кўпайтириш (клонлаш), селекцияда гетерозисга мўлжаллаб линиялар олиш, вирусиз материал олиш мумкин;

- гул куртаклар, уруғкуртак тутунчасидан фойдаланиб, узоқ дурагайлашда *in vitro* уруғлантириш йўли билан жинсий номувофикликни енгиш, ўсимликни индукцияланган полиэмбрионияда кўпайтириш мумкин;

- чангдон ва чангдан фойдаланиб, гаплоид ўсимлик тўқималарини олиш, гаплоид доирада мутантлар ҳосил қилиш ва уларни танлаш, гомозиготалар олиш мумкин;

- муртаклардан фойдаланиб, узоқ дурагайлашда постгам номувофикликни енгиш ва дурагай уруғларни кўпайтириш мумкин;

- ҳужайралардан фойдаланиб, ҳужайра доирасида мутантлар юзага келтириш ва танлаш, суспензион культуралар олиш, протопластлар ҳозирлаш ва уларни ажратиб олиш, соматик дурагайлашда жинсий номувофикликни енгиш, ирсий ахборот ташувчиларини (хромосомалар, пластидалар, митохондриялар, ДНК ни) бошқа тузилмаларга кўчириш мумкин;

- каллус тўқимаси янги дастлабки материал етиштириш, суспензион культуралар яратиш учун юқори даражадаги ирсий хилма-хилликдан фойдаланишга имкон беради.

**Ген инженерияси.** Ген инженерияси ёки генетик инженерия, бу - таъсирчан генларни синтезлаш, яъни сунъий равишда яратиш ёки бир организмдан генларни ажратиб олиб, уларни бошқа организмлар ҳужайраларига жо қилиш йўли билан ўсимлик ва ҳайвонларнинг ирсий хоссаларини маълум бир мақсадда ўзгартиришдир.

Молекуляр биологиянинг янги йўналиши бўлмиш ген инженериясининг вужудга келиши ёт ДНК нинг бошқа организм ҳужайрасига ўтиб, ўша ҳужайра гени билан бирика олиши кашф этилиши билан боғлиқ бўлди. Ген инженериясининг назарий асоси - генетик коднинг универсаллигидир.

Инсондан тортиб то вирусларгача бўлган барча организмларда аминокислоталар оксил молекулаларига турли тарзда бирикиб, тегишли кодонларни, яъни организмнинг ирсий хоссаларини белгилаб берадиган нуклеотидлар триплетларини ҳосил қилади, модомики шундай экан, молекулалардаги ДНК ни ҳар қандай ёт ҳужайрага кўчириб, молекулалар доирасида дурагайлаш ҳодисасини юзага чиқариш амалий жиҳатдан мумкин. Одатдаги дурагайлашда ота-она организмларнинг хромосомалари қайта қўшиладиган (рекомбинацияланадиган) бўлса, ген инженериясида ҳар қандай организмлардан олинган ДНК лар бирлаштирилади, шунга кўра бир-биридан узоқ турадиган туркумлар, оилалар, синфлар, ҳаттоки ҳайвонлар олами билан ўсимликлар олами ўртасида генлар алмашинуви рўй бериши мумкин.

Одатдагича чатиштириш маҳалларида генларнинг бир организмдан бошқасига ўтиши хужайралар воситасида, соматик дурагайлашда эса, ядролар воситасида рўй берадиган бўлса, ген инженериясида сунъий йўл билан юзага келтириладиган ирсий элементлар - векторлар (вектор молекулалар) ёрдамида рўй беради. Вектор махсус яратилган плазмида (ўз-ўзидан, мустакил равишда репликацияланишга қодир бўлган ва хужайралар, хусусан бактериялар бўлганида қиз хужайраларга ўтадиган хромосомадан ташқари молекулалар) ёки геномига ёт ирсий ахборотни жо қилса бўладиган вирусдир. Генни бошқа ёт хужайрага кўчириб ўтказиш *трансгенез* деб аталади. Сунъий йўл билан синтезланадиган ген ёки генлар блокчини кўчириб ўтказиш мумкин.

Генларни кўчириб ўтказиш, яъни трансгенезнинг бир нечта усули маълум. Уларнинг бири вируслар ва фаглар ёрдамида трансдукциялашдир, айти вақтда буларнинг ДНК сига кимёвий йўл билан ёки ферментлар ёрдамида бир хужайра ДНК сичнинг ҳар қандай қисмларини пайвандлаб қўйиш ва бошқа хужайраларга кўчириб ўтказиш мумкин. Чунончи, инсулин гормони, яъни сут эмизувчи организмларда қондаги қанд миқдорини идора этиб борадиган гормон синтезини назорат қилувчи генни сичқон хужайрасидан *E. coli* бактериясига кўчириб ўтказиш мумкин бўлди.

Юксак организмларда хужайралардан ажратиб олиниб, аралашмалардан тозаланган ДНК ёрдамида трансгенезни юзага чиқариш мумкинлиги исбот этилган. Жўжа эмбрионининг хужайраларини сунъий озик муҳитида ўстирилди ва бу муҳитга синтезланаётган ДНКнинг ҳамма ишларига бирикадиган ҳамда белги, яъни нишон бўлиб хизмат қиладиган бромдезоксуридин қўшиб борилди. Шу муҳитга сичқондан олиниб, тритий билан нишонлаб қўйилган ДНК ҳам бир йўла қўшиб борилди. Бир мунча вақт ўтиб, хужайралар бўлинганидан кейин улардан ДНК ажратиб олинди ва ДНК бўлақларининг алмашилиб қолгани аниқланди. Сичқон ДНК сига жўжа ДНК си ўтиб қолган эди ва аксинча.

Ген инженериясини юзага чиқаришда муайян қийинчиликлар бор. Ёт организмга киритилган ген унинг ирсий аппаратида росмана қўшилиб, ўзи учун янги бўлган муҳитга мослашиб олиши ва идора этиб боровчи мураккаб механизмлар тизимида фаолият кўрсатадиган бўлиши керак.

Ген инженериясидан фойдаланиш истиқболлари катта. Чунончи, унинг ёрдамида моддалар алмашинувининг бузилишига алоқадор ирсий касалликларга даво қилиш усулларини ишлаб чиқиш, атмосфера азотини ўзлаштириш учун зарур нитрогеназа ферменти генларига эга ўсимликларни яратиш йўли билан биологик равишда азотни тўплаб боришга эришиш мумкин. Азот тўловчи бактерияларда ана шундай генлар бўлади. Ген инженерияси ёрдамида бир-биридан узоқ турган ўсимликларни дурагайлаш имкониятларини анча кенгайтириш ва самарадорлигини ошириш мумкин.

### **3 боб. СЕЛЕКЦИЯ МАТЕРИАЛИНИ БАҲОЛАШ ВА СЕЛЕКЦИЯ ПОПУЛЯЦИЯЛАРИНИ ЯРАТИШ МЕТОДЛАРИ**

#### **1. Селекция материалини баҳолаш**

Ўсимликларни баҳолашнинг аҳамияти. Селекция иши жараёнида танлаб олинadиган форма ва навларнинг ҳаммаси селекция материали деб аталади. Янги нав яратишда селекционерга неча юзлаб ва минглаб ўсимликлар билан ишлашга тўғри келади. Уларнинг орасидан селекция мақсадларига ҳаммадан кўра кўпроқ мос келадиган, энг қимматлиларини ажратиб, танлаб олиш учун уларни баҳолаш зарур. Селекция материалидан келажак авлодларда жуда яхши сифатли наслларни берадиган қимматли ота-она ўсимликларни топиб олиш белгиларни тўғри танлаш ва аниқ баҳолашга кўп даражада боғлиқ. Баҳолаш иши етарлича аниқ бўлмаса, қимматли формаларни йўқотиб қўйиш мумкин.

Баҳолаш иши ҳар томонлама бўлиши ва тез ўтказилиши керак. Уни шунинг учун ҳам ҳар томонлама ўтказиш керакки, ўсимликларнинг асосий белгилари - ҳосилдорлиги, маҳсулотининг сифати ва вегетация даврининг муддати жуда мураккаб ва ҳар хил табиатли бир талай оддий белгиларга боғлиқ бўлади. Уни пайсалга солмай, тез ўтказиш кераклигининг сабаби шуки, бу иш чўзилиб кетадиган бўлса, ўсимликлар ҳар хил ёшга кириб қолади, олинadиган натижалар таққослаб кўриш учун ярамайдиган бўлиб чиқади, яъни ўсимликнинг у ёки бу ҳолати унинг ирсиятига боғлиқми ёки ёшига боғлиқми, буни аниқлаш мумкин бўлмай қолади. Ўсимликларнинг ҳаммаси учун бир хилдаги парвариш шароитларини яратиб, бир хилдаги агротехникани қўлланиб бориш ҳам жуда муҳим.

Ўсимликлар хўжалик белгиларининг бутун бир мажмуасига қараб баҳоланади: уларнинг маҳсулдорлиги, маҳсулдор органларининг шакли, катта-кичиклиги, ташқи кўриниши, озиқлик қиммати, мазаси, технологик сифатлари, етилиш муддатлари, ноқулай ташқи муҳит омиллари ва касалликларга чидамлилиги, механизмлар ёрдамида парваришlash ва ҳосилини йиғиб олишга яроқлилиги ва бошқалар шулар жумласидандир. Селекция материали кўпчилик белгилари жиҳатидан текисланиб, бир зайлга келтириб олинган бўлса, баҳолаш ишини селекция мақсадини белгилаб берадиган битта белги бўйича олиб бориш мумкин, лекин бунда ўсимликнинг маҳсулдорлиги ва маҳсулотининг сифати устидан назорат олиб бориш тўхтатилмайди.

Баҳолаш натижаларига қараб энг яхши ўсимликлар ажратиб олиниб, улар кўпайтирилади ва улардан олинган насли яна селекция жараёнига киритилади. Паст баҳо олган ўсимликлар яроқсизга чиқарилади.

Селекция материалининг сифати ва селекция ишининг мақсадига қараб турли белгилар бўйича баҳолаш иши бир нечта ёки ҳар қайси авлодда ўтказилади. Рецессив генга алоқадор сифат белгиси (помидор

меваларининг сарик ранги ва камералари сонининг кўплиги, редиска илдизмеваларининг оқ ранги ва шолғомнинг сарик ранги) бўйича баҳолаш битта авлодда ўтказилса, доминант генга алоқадор сифат белгиси бўйича баҳолаш то ажралиш ҳодисаси бархам топмағунича бир нечта авлодда ўтказилади; жуда кўп сонли генларга алоқадор бўладиган микдор белгилари бўйича баҳолаш эса, ҳар бир авлодда олиб борилади.

Баъзи салбий белгиларни (касалликларга мойиллик, ноқулай ташқи муҳит омилларига яхши чидамаслик ва бошқаларни) баҳолашда ўсимликлар одатдаги агротехника билан ўстирилмай, балки салбий белгиларнинг намоён бўлишига қулайлик туғдирадиган, йўл очадиган алоҳида агротехника билан ўстириб борилади.

**Ўсимликларни баҳолаш усуллари.** Селекция ишининг мақсади, селекция материалининг биологик хусусиятлари ва сифатига, назорат қилинадиган белгининг турига қараб ўсимликларни баҳолашнинг ҳар хил усуллари қўлланилади.

Ўтказиладиган жойи ва бажаришнинг нечоғлик мураккаблигига қараб баҳолашнинг дала ва лаборатория усуллари тафовут қилинади. Дала усуллари ўсимликларнинг умумий габитусини, айрим органларининг тузилиши, маҳсулдорлиги, бутун вегетация даври ва айрим фазалари ўртасидаги даврларнинг муддатларини, ўсимликларнинг касалликлар ва зараркунандалардан қанчалик зарарланишини аниқлашни ўз ичига олса, лаборатория усуллари - маҳсулот сифатини аниқлашни: ундаги озиқ моддалар миқдорини, маҳсулотнинг транспортда ташиш ва қайта ишлашга нечоғлик яроқлилигини белгилаб чиқишни ўз ичига олади.

Баҳолаш усуллари бевосита ва билвосита усулларга бўлинади. Бевоситалари санаб кўриш (касалликларга чалинган ўсимликлар сонини), ўлчаб чиқиш (поясининг баландлиги, баргларининг катта-кичиклигини), торозида тортиб кўриш (маҳсулдор органлари, вегетатив қисмларини) йўли билан бажарилади. Билвосита усуллар қандай бўлмасин бирор мураккаб ёки кеч маълум берадиган белгини бир мунча барвақт маълум берадиган бошқа бир оддий белгининг табиатига қараб аниқлаб олишга имкон беради.

Қай тариқа бажарилишига қараб, баҳолаш усуллари икки гуруҳга ажратилади: объектив ва субъектив усуллар.

Баҳолашнинг объектив усулларида ўсимлик органларининг оғирлиги, катта-кичиклиги, таркибидаги кимёвий моддаларнинг миқдорини билиб олишга имкон берадиган ҳар хил асбоблардан ёки санаб кўриш (масалан, помидор меваларида уялари сонини ва биринчи тўпгулигача чиқарган баргларининг сонини санаб кўриш) усулидан фойдаланилади. Бунда белгиларнинг катталиги физик бирликлар: оғирлик, узунлик ўлчовлари, ҳисобга олинаётган органларининг фоиз нисбатлари ва миқдори билан ифодаланади. Баъзи белгилар бир йўла бир нечта ўлчов миқдорлари билан ифодаланади (масалан, қарам

бошининг қаттиқлиги, тигизлиги). Узунлик ўлчовлари билан ифодаланувчи белгиларни баҳолаш учун (ўсимликларнинг бўйи, барг япроғининг узунлиги ва эни, махсулдор органларининг бўйи ва диаметрини) турли ўлчаш асбоблари: чизғичлар, штангенциркуллар ва бошқалар ишлатилади. Махсулдор ва вегетатив органларининг оғирлиги тортиб кўриш йўли билан баҳоланади.

Махсулдор органларнинг кимёвий таркиби селекция жараёнининг дастлабки даврларида осон бажарса бўладиган ва кўп микдордаги намуналарни тахминан баҳолаб чиқишга имкон берадиган усуллар билан аниқланади (қандлар микдори рефрактометр ёрдамида, сабзи илдизмеваларидаги каротиноидлар микдори уларни бўяб кўриш йўли билан аниқланади). Селекция жараёнининг бир мунча кечки даврларида, истиқболли селекция материали аниқлаб олинган маҳалда ўсимликнинг озиқлик жиҳатларига анча аниқ баҳо бериш учун кимёвий анализ қўлланилади. Бунда барча экинлардаги куруқ моддалар, витаминлар ва мазкур экин учун характерли бўлган бошқа моддалар (карамда қанд ва оқсил, картошкада крахмал, сабзида қанд ва каротиноидлар, помидорда қанд, кислоталар ва каротиноидлар) микдори аниқлаб чиқилади. Махсулдор органлар қанчалик етилганида овқатга ишлатиладиган ёки қайта ишлаш учун юбориладиган бўлса, худди шунча етилган даврида кимёвий анализ учун олинади.

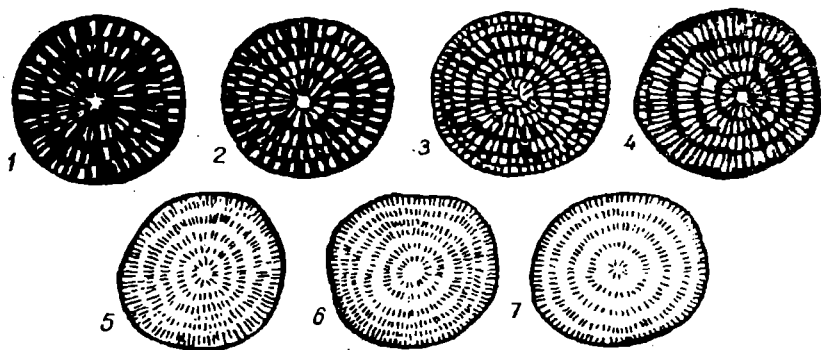
Объектив усулларнинг яхши томони шуки, улар юқори даражада аниқ бўлади, лекин бу усуллар субъектив усулларга қараганда вақт ва меҳнатни кўпроқ талаб қилади. Бу усуллар селекция жараёнининг сўнгги босқичларида, бир қадар текислаб олинган камроқ сондаги намуналар синалаётган маҳалларда қўлланилади.

Баҳолашнинг субъектив усуллари сезги органлари (кўрув, туйғу органлари, маза билиш, ҳид билиш органлари) ёрдамида бажариладиган усуллар киради. Бунда белгиларнинг нечоғлик ифодалангани тўғрисида уларнинг қанчалик яхши сезилиб турганига қараб фикр юритилади. Бу усуллар билан баҳолашнинг аниқлиги сезги органларининг кўзгалувчанлигига, бир зайлдаги узоқ ишда нечоғлик чарчаб қолиши ва кишининг сезувчанлик хусусиятларига боғлиқдир. Баҳолаш ишида бир неча киши иштирок этаётган бўлса, аниқлик ортади.

Баҳолашнинг субъектив усуллари ўсимликлар ёки тегишли қисмларининг ранги, таъми-мазасини ва объектив усуллар билан билиб бўлмайдиган бошқа белгиларини аниқлаб олиш учун қўлланилади. Уларнинг натижалари уч ёки беш балли система бўйича ифодаланади. Ўсимликларнинг морфологик белгиларини (тупининг шаклини, шохланишининг тури, барг япроғининг қирқилганлиги, туклар билан қоплангани, ён барглариининг шакли ва бошқаларни) билиб олиш, барглари, мевалари ва бошқа органларининг ранги ва тусининг оч-тўқлигини аниқлашда кўз билан кўриб, субъектив баҳолаш усуллари (визуал усуллар) дан фойдаланилади. Селекция жараёнининг дастлабки босқичларида, селекция материалининг ҳажми катта, индивидларининг



ўртасидаги тафовутлар эса анча бўлган маҳалларда визуал йўл билан баҳолаш одатда объектив методлар билан билиб олинадиган белгилар учун ҳам қўлланилади. Визуал баҳолашнинг аниқлигини ошириш учун аксари шкалалар ишлатилади, яъни ўзининг юқори кўтарилиб ёки паст тушиб борадиган тартибда нечоғлик ифодаланишига қараб гуруҳланган белгилардан фойдаланилади. Шкалалар қоғоз, картонда (рангни аниқлаш учун бўёқлар билан, барг четлари шаклини аниқлаш учун расмлар кўринишида) тасвирланган бўлади ёки тирик материалдан тузилади (14-расм).



14-расм. Ош лавлагги ялғизмеваларининг кўндаланг қесимидаги ҳалқалар:

- 1 - оқишлари; 2 - сезилар-сезилмаслари; 3 - ўртача ифодаланганлари;
- 4 - яққол ифодаланганлари; 5 - жуда яққол ифодаланганлари;
- 6 - ҳаммадан яққол ифодаланганлари; 7 - эги деярли оқ.

Органолептик йўл билан субъектив баҳолаш усули таъм-мазаларни аниқлашда қўлланилади. Дегустация, яъни тотиб кўриш баҳолашнинг наинки анча тез битадиган, балки кўпинча бирдан-бир тўғри келадиган усули ҳамдир, чунки маҳсулотларнинг таъми-мазаси таркибидаги айрим озиқ моддаларнинг миқдоригагина эмас, балки уларнинг нисбатига, шунингдек арзимас миқдорларда бўладиган хушбўй моддалар бор-йўқлигига, этининг юмшоқ-қаттиқлиги ва бошқаларга ҳам боғлиқ бўлади.

Субъектив усулда баҳолашнинг яхши томони шуки, бунда кам сарф-ҳаражатлар қилиб, кўп миқдор ўсимликларни тезда баҳолаб олиш мумкин бўлади, айрим белгилар учун эса, бу баҳолашнинг ягона тўғри усули бўлиб ҳисобланади.

Селекция материаллини баҳолашда кўпинча белгилар ўртасидаги, айниқса қийин ва осон таҳлил қилинадиган белгилар ўртасидаги корреляцион боғланишдан фойдаланилади. Осон аниқланадиган белги бўйича бериладиган дастлабки баҳо қиммати кам ўсимликларни яроқсизга чиқариш ва бирмунча мураккаб баҳолаш усуллари билан текшириладиган ўсимликлар миқдорини камайтиришга имкон беради.

Чунончи бош пиёзни ҳар бошининг уялилигига қараб баҳолаш мазаси бирмунча ўткир бўладиган формаларни танлаб олишга имкон беради. Карам баргларининг тузилишига қараб унинг тез пишар, кечпишар формаларини ажратиб олиш мумкин, чунки тезпишар формаларининг барглари думалок, калта бандли бўлса, кечпишар формаларининг барглари тухумсимон шаклда, узун бандли бўлади. Шундай қилиб, белгилар ўртасидаги корреляцион боғланиш қийинчилик билан бажариладиган органолептик, фенологик ва кимёвий анализлар ўрнига ишни оддийгина визуал усул билан битиришга имкон беради.

Селекция материални баҳолашнинг усулларидан бири ўсимликларни экиб-ўстириш шароитларидир. Селекция материали одатда мазкур минтақа учун тавсия этилган технология бўйича экиб, ўстириб борилади. Одатдагича экиш муддатларида бир йиллик экин уруғларини ва сақлаб қўйиш учун яроқли икки йиллик она ўсимликларни олиб бўлмайдиган ҳоллардагина экиш муддатлари ўзгартирилади. Ўсимликларнинг ўснб, ривожланиб бориши учун энг яхши шароитларни яратиш, ўзларининг ирсий хоссаларини етарлича намоён қилиши учун уларга мумкин қадар кўпроқ имкон бериш ва уларнинг бошқа ўсимликлар томонидан қисилиб қолиши эҳтимолини бартараф этиш мақсадида биринчи авлодида танланадиган селекция материали одатдагидан кўра каттароқ озикланиш майдонига экилади. Кейинчалик у одатдаги агротехника шароитларида ҳам бир йўла баҳоланади.

Ўсимликларни ноқулай ташқи муҳит омилларига чидамлилиқ белгиси жиҳатидан баҳолашда одатдан ташқари экиш муддатлари қўлланилади ва ўсимликлар бошқача схемада жойлаштирилади, сунъий йўл билан нам танқис бўладиган шароит яратилади, ўсимликлар паст ва юқори ҳарорат шароитларида ўстириб борилади.

**Энг муҳим хўжалик белгиларини баҳолаш усуллари.** Хўжалик учун қимматли бўлган энг муҳим белгиларни баҳолашнинг ўзига хос томонлари бор. Белгиларнинг табиати, ўсимликларнинг биологик хусусиятлари ва хўжаликда қандай мақсадларда ишлатилишига қараб баҳолаш иши бир неча усуллар билан олиб борилади.

**Ҳосилдорлик** ўша минтақада расм бўлган экиш муддатлари ва ўсимликларни жойлаштириш схемаларига риоя қилинган ва солиштириладиган намуналарнинг ўсиш қалинлиги текислаб олинган юксак агрофон шароитларида аниқланади.

Ҳосилдорликни аниқлашда маҳсулдор органларнинг оғирлиги ва стандартга тўғри келмайдиган маҳсулотнинг фоизларда ифодаланган миқдори ҳисобга олинади. Ҳосили кўп марталаб йиғиб-териладиган экинларда ҳамма теримларнинг ҳосили жам қилиниб, умуман белгиланади. Ҳосилдорлик экин майдони бирлигидан олинган товар маҳсулотининг оғирлик бирликлари билан белгиланади (т/га, кг/кв. м ҳисобида).

Экиннинг тезпишарлиги ҳосилдорлигини аниқлаш билан биргаликда белгиланади. Тезпишарлик кўрсаткичи ҳосили кўп

марталаб йиғиб-териb олинадиган экинларда майсалари униb чикқанидан бошлаб то биринчи ҳосили йиғиб олингунча ўтадиган кунлар сони, шунингдек мева туғишидан бошлаб ҳисоблаганда маълум давр ичида йиғиб олинган ҳосилининг фоишлар ҳисобидаги миқдориدير. Помидорда тўпгули биринчи пайдо бўлган, полиз экинлари ва бодрингда дастлабки урғочи гуллари очилган, карамда тақалиб турадиган барглр пайдо бўлган вақтга қараб тез пишарлиликни олдиндан аниқлаш мумкин.

Ўсимликлар маҳсулотининг *товарлик сифатлари* уларнинг қай тариқа ишлатилиши ва биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда белгиланади. Маҳсулотларининг таркибидаги озиқ моддалар ва витаминлар миқдори билан биргаликда улар ташқи кўринишининг чиройли ва мазасининг лаззатли бўлиши юқори сифатлилигини белгиловчи кўрсаткичлардир. Чунончи, бақлажоннинг икра тайёрлаш учун ишлатиладиган навлари думалоқ шаклли, соте тайёрлаш учун ишлатиладиган навлари эса цилиндрсимон шаклли бўлиши керак. Янгилигича танаввул қилинадиган помидор мевалари йирик, пўсти майин ва эти қаттиққина, кўп уяли, қайта ишлаш учун мўлжалланган навлари эса, таркибида куруқ моддалари кўп, сирти силлик, мева бандлари қора доғлардан холи, уруғлар ва пўстлари кўринишидаги чиқиндилари кам бўлиши керак.

Маҳсулдор органлар сифатини аниқлаш ҳар хил даражада мураккаб бўлган баҳолаш усулларини қўлланишни талаб қилади: оддийгина йўл билан ўлчаб, тартиб кўриш, визуал йўл билан баҳо бериш, биокимёвий ва бошқа анализларни қилиб кўриш шулар жумласидандир. Агар нав қайта ишлаш учун мўлжалланадиган бўлса, қайта ишланган маҳсулоти дегустация қилиниб, биокимёвий анализдан ўтказилганидан кейин унинг сифатига узил-кесил баҳо берилади.

*Сақлаб қўйишга яроқлилиги* маҳсулотни сақлаш жараёнида баҳоланади. Ҳар қайси маҳсулотдан олинган намуна тартиб кўрилади ва мазкур экин учун тавсия этиладиган шароитларда сақланади. Сақлаш жараёнида намунани вақт-вақти билан тартиб кўриб, вазнининг қанча камайгани, товар маҳсулотдан неча фоиш қолгани ва баллар ҳисобида касалликлар билан қанчалик зарарлангани аниқланади. Сақлашга яроқлилиқ намуналари товарлик сифатларини йўл қўйиладиган доирада йўқотгани ҳолда сақлана оладиган кунлар сони билан ёки маълум муддат сақлаб қўйилганидан кейин товарлик сифатларини йўқотмаган маҳсулотнинг фоишлар ҳисобидаги миқдори билан ифодаланади.

*Механизмлар ёрдамида йиғиб-териb олишга яроқлилиги* - бу турли-туман белгилар мажмуаси бўлиб, уларнинг ўзига ҳослиги ўсимликларнинг биологик хусусиятларига ва терим машиналарининг конструкциясига боғлиқ. Механизмлар ёрдамида йиғиб-териb олишга яроқлилиқнинг барча экинлар учун умумий бўлган кўрсаткичларидан бири ўсимликларни етилиш муддатлари ва маҳсулдор органларининг

ўлчамлари жиҳатидан бир текис, ёшасига пишиб-етиладиган, тупининг ихчам, механик таъсирларга чидамли бўлишидир. Ўсимликларнинг ёппасига пишиб-етилиши айниқса муҳим кўрсаткичдир, бу кўрсаткич дастлабки маҳсулдор органлари етилган кундан бошлаб то ҳосил фарқ пишгунча орадан ўтадиган кунлар сони билан ифодаланади. Мана шу давр бир неча кундан ортиқ чўзилмаслиги керак. Ёппасига пишиб-етилишига бериладиган баҳонинг энг тўғриси ҳосилни бир марта йиғиб-териб олинганида чиққан товар маҳсулот фоизини аниқлашдир. Бу фоиз помидор учун 75-90% ва карам учун 80-85% бўлса, етарли деб ҳисобланади. Ёппасига пишиб-етилишни аниқлаш учун делянкалар бир неча қисмларга бўлинади ва ҳар бир қисмининг ҳосили тенг вақт оралатиб, алоҳида-алоҳида йиғиб олинади ҳамда товар даражасига етмай, ҳали ғўр бўлиб турган, обдон етилган ва ўтиб кетганлиги учун товар сифатларини йўқотиб қўйган маҳсулдор органларининг фоизи ҳисоблаб чиқилади. Намуналарни баҳолаш учун ҳар бир намуна ҳосили энг оптимал муддатларда йиғиб-териб олинган маҳалда қўлга қиритилган натижалар олинади.

Ўсимликларнинг ёппасига пишиб-етилиши етарлича бўлмаслигининг ўрнини маҳсулдор органлари етилиб олганидан кейин уларнинг ўсимликда узоқ сақланиб тура олиш лаёқати тўлдириб кетиши мумкин. Бу белгини баҳолаш учун делянкада керагидан кўра 10-12 тун кўпроқ ўсимлик ўстирилади. Буларнинг ҳосили йиғиб олинмасдан, балки меваларининг тўкилиб тушиш ва юмшаб, эзилишга, ёки бош ва илдизмеваларининг ёрилиб, чатнашга чидамлилиги кузатиб борилади ва ҳоказо. Агар иллат етиши ҳосил фарқ пишганидан кейин бошланадиган бўлса, у ҳолда бундай намуна механизмлар ёрдамида йиғиб олишга яроқли деб ҳисобланади.

Механизмлар ёрдамида йиғиб-териб олишга яроқлилигининг муҳим кўрсаткичи экин мевалари, бошлари, пиёзчалари, илдизмеваларининг эзилиш ва зарб таъсирларига чидамлилигидир. Экиннинг комбайнлар ва бошқа машиналардан селекция жараёнининг дастлабки босқичларида нечоғлик зарарланишига баҳо бериш амалда мумкин эмас. Шу сабабдан тўқималарнинг эзилишга, зарб таъсирлари, ёрилиш ва бошқа механик зарарларга чидамлилиги махсус асбобларда аниқланади. Селекция жараёнининг бир мунча кечки босқичларида мана шу кўрсаткичларни баҳолаш учун йиғим-терим машиналарининг ишига ўхшаб таъсир қиладиган асбоблар - айланиб турадиган барабанлар, титраб-тебранадиган бункерлар ва бошқалар қўлланилади.

Ҳосилни механизмлар ёрдамида териб олишга яроқлилигининг яна бир муҳим кўрсаткичи помидор ёки бодрингда меваларининг мева башдига ва мева бандларининг тўптул ёки ўсимлик поясига бирикишининг маҳкамлигидир. Мевалар етилганидан кейин тўкилиб тушмайдиган ва шу билан бир вақтда машиналар билан йиғилган маҳалда осон узилиб чиқадиغان бўлиши керак. Илдизмеваларни титкиловчи машиналар билан йиғиб олишда экин палагининг узилишига қарши пишшиклигининг катта

аҳамияти бор. Бош карамни йиғиб олишда карам боши ташқи ўзагининг бўйи аҳамиятга эга. Барча ўсимликларда унинг бўйи 10-20 см келадиган ва карам бошлари бир хил сатҳда жойлашган бўлгани маъқул. Дуккакли экинларда ўсимликларнинг ётиб қолишига чидамли ва шу билан бирга дуккакларининг баланд ва ғуж бўлиб жойлашадиган бўлиши аҳамиятга эга.

## 2. Селекция популяцияларини яратиш методлари

**Танлашнинг моҳияти ва уни гуруҳлаш.** Селекция жараёнининг иккинчи босқичи танлашдир, танлаш моҳият эътибори билан айтганда, ажратиб олинган дастлабки ўсимлик материалидан бир текис, бир зайлда бўладиган авлодлар олишдир. Бу авлодларнинг ҳамма индивидларни қимматли белги ва хоссаларга эга бўлнши керак.

Олинадиган авлодларда энг яхши индивидлар орасида танланаётган белгиси жиҳатидан гомозигот индивидлар билан бир қаторда гетерозигот ўсимликлар ҳам учраб туради. Бундан ташқари, четдан чангланадиган ўсимликлар унча қимматли бўлмаган бошқа ўсимликлар билан чангланиб қолиши мумкин. Шу муносабат билан олинган авлодларда номаъқул белгиларга эга бўлган ўсимликлар ҳам анчагина бўлади. Шунинг учун кейинги авлодда ўсимликлар янгидан баҳоланиб, энг яхшилари ажратиб олинади ва текис популяция яратиш учун кўпайтирилади. Кескин ажралиб турадиган белгилари жиҳатидан гетерозиготларнинг ҳаммаси яратилаётган селекция популяциясидан чиқариб ташланиб, янги нав яратилмагунча бу иш неча марта такрорланаверади. Бунда ўзидан чангланадиган ўсимликларда ҳамма индивидлар хўжалик учун қимматли белгиларни юзага чиқарадиган барча генлари бўйича гомозигот бўлиши; четдан чангланадиган ўсимликларда эса, улар хўжалик учун қимматли белгиларнинг юзага чиқишига яқиндан таъсир ўтказадиган алеллар бўйича гетерозигот бўлиши керак. Шу тариқа етиштирилган нав кейинчалик ишлабчиқаришда ўстирилар экан, уруғчилик жараёнида сифатини яхшилаш учун навни яхшилайдиган ҳар хил танлаш усуллари қўлланилади.

Ўсимликларнинг чангланиш ва кўпайиш усули, дастлабки материалнинг нечоғлик хилма-хиллиги, селекционер олдида қандай вазифалар турганига қараб селекция популяциялари яратишнинг турли методлари ёки одатдагича ном билан айтганда, танлашнинг турли методлари қўлланилади.

*Танлаш методлари* - дастлабки материал танлашни, селекция агротехникаси, ота-она ўсимликларни баҳолаш ва танлаш, кўпайтириш техникаси (уруғларни танлаш ва экиш) ва бошқаларни ўз ичига оладиган чора-тадбирлар тизимидир.

Уруғлардан кўпаядиган ўсимликлар селекциясида ёппасига (ялпи) ва оилаларни танлаш усуллари, вегетатив йўл билан кўпаядиган

Ўсимликлар селекциясида эса, ёппасига ва якка клонларни танлаш усуллари қўлланилади. Кўзланган мақсадга эришмоқ учун танлашни неча марта ўрқаиш кераклигига қараб, танлашнинг ҳар бир методи бир марта, такрор суратда (босим бир неча йил) ва узлуксиз равишда (ҳар бир янги авлодга нисбатан қўлланилади) ўтказилиши мумкин.

**Уруғдан кўпаядиган ўсимликларни ёппасига танлаш.** Ёппасига ёки ялпи танлашда ўсимликларнинг уруғларини йиғиб олиб, ҳаммаси бир экилади, бунда дастлабки ўсимликларнинг авлодлари бир-бирига аралашиб, қўшилиб кетади. Ялпи танлаш оддий ва яхшиланган танлашга бўлинади.

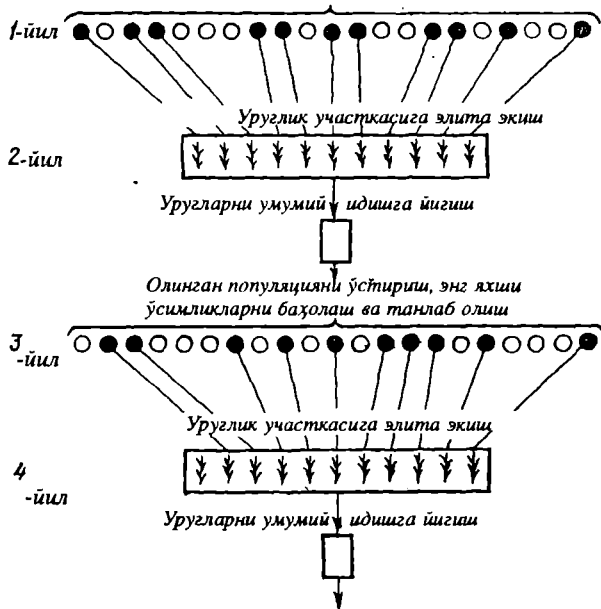
**Ялпи оддий танлаш.** Ўзидан чангланадиган ўсимликлар билан ишлашда ажратиб олинган ўсимликлар қозикчалар ёки тасмалар билан белгилаб қўйилади ва уруғлари етилгунича далада қолдирилади. Энг яхши ўсимликларнинг етилиб қолган уруғлари алоҳида идишга янчиб олинади. Четдан чангланадиган ўсимликларда уруғини олиш учун танланган энг яхши ўсимликлар навларни дурагай материал аралашмаларидан тозалаш мақсадида алоҳида участкага экилади. Бир йиллик ўсимликларнинг ўзаро чангланиши натижасида олинган уруғлари бирга йиғилади ва келаси йили битта деянкага экилади. Четдан чангланадиган икки йиллик экинларда ҳам танлаш шунга ўхшаган схема бўйича олиб борилади: биринчи йили танлаб олинган энг яхши ўсимликлар сақлаб қўйилади ва қайта чангланиши учун келаси йили алоҳида участкага экилади (уларни қайта экишнинг иложи бўлмаса, жойида қолдирилади, ёмонлари эса юлиб ташланади); элита ўсимликлардан йиғиб олинган уруғларнинг бир қисмидан кейинги авлодни олиш учун фойдаланилади (15-расм).

Ялпи оддий танлаш йўли билан олинган уруғлардан етишиб чиққан авлодлар мураккаб популяциядан иборатдир, чунки бундай популяциядаги ҳар бир ўсимликнинг ирсияти ҳар хил ота-оналардан олинган бўлади. Шу сабабдан энг яхши ўсимликларни танлаш бир неча йил давомида такрорлаб борилади.

Ялпи оддий танлашнинг афзалликлари бу ишни бажариш осон ва меҳнат сарфи кам бўлишидир. Самарадорлигининг камлиги, яъни гетерозигот ўсимликлардаги у ёки бу белгининг сифати ёмон бўлиб чиқишини белгилаб берадиган рецессив аллелларни узил-кесил аниқлаб бўлмаслиги ва уларнинг кейинги популяцияларда сақланиб қола олиши бу методнинг камчилиги бўлиб ҳисобланади.

Танлашнинг ушбу методи сабзавот экинлари уруғчилигида айниқса кенг қўлланилади. Энг яхши ўсимликлар ва улардан йиғиб олинган уруғлар *элита ўсимликлар* ва *уруғлар* ёки *элита* деб аталади. Таҳлил қилинаётган популяциянинг нечоғлик хилма-хиллигига қараб, ўсимликларнинг 20-70 фоизи элита сифатида танлаб олинади. Келгуси авлод уруғларини олиш учун танлаб олиниб, фоизлар ҳисобида ифодаланган ўсимликлар улуши *танлаш интенсивлиги* деб аталади. Бу атама бир талай генлар томонидан юзага чиқариладиган микдорий

Дастлабки материал этиштириш, энг яхши (элита)  
ўсимликларни баҳолаш ва танлаб олиш



- Биринчи йил ўсимликлари
- Энг яхши (элита) ўсимликлар
- ↓ Иккинчи йил ўсимликлари

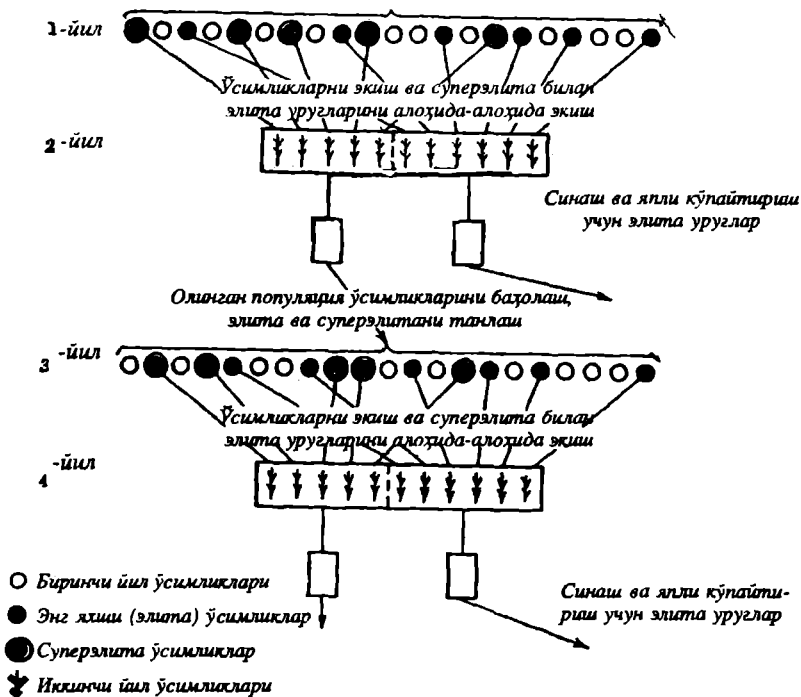
15-расм. Икки йиллик сабзавот экинларида ялпи оддий танлаш ўтказиш схемаси

белгилар бўйича олиб бориладиган танлаш хусусидагина ишлатилади, холос.

**Яхшиловчи ялпи танлаш.** Бу ёппасига оддий танлашдан шу билан фарқ қиладики, элита ўсимликлар гуруҳидан энг яхши ўсимликларнинг кичик бир гуруҳи, яъни суперэлита ажратиб олинади. Суперэлитани ажратиб олишда аксари талайгина белгилар бўйича қўшимча баҳолаш иши ўтказиладигани, бу билан танлашнинг самарадорлиги ортиб боради. Элита ва суперэлита ўсимликлар умумий участкага ёки алоҳида-алоҳида қилиб экилади, лекин селекция ишлари учун фақат суперэлита ўсимликларнинг уруғлари ишлатилади (16-расм).

Ялпи танлашнинг иккала туридан фойдаланиш ўзидан чангланадиган ўсимликлар билан ишлашда ҳаммадан кўра кўпроқ самара беради, чунки популяциялар рецессив ҳолатда бўлиб, нобоп белгиларни юзага чиқарувчи аллеллардан тезроқ тозаланиб, ҳоли бўлади. Четдан чангланадиган ўсимликлар популяцияларида бу аллеллар гетерозигот ҳолатда жуда узоқ сақланиши мумкин. Бордию, улар доминант аллел намоён бўлишига йўл очадиган бўлса, танлаш маҳалида буларнинг

*Дастлабки материал ўсимликларини баҳолаш, яхши (элита) ва энг яхши (суперэлита) ўсимликларини танлаш*



16-расм. Икки йиллик сабзавот ўсимликларида тақомиллашган ялли танлаш схемаси.

сони ортиб боради ва селекцияланаётган популяцияни бир текис қилиб чиқариб олишга тўсқинлик қилади.

**Уруғидан кўпаядиган ўсимликлар оилаларини танлаш.** Оилаларни танлашда айрим ўсимликлар авлоди, яъни оилалари билан нш олиб борилади. Бунда ҳар бир ўсимликнинг уруғлари алоҳида-алоҳида йиғиб олиниб, алоҳида-алоҳида экилади, шунга кўра авлодлар ўз хусусиятларини, яъни индивидуаллигини сақлаб қолади. Ўсимликларни баҳолаш натижалари бўйича ҳар бир оиланинг умумий таснифи тузиб чиқилади. Нобоп белгиларга эга ўсимликлар оилада кўп бўлса, бу оила яроқсизга чиқарилади, чунки ижобий белгиларга эга бўлган ўсимликлар гетерозигот бўлиши ва нобоп аллелларни келгуси авлодга ўтказиши мумкин. Кейинги авлод наслларини олиш учун нобоп белгилар ўсимликлари кам бўлган оилаларнинг ижобий белгиларга эга бўлган ўсимликларигина олинади, холос.

Оилавий танлаш методи модификацион ўзгарувчанлик муносабати билан ёки ирсият туфайли эмас, балки тасодифан қулай яшаш шароитига тушиб қолгани учун юқори натижа олган ўсимликларнинг



авлодларини селекцияланаётган материалдан чиқариб ташлаш имконини беради. Ялпи танлашда булар, умумий популяция орасида бўлиб, унинг сифатини пасайтириб қўяди, чунки танланаётган белгиларининг кўрсаткичлари паст бўлган ўсимликларни ҳосил қилади ва, бундан ташқари, бошқа қимматли ўсимликларни қайта чанглантиради. Оилани танлашда ана шундай ўсимликлардан олинган оилалар бошқа ўсимликлар билан бир хилдаги шароитларда ўстириб борилганида паст кўрсаткичларга эга бўлади ва улар яроқсизга чиқарилади.

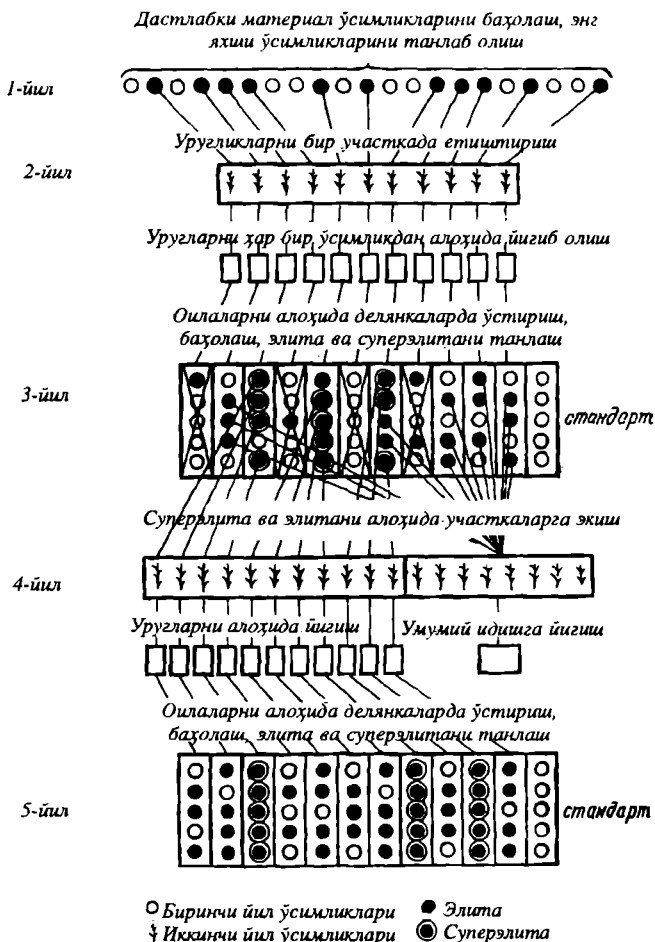
Четдан чангланадиган ўсимликлар селекциясида уларнинг биологик хусусиятлари ва селекция ишини нечоғлик синчиклаб, тоза олиб бориш зарурлигидан келиб чиқиб, оилаларни танлашнинг ҳар хил модификациялари қўлланилади, изоляцияланмаган ва изоляцияланган оилаларни танлаш, яримлар усулида танлаш, жуфт чатиштириш методлари шулар жумласидандир.

*Изоляцияланмаган оилаларни танлаш.* Бунда танлаб олинган энг яхши ўсимликлар битта участкага экилади, бу ерда улар эркин чангланаверади. Ҳар бир ўсимликнинг уруғлари (оиласи) алоҳида-алоҳида йиғиб олинади ва кейин уларни ҳар хил делянкаларга экилади (17-расм). Танлашнинг бу усулида ҳар бир оила популяциядан иборат бўлиб, ундаги ҳар бир ўсимлик ўз аллелларининг ярмини она ўсимликдан, ярмини ўша участканинг ўзида ўсиб, она ўсимликни чанглашда иштирок этган ўсимликлардан олади. Модомики шундай экан, ҳар бир оиладаги она ўсимликнинг ирсияти тўла-тўқис намоён бўлмайди.

*Изоляцияланган оилавий танлашдан* камроқ ҳолларда фойдаланилади. Бунда ҳар бир оилада ижобий белгиларга эга бўлган ўсимликлар ажратиб олиниб, қайта чангланиши учун алоҳида участкага экилади (18-расм).

Шу усулда кейинги авлодда олинадиган популяциялар муқаррар равишда қайта чангланади ва демак, ирсий жиҳатдан бир-бирига яқин ўсимликлар ўртасида ген аллелларининг алмашинуви бўлиб ўтади. Шу ҳодиса популяцияда рецессив ҳолатда бўлган номақул аллелларни аниқлаб олишга имкон беради. Бир йиллик ўсимликларни уларга баҳо бериб чиқилганидан кейин изонуктага экиш қийин бўлганлигидан, бу танлаш усулидан икки йиллик ўсимликлар билан ишлаш маҳалида фойдаланиш осонроқ. Бунда энг яхши оилаларнинг энг яхши ўсимликлари изонукталарга ёки ўзаро чангланиши учун алоҳида изоляторлар тагига экилади.

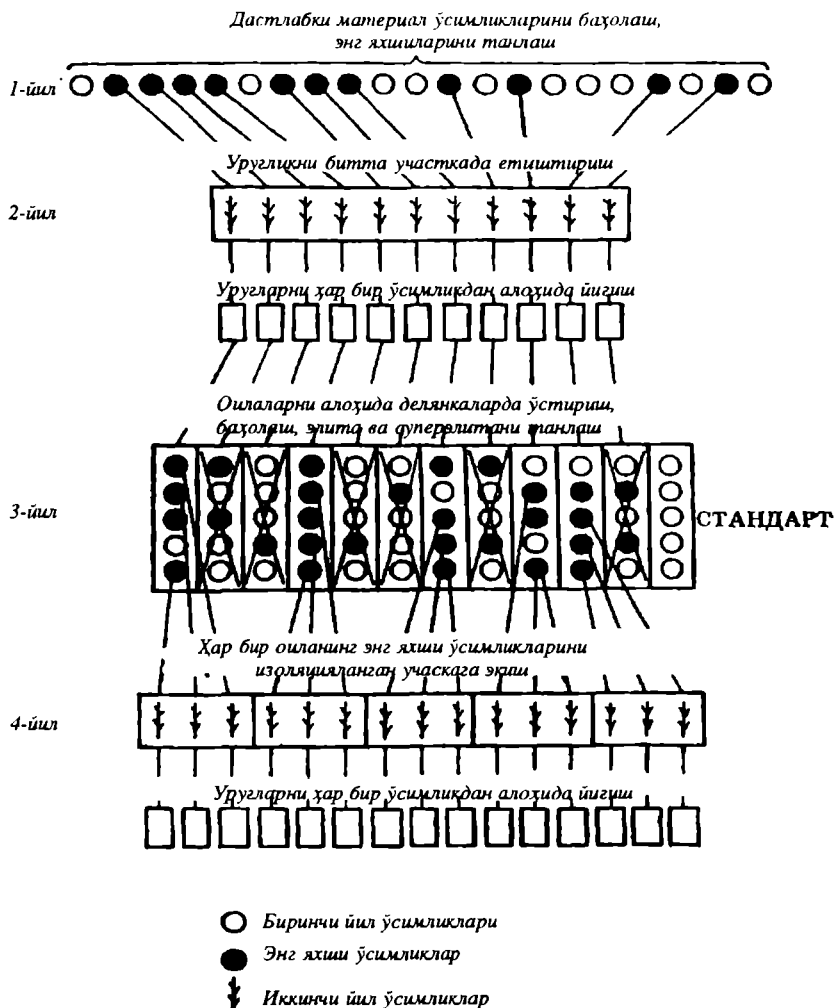
Четдан чангланадиган ўсимликлар селекциясида баъзан изоляцияланган оилаларни танлашнинг шаклан ўзгартирилган усули қўлланилади, бунда ҳар бир ўсимликдан уни мажбуран ўзидан чанглантириш йўли билан уруғ олинадики, *инбридинг* ёки *инцухт* деб шуни айтилади. У ажратиб олинган она ўсимлик генотипининг сифатини аниқлаб олишга имкон беради, чунки авлод ўсимликларининг хилма-



17-расм. Изоляцияланмаган икки йиллик сабзавот экишларида оилавий танлаш (схема)

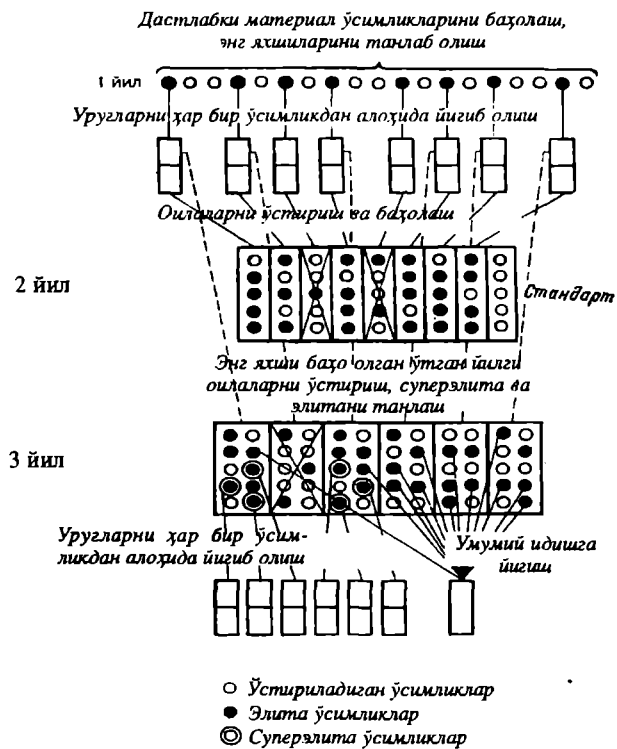
хил бўлиши қимматли генлар аллелларининг ҳар хил тарзда бирга қўшилишига боғлиқ. Бу усулнинг камчилиги шундаки, уни қўлланилганида етарли миқдорда уруғлар олиш қийинроқ бўлади ва четдан чангланувчи ўсимликлар ўзидан чангланиб қолиб, баъзан инбред депрессия ҳодисаси рўй беради, шу нарса хўжалик учун қимматли белгиларнинг одатдагича намоён бўлишига тўсқинлик қилади.

*Яримларни танлаш усули* четдан чангланадиган ва шу билан бирга меваларининг сифати ва миқдорига қараб баҳолаша бўладиган ўсимликларда (бодринг, баклажонда) қўлланилади. Ушбу усулни қўлланишдан мақсад қиммати бирмунча камроқ бўлган бошқа ўсимликлар билан қайта чангланиш эҳтимолини бартараф этишдир.



18-расм. Изоляцияланган икки йиллик сабзавот экинларида оилавий танлаш (схема).

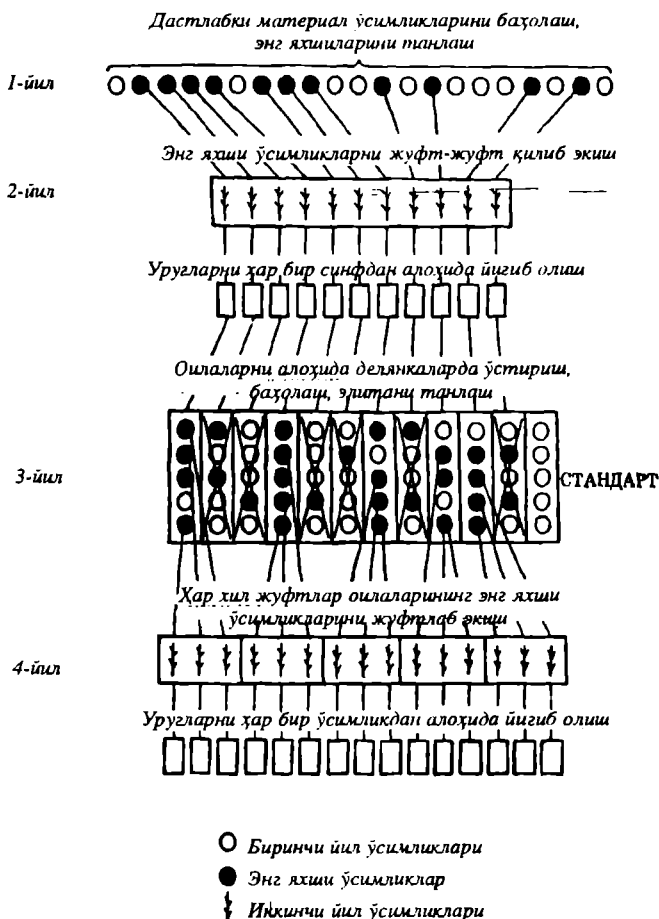
Танлашнинг бу усулида энг яхши ўсимликларнинг уруғлари (баъзан инбридинг натижасида олинган уруғлар) алоҳида-алоҳида йиғиб олинади. Ўсимлик оилаларини қимматли хўжалик белгиларига қараб баҳолаш учун уларнинг бир қисми биринчи йили экилади, уруғларнинг иккинчи қисми эса сақлаб қўйилади. Иккинчи йили фақат энг яхши оилаларнинг сақлаб қўйилган уруғлари экилади. Авлодларидан энг яхши ўсимликлар танлаб ажратилади ва бу ўсимликларнинг уруғлари баҳолашнинг кейинги цикли учун йиғиб-териб олинади (19-расм).



19-расм. Яримлар усулида оилаларни танлаш (схема)

Бу усул билан оилаларни танлашда авлодлар энг яхши оила вакиллариининг қайта чангланиши натижасида дунёга келадиги, бу - уларнинг генетик таркибини анча яхшилайди. Айни вақтда авлодларнинг одатдаги танлаш усулларидагидан кўра кўпроқ даражада бир текис бўлиб чиқишига эришилади. Лекин бундай танлаш нисбатан узоқ вақт ишлашни талаб этади, чунки бир йили оилаларга баҳо берилса, кейинги авлодни етиштириш учун керакли уруғларни иккинчи йили йиғиб олинади.

**Жуфт чатиштириш** усули билан оилаларни танлашда чангловчиларни битта ўсимлик билан чеклаб қўйилади ва шу билан оилалар яшаш қобилиятининг пасайиб кетишига йўл қўйилмайди. Бунда танлаб олинган ўсимликлар ажратиб қўйилган участкаларга ёки битта участкадаги алоҳида-алоҳида изоляторлар тагига бир-бирини чанглантирадиган бўлиши учун жуфт-жуфт қилиб экилади. Битта изолятор тагига одатда инбред депрессия бўлмаслиги учун ҳар хил оила вакиллари жойлаштирилади. Ҳар бир жуфт ўсимликларнинг уруғлари алоҳида-алоҳида териб олинади ва оилалар турли делянкаларда ўстирилади. Энг яхши оилалардан энг яхши ўсимликларни

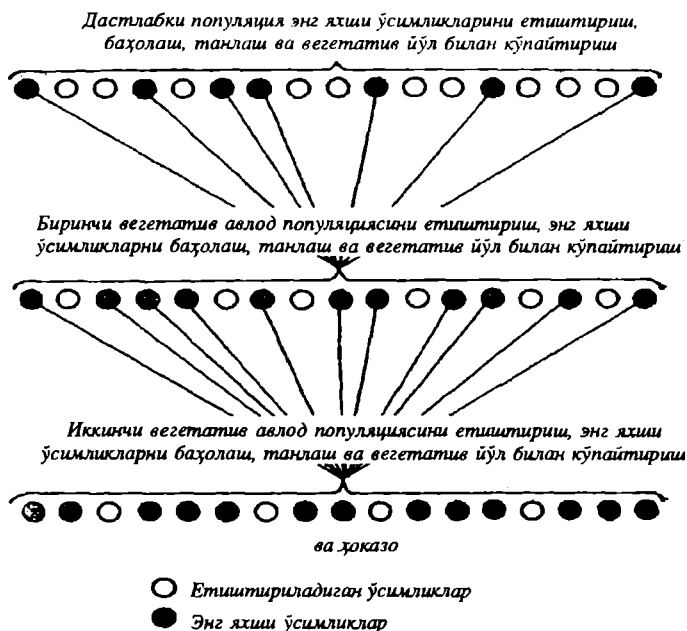


20-расм. Жуфт чатиштириш усулида оишаларни танлаш (схема).

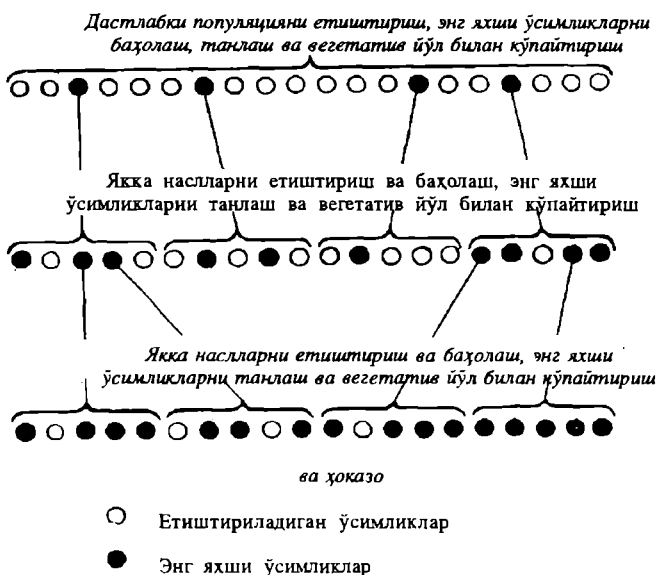
танлаб олинади. Турли оишаларнинг вакиллари алоҳида изоляторлар тагига яна жуфтлаб экилади (20-расм). Жуфтлаб чатиштириш усули жуфтларни танлаш ва кўп миқдор изоляторлар тайёрлашни талаб қилади, шунинг учун бу усул сермеҳнат бўлиб ҳисобланади. Лекин танлашнинг бу усули ўсимликларнинг депрессияга учрашига йўл қўймайди ва четдан чангланадиган ўсимликларнинг текисланган популяцияларини нисбатан тез етиштириб олишга имкон беради.

**Вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликларни танлаш методлари.** Вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар кўп ҳолларда ирсий жиҳатдан анча мураккаб табиатга эга бўлади. Селекция ишида уларга одатда клонларни танлаш усули татбиқ этилади, бу усул ялписига ва якка тартибда ўтказиладиган хилларга бўлинади.

*Клонларни ялли танлашда* дастлабки намуна орасидан баҳо натижаларига кўра энг яхши ўсимликлар танлаб олинади ва буларни



21-расм. Клонларни ялпи танлаш схемаси



22-расм. Клонларни якка танлаш схемаси.

вегетатив йўл билан (туганаклари, кўзчалари, тишчалари, пиёзчалари, қаламчалари, илдиз поясининг қисмлари ва бошқаларидан) кўпайтирилади. Бир неча ўсимликдан олинган авлодлар бирга экилади. Кўп қайталаб танлаш ўтказиладиган бўлса, ўсимликлар баҳоланиб, яна энг яхшилари танлаб олинади, уларни вегетатив йўл билан кўпайтириб, яна умумий участкага экилади ва ҳоказо (21-расм). Клонларни ялпи танлаш одатда куртаклар мутацияси натижасида пайдо бўлиб қолган номақул ўсимлик формаларини тоза навлардан ажратиш зарур бўлган маҳалларда қўлланилади.

*Клонларни якка тартибда танлашда энг яхши ўсимликлардан олинган вегетатив авлодлар (клонлар) алоҳида-алоҳида деянкаларга экилади. Сўнгра, товар пишиқлигига етганидан кейин ўсимликлар ҳўжалик белгилари бўйича баҳоланади ва энг яхши клонлардан энг яхши ўсимликлар танлаб олинади. Олинган клонлар яна алоҳида деянкаларга экилади (22-расм).*

Клонларни якка тартибда танлаш уларни ялпи танлашдан кўра самаралироқдир. Бунда унча қимматли бўлмаган ўсимликлардан олинган ва анча яхши шароитларда ўстирилгани учун яхши ўсимликлар жумласига кириб қолган клонларни вақтида яроқсизга чиқариш ва селекция жараёнидан олиб танлаш мумкин. Айни вақтда қимматли куртак мутацияларини ажратиб олса ҳам бўлади.

Селекция жараёнининг турли босқичларида танлашнинг турли усул-амаллари, методлари қўлланилиши мумкин. Олдиниға, материал текисланиб борган сайин, оилаларни танлашнинг турли методларидан фойдаланилади. Ишнинг охирида, яъни нав энди яратилиб бўлган-у, лекин уни кўпайтириш зарур бўлган маҳалда камроқ меҳнат талаб қиладиган ялпи танлаш яна қўлланилади. Танлашда оилалар ҳар томонлама ўрганилиб, бир-бирига ва стандартга, яъни намуна қилиб олинган андозага солиштириб кўрилади. Қаноатлантирмайдиган оилалар яроқсизга чиқарилади. Оиладаги ўсимликларнинг сони синаб кўрилатган оилалар сони ва ўсимликларнинг ўлчамлари билан белгиланади. Йирик ўсимликларда уларнинг сони 120-250 ни, майда ўсимликларда - 150-600 ни ташкил этади.

### **3. Касалликларга ва ноқулай муҳит шароитларига чидамлиликка қаратилган селекция**

**Касалликларга чидамлилик ва уни белгилаб берадиган омиллар.** Сабзавот экинлари турли хил замбуруғ, бактериал касалликлар ва вирус касалликларига чалинадиган бўлади. Далада бўлсин, сақлаб қўйиш маҳалида бўлсин, рўй берадиган ҳосил нобудгарчилиги талайгина миқдорларга етади. Шу муносабат билан, ҳаммадан кўп тарқалган ва зарарли касалликларга чидамли навларни яратиш сабзавот экинлари ҳосилдорлигини ва сифатини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Сабзавот экинларининг ҳар хил турлари одатда турлича патоген омиллар билан зарарланади. Шу билан бирга битта касаллик кўзғатувчисининг ўзи бир туркумга ва ҳатто бир оилага мансуб кўпгина турларда ўхшаш касалликларни келтириб чиқаради (қовоқдошларда ун-шудринг, қарамдошларда илдиз чириш касаллигини). Бироқ, ҳар хил тур ва тур доирасидаги ҳар хил навларга мансуб ўсимликларнинг касалликлар билан зарарланиш даражаси ҳар хил бўлади.

Ўсимликларнинг касаллик билан зарарланмаслиги ёки зарарланса ҳам, у ёки бу даражада зарарланиш лаёқати *чидамлилиқ* деб аталади. Бу - организмнинг унга патоген омил кириб олишига қанчалик қаршилиқ қилишини кўрсатадиган микдорий белгидир. Чидамлилиқ тўла, юқори, ўртача, суғ бўлиши ёки бутунлай бўлмаслиги мумкин. Патоген омилга бутунлай берилмаслик *иммунитет* деб аталади. Чидамлилиқнинг жуда паст бўлиши ва умуман бўлмаслиги *берилувчанлиқ* деб таърифланади. Берилувчан ўсимликлар орасида шундайлари бўладики, уларда касалликнинг аломатлари суғ ифодаланади ёки бўлмайди, бундай ўсимликлар *толерант* (бардошли) ўсимликлар деб аталади. Ҳаддан ташқари сезувчанлиқ, яъни патоген омил кириб олган жойда хужайраларнинг тез ўлиб кетиши туфайли ўша омилнинг тарқалиб боришига, ўсимликда жойлашиб қолишига олиб келадиган сезувчанлиқ *ўта сезувчанлиқ* дейилади.

Ўсимликларнинг патогенга чидамлилиги бир қанча механизмларга боғлиқ бўлиб, турли омиллар билан таъминланади. Бу омиллар уч гуруҳга бўлинади: анатоми-морфологик, функционал-физиологик ва кимёвий омиллар.

*Анатоми-морфологик омиллар* жумласига ўсимликда пўкак тўқима, кутикуласида мум гўбори, қисмларида туклари бор-йўқлиги ва қалинлиги, оғизчаларнинг сони, катта-кичиклиги ва шакли киради. Эпидермисининг қобиклари қалинлашган, бир талай майда-майда оғизчалари бор ўсимликлар ёки барг ва меваларининг эпидермиси қалин кутикулага эга ёки мум гўбор ё бўлмаса, қалин туклар билан қопланган ўсимликлар камроқ даражада касалланади. Бу мосламалар ўсимликларни уларга патогенлар ўтишидан сақлаб туради. Кутикуланинг қалинлиги билан кулранг чириш касаллигига чидамлилиқ ўртасида боғланиш борлиги помидор, қарам ва бошқа ўсимликларда аниқланган.

*Функционал-физиологик омиллар* жумласига касаллик кўзғатувчисининг споралари унишига жавобан оғизчаларнинг бекиладиган ёки анча кечки пайтларда спораларнинг униши учун ноқулай шароитлар юзага келадиган бўлиши, шунингдек ўсимликларнинг зарарланган жароҳат юзасида патогенлар учун заҳарли моддалари бўладиган махсус тўқима (жароҳат перидермаси) ҳосил қила олиши киради. Баъзи ўсимликларда микроорганизмлар кириб қолган маҳалда ксилема томирларида тилалар ҳосил бўлиб, томирлар



жароҳат смолалари билан тикилиб қоладики, бу - патогеннинг яна тарқалиб боришига йўл қўймайди. Шу ҳодиса нечоғлиқ тез рўй берадиган бўлса, нав шунча чидамли бўлади. Чунончи, помидорнинг чидамли навлари вилт билан зарарланганида томирларида тилалар касаллик юққан пайтдан ҳисоблаганда 10 кундан кейин ҳосил бўлади, бу касалликка берилувчан, яъни чидамсиз навларда эса 21 кундан кейин ҳосил бўлади.

*Кимёвий омиллар* қаторига патоген учун ёки ташиб юрадиган организм учун озик моддалар йўқлиги, заҳарли моддалар борлиги, ҳужайра ширасидаги рН нинг ноқулай, осмотик босимнинг баланд бўлиши ва моддалар алмашинувининг бошқа хусусиятлари киради. Жанубий районларда помидор штамб навларининг столбур билан кам касалланиши шунга боғлиқки, бу ерларда флөэма шираси вируслари ташиб юрадиган чигирткаларнинг озикланиши учун унча боп келмайди. Бош пиёзнинг ташқи пўстлари рангли бўладиган навлари оқ пиёз навларига қараганда бўйин чириш ва антракноз, яъни қоракуя касаллиги билан камроқ зарарланади, чунки рангли пиёз пўстлари қуриб қолганида ҳужайраларида патоген микро-организмлар учун заҳарли бўлган фенолли бирикмалар ҳосил бўлади.

Ўсимликлар чидамлилигининг энг кенг тарқалган омили атрофдаги муҳитга турли-туман антибиотик моддалар - фитонцидлар чиқариб туриш лаёқатидир. Фитонцид моддалар таркибини кенг доирада ўзгартириш ўсимликларнинг у ёки бу касалликларга чидамлилигини оширишнинг усулларидан бири бўлиб ҳисобланади. Фитонцидлар орасида шундай бир гуруҳ моддалар - фитолексинлар борки, булар касалланган жойдан қўшни ҳужайраларга патоген микроорганизм ўтишига жавобан ажралиб чиқади. Фитолексинлар касалланган жой томон сурилиб, патоген микроорганизмнинг тарқалишини тўхтатиб қўяди. Ўсимликларнинг илдизларидан ажралиб чиқадиган кимёвий моддалар илдиз системасини зарарлайдиган патогенлардан сақлашга ёрдам бериши мумкин.

Кимёвий омиллар жумласига некротик реакция (ўта сезувчанлик реакцияси) ҳам киради. Бунда патоген микроорганизмлар ажратиб чиқарадиган моддалар ичида феноллар бўладиган вакуолалар мембраналарининг функциясини бузади. Шунда феноллар вакуолалардан чиқиб, цитоплазмадаги ферментлар таъсирида оксидланади-да, ҳужайрани емирадиган хининларни ҳосил қилади. Ҳужайра ҳалок бўлади ва у билан бирга патоген ҳам ўлиб кетади. Бу ҳодиса нечоғлиқ тезроқ содир бўлса, юзага келадиган некротик доғлар шунча кичик ва нав шунча чидамли бўлади.

Патоген микроорганизмга кўрсатиладиган таъсирнинг табиати ва даражасига қараб, чидамлилиқнинг икки тури тафовут этилади: ирққа хос ёки горизонтал ва ирққа хос бўлмаган (умумий) ёки вертикал чидамлилиқ. Унинг биринчи тури касаллик кўзгатувчиларнинг фақат битта ёки бир нечта ирқлари хусусида яхши намоён

бўлиши ва юкори самара бериши билан ажралиб туради (помидорда - фитофтороз, кўнғир доғ, фузариоз сўлиш; ловияда - занг; салатда - мозаика; карамда илдиз чириш касалликлари хусусида). Чидамликнинг иккинчи тури мазкур патоген организмнинг ҳамма ирқларига, баъзида эса, ҳар хил турдаги микроорганизмларга ҳам ўртача даражада таъсир ўтказиши билан таърифланади.

Ирққа хос чидамлилик одатда битта ген томонидан назорат қилинади, аксари доминант аллелга боғлиқ бўлади. Осонгина наслга ўтиб борадиган ва аниқ-равшан юзага чиқадиган бўлгани учун бу турдаги чидамлиликни бир селекция материалидан иккинчисига ўтказишда алоҳида қийинчиликлар туғилмайди. Бироқ, битта ирқдаги патогенга алоҳида чидамлилик кўрсатадиган нав яратиш иши, фақатгина агар ўша ирқ мазкур экин битадиган минтақада яккаю-ягона бўлса, ана шундагина самарали бўлади. Бу минтақада башарти бошқа ирқлар ҳам бўлса, биринчи ирқ нобуд бўлиб кетганидан кейин бу ирқлар бояги вирулентликни касб этиб, янги навни касаллантираверади. Кўпгина патоген ирқларига нисбатан чидамлиликни битта ўсимликнинг ўзида мужассам қилиш ҳозирча жуда қийин (карамда чириш ва помидорда кўнғир доғни пайдо қиладиган ирқлар ўнтадан ортади, баъзи замбуруғларда эса, юздан ортиқ ирқлар бўлади).

Шу сабабдан селекционерлар ҳозир умумий чидамлиликка алоҳида эътибор беришади, бундай чидамлилик, гарчи ирққа хос чидамлиликдек ўсимликларни тўла ҳимоя қилишни таъминлаб бермаса-да, патогенларнинг деярли барча ирқларига кор қилади. Умумий чидамлилик кичик генлар деб аталадиган, ўсимликларнинг турли-туман анатоми-морфологик, функционал физиологик ва кимёвий хусусиятларини белгилаб берадиган, патогеннинг ўсимликларга кириб, тарқалиб боришига тўсқинлик қилиб, уни сусайтириб қўядиган бир талай генлар томонидан назорат қилинади. У ўсимлик тузилиши ва ҳаёт-фаолиятининг ҳар хил ген аллеллари томонидан белгиланадиган хусусиятлари туфайли пайдо бўладики, шу нарса уларнинг кўпчилигини битта генотипга бирлаштиришга имкон беради.

**Касалликларга чидамлиликка қаратилган селекциянинг дастлабки материали ва методлари.** Сабзавот экинларини касалликларга чидамли қилиб етиштиришда ўсимликлар билан патогенлар ўртасида, шунингдек айрим навлар билан ирқлар ўртасидаги муносабатларнинг мураккаб ва хилма-хил бўлишини, чунончи, паразитларнинг турли физиологик ирқлари ва ҳар хил ареаллари бўлишини, битта навнинг ўзида турли ирқларга нисбатан чидамлилик бўлиши мумкинлигини ҳисобга олиш керак.

Чидамли ўсимликлар навини яратишга доир селекция иши қуйидаги вазифаларнинг бири ёки бир нечтасини хал қилишдан иборат бўлади: мазкур навда мавжуд бўлган чидамлиликни кучайтириш, чидамлилик генларини чидамли ўсимликлардан чидамсиз ўсимликларга кўчириш, чидамлилик генини яратиш.

Селекция қилинаётган нав ёки мазкур турдаги ўсимлик бошқа навларининг патогенга кўрсатадиган умумий чидамлилиги ҳамда бу патогеннинг айрим ирқларига нисбатан юзага чиқарадиган хусусий чидамлилиги суғ бўлса, ана шундай ҳолларда чидамликни кучайтириш чоралари кўрилади. Чидамликни кучайтиришга бир нечта чидамлик генларини битта генотипга бирлаштириш йўли билан эришилади. Айни вақтда турли навлар ва популяциядаги айрим нав ўсимликларининг чидамлилиги табиатан қандай эканини таҳлил қилиб чиқиш зарур бўлади. Агар бу чидамлик турли белгилар билан белгиланадиган ва ҳар хил белгининг намоён бўлиш даражаси талайгина аллелларга боғлиқ бўлса, бунга эришиш мумкин (баъзи ўсимликларда чидамлик фитонцидларининг фаоллигига, бошқаларда - кутикула қалинлигига, учинчи хил ўсимликларда эса - кутикулада патоген учун заҳарли моддалар борлигига боғлиқ бўлади ва ҳоказо). Мазкур ҳолда селекция жараёнининг схемаси чидамли дурагай популяциялар яратишни ва танлаш методларидан биронтасини қўлланишни таъминлаб берадиган у ёки бу белгини мумкин қадар кўпроқ намоён эта оладиган генотипларни мавжуд популяцияларда қидириб топишдан иборат бўлади. Агар дастлабки материал тарқасида чидамсиз навлар олинган бўлса, ўсимликларни чидамликка баҳолаш натижаларига қараб туриб, бир неча авлодлар давомида оилаларни қатъий қилиб танлаш ишини ўтказиш баъзан кифоя қилади.

Тўқима ва ҳужайраларни озиқ муҳитида, яъни культура тарзида ўстириш йўли билан ҳам чидамликни кучайтиришга эришилади. Таркибида касаллик кўзгатувчиларининг токсинлари бўлган озиқ муҳитида ҳужайралар ўстирилганида уларнинг шу токсинларга ҳаммадан кўра чидамли бўлганларигина омон қолади. Мана шулардан касалликка чидамли экани кўпроқ эҳтимол бўлган ўсимликларни етиштириб чиқариш (регенерациялаш) мумкин. Бу методларни картошкада халқа чириш ва қуруқ чириш касалликларига, макроспориоз, ризоктанияга чидамлик юзага келтиришга қаратилган селекцияда ва бошқа экинлар селекциясида қўлланса бўлади.

Чидамлик генини бир формалардан бошқаларига кўчириш усули мазкур навга хос бўлган белгиларнинг бутун мажмуасини сақлаб қолиш зарур бўлган маҳалларда қўлланилади. Агар чидамлик ирққа хос бўлиб, қандай бўлмасин бирор навда кузатиладиган ва осонгина наслдан-наслга ўтиб борадиган бўлса, буни удалаш қийин эмас. Бунинг учун танлашга керак бўладиган дастлабки материал беккросс методи билан яратилади. Чидамлик гени доминант бўлганида касалликка берилувчан нав унга чидамли нав билан чатиштирилади. Касалликка берилувчан нав олинган дурагай чангги билан чатиштирилади. Олинган биринчи беккросс авлод оилавий танлашни ўтказиш учун дастлабки материал бўлиб хизмат қилади. Чидамли формалар орасида хўжалик учун қимматли белгилар мажмуасига эга бўлган формалар бўлмаса, кейинги беккросс

авлодини олиш учун ўсимлик навларини чатиштириш ишида уларнинг энг яхшиларидан фойдаланилади. Популяцияда оилаларнинг бош аждодлари ажратилади. Оилавий танлашни чидамлилик гени бўйича текис аллеллар олингунча давом эттириб борилади.

Кўчириб ўтказилаётган чидамлилик рецессив генга алоқадор бўлса, биринчи беккрос авлодида чидамли ўсимликлар бўлмайди. Олинган популяцияларда ўсимликларни дастлабки нав - реципиент белгилари бўйича ажратишга, булардан олинган оилалардан эса, чидамли ўсимликларни қидириб кўриш ва улардан кейинги авлод оилаларини олишга тўғри келади. Ўзбекистонда Кутана деган чала маданий ҳинд қовуни навидан фойдаланиш йўли билан Шакарпалак, Ичкизил, Оқ уруғ, Кўй бош навларининг ун-шудринг касаллигига берилмайдиган, фузариоз сўлиш касаллигига жуда чидамли бўлган аналоглари олинган.

Чидамлилик гени ўсимликнинг ёввойи ҳолда ўсадиган хилларидан ҳам ўтказилиши мумкин, лекин бу ўсимликлар чатиштиришга ярайдиган ва серпушт дурагайлар берадиган бўлиши керак. Бу ҳолда етиштириб чиқарилган чидамли ўсимликларни чидамлилик билан туташган ҳолда наслдан наслга ўтиб борадиган номаъқул белгилардан халос этишга алоқадор қўшимча қийинчиликлар туғилади. Шу нарса селекция қилинаётган материал ҳажмини ва танланадиган авлодлар сонини оширишни талаб қилади. Чунончи, У вирусга чидамлилик генига эга бўлган, бу вирус таъсирига берилмайдиган ёввойи *S. Stoloniferum* туридан келиб чиққан бир қанча картошка навлари бор.

Баъзан тўғри келмаслик, яъни номувофиклик тўсиқларини енгиш ва олинган дурагайларнинг жинсий стериллигини бартараф этиш зарурати келиб чиқади. Бу масалаларни хал қилиш учун селекционерлар юқорида тасвирлаб ўтилган полиплоидия ва тўқима культураси усулларини қўлланишади. Масалан, тўқимадаги озик муҳитида ўстириш, яъни культура қилиш шароитларида полиплоидлаш ёрдамида бош пиёз билан батун-пиёз, олтой турлараро дурагайлари, шунингдек батун-пиёз билан шнит-пиёз дурагайларининг фертил формалари олинганки, булар барг чиқариши, пиёзчалар тутиши жиҳатидан жуда хилма-хил бўлиб, пероноспорозга чидамлидир. Оддий помидор билан нематода ва вирус мозаикасига анча чидамли бўлган перу помидорини чатиштиришдан олинган дурагайнинг етилмаган уруғларидан муртақларни култура қилиш методи билан ниҳоллар олинади.

Агар мазкур турда ва бир-бирига яқин қариндош бўлган турлар популяцияларида мазкур патогенга чидамлилик бўлмаса, у вақтда чидамлилик генини яратиш зарур бўлиб қолади. Бунинг учун энг қимматли навларга мутагенларни таъсир эттириш йўли билан дастлабки популяциялар яратилади. Айни вақтда ишлов бериладиган материалларни ҳар хил қилиб олиш ва уларга турли мутагенлар

билан ва турли усулларда таъсир ўтказиш ўринлидир. Чидамлилик генларини яратишда ген инженерияси методларини қўлланишнинг катта истикболлари бор.

Ўсимликларнинг касалликларга чидамли бўлишига қаратилган селекцияда уларга селекция жараёнининг ҳамма босқичларида баҳо бериб борилади. Чидамлилик рецессив ген томонидан назорат қилинадиган бўлса, баҳолаш иши ўша ген гомозигот ҳолатда бўла оладиган авлодлардагина ўтказилади. Баҳолаш усулини танлашда объектив, яъни ҳолисона кўрсаткичларга эга бўлиш ва селекция ишида муваффақият қозониш имкониятларига қараб иш кўрилади.

Касалликларга чидамлиликни фақат патоген жуда кўп тарқалиб кетган йиллардагина аниқ баҳолаш мумкин. Бошқа йилларда патоген микроорганизм популяциялари ёки айрим ирқларини ўсимликларга юктириш ва ўша микроорганизмларнинг ҳаёт-фаолияти учун қулай шароитларни (ёруғлик, намлик, ҳарорат шароитларини) яратишга тўғри келади. Юктириш усуллари касаллик қўзғатувчисининг ўсимликка кириш хусусиятига боғлиқ. Агар у илдизлар орқали кирадиган бўлса, ўсимлик қўзғатувчилар юктириб қўйилган субстратда ўстирилади; башарти ўсимликдаги жароҳатлар орқали кирадиган бўлса, ўсимликни игна ёки жилвир қоғоз билан зарарлаб, зарарланган жойларига касаллик қўзғатувчилари юктирилади; агар булар ўсимликнинг барглари орқали ўтадиган бўлса, ўсимликка споралар суспензияси пуркалади ёки бу суспензия томизғич ё бўлмаса, мўйқалам билан ўсимлик баргига туширилади.

Касалликка чидамлилик хусусиятига баҳо бериш учун селекция материали сунъий йўл билан касаллик юктирилган шароитда, яъни провакацион деб аталадиган фонда ўстирилади. Бодринг билан қовун ўсимликларининг ун-шудринг ва фузариоз касалликларига чидамлигини баҳолашда албатта шундай қилинади.

Кўп меҳнатни талаб этадиган экинлар билан ишлашда касалликларни барвақт - ниҳоллик ёки кўчатлик даврида аниқлаб олиш усуллари қўлланиш муҳим аҳамиятни касб этади. Барвақт ўтказиладиган бундай диагностика кўп микдор ўсимликларни осон баҳолаб олиш ва кам қимматлиларини яроқсизга чиқариш имконини беради. Лекин ёш ўсимликларнинг чидамлилиги билан вояга етган ўсимликларнинг чидамлилиги ҳамisha ҳам бир-бирига мос келавермайди. Ўсимликлар турли органларининг чидамлилиги ҳам бир хил бўлавермайди.

**Ноқулай муҳит шароитларига чидамлиликка қаратилган селекция.** Мамлакатимиз ҳудудининг иқлими табиатан арид иқлим бўлиб, ҳаво ҳарорати кескин ўзгариб туради, киши совуқ, ёзи эса иссиқ ва қуруқ бўлади. Ерларнинг кўп қисми шўрланган. Шунинг учун ҳам сабзавот экинларини етиштириб чиқариш катта қийинчиликларга дуч келади, ўсимликларни ноқулай ташқи муҳит шароитларига мослаштириш зарурати туғилади.

Шу муносабат билан сабзавот экинларининг нокулай муҳит шароитларига чидамли бўлишига қаратилган селекция бизнинг мамлакатимизда жуда катта аҳамиятга эга. Иссиққа чидамли ва шўр таъсирига бардош берадиган навларни етиштириб чиқариш ҳаммадан кўра муҳим бўлиб ҳисобланади. Курғоқчиликка, совуққа чидамли навлар, тупрокдаги анчагина қолдиқ пестицидлар таъсирига чидамли навларни яратиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Мамлакатимиз селекционерлари ўз табиатига кўра совуққа чидамли экин бўлмиш бош қарамнинг иссиққа чидамли навларини яратишда катта муваффақиятларни қўлга киритдилар. Узбекистонская 133, Ташкентская 10, Судья Узбекский деган навлари Марказий Осиёдаги барча мамлакатларда ёзги экиш муддатларида экилиб, юқори ҳарорат шароитларида муваффақият билан етиштириб борилмоқда.

Ташқи муҳитнинг қандай бўлмасин бирор нокулай омилга чидамлиликини оширишга қаратилган селекция ҳам худди касалликларга чидамлилиқ селекцияси билан бирдек вазифаларни ҳал қилади, чунончи: мазкур навда мавжуд бўлган чидамлиликини (нокулай омилга чидамлиликини) кучайтириш, чидамлилиқ генларини чидамли формалардан чидамсиз формаларга кўчириш; чидамлилиқ генларини яратишни кўзда тутати. Ёчиладиган масалалар тахминан бир хил бўлганидан, қўлланиладиган селекция методларида ҳам маълум бир умумийлик бор.

Ташқи муҳитнинг нокулай омилларига чидамлиликини кучайтиришда дурағайлаш, донор навлардан, танлаш усулларида фойдаланиш билан бир қаторда хужайра ва тўқималарни озик муҳитларида ўстириш, яъни культура усули (хужайра селекцияси)ни қўлланишнинг катта истиқболлари бор. Хужайраларни тузлар ёки пестицидлар концентрациялари юқори бўлган озик муҳитига экилганида шу моддаларга кўпроқ чидамли бўлган хужайралар омон қолиб, уна бошлайди. Паст ва юқори ҳарорат таъсирига чидамли хужайраларни ҳам худди шу йўл билан, яъни одатдан ташқари шароитларда ўстириб, танлаб олса бўлади. Лаборатория шароитларида юзага келтирса бўладиган бошқа нокулай омиллар таъсирига ўсимликларни чидамли қилиш селекциясини ҳам худди шу тамойил асосида олиб бориш мумкин.

Хужайра селекцияси методи дала шароитларида танлаш усулига қараганда анча кўп унум беради. Миллионга чидамсиз хужайралар орасидан битта чидамли хужайрани топиб олиш учун (табiiий мутациялар эҳтимоли) 4 та Петри косачаси кифоя, ҳолбуки худди шунча сондаги ўсимликлар билан иш олиб бориш учун бир неча ўн гектар ер керак бўлур эди.

Генларни кўчириб ўтказиш ва яратиш йўли билан нокулай ташқи муҳит омилларига чидамлиликини кучайтиришга қаратилган селекцияда касалликларга чидамлиликини ошириш учун қилинадиган селекциядаги билан бир хилдаги методлар қўлланилади (ҳаттоки, бир-биридан узоқ ўсимликларни, агар зарур бўлса, уларнинг ўзаро мос келмаслиги

ва пуштсизлигини енгиб туриб, дурагайлаш, мутагенларни кўлланиш методлари ва бошқалар).

Ўсимликларни ноқулай муҳит шароитларига чидамлилигига қараб баҳолаш учун уларда пинҳон ётган салбий ёки ижобий ирсий хусусиятларни аниқлаб олишга имкон берадиган махсус шароитлар яратилади (ўсимликларни намлик етишмайдиган, ҳарорат паст ёки юқори бўладиган шароитларда, ортикча шўрланган, ифлосланган тупроқларда ўстириш ва бошқалар шулар жумласидандир). Сунъий йўл билан яратиладиган ана шундай шароитлар провокацион шароитлар деб аталади. Табиатнинг ўзида мавжуд бўлган ёки сунъий йўл билан яратилган, битта ёки бир нечта ноқулай омиллари жуда кучли ифодаланиб, айрим ўсимликларнинг ҳалок бўлиб кетишига олиб келадиган шароитлар экстремал, яъни одатдан ташқари шароитлар деб юритилади.

Ўрганилаётган популяциядан энг чидамли ўсимликларни танлаб олиш учун ўша популяция бир неча қисмга бўлинади ва ҳар бир қисми ноқулай омиллар ҳар хил даражада ифодаланадиган шароитларда ўстириб борилади. Яратилган шу шароитларнинг қайси бири популяциядан энг яхши ўсимликларни ҳаммадан кам миқдорда танлаб олишга имкон берадиган бўлса, ўша вариантдаги энг яхши ўсимликлар ажратиб қўйилади. Баҳолаш иши баъзан ноқулай шароитларда омон қолиш лаёқатига қараб эмас, балки маҳсулдор органлар ҳосил қилиш ёки уларни шакллантиришга киришиш лаёқатига қараб олиб борилади. Бунда маҳсулдор органларнинг бор-йўқлигига қараб баҳо берилади. Шу органлар пайдо бўлганидан кейин ўсимликлар одатдаги шароитларга кўчирилади.

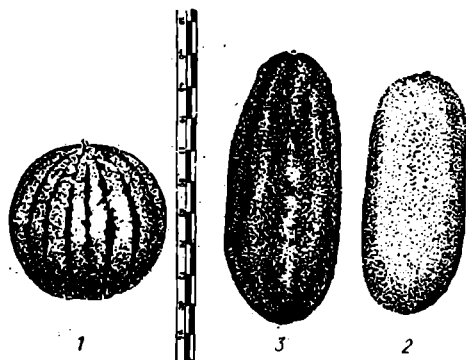
Ўсимликларга уларнинг ноқулай муҳит шароитларига чидамлилиги жиҳатидан дастлабки баҳо бериш учун буни барвақт аниқлаб олиш, яъни илк диагностика методлари (уруғларининг униб чиқиши, ниҳолларининг ўсиб бориши ва бошқалар ҳисобга олинадиган методлар) ва лаборатория усулари кўлланилади. Тўқималарнинг ҳолати, турли физиологик жараёнларнинг нечоғлик жадаллиги, ферментларнинг қанчалик фаоллиги ва бошқалар аниқланади.

## **4 БОБ. ГЕТЕРОЗИС ВА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИДА УНДАН ФОЙДАЛАНИШ**

### **1. Гетерозисга доир умумий масалалар**

**Гетерозиснинг аҳамияти.** Қандай бўлмасин экин навлари чатиштирилганида биринчи авлод дурагайлари кўпинча яшашга кўпроқ қодир ва кўпроқ маҳсулдор бўлиши билан ота-она ўсимликлардан фарқ қилади. Дурагайларнинг ҳосилдорлиги ва бошқа белгилари жиҳатидан ота-она ўсимликларининг энг яхшисидан ҳам устун туриш хусусияти *гетерозис* деб аталади.

Гетерозис бир ёки бир нечта белгилар бўйича, масалан, ўсимликлар айрим органлари (барглари, бошлари, илдизмевалари, мевалари ва бошқалари) нинг шаклланишида ёки умумий габитуси, яъни бутун шакли-шамойили, ахволининг шаклланишида намоён бўлиши мумкин. Аксари бу ўсимликларнинг ўсиши ва етилишининг тезлашуви, физиологик белгилар (нокулай шароитлар ва касалликларга чидамлилик, сақлаб қўйишга яроқлилик ва бошқалар)нинг ўзгариши, биокимёвий белгиларнинг (қуруқ моддалар, қандлар, витаминлар ва бошқа моддалар микдорининг) ўзгача бўлиб қолиши билан намоён бўлади, гетерозиснинг нечоғлик намоён бўлиши эса, чатиштириш учун қандай навлар танлаб олинганига боғлиқдир. Ота-она жуфтлари жуда яхши, мос қилиб танланганида ҳосилдорлиги жиҳатидан энг яхши ота-она ўсимликдан 20-50 фоиз устун турадиган, юқори сифатли маҳсулот берадиган биринчи авлод дурагайларини олиш мумкин. (23-расм).



23-расм. Тарвузда гетерозис ҳодисаси: 1- Корол куби 92;  
2 - Белий длинный 105; 3 - дурагай

Чатиштирилаётган ота-она ўсимликлар ўртасида морфологик ва бошқа белгилар жиҳатидан нечоғлик катта тафовутлар бўлса, гетерозис шунчалик кучлироқ намоён бўлади. Чатиштирилаётган ўсимликлар келиб чиқиши, вегетация даврининг муддати, турли иқлим шароитларида ўстиришга мосланганлиги жиҳатидан ҳар хил гуруҳларга мансуб бўлган маҳалларда одатда ана шундай ҳодиса кузатилади. Чунончи, помидорда она нав фосфор билан калий мўл бўладиган озиқ билан, ота нав эса одатдагича озиқ билан ўстирилган, шунингдек она нав кўчат қилиб, ота нав эса кўчатсиз етиштирилган бўлса, гетерозиснинг ҳосилдорлик бўйича кучлироқ намоён бўлиши Ўзбекистон шароитларида аниқланган. Ҳосилдорликка, меваларининг товарлик ҳолати ва таъми-мазасига тааллуқли гетерозис тарвузда меваси турли шаклда бўлган ҳар хил навлар чатиштирилганида,



ковунда эса, ботаник жиҳатдан ҳар хил тур-хилларга мансуб навлар чатиштирилганида кучлироқ намоён бўлади.

Экинлар парваришига кўшимча сарф-ҳаражатлар қилмай туриб, улардан юқори ҳосил ва яхши сифатли маҳсулот олиш сабзавотчилик учун амалий жиҳатдан катта диққатга сазовордир. Шунинг учун ҳам сабзавот экинлари селекциясида янги навни яратиш билан тугалланидиган мумтоз селекция билан бир қаторда янги йўналиш - биринчи авлод гетерозис дурагайларини етиштириб чиқариш кенг расм бўлди. Алоҳида танлаб олинган навлар ёки алоҳида етиштирилган линиялар бир-бири билан чатиштирилиб, дурагай уруғлар олинади ва буларни товар маҳсулот етиштириш учун ишлаб чиқаришга берилади. Бу ўсимликларнинг уруғлари йиғиб олинмайди. Ишлаб чиқаришни кейинги йилларда таъминлаб бориш учун такрор чатиштириш йўли билан янги биринчи авлоднинг дурагай уруғлари олинади.

Иссиқхона сабзавотчилиги амалиётида жаҳоннинг кўпчилик мамлакатларида бодринг ва помидор етиштиришда асосан навлардан фойдаланилмай, балки биринчи авлод гетерозис дурагайларидан фойдаланилади. Гетерозис дурагайлардан Ўзбекистон сабзавотчилигида ҳам кенг фойдаланилади. Ҳозир иссиқхоналар, яъни теплицалар учун Навбахор деган дурагай нав, очик ерларга экиш учун Ҳосилдор деган бодринг, Зарчопон деган қовун навлари районлаштирилган. Тарвузнинг Белий длинний 105 х Король Куби 92, Корол Куби 92 х Белий длинний 105, Кўзибой 30 х Белий длинний 105 деган, қовуннинг Ичи кизил х Чўғари, Оқ этли Шакарпалак х Босволди, помидорнинг Волгоградский 5/95 х Талалихин, Волгоградский 5/95 х Юсуповский деган истиқболли гетерозис дурагайлари етиштирилган.

**Дастлабки линияларни етиштириб чиқариш.** Четдан чангланадиган ўсимликларда гетерозис ҳодисаси бир неча авлод мобайнида ўзидан чанглатиб, алоҳида етиштириб чиқарилган ва шунинг учун кўпгина генлари бўйича гомозигот бўлган ўсимликларни чатиштиришда айниқса кучли намоён бўлади. Гетерозис дурагайларни олишга доир селекция жараёнининг схемаси, моҳият эътибори билан айтганда, мана бундай ҳоссаларга эга бўлган линияларни: бир-бири билан табиий равишда чатишиб, 100 фоиз дурагай уруғлар чиқишини таъминлаб бера оладиган; юқори даражада комбинацияланиш хусусиятига; асосий хўжалик белгиларини назорат қилувчи ген аллеллари бўйича гомозиготликка эга бўлган линияларни яратишдан иборат.

Юқори даражада комбинацияланиш хусусиятига эга бўлган линияларни етиштириш иши дастлабки материал манбаи сифатидаги навларни танлаб олишдан бошланади. Бунда иккинчи авлодда ажралиш ҳодисаси рўй беради, деб ҳавотирланишга асос йўқ. Бу ўринда ажралиш ҳодисаси эпистатик ва ўтадоминант таъсир билан биргаликда кўпинча гетерозиснинг ҳаммадан кўра кўпроқ намоён бўлишини таъминлаб

берадиган бўлгани учун унга йўл қўйиш мумкин бўлибгина қолмасдан, балки унинг рўй бериши ўринли ҳамдир. Навлар ўсиб-униши ва маҳсулотининг ишлатилиши жиҳатидан табиатан бир гуруҳга мансуб бўлгани маъқул. Бошқа гуруҳга мансуб навлардан ҳам фойдаланиш мумкин, лекин бунда ўша бошқа гуруҳдаги нав учун хос белгилар рецессив генлар туфайли юзага чиқадиган бўлиши керак. Мазкур ҳолда бошқа гуруҳ навларидан фойдаланиш ўринли ҳам бўлади, чунки ота-оналар бир-биридан нечоғлик кўпроқ фарқ қиладиган бўлса, гетерозис ҳам шунча кучлироқ намоён бўлади. Ҳар бир нав ўсимликлари ирсий жиҳатдан жуда хилма-хил бўлиши туфайли навларни танлашнинг ўзи билангина чекланиб қолиш камлик қилади, навнинг ичида ҳам энг қимматли ўсимликларни танлаш керак бўлади.

Селекция жараёнининг кўпгина схемалари линияларнинг комбинацияланиш хусусиятини баҳолаш ишини аждодларидан бошлашни кўзда тутлади. Бунинг учун икки нав ўсимликлари чатиштирилади-да, дурагайларига баҳо бериб чиқилади. Бу ишни ё ҳар бир авлодда ёки авлодларнинг фақат баъзиларида ўтказилади. Баҳолашда ўсимликларнинг умумий ва хусусий лаёқати тафовут қилинади.

*Умумий комбинацион лаёқат* таҳлил қилинаётган белгининг намоён бўлишидаги қандай хусусиятларни мазкур линия ўзининг иштироки билан олинган ҳамма дурагайларга ўтказишини кўрсатиб беради. Бу лаёқат белгининг ўша линия иштирокида олинган дурагайлардаги ўртача катталиги билан синалаётган барча дурагайлардаги умумий ўртача катталиги ўртасидаги айирмага қараб белгиланади. Бу айирма қиймати катта бўлганида мусбат сон, кичик бўлганида манфий сон билан ифодаланиши мумкин.

*Линиянинг хусусий комбинацион лаёқати* белгининг дурагайда намоён бўлиши ота-она ўсимликларнинг умумий комбинацион лаёқатига кўра рўёбга чиқади, деб қутилганидан кўра қанча фарқ қилишига қараб белгиланади. Дурагайда белги иккала ота-она комбинацион лаёқатининг биргаликда таъсир этган маҳалдагидан кўра кучлироқ намоён бўлса, у ҳолда хусусий комбинацион лаёқатни мусбат деб, бордию, сустроқ намоён бўлса, уни манфий деб ҳисобанади.

Ишнинг биринчи босқичида бошқа навнинг кўпгина линиялари билан чатиштиришда умумий комбинацион лаёқатнинг нечоғлик яхши дурагайлар бериши баҳоланади. Бунда кўпинча бошқа нав чанглари аралашмаси билан чанглаш усули қўлланилади. Ишнинг кейинги босқичида бир нав энг яхши линияларининг ўсимликлари бошқа навнинг энг яхши линиялари билан чатиштирилади ва олинган дурагайларнинг сифатига қараб линияларнинг хусусий комбинацион лаёқати тўғрисида фикр юритилади, яъни турли навларнинг қайси икки линиясини бир-бири билан чатиштириш энг яхши сифатли дурагайлар олишга имкон бериши аниқланади. Дурагай уруғларни

кўплаб ишлаб чиқариш учун худди мана шу дурагайлардан фойдаланилади.

Биринчи авлод дурагайларининг юқори сифатли эканини кўрсатадиган энг муҳим мезон уларнинг тезпишарлиги, тупи ва маҳсулдор органларининг катта-кичиклиги жиҳатидан бир текис, экин парвариши ва ҳосилни йиғиб-териб олиш ишларини механизмлар билан бажаришга имкон берадиган бўлишидир. Бунга чатиштириш учун гомозигот линияларни олиш йўли билан эришиш мумкин. Четдан чангланадиган ўсимликларда гомозиготлилик табиий ҳолатдир, шунинг учун уларни текислашда муаммолар пайдо бўлмайди. Четдан чангланадиган ўсимликларда линияни текислаб олишнинг зарур шарти уларни табиий гетерозигот ҳолатдан сунъий гомозигот ҳолатга ўтказишдир. Бунга ўсимликларни мажбуран ўзидан чанглатиш йўли билан эришилади, шунинг натижасида олинадиган авлодларда у ёки бу белгиси жиҳатидан гомозигот бўлган ўсимликларнинг улуши авлоддан авлодга ўтган сари кўпайиб боради. Агар битта ген тўғрисида гап бораётган бўлса, инбридингга гомозигот ўсимликлар улуши ҳар бир авлодда икки барабар ортади. Линиянинг етарли даражада гомозигот бўлишига эришиш учун 5-7 йил мобайнида инбридинг ўтказиб борилади.

Ўсимликларни мажбуран ўзидан чанглатиш бир қанча ўсимликларда инбрид депрессия юз беришига олиб келади. Шу муносабат билан кам қимматли гетерозигот ўсимликлар билан бир қаторда керакли гомозигот ўсимликларни ҳам йўқотиб юбормаслик учун саралаш ишини жуда синчиклаб ўтказиш лозим бўлади.

## **2. Дурагай уруғлар олиш усуллари**

Биринчи авлод дурагай уруғларини олиш учун чатиштирилаётган ўсимликларнинг биридан иккинчисига чанг кўчиб ўтишини таъминлаш зарур. Бунинг учун ўзидан чангланадиган ўсимликларда ўзидан чангланиш ҳодисасини бартараф этиш, четдан чангланадиганларида эса, уларни нав ёки линия доирасида четдан чанглантириш зарур бўлади. Дурагай уруғларни кўплаб ишлаб чиқаришда ўсимлик гулларини бичиб қўйиш ва чангни қўлда кўчириб ўтказиш жуда қийин. Шу сабадан ўсимликларнинг биологик хусусиятларига қараб четдан чангланиши ёки чатиштирилаётган линиялар ичида қайта (четдан) чангланиши қийин ёки мумкин бўлмайдиган формалар яратилган. Буларда чанг шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида ўтади.

Ўсимликларнинг биологик хусусиятлари ва селекционерларнинг қўлга киритган ютуқларига қараб ўсимликларни қайта чанглашнинг турли усуллари, махсус ўсимлик формаларини етиштириб чиқаришни талаб қилмайдиган, аммо кўп миқдор уруғ олишга имкон бермайдиган анча оддий усуллар ҳам, махсус линияларни етиштиришни талаб

қиладиган, лекин кўп микдор юкори сифатли дурагай уруғ олишга имкон берадиган бир мунча мураккаб усуллар ҳам қўлланилади.

**Махсус линияларни етиштириб чиқаришни талаб қилмайдиган усуллар.** Булар қаторига навларнинг эркин ҳолда қайта (четдан) чангланиши, икки уйли ўсимликларни дурагайланиш ва ўсимлик гулларини қўлда чанглатиш киради.

Эркин қайта чангланиш четдан чангланадиган ўсимликлар билан ишлаш маҳалида қўлланилади. Бунда икки навнинг она ўсимликлари бир-бирини чанглайдиган бўлиши учун навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида ёки шахмат тартибида экилади. Натижада уруғлар аралашмаси олинади, унда 50-60 фоиз уруғлар дурагай уруғлар бўлади. Олинадиган дурагайлар кам фоизни ташкил этадиган бўлгани учун бу усул унча расм бўлган эмас.

Эркин қайта чангланиш рецессив ҳолдаги маркер белгилардан фойдаланиб қўлланиладиган бўлса, кўпроқ самара беради. Бунда она ўсимликлар тариқасида маркер белгиларига эга бўлиб, вегетация даврининг бошида осон таниб олинадиган ўсимликлардан фойдаланилади. Она нав чангги билан қайта чангланишдан ҳосил бўлган ўсимликлар кўчат етиштириш ёки ниҳолларни яганалаш вақтида маркер белгиларига қараб юлиб ташланади - яроқсизга чиқарилади. Бу нарса экин ичида кам сарф-ҳаражат қилган ҳолда фақат дурагай ўсимликларни қолдиришга имкон беради.

Маркер белгилар тариқасида: карамда мум губори йўқ барглاردан, помидорда - тупининг штамп тилда ва баргининг картошка нусха бўлишидан фойдаланилади. Бу усулни четдан чангланадиган ўсимликларда қўлланилганда маркер белгиларига эга бўлган навлар чангловчи ўсимликлардан кўра 3-4 баравар кўпроқ экилади, уруғлар эса, фақат шу навлардан йиғилади; ўздан чангланадиган ўсимликларда маркер белгиларига эга бўлган ўсимликларнинг гуллари мумкин қадар барвақт, бичиб қўйилмасидан туриб, чанглатилади.

Бир уйли, айрим жинсли ўсимликлар (бодринг, кабачки)нинг дурагай уруғларини кўплаб ишлаб чиқаришда эркин ҳолда қайта чанглаш усулларида бири қўлланилади ва бунда чатиштирилаётган нав ёки линияларнинг она ўсимлиги тариқасида ривожланишининг илк босқичларида эркак гуллари жуда кам бўладиган ёки умуман бўлмайдиган ўсимликлардан фойдаланилади.

Урғочи гул чиқарадиган формалар биринчи марта 1924 йили Украинада Н.Н.Ткаченко томонидан бодрингда топилган эди. Ҳозир урғочи гул чиқарадиган талайгина бодринг навлари бор. Уларнинг баъзилари (Посредник-97, Плодовитый-147, Изобильный-131) дан очиқ ерлар, бошқалари (Одностебельный-33, Нацу Фусинария, Ива) дан иссиқхоналар учун дурагайлар етиштиришда фойдаланилади. Ўзбекистонда Плодовитый-147 навини Маргиланский-822 нави билан чатиштириб олинган Ҳосилдор номли бодринг дурагайи ва

иссиқхоналарга экиш учун Ива навини Ўзбекский-740 нави билан чатиштириб олинган Навбаҳор дурагайи яратилган.

Урғочи гулли ўсимликларни кўпайтириш учун ўсимликларда эркак гуллар сунъий равишда пайдо қилинади. Бунинг учун ниҳолларга ривожланишининг 1-2 барг чиқадиган фазасига келганда 0,15-0,20% ли гиббереллин эритмаси пуркалади. Дурагай уруғларни кўплаб ишлаб чиқаришда урғочи гулли ўсимликлар чангловчи нав ўсимликлари билан навбатлашиб борадиган қаторларга экилади. Гуллаш бошланганида она нав орасидаги эркак гулли ўсимликлар олиб ташланади, дастлабки мевалари эса, овқатга ишлатилади. Эркак гулли ўсимликлар олиб ташланганидан кейин тутилган мевалар уруғликка қолдирилади.

*Икки уйли ўсимликларни дурагайлаш.* Икки уйли ўсимликларда дурагай уруғлар бир нав ёки линияга мансуб урғочи ўсимликларни бошқа нав ёки линиянинг эркак ўсимликлари билан битта участкага биргаликда экиб етиштириш йўли билан олилади. Чунончи, вегетатив йўл билан кўпаядиган спаржани дурагайлашда битта линиянинг урғочи ўсимликлари ва бошқа линиянинг эркак ўсимликлари навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида ёки шахмат тартибида экилади. Кўп миқдор уруғ олиш учун урғочи ўсимликлар эркак ўсимликларга қараганда 2-3 барабар кўпроқ экилади. Исмапоқда чатиштирилаётган икки нав ёки линия навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида экилади. Гулга кириши олдида она навнинг эркак ўсимликлари умумий шакли-шамойили, яъни габитусига қараб танланади-да, олиб ташланади. Эркак ўсимликларни олиб ташлаш ишини осонлаштириш учун урғочи ўсимликларининг улуши кўпроқ чиқадиган қилиб етиштирилган линиялардан она ўсимликлар тариқасида фойдаланилади.

Чатиштирилаётган ўсимликларни қўлда чанглаш усули, агар бу усул иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайдиган бўлса, ана шундай маҳалларда қўлланилади. Бир уйли ўсимликларнинг ажратиб, яъни изоляция қилиб қўйилган урғочи гуллари айрим жинсли гуллар билан ва четдан чангланадиган ўсимликларнинг бичиб, изоляция қилинган гуллари билан қўлда чанглатилади.

Гуллари айрим жинсли бўладиган ўсимликлар (бодринг, йирик мевали қовок, сабзавот экинларининг кўпгина навлари)ни чатиштиришда чатиштирилаётган навлар навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида - ота нав бир қатор ва она нав икки қатор қилиб экилади. Ўсимликлар гуллаганида она нав урғочи гулларининг шоналари ва ота навнинг эркак гуллари кечқурун изоляция қилиб қўйилади. Изоляцияланган эркак гуллар эрталаб юлиб олинади-да, изоляция қилиб қўйилган урғочи гуллар улар билан сунъий чанглантимилади, бунда 1 та урғочи гулга 2-3 та эркак гул ишлатилади. Тошкент Давлат аграр университетида ана шундай йўл билан Навбаҳор гетерозис дурагай бодринг уруғлари олинади.

Помидор дурагай уруғларини ишлаб чиқаришда бичиб қўйилган гулларни қўлда чанглаш кенг расм бўлган. Бу усулни ўзидан чангланадиган бошқа ўсимликлар (меваси кўп уруғли бўладиган қалампир, бақалажон ўсимликлари) нинг дурагай уруғларини олиш учун ҳам қўлланиш мумкин. Помидор дурагай уруғларини олиш учун 200-300 кг ёки 3-5 минг дона мева етиштириш керак. Бунда гулларни бичиш, изоляциялаш, бичилган гулларни белгилаб қўйиш (маркировка), гул чангини йиғиш ва чанглаш учун катта сарф-ҳаражатлар қилиш талаб этилади. Шунга қарамай, ишлаб чиқаришда, айниқса иссиқхона сабзавотчилигида дурагай помидор уруғларидан фойдаланиш жуда самарали бўлиб ҳисобланади, чунки бундай уруғларни экиш нормалари катта эмас.

Помидорнинг бичилган гулларини қўлда чанглаш Болгарияда батафсил ишлаб чиқилган. Гулларни бичишда тожбарглари чангдонларининг устунчаси билан бирга олиб ташланади. Чангловчи навнинг чангги ҳар хил тузилишдаги вибраторлар ёрдамида йиғиб олинади ва чанглаш олдидан стерил шиша найчаларга тўкилади. Бу найчаларнинг учи пахта билан бекитилган бўлади. Чанглаш маҳалида гулнинг уруғчиси найчага киритилиб, тумшукчаси чангга текказилади.

Кўп меҳнат талаб қиладиган бичиш ишига ўрин қолдирмаслик учун она нав тариқасида помидорнинг узун устунчали формаларидан фойдаланиш тавсия этилади. Узунустунлик ёки лонгостилия ҳодисаси шу билан ифодаланадики, помидорнинг баъзи формаларида устунча чангдонлардан 2-3 мм узунроқ ва ташқарига чиқиб турадиган бўлади. Бундай формаларни қўлда чанглаш гулларни бичмасдан туриб, 60-70% дурагай уруғ олишга имкон беради. Лекин бу усул кенг расм бўлган эмас, чунки узун устунчалик ҳодисаси муҳит шароитларига қараб ва онтогенез мобайнида ўзгариб туради. Бундан ташқари, бу усул асосан помидорнинг паст сифатли дурагай берадиган ярим маданий формалари учун характерлидир.

**Эркак стериллик асосида дурагай уруғлар олиш.** Сабзавот экинлари дурагай уруғларини ишлаб чиқаришда стерилликдан фойдаланишнинг аҳамияти катта. Стериллик, яъни бепуштлик ҳар хил сабабларга: чангчиларнинг йўқлиги, чангдонларнинг очилмай қолиши, чангнинг стерил, яъни бепушт, пуч бўлишига боғлиқ бўлиши мумкин. Помидорда чангнинг стерил ёки чангчиларнинг йўқ бўлишига сабаб бўладиган 50 дан ортиқроқ рецессив генлар борлиги топилган. Дурагай уруғлар ишлаб чиқаришда шулардан фойдаланиш меҳнат сарфини анча камайтиришга имкон беради, чунки гулларни бичишга зарурат қолдирмайди.

Стерил ўсимликлар гетерозигот ўсимликлар билан стериллик типига чанглаш йўли билан кўпайтирилади ва авлодда 50 фоиз атрофида стерил ўсимликлар олинади. 100 фоиз стерил ўсимликлар олиш усули таклиф этилган. Бунда стерил ўсимликларга гиббереллин билан ишлов бериб, фертил гуллар шакллантириб олинади ва буларнинг чангги билан стерил гуллар чангланади.

Гулнинг стериллиги нимага боғлиқлигига ва чанг стериллигининг ирсий табиати қандайлигига қараб, эркак стериллигининг бир нечта тури тафовут қилинади.

*Функционал эркак стериллиги* помидорда чангдонлари ва гултожларининг тузилишида норасолик борлигига боғлиқ бўладики, шу нарса чанг тўкилиб, гулнинг ўзидан чангланишига тўсқинлик қилади. Функционал эркак стериллигининг Жон-Бер нави билан Врибичанский навида топилган икки хили тафовут қилинади. Биринчи хилида чангдонлар  $3/4$  қисмигача гулбарглр билан қўшилиб кетган ва очилмайдиган бўлади; иккинчисида гуллар одатдагича бўлади-ю, лекин етилганидан кейин очилмай тураверади (24-расм). Бундай формалар чангдонларини пинцет билан очиб, сунғий чанглаш йўли билан уларни кўпайтириш осон. Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Майкоп станциясида помидорнинг Стерильная 1 деган формаси олинган, унда физиологик эркак стериллиги уруғчи устунчасининг узунлиги билан бирга учрайди. Физиологик эркак стериллиги бор формаларнинг камчилиги дастлабки навларида комбинацион лаёқатнинг паст бўлишидир.

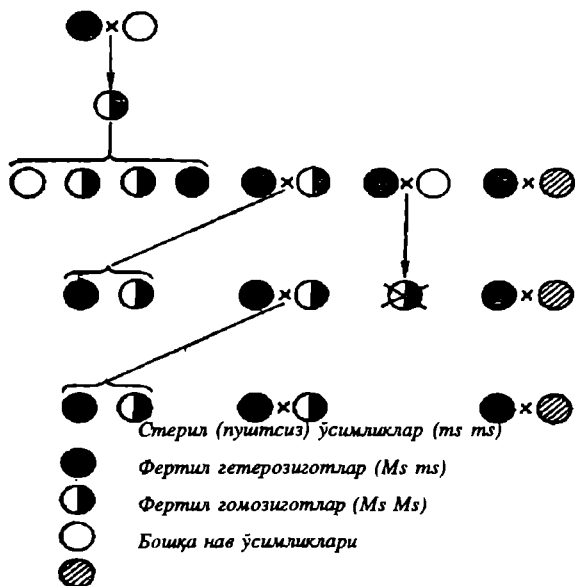


24-расм. Функционал эркак стериллиги бор помидор гули:  
1 - оддий хили; 2 - Жон-Бер; 3 - Врибичанский низкий нави

*Ядрога алоқадор эркак стериллиги* рецессив генларга боғлиқ. Ядрога ўн бештадан ортиқ ана шундай генлар бўлиши маълум. Бундай стериллик кўпроқ помидорда топилган. Генларнинг баъзилари чангдонлардаги чангнинг чала стериллигига сабаб бўлса (чангдонларда стерил чанглр ҳам, фертил чанглр ҳам бўлади), бошқалари бутунлай стерил бўлишига (Эрлиана широколистная, Штамбовой крупноплодный навлари), учинчи хиллари гулларда чангчилар бўлмаслигига (Мутант-1, Мутант-2 навлари) сабаб бўлади.

Ядрога алоқадор эркак стериллиги бўлган ўсимликларни кўпайтириш учун уларга баъзан 0,01% ли гиббереллин А<sub>3</sub> эритмаси пуркалади, бу эритма гулларда бир мунча миқдор чангчилар ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Эритма билан ишланмаган ўсимликларнинг стерил гулларини шу чангчиларнинг чангги билан чанглаш мумкин. Ядрога алоқадор эркак стериллиги бўлган ўсимликларни стериллик гени бўйича гетерозигот ўсимликлар (ўша нав ёки линиянинг стерил

ўсимликларини чанглашдан олинган ўсимликлар) билан чанглантириб, кўпайтириш ҳам мумкин. Авлодда ўсимликларнинг ярми стерил гомозиготлардан, ярмиси фертил гетерозиготлардан иборат бўлади. Буларнинг биринчиларидан уларни бошқа нав билан чатиштириб, дурагай уруғлар олиш учун фойдаланилса, иккинчиларидан кўпайтириш мақсадида стерил ўсимликларни чанглаш учун фойдаланилади (25-расм).



25-расм. Хужайра ядросига алоқадор эркак стериллигидан фойдаланиб, дурагай уруғлар олиш (схема).

Ядро-цитоплазмага алоқадор эркак стериллиги пиёз билан сабзида топилган. У чангнинг бепушт бўлишига сабаб бўлади ва ядро билан цитоплазмадаги генларнинг ўзаро таъсири билан белгиланади. Ядро ва цитоплазмага алоқадор эркак стериллиги пиёзда фитотипик жиҳатдаш чангдонларнинг оч яшил тусга кириши ва етарлича тўлик бўлиб турмаслиги билан намоён бўлади (26-расм). Стерил ўсимликларнинг стериллик гени бўлган цитоплазмасида (ЦИТ) рецессив стерил ген аллели бўйича гомозигот ядро ( $msms$ ) бўлади. Худди ана шундай цитоплазманинг доминант аллель бўйича гетерозигот ( $Msms$ ) ва гомозигот ( $MsMs$ ) ядро билан бирга бўлиши ўсимликнинг фертил генотипини белгилаб беради. Одатдаги цитоплазманинг hozirgina айтиб ўтилган барча ядро генотиплари билан бирга қўшилган бўлиши ҳам ўсимликларнинг фертиллигини белгилаб беради. Ядро ва цитоплазмага алоқадор стерилликка эга бўлган ўсимликларни кўпайтириш мақсадида қайси нав





линия чангги билан чанглангантирилганида ҳамма авлод стерил бўлиб чиқади ва уни чангловчи нав билан бирга ўстириб, дурагай уруғлар олиш учун ишлатиш мумкин (27-расм).

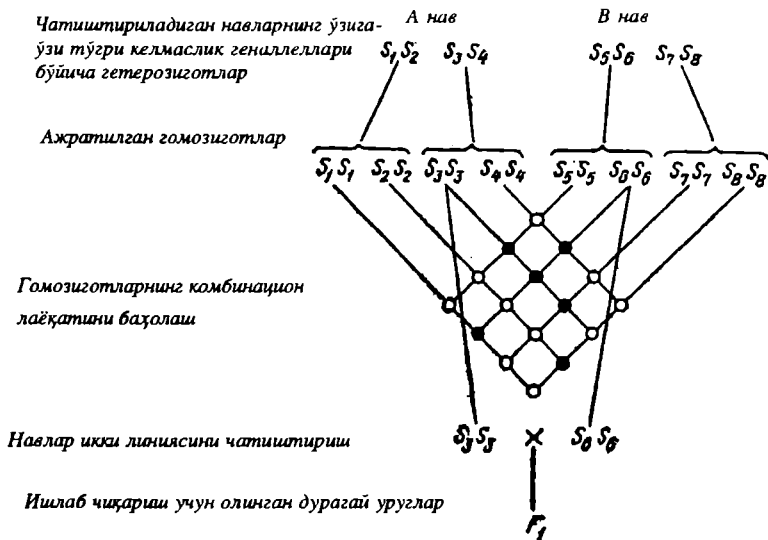
*Цитоплазмага алоқадор эркак стериллиги* қалампир ва маккажўхорида топилган. Бундай стерилликни фақатгина цитоплазма генлари назорат қилади. Бу белги она уруғи бўйича наслдан наслга ўтиб боради, шунинг учун чангловчи ўсимликнинг генотиби қандай бўлишидан қатъий назар, авлод 100 фоиз стерил бўлади. Бундай стериллик билан ишлаш осонроқ, чунки стерилликни мустаҳкамловчи линиялар чиқаришга ҳожат қолмайди.

Цитоплазмага алоқадор эркак стериллиги бўлган линияларнинг участкаларидан олинган дурагайлар ҳам стерил гуллар чиқаради. Шу муносабат билан вегетатив органлари бўлган сабзавот экинлари билан ишлашда цитоплазмага алоқадор эркак стериллигидан фойдаланиш ҳаммадан самаралироқдир. Генератив органлари бўладиган экинларнинг биринчи авлод дурагайларини етиштиришда экиладиган дурагай уруғларга чангловчи ўсимлик уруғларидан аралаштириш зарур.

*Экинларнинг ўзидан чанглана олмаслиги, яъни ўзининг ўзига тўғри келмаслиги асосида дурагай уруғлар олиш.* Карам, редиска, турп ва карамдошлар оиласига мансуб бошқа ўсимликларнинг дурагай уруғлари шу асосда олинади. Ўзининг ўзига тўғри келмаслиги ёки ўсимликларнинг ўз чанги билан чанглана олмаслиги четдан чангланадиган кўпгина ўсимликларда кенг тарқалган. Карамдошлар оиласининг вакиллари ва баъзи бошқа ўсимликларда бу ҳодиса 40 дан ортиқ аллеллари бўлган битта ген томонидан назорат қилиб борилади. Гул чангги номувофиқлик, яъни ўзи ўзига тўғри келмаслик генининг бошқа аллели таъсиридаги тумшукчага тушиб қолса, у вақтда униб, уруғланишни таъминлаб беради. Шунинг учун нав популяцияси ўзи ўзига тўғри келмасликни юзага чиқарувчи ген аллеллари ҳар хил тарзда бирга қўшилган гетерозиготлардан иборат бўлади.

Бош карамнинг бир қанча навларида ўз чанги билан чанглана олмайдиган ва селекция ишига яроқли бўлган ўсимликлар 70 фоизгача учрайди. Одатда гуллари ўзидан чангланганида кўпи билан 2-4 та шона, яъни ҳар кўзокда ҳаммаси бўлиб 6-8 та уруғ ҳосил бўладиган ўсимликлар танлаб олинади. Селекция жараёни уруғчиси ўз чангги билан чангланганида юқори даражада уруғ бериш лаёқатига эга бўлган шоналарни аниқлаб олишдан бошланади. Шоналаш фазасида ўзининг ўзига тўғри келмаслик ҳодисаси ҳали намоён бўлмайди.

Олинган биринчи инбрид авлодда ўзи ўзига тўғри келмаслик ген аллеллари бўйича гомозигот ўсимликлар ажратиб олинади ва шоналарини ўзидан чанглатиб, кўпайтирилади. Иккита ёки бир нечта навларнинг бир неча йил давомида ўтказилган инбриднинг натижасида кўпгина хўжалик белгилари жиҳатидан текислиб олинган, ўзи ўзига тўғри келмайдиган линиялари комбинацион лаёқати бўйича баҳоланади, бунинг учун улар бир-бири билан чатиштирилади ва



28-расм. Ўзи-ўзига тўғри келмаслик ҳодисасидан фойдаланиб, бош қарамда дурагай уруғлар олишнинг энг оддий схемаси.

олинган дурагайлари таҳлил қилиб чиқилади. Уларнинг энг яхшилари шоналарини ўзидан чанглантриб кўпайтирилади ва дурагай уруғлар олиш учун ишлатилади (28-расм).

Шу мақсадда иккита нав линиялари қайта чангланиши учун навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида экилади. Бир линия ўсимликлари бир-бирини уруғлантрира олмайди, шунинг учун тумшукчага тушиб қолган икки линия чангининг аралашмасидан фақат бошқа линиянинг чанги унади, холос, Натижада уруғлар ҳаммаси дурагай бўлиб чиқади. Бунда ишлатиладиган она линия ота линияни қайта чанглай оладиган бўлиши керак. Ана шундагина 100 фоиз дурагай уруғлар олиш таъминланиши мумкин.

**Биринчи авлод дурагайлари**нинг хиллари. Чатиштириладиган ўсимликларнинг сони ва буларнинг ирсий табиатига қараб биринчи авлод дурагайлари оддий дурагайлар (навлараро дурагайлар, нав-линия дурагайлари ва линиялараро дурагайлар) ҳамда мураккаб дурагайларга (учта ва тўртта линия дурагайлари ёки кўшалок дурагайларга) бўлинади.

*Навлараро дурагайлар* селекция ишининг биринчи босқичида, иккита нави бир-бирига чатиштириб кўриб, уларнинг комбинацион лаёқати аниқланган, ўсимликлар гуллашининг биологик хусусиятлари эса, тўла-тўқис дурагай уруғлар олишга имкон берадиган маҳалда икки нави чатиштириш йўли билан олинади.

*Нав-линия дурагайлари* урғочи типда гуллайдиган, қандай бўлмасин бирор турдаги эркак стериллик ёки тўғри келмасликни

зохир қиладиган линияларни юқори сифатли дурагайлар берадиган нав билан чатиштириб олинади, бунда мазкур линиялар билан навнинг ўзаро комбинацияланиш лаёқати юқори бўлиши керак. Линияларнинг хўжалик белгилари навнинг худди шундай белгиларидан устун турадиган бўлса, у вақтда дурагайлар етарли даражада текисланган бўлиб чиқади. Урғочи типда гуллайдиган линиялар асосида олинган бодринг дурагайлари нав-линия дурагайлари бўлиб ҳисобланади.

*Линиялараро дурагайлар* ҳар хил навлар ёки баъзан битта навнинг икки линиясини чатиштириш йўли билан олинади. Бош қарам, Брюссел қарами ва гул қарам биринчи авлод дурагайларининг кўпчилиги ўзи ўзига тўғри келмайдиган иккита линияни чатиштириб олинади.

*Мураккаб дурагайлар.* Биринчи авлод дурагайларини олишда ўзи ўзига тўғри келмайдиган линияларни кўпайтириш қийин бўлганлигидан, кўпинча уч линияли схема қўлланилади. Бунда ўзи ўзига тўғри келмайдиган иккита линия бир-бири билан чатиштирилиб, яна ўзи ўзига тўғри келмайдиган дурагай олинади, шу дурагай учинчи линия билан чатиштирилади-да, биринчи авлод дурагайи олинади. Айни вақтда кўпайтириш маҳалида дуч келадиган қийинчиликлар уч линиядан фақат биттасига тааллуқли бўлади. Шу қийинчиликни ҳам енгил учун учинчи линия ўрнига навадан фойдаланилади. Бунда чатиштириладиган ўсимликларни кўпайтириш муаммоси барҳам топади-ю, лекин майдон бирлигидан олинadиган дурагай уруғлар ҳосили камайиб кетади, чунки чангловчи навадан уруғ олиб бўлмайди (бу нав ўсимликлари гуллаб бўлганидан кейин олиб ташланади).

Линияларни кўпайтиришга бўладиган меҳнат ва вақт сарфини камайтириш учун тўрт линияли дурагайлар олиш таклиф этилган. Шу мақсадда иккита навадан иккитадан ўзи ўзига тўғри келмайдиган линиялар етиштирилади. Ҳар бир навнинг икки линиясини чатиштириш йўли билан оддий дурагайлар, ўзи ўзига тўғри келмайдиган нава шу оддий дурагайларни чатиштириш йўли билан эса тўрт линияли (қўшалок) дурагай олинади.

Бу схемада ўзи ўзига тўғри келмайдиган линияларни кўпайтиришга сарфланадиган меҳнат жуда ҳам камаяди, лекин дурагайларнинг бир текислиги оддий дурагайлардагидан кўра камроқ бўлади, чунки ҳар бир линия дурагайлари бир-биридан фарқ қилиб туради. Буни бартараф этиш учун тўрт линияли дурагайлар олиш схемаси қўлланилади. Ушбу схемада оддий дурагайлар билан оралик дурагайлар фақатгина ўзи ўзига тўғри келмаслик гени билан фарқ қиладиган изоген эгачи линияларни чатиштириш йўли билан олинади. Оралик дурагайлар ўзининг генотиби жиҳатидан ўзи ўзига тўғри келмайдиган линияларга ўхшаш бўлади ва булар чатиштирилганида олинadиган тўрт линияли дурагайлар текислиги жиҳатидан оддий дурагайлардан қолишмайди.

## 5 боб. СЕЛЕКЦИЯ ЖАРАЁНИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА НАВ СИНАШ

### 1. Селекция жараёнини ташкил этиш ва унинг техникаси

Селекция ишиги ташкил этиш ва унинг мазмуни. Селекция жараёни янги навларни яратишга доир мураккаб чора-тадбирлар мажмуасини ўз ичига олади. У ижрочи ходимларнинг малакаси юқори ва анчагина мураккаб замонавий асбоб-ускуна, жиҳозлар бўлишини талаб этади. Селекция иши одатда илмий-текшириш муассасалари ва олий ўқув юртларида бажарилади. Мамлакатимизда Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти, Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институти, Тошкент Давлат аграр университети ва Самарқанд Қишлоқ хўжалик институти сабзавот ҳамда полиэ экинлари ва картошка селекцияси билан шуғулланади. Буларнинг ишини қишлоқ хўжалиги бўйича Ўзбекистон илмий-ишлаб чиқариш маркази мувофиқлаштириб боради. Селекция ишини олиб боришда бир-бирига яқин бўлган бир ёки бир нечта экин селекциясини олиб борадиган бўлимлар, лабораториялар ёки ходимлардан иборат гуруҳлар ташкил этилади. Селекция ишининг ҳажми катта бўлса, селекция бўлимларида цитология, физиология ва биокимё, радиология, фитопатология, энтомология, хужайралар ва тўқималар култураси лабораториялари ёки гуруҳлари ташкил этилади ва ҳоказо.

Селекция жараёнини тўғри ташкил этиш селекция бўлимлари ихтиёрида ҳарорати, намлиги, ёруғлиги ва ҳавосининг газ таркиби идора этилиб, ростлаб туриладиган омборлар ва музхоналар; кўчатхоналар, иссиқхона, яъни теплицалар, фитотрон, шунингдек ўсимликларни ўстириш, уларни ўрганиш, текшириб, синаб кўриш, кўпайтириш учун бир нечта ер участкалари бўлишини кўзда тутати.

Сабзавот экинлари билан олиб бориладиган селекция ишини тезлаштириш учун ўсимликлардан йил давомида бир нечта авлод олишга имкон берадиган иссиқхоналар ва фитотронлардан фойдаланилади. Фитотронларда, иссиқхоналардан фарқ қилиб, ўсимликларнинг ирсий жиҳатдан муҳим бўлган хусусиятларини аниқлаб бориш учун зарур шароитларни яратиш мумкин. Берилган программа бўйича одатдан ташқари, яъни экстремал об-ҳаво шароитларини (гармсел туриши, совук тушиши ва бошқаларни) ёки одатдагидан бошқача бўлиб бирга қўшилган иқлим омилларини (ҳарорат паст бўлгани ҳолда равшан ёруғлик бўлиб туриши ва бошқаларни) юзага келтирса бўлади. Бу нарса селекция жараёнини тезлаштириш ва ўсимликлар ирсиятини ўрганиш учун кенг имкониятлар яратади.

Селекционерлар одатда каттакон дастлабки материалга эга бўлади ва турли йўналишларда иш олиб бориб, ҳар хил мақсадларга мўлжалланган навларни яратади. Бундан ташқари, битта мақсадда

ишлатиладиган навни яратиш турли йўлларда ва ҳар хил дастлабки материал билан бошланиши мумкин. Шу муносабат билан ишда селекция жараёнининг бир нечта босқичларида турган бир нечта намуна бўлиши мумкин. Шу сабабдан ишнинг қулай бўлиши учун мавжуд селекция материали ва унга ажратиладиган ер майдони айрим участкаларга - кўчатхоналарга бўлинади. Буларнинг ҳар бири ўз номига эга бўлиб, қандай мақсадга мўлжалланганлиги ва унда олиб бориладиган ишнинг табиатига кўра бошқаларидан фарқ қилади. Селекция жараёни дастлабки материал кўчатхонасида бошланиб, селекция ва назорат кўчатхонасида давом эттирилади ва конкурс билан нав синаш кўчатхонасида поёнига етказилади. Яратилган нав конкурс билан нав синашдан муваффақият билан ўтганидан кейин давлат синовиغا топширилади.

Нав намуналари, дурагайлар, оилалар ва бошқа селекция материаллини хўжалик белгилари бўйича ҳолисона баҳолаш учун уларнинг шу белгиларини яқин атрофда ўсувчи ва стандарт, яъни андоза деб аталувчи районлаштирилган навларнинг белгиларига селекция кўчатхонасидан бошлаб солиштириб чиқилади. Уларни ўрганиш муддати 2-5 ва бундан кўра кўпроқ хўжалик ҳосилини олиш билан белгиланади. Намуналарни баҳолашда барча кузатувлар ва ҳисобга олиш ишлари ҳар бир делянkada олиб борилади, кейин эса ўртача кўрсаткичлар ҳисоблаб чиқилади. Баҳоланадиган белгилар ва баҳолашнинг аниқлигига қўйиладиган талаблар селекция жараёнининг илк босқичларидан кейинги босқичларига ўтилган сайин кўпайиб боради. Коллекцион ва селекцион кўчатхоналарда булар контроль кўчатхоналардаги, хусусан, конкурс синовлари кўчатхоналаридагидан кўра анча кам бўлади.

Баҳолаш ишини ўтказиб бўлгандан кейин танлаб қўйилган энг яхши ўсимликлар, яъни бўлғуси оила ёки линияларнинг дастлабки аждождлари қозиқчалар, ёрликлар, рангдор боғловлар билан белгилаб қўйилади-да, уруғларини йиғиб олишга киришилади. Редиска, салат, пиёз ва мевалари қуруқ бўладиган бошқа экинлар, уларнинг уруғлари расо етилгунича даланинг ўзида йўқолиб кетишига йўл қўймаслик учун, ўзига боғлаб қўйилган ёрликлари билан бирга тупрокдан суғуриб олинади ва усти ёпиқ жойга осиб қўйилади.

Бодринг, помидор ва мевалари серсув бўлиб, узоқ вақт мобайнида мева тугиб турадиган бошқа ўсимликлар ҳосили бир неча марта, вақти-вақти билан йиғиб турилади. Уруғини олишда бижғиш шароитлари бир хил бўлиши учун ҳар бир намунани алоҳида идишга жойлаш керакмас, яхшиси, ҳар бир намунанинг уруғларини алоҳида халтача ёки дока салфеткага жойлаб, пластмасса ёрлиғини ҳам ўшанга солиш ва оғзини боғлаб, ҳамма намуналарни шиша идишга жойлаш ва устига мевасининг сувини қуйиб қўйиш керак.

Икки йиллик ўсимликларда ажратиб олинган энг яхши ўсимликлар ёғоч ёки пластмасса ёрлик билан белгиланади-да, сақлаб

қўйилади. Илдимевали ўсимликларда ёрликлар намуналар жойланган яшиқчаларга солиб қўйилади, карамда эса мис сим билан ўзагига боғлаб қўйилади. сақлаш муддати ўтганидан кейин уруғликлар сақлашга яроқлилиги ва касалликларга чидамлилиги жиҳатидан баҳолаб чиқилади, селекция мақсадларига тўғри келмайдиганлари яроқсизга чиқарилади. Уруғлик ўсимликларни экиш схемалари ва уларга қилинадиган барча парвариш усуллари ҳар бир ўсимликнинг чангланиши бекаму-кўст таъминладиган бўлишига қаратилиши керак. Бунинг учун чангладиган бир гуруҳ ўсимликлар билан банд бўладиган участка мумкин қадар квадрат шаклида, қўлланиладиган агротехника усуларининг ҳаммаси эса ўз вақтида ва юқори сифатли қилиб бажариладиган бўлиши керак. Уруғлик ўсимликларни шикастланишдан сақлаш учун уларни қозىқчалар ёки шпаллерларга боғлаб қўйилади. Ўсимликлар ҳосили пишиб, йиғиб-териб олишга келганидан кейин улар кесиб ёки суғуриб олинади ва боғлаб қўйиладиган ёрликлар билан таъминланиб, обдон етилтириш ёки қуриштириш учун усти берк жойга осиб қўйилади. Уруғлари махсус селекция молотилкалари билан ёки қўлда янчилади ва тозаланганидан кейин тегишли ёзувлари бор қоғоз пакетларга солиб, экишгача сақланади.

Узоқ давом этадиган селекция иши натижасида талайгина маълумот берадиган каттагина материал тўпланиб борадики, бу материалдан бошқа мутахассислар ёки селекционернинг ўзи кейинчалик фойдаланиши мумкин. Ана шу материални яхшилаб системага солиш учун унда ўз аксини топадиган селекция иши тегишлича ҳужжатлаштирилган ҳолда олиб борилади. Шу хилдаги мутлақо зарур ҳужжатлар жумласига қуйидагилар киради: уруғлар каталоги, йиллик дала дафтарлари, изоляция қилинган участкаларга экиладиган экинлар дафтарлари, синалаётган намуналарни баҳолаш дафтарлари, ишнинг режалари ва унга доир ҳисоботлар, ишлаб чиқариш синовининг актлари, етиштирилаётган элита ва репродукция китоблари.

Уруғлар каталоги икки қисмга бўлинади: унинг биринчи қисмига селекция учун материал тариқасида ишлатиш мақсадида келтириладиган уруғ намуналари тўғрисидаги маълумотлар (келтирилган куни, қаердан олингани, номи, қисқача таърифи, уруғларнинг миқдори, сарфи); иккинчиси - янги оилалар, линиялар ва дурагай популяцияларнинг бош аجدодлари сифатида ишлатиладиган энг яхши ўсимликлардан ҳар йили олинладиган уруғлар тўғрисидаги маълумотлар ёзилади (намунанинг номери, келиб чиқиши, уруғларнинг миқдори, олинган ва сарфланган вақти).

Синалаётган намуналарни баҳолаш дафтарига фенологик кузатувларнинг натижалари, ҳосилдорлик кўрсаткичлари, ҳосилнинг сифати, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланиш даражаси, она ўсимлик ва уруғларининг сақлаб қўйишга чидамлилиги ва бошқалар ёзиб борилади.

Етиштирилаётган элита ва репродукция хусусида селекция ишининг охирги босқичида юритиладиган китобга олинган уруғлар тўғрисидаги маълумотлар, уларнинг келиб чиқиши ва сифатини тасдиқловчи ҳужжатлар (дала синовлари, навларни текшириш актлари, уруғлар сифатини текшириш тўғрисидаги актлар) нинг номерлари, уруғлар бериб юборилган кун санаси ва уларнинг миқдори, уруғларни бериш вақтида тузилган ҳужжатларнинг номерлари ёзилади.

Шартли белгилар қўлланиладиган бўлса, уларнинг маъноси шу белгилар ишлатилган жойнинг ўзида ёки дафтарнинг охирида тушунтириб қўйилган, яъни уларнинг калити берилган бўлиши керак.

**Ер участкасини танлаш, делянкаларни жойлаштириш ва агротехника хусусиятлари.** Селекция иши учун мўлжалланган ер участкаси рельефи, ер ости сувларининг чуқур ёки юза жойлашгани, ифлосланганининг хили ва даражаси жиҳатидан бир текис ва тупроғи бир жинсли бўлиши керак. Дастлаб қўйилган тажрибаларда бу участкада 5-6 йил бир хил экинларни экиб, бир хил агротехникани қўлланиб борилади. Бундай қилинмайдиган бўлса, ер шароити ва бошқаларни, яъни агрофонни бир қолипга келтириш - текислаб олиш учун тенглаштирувчи экинлар экилади.

Тенглаштирувчи экин - тажрибага атаб ажратилган участканинг паст-баландлиги, яъни оласини камайтириш, тенглаштириш мақсадида дон ёки сабзавот экишларини баҳорда сидирғасига экишдир. Уларни экишдан олдин ерга катта дозалардаги органик ва минерал ўғитларни бир текис солиб туриб, ерни кузда чуқур қилиб шудгорланади. Селекция ва уруғчилик билан шуғулланадиган илмий муассасаларда тенглаштирувчи экинлар ҳар бир даланинг ярмига экилади. Келаси йили даланинг шу ярмига селекция ва уруғчилик мақсадларида бошқа экин, иккинчи ярмига эса, тенглаштирувчи экин экилади. Бўлғуси тажриба участкасининг тупроқ унумдорлиги жиҳатидан нечоғлик бир текис ҳолга келганини аниқлаш мақсадида сидирға қилиб, қандай бўлмасин бирор экин экиб кўрилади, рекогносцировка (разведка) экини деб шуни айтилади. Ҳосилни йиғиб-териб олиш олдидан даланинг ҳаммаси майдони бир-бирига тенг бўлган бир қанча элементар делянкаларга бўлинади. Шулардан ҳар бирининг ҳосили алоҳида-алоҳида йиғиб-териб олинади. Квадрат ёки тўғри бурчак доирасида бир-бирига тақалиб турган ва ҳосилдорлиги бир хил бўлган делянка гуруҳлари бирлаштирилади, пайваста майдон деб шуни айтилади, бу майдонга кейинги экиш маҳалида барча намуналарнинг айрим бир такрорини жойлаштиришга ҳаракат қилинади.

Ҳар бир кўчатхонадаги нав-намуналар сони аниқланганидан кейин делянка ва кўчатхонанинг ўлчамлари, уларнинг шакли ва майдонда оладиган жойи белгиланади. Уларнинг майдони намуналарнинг сони ва намунадаги ўсимликлар миқдорига боғлиқ. Ўсимликларга парвариш қилиш маҳалида механизация воситала-



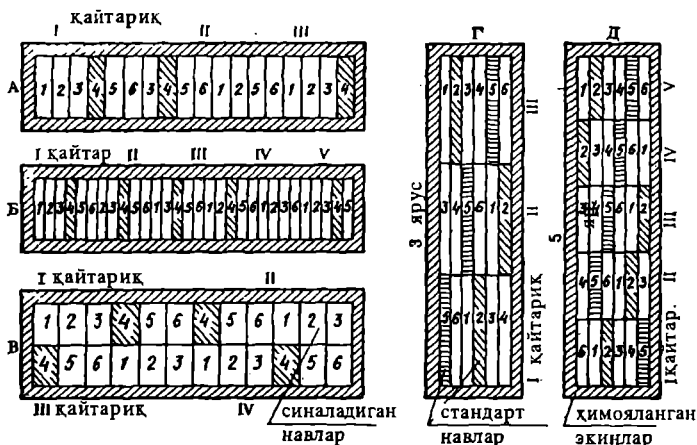
ридан фойдаланишга имкон яратиш учун барча кўчатхоналарда ўсимликлар бир хил схема бўйича жойлаштирилади ва делянкаларнинг бўйи ҳам бир хил қилиб олинади. Делянкада ундаги каторлар ёки ленталар сонини, кўчатхонада эса, такрорлар сонини ўзгартириш йўли билан керакли экин қалинлигига, яъни ўсимликларнинг зарур сонда бўлишига эришилади. Делянкаларнинг энг қулай шакли узун томони суғориш ариқлари бўйлаб жойлаштирилган тўғри тўртбурчак шаклидир.

Делянканинг катта-кичиклиги уруғ олиш учун қимматли ўсимликларни етиштириб чиқаришни, уларни етарлича аниқ баҳолашни таъминлайдиган намунада қанча ўсимликлар бўлиши зарурлигига, шунингдек ўсимликларнинг озикланиш майдонига боғлиқ. Селекция жараёнининг турли босқичларида, яъни ҳар хил кўчатхоналарда делянкадаги зарур ўсимликлар сони шу делянканинг майдони ва ўсимликлар қалинлиги билан белгиланади. 1 кв.м майдонга жойлаштириладиган ўсимликлар сони қуйидагича бўлиши тавсия этилади: сабзи билан петрушка - 54-95, редиска - 43-71, шолғом - 27-48, лавлаги - 21-36, турп - 14-24, бош пиёз - 18-36, саримсоқ - 21-48, помидор - 1,9-5,7, карам - 2-4.

Тажириба участкаси тупроғининг унумдорлиги ва ундаги бошқа шароитлар ҳар хил бўлади, шуларни текислаш, баравар қилиб олиш учун ҳар бир намуна бир неча қайтариқ (вариант) ҳолида экилади. Қайтариқ деб участканинг турли қисмларига жойлаштирилган бир помидор делянкалар сонини айтилади, синалаётган намуналарнинг тўла тўплами, мажмуасини ўз ичига оладиган участка қисми эса қайтарма деб аталади. Одатда 2-4 та қайтармқ қўлланилади ва ишши поёнига етказадиган масъулиятли босқичлардагина булар 6-8 тага етказилади. Қайтариқлар сони кўпайиб бориши билан делянкадаги ўсимликлар сони камайиб боради. Ишнинг илк босқичларидан бир мунча кечки босқичларига ўтилган сайин ўсимликларнинг умумий сони бир қадар ортиб боради.

Ўсимликлар ўсадиган муҳит шароитлари ва уларга қилинадиган парвариш битта қайтариқ доирасида бир хил бўлиши керак, шундагина намуналар ўртасидаги тафовутлар фақатгина ирсиятга боғлиқ бўлиб чиқади. Бунинг учун битта қайтариқ билан банд бўладиган участкани квадратга яқин шаклда қилиб олинади, ўсимликларни экиш, парварини қилиш ва ҳосилини йиғиб-териб олиш ишларининг ҳаммаси баравар ва бир хилда сифатли қилиб бажарилади.

Тажириба қўйишда синалаётган навларни жойлаштиришнинг икки усули қўлланилади: 1) жуфт усул, бунда синалаётган икки нав ўртасига учинчи - стандарт нав жойлаштирилади. Синалаётган навлар кўп ва тупроқ билан рельеф шароитлари жуда ҳар хил бўлганида шу усул қўлланилади; 2) кўп мартали қайтариқлар усули, бунда қайтариқлар 3-8 та бўлгани ҳолда стандартлар синалаётган навларнинг 5-10 таси оралаб жойлаштирилади. Участка нечоғлиқ



29-расм. Тажриба майдонининг схемаси. Синалаётган бешта навни битта стандарт нав билан бирга жойлаштириш. А - уч қайтарикли; Б - беш қайтарикли; В - икки ярусли ва тўрт қайтарикли қилиб жойлаштириш. Синалаётган тўртта навни иккита стандарт нав билан бирга жойлаштириш: Г - уч ярусли ва уч қайтарикли; Д - беш ярусли ва беш қайтарикли қилиб жойлаштириш.

текис қилиб олинган, бараварлаштирилган бўлса, стандарт навлар орасидаги масофа шунча кўп ва тажриба қайтариклари шунча кам бўлади ва аксинча. Тажриба қайтариклари участкада бир ёки бир неча ярус қилиб жойлаштирилиши мумкин (29-расм).

Уч қайтарикда тажриба уч ярусга жойлаштирилади ва бунда делянканинг ҳар бир ярусидан битта қайтарик жой олади. Тўртта қайтарикда эса, тажрибани икки ёки уч ярусга жойлаштирилади ва ҳар бир ярусда битта ёки иккита қайтарикли делянкалар бўлади. Тажрибани икки-тўрт ярусда қўйиш мумкин бўлмаса, уни битта ярусга жойлаштирилади.

Экинларни тасодифан зарарланиш, пайҳон бўлишдан, қўшни участкаларнинг таъсиридан сақлаш учун бутун тажриба участкасининг гир айланаси бўйлаб эни 2-3 м келадиган қаторлар ва делянкалар кўринишида албатта ихота йўллари (ҳимоя экинлари) қолдирилади. Участканинг боши ва охириги томонида экинлар қатор ораларини ишлаш ва бошқа парвариш юмушларини бажариш вақтида тракторларнинг айланиб олиши учун эни кўп деганда 6 м келадиган бурилиш йўллари қолдирилади. Тажриба участкаси ҳудудида яруслар оралиғидаги йўлкалар белгилаб қўйилади, булар кўчатхоналар ўртасидаги чегаралар бўлиб ҳисобланади. Делянкалар, яруслар оралиғидаги йўлкалар, ихота йўллари ва бошқа тафсилотларни жойлаштириш плани маълум ҳисобдаги масштабда миллиметрли қоғозга чизилади.

Тажрибанинг аниқлиги участканинг бир текислиги билан бир қаторда агротехника ишларининг бир вақтда ўтказилиши ва уларнинг сифатига, айниқса экинларнинг сийраклигига кўп даражада боғлиқдир.

Сийраклик намунанинг биологик хусусиятларига алоқадор бўлмаса, у вақтда кейинги кузатувлар олиб борилмайди, делянка майдонининг бир қисми ёки бутун-бутун қайтариқлар тажрибадан чиқариб ташланади. Делянка участкасидаги ўсимликларнинг ҳақиқий қалинлиги 50 фоизни ташкил этадиган ва бундан кўра камроқ бўлса, бу делянка бутунлай тажрибадан чиқариб ташланади.

Селекция участкасининг тупроқ-иклим шароитлари мазкур минтақада кўп учраб турадиган шароитлардан катта фарқ қилмайдиган бўлиши керак. Тажриба экинлари хусусида минтақадаги илғор ҳўжаликлар учун хос бўлган юксак агротехника қўлланилиши керак. Бундай агротехника ўсимликларнинг ўсиб, ривожланиб бориши учун бир хилдаги шароитларни яратишга қаратилган бўлиши лозим. Шунга эришмоқ учун барча агротехника усул-амаллари энг яхши, шу билан бирга қисқа муддатларда, бараварига ва бир хилда сифатли қилиб бажарилади. Ўсимликларнинг ўсиб, униши учун бир хилда яратилган шароитлар синалаётган намуналарда ташқи муҳит таъсири остида рўй берадиган тафовутларни камайтиради ва ўсимликларнинг ирсий тафовутларини яхшироқ аниқлаб олишга ёрдам беради.

Селекция участкасига органик ва минерал ўғитларни ўша участканинг ҳамма томонига баравар, бир текис қилиб солиш зарур. Шудгорлаш ишини ўз вақтида ўтказиш ва бир кунда тугаллаш, ерни эса, бўлғуси қаторлар йўналишига тик тушириладиган қилиб ҳайдаш керак.

Тўғри экиш нормасига амал қилиш учун ҳар бир намунанинг уруғлари пакетларга солинади, бу пакетларнинг сони қайтариқлар сонига тенг бўлади ва уларга қайтариқнинг номери, даланинг тартиб номери, номи, дастлабки материалнинг номи, оила ёки линиянинг номери ёзиб қўйилади. Уруғлар участкада қандай тартиб билан экиладиган бўлса, пакетлар ҳам худди шундай тартиб билан яшчикларга жойланади. Пакетлар билан бирга - пакетнинг тартиб номери ёзиб қўйилган ёрликлар ҳам яшчикларга солинади.

Битта синов гуруҳига кирадиган намуналарнинг уруғлари бир кунда экиб олиниши зарур, экишни эртасига қолдириш маъқул эмас. Намуналар кўп бўлганлиги учун экишда танаффус қилиш зарур бўлиб қолса, бундай танаффусни қайтариқни экиш тугалланганидан кейин қилиш лозим. Кўчатли сабзавот экинлари билан ишлашда синалаётган барча намуналарнинг кўчатларини бир хилдаги шароитларда ўстириб бориш зарур. Кўчат ва уруғлар мазкур минтақада расм бўлган муддатларнинг ўзида экилади ва бунда ўсимликларни жойлаштириш хусусида ўша минтақада қабул қилинган схемага амал қилиб борилади. Борди-ю, ўсимликлар одатдаги муддатларда экилганида уларни кўпайтириб олиш мумкин бўлмайдиган бўлса, ана шундагина селекция ишида экиш муддатларини ўзгартиришга йўл қўйилади. Бу ҳолда бир йиллик ўсимликлар пишган уруғ бериши мумкин бўлган муддатларда, икки

йиллик ўсимликлар эса, она тупларини сақлашга олиб қўйиладиган вақт келгунча етилиб оладиган муддатларда экилади. Селекция экинларига қилинадиган барча парвариш ишлари (яганалаш, тагини юмшатиш, бегона ўтларни йўқотиш, суғориш, озиқ бериш ишлари ва бошқалар) бутун участкада бир вақтнинг ўзида, баравар ва бир хил сифатли қилиб ўтказилади, шунда ўсимликларнинг ўсиб, униши шароитларининг бир хиллиги бузилмайди.

Ўсимликларнинг ҳосили намуналар пишиб, етилган сайин бир йўла ёки кўп марталаб йиғиб олинади. Аввал ажратиб қўйилган энг яхши ўсимликларнинг ҳосили, кейин эса, қолганларининг ҳосили йиғиб териб олинади.

## 2. Кўчатхоналар

Кўчатхона-селекция даласининг маълум мақсадни мўлжаллаб селекция материали ўстириладиган бир қисмидир. Кўчатхоналар уларда олиб бориладиган селекция ишининг табиати жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. Уларда ўсимликлар изчиллик билан парвариш қилиб, тарбиялаб борилади, танлаб олинади, баҳоланади ва кўпайтирилади. Сабзавот экинлари селекциясида энг асосий кўчатхоналар: дастлабки материал ёки селекция материали кўчатхонаси, контрол кўчатхона, конкурс синови ёки станцияда нав синаш кўчатхоналаридир.

Хар бир кўчатхона доирасида селекция материали баъзан бир мунча майда қисмларга бўлинади. Масалан, дастлабки материал кўчатхонасида коллекция участкаси ва дурагай участкалари ажратилади. Бошқа кўчатхоналарда селекция материали селекция ишининг йўналишига мос равишда қисмларга бўлинади (тез пишарлиги, сақлашга яроқлилиги ва бошқаларни назарда тутиб).

**Дастлабки материал кўчатхонаси.** Бу кўчатхонада селекция жараёнининг биринчи босқичи учун материал - дастлабки популяциялар етиштирилади. Дастлабки материал кўчатхонасида коллекция участкаси ва дурагайлар участкалари бўлиши мумкин. Коллекция участкасида жайдари ва селекция навлари уларни ўрганиш ва танлаш учун ўстирилади, бунда улар қайтариқларсиз айрим делянкаларда ёки намуналари бир нечтадан қилиб, бир делянкада жойлаштирилади. Баъзан экин ихки қайтариққа бўлинади. “Сабзавот экинлари селекцияси, нав синови ва дастлабки уруғшунослигида делянкалар ва экиш схемалари. Параметрлари” деган ОСТ 4671-78 га мувофиқ, делянкаларнинг майдони пиёз ва сабзи учун 0,3-1,5, нўхат учун - 0,3-3, бодринг учун - 2-5, эртанги қарам учун - 3,5-7,5, кечки қарам учун - 5-15, итузумдошларга мансуб экинлар учун - 10-15 кв. м бўлиши керак. Габитуси жиҳатидан ихчам ўсимликлар (пиёз, редиска, сабзи ва бошқалар)нинг намуналарида 150-200 туп, йирик ўсимликлар (бодринг, помидор, қарам) нинг намуналарида эса, 50-100 туп ўсимлик бўлади.

Дурагайлар участкасида чатиштиришга мўлжалланган ўсимликлар, биринчи ва иккинчи дурагай авлод ўсимликлари, мутагенлар билан ишлов бериб олинган ёки полиплоидлаш натижасида етиштирилган популяциялар ҳамда ёппасига танлашда ҳосил қилинган, бўлғуси популяцияларнинг аждодларини етиштириб чиқаришга мўлжалланган навлар ўстирилади. Сингчиқлаб ўрганиш асосида уруғлари йиғиладиган ёки уруғлик қисмлари олиб қўйиладиган энг қимматли ўсимликлар ажратиб олинади. Ўздан чангланадиган ўсимликлар хусусида биринчи авлод дурагайларини таҳлил қилиш учун 100-150 туп ўсимлик кифоя, четдан чангланадиган ўсимликлар хусусида эса, анча кўп ўсимлик керак бўлади; иккинчи авлод дурагайларининг таҳлили учун бир неча минг тупдан иборат популяциялар бўлиши зарур. Намунада ўсимликларнинг сони кўп бўлса, бунда унга атаб бир нечта делянка ажратилади.

Дастлабки материал кўчатхонасининг иккала участкасида ўсимликлар ривожланишидаги фазаларининг бошланиш вақти, етилишининг муддати ва нечоғлик барабарлиги ҳисобга олинади, ўсимликларнинг ҳосилдорлиги, ҳосилининг товар сифатлари, касалликлар ва зараркунандалардан қанчалик зарарланиши аниқланади. Ўсимликларнинг белгиларига асосан субъектив усуллар билан, яъни беш ёки уч балли шкала бўйича кўз билан кўриб туриб ё бўлмаса, органолептик йўл билан, чунончи дегустация қилиш йўли билан баҳо берилади. Фақат жуда қимматли намуналар хусусидагина уларнинг энг муҳим белгиларини ҳисобга олиш, ўлчаш ва тарозида тортиб кўриш усуллари қўлланилади.

Дастлабки материал кўчатхонасида стандарт навлар 10-20 намунани оралаб жойлаштирилади. Белгиларни баҳолашда олинган натижаларни солиштириб кўриб, селекция кўчатхонасига топшириш учун энг яхши намуналар ажратиб олинади. Четдан чангланадиган бир йиллик ўсимликларда улар четдан чангланадиган бўлгани учун танлаш ишлари ўтказилмайди, лекин ажратиб олинган энг яхши намуналар келаси йили селекция кўчатхонасига экилади-да, шу ерда бўлғуси аждод ўсимликларни танлаб олинади. Икки йиллик ўсимликларнинг ажратиб олинган энг яхши намуналари, уларнинг унча қимматли бўлмаган намуналар билан четдан чангланишига йўл қўймаслик учун, изоляция қилинган иккинчи участкаларга экилади.

**Селекция кўчатхонаси.** Бу кўчатхонада ўсимликларнинг дастлабки материал кўчатхонасида танлаб олинган энг яхши намуналари ва авлодларини ўрганиш иши давом эттириб борилади. Ажратиб олинган оилаларнинг селекция материали ўзининг хўжалик белгилари бўйича зарур даражадаги бир хиллик тарзига кириб олгунча шу кўчатхонада бўлади. Ҳар бир оила учун алоҳида бир делянка ёки бир неча делянка ажратилади. Делянкаларнинг майдони редиска учун - 2, нўхат учун - 3, итузумдошларга мансуб экинлар учун - 2-4, пиёз ва бодринг учун - 2-5, илдизмевалилар учун - 3-5, эртанги қарам учун - 7-15, кечки қарам учун - 10-20 кв. м бўлиши

керак. Габитуси жиҳатидан ихчам, яъни тупи майдароқ бўладиган ўсимликлар намуналари 150-600, йирик ўсимликларнинг намуналари эса 120-200 тупдан иборат бўлади. Делянкалар икки-тўрт қайтариқда жойлаштирилади. Синалаётган намуналар бир-бирига, стандартга солиштириб кўрилади ва уларнинг белгилари селекция ишининг йўналишига қараб субъектив ва объектив усуллар билан баҳолаб чиқилади. Стандартлар 10-12 намуна оралаб жойлаштирилади.

Ўсимликларнинг белгилари ҳар қайси қайтариқ бўйича баҳолаб чиқилади. Ривожланишидаги асосий фазаларнинг қачон ва нечоғлик барабар бошланиши қайд қилинади. Турли экинлар ҳосилининг қайси муддатда ва нечоғлик барабар етилиши турлича усуллар билан аниқланади: бош қарамда бош ўраган ўсимликларни санаб чиқиш; илдизмеваларда - маҳсулотидан икки сидра намуна олиб, товар ўсимликларни санаб чиқиш ва торозида тортиб кўриш; бодринг ва помидорда пишиб етилган меваларини вақт-вақтида йиғиб олиб, миқдори, товар сифатларини ҳамда товар бўладиган мевалари қанча чиқишини ҳисобга олиш йўли билан белгиланади. Оилаларнинг ҳосилдорлиги ҳосилининг ҳажмига қараб ёки тортиб кўриш йўли билан аниқланади ва бунда маҳсулдор органининг ўртача оғирлиги, умумий ҳосилдан чиқадиган товар маҳсулотининг миқдори қайд қилиб борилади. Энг муҳим морфологик белгилари тасвирлаб ўтилади. Маҳсулотининг таъми тоғиб кўрилади, яъни дегустация қилинади, ундаги эривчан қуруқ моддалар миқдори рефрактометр билан аниқланади.

Баҳолаш натижаларига қараб оилалар танланади, бунда ҳосили кам, маҳсулотининг товар сифатлари паст бўлган, касалликларга яхши бардош бера олмайдиган оилалар яроқсизга чиқарилади. Ажралиш ҳодисасига учраган оилалар ҳам брак қилинади. Энг яхши оилалардан селекция ишини давом эттириш ва оилаларни текислаб олиш учун суперэлита ўсимликлари танлаб олиниб, ёрликлар ва қозикчалар билан белгилаб қўйилади. Селекция материали етарли даражада бир текис ҳолга келиб, хўжалик белгиларини кўнгилдагидек намоён қиладиган бўлганидан кейин сифати жиҳатидан бир-бирига яқин уруғлар бирлаштирилади ва олдин кўпайтириб олинганидан кейин назорат кўчатхонасига топширилади.

**Назорат кўчатхонаси.** Бу кўчатхонада ялпи танлашда истиқболли деб текислаб олинган ёки бирлаштирилган 30-40 оила ва намуналар ўстирилади ва районлаштирилган навлар билан таққослаб, синаб кўрилади. Уларни ўрганишда хўжалик-агрономик белгиларига алоҳида аҳамият берилади. Ўсимликлар тўрт-олти қайтариқда катта майдонли делянкаларга экилади, бунда стандартлар 5-10 намуна оралаб жойлаштирилади. Ҳисоб қилинадиган делянканинг майдони редиска учун 2, илдизмевалар ва нўхат учун - 7-10, бодринг ва пиёз учун - 5-10, эртанги қарам учун - 7-5, кечки қарам ва итузумдошларга мансуб экинлар учун - 10-15 кв.м бўлиши керак. Ўсимликлар селекция кўчатхонасида қандай хўжалик белгиларига қараб баҳоланадиган бўлса, назорат кўчатхонасида ҳам худди шундай белгилари бўйича

баҳоланади. Ундаги синов ишлари 2-3 йил олиб борилади. Ўсимликларнинг ҳосили делянкалар бўйича аниқлаб чиқилади ва ҳосилнинг товар қисми қанча-ю, товармас қисми қанчалиги алоҳида-алоҳида ҳисобга олиб борилади. Ҳосилнинг сифати бир ёки икки қайтариқда олинган ўсимликлар бўйича баҳоланади, шу ўсимликлардан энг яхши намуналарни, булардан эса элита ўсимликларни танлаб олинади-да, буларнинг уруғлари алоҳида идишга йиғилади. Бу уруғларнинг бир қисмидан конкурс синовлари учун, бошқа қисмидан эса ўсимликларни кўпайтириш учун фойдаланилади.

**Конкурс (станцион) синов кўчатхонаси.** Бу кўчатхонада назорат кўчатхонасидан келган энг яхши намуналарга баҳо берилади. Уларнинг нечоғлик истиқболли эканлиги аниқланиб, бу ўсимликлар узил-кесил баҳоланади-да, шу билан селекция жараёни поёнига етказилади. Энг яхши намуналар давлат нав синови учун топширилади. Шу билан бир вақтда уруғларнинг бир қисми давлат ва ишлаб чиқариш нав синаш ишларини ўтказиш учун уруғларни жамлаб, захира қилиб қўйиш мақсадида ўсимликлар биринчи бор кўпайтириб олинadиган участкаларга, яъни дастлабки кўпайтириш участкаларига юборилади. Бу кўчатхонада делянкаларнинг майдони, синовлар қайтариқлари ва техникаси Давлат нав синаш ишларидагига яқин бўлади. Делянкалар майдони эртанги карам учун 15 ва бошқа навлари учун 21, турп, шолғом, лавлаг, сабзи ҳамда петрушка сельдер учун - 7-10, пиёз ва саримсоқ учун - 5-10, очик ердаги редиска учун - 3-5, бодринг учун - 25, помидор, бақлажон, қалампир учун - 12-25 кв. м ни ташкил этади. Қайтариқлар тўрт ва олтига бўлиб, намуналар ва стандарт навлар қайтариқ доирасида рендомизланган тарзда жойлаштирилади. Конкурс синовидида ўсимликларнинг ҳосилдорлиги, ноқулай ташқи муҳит омиллари, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиги билиб олинади; нечоғлик тезпишарлилиги, фазалар орасидаги даврларнинг қанча давом этиб бориши, ҳосилининг қанча муддатда нечоғлик баравар етилиши ҳамда мева тутишининг хусусиятлари аниқланади; товарлик сифатлари билан истеъмол ва технологик сифатлари белгиланади; биокимёвий таркиби анализ қилиниб, асосий морфологик белгилари тасвирлаб берилади. Ҳисобга олиш ва кузатиб бориш ишлари, асосан, объектив усуллар билан олиб борилади.

Конкурс синовидида баъзан дастлабки ёки кичик синов, асосий синов ҳам тафовут қилинади. Дастлабки синовда одатда бир неча ўнтага борадиган навлар 1-2 йил давомида синаб борилади, асосий синовда энг яхши бир нечта намунага уч йил давомида узил-кесил баҳо берилади. Навларнинг турли экологик шароитларда ўзини қандай тутишини аниқлаш учун экологик ёки станциялараро синовлари ўтказилади. Бунинг учун уруғларни турли географик минтақаларда жойлашган селекция станцияларига юборилади ва ўша маҳаллий шароитларда энг яхши деб ҳисоблаб келинаётган навлар билан бирга конкурс синови методикаси бўйича синаб кўрилади.

### 3. Ишлаб чиқариш ва давлат нав синовлари

Мамлакатимизда навларни биринчи бор, яъни дастлабки марта. ишлаб чиқаришда ва давлат йўли билан ўрганиш босқичлари бор. Булар дала методи билан ўтказилади ва айни вақтда баъзи белгиларни аниқ билиб олиш учун лабораторияда текшириш усулларидадан фойдаланилади. Бунда янги навлар ўзларининг хўжалик белгилари жиҳатидан районлаштирилган навлар билан солиштирилиб, таққослаб кўрилади.

Навларни дастлабки марта ўрганиш иши станция синовлари (конкурс синовлари) кўринишида илмий муассасалар ва тажриба муассасаларида олиб борилади. Бунда районлаштирилган шу гуруҳдаги навларга солиштириб кўрилганида анча яхши бўлиб чиққан навлар ишлаб чиқариш ва давлат синовларига берилади.

**Ишлаб чиқариш нав синови.** Бу синов давлат нав синовини тўлдиради ва нав таснифи юзасидан анча катта материал беради. Ишлаб чиқариш нав синови илмий муассасаси билан хўжалик ўртасида тузиладиган шартномалар асосида ўтказилади. Илмий муассаса хўжаликни янги нав уруғлари билан таъминлайди ва уруғлар экиладиган участкани (тупроғи минтақа учун хос бўлиб, рельефи билан унумдорлиги жиҳатидан текислаб олинган, аввалгиси билан бир хилдаги бўлган участкани) танлашда, тупрокни экишга тайёрлаш, экинни экиш ва парвариш қилиб боришга доир агротехника чоратадбирларини ишлаб чиқишда ёрдам бериб, нави синаш ишига методик жиҳатдан раҳбарлик қилиб боради. Габитуси жиҳатидан ихчам ўсимликлар (илдизмевалар, пиёз) камида 0,1 га, йирик ўсимликлар (карам, бодринг, помидор) эса камида 0,25 га майдонда ишлаб чиқариш синовидан ўтказилади.

Ишлаб чиқариш нав синови учун нави биринчи бор ўрганишда ажратиб олинган энг қимматли навлардан 2-4 таси танлаб олинади. Шу навлар билан биргаликда районлаштирилган навларнинг этилиши жиҳатидан битта гуруҳга кирадиган, ушбу районда кўп экиладиганлари ҳам стандартлар тарикасида экилади. Тажриба қайтарикларсиз ўтказилади. Экинлар энг қулай, яъни оптимал муддатларда экилади ва синов ишлари юксак даражадаги агротехникани қўлланилган ҳолда олиб борилади. Вегетация даврида фенологик кузатувлар олиб борилиб, экинларнинг касалликлар ва заруркуналаларга чидамлилиги, ҳосилдорлиги ва маҳсулотининг товар сифатлари аниқланади.

Ишлаб чиқариш синовида нави албатта иқтисодий жиҳатдан баҳолаш талаб этилади, ана шу баҳо навининг хўжалик учун нечоғлик қимматлилигини ва уни ишлаб чиқариш учун танлаб олиш қанчалик мақсадга мувофиқлигини кўрсатиб беради. Бундай баҳолаш иши барча навлар учун ўтказилмасдан, балки ишлаб чиқариш синовида ажратиб олинган энг яхши навлар хусусида ўтказилади. Унинг пировард натижаси 1 гектар ердан олиннадиган фойда миқдори билан белгиланади.



Ишлаб чиқариш синовининг якунлари бўйича акт тузилиб, унда янги навнинг районлаштирилган навга нисбатан олинган ҳосилдорлиги, жорий этилганида олинadиган фойда миқдори ва навнинг бошқа афзалликлари кўрсатиб қўйилади. Бу актда навни ишлаб чиқаришга жорий этиш ва районлаштиришнинг мақсадга мувофиқлиги хусусида таклифлар берилади. Уни хўжалик ва илмий муассаса вакиллари имзолайди.

Ишлаб чиқариш нав синовининг натижалари ва булардан келиб чиқадиган тавсияномалар навни районлаштириш учун асос бўлиб хизмат қила олмайди. Булар давлат нав синови натижаларига қўшимча материал бўлибгина ҳисобланади ва навни районлаштириш, районлаштирганда ҳам, қайси вилоятлар ва сабзавотчиликнинг қайси йўналишлари учун районлаштириш кераклиги тўғрисидаги масалани кўриб чиқишда назарга олинади.

**Давлат нав синови.** Давлат нав синовининг асосий вазифаси навлар ва дурағайларга ҳолисона баҳо бериш, бир қанча хўжалик ва биологик белгилари жиҳатидан энг маҳсулдор ва қимматли бўлганларини қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига районлаштириш учун аниқлаб олишдир. Бундай синов навни районлаштириш учун мажбурий бўлиб, маълум тупроқ ва иқлим шароитларига мослашган навларни тўғри танлаб олиш ва тўғри жойлаштиришга қаратилгандир, чунки навлар тўғри танлаб олиниб, тўғри жойлаштирилгандагина ўзларининг қимматли белгиларини кўпроқ даражада намоён қилади ва маҳсулотининг сифати етарли даражада яхши бўлган юқори ҳосиллар олишни таъминлаб беради. Битта навнинг ўзи минтақанинг турли жойларида, ҳар хил шароитларда, аммо ягона методикани, яъни бир хилдаги усул-амалларни қўлланиб туриб, синовлардан ўтказилади, шунда навга анча аниқ баҳо бериш мумкин бўлади.

Давлат нав синаш ишларини амалда бажариш вазифаси Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошидаги Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссиясининг зиммасига юкланган. Бу комиссия давлат нав синовини ўтказиш билан бир қаторда методик ҳужжатларни ишлаб чиқади, янги навларни жорий этишни тезлаштиришга ёрдам беради, нав учун муаллифлик ҳуқуқини расмийлаштиради. Давлат нав синаш участкаларининг иши устидан назорат олиб бориш, экинлар ва навларни синаш режаларини ишлаб чиқиш, синов участкаларини ва уларда навларни тўғри жойлаштириш устидан назорат олиб бориш, ҳисобга олиш ва кузатувлар ўтказиш ишларини бажариш, ишлаб чиқариш синовини ташкил этиш, давлат нав синаш участкаларида ўтказилган синовлар натижаларини умумлаштириб, якунлаш ва навларни районлаштиришга доир таклифларни тайёрлаш ҳам шу комиссия вазифалари қаторига киради.

Давлат нав синаш ишлари бизнинг мамлакатимизда ҳозир битта нав синаш станцияси (Самарқанд вилояти) ва саккизта нав синаш

участкаларида олиб борилади. Сабзавот экинлари бўйича давлат нав синаш участкалари Андижон, Наманган, Бухоро, Хоразм, Сурхондарё вилоятларида жойлашган, Тошкент вилоятида эса, ушундай участка бор. Тошкент вилоятидаги участкаларнинг иккитаси (Қибрай ва Чиноз туманларидаги нав синаш участкалари) очик ерга экиладиган сабзавот экинлари навларини синаш ишларини олиб борадиган бўлса, биттаси (Зангги-ота туманидаги участка) ёпиқ ер экинлари навларини синаш ишларини ўтказди. Навларни районлаштиришда ҳар бир нав синаш участкасида ўтказилган синов натижалари иқлими, тупроғи ва ишлаб чиқариш шароитлари жиҳатидан ўхшаш бўлган қўшни вилоятга ҳам тааллуқли бўлиб ҳисобланади.

Давлат нав синаш участкалари жамоа ҳўжаликларида ҳам ташкил этилади, бу ҳўжаликлар ер участкалари ва парвариш учун зарур иншоот ҳамда ускуналарни шартномалар асосида ажратиб беради. Уларнинг штатлари катта эмас: мудир ва 2-3 нафар ходимдан иборат бўлади. Жамоа ҳўжалиги давлат нав синаш участкаси билан тузилган шартномага мувофиқ, барча дала ишларини бажаради, зарур сондаги ишчилар ва қишлоқ ҳўжалик техникасини ажратади. Навларни синашга алоқадор бўлган барча ишларнинг ҳақини ҳўжаликка Давлат нав синаш комиссияси тўлайди.

Давлат нав синаш ишлари тегишли методикалар бўйича олиб борилади, бу методикаларда делянкаларнинг ўлчамлари, қайтариклар сони, ҳисобга олиш ва кузатув ишларининг рўйхати ҳамда ҳар бир экин хусусида ҳаммадан аниқ натижаларни қўлга киритиш учун зарур бўлган бошқа талаблар кўрсатиб қўйилган бўлади. Сабзавот экинлари кичик ва катта делянкаларда давлат синовидан ўтказилади. Кичик делянкалар тўрт-олти қайтарикли қилиб олинади; майдони: пиёз, саримсоқ, бодринг учун 50 кв. м, итузумдошлар ва илдизмевалиларга мансуб сабзавотлар учун 80-100 кв. м, карам ва полиз экинлари учун 100-160 кв. м бўлади. Катта делянкалар икки қайтарикли қилиб олинади, майдони - полиз экинлари ва карам учун камида 1000 кв. м ва бошқа экинлар учун камида 500 кв. м бўлиши керак. Тажриба экинлари экиб қўйилган давлат нав синаш участкасининг четларида эни кам деганда 2,5 м келадиган ихота йўллари (ҳимоя йўллари) бўлиши шарт. Тез пишарлиги жиҳатидан ҳар хил гуруҳларга мансуб навлар орасида ҳам икки қатор ихоталар бўлади (биринчиси - тез пишарлиги жиҳатидан олдинги гуруҳ нави, иккинчиси - кейинги гуруҳ нави ўртасида).

Четдан чангланадиган сабзавот экинларининг уруғларини синаш участкаси селекция муассасаларидан ҳар йили, ўзидан чангланадиган экинлар уруғларини синовнинг фақат биринчи йили олади, кейинги йилларда эса, участка ўзидан чиққан ҳосил уруғларини экади. Сабзавот экинлари 3-5 йил давомида давлат нав синовидан ўтказилади.

Ҳисобга олиш ва кузатиб бориш ишлари давлат нав синовини кўзда тутиб, ҳар бир ўсимлик учун алоҳида ишлаб чиқилган методикалар бўйича олиб борилади. Синалаётган навлар ҳосилдорлиги, маҳсулотининг товар сифатлари, вегетация даврининг муддати, касалликлар, зараркундалар ва ноқулай ташқи муҳит омилларига чидамлилиги, парвариш ва ҳосилини йиғиб-териб олишда механизмлардан фойдаланишга яроқлилиги жиҳатидан баҳоланади. Баъзи навлар узоқ сақлаб қўйишга ва ҳар хил усуллар билан қайта ишлашга яроқлилиги, шунингдек бошқа ҳўжалик ва биологик белгилари жиҳатидан ҳам баҳоланади. Истиқболли навлар маҳсулдор органларининг биокимёвий ва технологик сифатлари Давлат комиссиясининг лабораторияларида, қайта ишловчи саноатнинг илмий-текшириш муассасалари ва корхоналаридаги лабораторияларда баҳоланади.

Давлат нав синовида олинган натижаларнинг ҳаммасини нав синаш участкасининг ходимлари йиллик дала дафтарларига ёзиб борадилар, бу дафтарларнинг махсус формалари ўхшаш экин гуруҳлари учун ишлаб чиқилган бўлади. Дала дафтарларида ҳар қайси экин бўйича тажриба режаси келтирилиб, қайтариқлар ва бу қайтариқлар ичида навларнинг қандай жойлаштирилиши, ихота дарахтзорлар, дунё томонлари, нишабнинг қайси томонга қарагани, айланма ва ён томондаги ҳимоя майдонлари йўлларнинг кенглиги кўрсатиб қўйилади. Уларда тажрибанинг қандай шароитларда ўтказилиши тасвирлаб берилади: участканинг тупроқ шароитлари, уруғ ва кўчатларнинг сифати ва уларни ҳозирлаш усул-амаллари, ўғитлар солиниши, озикланиш майдони ва делянкалар ўлчами, тажриба ўтказилганида бажариладиган ишлар кўрсатиб қўйилади. Барча кузатувлар, ҳисобга олиш ва анализ, яъни таҳлил қилишга онд маълумотлар акс эттирилади. Ҳар бир делянкада қилинган юмушлар кўрсатилади; районлаштиришга тавсия этиладиган навларнинг иқтисодий самарадорлигига доир ҳисоб-китоблар келтирилади.

Янги нав ўзининг ҳосилдорлиги жиҳатидан мазкур минтақада районлаштирилган стандарт навдан анча устун турадиган, маҳсулотининг сифати ва ҳўжаликда фойдали бошқа белгилари бўйича ундан қолишмайдиган бўлса, шунингдек ҳосилдорлиги жиҳатидан, сифати ва бошқа фойдали белгилар жиҳатидан, ўша навдан анчагина афзал бўлса, ана шунда давлат синовига топширилиши мумкин.

Янги навни давлат синовига топширишда шу нав (дурагай) нинг тегишли экин гуруҳлари учун ишлаб чиқилган, Давлат комиссияси томонидан тасдиқланган форма бўйича тузилган таъриф-тавсифи ҳам берилади. “Навнинг тасвири” деб аталадиган шу ҳужжатда навнинг қай тариха етиштириб чиқарилгани, ботаник жиҳатдан қайси оиллага мансублиги ва қандай мақсадда ишлатилиши кўрсатилади, станцияда ўтказилган уч йиллик синовлар натижасида аниқланган ҳўжалик

ва биологик белгилари (стандартга нисбатан) айтиб ўтилади, батафсил морфологик баёни келтирилади, агротехникага талабчанлиги кўрсатиб қўйилади, энг муҳим ўсимлик органларининг фотосуратлари илова қилинади. “Навнинг тасвири” билан бирга давлат нав синовини синов даврининг бошидан охиригача яхши сифатли уруғлар билан таъминлаб боришга доир мажбурият ҳам қўшиб берилади. “Навнинг тасвири” ва шу мажбуриятнома оригинатор-муассасанинг, яъни навни яратган илмий муассасанинг директори ва навнинг муаллифи томонидан имзоланади.

Янги навни давлат синовига топшириш маҳалига келганда илмий-тадқиқот муассасасида навни бошқа нав синаш участкаларида ва ишлабчиқариш шароитларида синаб кўриш учун етарли миқдорда уруғлар бўлиши керак. Нав синаш участкаларининг ҳаммаси уруғларни биринчи йилда ўша нав уруғлари қайси илмий-техшириш муассасасида етиштирилган бўлса, бевосита ўша муассасанинг ўзидан олади. Давлат синовига топшириладиган нав уруғлари ва экиладиган материалнинг албатта тахт бўлиб, тайёр туриши керак бўлган энг кам миқдори қуйидагича: картошка учун - 50ц, бодринг учун - 50 кг, бош карам, помидор, аччиқ қалампир ва бақлажон учун - 3 кг, карамнинг бошқа турлари учун - 1 кг, механизмлар ёрдамида териладиган помидор учун - 5 кг, петрушка, сельдер, пастернак, салат, исмалоқ, шовул, брюква, қалампир, спаржа учун - 5 кг, пиёз учун - 35 кг, саримсоқ, лавлаги, турп, редиска учун - 50 кг, ковоқ, ковун, тарвуз учун - 70 кг, ловия учун - 60 кг, нўхат учун - 200 кг.

Давлат нав синовидан олинган натижалар юзасидан нав синаш участкаси Давлат комиссияси томонидан тасдиқланган форма бўйича ҳар йили ҳисобот тузади. Бу ҳисобот дала натижалари ҳамда лабораторияда ўтказилган анализларининг натижалари асосида тузилади ва тажрибани ўтказган ҳамда ҳисоботни тузган ходим ва нав синаш участкасининг мудури томонидан имзоланади. Ҳисоботда тажриба тўғрисидаги, экилган материалнинг сифати, тажрибани ўтказиш давомида бажарилган қишлоқ хўжалик ишларининг сифати ҳақидаги умумий маълумотлар, шунингдек фенологик кузатувлар, ҳосилни ҳисобга олиш ва унинг сифати тўғрисидаги маълумотлар, синовнинг энг муҳим кўрсаткичлари, йилнинг об-ҳаво шароитлари ва нав ўсимликларининг ўсиб-унишига, маҳсулдорлигига буларнинг таъсири тўғрисидаги маълумотлар келтирилади; навлар атворининг жадвалларда акс эттирилмаган хусусиятлари кўрсатиб ўтилади. Бу ҳисоботга навларни ишлабчиқариш синовига олинган натижалар тўғрисидаги актлар илова қилиниб, қўшиб берилади. Ҳисобот навларни районлаштириш ва синовлардан олиб қўйиш тўғрисида нав синаш участкасининг берган таклифлари билан тугалланади: бу таклифларда қайси навларни районлаштиришда қолдириш, қайсиларини қайтадан районлаштириш, қайсиларини давлат синовидан олиб қўйиш

зарурлиги кўрсатиб ўтилади. Ҳисоботларни ана шундай таклифлар билан бирга Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссиясига топширилади.

Давлат нав синовининг натижалари мутахассисларнинг кенгашларида ҳар йили муҳокама қилинади, бу кенгашларда янги нав ва дурагайларни районлаштириш ва истиқболи йўқларини районлаштиришдан олиб ташлаш тўғрисида тавсиялар берилади. Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссияси ҳар йили пленум чақиради ва давлат нав синовини натижаларини ҳамда навларни районлаштириш ва унча қимматди бўлмаган ҳамда эскириб қолган навлар билан дурагайларни давлат синовидан олиб ташлаш тўғрисида давлат нав синаш участкалари ва мутахассислар кенгашининг берган таклифлари шу пленумда кўриб чиқилади. Бу пленум истиқболли бўлган янги навларни давлат нав синовига киритиш тўғрисида қарорлар ҳам қабул қилади, давлат нав синовининг методикасига киритилган ўзгартиришлар ва қўшимчаларни тасдиқлайди. Пленумнинг барча экинлар навларини районлаштириш тўғрисидаги қарорларини Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси тасдиқлайди.

**Навларни районлаштириш.** Районлаштириш дейилганида қишлоқ хўжалиги экинларининг юқори маҳсулдор, ҳосилининг сифати ва бошқа кўрсаткичлари жиҳатидан қимматли бўлган навларини танлаб олиш ва буларни муайян бир табиий минтақаларнинг хўжаликларида саноат ишлаб чиқаришига жорий этиш тушунилади.

Янги навни районлаштириш тўғрисидаги масала давлат нав синовининг натижаларига ва ишлаб чиқариш синовини ўтказган хўжаликлардан олинган маълумотларга қараб ҳал қилинади.

Сўнгги йилларда хўжалик юритишнинг шакллари ўзгариб, навларга қўйиладиган талаблар ортиб бораётгани муносабати билан сабзавот экинларининг сортиментида ўзгартиришлар рўй бермоқда. Эскириб қолган кам қимматли навлар мамлакатимизда яратилган янгилари билан тинмай алмаштирилмоқда, ажнабий навлар эса яхшиланмоқда. Ўзбекистон Республикасида ҳар йили сабзавот экинларининг 2-3 та, полиз экинларининг 1-2 та янги навлари районлаштирилади.

Районлаштирилган эски навларни анча ҳосилдор ва маҳсулотининг сифати жиҳатидан қимматли бўлган янгилари билан вақти-вақтида алмаштириб туриш *навлар алмашинуви* деб аталади. Навлар алмашинуви бир вақтнинг ўзида қишлоқ хўжалигини жадаллаштириш ҳамдир, чунки бу нарсга экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг самарали йўлларида бири бўлиб ҳисобланади. У ёки бу экин бўйича нав алмаштириш иши қисқа муддатларда (уч-тўрт йилда) ўтказилади, истиқболли янги навларни давлат нав синаш участкаларида ўрганиш иши яхши йўлга қўйилган ва бу навлар

кўпайтириб олинган (ҳали районлаштирилмасидан илгари) тақдирдангина бунга эришиш мумкин.

Янги нав районлаштирилганидан кейин уни яратган илмий муассасалар (оригинаторлар) элитани уруғчилик хўжаликларига топширадilar, бу хўжаликлар унинг уруғини жадаллик билан кўпайтириш ишларини ташкил этади. Бироқ, янгидан кўпайтирилган уруғлар ҳам биологик ва механик жиҳатдан ифлосланиши, белгиларининг ажралиш ҳодисасига учраши ва бошқа сабаблар туфайли вақт ўтиши билан ўзининг дастлабки юқори сифатларини йўқотиб боради. Шунинг учун ҳам уларни навни яхшиловчи танлашлар йўли билан олинган янги навларга алмаштириш зарур бўлиб қолади. Навларнинг ишлаб чиқаришда экиб келинаётган уруғларини шу навнинг сифати яхшиланган уруғлари билан алмаштириш *навни янгилаш* деб юритилади.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликни қўлга киритганидан кейин бизнинг мамлакатимизда селекция ишларига янада кўпроқ аҳамият бериладиган бўлди. Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси томонидан 1996 йил 30 августда “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилиниши шунинг далилидир. Бу қонунга мувофиқ, навлар муҳофазасига доир давлат сиёсатини Давлат патент бюроси юргизиб боради, бу бюро нав учун патент ва гувоҳнома олиш хусусида берилган талабномаларни кўриб чиқади, навларни Давлат рўйхатига киргизади, яъни Давлат реестрини олиб боради, талабнома материаллари ва рўйхатга олинган навлар тўғрисидаги маълумотларни эълон қилади, навлар учун муҳофаза ҳужжатлари, патентлар ва гувоҳномалар беради. Патент идораси патент эгаси бўлиб ҳисобланмайдиган ҳар бир селекциячига муаллифлик ҳуқуқини, шунингдек селекция ютуғидан фойдаланганлик учун патент эгасидан мукофот олиш ҳуқуқини тасдиқловчи селекциячи гувоҳномасини беради, Селекция ютуғи (нав) га бўлган ҳуқуқ патент ёки гувоҳнома билан тасдиқланади. Патент муҳофазага қодирлик талабларига жавоб берадиган ва Ўзбекистон Республикасида муҳофаза қилинувчи ботаник турларга мансуб бўлган нав учун берилади ва навнинг тафовутлари янгилигини, бир зайлда ва барқарорлигини тасдиқлайди. Гувоҳнома бир зайлдалик ва барқарорлик мезонларига жавоб берадиган ва Ўзбекистон Республикасида муҳофаза қилинадиган ва муҳофаза қилинмайдиган ботаник турларга мансуб селекция ютуғига берилади. Патент ва гувоҳнома шу ҳужжатлар эгасининг селекция ютуғи номига бўлган ҳуқуқини, унга эгалик қилиш, ундан фойдаланиш ҳуқуқини тасдиқлайди.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссияси навлардан хўжаликда фойдаланиш соҳасидаги давлат сиёсатини олиб боради ва аризада кўрсатилган навларнинг муҳофазага қодирлиги хусусида экспертиза ўтказади, бунда навнинг янгилиги,

бошқалардан фарқ қилувчанлиги, бир зайлдалиги ва барқарорлиги шу экспертизанинг мезонлари қилиб олинади. Янги яратилган навларни илмий муассасалар ва олий ўқув юртлари давлат нав синовига топширадилар. Янги нав уч йиллик синовда ишлабчиқаришда фойдаланилаётган навлардан устун бўлиб чиқса, ана шундагина Нав синаш бўйича давлат комиссияси нав муҳофазага қодир ва уни давлат реестрига киритиш ҳамда районлаштириш мақсадга мувофиқ, деб хулоса чиқаради.

Қонунда навнинг Давлат реестрида қайд қилиш вақтида тузилган расмий баёнида кўрсатилган белгилари сақланиб турадиган бўлиши учун патент эгаси ўша нави шу патент ёки гувоҳнома амал қилиб борадиган муддат давомида қўллаб-қувватлаб боришга мажбур, деб кўзда тутилган. Патент эгаси ихтисослашган ташкилотлар ёки Патент идорасининг талабларига мувофиқ нав уруғларини контрол синовлар учун етказиб бериш ва синаш-назорат қилиш ишларини жойининг ўзида ўтказиш учун имкон очиб қўйишга мажбурдир.

## **II-қисм. УРУҒЧИЛИККА ДОИР УМУМИЙ МАСАЛАЛАР**

### **6-боб. САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УРУҒЧИЛИГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ**

Сабзавот ва полиз экинлари ҳосилдорлигини ошириш учун барча тоифадаги хўжаликларни ва ҳаваскор сабзавотчиларни маҳаллий шароитларга мослашган энг яхши навларнинг юқори сифатли ва тоза навли уруғлари билан таъминлаб бориш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримов Олий Мажлиснинг ўнинчи сессиясида: "Селекция ишини ташкил этишни тубдан яхшиламоқ керак. Равшанки, фақатгина яхши уруғлар мўл-кўл ҳосил беради" деб таъкидлаб ўтган эди.

Мамлакатимизда сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилигининг муайян бир тизими қарор топган, бу тизим қуйидаги асосий бўғинларни ўз ичига олади: селекция, давлат нав синови, бирламчи уруғчилик, нав уруғчилиги, нав ва уруғ назорати, пестицидларни ишлатиш устидан назорат.

Уруғчиликнинг асосий вазифаси нав сифатлари билан экинбоп сифатлари юқори бўлган уруғларни сабзавот ва полиз маҳсулотлари етиштириладиган барча майдонларни таъминлаш учун етарли миқдорда ишлаб чиқариш ва суғурта жамғармасини яратишдир. Вазифалари муҳим ва ишлаб чиқариш ҳажмлари улкан бўлгани туфайли сабзавот экинлари уруғчилиги хўжаликнинг мустақил соҳаси бўлиб ажралиб чиққан.

#### **1. Уруғчилик схемаси ва тизими**

Уруғчиликнинг асосида селекциячининг унинг ўзи етиштирган навдан олган кам миқдордаги (бир неча килограмм) уруғларни қайта-қайта кўпайтириб, хўжаликлар ва ҳаваскор сабзавотчилар ишлата оладиган кўп миқдорларга (бир неча тоннага) етказиш жараёни ётади. Уруғчилик схемаси ва тизими яратилган навлар ўзларининг энг яхши хўжалик белгиларини сақлаб тура оладиган бўлишини ҳисобга олиб тузилган.

**Уруғларни кўпайтириш схемаси.** Сабзавот ва полиз экинлари уруғчилиги бирламчи уруғчилик ва нав уруғчилигига бўлинади.

Бирламчи уруғчилик районлаштирилган навларнинг суперэлита ва элита навларини (кўк нўхат хусусида эса, супер-суперэлита навларини ҳам) етиштириб чиқариш ишларини ўз ичига олади.



Бирламчи уруғчиликни навларнинг оригинаторлари бўлмиш муассасалар мавжуд норматив ҳужжатларга мувофиқ ("Сабзавот, полиз экинлари, ҳашаки илдизмевалар ва ҳашаки карам элита уруғларини ишлаб чиқариш тўғрисида низом" ва "Сабзавот, ҳашаки илдизмевалар ва ҳашаки карам экинлари апробациясига доир йўл-йўриқлар"га мувофиқ) ҳолда ва махсус ишлаб чиқилиб, тасдиқланган методикалар бўйича олиб борадилар.

*Суперэлита* деб навни етиштириб чиқарган киши, яъни нав муаллифида бўлган, навга хос белгиларни ҳаммадан кўра кўпроқ акс эттирадиган дастлабки уруғларга айтилади. Суперэлита уруғлар навга хос сифатлари жиҳатидангина эмас, балки экишга боп, экиш сифатлари билан ҳам мавжуд давлат андозалари талабларига тўлатўкис жавоб беради. Суперэлита уруғлардан ундирилган ўсимликлардан экиннинг нави ҳамда турига қараб 100-200 кг атрофида келадиган озроқ миқдордаги кейинги авлод суперэлита ва элита уруғлари олинади. Суперэлита уруғлар энг қимматли ва навнинг таъриф-тавсифига тўла жавоб берадиган ўсимликлардан йиғилади. Элита уруғларни йиғиш учун кўпроқ миқдордаги ўсимликлардан фойдаланилади, шунинг учун буларнинг орасида қиммати камроқ ўсимликлар ҳам бўлиши мумкин. Суперэлита ва элита уруғларни етиштиришда нав учун характерли бўлган белгилар мажмуасини сақлаб қолиш мақсадида оилавий ва ялпи танлаш усуллари қўлланилади. Суперэлита етиштиришда танлаш кескинлиги кўпи билан 5-6 фоизни ташкил этса, илдизмевали ўсимликлар элитасини етиштиришда кўп деганда 15 фоизни, карам билан пиёз хусусида кўп деганда 25, қовоқдошларга мансуб экинлар, исмалоқ ва қанд маккажухори хусусида кўпи билан 50 фоизни ташкил этади. Суперэлита ўсимликлар гетерозигот бўлиб, белгилари ажралиш ҳодисасига учраши мумкин, шунга кўра элита ўсимликларнинг нав (ирсий) сифатлари суперэлита ўсимликлардагига қараганда пастроқ бўлади.

Нав уруғчилиги бирламчи уруғчиликнинг давоми бўлиб ҳисобланади. У элита уруғларни кўпайтириб бориш билангина кифояланиб қолмай, балки навга хос сифатларни сақлаб қолиш мақсадини ҳам кўзда тутати. Шу муносабат билан уруғчилик хўжаликлари уни уруғларни кўпайтиришнинг мавжуд схемаларига мувофиқ олиб борадилар. Элита ўсимликлардан олинадиган навли уруғлар биринчи репродукция деб, шу биринчи репродукциядан олинганлари эса, иккинчи репродукция деб аталади ва ҳоказо. Навли уруғларнинг ирсий сифатлари (нав сифатлари) элита уруғлар сифатларидан кўра пастроқ бўлади ва ҳар қайси янги репродукция сари тобора кўпроқ пасайиб боради, бошқача айтганда, уруғчилик жараёнида етиштириладиган уруғлар миқдори кўпайган сайин уруғларнинг навга хос сифатлари кейинги ҳар бир авлодда ёмонлашиб боради. Уларнинг нав тозалигини сақлаб бориш учун тегишлича танлаш ва парвариш-лаш усулларини қўлланиш зарур бўлади.

Кўпайиш коэффициенти юқори бўлган сабзавот экинлари: карам, бақлажон, қалампир, физалис, турп, шолғом, редиска, шунингдек ёпик ерларга экиладиган помидор ва бодрингнинг элита уруғлари бир марта репродукцияланади. Биринчи репродукция уруғлари товар экинлар учун ишлатилади. Бошқа ҳамма (дуккакликлардан ташқари) сабзавот ва полиз экинларининг элита уруғлари икки марта репродукцияланади. Товар экинлари учун иккинчи репродукция уруғлари ишлатилади. Кўпайиш коэффициенти паст бўлган дуккаклик сабзавот экинларининг уруғлари уч марта репродукцияланади. Товар экинлар учун буларнинг учинчи репродукция уруғлари ишлатилади. Сабзавот маккажўхорининг элита уруғлари кўп марталаб репродукцияланади.

Элита уруғлари ишлаб чиқариш хажмларини белгилаш ва репродукциялар учун уруғчилик хўжаликларига уруғлар беришда уруғларни кўпайтиришнинг ушбу схемасига амал қилиб борилади.

Уруғчилик ишининг элитадан то охириги репродукциягача бўлган ҳамма босқичлари тасдиқланган ва маълум муддатга жорий этиладиган давлат ва соҳа стандартларига қаттиқ амал қилинган ҳолда олиб борилади. Ушбу стандартлар уруғларнинг навга хос ва экинбоплик сифатларини, ўсимликларни парваришлаб етиштириш қоидалари, синовдан ўтказиш усуллари, уруғларни ўраб-жойлаш, маркировка қилиш, транспортда олиб бориш, сақлаш ва тегишли ҳужжатларни расмийлаштириш усуллари белгилаб беради. Хар бир тадбирнинг тўғри амалга оширилишини Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошидаги Уруғчиликларни сертификатлаш ва уларнинг сифатини назорат қилиш давлат маркази ва унинг жойлардаги бўлинмалари назорат қилиб боради.

**Уруғчилик тизими.** Сабзавот экинлари билан олиб бориладиган селекция-уруғчилик ишининг ягона давлат тизими давлатга қарашли илмий-текшириш муассасаларини, хўжаликларни ва турли мулкчилик шаклидаги корхоналарни бирлаштиради. Бу тизим қуйидаги бўғинларни ўз ичига олади.

*Илмий-текшириш муассасалари тармоғи* - янги навлар яратади, ўзида бўлган навларнинг элита уруғларини етиштиради ва буларни “Ўзнавуруғсабзавот” республика бирлашмасига етказиб беради, экинбоплик сифатлари ва ҳосилдорлиги юқори бўлган навли уруғлар етиштириш усул-амалларини ишлаб чиқади. Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий-текшириш институти билан Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институти, шунингдек Тошкент Давлат аграр университети ҳамда Самарқанд қишлоқ хўжалик институти бу соҳада катта ишларни олиб бормоқдалар.

*Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссияси* Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошида фаолият кўрсатиб боради. Бу комиссия ўз тармоғига қарашли бўлган ва турли тупроқ-иклим шароитларида жойлашган нав синаш участкаларида илмий-текшириш муассасалари томонидан

етиштирилган навлар ва дурагайлари давлат синовидан ўтказди; бу нав ва дурагайлари янгилигига, бошқалардан ажралиб туришига, бир зайлдалиги ва барқарорлигига баҳо беради, буларнинг энг яхшилари мамлакатнинг турли вилоятларида районлаштириш тўғрисида таклифлар киритади.

*“Ўзнавурғсабзавот” республика бирлашмаси* хўжалик ҳисобидаги ташкилот бўлиб, вилоят бўлимлари, уруғчилик базалари ва тайёрлов пунктлари, уруғ тозалаш корхоналари, дўконлар, уруғчилик хўжаликларининг мураккаб тизимидан иборат. У элита ва навли уруғлар етиштириш режаларини ишлаб чиқади, мамлакатдаги уруғчилик ишларини мувофиқлаштириб боради, хўжаликлар билан тузиладиган битим шартномалари бўйича уруғлар ишлаб чиқаришни ташкил этади, хўжаликларга агротехника хизмати кўрсатиб боради, репродукцияга мўлжаллаб экилган репродукция экинлари навини баҳолаш ишларини олиб боради, уруғларнинг давлат суғурта жамғармаларини яратади ва ундан фойдаланиб боради, уруғчилик хўжаликларидан уруғларни харид қилади ва сақлаб қўяди, шунингдек уруғларни четга чиқариш ва четдан олиб келиш, яъни экспорт ва импорт қилиш ишларини олиб боради, навли уруғларни сотади.

Ихтисослаштирилган уруғчилик хўжаликлари *“Ўзнавурғсабзавот”* дан олинган элита уруғлардан барча мулкчилик шаклидаги хўжаликлар ва ҳаваскор сабзавотчилар эҳтиёжларини қондириш учун етарли миқдорда навли уруғлар етиштириб чиқаради.

Уруғларнинг навга ҳос ва экинбоплик сифатлари устидан назоратни Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги қошидаги Уруғчиликларни сертификатлаш ва уларнинг сифатини назорат қилиш давлат маркази ва унинг жойлардаги бўлинмалари олиб боради.

Ўзбекистон мустақилликни қўлга киритганидан кейин уруғчилик ишини ташкил этишга ва унинг аҳволига кўпроқ эътибор бериладиган бўлди. 1996 йил 29 августда Олий Мажлис томонидан Ўзбекистон Республикасининг *“Уруғчилик тўғрисида”*ги қонунининг қабул қилиниши шундан далolat беради. Бу қонунга мувофиқ, патент билан ҳимоя қилинадиган нав ва дурагайлар уруғларини ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиш ҳуқуқига патент эгалари, шунингдек лицензияси бор юридик ва жисмоний шахслар эгадирлар, патент ёки гувоҳнома билан ҳимоя қилинмайдиган уруғларни эса сотиш ҳуқуқисиз ҳар қандай шахслар ишлаб чиқариши ва улардан фойдаланиши мумкин.

Мана шу қонун уруғчиликнинг қуйидаги асосий вазифаларини белгилаб берди: мамлакатнинг ўз уруғчилик базасини яратиш; навларни янгилаш ва алмаштириш жараёнида навлар ва дурагайлар уруғларининг қимматли ва хўжалик белгиларини сақлаб бориш; йўқолиб бораётган қимматли навлар генофондини сақлаб қолиш; республика иқлим шароитларига мослашган янги нав ва дурагайларни етиштириб чиқариш; қишлоқ хўжалигини юқори ҳосилли ва юқори сифатли уруғлар билан таъминлаш; уруғларнинг сифати устидан давлат

назоратини олиб бориш; жаҳон тажрибаси ютуқларини уруғчиликка жорий этиш.

Қонунда белгилаб қўйилганидек, уруғчилик билан, навлар ва дурагайлар яратиш билан шуғулланадиган юридик ва жисмоний шахслар: бирламчи уруғчиликнинг самарали тизимини ва уруғлар етиштириш технологиясини ишлаб чиқиб, жорий этишлари; дурагайлар ва навларни муаллифлик гувоҳномалари учун тақдим этишлари; уруғлар истеъмолчилари билан тузилган шартномага асосан нав ва экинбоплик сифатлари юқори бўлган уруғларни ишлаб чиқаришлари; ҳар бир уруғ партиясини уруғларнинг нав ва экинбоплик сифатларига қараб тўла-тўқис ҳисобга олиб боришлари керак.

Қонун уруғлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш давлат марказини таъсис этди; уруғларни сотиш, четдан олиб келиш ва четга чиқариш тартибини; сотилган уруғларга бериладиган кафолатлар ва уруғчиликка доир бошқа ҳуқуқий масалаларни аниқлаб, белгилаб берди.

## **2. Уруғларнинг нав ва экинбоплик сифатлари**

Сабзавотчиликда юқори сифатли уруғлардан фойдаланилган тақдирдагина экинлар ҳосилдорлигини ошириш ва олинадиган маҳсулот сифатини яхшилаш мумкин. Уруғлар сифати икки кўрсаткич билан: нав сифатлари (нав тозалиги) ва экинбоплик сифатлари билан белгиланади.

**Нав сифатлари.** Уруғларнинг нав сифатлари уларнинг маълум навга мансублигини таърифлайди. Бу сифатларнинг асосий мезони нав тозалиги ёки уруғларнинг маълум навга нечоғлик мос келишини белгилаб берадиган ва фоизлар ҳисобида ифодаланадиган сондир. Бу сон мазкур навга хос бўлган уруғлар умумий уруғ микдорининг қанча улушини ташкил этишини кўрсатиб беради. Уруғлар тозалиги одатда мазкур уруғлардан етишиб чиққан авлодда навга хос ўсимликларнинг фоизлар ҳисобидаги микдорига қараб аниқланади. Экинларга бошқа нав ўсимликлар, тасодикий дурагайлар ва бошқалар аралашган бўлса, уруғларнинг нав тозалиги камайиб кетади.

Экинлар қандай мақсадларга экилганига қараб, уруғлар нав сифатлари (нав тозалиги) жиҳатидан амалдаги андозалар, яъни стандартларнинг талабларига жавоб берадиган бўлиши керак. Сабзавот ва полиз экинлари нав сифатларига кўра биринчи, иккинчи ва учинчи нав категорияларига, яъни тоифаларига бўлинади (Уруғларнинг нав ва экинбоплик сифатлари ОСТ-46-90-80, ОСТ-46-107-80). Ҳар бир тоифа учун навга хос бўлмаган маълум фоиз микдордаги ўсимликлар, энг паст (учинчи) тоифа учун эса, озроқ микдорда (1-3%) бошқа нав ва тасодикий дурагайлар аралашмаси бўлишига йўл қўйилади (1-жадвал).

## Турли экинлар уруғларининг нав тозалиги

Тоифлар бўйича нав тозалиги (кўп деганда %)	Тоифалар бўйича умумий аралашмалар қаторида кўпи билан қуйидаги микдорда бегона нав ва дурагайлар бўлишига йўл қўйилади (% ҳисобида)				
	I	II	III	IV	V
Тарвуз	99	98	90	-	1
Бақлажон	98	97	92	-	1
Кўк нўхат	99,5	98,8	97	-	3
Қовун	99	97	92	-	3
Бош қарам	98	97	85	-	3
Гул қарам	98	95	85	-	3
Бош пиёз	98	95	85	-	2
Сабзи	98	96	85	-	2
Бодринг	98	96	90	-	2
Қалампир	99	97	96	-	1
Помидор	99	98	97	-	1
Редиска	98	95	85	-	2
Турп	97	95	90	-	2
Шолғом	98	95	90	-	2
Салат	99	98	95	-	5
Ош лавлаги	98	95	90	-	2
Қовоқ	95	93	85	-	3
Кўк ловия ва лима	99,8	99	97	1	3

Элита ва биринчи тоифа экинларида бошқа нав ва дурагайлар бўлишига йўл қўйилмайди. Кўпчилик сабзавот экинларининг биринчи тоифа уруғларида кўпи билан 1-2% микдорида навга хос бўлмаган уруғлар бўлиши мумкин, навга хос бўлмаган шундай уруғларнинг фақат қовоқ уруғларида 5%, ловия уруғларида эса, кўпи билан 1-2% бўлишига йўл қўйилади. Иккинчи тоифа уруғлар учун бу кўрсаткичлар 2-7% атрофида бўлса, учинчи тоифа уруғлари учун 3-15% фоизни ташкил этади. Кўпчилик экинларнинг учинчи тоифа уруғларидаги бошқа нав ва тасодифий дурагайлар уруғларининг аралашмаси 1-3% бўлишига йўл қўйилади (салатда 5% гача). Иккинчи тоифадаги бирмунча қимматли уруғлар хусусига келганда фақат ўзидан

чангланадиган нўхат ва ловия ўсимликлари уруғларидагина кўп деганда 1% аралашмалар бўлишига йўл қўйилади.

Иссиқхоналарда ўстириладиган бодринг ва помидор нав ва дурагайларининг уруғлари ОСТ-48-92-90 ва ОСТ-48-94-80 га мувофиқ нав сифатлари бўйича биринчи ва иккинчи тоифаларга бўлинади. Ота-она формалар ва районлаштирилган навларда биринчи тоифа уруғларининг нав тозалиги 100 фоизни ва иккинчи тоифа уруғларининг нав тозалиги камида 98 фоизни ташкил этади. Дурагай уруғлар микдори биринчи тоифада камида 95 фоизни ва иккинчи тоифада камида 90 фоизни ташкил этиши керак.

Уруғлик саримсоқ нав сифатлари бўйича уч тоифага бўлинади. Биринчи тоифасига уруғлик учун илмий муассасалар томонидан етиштирилган суперэлита ва элита саримсоқ; иккинчисига - уруғчилик хўжаликларида етиштирилган уруғлик саримсоқнинг I ва II репродукциялари; учинчисига - товар хўжаликларида етиштириладиган уруғлик саримсоқ киради. Уруғлик саримсоқнинг нав тозалиги биринчи тоифада камида 99%, иккинчисига - 98% ва учинчисига - 95% бўлади. Учинчи тоифада кўп деганда 4% бошқа навлар аралашмаси бўлишига йўл қўйилади.

**Уруғликнинг экинбоғлик сифатлари.** Бу - уруғларнинг экишга ва сақлаб қўйишга яроқлилик даражасини таърифлаб берадиган хоссаларининг мажмуасидир. Уруғларнинг экишга яроқлилиги уларнинг унувчанлиги, униб чиқиш энергияси, ўсиш кучи, яшаш лаёқати, оғирлиги, тозалиги ва бошқалар билан таърифланади.

**Унувчанлик** - одатдагича ривожланган нишлар ҳосил қилиб, униб чиқа олиш лаёқатидир. Уни маълум муддат давомида ёки энг яхши шароитларда одатдагича, яъни нормал равишда униб чиққан уруғларнинг ундириш учун олиннадиган умумий уруғлар микдорига нисбати сифатидаги фоизлар билан белгиланади.

**Уруғларнинг униб чиқиш энергияси** - бу уруғларнинг тез ва ялписига (унувчанликни аниқлашдагидан кўра қисқароқ муддат ичида) униб чиқа олиш лаёқатидир. У одатдагича, яъни нормал униб чиққан уруғларнинг фоизлар ҳисобидаги сони билан белгиланади.

**Ўсиш кучи** - уруғлар нишчаларининг маълум қалинликдаги кум қаватини ёриб чиқа олиш лаёқати. Бу кўрсаткич уруғ нишчаларининг дала шароитларида ўзининг устидаги тупроқ қатламини енгиб чиқа олиш лаёқатини таърифлаб беради.

**Яшашга лаёқатлик** - униб чиқадиган ёки тиним ҳолатида турган тирик уруғлар сонидир. Уни одатда тиним даврини ўтмаган уруғларда, шунингдек уруғларнинг сифатини тезгина тахминан аниқлаб олиш зарур бўлганида текшириб кўрилади.

**Уруғларнинг тозалиги** - асосий экин уруғлари оғирлигининг анализ учун олинган намунага фоизлар ҳисобида ифодаланган нисбати билан таърифланади. Соябонгулдошлар оиласига мансуб

экинлар учун у 90-96% га, қовоқдошлар оиласига мансуб экинлар учун - 97-99% га тўғри келади.

*Уруғларнинг экишга яроқлилиги* - уруғларнинг тозалигини ва унувчанлигига боғлиқ бўлган бошқа сифатини таърифлаб берадиган кўрсаткич (X%). Уни мана бу формулага мувофиқ аниқланади:

$$X = AB / 100,$$

бу ерда А - уруғларнинг тозалиги, фоиз ҳисобида; В - уруғларнинг унувчанлиги, фоиз ҳисобида.

*Уруғларнинг намлиги* - уруғлардаги сувнинг аралашмалари бор уруғ оғирлигига нисбатан фоизлар ҳисобида олинган миқдоридир. Бу кўрсаткич уруғ намунаси лабораторияга келганидан кўпи билан икки кун ўтганидан кейин аниқланади ва экин хилига қараб 9-15% ни ташкил этадиган бўлиши керак. Уруғ намуналари оғзи бекитилган шиша идишларда келтирилади.

*Уруғларнинг касалликлар билан зарарлангани*, бунда замбуруғли ва бактериал касалликлар қўзғатувчиларининг тур таркиби, уруғларнинг нечоғлик зарарлангани аниқланади. Нам камерада ва озиқ муҳитларида текшириш учун мўлжалланган намуналар 200 г оғирликда олинади. Намуна қоғоз пакетга солинади ва қайси партиядан олинган бўлса, ўша партия турган жойнинг ўзида сақланади. Анализ натижалари экиннинг хили ва касаллик қўзғатувчиларининг турига қараб зарарланган уруғлар оғирлигининг намунадаги уруғлар умумий оғирлигига нисбати ҳолида олинган фоизлар ҳисобида ёки 1 кг даги зарарланган уруғлар сони билан ифодаланади.

*Уруғларга зараркундалар тушганлиги* - намни аниқлаш учун олинган намуна бўйича аниқланади. Уруғларга уларнинг ички қисмига ўтиб оладиган зараркундалар тушганлигини уруғлар унувчанлиги ва тозалигини аниқлаш учун топширилган намуналар бўйича белгилаш мумкин. Анализ натижалари ичига зараркундалар ўтган уруғлар оғирлигининг намунадаги умумий оғирлигига нисбатан олинган фоизлар ҳисобида ифодаланади. Уруғларга зараркундалар тушганлигини текшириб, анализ қилиш ишларини тайёрлов ташкилотларининг талабларига мувофиқ давлат карантин инспекциялари ўтказди.

Уруғларнинг экинбоплик сифатлари “Қишлоқ хўжалик экинларининг уруғлари. Сифатларини аниқлаш усул-амаллари” деган ДАС 12036-85, ДАС 12037-81, ДАС 12038-84, ДАС 12-41-82, ДАС 12042-80, ДАС 12046-85 га мувофиқ аниқланади.

Сабзавот экинларининг уруғлари экинбоплик сифатларига қараб биринчи ва иккинчи синфга бўлинади. Уруғларнинг нав сифатлари қайси соҳа стандартлари бўйича аниқланадиган бўлса, ҳар бир экин уруғининг ҳар қайси синфга мансублигини кўрсатадиган мезонлар ҳам худди ўша стандартлар бўйича белгиланади (2-жадвал).

## Турли экинлар уруғларининг экинбошлик сифатлари

Экин	Синфи	Унувчан- лиги (камида), %	Тозалиги (камида), %	Бошқа ўсимликлар уруғларининг аралашмаси (кўп деганда), %		Намлиги (камида), %
				Жами	Жумладан бегона ўтлар	
Тарвуз	1	92	99.00	0.1	0	10
	2	80	96.00	0.4	0.2	10
Бақлажон	1	75	98.00	0.2	0	11
	2	60	95.00	0.5	0.2	11
Кўк нўхат	1	90	99.00	0.2	0.1	15
	2	75	96.00	0.7	0.4	15
Қовун	1	90	99.00	0.1	0	9
	2	75	97.00	0.2	0.1	9
Бош карам	1	85	98.00	0.5	0.2	9
	2	60	95.00	1.0	0.5	9
Гул карам	1	80	98.00	0.5	0.2	9
	2	50	95.00	1.0	0.5	9
Бош пиёз	1	80	99.00	0.2	0.1	11
	2	50	95.00	0.5	0.3	11
Сабзи	1	70	95.00	0.5	0.2	10
	2	45	90.00	1.0	0.4	10
Бодринг	1	90	99.00	0.1	0	10
	2	70	96.00	0.2	0.1	10
Қалампир	1	80	98.00	0.2	0	11
	2	60	95.00	0.5	0.2	11
Редиска	1	85	96.00	0.2	0.1	9
	2	65	92.00	1.0	0.5	9
Турп	1	85	96.00	0.2	0.1	9
	2	65	92.00	1.0	0.5	9
Шолғом	1	95	98.00	0.2	0.1	9
	2	80	95.00	1.0	0.5	9
Салат	1	80	95.00	0.2	0.1	9
	2	65	90.00	0.5	0.3	9
Ош лавлаги	1	80	97.00	0.5	0.2	14
	2	60	94.00	1.0	0.5	14
Помидор	1	85	98.00	0.2	0	11
	2	65	96.00	0.5	0.2	11
Қовоқ	1	95	99.00	0.2	0	10
	2	80	96.00	0.4	0.2	10
Кўк ловия	1	90	99.00	0.2	0.1	14
	2	80	98.00	0.4	0.2	14

Ҳар хил мақсадларга мўлжалланган уруғларга қўйиладиган талаблар. Кўпайтириш учун уруғчилик хўжаликлари ва бошқа хўжаликларда экишга мўлжалланган суперэлита ва элита уруғлар нав сифатларига кўра камида биринчи тоифага, экиш сифатларига



кўра камида биринчи синфга мансуб бўлиши керак. Кўпайтириш учун уруғчилик хўжаликлари ва бошқа хўжаликларда экиладиган биринчи ва иккинчи репродукция уруғлари нав сифатлари бўйича камида иккинчи нав тоифасига кирадиган, экинбоплик сифатлари бўйича эса, камида биринчи синф нормаларига тўғри келадиган бўлиши лозим. Товар етиштириш мақсадида жамоа, давлат хўжаликлари ва бошқа хўжаликларда экиладиган тегишли репродукцияларнинг уруғлари нав сифатлари жиҳатидан камида учинчи нав тоифасига, экинбоплик сифатлари жиҳатидан эса, камида иккинчи синф нормаларига тўғри келадиган бўлмоғи шарт. Сабзавот ва полиз экинларининг нави нотайин ва кондицияга етмаган уруғларини экишга йўл қўйилмайди.

Иссиқхоналарда ўстириладиган бодринг ва помидор навларининг кўпайтириш учун хўжаликларда экиладиган суперэлита ва элита уруғлари навининг тозалиги жиҳатидан камида биринчи тоифага, экинбоплик сифатлари жиҳатидан эса, камида биринчи синфга кирадиган бўлиши керак. Маҳсулот олиш учун қишқи иссиқхоналарга экиладиган элита, биринчи репродукция ва биринчи авлод дурагайларининг уруғлари навининг тозалиги жиҳатидан биринчи тоифадан, экинбоплик сифатлари жиҳатидан эса, биринчи синфдан паст бўлмаслиги лозим. Товар етиштириш мақсадларида пленкали баҳорги иссиқхоналар ва жўнгина қилиб усти ёпилган ерларга экиладиган биринчи тоифа уруғлари билан биринчи авлод дурагайларининг уруғлари нав тозалиги жиҳатидан камида иккинчи тоифага, экинбоплик сифатлари жиҳатидан эса, камида иккинчи синфга мансуб бўлиши керак.

Сабзавот ва полиз экинларининг уруғларига: карантин бегона ўтларнинг мевалари ва уруғлари, кампирчопон ва мастак сингари заҳарли ўсимликларнинг уруғлари аралашиб қолган, тасдиқланган рўйхатда тилга олиб ўтилган зараркунандалар ва касалликлар теккан, мазкур экинни зарарлантирадиган тирик зараркунандалар ва буларнинг личинкалари тушиб қолган бўлса, бундай уруғларни экишга йўл қўйилмайди. Кўк нўхатнинг биринчи ва иккинчи тоифага мансуб бўлиб, иккинчи синфга кирадиган уруғларига зарпечак аралашган бўлишига йўл қўйилмайди, учинчи тоифага мансуб бўлиб, иккинчи синфга кирадиган уруғларда эса бу аралашма кўли билан 0,5% бўлиши мумкин.

Районлаштирилган жайдари навларнинг элита уруғлари етиштирилмайди, ана шундай навлар учун (дуккакдошлар, ғалладошлар оилаларига мансуб ўсимликлардан ташқари) уруғчилик хўжаликларида истисно тариқасида ҳар қандай репродукция уруғларини экишга йўл қўйилади, аммо бу уруғларнинг нав тозалиги камида иккинчи тоифа нормаларига тўғри келадиган бўлиши керак.

Уруғлар ўртача намунаси анализининг натижаларига қараб Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошидаги

Уруғлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш давлат марказининг маҳаллий бўлинмалари стандарт уруғларга “сертификатлар”, ностандарт уруғларга эса, “уруғлар сифати тўғрисида талон” беради.

**Уруғлар сифати бўйича арбитраж қоидалари.** Ўзбекистон Республикасининг 1996 йил 29 августда чиққан “Уруғчилик тўғрисида”ги қонунига мувофиқ, “Уруғликлар етиштириш ва уларни реализация қилиш билан шуғулланувчи юридик ва жисмоний шахслар уруғларнинг нави ва экинбоплик сифатлари тегишли ҳужжатларда кўрсатгандек бўлишига кафолат берадилар ва қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда жавобгар бўладилар.

Башарти, уруғликлар етиштириш ва уларни реализация қилиш билан шуғулланувчи юридик ва жисмоний шахслар ушбу модданинг биринчи қисмида кўрсатилган уруғликларнинг сифат кўрсаткичлари йўқлиги ўзларига боғлиқ бўлмаган ҳолатларнинг оқибати эканлигини исботласалар, уруғликни ишлатувчи кўрилган зарарни қоплашни талаб қилиши мумкин эмас”.

Арбитражда уруғлар текширилиб, тозаллиги, унувчанлиги аниқланади ва бошқа сифатларига баҳо берилади. Арбитраж учун уруғ намуналарини уруғлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш маркази бўлимлари, илмий-текшириш муассасалари, қишлоқ хўжалик ташкилотларининг мутахассислари амалдаги стандартлар талабларига риоя қилган ҳолда манфаатдор томонларининг вакиллари иштирокида олишади. Сўнгра намуналар пломбланади ва уруғлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш давлат маркази маҳаллий бўлимининг муҳри билан муҳрланиб, белгиланган шаклдаги акт билан расмийлаштирилади. Бу актнинг бир нусхаси ўртача намунага илова қилинади, иккинчиси эса, уруғликнинг эгасида қолдирилади.

Уруғлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш давлат марказининг жойлардаги бўлинмалари уруғликни арбитраж текширувидан ўтказганидан кейин уруғликларни текшириш натижаларини арбитраж ўтказишни сўраб мурожаат қилган томонга топширади. Унинг уруғликлар сифатини текшириб, бу хусусда чиқарган арбитраж ҳулосаси узил-кесил ҳисобланади.

### **3. Нав ва уруғ назорати**

Нав сифатлари билан экинбоплик сифатлари юқори бўлган уруғларни ишлаб чиқариш Ўзбекистон Республикасининг 1996 йил 29 августдаги “Уруғчилик тўғрисида”ги қонунига, уруғлар ва экиладиган материал хусусида мавжуд бўлган тегишли норматив ҳужжатлар ва стандартларга қатъиян мувофиқ ҳолда ташкил этилади ва бунда мавжуд методикаларга, ўсимликларни парваришлаш, ҳосили йиғиб олинганидан кейин уруғларини ишлашга доир минтақа технологияси ҳамда бошқа чора-тадбирларга амал қилиб борилади.

Уруғларнинг нав тозалиги устидан олиб бориладиган назорат нав назорати деб, экинбоғлик сифатлари устидан олиб бориладигани эса, уруғ назорати деб аталади. Назоратнинг бу иккала тури давлат назорати ва хўжалик ичидаги назоратга бўлинади.

**Нав назорати.** Уруғчилик хўжаликларининг стандартлар билан тасдиқланган уруғларни кўпайтириш схемаларига риоя қилиб бориши навларни янгилаш, яъни хўжаликдаги навли уруғларни худди шу нав, аммо юқори репродукциядаги уруғларга вақти-вақтида алмаштириб туриш йўли билан таъминланади. Навни янгилаш иши кўпайиш коэффициенти юқори бўлган ўсимликларда бу коэффициент пастроқ ўсимликлардагига қараганда бот-ботроқ ўтказиб турилади. Кўпайтириш схемалари бузилганида олинadиган уруғлар нав тозалиги жиҳатидан стандартга жавоб бермайдиган бўлиб қолиши мумкин, шунга кўра уларни навга кирмайдиган, навсиз уруғлар деб ҳисобланади.

*Давлат назорати* дала апробацияси, уруғлик экинлар навини аниқлаш учун гуллаш олдидан текшириб кўриш, дурагай уруғлар олинadиган экинларни текшириш, экинларнинг касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланган, карантин бегона ўтлар билан ифлосланганини текшириб чиқиш, ердаги нав назорати, навни арбитраж ва лаборатория йўли билан назорат қилиш ишларини ўз ичига олади.

*Апробация* (маъқуллаш) уруғлик ва кўчат олиш учун етиштириладиган материалнинг тоза навлилигига баҳо беришнинг асосий усулидир. Апробация ўсиб турган ўсимликларни кўздан кечириб чиқиш ёки нав тозалигини ё бўлмаса, навга ҳослигини, шунингдек бегона ўтлар билан ифлослангани, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланганини аниқлаш учун экинлардан намуналар ва апробацион боғлар олиш йўли билан ўтказилади.

Апробацияни агрономлар - жорий йилда ёки кўп деганда беш йил илгари махсус курсларни тугатган ва апробация олдидан тегишли йўл-йўриқларни олган апробаторлар ўтказишади. Апробация хўжаликда уруғчилик учун жавобгар бўлган шахс ва “Ўзнавсабзавотуруғ” бирлашмасининг вакили иштирокида олиб борилади. Апробаторларнинг ишини апробация бўйича инспектор назорат қилиб боради.

Апробация олдидан экилган уруғларнинг нав сифатларини таърифлаб берадиган “Элита (суперэлита) уруғлар аттестацияси” ва “Уруғ гувоҳномаси” бор-йўқлиги текшириб кўрилади. Булар бўлмаса, апробация ўтказилмайди. Далада экинларнинг фазовий изоляциясига нечоғлик амал қилингани аниқланади, экинларнинг жисмоний майдони ва мўлжалланаётган ҳосили белгиланади, агротехник тадбирларнинг қандай бажарилаётгани текширилиб, экинларнинг аҳволига баҳо берилади. Апробация экинларнинг маҳсулдор органлари техник етуклик даражасига етиб, апробацион белгилари пайдо бўлган пайтда ўтказилади.

Экин навининг тозалигини аниқлаш учун намунага синама ўсимликлари (ҳар бир қатордан қаторасига олинadиган ўсимликлар

гуруҳи) олинади. Ҳар бир синама ўсимликлари икки гуруҳга бўлинади: 1) апробация белгиларига эга (жумладан навли) ва ҳўжалик учун қимматли бўлган ўсимликлар; 2) апробация белгилари йўқ (ривожланмай қолган, ўсмай қолган) ва уларни йўқотган (майиб-мажруҳ, зарарланган, ғовлаб кетган) ўсимликлар. Синамани олишда апробацион белгилари аниқ билиниб турган ўсимликларни 50 тупга етказиб олинади. Синамаларнинг сони уруғликка экилган экин майдони ва унинг хилига қараб белгиланади (3-жадвал).

Дала шароитларида синамаларни майдоннинг диагонали бўйича поғонама-поғона қилиб, тенг масофаларда жойлашган нуқталардан олинади. Анализ натижалари “Апробатор блокноти”га ёзилади. Экинларнинг карантин текширувидан ўтказилгани апробация актига илова қилинадиган акт билан расмийлаштирилади.

3-жадвал

Апробация ўтказиладиган майдоннинг катта-кичиклигига қараб анализ қилинадиган синамалар ва 1-гуруҳ ўсимликларининг сони

Экин май- дони, га	Тарвуз, қовун, қовоқ		Нўхат, ловия, дуқкақлар		Бошқа сабзавот экинлари		Ҳар бир синама- даги ўси- млик сони
	ўсимлик сони	синама сони	ўсимлик сони	синама сони	ўсимлик сони	синама сони	
5 гача	200	4	300	6	500	10	50
5,1-10	300	6	400	8	700	14	50
10,1-20	400	8	500	10	1000	20	50

*Эслатма.* Экин майдони 20 га дан кўра каттарок бўлса, 10 гектарга тўлган ва тўлмаган ҳар қайси майдон ҳисобига қўшимча равишда 50 тадан ўсимлик олинади.

Уруғлик учун экилган экин навининг тозалиги биринчи гуруҳ ўсимликларини анализ қилиш йўли билан аниқланади ва синамада апробация қилинаётган навдаги ўсимликлар неча фоизни, аралашиб қолган ўсимликлар неча фоизни ташкил қилиши белгилаб олинади. Аралашмалар қаторига: асосий навдан бошқача, ўзгариб қолган ўсимликлар (бундай ўсимликлар нав типиди бўлади-ю, лекин айрим белгилари билан ундан кескин ажралиб туради); бир тур-хил доирасидаги дурагайлар; бошқа навдаги ўсимликлар (аниқ бошқа бир навга хос белгиларни ўзида мужассам қилган ўсимликлар); тасодифий дурагайлар (турлар билан тур-хиллар, ҳўжаликда ҳар хил мақсадларда фойдаланиладиган навлар ўртасидаги, навлар билан ёввойи формалар ўртасидаги дурагайлар) киритилади.

Апробация пайтида иккинчи гуруҳ ўсимликлари “Апробатор блокноти”да кўрсатилган кенжа гуруҳларга бирлаштирилади ва буларнинг ҳар қайсисида биринчи ва иккинчи гуруҳ ўсимликлари

уларнинг умумий сонига нисбатан неча фоизни ташкил қилиши аниқланади. Иккинчи гуруҳ ўсимликлари уруғликка экилган экинларнинг аҳволини, агротехикасининг даражасини, етиштирилаётган навнинг муҳит шароитларига мос келиш-келмаслигини таърифлаб беради.

Апробация ўтказилаётганида “Апробатор блокноти” тўлдириб борилади, апробация натижалари бўйича эса, икки нусхада “Уруғли экин апробацияси акти” тузилади. Бу актни тасдиқлаш учун уч кунлик муддат ичида инспекторга юборилади. Кейин актнинг бир нусхаси хўжаликда қолдирилади, иккинчи нусхаси “Ўзнавсабзавотуруғ” бирлашмасига ёки уруғ тайёрловчи ташкилотга юборилади.

Қайта экмасдан туриб ўстириладиган икки йиллик ўсимликларнинг нав тозаллигини апробация усули билан аниқлаб бўлмаса, уни ердаги нав назорати усули билан аниқланади.

*Уруғлик экинларни гуллаши олдидан текшириш.* Бу иш барча икки йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар, редиска ва ёзги шолғом уруғларини етиштиришда ўтказилади. Уни уруғ етиштираётган ва уруғ тайёрловчи ташкилот вакиллариининг иштироки билан апробатор-агроном бажаради. Фазовий изоляцияга нечоғлик риоя қилингани, уруғлик экинларнинг аҳволи, зараркунанда ва касалликлари бор-йўқлиги, нечоғлик ифлослангани, агротехника тадбирларининг қанчалик бажарилгани, экиннинг ҳақиқий майдони аниқланади. Иш натижалари бўйича “Уруғлик экинларни гуллаши олдидан текшириш” акти тузилади.

*Дурагай уруғлар етиштиришда экинларни текшириш* ишини уруғ етиштирувчи хўжалик ва уруғ тайёрловчи ташкилот вакиллариининг иштироки билан апробатор-агроном бажаради. Қандай ота-она формаларнинг уруғлари экилгани, фазовий изоляцияга нечоғлик риоя қилингани аниқланиб, ўсимликларнинг аҳволи, нечоғлик ифлослангани, саралаш вақтида ўтказиб юборилган ўсимликларнинг неча фоизлиги белгилаб олинади. Иш натижалари бўйича “Дурагай уруғларни етиштиришда экинларни текшириш акти” тузилади.

*Ҳосилни йиғиб-териш олдидан уруғлик экинларнинг зараркунандалар ва касалликлар билан қанчалик зарарланганини, карантин бегона ўтлар билан ифлосланганини аниқлаш* учун текшириб кўриш ишларини уруғ тайёрловчи ташкилот вакилининг иштирокида уруғчи агроном бажаради. Касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтларни ҳисоблаб чиқиш ишлари “Апробацияга доир йўл-йўриқлар”га мувофиқ олиб борилади. Уларнинг натижалари бўйича “Уруғлик экинларнинг зараркунандалар, касалликлар ва карантин бегона ўтлар билан зарарланганини аниқлаш учун уларни йиғим-терим олдидан текшириш акти” тузилади.

*Ердаги нав назорати* уруғларнинг нав сифатларини текшириш учун ўтказилади. Бунда элита ва дурагай уруғларнинг нав тозаллиги; дастлабки ота-она формалари; репродукция ҳамда товар экинлари

етиштиришга мўлжалланган навли уруғлар; қайта экмасдан туриб етиштирилган уруғлар партиялари аниқланади. Ердаги нав назоратини илмий-тадқиқот муассасалари ва бошқа муассасалар тасдиқланган усул-амаллар бўйича ўтказди, бу муассасаларнинг тармоғи белгиланган тартибда тасдиқланади.

Ердаги нав назоратини ўтказиш учун уруғлар намунаси “Уруғларнинг сифатини аниқлаш учун ўртача намуналар олиш акти” билан бирга муассасага юборилади. Олинган намунага “Рўйхатга олиш карточкаси” тузилади. Уруғлар экилади ва униб чиққан ўсимликлар устидан фенологик кузатувлар олиб борилади. Уруғларнинг нав тозалиги ва дурагайлиги очик ерларда нормал ривожланган 200-500 туп, ёпиқ ерларда - 100-200 туп ўсимлик устида аниқланади. Бунда нав ёки дурагайнинг таъриф-тавсифи ҳамда “Апробацияга доир йўл-йўриқлар”га амал қилинади. Олинган маълумотлар “Ердаги нав назоратининг ишчи бланки” га ёзиб борилади-да, шу асосда “Ердаги нав назорати натижалари” тузилади. Уруғларнинг белгилари кескин фарқ қилиб турадиган бошқа нав уруғлар билан ифлосланганини аниқлаш зарур бўлганида уруғлар ва кўчатлар баъзан лаборатория ва кўчатхона нав назоратидан ўтказилади.

*Хўжалик ичидаги нав назорати* уруғликка экилган экинларнинг навини тозалаб бориш, бир йиллик ўсимликларни нав танловидан ўтказиш, икки йиллик она ўсимликларни эса, куз ва баҳорда танлаш, шунингдек нобоп уруғлик экин ва кўчатларни навли экинлар ҳисобидан чиқариш ишларини ўз ичига олади. Бу назоратни хўжаликда уруғчилик ишларига жавобгар бўлган шахс, тайёрлов ташкилотлари ва бошқа ташкилотларнинг мутахассислари ўтказди.

*Навни тозалаш* ишлари ўсимликлар ўстириб бориладиган бутун даврнинг бошидан охиригача улар орасида аралашмалар ва қасалланган ўсимликлар топилган сайин ўтказиб борилади. Бунда асосий навдаги экинлар орасидан қуйидаги аралашмалар йўқ қилиб турилади: навга хос бўлмаган ўсимликлар, етиштирилаётган экин билан чанглана оладиган бошқа нав ўсимликлари ва дурагайлар, шунингдек бошқа экин туплари ва бегона ўтлар. Навни тозалаш ишлари хўжаликдаги уруғчилик ишларига жавобгар шахс бошчилигида бажарилади ва апробатор томонидан назорат қилиб борилади. Навни тозалаш ишларининг натижалари бўйича “Уруғлик экин навини тозалаш ишлари акти” тузилади. Уруғлик учун экилган бир йиллик ўсимликларда апробатор тавсия қилган нав тозалаш ишлари ўтказилмайдиган бўлса, у ҳолда навнинг апробация пайтида белгиланадиган тозалиги бир тоифага пасайтирилади, “Уруғлар гувоҳномаси”га эса “нав тозалаш иши ўтказилмагани учун тоифаси пасайтирилди” деб ёзиб қўйилади.

*Навни танлаш* уруғларнинг нав тозалигини сақлаб қолиш учун апробациядан кейин ўтказилади. Бир йиллик экинлар (қовокдошлар, итузумдошларга мансуб экинлар) да бу иш уруғини олиш учун

мевалар узилаётган пайтда бажарилади; икки йиллик экинлар (карам, илдизмевалар) да она ўсимликлар навини танлаш кузда улар йиғиб-териб олинаётган ва сақлашга қўйилаётган пайтда ҳамда далага ўтказиш олдидан баҳорда ўтказилади. Редиска билан ёзги шолғомда бу иш экинларни кўчириб ўтказиш учун йиғиштирилаётган маҳалда бажарилади. Катта-кичиклиги, шакли ва ранги нав учун хос бўлган соғлом мевалар ва она ўсимликлар танлаб олинади. Навга хос бўлмаган, зарарланган ёки захаланган ва совуқ олган она ўсимликлар сақлашга қўйилмайди.

Она ўсимликларни куз ва баҳорда танлаш ишлари уруғчи-агроном бошчилигида бажарилади, бунда ўсимликларни сақлаб қўйишга жавобгар шахс ҳам иштирок этади. Танлаш натижалари бўйича “Она ўсимликларни кузда танлаш акти” ва “Она ўсимликларни баҳорда танлаш акти” тузилади. Она ўсимликларни кузда танлаш ўтказилмаган бўлса, уларнинг апробация пайтида белгиланадиган нави бир тоифага пасайтирилади ва “Уруғлик экин апробацияси акти”га тегишли тузатиш киритилади, “Уруғ гувоҳномаси”га эса, “она ўсимликларни танлаш иши ўтказилмагани учун тоифаси пасайтирилди” деб ёзиб қўйилади.

*Нобон уруғлик экин ва кўчатларни навли экинлар ҳисобидан чиқариш* иши: экилган уруғларга навини тасдиқловчи ҳужжатлар бўлмаганида; уруғли экинлар апробация пайтида ва гуллаши олдидан текшириб кўрилганида аҳволи ёмон деб баҳоланганида; экинларнинг нав сифатлари стандартларда белгиланган минимал нормалардан паст бўлганида; экинлар айниқса уруғдан тарқаладиган касалликлар билан зарарланганида ва уларда зарарланиш даражаси юқори бўлганда; апробация маҳалида хўжалик учун яроқсиз гуруҳ ўсимликлари 20 фоиз бўлиб чиққанида; учинчи нав тоифасига киритилган экинлар хусусида фазовий изоляция бузилганида; паст нав тоифасига киритилган бир йиллик экинларда нав тозалаш иши ўтказилмаганида ёки бу иш ўтказилаётган маҳалда апробаторнинг талаблари бажарилмаганида; учинчи нав тоифасига киритилган участкалардаги икки йиллик она ўсимликларда кузги танлаш ўтказилмаганида бажарилади.

**Уруғ назорати.** Бу - нав назоратининг давомидир. Унинг вазифаси уруғларнинг экинбошлик сифатлари билан физик сифатларини, етиштирилаётган, сақлаб қўйилган ва реализация қилинаётган пайтида уларнинг касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланган-зарарланмаганлигини текширишдан иборат.

Давлат нав назоратини уруғларнинг тозаллиги, унувчанлиги, намлигини, орасида бошқа ўсимликларнинг уруғлари бор-йўқлигини текшириб кўриш йўли билан Уруғликлар сифатини сертификатлаш ва назорат қилиш давлат маркази ҳамда уларнинг зараркунандалар, касалликлар ва карантин бегона ўтлар билан зарарланганини текшириш йўли билан Ўсимликлар карантини бўйича давлат инспекцияси олиб боради.

Уруғларнинг экинбоплик сифатлари ҳар бир уруғ партиясидан олинган ўртача намунани лабораторияда текшириб кўриб, анализ қилиш йўли билан аниқланади. Ўртача намуна битта уруғ партиясидаги айрим қоплардан оз миқдорда олинган уруғлардан ташкил топади. Олинган шу уруғлар аралаштирилиб, битта қилинади-да, дастлабки намуна тузилади ва иккита ўртача намунага ажратилади: биттаси уруғларнинг экинбоплик сифатларини ҳамда касалликлар билан зарарланганини аниқлаш учун, иккинчиси - уларнинг намлиги ҳамда зараркунандалар билан зарарланганини аниқлаш учун ишлатилади. Биринчи намуна пишиқ газламадан тикилган ва дезинфекцияланган куруқ халтачага жойланиб, унга ёрлиғи ҳам солиб қўйилади, оғзи каноп билан боғланиб, пломбаланади ёки сургуч билан муҳрланади. Бу халтачанинг устига яна битта ёрлиқ ёпиштирилади. Иккинчи намуна тоза шиша идишга солиниб, оғзи тикин билан бекитилади-да, устидан сургуч, мум ёки парафин қўйилади ва идишга ёрлиқ ёпиштириб қўйилади. Олинган ўртача намуна уни олишда иштирок этган шахслар томонидан имзоланадиган акт билан расмийлаштирилади ва хўжаликнинг муҳри билан муҳрланади. Актнинг бир нусхаси уруғ лабораториясига юборилади, иккинчиси хўжаликда қолдирилади.

*Хўжалик ичидаги нав назорати* уруғлар етиштиришга доир барча агротехника чора-тадбирларининг ўз вақтида ҳамда сифатли қилиб амалга оширилиши устидан назорат олиб бориш; уруғлик экинларнинг зараркунанда ва касалликлар билан зарарланганлиги, қанчалик ифлосланганлигини текшириш; уруғлик экинлар ҳосилини йиғиб олишнинг энг қулай муддатларини, йиғиб олинганидан кейин димлаб қўйиб, қўшимча етиштириш ва уруғликларни янчиш тартибини белгилаш; уруғлар, она ўсимликларни қуритиш, тозалаш, сақлаб қўйиш устидан назорат олиб бориш ва бошқаларни ўз ичига олади. Хўжалик ичидаги нав назорати ишларини хўжалик агрономлари, шунингдек тайёрлов ташкилотларининг мутахассислари олиб борадилар.

Бу назоратнинг муҳим бўғини айрим уруғ партияларини тозалаш ва қўшимча ишлаш жараёнида улардаги аралашмалар (ўсимлик қолдиқлари, бегона ўтлар ва экинларнинг уруғлари, қум, кесак ва бошқалар) миқдорини аниқлаш ва уруғларнинг экинбоплик сифатларини билиб олиш учун анализлар ўтказишдир. Шу анализларнинг натижалари уруғ тозаловчи машиналарни тўғри ростлаб олишга ёрдам беради.

**Уруғларнинг нав сифатлари билан экинбоплик сифатларига доир ҳужжатлар.** Реализация қилишга рухсат этиладиган ҳар бир уруғ партияси, Ўзбекистон Республикасининг 1996 йил 29 августдаги “Уруғчилик тўғрисида”ги қонунига мувофиқ, ўзининг нав сифатлари билан экинбоплик сифатлари кўрсатиб қўйилган сертификатга эга бўлиши керак. Ностандарт уруғларга уларнинг сифати тўғрисида талон берилади. Кимёвий ва биологик ишловдан ўтказилган уруғ-



ларда, бундан ташқари, уларга қайси турдаги ишлов берилгани ва хавфсизлик чоралари тўғрисида йўл-йўриқлар кўрсатиб қўйилган тахтача бўлиши керак. Хужжати йўк уруғларни реализация қилганлиги ва нотўғри ҳужжат берганлиги учун айбдор шахслар жавобгарликка тортилади.

Уруғларнинг нав сифатлари билан экинбоплик сифатлари тўғрисидаги сертификатлар элита ва суперэлита уруғлар учун “Элита (суперэлита) уруғлар аттестати” асосида, биринчи ва кейинги репродукция уруғлари учун эса “Уруғлар гувоҳномалари” асосида берилади, булар қуйидаги дастлабки ҳужжатлар асосида тузилади:

- бир йиллик экин уруғларининг нав сифатлари бўйича: “Уруғлик экин апробацияси акти”, “Уруғлик экин навини тозалаш ишлари актлари”, “Уруғлик экинларнинг зарарқунандалар, касалликлар ва карантин бегона ўтлар билан зарарланганини аниқлаш учун ҳосилини йиғиш олдидан текшириш актлари” асосида, редиска билан ёзги шолғом учун эса, бундан ташқари, “Уруғлик экинларнинг навини гуллаши олдидан текшириш акти” асосида;

- икки йиллик ўсимликларнинг нав сифатлари бўйича: “Уруғлик экин апробацияси акти”, “Она ўсимликларни куз ва баҳорда танлаш актлари”, “Уруғлик экинларнинг навини гуллаши олдидан текшириш акти”, “Уруғлик экинларнинг зарарқунандалар, касалликлар ва карантин бегона ўтлар билан зарарланганини аниқлаш учун текшириш акти”, “Нав тозалаш актлари” асосида;

- уруғларнинг экинбоплик сифатлари бўйича: “Экиладиган материалнинг кондициялилиги тўғрисида гувоҳнома” асосида (саримсоқ, хрен ва вегетатив йўл билан кўпаядиган бошқа ўсимликлар учун). Уруғлар ёки экиладиган материал стандарт талабларига жавоб бермайдиган ёки улар нормативлаштирувчи барча кўрсаткичлар бўйича текширилмаган бўлса, уларга “анализ натижалари” берилади. Уруғларнинг экинбоплик сифатлари тўғрисидаги ҳужжатни уларнинг намлиги аниқланган вақтдан бошлаб ҳисобланганда етти кун давомида уруғ лабораторияси томонидан берилади.

Бирламчи ҳужжатларнинг ҳаммаси икки нусхада тузилади, бир нусхаси уруғларни ишлаб чиқарувчида қолади, иккинчиси эса, тайёрловчига берилади.

“Уруғларнинг кондициялилиги тўғрисида гувоҳнома” уруғларнинг унувчанлигини текшириш учун ўтказилган анализ тутаган кундан бошлаб ҳисоблаганда қуйидаги муддат давомида амалда бўлади:

- иссиқхоналарда ўстириладиган бодринг ва помидор уруғлари учун 1 йил;

- полиэтилен сидирилган қопларга жойланган биринчи синф уруғлари учун - 1 йил;

- каноп қопларга жойланган биринчи синф уруғлари учун - 8 ой ва иккинчи синф уруғлари учун - 6 ой;

- кана тушган уруғлар учун - 2 ой.

Уруғларни ташиш ва реализация қилишда “Ўзнавсабзавотуруғ” бирлашмаси қуйидаги ҳужжатларни беради:

- уруғчилик хўжаликларига элита уруғларини беришда - “Элита (суперэлита) уруғи аттестати”ни, биринчи ва кейинги репродукция уруғларини беришда - “Уруғлар гувоҳномаси”ни;

- товар маҳсулот етиштирувчиларга навли уруғлар ва экиладиган материал беришда - ҳисоб-сертификатни;

- ўзининг катта ва кичик дўконларига омбордан уруғ ва экиладиган материал беришда - “Нав сифатлари билан экинбоплик сифатлари тўғрисидаги маълумотнома”ни.

Уруғларнинг сифати хусусида уруғлар билан бирга олинган ва уларни реализация қилишда уруғларга кўшиб бериладиган ҳамма ҳужжатлар ёки буларнинг нусхаларини “Ўзнавсабзавотуруғ” бирлашмаси уруғлар партияси батамом ишлатиб бўлинган кундан бошлаб ҳисоблаганда камида уч йил мобайнида сақлаб боради. Бирламчи ҳужжатларни уруғчилик хўжаликлари ҳам худди шундай муддат ичида сақлаб туради.

## **7-БОБ. УРУҒЛАРНИНГ НАВ СИФАТЛАРИНИ САҚЛАБ БОРИШ УСУЛЛАРИ**

### **1. Навлар ёмонлашувининг сабаблари**

Яхши селекция қилиб етиштирилган уруғларнинг ирсий хоссалари бир қанча авлодлар давомида яхши сақланиб туради. Бироқ, ўсимликларни кўпайтириш жараёнида навларнинг биологик-хўжалик белгилари ва хоссалари ёмонлашиб қолиши мумкин. Навлар ўзгарувчанлигининг асосий сабаблари уларнинг ифлосланишидир. Ифлосланишнинг биологик ва механик хиллари тафовут қилинади. Биологик ифлосланиш икки навнинг ўзаро ёки яқин қон-қардош бўлган бегона ўсимликлар билан (масалан, редиска билан шолғомнинг ёввойи шолғом билан, маданий сабзининг ёввойи ҳолда ўсувчи сабзи билан) чатишиб қолиши, ажралиш ҳодисаси бошланиб, спонтан мутациялар пайдо бўлиши натижасида рўй берадиган бўлса, механик ифлосланиш уруққа тасодифан аралашмалар тушиб қолишига боғлиқ бўлади.

Ўсимликлар касалланишининг кўпайиб бориши, экиш учун етилмаган уруғлар ишлатилиши, уруғчиликка доир жараёнларда агротехника даражасининг паст бўлиши ҳам репродукция жараёнида навлар ўзнарувчанлигига олиб борадиган омил бўлиб ҳисобланади.

**Биологик ифлосланиш.** Битта экиннинг турли навлари бир-бирига яқин жойда ўстирилганида уларнинг табиий равишда ўзаро чатишуви туфайли рўй беради ёки асосий экин нави орасида бошқа нав ўсимликлари бўлганида (нав ифлос бўлганида), шунингдек асосий экин бошқа маданий ҳамда ёввойи формалар билан чангланганида кузатилади ва нав популяциясида ўзгача ирсият пайдо бўлишига

олиб келади. Четдан чангланадиган экинлар уруғчилигида бундай ҳодиса кўпроқ, ўзидан чангланадиган экинлар уруғчилигида эса, камроқ рўй беради.

Ўзидан чангланадиган экинларнинг навлари, айниқса факультатив ўзидан чангланувчи экинлар навлари четдан чангланиш йўли билан ифлосланиб қолиши мумкин. Четдан чангланадиган ўсимликларнинг ҳаммаси нав ва тур-хиллар доирасида бир-бири билан осон чатишади, бунинг натижасида навга хос белгилари аксари кескин ёмонлашиб қолган дурагай уруғлар ҳосил бўлади. Улар ўз оиласига мансуб бўлган маданий ва ёввойи турлар билан осонгина чатишаверади.

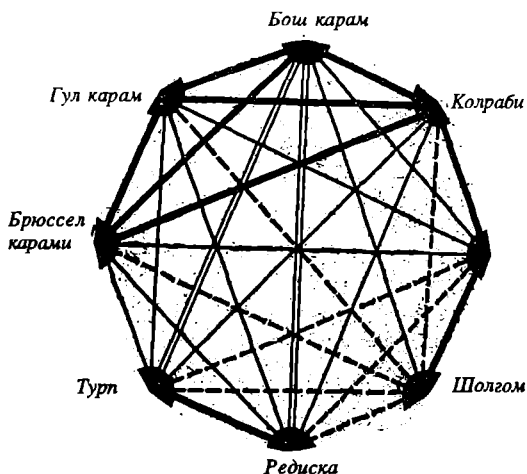
Сабзи, лавлаги, шовул, салат, пастернакнинг ёввойи шакллари шу экинлар маданий навларини биологик ифлослантирадиган ўсимликлардир. Карамдошлар оиласига мансуб сабзавот экинлари оиланинг маданий ва ёввойи турлари билан осон чатишади (30-31-расмлар).

Сабзавот экинларининг ёввойи аجدодларидан кўпинча ҳўжалик белгилари пасайиб кетган ва органларининг маҳсулоти сифатсиз бўладиган ўсимликлар етишиб чиқади. Масалан, редиска билан ёввойи шолғом дугарайларида йўғонлашган этдор илдизмева бўлмайди, илдизмеvasи етуклик даврига кирмасидан илгари шохланиш бошланади, ўсимлик ёғочланган сершоҳ илдиз ва қалин тукли йирик-йирик барглр чиқаради.

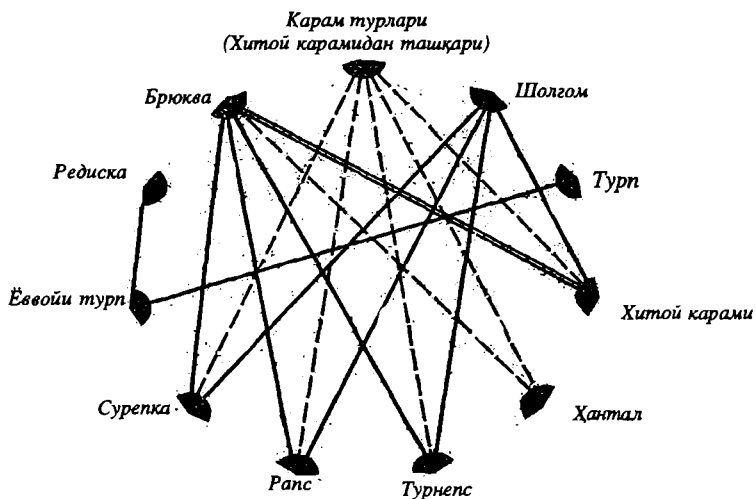
Чанглантирувчи ўсимликнинг баъзи морфологик белгилари етиштирилаётган навдаги ўсимликлар белгиларидан устун турадиган (доминант) бўлса, нав популяциясида пайдо бўлган дурагай ўсимликларни топиб олиб, юлиб ташлаш осон. Чунончи, ҳар хил карам турларининг бир-бири билан, картошка баргли помидорнинг оддий помидор билан, редисканинг ёввойи шолғом билан чангланишидан ҳосил бўлган дурагайларни ажратиб олиш қийин эмас (масалан, редиска дурагайининг илдизмеvasи, гуллари ва поясининг бўғимларида бинафша тусли пигмент доғлари бўлади).

Етиштирилаётган ўсимликнинг морфологик белгилари жиҳатидан ўзига яқин турадиган нав чангги билан ёки рецессив белгили ўсимлик чангги билан чангланишидан ҳосил бўлган дурагайларни аниқлаб олиш қийинроқ бўлади. Бундай ҳолларда биологик ифлослик нав популяциясида яширин ҳолда узоқ сақланади ва белгилари мазкур навдан ажралиб турадиган ўсимликларни юзага келтирадиган манба бўлиб хизмат қилади.

Нав популяциясида белгилари бошқача ўсимликларнинг бўлиши биргина чатишув оқибатигина эмас, балки ўсимликларнинг бир қанча генлар бўйича гетерозигот бўлиб қолганига ҳам алоқадор бўлиши мумкин. Ажралиш ҳодисаси туфайли рецессив аллелларнинг гомозигот ҳолатга ўтиб қолиши навда фарқлар пайдо бўлишига олиб келади. Ташқи муҳитнинг турли омиллари таъсири остида бирдан (спонтан равишда) рўй берадиган узлуксиз мутацияланиш жараёни ҳам бунга сабаб бўлиб, ўсимликларнинг ҳар хил генлар бўйича гетерозигот



30-расм. Карамдошлар оиласига мансуб сабзавот ўсимликларининг четдан чангланиш схемаси. Бир-бири билан осон чатишадиган турлар-йўгон чизик билан; сунъий чатиштирилганида насл берадиган дурагайлар ҳосил қиладиган турлар-қўшалок чизик билан; чатиштирилганида дурагайлари одатда насл бермайдиган турлар-пунктир чизик билан белгиланган.



31-расм. Карамдошлар оиласига мансуб сабзавот экинларининг шу оилга қирадиган ўсимликлар билан четдан чангланиш схемаси. Бир-бири билан осон чатишадиган турлар-йўгон чизик билан; сунъий чатиштирилганида насл берадиган дурагайлар олинадиган турлар-қўшалок чизик билан; чатишмайдиган турлар-пунктир чизик билан белгиланган.

бўлиб қолишига олиб келиши мумкин. Мутациялар кўпчилик ҳолларда рецессив бўлиши муносабати билан кучайиб борадиган гетерозиготликни пайкаб олиб, уни камайтиришга доир тегишли чораларни кўриш жуда қийин бўлади. Навнинг ажралиш ҳодисасига учраши натижасида пайдо бўладиган ўсимликлар асосий навга аралашиб қолади ва биологик ифлосланишни кучайтиради.

**Механик ифлосланиш.** Навнинг механик ифлосланиши экилаётган нав уруғларининг бошқа навдаги мазкур экин уруғлари билан ёки маданий ва ёввойи ҳолда ўсувчи бошқа ўсимликларнинг уруғлари билан ифлосланишига боғлиқ. Механик ифлосланишнинг тур ифлосланиши ва нав ифлосланиши деган хиллари бор. Тур ифлосланиши деб, бир экин уруғининг бошқа турдаги экин ёки ёввойи аждодларининг уруғлари билан ифлосланиб қолишига айтилади (масалан, редиска уруғларининг шолғом ёки ёввойи аждодлар бўлмиш бегона ўт уруғлари билан ифлосланиб қолиши); борди-ю, бир нав уруғлари бошқа нав уруғлари билан ёки ўша экин навсиз материалининг уруғлари билан ифлосланиб қолган бўлса, буни нав ифлосланиши деб айтилади.

Уруғларнинг механик ифлосланиши уруғлик экинларни ўриб, йиғиб олиш, ташиш ва димлаб етиштириш, қуришиб қўйиш, уруғларини янчиш, тозалаш ва саралаш, уюлган ҳолда ёки йиртиқ ва плумбаланмаган қопларда сақлаб қўйиш ва ташиш вақтида рўй бериши мумкин. Сеялканинг экиш аппаратлари илгари экилган бошқа нав ва экинларнинг уруғларидан яхши тозаланмаган бўлса, уруғлар механизмлар ёрдамида экилаётган маҳалда ҳам ифлосланиб қолиши мумкин.

Экинлар алмашлаб экилмайдиган ва далалар ёввойи ҳолда ўсувчи сабзавот ўсимликлари (қовун, сабзи, ёввойи шолғом, сурепка, ёввойи лавлаги, шовул, салат, исмалоқ ва бошқалар) билан ифлосланган бўлса, уруғларнинг механик ифлосланиши даланинг ўзида ҳам рўй бериши мумкин. Маданий ва ёввойи ҳолда ўсадиган баъзи ўсимликларнинг уруғлари кейинги йилда ҳам янги экинларни ифлослантириб қўйиши мумкин. Бир йиллик баъзи сабзавот экинларнинг уруғчилигида алмашлаб экиш қоидаларига риоя қилинмайдиган бўлса, уруғлар механик равишда, четдан чангланиш ҳодисаси юз берганида эса, биологик йўл билан ҳам ифлосланиб қолиши мумкин, чунки ўтган йил ҳосилидан тўкилиб, қишлаб чиққан уруғлардан униб чиққан ўсимликлар ҳа деганда кўзга чалинмайдиган аралашмалар бўлиб қолади.

Механик ифлосланиш навнинг ёмонлашиб қолишига олиб борадиган жуда муҳим омилдир, чунки асосий нав экинига аралашиб қолган аралашма биологик ифлосланишга олиб келувчи жиддий манба бўлиб қолади. Уруғлардан кўпайиб, четдан чангланадиган бир йиллик экинлар (редиска, дуккаклилар, ковоқдошлар, қалампир) учун бу нарса айниқса хавфлидир. Она ўсимликлар яхши танлаб, саралаб

олинмаган ва механизмлар ёрдамида экиладиган бўлса, биологик ифлосланиш хавфи икки йиллик экинлар учун ҳам, кўп йиллик экинлар (карам, пиёз, илдизмевалар ва бошқа ўсимликлар) учун ҳам анча ортади. Бундан ташқари, уруғликка мўлжалланган сабзавот экинлари узоқ вақт гуллаб туради, бир талай гул чиқариб, ҳаддан ташқари кўп чанг зарраларини ҳосил қилади, битта гули чангланганида иккитадан бир неча ўнтагача дурагай уруғлари бўладиган мевалар тугади. Бу нарса биологик ифлосланиш эҳтимолини янада оширади.

**Уруғлик ўсимликларнинг ўсиб-униб бориш шароитлари ва касаллиниши.** Уруғларнинг сифатидаги экологик ва матрикал тафовутлар, уларнинг етилганлик даражаси, уруғлик ўсимликларнинг ўсиб-униб боришидаги шароитлар, қўлланиладиган агротехника, экинларнинг касалликлар билан зарарлангани ва бошқа омиллар ҳосил бўладиган уруғларнинг физик ва экинбошлик сифатларига каттагина таъсир кўрсатади, деб юқорида айтиб ўтилган эди. Ташқи муҳит омиллари ноқулай келиб, ўсимликларнинг ўсиб бориши учун яхши шароитлар бўлмаганида, улар етарлича етилмай қолган, касалликлар билан анчагина зарарланган маҳалларда экинбошлик сифатлари ва ҳосилдорлиги паст уруғлар ҳосил бўлади. Айни вақтда экинларнинг нав тозалиги юқори бўлиб қолавериши мумкин, лекин шунга қарамай, уларни навли экинлар қаторидан ўчириш, яроқсизга чиқариш керак бўлади, чунки улардан олинадиган уруғларнинг экинбошлик сифатлари, маҳсулдорлик ва ҳосилдорлик хоссалари кескин камайиб кетади. Ўсимликларнинг ўсиб-униб боришида ноқулай омиллар ва шароитлар қайта-қайта такрорланиб турадиган бўлса, бу - навнинг ирсиятига таъсир ўтказиши ва қимматли хоссаларини ёмонлаштириб қўйиши эҳтимолдан узоқ эмас.

Карам, редиска, пиёз ва помидорнинг яхши етилмаган уруғлари етилганларига қараганда кўпроқ нам ютиб, секинроқ бўртиши ва секинроқ униб чиқиши аниқланган. Уруғларнинг ёши улардан униб чиқадиган ўсимликларнинг кейинчалик ўсиб-униб боришига ҳам таъсир қилади. Етилмаган уруғларнинг униб чиқиши бир текис бормади, бундай уруғлардан олинган кўчатлар ривожланишда узоқ вақт орқада қолиб боради. Етилмаган уруғлардан чиққан ўсимликларнинг ривожланишда орқада қолиши эртанги ҳосил миқдорининг камайиб кетишига, помидорда меваларнинг дуруст етилмай қолишига, редиска билан пиёзда эса, кўпгина ўсимликларнинг яхши ривожланмай қолишига олиб келади. Анча етилган уруғлар экилганида ҳозир айтиб ўтилган экинларнинг ҳосилдорлиги ортади, ҳосилининг товарлик хоссалари эса, яхшиланади.

Сабзавот экинлари вирусли, бактериал ва замбуруғли касалликлар билан зарарланади, бу касалликларнинг кўпчилиги уруғлардан ўтади ва навни репродукциялаш вақтида тарқалиши мумкин. Сабзавот ва полиз экинларининг касалликлари икки гуруҳга бўлинади: 1) уруғлар орқали ўтадиган ва уруғларни юкумсизлантиришнинг ишончли

усуллари хали ишлаб чиқилмаган касалликлар. Бундай касалликлар белгиланган метёрдан ортик тарқалиб кетган маҳалларда уруғлик экинлари навли экинлар қаторидан ўчирилиб, яроқсизга чиқарилади; 2) уруғлик экинларга тушганида бу экинларнинг уруғлик қаторидан чиқарилишига сабаб бўладиган касалликлар, лекин бунда ўсимликларнинг шу касалликлар билан неча фоиз зарарлангани албатта аниқланади ва даладаги экинлар тозалаб чиқилади, касал теккан мева ва ўсимликлар ҳосилни йиғиб-териб олиш ва янчиш маҳалида яроқсизга чиқарилади, касал теккан она ўсимликлар эса, сақлашга қўйиш ва баҳорда экиш олдидан олиб ташланади. Бу касалликлар билан зарарланган ўсимликлардан олинган уруғлардан уларга кимёвий моддалар ва иссиқлик таъсирида тегишлича ишлов берилганидан кейин фойдаланилади.

Биринчи гуруҳ касалликлари жумласига қуйдагилар киради: карамда - томир бактериози, альтернариоз, фоммоз, сохта ун шудринг; сабзида - фоммоз, альтернариоз, бактериоз; лавлагида - сохта ун шудринг, сил; помидорда - бактериал рак, қора бактериал доғ касаллиги, барча вирусли касалликлар; очиқ ердаги бодрингда - бактериоз, антракноз, ёпиқ ердаги бодрингда - антракноз, аскохитоз, мозаика, бактериоз; нўхатда - аскохитоз ва бактериоз; ловияда - антракноз ва бактериоз.

## **2. Навларнинг биологик ва механик ифлосланишининг олдини олиш чоралари**

Уруғларнинг юқори нав сифатларини авлодда сақлаб қолиш учун уларни етиштириш даврида навнинг биологик ва механик ифлосланишига йўл қўймасликка катта эътибор берилади.

**Биологик ифлосланишнинг олдини олиш.** Нав популяциясига ёт ирсият оралаб қолиш эҳтимолини бартараф этиш йўли билангина биологик ифлосланишнинг олдини олиш мумкин. Бунга экинларни изоляциялаш ва уруғ учун етиштирилаётган экин билан чатиша оладиган бегона ўсимликларни йўқотиш йўли билан эришилади. Бу хилдаги бегона ўсимликлар уруғлик экин майдонидан ташқари, шу экинларнинг чангланишига имкон берадиган масофада жойлашган участкаларда ҳам йўқ қилиниши керак.

Уруғли экинларни изоляциялашдан мақсад - етиштирилаётган навнинг шу экин ёки унга қон-қардош бўлган экинларнинг бошқа навлари, шунингдек ёввойи ҳолда ўсувчи формалари ҳамда бегона ўсимликлар билан чатишиб қолишига йўл қўймасликдир. Бунинг учун экинларни ажратиб, алоҳида қилиб қўядиган ҳар хил мосламалар қўлланилади, экинларни вақт узра ажратиб қўйиш, ихоталанган (иморатлар, ўрмонлар ва ўсимликларнинг чангги етиб боришига йўл қўймайдиган бошқа тўсиқлар билан бир-биридан ажралиб

турадиган) участкалар ташкил этиш усулларидадан фойдаланилади. Ўсимликларни ажратиб, алоҳида қилиб қўйиш ва ихоталанган участкалар ташкил этиш жуда кўп меҳнат талаб қилади ва қийин бўлади. Шунинг учун вақт узра изоляция билан фазовий изоляция (вақт билан ва фазо, яъни масофа билан ажратиб қўйиш) усуллари кўпроқ расм бўлган.

Вақт узра изоляциялаш - турли участкалардаги экинларнинг турли вақтда гуллашени ва бир участкадаги ўсимликлар гуллашенинг тугалланиш вақти бошқа участкадаги ўсимликлар гуллашенинг бошланиш вақтига тўғри келмайдиган бўлишини кўзда тутати. Вақт узра изоляциялашдан редиска уруғчилигида экинни қайта экиб ва қайта экмасдан уруғ етиштириш маҳалида, бодринг уруғчилигида эса, экини баҳорги ва ёзги қилиб экиладиган маҳалда фойдаланиш мумкин.

Сабзавот экинлари уруғчилигида кўпинча *фазовий изоляциядан* фойдаланилади, яъни уруғлик экинларнинг турли навлари уларнинг четдан чангланишига имкон бермайдиган масофада ўстирилади. Бунда уруғлик экинларни хўжаликнинг ўзида тўғри жойлаштиришдан ташқари, қўшни хўжаликлар ва аҳолининг деҳқон хўжаликларида сазавот ва полиз экинларини етиштириб чиқаришни улар билан келишиб олиш керак бўлади.

Фазовий изоляциянинг қадди, яъни катта-кичиклиги “Сазавот ва полиз экинлари, ҳашаки илдизмевалар ва ҳашаки карам экинлари апробациясига доир йўл-йўриқлар”даги талабларга мувофиқ белгиланади (4-жадвал).

4-жадвал

Бир-бири билан чатиша оладиган маданий ва ёввойи ўсимликлар ўртасидаги фазовий изоляция

Ботаник оиласи	Ўсимлик	Етиштириладиган экин қайси нав ва ёввойи формалар билан чатишиши мумкин	Фазовий изоляция, м	
			очик ерда	ёпиқ ерда
Карам дошлар	Пекин карами	Шу экин навлари, шунингдек шолғом, брюква, турнепс, рапс навлари ва сурепка билан	200	600
	Бошқа маданий карам турлари	Ўз турига мансуб нав ва маданий ҳамд-а ёввойи карамнинг ҳамма турлари билан	2000	600
	Турп	Шу экин, шунингдек редиска ва ёввойи турп навлари билан	2000	600
	Редиска	Шу экин, шунингдек маданий ва ёввойи турп навлари билан	2000	600



Ботаник оиласи	Ўсимлик	Етиштирилаётган экин қайси нав ва ёввойи формалар билан чатишиши мумкин	Фазовий изоляция, м	
			очиқ ерда	ёпик ерда
Итузум-дошлар	Шолғом	Шу экин, шунингдек пекин карами, брюква, турнепс, рапс навлари ва сурепка билан	2000	600
	Қовун, бодринг	Шу экин навлари билан	1000	600
	Тарвуз (жумладан хашаки-си ҳам)	Шу экин навлари билан	2000	1000
	Қаттиқ пўстли қовоқ	Шу экин, кабачки ва патиссон навлари билан	1000	500
	Қаттиқ пўстли мускат қовоқ	Тур навлари билан	1000	500
	Баклажон	Шу экин навлари билан	300	100
	Чучук қалампир	Шу экин навлари билан	300	100
	Ачиқ қалампир	Шу экин ва чучук қалампир навлари билан	2000	1000
	Помидор физалис	Шу ва бошқа экин навлари билан	100	50
	Соябонгуллилар	Сабзи	Шу экин навлари, хашаки ва ёввойи сабзи билан	2000
Пастернак		Шу экин навлари билан	2000	600
Петрушка, сельдер, укроп		Шу экин навлари билан	2000	600
Шўрадошлар	Ош лавлаг	Шу экин навлари, хашаки, қанд лавлаг билан	10000	5000
	Исмалоқ	Шу экин навлари ва ёввойи исмалоқ билан	2000	600
Торондошлар	Шовул, ровоч	Шу экинларнинг навлари, шунингдек маданий ва ёввойи шовул билан	2000	600

Ботаник оиласи	Ўсимлик	Етиштирилаётган экин қайси нав ва ёввойи формалар билан чатишиши мумкин	Фазовий изоляция, м	
			очиқ ерда	ёпиқ ерда
Пиёз-дошлар	Пиёз турлари	Бир турга мансуб навлар, бош пиёз ва шалот билан	2000	600
Ғалла-дошлар	Қўқ нўхат ловия	Шу экин навлари билан	50	20
	Сабзавот дуккак-лари	Шу экин навлари билан	1000	500

Уруғлик учун экиладиган икки йиллик сабзавот экинларини ўстирилаётган она ўсимликларга ёки озиқ-овқат мақсадларида етиштирилаётган шу экинга яқин қилиб жойлаштириш тавсия этилмайди, чунки бу экинлар орасида гуллаётган ўсимликлар бўлиши мумкин. Хўжаликда бир-бири билан чатиша оладиган бир неча экин ва навлар экиладиган бўлса-ю, уларни фазо билан бир-биридан ажратиб қўйишнинг иложи бўлмаса, бу экинларнинг уруғларини етиштириш иши йил оралаб олиб борилади.

Ҳар хил ботаник турларга мансуб бўлган, бир бири билан чатишмайдиган уруғлик экинлар ўртасидаги фазовий изоляция очиқ ерда 50 м ва ёпиқ ерда 20 м бўлиши керак. Дурагай уруғлар олишга мўлжалланган дурагайлаш участкалари ўртасидаги фазовий изоляция одатдаги навли экинларга белгиланадиган масофа билан бир хил бўлади.

Ёпиқ ерларда нав ва дурагайлар уруғчилиги учун қуйидагича фазовий изоляция белгиланган: бодринг учун - иссиқхоналар орасида, шунингдек вентиляция туйнукларида тўр бўлмаганида иссиқхоналар билан очиқ ер ўртасида - 800, туйнукларда тўр бўлганида эса - 50 м масофа; помидор учун - иссиқхоналарда 10 м масофа ёки ҳар бир нав пленка билан ажратиб қўйилади, гул қарам ва пленкали тоннелларда ўстириладиган бошқа қарам турлари учун - очиқ ерда - 2000, ёпиқ ерда - 300 м масофа; редиска учун фазовий изоляция очиқ ердаги билан бир хил бўлади.

Механик ифлосланишнинг олдини олиш. Уруғларнинг механик ифлосланиши уларнинг биологик ифлосланишига сабаб бўлади, шунинг учун ифлосланишнинг бу турига қарши кураш олиб борилади. Уруғларни механик ифлосланишдан сақлаш учун уларни йиғиб-териш олиш, янчиш, серсув мевалардан ажратиш, саралаш ва ўраб-қадоқлашда ишлатиладиган ҳамма механизмлар олдинги сафар йиғиштириб олинган уруғлар ва чўп-хаслардан яхшилаб тозаланади. Аввал ишланган уруғлар тушиб қолиши мумкин бўлган жойларнинг ҳаммаси чўткалар, супургилар билан тозаланиб, дастаки дам билан

пуфлаб чиқилади. Сўнгра механизмни ишга тушириб, 5-10 минут давомида салт ишлатиб қўйилади (иш режимини мумкин қадар ўзгартириб турган ҳолда).

Хўжаликда иккита ёки бундан кўра кўпроқ нав уруғлари етиштириладиган бўлса, ҳар бир навнинг уруғлари бошқа-бошқа машиналарда йиғиб олиниб, алоҳида-алоҳида янчилади. Ҳар қайси серсув мева навларининг уруғлари алоҳида-алоҳида линияларда ажратиб олинади. Агар бундай имконият бўлмаса, ҳар хил экинларнинг уруғлари битта янчиш агрегатида ёки мева уруғини ажратадиган машинада галма-гал янчилади (ёки уруғ ажратувчи машинага галма-гал солинади). Бундан ташқари, янчиб қўйилган уруғлар вақтинча сақланадиган хирмонлар, омборлар ва очиқ майдончалар, шунингдек уруғларни куритишга тугиладиган ускуна ва жиҳозлар ҳам бир экин уруғлари иккинчи экин уруғларига аралашиб қолишига йўл қўймайдиган чораларга риоя қилинган ҳолда галма-гал ишлатилади.

Уруғларни сақлашга қўйишдан аввал улар тўкиб қўйиладиган бино ва тегишли идишлар аввал сақланган уруғ қолдиқларидан яхшилаб тозаланadi. Идишлар янги бўлгани маъқул ёки уларни обдон тозалаб, кам-кўстларини тузатиб қўйиш керак. Қопларнинг ташилганида йиртилмайдиган, зараркундалардан холи бўлишига катта эътибор берилади, уларда иккитадан ёрлиқ бўлиши керак. Уруғларни ташиш пайтида улар тўкиладиган бўлса, тўкилган уруғларни яна қайтариб қопларга солишга рухсат этилмайди. Автомобил кузовлари ва ёпқичларининг тоза бўлишини тинмай кузатиб бориш лозим. Уруғлар пломбаланган қопларда сақланиши керак. Уруғларни механизмлар ёрдамида экиш маҳалида уларнинг механик ифлосланиб қолишига йўл қўймаслик муҳим. Экиш бошланиши олдидан сеялканнинг ҳар бир экувчи аппарати ундан илгари экилган экиннинг биронта ҳам уруғи қолмаслиги учун чўткалар билан обдон тозаланиши, салт юргизиб, шамоллатиб қўйилиши керак.

Битта экиннинг ҳар хил навларини битта участканинг ўзидa босим икки йил жойлаштириш ярамайди, чунки энг яхши ўсимликларнинг ўтган йили тўкилиб тушган уруғлари қишлаб, янги экинни ифлослантириши мумкин.

### **3. Нав тозалигини сақлаб боришда танлаш, навларни тозалаш ва текшириш ишларининг аҳамияти**

Сабзавот экинлари уруғчилигида навнинг қимматли белгилари ва хўжалик учун муҳим биологик хоссаларини сақлаб бориш учун нави танлаш, тозалаб, текшириб туриш, апробация қилиш ишлари ўтказилади.

**Танлаш.** Танлаш уруғларнинг нав сифатларини сақлаб боришнинг асосий усулидир. Четдан чангланадиган экинлар уруғчилигида танлашнинг аҳамияти айниқса катта, чунки бу ўсим-

ликлар баъзи ҳўжалик ва биологик белгилари жиҳатидан кўпинча гетерозигот бўлади.

Сабзавот ва полиз экинлари уруғчилигида ялпи танлаш методи қўлланилади - оддий ва яхшиловчи танлаш ишлари ўтказилади. Бунда ҳар бир ўсимлик кўздан кечирилиб, баҳоланади ва белгилар мажмуаси бўйича энг яхши деб топилган ўсимликлар уруғлик мақсадлари учун танланади. Белгилари етиштирилаётган навга тўғри келмайдиган, говлаб кетган, ривожланмай (унмай) қолган, зараркунанда ва касалликлар билан зарарланган ўсимликлар яроқсизга чиқарилади.

Уруғларини иккинчи ва учинчи репродукцияга кўпайтириб боришга рухсат этиладиган сабзавот экинлари учун яхшиловчи ялпи танлаш жуда яхши натижа беради. Насл олиш учун элита уруғлари экилган уруғлик ўсимликлар участкасида кузда уларнинг туккан пиёзлари, илдизмевалари ва бошқалари келаси йил экиш учун ажратилади, кейин уларнинг янги навга типиклари танлаб олинади, яъни она ўсимликлар икки гуруҳга ажратилиб, алоҳида-алоҳида сақланади. Баҳорда уларнинг ҳар бир гуруҳида яна такрорий танлаш ўтказилади. Бунда биринчи гуруҳ она ўсимликларининг ташқи кўринишигина эмас, балки ички белгилари ҳам кўздан кечириб чиқилади. Шу биринчи гуруҳдан етиштирилган уруғлардан иккинчи репродукция уруғларини олиш учун дастлабки материал сифатида фойдаланилади, иккинчи гуруҳи эса, овқатга ишлатиладиган маҳсулот олиш учун экилади.

Бир йиллик экинлар (қовокдошлар, итузумдошлар) уруғчилигида қўлланиладиган яхшиловчи ялпи танлашда кейинчалик кўпайтириладиган уруғларни олдин танлаб қўйилган энг яхши ўсимликлардан олинади. Бундай ўсимликлар танланганида улар ёрликлар ёки қозикчалар билан белгилаб қўйилади.

Сабзавот экинларида модификацион ўзгарувчанлик кучли намоён бўлиб туради, шу муносабат билан бу экинларда ўтказиладиган танлашнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан уруғлик ўсимликларни парвариш қилиш шароитларига боғлиқ бўлади. Шу сабабли ўсимликларнинг ўсиб-униб бориши учун энг қулай ва бир текис шароитларни яратиш селекция жараёнидагина эмас, балки уруғлик ўсимликларни етиштиришда ҳам катта аҳамиятга эга.

**Навни тозалаш ишлари.** Навларнинг тозалигини сақлашга қаратилган яна бир муҳим тадбир барча экинлар устида ўтказиладиган нав тозалаш ишларидир. Тозалаш пайтларида экиб қўйилган нав орасидан турли аралашмалар - мазкур нав учун хос бўлмаган ўсимликлар, дурагайлар, бошқа нав ва турдаги ўсимликлар, нимжон ва касал теккан ўсимликлар олиб ташланади. Бунда етиштирилаётган экин билан чатиша оладиган бегона ўтлар ҳам йўқ қилинади. Мана шу ўсимликларни олиб ташлаш етиштирилаётган навнинг биологик ифлосланишига ва ҳўжалик ҳамда биологик жиҳатдан қимматли бўлган хоссаларининг йўқолиб боришига йўл қўймайди.

Уруғлик экинларда нав тозалаш ишлари уларда аралашмалар ва касал теккан ўсимликлар борлиги топилган сайин бутун вегетация даврининг бошидан охиригача, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш даврининг ҳамма босқичларида, шунингдек аралашмаларнинг таъсири ўсимликларнинг габитуси, барг ва меваларининг ранги ва бошқа белгиларида етарлича аниқ сезилган маҳалда қайта-қайта ўтказилади. Аралашмаларни ўсимликлар гулга кирмасдан олдин йўқ қилиш жуда муҳим, шунда биологик инфлосланиш эҳтимоли камаяди. Четдан чангланадиган бир йиллик экинлар уруғчилигида бу нарса айниқса муҳим. Қайта экмасдан туриб, икки йиллик экинлар уруғларини етиштиришда нав тозалаш ишлари айниқса синчиклаб ўтказилиши керак.

Нав тозалаш ва ялпи танлаш ишлари, аслида, уруғларнинг нав тозалигини оширишга қаратилган бир хилдаги тадбирлардир. Бироқ, булар турли усуллар билан амалга оширилади. Нав тозалашда аралашмалар олиб ташланиб, популяцияда қимматли ўсимликлар қолдирилади, лекин шунда ҳам қимматли ўсимликлардан салгина фарқ қиладиган баъзи аралашмалар популяцияда қолиб кетади, чунки уларни топиш қийин бўлгани устига ишнинг ўзи баъзан жуда ҳам синчиклаб бажарилмайди. Нав тозалаш ишларини ўтказиш билан уруғлик экинлар танлашга тайёрланади. Танлаш маҳалида популяциянинг кўп қисмини ташкил этадиган энг қимматли ўсимликлар ажратиб олиниб, аралашмаларининг ҳаммаси йўқ қилинади. Шунинг учун ҳам нав тозалаш ишлари танлаш ишларига қараганда камроқ самарадор бўлади, лекин меҳнатни ҳам камроқ талаб қилади, чунки бунда популяциядаги барча ўсимликларни синчиклаб кўздан кечириб чиқиш талаб этилмайди.

Ялпи танлаш ишларини ўтказиш кўп меҳнатни талаб қиладиган бўлгани учун уруғчилик хўжаликларида уларни бажариш қийинроқ бўлиб қолди. Уруғликка экиладиган экин майдонлари кенгайиб бораётгани муносабати билан ялпи танлаш ўрнини нав тозалаш ва оддий танлаш ишлари тобора кўпроқ эгаллаб бормоқда.

**Уруғлик экинларни гуллаши олдидан навини текшириб чиқиш ва апробациядан ўтказиш.** Етиштириладиган уруғлик материалнинг нав тозалигини сақлашда бу тадбирлар муҳим ўрinni эгаллайди.

Уруғлик экинларни гуллаши олдидан навини текшириб чиқиш иши барча икки йиллик ва бир йиллик сабзавот экинларида, шунингдек редиска ва ёзги шолғом экинларида ўтказилади. Бу иш етиштирилаётган навларнинг тозалигини назорат қилиш ва сақлаб боришнинг зарур усули бўлиб ҳисобланади. Уруғлик экинларнинг навини текшириш билан бир вақтда белгиланган агротехника амалларининг бажариши ҳам текшириб кўрилади, уруғлик экинларнинг ҳақиқий майдони ва аҳволи аниқланади, уруғ ҳосили чамалаб кўрилади. Бунда уруғлик экинларга зараркунанда ва касалликлар тушган-тушмаганлиги, тушган бўлса, экинларнинг қанчалик зарарланганлигига алоҳида эътибор берилади.

Апробация (маъкуллаш) - уруғликка экилган экин навининг нечоғлик тозалигини баҳолайдиган давлат нав назорати усули бўлибгина қолмай, балки етиштирилаётган уруғларнинг нав тозалигини оширишга қаратилган ташкилий уруғчилик чоратadbирларининг мажмуаси ҳамдир. Дала апробациясини ўтказиш техникаси дарсликнинг юқоридаги “Нав ва уруғ назорати” деган мавзуда баён этилган.

#### **4. Уруғларнинг нав тозалигини сақлашни таъминловчи ташкилий-хўжалик чора-тадбирлари**

Ихтисослаштирилган уруғчилик хўжалигининг асосий вазифаси таннархи паст бўлгани ҳолда экинбоплик сифатлари юқори бўлган ва шу билан бир қаторда нав тозалиги сақланиб турадиган мўл уруғ ҳосили етиштиришдир. Бунинг учун уруғлик экинга атаб тегишли майдонлар ажратилади ва танланади, алмашлаб экишга риюя қилиб борилади, зарур агротехника тадбирлари вақтида амалга оширилиб, фазовий изоляцияга амал қилинади, танлаш, нав тозалаш ишлари, уруғлик материалнинг нав тозалигини назорат қилиш ҳамда ошириб боришнинг бошқа усул амаллари ўз вақтида, сифатли қилиб бажарилади.

**Участкани танлаш ва алмашлаб экиш.** Уруғлик экинларнинг ўсиб-униб бориши ва экинбоплик ҳамда нав сифатлари юқори бўлган уруғлар шаклланиши учун энг қулай шароитларни юзага келтиришда участкани тўғри танлаш ва алмашлаб экишга риюя қилиб бориш муҳим аҳамиятга эга.

Уруғлик экинлар учун участка танлашда экинларнинг биологик хусусиятлари, уларнинг касалликлар ва зараркунандалар билан нечоғлик зарарланиши, тупроқ унумдорлиги, жой рельефи, фазовий изоляцияга риюя қилиб бориш зарурлиги, экинларни суғориш шароитлари ва бошқа омиллар ҳисобга олинади.

Озиқ-овқат мақсадлари ва уруғлик учун экиладиган экинларнинг талаблари кўпинча бир-бирига мос келмайди. Чунончи, овқатга ишлатиладиган қарамни ер ости сувлари саёз жойлашган ерларга экиш маъқул, уруғлик қарам учун эса, бундай ерлар секинроқ қуриб борадиган бўлганидан, унча тўғри келмайди, чунки бу экинни имкони борица эрта муддатларда экиш керак бўлади. Редискада экин экилганидан бошлаб илдимеваси ҳосил бўлгунича орадан 30-90 кун ўтадиган бўлса, етилган уруғларини олиш учун орадан 150-170 кун ўтиши керак бўлади. Уруғлик экинлар етиштириладиган участкаларни ўсимликларнинг вегетация даври қанча давом этиши ва улар ўз ривожланишининг турли даврларида нималарга муҳтож бўлишини ҳисобга олиб туриб танлаш керак. Бодринг билан кабачкида уруғ олиш учун кўк мевалар етиштиришдагига қараганда

кўпроқ иссиқлик ва узоқроқ давр керак бўлади, демак бунда ҳам шу ўсимликларни етиштириш учун турли участкаларни танлаш керак.

Уруғлик экинларни алмашлаб экишнинг нхтисослаштирилган схемалари билан умуман сабзавотларни алмашлаб экиш схемаларини ишлаб чиқишнинг агротехник тамойиллари асосан бир хил. Шу билан бирга тупроқ озукасига талабчан уруғлик экинларни тупроқда ўсимликлар учун қулай шаклдаги озиқ моддаларнинг тўпланиб туришига ёрдам берадиган экинлардан кейин экиш имконияти ҳисобга олинади. Иккинчи йил уруғлик экинлари учун тупроқни куздан бошлаб тайёрлаб, унга органик ва минерал ўғитларни солиб қўйиш зарур.

Товар маҳсулот етиштиришга мўлжалланган ва уруғлик олиш учун экиладиган битта экиннинг ўзини битта далада ёки алмашлаб экишнинг қўшни далаларида, шунингдек икки йиллик экинларни уларнинг уруғлик учун экилган ўсимликлари билан ёнма-ён қилиб жойлаштириш ярамайди, чунки уларнинг касалликлари билан зараркундалари бир хил, буларга қарши кураш муддатлари эса, ҳар хил бўлади. Экинлар шу тарика жойлаштириладиган бўлса, мазкур экинлар учун хос бўлган зараркунда ва касалликлар кўплаб тарқалиб кетиши мумкин. Бундан ташқари, биринчи йил экинларида гул чиқарган ўсимликлар пайдо бўлиши ҳам мумкинки, булар иккинчи йил ўсимликларини чанглайдиган манба бўлиб хизмат қилади ва навнинг биологик ифлосланишини кучайтиради.

Уруғлик экинларни алмашлаб экишда экин навлари билан экин турлари ўртасида фазовий изоляция бўлишига риоя қилиш зарур. Битта экиннинг ўзини битта участкада босим икки йил жойлаштириш ярамайди, чунки ҳосилни йиғиб олиш пайтида тўқилиб қолган уруғлар қишлаб қолиб, келаси йили униб чиқиши ва етиштирилаётган нав ўсимликлари билан чатишиб, биологик ифлосланишни кучайтириши мумкин.

Битта алмашлаб экиш даласида, одатда, битта экинни етиштириш керак. Битта далада иккита экинни етиштириш зарур бўлганида улар бир хилдаги технология билан парвариш қилиб бориладиган экинлардан иборат бўлиши лозим. Тупроқ унумдорлигини ошириш, касалликлар ва зараркундалар тарқалишига йўл қўймаслик, бегона ўтларни камайитириш учун уруғлик экинларни алмашлаб экишга кўп йиллик ўтларни жорий этиш катта аҳамиятга эга.

**Агротехника чора-тадбирлари.** Уруғлик экинларни етиштириш шароитлари ва уларга қўлланиладиган агротехника уруғларнинг экинбошлик ва ҳосилдорлик сифатларига каттагина таъсир ўтказди. Уруғлик экинларни етиштиришда агротехника чора-тадбирлари тупроқ-иқлим шароитлари ҳамда ўсимликларнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда бажарилиши керак.

Уруғликка экиладиган бир йиллик экинларнинг агротехникаси озиқ-овқат маҳсадларида етиштириладиган экинлар агротехникасидан деярли

фарқ қилмайди. Бирок, озик-овқат мақсадларига мўлжалланган экинлар эҳтиёжга қараб турлича муддатларда экиладиган бўлса, уруғликка етиштириладиган экинлар уруғи обдон етилиб олиши ва ҳосилти юқори бўлиши учун мумкин қадар эрта муддатларда экиб олинади.

Икки йиллик экинларни етиштиришда экиш муддатлари шундай бўлиши керакки, токи она ўсимликлар сақлашга қўйиладиган вақтга келганда уларда нав белгилари яхши билиниб турадиган, маҳсулдор органлари яхши шаклланиб олган бўлсин, шунда нав учун типик ўсимликларни сақлаб қўйишга ажратиб олиш осон бўлади.

Уруғликка экилган бир йиллик экинларнинг озикланиш майдони ва уларни жойлаштириш схемалари озик-овқат мақсадларида экиладиган экинлардаги билан одатда бир хил бўлади. Уруғ олишга мўлжалланган икки йиллик ва кўп йиллик экинлар, уларнинг озикланиш майдони биринчи йил ўсимликларидан кўра каттароқ бўладиган қилиб экилади.

Уруғлик экинларни етиштиришда нав тозалигини сақлаб қолиш учун механик ва биологик ифлосланишга қарши курашишга алоҳида эътибор берилади. Бунинг учун алмашлаб экишда ишлаб чиқилган чоралардан ташқари ёт аралашма тушиб қолишига йўл қўймайдиган ҳамма агротехника чора-тадбирларига амал қилинади ва яширин ҳолатдаги аралашмаларни маълум қилиб қўядиган шароитлардан фойдаланилади. Уруғларни экиш вақтида экиш механизмларида олдинги экин уруғларининг қолдиқлари бор-йўқлиги текшириб кўрилади. Кўчатидан етиштириладиган экинларда аралашмаларни баъзи ҳолларда барглариининг шакли ва рангига қараб ажратиб олса бўлади.

Экинбоп ва нав сифатлари юқори бўлган уруғ олиш учун ўсимликлар касалликлари, зараркунандалари ва бегона ўтларга қарши кураш олиб бориш муҳим аҳамиятга эга. Булар нечоғлик зарарлилигига қараб карантин ва карантинмас деган хилларга бўлинади. Карантин зараркунанда ва касалликлар билан зарарланган ўсимликлар топилганида буни дарҳол ўсимликлар карантини бўйича давлат инспекциясининг жойлардаги қишлоқ хўжалик органларига маълум қилинади. Уруғлик экинларда карантин бегона ўтлар топилганида ҳам худди шундай қилинади.

Уруғлик учун экилган экинларда карантин зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлар бўлишига йўл қўйилмайди. Шунинг учун бу хилдаги зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлар билан зарарланган участкалардан олинган уруғлардан фойдаланиш масаласи уруғлар анализ қилиниб, сифати текшириб кўрилганидан кейин ўсимликлар карантини бўйича давлат инспекцияси томонидан хал қилинади.

Карантинмас зараркунандалар ва касалликлар аниқланган маҳалда уларга қарши тегишли чоралар кўрилади. Кўзгатувчилари уруғлар орқали ўтадиган касалликлар йўл қўйиладиган меъёрдан ортиқ тарқалган бўлса, уруғликка экилган экинлар элита ёки навли



экинлар қаторидан чиқарилади. Борди-ю, зарарланганлик даражаси катта бўлмаса, уруғликка экилган экинлар навли экинлар қаторидан чиқарилмайди, лекин бунда улар касал теккан ўсимликлардан тозаланиши ва юқумсизлантирилиши шарт.

Уруғлик экинларга тушган бегона ўтларни ўз вақтида йўқ қилиш уруғ ҳосилини ошириш ва уруғларнинг экинбоп ҳамда маҳсулдорлик сифатларини яхшилашда муҳим роль ўйнаш билангина қолмайди. Бу, аввало, навларнинг биологик ифлосланишини камайтирадиган чорадир, чунки кўпгина бегона ўсимликлар, етиштирилаётган экиннинг ёввойи аجدодлари экиб қўйилган нав билан осонгина чапишиб, уни ифлослантиради. Шу муносабат билан экинлар орасидаги бегона ўсимликларгина эмас, балки фазовий изоляция доирасида жойлашган қўшни участкалардаги бегона ўтлар ҳам йўқ қилиниши зарур. Шу билан бирга бегона ўсимликларни йўқотиш ишлари улар ҳали гулга кирмасдан илгари ўтказилиши керак.

Уруғлик материалнинг нав тозалигини сақлаб қолишга оид чоралар мажмуасида касал теккан ва зараркунандалар билан зарарланган, ёрилиб кетган она ўсимликларни олиб ташлаш, ҳосилни йиғиш, тозаловчи ва сараловчи стол ҳамда машиналарда ишлаш пайтида аралашиб қолган бошқа нав ва дурагайларни йўқотиш, шунингдек кам ҳосил берадиган, мажмағил ўсимликларни олиб ташлаш ҳам маълум аҳамиятга эга.

**Уруғчиликда қилинадиган ҳисоб-китобларнинг умумий тамойиллари.** Нав ва экинбоп сифатлари юқори бўлган уруғларни етиштиришда уруғчи-агрономларга бир қанча ташкилий масалаларни ҳал қилиш ва агротехник режаларни тузиб чиқишга тўғри келадики, бу нарса экин майдонлари, уруғлар, она ўсимликлар, сабзавот ўмборлари, қоп-қанор, яшчик ва бошқаларга бўлган эҳтиёжни аниқлаб, иқтисодий жиҳатдан асослаб беришни талаб қилади.

Экин майдонлари ва уруғлик материалга бўлган эҳтиёж бир йиллик ўсимликлар учун ўртача уруғ ҳосилдорлиги ва қабул қилинган экиш нормаларига қараб ҳисоблаб чиқилади (5-жадвал).

Уруғ олишга мўлжалланган бир йиллик экинлар майдони шундай ҳисоб қилинадики, токи етиштирилган ҳосил зарур миқдорда уруғ олиш учун хўжаликка имкон берадиган бўлсин. Режада белгиланган уруғ миқдори хўжаликда сўнгги йилларда олиб келинаётган ёки 5-жадвалда кўрсатилган ўртача уруғ ҳосилдорлигига бўлинади.

Бир йиллик экинлар уруғларига бўлган эҳтиёж экин майдонини ҳақиқий экиш нормасига, яъни уруғларнинг тозалиги билан бир қаторда унувчанлигини ҳам назарда тутиб белгиланадиган ҳақиқий экиш нормасига кўпайтириш йўли билан ҳисоблаб чиқилади. Уруғларнинг экишга яроқлиги нечоғлик паст бўлса, экиш нормаси шунча юқори қилиб олинади. Ҳақиқий экиш нормаси уруғлар 100 фоиз унувчан деб олинган маҳалдаги экиш нормасига қиёслаб ҳисоблаш йўли билан аниқланади.

**Бир йиллик сабзавот экинларининг экиш  
нормалари ва уруғ ҳосилдорлиги**

Экин	Экиш нормаси кг/га	Уруғ ҳосилдорлиги кг/га
Гарвуз	3-4	100-200
Баклажон	0,6	400-800
Ковун	2-3	80-160
Нўхат	140-210	1000-1500
Бодринг	4-5	150-250
Қалампир	1	50-120
Редиска	4-5	600-800
Салат	3	150-400
Помидор	0,4	40-200
Қовоқ	3-5	60
Ловия	100-140	800-1500

Уруғликка мўлжалланган икки йиллик экинлар учун талаб этиладиган экин майдонлари худди бир йиллик экинлар майдони сингари, режалаштирилган уруғ миқдорини ўртача уруғ ҳосилдорлигига бўлиш йўли билан белгиланади. Биринчи йил ўсимликларининг экин майдони биринчи йил экин майдонининг иккинчи йил экин майдонига бўлган нисбатига қараб аниқланади (6-жадвал).

Икки йиллик экинларни экиш учун талаб этиладиган уруғ миқдори худди бир йиллик экинлар мисолидагидек аниқланади. Иккинчи йилда экиш ва шу мақсадда сақлаб қўйиш учун талаб этиладиган она ўсимликлар миқдори уларни экиш маҳалида ўсимликларни жойлаштириш схемасини, она ўсимликларнинг ўртача оғирлигини, қишда сақлаб қўйилган ва баҳорги танлаш ўтказилган пайтда бўладиган нобудгарчиликни ҳисобга олган ҳолда аниқлаб чиқилади. Бундай нобудгарчилик, одатда, 1 га майдонга нисбатан олинган экиш нормасининг 15-25 фоизини ташкил этади.

Сабзавот омборларига бўлган эҳтиёж она ўсимликларнинг ҳажмий оғирлиги, сақлашга қўйиладиган она ўсимликлар уюмининг баландлиги, орада қолдириладиган ўтиш йўлларининг кенг-торлиги, стеллажлардаги токчалар сони ва бошқаларга қараб аниқланади. Қишга сақлаб қўйиладиган она ўсимликларнинг ҳажми уларнинг сонини билган ҳолда умумий сонини бир куб метрдаги сонига тақсим қилиш йўли билан аниқлаб олинади. Сўнгра, уюм баландлиги ёки стеллаж, ё бўлмаса, охурларда сақланаётган она ўсимликлар қаватининг қалинлиги, шунингдек стеллажларнинг сонини ҳисоблаб чиқиб, она ўсимликлар жо бўла оладиган ҳақиқий сатх юзаси аниқланади. Бунга ўтиш йўлларининг юзаси қўшилади-да, сабзавот омборининг юзаси умуман қанча бўлиши кераклиги билиб олинади.

Уруғлар полиэтилен сирилган, қўш чок қилиб, каноп билан тикиб қўйилган каноп қопларда сақланади, бу қоплар ер, яъни полдан камида 20 см кўтарилиб турадиган тахта тўшама устига териб, тахлаб чиқилади. Қоп тахларининг баландлиги: сельдер учун

**Икки йиллик экинлар уруғчилигида қилинадиган  
ҳисоб-китоблар учун керакли кўрсаткичлар**

6-жадвал

Экин	Уруғ экиш нормаси, кг/га	Уруғ ҳосили, кг/га	Она ўсимлик- ларни экиш схемаси, см	Она ўсим- ликларни экиш нормаси, 1 га ерга минг дона	Резервни ҳам ҳисобга олиб, сақлаб қўйишга керак бўладиган она ўсимликлар сони, минг дона	Биринчи йил экин майдони- нинг иккинчи йил экин май- донига исбати	1 кв. м даги илдизмевалар	
							огирлиги, кг	сони, дона
Бош карам	0,4	500-700	70 x 35		48-50			
			70 x 40	41	40-45			
			70 x 50	36	32-35	1 : 0,3-0,5		
			70 x 20-35	29	50-80		300-400	70-140
			70 x 40	41-71	40-45	1 : 5-8		
Сабзи	5-	400-500	70 x 35-40	3	50-55		500-550	700-1000
Лавлаги	1-20	1000-2000	70 x 25-30	36-41	65-80	1 : 3-5	600	2194
Шолғом	2-3	400-700	70 x 10-15	48-58	115-170	1 : 4-5	600	6000
Бош пияз	10-12	300-800	70 x 40-50	95-140	40-50	1 : 2-3	55-600	1600
Турп	4-5	600-1400		29-36		1 : 1,5-2	555	6600

- 4, лавлаги учун - 12 ва бошқа экинлар учун - 6, исмалоқ учун - 8 м ни ташкил этади.

Қопларга бўлган эҳтиёжни аниқлаш учун уруғларнинг умумий оғирлиги уруғ билан тўлдирилган ва “қулоқларини чиқариб”, оғзи боғланган стандарт қоп оғирлигига бўлинади. Стандарт қоп оғирлиги пастернак учун - 20, укроп учун - 25, помидор учун - 35, ковоқ учун - 40, қовун, қабачки, сабзи, петрушка, салат учун - 45, шолғом учун - 80, дуккаклилар учун - 70 ва бошқа экинлар учун - 50 кг ни ташкил этади.

1 куб. м. ҳажмдаги сабзавот уруғларининг оғирлиги ҳар хил (7-жадвал). Петрушка, сельдер ва карамдошлар оиласига мансуб ўсимликларнинг уруғлари ҳаммадан оғир бўлади.

7-жадвал

Тахнинг баландлиги, уруғ солинган битта қопнинг оғирлиги ва 1 куб. м. уруғнинг оғирлиги

Экин	Қоп тахларининг баландлиги, қаторлар сони	“Қулоғини чиқариб” оғзи боғланган битта уруғлик қоп оғирлиги, кг	1 куб.м уруғ оғирлиги, кг
Гарвуз	6	50	1 285-503
Баклажон	6	50	2 -
Дуккаклар	6	70	1 -
Брюква, турп, редиска	6	50	2 500-750
Шовул	6	50	2 500-750
Нўхат, ловия	8	70	1 350-855
Қовун, қабачки	6	45	2 400-500
Карам	6	50	2 700-725
Пиёз	6	50	2 500-540
Сабзи	6	45	2 390-445
Бодринг	6	50	2 475-550
Қалампир	6	50	2 -
Пастернак	6	20	1 -
Петрушка	6	45	2 510-800
Шолғом, турнепс	6	60	2 650-800
Салаг	6	45	2 334-500
Лавлаги	12	25	1 150-210
Сельдер	4	50	2 450-535
Помидор	6	35	2 200-350
Ковоқ	6	40	2 400-450
Укроп	6	25	1 313-320
Исмалоқ	6	50	1 430-500

### **III қисм. АЙРИМ ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒШУНОСЛИГИ ВА УРУҒЧИЛИГИ**

#### **8-боб. ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ**

Полиз экинлари қовокдошлар (*Cucurbitaceae* Luss) деган ботаник оилага киради, бу оила ёпиқ уруғли ўсимликларнинг жуда йирик бир оиласи бўлиб, 103 та туркум ва 1100 дан кўра кўпроқ турларни ўз ичига олади. Бу ўсимликларнинг кўпчилиги тропик ва субтропик мамлакатларда тарқалган, ерга ёйилиб ёки палак ёзиб ўсувчи бир йиллик ўсимлик бўлиб ҳисобланади.

Полиз экинларидан бизда қовун, тарвуз, йирик мевали ва мускат қовоқ экилади. Уларнинг характерли белгилари қуйидагилардир: жингалаклари бўлади, гуллари айрим жинсли, ҳашаротлар ёрдамида чангланади (энтомофил), узоқ турмайди (эркак гули бир кун яшайди, эрталаб очилиб, кечкурун ёпилади). Меваси қовоқ мева, уруғлари эндоспермсиз, йирик муртакли ва иккита ясси уруғпаллали бўлади. Қовокдошлар иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамли, ёруғсевар қисқа кун ўсимликлари бўлиб, тупроқ унумдорлигига унча талабчан эмас.

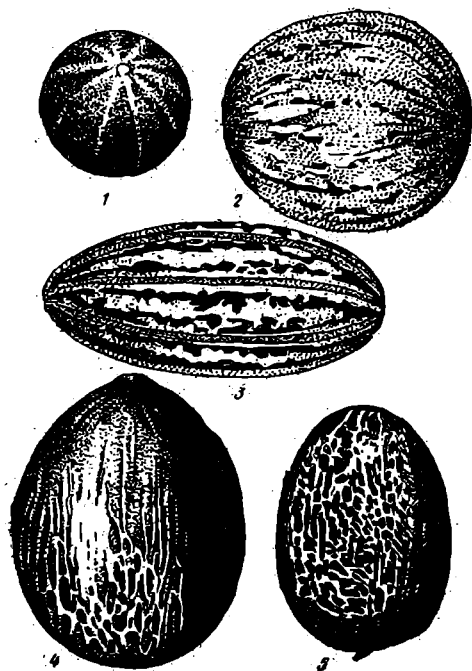
#### **1. Қовун**

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Қовун 40 дан ортиқ турларни ўз ичига оладиган *Cucumis* L. туркумига киради, шу турлар орасида фақат қовун билан бодринг турлари маданий ўсимликлар бўлиб ҳисобланади.

Ҳозир полизкор олимларнинг кўпчилиги А.И.Филов (1960, 1969) томонидан ишлаб чиқилган тасниф, яъни классификацияга амал қилади, шу классификацияга мувофиқ қовунларнинг ҳаммаси еттита кенжа турни ўз ичига оладиган *Cucumis melo* Adans. деган битта турга бирлаштирилади, ўша кенжа турларнинг учтаси (ўрта осие - *ssp. rigidus* (Pang.) Fil., кичик осие - *ssp. orientale* Sageret, оврупо - *ssp. europaeus* Fil қовунлари) маданий, учтаси (илонсимон қовун - *ssp. flexuosus* L., хитой қовуни - *ssp. Chihensis* Pang. ва хушбўй ёки ҳидли қовун - *ssp. Subspantaneus* Fil.) ярим маданий ва биттаси (далада бегона ўт тариқасида ўсадиган *ssp. agrestis* Naud номли қовун) ёввойидир.

Маданий қовун кенжа турларини А.И.Филов тур-хилларга ёки экотипларга ажратади.

Ўрта осие кенжа тури меваларида қанд моддалари ҳаммадан кўп бўлиши билан ажралиб туради. Палаги узун, қаттиқ туклар билан қопланган, думалоқ-қиррали шаклда бўлиб, бўйи 2,5-3 м га боради, тўртинчи тартибгача борадиган ён новдалар чиқаради. Барглари ўйилмаган, узун бандли, ён барглари йўқ, тукли, думалоқ ёки буйраксимон. Меваси қовоқ мева бўлиб, уруғ турадиган бўшлиғи бор, одатда 3 та, гоҳи 4 та бўладиган плаценталари уруғлари билан бирга шу бўшлиғига жо бўлади. Меваларининг қанчалик тез етилиши, шакли ва катта-кичиклиги, этининг табиатига қараб бу кенжа тур бешта тур-хилга бўлинади (32-расм).



32-расм. Ўрта Осие қовунларининг тур-хиллари: 1 - хандалаклар (Самарқанд сариқ хандалаги); 2 - эти юмшоқ ёзги қовун (Бухарка 944 нави); 3 - эти қаттиқ ёзги қовун (Амири нави); 4 - қишки зард қовун (Қўк гулоби нави); 5 - хузги зард қовун (Қўйбош 476 нави)

**Хандалаклар** - var. chandalak (Pang.) Greb - вегетация даври 55-70 кун. Мевалари майда (0,5-2 кг), думалоқ ёки ясси тортган, суст сегментланган пўсти жуда сийрак тўрли бўлиб, юмшоқ. Эти серсув, таркибидаги қанд моддалари ўртача миқдорда (6-8%), хушбўй. Уруғ турадиган бўшлиғи катта, плаценталари сернам.

**Эти юмшоқ ёзги қовунлар** - var. bucharica (Pang) Fil. - вегетация даври 75-90 кун. Мевалари думалоқ ёки тухумсимон шаклда, ўртача катталиқда ва йирик. Пўсти сийрак тўр билан қопланган, юмшоқ.

Эти жуда майин, хушбўй, таркибидаги қанд моддалари бир мунча кўпроқ (8-12%). Плаценталари сернам.

*Эти қаттиқ ёзги қовунлар* - var. *aestivolis* Fil. - вегетация даври 90-110 кун. Мевалари чўзинчоқ шаклда, ҳар хил катталиқда бўлади. Пўсти қаттиқ, қалин тўр билан қопланган. Эти карсиллайди, ҳиди йўқ, таркибида анчагина (8-18%) қанд моддалари бўлади. Плаценталари қуруқ.

*Кузги қовунлар* - var. *autumnalis* Fil. - мевалари одатда тўла етилмасдан туриб узилади. Вегетация даври 110-120 кун. Мевалари ўртача катталиқда ва йирик, тухумсимон шаклда, ярмигача ёки ҳамма томони тўр билан қопланган бўлади. Пўсти қаттиқ. Меваси энди узилган маҳалда эти қаттиққина, карсиллайдиган бўлади, сақлаб қўйилганида анча серсув бўлиб қолади, таркибидаги қанд моддалари 9-11%, сақлаб қўйиш ва транспортда ташишга яхши чидайди.

*Қишқи қовунлар* - var. *hibernus* Fil. - қишда сақлаб қўйилганида батамом етилиб олади. Мевалари йирик, цилиндрсимон шаклда, пўсти қаттиқ, тўри сийрак. Меваси узиб олинган маҳалда эти қаттиқ, шираси кам, сақлаб қўйилганида анча серсув ва ширин бўлиб қолади. Уруғ турадиган бўшлиғи катта эмас, плаценталари қуруқ. Сақлаб қўйиш ва транспортда ташишга жуда яхши чидайди. Ўрта осие кенжа тури Ўзбекистон ва Марказий Осиёдаги барча қовунчилик ўчоқларида кўп экилади.

*Кичик осие кенжа тури* - маданийлиги жиҳатидан олганда ўрта осие кенжа туридан кейин иккинчи ўринда туради. Меваларида қанд моддаларининг миқдори 10-12% га боради. Булар заифроқ бўлиб ўсадиган ўсимликлар бўлиб, поялари ингичка-ингичка, нозик туклар билан қопланган, барглари салгина ўйилган, ўртача катталиқда, бандлари бир мунча калта. Мевалари думалоқ ёки тухумсимон, мева бандининг яқинида кўпинча ўсимтаси бўлади. Эти қаттиқ, аммо серсув. Уруғ бўшлиғи уруғли плаценталар билан тўлиб туради.

Бу кенжа тур учта тур-хилга бўлинади: ёзги кассабилар (var. *zhukowskii* (Pang.) Fil.), кузги кассабилар (var. *hasanbey* (Pang) Fil.), гурваклар (var. *gurbek* Fil). Гурваклар тур-хили Ўзбекистонда Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасида кўп экилади.

*Оврупо кенжа тури* - барглари ўйилган, йирик эмас, баргларининг бандлари калта, аксари ётиқ ҳолда бўлади. Мевалари катта-кичиклиги ва шакли жиҳатидан жуда ҳам ҳар хил. Эти камсув, етилганида қаттиқ-юмшоқлиги картошкадек бўлиб қолади, таркибидаги қанд моддалари кўп эмас (4,5-8%).

Бу кенжа тур бешта тур-хилни ўз ичига олади: тезпишар рус қовунлари, ёзги қовунлар, қишқи қовунлар, канталупалар ва америка қовунлари. Ўзбекистонда бу кенжа тур экилмайди.

**Гуллаши ва мева тугишининг биологияси.** Қовун бир уйли ўсимликдир. Бизнинг тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, ўрта осие кенжа турига мансуб қовун навларида 5 хил гул бўлади:

функционал эркак ва чин эркак гуллар, функционал урғочи ва чин урғочи гуллар, гермафродит гуллар. Жинсий жиҳатдан олганда қовунлар полигам ўсимликдир. Чин эркак гуллари билан функционал эркак гуллари - 8 гулдан иборат ценоз тўпгуллар ҳосил қилади, ҳамма тартибдаги пояларда пайдо бўлади; функционал урғочи ва чин урғочи билан икки жинсли, яъни гермафродит гуллари якка-якка бўлиб, иккинчи ва учинчи тартиб пояларида тугилади. Чин эркак гуллар билан функционал эркак гуллар 80-150 та, чин урғочи гуллар ва функционал урғочи гуллар 80-150 та, икки жинсли гуллар - бундан 7 баравар кам бўлади.

Гул тожи қўшилиб ўсган бешта гул баргидан иборат, косачаси қўшилиб кетган, ранги сариқ. Чангчиси бешта (буларнинг биттаси эркин туради, тўрттаси иккита-иккитадан бўлиб, бир-бирига қўшилиб кетган). Чангдонлари қовузлоқсимон букилган, чанг зарралари учбурчак-думалоқ шаклда, ёпишқоқ.

Биздаги маълумотларга кўра, чанг зарраларининг диаметри 55-58 мм келади. Уруғчиси калта бўлиб, йўғон тортган, уч, баъзан тўрт-беш бўлакли. Тумшукчаси уч куракли, тугунчаси пастки, уч, гоҳида тўрт, беш бўлакли.

Қовунда гулнинг ривожланиб бориш муддати 25-30 кунни ташкил этади. Олдин эркак гуллари, кейин мева тугадиган гуллари очилади. Гуллар қовун ниҳоллари пайдо бўлганидан кейин ҳисоблаганда навнинг тезпишарлиги ва ҳароратга қараб 30-60-кунни очита бошлайди. Гуллаш бош поя ёки ён шохларнинг барг қўлтиқларида жойлашган гулларнинг очилишидан бошланади ва мевалари етилгунича давом этиб боради.

Кузатувларимизга қараганда, ўрта осий кенжа турига мансуб қовун навларида эркак гуллар ўсимлик ниҳоллари пайдо бўлганидан бошлаб ҳисоблаганда 38-40 кундан кейин, мева тугадиган гуллар эса, 57-60 кундан кейин очила бошлайди. Шундан 16-20 кундан кейин қовун ёппасига гулга киради ва бу давр 10-12 кун давом этади. Қовун гуллари асосан асал арилар, шунингдек сариқ ари ва қовоқ арилар ҳамда қумолилар ёрдамида чангланади. Гуларнинг уч хил чангланиши кузатилади: ксеногамия, гейтеногамия ва мажбурий автогамия. Икки жинсли гулларнинг чангдонлари тумшукчанинг ташқи томонидан очилади ва ўз гулини чанглантира олмайди. Иккинчи тартиб ён шохлар, шунингдек биринчи тартиб новдалари ва бош поянинг учларидаги гулларда чанг зарралари кўпинча етилмай қолади.

Чангланиш учун энг қулай ҳарорат эрталаб 19-20 ва кундузи 22-25°C ни, нисбий ҳаво намлиги 40-45% ни ташкил этади.

Ўсимликда тугиладиган меваларнинг сони экиннинг парвариш шароитларига боғлиқ. Мева тугадиган ва чангланган гулларнинг кўпчилиги одатда тўкилиб кетади ва ўсимлик тупида кам миқдорда мева қолади. Бизнинг маълумотларимизга кўра, Ўзбекистон шароитларида мева тугадиган гуллардан (бундай гуллар ўсимлик тупида одатда 13-20 дона бўлади) атиги 37-42 фоидада тугунча ҳосил бўлади



ва фақат 16-23 фоиз мева сақланиб қолади. Дастлабки мевалар тугилганидан кейин 40-50 кун ўтганидан сўнг етилади. Мевалар дастлабки икки ҳафта давомида ҳаммадан зўр бериб ўсиб боради. Тезпишар қовун навларида мевалар шаклланиб борадиган давр етилиш давридан кўра икки барабар, ўрта пишар навларда бирмунча узоқроқ давом этади, кеч пишар навларда эса, аксинча, етилиш давридан кўра қисқароқ бўлади.

Ўсимликда мевалар нечоғлик кўп бўлса, уларнинг расо шаклланиб, етилиши шунча узоқроқ давом этиб боради. Шу муносабат билан етилган меваларни вақтида узиш қолганларининг яхшироқ озикланиб, сувга яхши қониб боришини таъминлайди. Кеч пишар қовунларнинг меваси узилганидан кейин сақлаб қўйилганида шираси ортиб боради. Бироқ бу ҳодиса мевалар вақтидан илгари узилганида эмас, балки уларнинг таркибида пластик моддалар етарлича тўшланиб олганидан кейин рўй беради.

**Ковун уруғшунослиги.** Ўзбекистонда экиладиган қовун навларида, биздаги маълумотларга қараганда, бир дона мевада 450-700 дона ва бир туپ ўсимликда 1350-2250 дона нормал уруғ ҳосил бўлади. Бундан ташқари, 3-6 фоиз микдорда етилмай қолган уруғлар ҳам бўлади. Плаценталар уруғлари билан бирга уруғ бўшлиғининг ички қисмида туради. Улар қовун этининг паренхимаси билан қўшилиб кетмаган ва томирлар тўри билан унга боғланган бўлади.

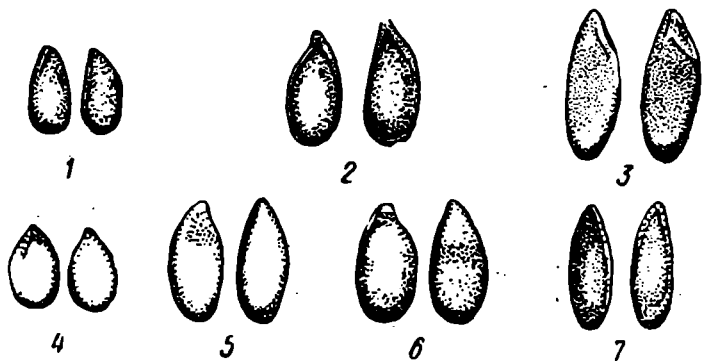
Ковун уруғининг пўсти уч қаватдан: булутсимон тўқима, терисимон хужайралар ва ички қаватдан ташкил топган. Ташқи қаватининг пардаси бўлмайди. Худди бошқа полиз экинларининг уруғлари сингари, қовун уруғлари ҳам, эндокарпий (бир қаватли шилимшиқ халтачалар)га жо бўлган, эндокарпий фақат мевада сақланиб туради ва уруғларга ҳаво ўтиб, уларнинг униб қолишига йўл қўймайди. Уруғлар қуриганида эндокарпий емирилиб кетади.

Барча қовун навларининг уруғлари ҳажмий шаклига кўра ясси-қаварик, юзасининг табиатига кўра силлиқ, ингичка гардишли бўлади. Бироқ, улар катта-кичиклиги ва оғирлиги, шакли, ранг-туси жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади.

Ковун уруғлари катта-кичиклиги жиҳатидан йирик (12 мм дан ортиқ), ўртача (9-12 мм) ва майда (9 мм дан кам) уруғларга бўлинади. Уларнинг кенглиги (эни) 4-5 мм ва қалинлиги 1,6-2 мм келади, шаклининг индекси: 2,1-2,2. 1000 дона уруғ оғирлиги ўртача 30-50 г, ҳажмий оғирлиги 0,95 г/куб.см. 1 кг да 28-30 минг дона уруғ бўлади. 1 тонна уруғ 2,23 куб.м ҳажмни эгаллайди.

Уруғларнинг ранги оқ, малларанг, сариқ, жигарранг. Шакли - кенг тухумсимон, тор тухумсимон, учи ўткирлашган тухумсимон, олмасимон, наштарсимон (33-расм).

Уруғлар ўсимликда етилиб борганида ёки мевалар димлаб қўйилиб, сунъий равишда етилтирилганида уруғларнинг оғирлиги ортиб, таркибидаги қуруқ моддалар, ёғлар ва оқсил микдори кўпайиб



33-расм. Қовун уруғлари катта-кичиклиги ва шакли: 1 - майда; 2 - ўртача; 3 - йирик уруғлар; 4 - олмасимон; 5 - чўзиқ тухумсимон; 6 - кенг тухумсимон; 7 - наштарсимон уруғлар.

боради, нам эса камайиб, уруғларнинг сув ютиш хусусияти пасаяди. Расо етилган қовун уруғларида 30-40 фоиз микдорда сув бўлади. Мана шу вақтда мевалардан уруғларини ажратиб олиш керак.

Қовун уруғларининг ривожланишида ҳам, худди бошқа полиз экинлари уруғларнинг ривожланишида бўлгани каби, учта давр бўлишини аниқладик: шаклланиб олиш, тўлипиш ва етилиш даврларини ажратдик. Бу даврлардан ҳар бирининг ўзига хос хусусиятлари ва бир қанча ўз белгилари бор.

Уруғ палла чангланган пайтдан бошланиб, 10-15 кун давом этадиган *шаклланиб олиш* даврида муртак, яъни эмбрион ўсиб, анча катталашади ва уруғлар ўзига хос шаклни олади, консистенцияси лиқилдоқсимон-суёқ бўлади. Бу даврда уруғларнинг намлиги 85-92 фоиз, унувчанлиги нулга тенг бўлади, 1000 донасининг оғирлиги 8 г келади.

*Шаклланиб олиш* давридан кейин бошланиб, 10 кун давом этадиган *тўлипиш* даврида уруғларда қуруқ моддалар зўр бериб тўпланиб боради. Бу давр икки босқичда ўтади: сут ва хамирланиш босқичлари. Уруғларнинг эни ва калинлиги энг кўп даражага етади, эмбрион тўқималари тўла-тўқис шаклланиб олади ва эмбрион уруғ пардасини тўлдириб туради. Уруғларнинг шакли ва ранги бир мунча ўзгаради. Шу даврнинг охирларига келиб уруғлар намлиги 72 фоиз, унувчанлиги 12-14 фоиз бўлади, 1000 донасининг оғирлиги 15-18 г келади.

*Етилиш* даврида уруғларда мураккаб биокимёвий ўзгаришлар бўлиб ўтади. Улар ўз навига хос бўлган шакл ва тусга киради. Бу давр икки босқичга: мумсимон етуклик ва биологик етуклик босқичларига бўлинади. Мумсимон етуклик босқичи 10-15 кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келганда уруғларнинг намлиги 70-85 фоиз, унувчанлиги 75-84 фоиз бўлиб қолади, 1000 дон уруғ оғирлиги эса 50-60 г келади. Шу босқичнинг охирига келиб

меваларни узишга киришиш мумкин, лекин уларни ҳали сунъий равишда қўшимча етилтириб олиш керак бўлади. Биологик етуклик босқичи 15-20 кун давом этади. Бу босқичнинг охирларига келиб, қуруқ моддаларнинг тўпланиб бориши тугалланади ва бу моддалар миқдори 86-88 фоизга бориб қолади, уруғлар унувчанлиги энг кўп даража (90-98%) га этади ва 1000 дона уруғ оғирлиги 63-64 г келадиган бўлади.

Ковун мевалари ва уруғлари ривожланишининг дастлабки босқичларида бу органлар таркибидаги қанд моддалари бир хил миқдорда бўлади, ривожланишнинг кейинги босқичларида меваларнинг этида улар кўпайиб, уруғларда эса, камайиб боради. Уруғлар етилиб борган сайин улардаги қуруқ моддалар миқдори ортиб боради, лекин бу моддаларнинг тўпланиб бориши уларнинг миқдори 60-68 % га етганида тўхтайдди.

Уруғларнинг ривожланиши меваларнинг ўсиб, етилиб бориши билан маҳкам боғланган. Уруғларнинг унувчанлиги меваларнинг физиологик етуклик даврига келиб энг кўп даражага этади. Мева этининг одатдаги, яъни нормал ранги уруғларнинг етилганини кўрсатадиган мезон бўлиб ҳам ҳисобланади. Техник етуклик даврида узиб олинадиган кеч пишар қовун навларидагина уруғлар мева физиологик етуклик даврига кирмасидан илгари етилиб қолади. Уруғларнинг экинбоплик ва ҳосилдорлик сифатлари эса, уларнинг нечоғлик етилганига боғлиқ бўлади. Етилмай қолган уруғлар яхши униб чиққан тақдирда ҳам, ўсиб бориш энергияси ва ҳосилдорлик сифатлари жиҳатидан етук уруғлардан орқада туради. Мевалар 10-12 кун димланиб, қўшимча равишда етилтирилганидан кейингина бундай уруғлар одатдагича ўсиш энергиясига эга бўлиб қолади-ю, лекин ҳосилдорлик сифатлари жиҳатидан улар етук уруғлар даражасига, барибир, ета олмайди. Тез пишар қовун навларининг 40 кунлик меваларидан, кеч пишар қовун навларининг эса, 50 кунлик меваларидан олинган уруғлар энг яхши кўрсаткичларга эга бўлади. Меваларнинг хоҳ ўсимликда туриб, хоҳ димлаб қўйилган пайтда етилиб, ўтиб кетганлиги уруғларнинг ҳосилдорлик сифатлари пасайиб кетишига, баъзан эса уларнинг мева ичида униб, кўк уруғ палла баргчалари чиқариб қўйишига олиб келади.

Бизнинг тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, полиз экинларининг мевалари узиб олиниб, димлаб қўйилганида ҳам, ўсимликда етилиб борганида ҳам, уруғларда бир хилдаги етилиш жараёнлари бўлиб ўтади. Мева тугилган пайтдан то бир мунча етилганини кўрсатадиган тайинли белгилари пайдо бўлгунича орадан 40 кун, мева батамом етилиб олгунича яна 20 кун ўтади. 20-30 кунлик мевалар 20 кун давомида ва 40-50 кунлик мевалар 10 кун давомида сунъий равишда етилтириб қўйилганида қуруқ моддалари, оксиллари, липидлари энг кўп миқдорга этади, булардан чиқадиган уруғлар ҳам кўпаяди ва уруғларнинг экинбоплик сифатлари анча яхши бўлади.

Полиз экинлари уруғлари ривожланиш даврларининг қанча давом этиши, уруғларда турли моддаларнинг қанча тўпланиб бориши, уларнинг экинбошлик ва ҳосилдорлик сифатлари тури ва навига хос хусусиятларигагина боғлиқ бўлиб қолмай, балки уруғлик экинларни етиштириш шароитлари, тупроқ ва иқлим шароитларига ҳамда ўша экин уруғларининг сифатларига ҳам боғлиқдир. Қулай об-ҳаво ва тупроқ шароитлари, уруғлик экинлар агротехикасининг юқори даражада бўлиши бир мунча йирик ва анча ҳаётчан уруғлар олишга имкон беради.

Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий текшириш институтида ўтказилган тадқиқотлар (Р. С. Раҳимова, Т. Г. Мўминов, 1979, С. Қўчқоров, 1985) кўрсатиб берганидек, қовун уруғлари битта мевасининг ўзида бир хил бўлмайди. Қовун мевасининг ўрта қисми ва асосидан олинган уруғлар мутлақ оғирлиги, унувчанлиги, униб чиқиб, ўсиб бориш энергияси, таркибидаги заҳира моддалар, жумладан ёғлар, миқдори жиҳатидан меванинг учки қисмидан олинган уруғлардан анча устун туради. Биринчи ва иккинчи тартибдаги ён новдаларда битган иккинчи терим, яъни иккинчи сафарда узилган меваларнинг уруғлари яхши сифатли бўлади. Уруғлик экинларни эрта муддатларда экиб, вақтида суғориб туриш, уларга бериладиган ўғитларни фосфор кўпроқ тушадиган қилиб тўғри ишлатиш, уруғларни меваларнинг энг яхшиларида ажратиб олиш қовун уруғларининг экинбошлик ва ҳосилдорлик сифатларини яхшилайди.

Ўша институтнинг маълумотларига кўра, тур ичида бойитувчи чатиштириш усуллари қўлланилганида, шунингдек уруғли экинлар ўз нави учун қулай бўлган шароитларда парвариш қилиб, етиштирилганида уруғларнинг экинбошлик ва ҳосилдорлик сифатлари яхшиланади.

Қовун ва бошқа полиз экинларининг уруғлари ўз унувчанлигини 6-7 йил ва бундан кўра узоқроқ вақт мобайнида сақлаб тура олади. Бирок, юқори экинбошлик сифатларини қовун уруғлари 18 ой сақлайди, лекин бир йил сақлаб қўйилган уруғлар ҳаммадан кўп ҳосил беради ва бунда меваларнинг сифати ҳам юқори бўлиб чиқади. Уруғларнинг сақланиш муддати узайган сайин таркибидаги оксил камайиб, нам ютиш суръатлари сусаяди, бўртиш даври чўзилади, уруғларнинг экинбошлик сифатлари ёмонлашади. Уруғлар 5-6 йил сақлаб қўйиладиган бўлса, тўла қимматли ҳосил бера олмайди.

Уруғларнинг нечоғлик узоқ сақлана олиши уларнинг намлиги ва қандай шароитларда турганига боғлиқ. Сақлашга қўйилган қовун ва бошқа полиз экинларининг уруғларида намлик 7 % ва бундан кўра камроқ, омбор ҳавосининг нисбий намлиги 30-40 % ва ҳарорати 0 дан - 2°C гача бўлиши керак. Ҳароратнинг юқори бўлиши уруғларга юқори ҳаво намлигидан кўра камроқ салбий таъсир ўтказади, чунки ҳаво намлиги юқори бўлганида уруғларнинг намлиги ҳам ортиб боради.

Чунончи, ҳаво нисбий намлиги 40 % дан 80 % га қадар ортганида уруғларнинг намлиги 6,2-7,3 % дан 12,4-15,2% гача ортади. Бу нарсa нафас олиш ва гидрофил жараёнларнинг кучайишига олиб келади, натижада уруғларнинг ҳаётчанлиги пасаяди. Шунинг учун уруғларни полиэтилен сирилган қопчаларда ва ҳаво кирмайдиган герметик идишларда сақлаш яхши натижалар беради. Оғзи маҳкам бекиладиган шиша идишларда полиз экинларининг уруғлари унувчанлигини 18-20 йил давомида юқори даражада сақлаб туради.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Марказий Осиё қовуннинг ўрта осие кенжа тури етишиб чикқан энг қадимги маркази бўлиб ҳисобланади. Бу ердаги суғориладиган деҳқончилик шароитларида халқ селекцияси натижасида ниҳоятда хилма-хил маданий формалар яратилганки, булар юқори даражада маҳсулдор бўлгани ҳолда ўзининг ширин-шакарлиги ва бошқа қимматли хоссаларга эгаллиги билан ажралиб туради. Полизларда халқ селекцияси йўли билан етиштирилган 180 тадан зиёдроқ навлар ҳозир ҳам учрайди.

Ўзбекистонда полиз экинларининг илмий селекциясини Бутунит-тифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё тажриба станциясида йигирманчи йилларда профессор К. И. Пангало ва шогирдлари (М. К. Гольдгаузен, Д. Н. Дудко ва бошқалар) бошлаб берган. Улар жайдари навларни селекция йўли билан яхшилаш методикасини ишлаб чикдилар ва 1949 йилгача 20 дан ортиқ навларни етиштириб, районлаштирдилар. Шу навлардан ҳозир Бухарка 944, Асати 380, Аравакаш 1219, Умрбоқи 3748, Қорапўчоқ 3744, Кўк гулоби, Шакарпалак 2580 навлари районлаштирилганича қолиб келмокда.

Янги ташкил этилган Ўзбекистон сабзавот-картошқа тажриба станцияси (ҳозирги Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий-текшириш институти) да 1933 йили В. Ф. Бел-Кузнецова ва бир мунча кейинроқ П. Н. Дудко қовун устида селекция ишлари олиб боришни бошладилар. 1943 йилгача улар 8 та навни селекция йўли билан етиштириб, районлаштирдилар, шу навлардан Ҳандалак-кўкча 14, Шакарпалак 554, Кўкча 588, Қўйбош 476 навлари районлаштирилган ҳолида ҳозиргача сақланиб қолган.

Олтмишинчи-етмишинчи йилларда қовунчилик ўчоқларида селекция иши бошланди. Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий текшириш институтининг Андижон, Самарқанд, Бухоро ва Хоразм таянч пунктларида яна жайдари навлар коллекциясини йиғишга киришилди. С. Қўчқоров раҳбарлиги остида шу навларнинг энг яхшилари устида қўшимча селекция ишлари олиб борилди. А. Каримов бошчилигида халқ селекционерларининг ишлари жонлантирилди. Ажратиб оланган 10 та жайдари ва селекция йўли билан етиштирилган 3 та янги нав Давлат текширувига топширилди. Р. А. Ғанихўжаева томонидан гетерозисдан фойдаланиш устида тадқиқотлар олиб борилди.

Жайдари навларни яхшилашга асосланган селекция тажрибаси танлаш йўли билан ўсимликларнинг касалликларга қаршилигини сезиларли даражада ошириб бўлмаслигини кўрсатиб берди. Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида 1973 йилдан бошлаб дурагайлаш йўли билан қовунларни чидамли қилишга қаратилган селекция ишлари бошланди (А. С. Шчукина, Р. А. Рахимов, С. Акбаров). 1990 йилдан 1997 йилгача Зарчопон гетерозис дурагайи ва Олтинтепа, Лаззатли, Тўёна, Олтин водий навлари, йирик мевали Ичиқизил, Оқ уруғ 1157, Қўйбош 47 ва Шакарпалак 554 навларининг аналоглари районлаштирилди, булар барча морфологик ва ҳўжалик-биологик белгиларини ўзларининг районлаштирилган она навларидан, унсимон шудринг касаллигига 100 фоиз ва фузариоз сўлиш касаллигига 80-90 фоиз чидамлилиқни ота ўсимлик тариқасида донорлик қилган ҳинд нави Қутанадан олган эди.

Пленка остида етиштириш учун 1997 йилдан бошлаб Роҳат деган тез пишар қовун нави районлаштирилди (Р. А. Фанихўжаева, В. И. Зуев, М. У. Ҳалимова).

Ўзбекистон Республикасида ҳозир 32 та нав ва битта гетерозис дурагай районлаштирилган. Буларнинг 8 таси жайдари, қолганлари селекция йўли билан етиштирилган навлардир.

Қовун устида мамлакатимизда олиб бориладиган селекция ишининг устувор йўналиши аждодларимиздан бизга мерос бўлиб қолган жуда қимматли турли-туман навларни сақлаб қолиш ва мумкин қадар тўлароқ қилиб келгуси авлодларга етказиб беришдир.

Қовун селекциясининг энг муҳим вазифаси касалликлар ва зараркунандаларга чидамли бўлган, ширин ва хўшбўй мева берадиган юқори ҳосилли навларни етиштиришдир. Янги нав ва дурагайлар ҳосилдорлиги жиҳатидан ҳозир мавжуд бўлганларига қараганда камида 25-30 фоиз устун турадиган бўлиши керак. Меваларининг таркибидаги қанд, қуруқ моддалар, витаминлар миқдори кўпроқ, этининг юмшоқ-қаттиқлиги маромига келтирилган бўлмоғи лозим ва ҳоказо.

Касалликлар ва зараркунандалар ўзларининг кўпайиши учун шароитлар қулай келган йилларда қовун ҳосилини 30-50 фоиз ва бундан кўра кўпроқ камайтириб юборади. Касалликлар ва зараркунандаларга қарши курашнинг энг самарали усули шуларга чидамли навлардан фойдаланишдир. Шу муносабат билан қовун устидаги селекция ишининг энг муҳим йўналиши иммунитетни кучайтиришга қаратилган селекция, яъни қовун навларида замбуруғли ва бактериал касалликларга, биринчи галда фузариоз ва ун-шудринг касаллигига чидамлилиқ юзага келтиришдир. Гуруҳ иммунитетга эга, яъни бир йўла икки ва бундан кўра кўпроқ касалликка чидамли бўлган навларни етиштириш ҳаммадан кўра кўпроқ мақсадга мувофиқ бўлиб ҳисобланади.

Лалмикор ерларга экиб, ундирса бўладиган, қурғоқчиликка чидамли қовун навларини етиштириб чиқариш ниҳоятда муҳим.

Хозирги мавжуд навлардан кўра анча тез пишадиган навларни етиштириб чиқаришнинг аҳамияти ҳам катта. Тез пишар навлар эрта маҳсулот берадиган бўлиши билангина қолмай, балки бутун ҳосилини жуда қисқа муддат давомида етиштириб чиқарадиган, жуда ширин ва транспортда ташишга чидамли мева берадиган бўлиши ҳам керак.

Қовун селекциясининг яна бир муҳим йўналиши транспортда ташишга яхши чидайдиган ўрта пишар навларни ва узоқ сақлашга яроқли бўлиб, сақлаб қўйиш жараёнида серсув, ширин ва хушбўй бўлиб қоладиган тез пишар навларни етиштириб чиқаришдир.

Муҳим бўлиб турган вазифаларнинг бири палаклари калта ва ғуж бўлиб ўсиб, экин парвариши ва ҳосилини йиғиб олиш ишларини механизациялашга ва майдон бирлигига кўпроқ микдордаги ўсимликларни жойлаштириш йўли билан ҳосилдорликни оширишга имкон берадиган навларни етиштиришдир.

Қовунни гетерозисга қарата селекция қилиш амалий жиҳатдан катта диққатга сазовардир. Маҳаллий шароитларга яхши мослашган, аммо келиб чиқиши, тезпишарлиги ва морфологик белгилари жиҳатидан ҳар хил ота-она ўсимликларни, айниқса она ўсимлик сифатида олинган қаттиқ этли ёзги ёки кузги навларни ота ўсимлик сифатидаги ёзги қаттиқ этли навлар билан чапиштиришда гетерозиснинг самараси ҳаммадан кўп намоён бўлиши аниқланган.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Қовун селекцияси учун мўлжалланган дастлабки материални ўрганиш ва танлаб олишда 3,7 мингдан ортиқроқ намуналарни ўзига жам қилган Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-текшириш институти, шунингдек Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институти билан Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошқачилик илмий текшириш институтларининг намуна навлар коллекцияларидан фойдаланиш катта ёрдам беради.

Турли йўналишдаги селекция учун халқ селекцияси йўли билан етиштирилган навлар жуда бой дастлабки материал бўлиб ҳисобланади, мамлакатимиздаги ҳар бир қовунчилик ўчоқларида ана шундай турлитуман навлар анчагина. Буларнинг орасида ўзининг келиб чиқиш ўчоғи доирасида қимматли сифатларини намоён қиладиган навлар билан бирга ирсияти мулойим бўлиб, кенг ареалга тарқалганида ҳам ўз хоссаларини сақлаб қола оладиган навлар кўп.

Марказий Осиёда ҳаммадан кўп тарқалган ўсимлик касалликлари - фузариоз сўлиш ва ун шудринг касалликларига чидамликка қаратилган селекция учун шу касалликлар билан оғримайдиган донор хоссаларига эга навларни: Кутана (Ҳиндистон), Куруме-1 (Япония), РМР=6 (АҚШ), Jokneav=58 (Исроил) навларини ва ватанимизда селекция йўли билан етиштирилган Ғалаба, Олтин тепа, Лаззатли, Олтин водий, Тўёна, Гурлан, Феруз, Қўйбош, Сарик Гулоби, Қора пўчоқ навларини дастлабки материал сифатида олса бўлади.

Жайдари навлардан Зомин, Дутма, Олча, Шинози, Торлама деган навлар, Канари, Прескотта деган француз навлари, Голен Гофер, Минессота, Сюрприз Бендера, Мидгет, Минн Хоней деган америка навлари, Хавкасбари деган австралия нави фузароиз сўлиш касаллигига чидамлидир.

Ичиқизил узбекская, Ичиқизил туркменская деган жайдари навлар, Канталупа-1, Канталупа-6, Канталупа-7 деган америка навлари, Бутунроссия ўсимликшунослик институти каталогининг 3483 рақамли нави, Жоржия 47, Хонмгардан деган навлари ун-шудринг касаллигига чидамли бўлиб ҳисобланади.

Сақлашга ва транспортда ташиб боришга яроқли қовун навларини яратиш учун Кўк Гулоби, Асма, Калайсан бухарский, Аркони, Қора қанд, Қора қўтир, Қўй бош, Умрбоқи, Қизил қовун деган жайдари навлар дастлабки материал бўла олади.

Тезпишарликка қаратилган селекция учун ҳандалаклар тур-хилига мансуб навлар билан юмшоқ этли ёзги қовун навлари, селекция йўли билан етиштирилган янги Роҳат нави ва Узоқ Шарқ қовун навлари дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Тупи гул бўлиб ўсадиган қовунларни етиштириб чиқариш учун афғоний хандалак тур-хили (меваларининг оғирлиги 3-4 кг келади, лекин мевалари анча бемаза бўлади ва бемазалиги дурағайларга ҳам ўтиб бораверади), Кустовая 11 деган Россия нави (Тахми билан чатиштириб етиштирилган дурағай), Бэки деган америка формаси (мевалари майда бўладиган Канталупа нав типи, чатиштирилганида меваларининг майдалиги устунлик қилиб боради) яхши дастлабки материал бўла олади.

Шўр босган ерларга экишга яроқли навларни етиштириб чиқариш учун Давлатбой, маҳаллий Бўри калла, Кўкча 588, Оқ новвот, Оқ қовун 557, Бекзод, Қора пўчок, Гулоби 895, Кўк Гулоби, Калайсан, Олтин тепа, Қари қиз, Олаҳамма навлари, лалмикор ерларга экишга яроқли навларни етиштириш учун эса - Аравакаш 1219, Босволди, Пўрсилдоқ, Кўкча 588, Қорақанд, сариқ Гулоби, Дўстлик, Богарная 34, Гулоби 895 навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Қовун селекциясининг методлари ишлатиладиган дастлабки материалга, яъни селекционернинг ишни нимадан бошлашига боғлиқ.

Жайдари нав-популяцияларни яхшилашда селекциянинг асосий методи олдиниға якка тартибда, кейин эса ёппасига узлуксиз танлаш ўтказиб боришдан иборат бўлади. Дастлабки материални даладаги экинлар орасидан танлаб олинади. Ҳар бир меванинг уруғи алоҳида-алоҳида ажратиб олиниб, тасвири танлаш дафтарига қисқача ёзиб қўйилади. Якка тартибда танлаб олинган уруғлар яримлар методини қўлланиб туриб экилади ва авлодда икки бора танлаш ўтказилади. Ажралиб турган ўсимликлар уруғининг иккинчи ярми иккинчи йили экилади. Улар нечоғлик бир хилдалигига қараб битта ёки бир нечта



гуруҳларга бирлаштирилади. Ҳар йили 50-80 тадан мева танлаб олинади. Меваларни танлашда ҳар бир тупнинг ҳосили, ўсимликларнинг касалликларга нечоғлик чидамлилиги, меваларнинг ўсимлик тупида олган ўрни (тутилишининг баландлиги), мазаси ва ҳўжаликда қимматли бўлган бошқа белгилари ҳисобга олинади.

Навни яхшилаш устидаги ишларнинг кейинги босқичларида якка танлашдан ялпи танлашга ўтилади, бунда мевалар яхшиланиши керак бўлган барча белгилари бўйича алоҳида-алоҳида баҳоланади ва кўпайтирилаётган ўсимликларнинг морфологик ҳамда ҳўжалик-биологик белгилари жиҳатидан бир текис бўлишига эришилади. Ўсимликларнинг касалликларга чидамлилигини ошириш учун селекция кўчатхонасида иккинчи-учинчи авлод ўсимликлари сунъий инфекцион фонда ўстирилади.

Селекция популяцияларини яратишда қўлланиладиган методлар жуда турли-туман. Баъзи селекционерлар полиплоидия методини қўлланиш, кимёвий ва физик мутагенез усулларидан фойдаланиш йўли билан селекция учун дастлабки материал олишган. Чунончи, АҚШ да 50-йилларнинг бошларидаёқ тетраплоид қовунлар олинган эди, СССР да эса 30-йилларнинг бошларидаёқ қовуннинг кимёвий мутантлари билан радиомутантлари олинган. Россия ва бошқа мамлакатларда қовунни қовоқдошларга мансуб бошқа экинларга пайвандлаш методи билан дастлабки материал олиш расм бўлган. Лекин бу методлар амалда ҳали сезиларли натижаларни берган йўқ.

Ўрта осие кенжа турига мансуб қовун навлари ширилиги, хушбўйлиги ва лаззатлилиги жиҳатидан мисли йўқ ҳосил берадиган бўлганидан, унча ишончли бўлмаган мураккаб методлар билан нав популяцияларини яратишга ҳожат ҳам йўқ. Шунинг учун қовун устидаги селекция ишида дастлабки материал яратишнинг асосий методи дурагайлаш бўлиб қолмоқда.

Янги навларни етиштириб чиқариш учун дурагайлаш усулидан фойдаланилганда аввал нав модели тузилади. Бу моделда бўлғуси навнинг генотипик таъриф-тавсифи, қандай мақсадлар учун боп келиши, касалликларга чидамлилиги, поясининг узунлиги, меваларнинг катта-кичиклиги, ранги, шакли, таъми-мазаси, ўсимликнинг фенотипик белгилари (мевасининг сони ва оғирлиги, ҳосилдорлиги), дастлабки материали (керакли белгиларнинг қайси нав ва формалардан олинishi), селекция методи (чатиштириш хили, танлаш методи ва бошқалар), ташқи шароитлар (инфекцион фонда ўстирилиши, нав синаш шароитлари, агротехника тадбирлари ва ҳосилни узиш ишларини қайси муддатларда ўтказиш кераклиги), экологик синов (ҳосилнинг озикланиш майдони ва тартибига боғлиқлигини ўрганиб туриб, экинни етиштириш юзасидан ишлаб чиқилган технология) кўрсатиб қўйилади.

Ота-она жуфтларини танлашда уларда ижобий белгилар мумкин қадар кўпроқ бўлишига аҳамият берилади, бунда ўсимликлар

белгиларининг генетик табиатига катта эътибор бериб, ота-она жуфтлари географик жihatдан бир-биридан узоқ бўлиши керак деган тамойилга амал қилинади, чунки уларнинг генетик тафовутлари асосан шунга боғлиқ бўлади.

Чатиштиришда ота-она жуфтларининг керакли белгилар кўнгилдагидек бўлиб бирга қўшилишини таъминлай олиш хусусиятидан фойдаланиш муҳим. Дивергент ёки комбинацияланган (оддий чатиштириш, уч томонлама, босқичма-босқич чатиштириш усули) ва конвергент ёки танлаб ўтказиладиган селекция (қайталама чатиштириш - беккрос усули) дан фойдаланилади.

Юқори даражада чидамли донор бўлса, беккрос айниқса самарали бўлади. Чунончи, Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картош-качилик илмий-текшириш институтида фузариоз сўлиш касаллигига чидамсиз бўлган ўрта осие қовунлари бу касалликка юқори даражада чидамли бўлган япон қовуни билан чатиштирилганида икки қайта ўтказилган беккросдан кейин фузариозга чидамли бўлган, юқори сифатли мева берадиган навлар олинган.

Қовуннинг гуллари йирик, шунинг учун дурагайлаш маҳалида унинг гуллари билан ишлаш қулай бўлади. Чатиштиришда аввал эркак ва урғочи гулларнинг гўнчалари кечкурун пахта билан ўраб, алоҳидалаб қўйилади (изоляция). Гулларнинг чангланиши учун энг яхши вақт эрталабки соатлардир. Чин урғочи гуллар бичилмайди, функционал жihatдан урғочи ва икки жинсли гуллар эса, бичилади. Бичилган гул дарров чангланттирилади. Чангланттириш учун тожи олдиндан юлиб ташланган эркак гуллар олинади-да, чангдонлар устунчаси билан тумшукчасига туширилади. Чангланттирилган гуллар пахта ёки қоғоз калпоқчалар билан ўраб қўйилади (изоляция).

Яшаш қобилиятига эга чангни концентрланган хлорид кислота қуйиб қўйилган эксикаторда уч кеча-кундуз сақлаш мумкин. Уни 40 % ли сахароза эритмаси ёки 1 % ли агар қўшиб тайёрланган 10 % ли сахароза эритмасининг осиеглик томчисида ундириб олса бўлади. Қовун инцухтга яхши бардош беради.

Чатиштирилганда дурагайларда бир хил белгилар (доминант белгилар) яхши намоён бўлиб, бошқалари (рецессивлари) заифланиб қолади. Қовунда мевасининг бир мунча тўқ ранги, думалок шакли, юзасининг қиррали ва тўрли бўлиши, пўчоғининг қаттиклиги ва этининг тигизлиги, чин урғочи гуллари, уч уяли тутунчаси доминант белгилар бўлса, мевасининг оқ ёки яшил ранги, тухумсимон шакли, юзасининг сиплиқ бўлиши, икки жинсли гуллар, беш уяли тутунча рецессив белгилардир. Тез пишарлик, тугиладиган меваларининг сони ва катта-кичиклиги сингари белгилар оралик ўринда турадиган белгилардандир.

Чатиштириш пайтида турли ёшдаги ўсимлик ва гуллардан фойдаланиш, тумшукчага тушириладиган чанг миқдорини ўзгартириш, дурагай ўсимликлар етиштириш шароитларини ўзгартириш,

пайвандлаш усулларини қўлланиш йўли билан белгиларнинг доминантлигини ўзгартириш мумкин.

Дурагайлаш пайтида селекционер одатда 100 та ва бундан ортиқ комбинациялар билан иш олиб боради. Комбинациялар сони камроқ бўлса, ота-она жуфтларини жуда синчиклаб танлаш зарур.

Дурагайлаш методи билан янги қовун навларини етиштиришда танлаш ишларига алоҳида аҳамият берилади. Селекция ишининг дастлабки босқичларида яримлар методи билан якка тартибда танлаш усули, кейинги босқичларида эса, ялпи танлаш усули қўлланилади. Нав устида олиб бориладиган ишлар давом этиб борган сайин баҳоланиши керак бўлган белгилар сони кўпайиб, уларга баҳо бериш методлари мураккаблашиб боради.

Селекция жараёнини тезлиштириш учун экспересс-метод билан танлаш усули қўлланилади, бунда аввал ҳар бир оиладан 10 тадан уруғ олиб, бир нечта касаллик юктириб қўйилган Петри косачаларига (лабораториянинг ўзида) ёки иссиқхонадаги қипикларга экилади. Ўсимликлар касалликларга чидамлилиги ва илдиз системасининг бақувватлилиги жиҳатидан баҳоланганидан кейин номаъқул бўлиб чиққан оилалар брак қилинади. Ўсимликларни касалликларга чидамлилиги ва бошқа белгилари жиҳатидан баҳолаш учун резервдан олинган энг яхши уруғлар озикли кубчалар ёки тувакларга экилади.

Ўсимликларни билвосита белгилари ва корреляциялари жиҳатидан баҳолаш усули қўлланилади. Чунончи, мевалар уруғ палла баргларига нечоғлик яқин жойда тугиладиган бўлса, биотип шунча тезпишар бўлади. Роҳат деган ном билан районлаштирилган тез пишар қовун нави шу корреляциядан фойдаланиш асосида яратилган. Ўсимликларда урғочи гулларнинг жуда кўп, илдиз системасининг бақувват бўлиши ҳосилдорлигининг юқори бўлишидан дарак берадики, шунга қараб номаъқул ўсимликларни бракка чиқарса бўлади.

## 2. Тарвуз.

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Т. Б. Фурс (1982) таснифига мувофиқ *Citrullus Shrad* туркуми 4 та турга бўлинади:

1. Тукли тарвуз *C. lanatus* (Thunb) Matsum et Nakai.
2. Колоцинт *C. colocynthis* (L.) Schrad.
3. Жингалаксиз тарвуз *C. ecirrhosus* Cogn.
4. Ноден тарвузи *C. naudinianus* (Sond) Hook.f. Бу турларнинг сўнгги учтаси ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликлардир. Тукли тарвуз ҳаммадан кўра кўпроқ тарқалган бўлиб, учта кенжа турни ўз ичига олади.

1. Шилимшиқ уруғли тарвуз - *ssp. mucoso spermus* - ёввойи ҳолда ўсувчи (шилимшиқ уруғли тур-хили) ва ярим маданий (синегал тур-хили) формаларни бирлаштиради.

2. Тукли тарвуз - *ssp. lanatus* - юмшоқ туклар билан қалин қопланган бўлиб, ёввойи ҳолда ўсувчи жанубий ва жанубий-ғарбий африка формалари билан экиладиган ҳашаки ва цукат формаларни ўз ичига олади. Учта тур-хилга бўлинади; кафар тарвузи (*var. banatus*), кан тарвузи (*var. capensis*), цитрон тарвуз (*var. citroidis*). Экиладиган ҳашаки ва цукат тарвузлар цитрон тарвуз тур-хилига киради.

3. Оддий тарвуз - *var. vulgaris* - иккита тур-хилни: экиладиган тарвуз (*var. vulgaris*) ва кардофа тарвуз (*var. cordophanus*) ни ўз ичига олади. Буларнинг биринчисига хўраки тарвузнинг ҳамма навлари, иккинчисига - мевасининг эти сариқ бўладиган, асосан Шимолий-Шарқий Африкада ўсадиган ярим маданий формалар киради.

Хўраки тарвуз навларини бирмунча батафсил систематикага солиш учун улар 10 экологик-географик гуруҳларга бўлинган:

1. Рус тарвузи - Россиянинг Оврупо қисми ва Украина тарвуз навларини бирлаштиради, булар курғоқчиликка чидамли бўлиши билан фарқ қилади, уларнинг орасида меваси думалоқ шаклда, эти пушти рангда, сершира бўладиган навлар устун туради.

2. Кичик осие тарвузи - рус тарвузига яқин бўлади-ю, лекин камроқ маданийлаштирилгани ва камроқ текислангани билан фарқ қилади.

3. Кавказ орти тарвузи - бу тарвуз навлари мезофил кўринишда, эти очиқ рангли, лекин дағалроқ ва шираси камроқ бўлади.

4. Ўрта осие тарвузи - Марказий Осие навларини бирлаштиради, тупи дағалроқ тузилган, палаги узун, барги йирик, пўсти қалин, кечпишар бўлиши билан ажралиб туради.

5. Афғон тарвузи - ўрта осие тарвузига яқин туради-ю, лекин камроқ маданийлаштирилгани билан фарқ қилади.

6. Узоқ Шарқ тарвузи - нам иқлим шароитида вужудга келган. Бу гуруҳга кирадиган навлар палаги калта, меваси майда, тезпишар, эти лимондек сариқ ва кам шира бўлади.

7. Шарқий Осие нави - Япония, Хитой ва Корея навларини ўз ичига олади, япалоқ-эллипс шаклда, эти жуда ширали ва чучмалроқ бўлади.

8. Ҳинд тарвузи - тупининг тузилиши мезофил тусда, мевалари йирик ва қаттиқ пўстли, эти дағал ва шираси кам.

9. Америка тарвузи - АҚШ ва Канада навларини бирлаштиради. Мевасининг чўзинчоқ шаклда, этининг очиқ рангли, майда донатор, жуда сершира ва лаззатли бўлиши билан ажралиб туради.

10. Ғарбий оврупо тарвузи - тупи мезофил қиёфада бўлиб, етилиш муддатлари ва морфологик белгилари турлича бўлади.

Хўраки тарвуз шохланиб, ёйилиб ўсадиган, бўйи 4-5 м га борадиган узун поялар чиқаради. Барглари оддий барглар, фестонсимон қирқилган, узунлиги 8-23 см келади, узун бандли, кулрангнамо-яшил тусли бўлади. Бир тупидаги баргларнинг сони 2000 тага етиши ва

бундан кўра ортиқроқ бўлиши мумкин. Барг қўлтиқларидан жингалаклар чиқади. Меваси - катталиги билан шакли ҳар хил бўладиган, пўстининг қалинлиги ва ранги жиҳатидан бир-биридан кўп фарқ қиладиган қовоқ мева. Эти юпқа деворли йирик хужайралардан ташкил топган паренхима. Этида плаценталар жойлашган.

Ҳашаки тарвуз морфологик белгилари жиҳатидан хўраки тарвуздан кам фарқ қилади. Ҳашаки тарвузнинг палаги бир мунча узун бўлиб, камроқ шохлайди, уруғлари чоксиз, меваларининг эти ширинмас, бирмунча дағал, яшилнамо - оқ тусда бўлади.

**Гуллаши ва мева туғишининг биологияси.** Тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, Ўзбекистонда етиштириладиган тарвуз навларида ҳам, худди қовун навларидагидек, 5 хил гул бўлади: функционал эркак ва чин эркак гуллар, функционал урғочи ва чин урғочи гуллар ва гермафродит гуллар. Пастдан юқорига томон эркак ва гермафродит гуллари очилиб боради. Узбекский 452 нав тарвузнинг бир тупида 187-234 дона, Кўзивой 30 нав тарвузнинг бир тупида эса 190-314 дона чин ва функционал эркак гуллар очилади. Бу навларнинг мева тугадиган гуллари тегишлича 11 ва 10 баравар кам бўлади.

Тарвуз гулининг тузилиши қовун гулининг тузилиши билан тахминан бир хил. Чанг доналарининг диаметри 60-63 мкм келади, тутунчаси пастки, 3-4, баъзан 5 бўлакли. Тарвузда мева тугадиган гуллар тезпишар навларида 4-11, ўртапишар навларида - 15-18, кечпишар навларида - 20-25 барг қўлтиқларида юзага келади. Гулларнинг ривожланиши шароитлар жуда қулай келганида 30-35 кун давом этади. Эркак гуллар, тарвуз ниҳоллари униб чиққанидан бошлаб ҳисоблаганда, 46-49 кундан кейин, урғочи гуллар - 52-54 кундан кейин очилади.

Тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, Узбекский 452 деган тарвуз навида ксеногамия, гейтеногамия ва гравитацион автогамия кузатилса, Кўзивой 30 деган навда - ксеногамия, гейтеногамия, гравитацион ва контакт, яъни тақалиш йўли билан юзага чиқадиган автогамия кузатилади. Тарвузни чанглантирадиган асосий ҳашоратлар асал арилар, арилар, кундузги капалак ва пашшалардир. Узбекский 452 навида ўрта ҳисобда 19 дона урғочи ва икки жинсли гуллар ҳосил бўлиши, шуларнинг 41 фоизи сақланиб қолиши ва 17 фоизи мева тутиши, Кўзивой 30 навида эса, бу рақамлар шунга яраша 13,8 дона, 52 ва 21 фоиз бўлиши тадқиқотларимизда аниқланган.

Тарвуз мевалари ҳам худди қовун мевалари сингари шаклланиб боради. Меваси пўст, эт ва уруғли плаценталардан ташкил топган. Пўстининг учинчи қаватида ёғочланган қалин деворли хужайралар қатлами (совут) жойлашган, унинг остида кўп қаватли пўстлоқ паренхимаси ётади, шу паренхима мева этининг паренхимасига айланиб боради. Мева этининг паренхимасида пўст паренхимаси билан қўшилиб кетган плаценталар жойлашади. Плаценталар бутун мева

бўйлаб тармоқланган, уларнинг шу тармоқларида уруғлар бўлади. Тарвуз уруғлари томирлар билан туташган, бу томирлар тарвуз мевасининг марказида бир-бири билан қўшилиб, томир дасталарини ҳосил қилади (3-4 дона).

Худди қовун сингари, тарвузнинг дастлабки мевалари ҳам, тугилган пайтидан бошлаб ҳисоблаганда 40-50 кундан кейин етилади.

**Тарвуз уруғшунослиги.** Биздаги маълумотларга қараганда, Узбекский 452 нав тарвузнинг битта мевасида 578 ва бир тупида 1850 дона, Қўзвой 30 нав тарвузда эса, тегишлича 41 ва 1796 дона уруғ ҳосил бўлади. Бундан ташқари, 3-6 фоиз атрофида етилмаган уруғлар ҳам бўлади.

Уруғларнинг пўсти уч қават тўқималардан ташкил топган. Ташқи қавати бир-бири билан қўшилиб кетмаган бир қатор хужайралардан иборат, бу хужайраларда қизил пигмент бўлади, уруғнинг ранги шу пигмент миқдориға боғлиқ. Ўрта қавати нотўғри шаклли хужайралар ва катта-катта хужайра оралиқларидан ташкил топган булутсимон тўқимадан иборат. Пастки қавати ёғочланган қалин деворли хужайралардан ташкил топган, уруғ пўстининг қаттиқлиги шу хужайраларға боғлиқ.

Барча тарвуз навларининг уруғи ясси, тухумсимон шаклда бўлиб, учки томони ўткирлашиб келган, учининг ён томонларида иккита ўсимтаси (кўзчаси) бўлади. Уруғнинг четлари қаварикроқ бўлиб, сал кўтарилиб туради. Турли тарвуз навларининг уруғларини йирик-майдалиги, шакли ва рангига қараб бир-биридан ажратиш оғир бўлади.

Тарвуз уруғлари йирик-майдалигига қараб йирик (узунлиги 1,5 см дан ортиқ), ўртача (1-1,5 см) ва майда (1 см дан кам) уруғларға бўлинади. Уруғларнинг эни 4 мм дан 10 мм гача, қалинлиги 1,5 мм дан 3 мм гача боради, шаклининг индекси 1,5-1,6; 1000 дона уруғ оғирлиги 40-120 г ни, уруғ қаттиқлиги (зичлиги) 0,98 ни ташкил этади, 1 кг да 8-23 минг дона уруғ бўлади, 1 т уруғ 2,1 куб. м. ҳажмни эгаллайди.

Тарвуз уруғларининг асосий ранги ва нақши тафовут қилинади, булар турли навларда турлича бўлади. Уруғнинг асосий ранги оқ, малларанг, сомондек сарик, оч жигарранг, бўзранг, қизил, жигарранг, қора бўлса, нақши ҳам ҳар хил - гардишли тумшукчаси ажралиб турадиган, хол-хол ва доғ-доғ бўлади. Турли нав уруғларининг юзаси ҳам ҳар хил, чунончи силлиқ, ғадир-будир юзали (ёриқлари йўқ), юзида майда-майда ёки йирикроқ ёриқлари бўладиган уруғлар бор (34-расм).

Тарвуз уруғларининг ривожланиши меваларининг шаклланиб бориши билан маҳкам боғлиқ. Уруғлар мева этининг ранги одатдаги тусига кирганидан кейингина энг юқори унвчанлик даражасига етади. Айрим навлардагина уруғлар бир мунча кейинроқ етилади. Тарвуз уруғлари расо етилганида таркибидаги нам миқдори 50-51 фоиз бўлади.



34-расм. Тарвуз уруғининг катта кичиклиги, юзаси ва нақшининг кўриниши: 1- нақши йўқ; 2- тумшукчасининг нақши ажралиб туради; 3- тумшукчаси билан хошиясининг нақши ажралиб туради; 4 - сербар хошия; 5 - чўтир уруғ; 6 - доғли уруғ; 7 - юзаси майда ёриқчали; 8 - йирик ёриқчали уруғ; 9 - майда уруғ; 10 - ўртача уруғ; 11 - йирик уруғ.

Ковун уруғлари ривожланишда қандай босқич ва даврларни бошдан кечирадиган бўлса, тарвуз уруғлари ҳам худди шундай муддат давомида ўша босқич ва даврлардан ўтиб боради, бу экин уруғларини сунъий равишда етилтириб олиш муддатлари ҳам бир хил. Тарвуз уруғларининг намлиги шаклланишининг охирларига келганда 75-89 фоиз, унувчанлиги 0 фоиз, 1000 донасининг оғирлиги 20-30 г бўлса, тўлишиш даврида бу рақамлар 65, 10-15 фоизни ва 94-125 г ни, мум пишиқлиги даврида - 63-55, 92-98 фоизни ва 134-135 г ни, биологик етуклик даврида - 50-51, 97-98 фоизни ва 134-136г ни ташкил этади.

Тарвуз уруғлари етарли даражадаги унувчанлигини 6-7 йил давомида сақлаб туради, лекин энг юқори экинбоплик сифатлари кўпи билан уч йил сақланади. Уруғларнинг экинбоплик ва ҳосилдорлик сифатлари биринчи йил давомида ҳаммадан яхши бўлади. Тарвуз уруғларини энг маъқул, яъни оптимал шароитларда сақлаш кўрсаткичлари ҳам қовун уруғларига доир кўрсаткичлар билан бир хил.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Ўрта Осиё экологик-географик гуруҳига мансуб жайдари тарвуз навлари турли-туман популяциялардан иборат бўлиб, булар учун мевасининг йирик ва яхши сақланадиган, этининг дағал бўлиши характерлидир.

Тарвузнинг илмий селекцияси Ўзбекистонда 1925 йили Бутунитифок ўсимлиқшунослик институтининг тажриба станциясида проф. К. И. Пангало ва шогирдлари томонидан бошланган. Бу селекционер олимлар ўзбек, туркман, шимолий кавказ, астрахан, шимолий хитой популяциялари ва америка намуналаридан аналитик селекция йўли билан 1955 йилгача 11 нави етиштириб чиқардилар ва районлаштирдилар. Улар томонидан етиштирилган навлардан

Ўзбекский 452, Хайтқора, Мраморний деган навлар ҳозиргача районлаштирилган ҳолда қолиб келмоқда.

Ўзбекистон сабзавот-картошка станциясида жайдари популяциядан аналитик селекция йўли билан 1949 йили Кўзивой 30 нави ва Шимолий Кавказ намунасидаан Король Куби 92 деган нав етиштириб чиқарилиб, районлаштирилди, булар ҳозиргача экилиб келмоқда. 1957 йили “Сортсемошошч” бирлашмасининг Самарқанд вилоят бўлими томонидан жайдари популяциядан етиштириб чиқарилган Самарқандский белий деган нав районлаштирилди.

70-йилларда Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий текшириш институти ҳорижий навадан танлаш йўли билан Совға деган нави яратиб, районлаштирди, Ўзбекистон лалмикор деҳқончилик институти эса, худди шу йўл билан Лалмикор Кўзивой, Оқ кўзивой ва Тезпишар навларини, дурагайлаш методи билан эса, - Спутник навини етиштириб чиқарди.

Кейинги йилларда Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти Гулистон туманига қарашли жайдари намунадан Гулистон навини (1984) ва дурагайлаш методи билан Дилноз навини, Тошкент Давлат аграр университети эса, танлаш методи билан Ўринбой навини етиштириб, районлаштирди (1997).

1998 йилгача Ўзбекистон Республикасида 12 та тарвуз нави районлаштирилган, шулардан 1 таси жайдари (Тожикистондан келтирилган Мозаичний нави), 1 таси бошқа жойлардан олиб келинган (Краснодар ўлкасининг Необичний нави) бўлиб, 10 таси ватанимизда селекция йўли билан етиштирилган навлардир, буларнинг 6 таси (Ўзбекский 452, Мраморний, Хайтқора, Кўзивой 30, Гулистон, Ўринбой навлари) танлаш методи билан, 2 таси (Спутник, Дилноз навлари) эса, дурагайлаш методи билан яратилган.

Мамлакатимизда тарвуз селекциясининг энг муҳим йўналиши ҳосилдорлиги жиҳатидан мавжуд навлардан 20-30 фоиз устун турадиган ва меваларининг таркибидаги қуруқ моддалар, қандлар ҳамда витаминлар кўп, эти ширадор бўладиган юқори маҳсулдор, касалликлар ва зараркунандаларга чидамли навларни етиштириб чиқаришдир.

Мамлакатимизда тарвуз экини ўсимлик касалликларидан фузариоз, ун-шудринг, илдиэ чириш касалликлари ва баъзи вирусли касалликлар билан кўпроқ зарарланади. Шу муносабат билан экинларнинг бу касалликларга чидамлилигини оширишга қаратилган селекция тарвуз селекцисининг муҳим йўналиши бўлиб ҳисобланади. Бир йўла бир неча касалликларга чидамли бўлган навларни яратиш айниқса муҳим. Лалмикор деҳқончилик шароитларида етиштиришга яроқли бўлган қурғоқчиликка чидамли навларни етиштириб чиқариш ҳам диққатга сазовордир.

Тарвуз устида олиб бориладиган селекция ишининг муҳим йўналишларидан бири, худди қовун селекциясидаги каби, ҳосили



тез пишиб, мевалари транспортда ташишга яхши бардош берадиган навларни яратиш, мевалари узоқ турадиган ва олисга олиб борса бўладиган кеч пишар навларни етиштириб чиқариш, экин парвариши ва ҳосилни узиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга имкон берадиган палаги калта навларни яратишдир.

Тарвуз селекциясининг муҳим вазифаларидан бири меваси жуда лаззатли бўладиган юқори ҳосилли биринчи авлод гетерозис дурагайлари олишдир. Бизнинг шароитларимизда мевасининг шакли ҳар хил бўлган, шунингдек тезпишарлиги, морфологик белгилари ва келиб чиқиши жиҳатидан фарқ қиладиган навлар чатиштирилганида гетерозис натижаси ҳаммадан яхши бўлиб чиқиши аниқланган.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Бутун-россия ва Ўзбекистон ўсимликшунослик институтлари, Ўзбекистон дон институти ва Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошка-чилик илмий-текшириш институти томонидан тўпланган навуналарининг коллекциялари, шунингдек мамлакатимизнинг турли туманларида экиладиган жайдари навлар турли йўналишларда олиб бориладиган тарвуз селекцияси учун жуда бой дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Фузариоз сўлиш касаллигига чидамликка қаратилган селекция учун ўрта осие навларидан Байрагский нави, россия навларидан Победител 395, Волжский 7, Биковский 22, 23, 48, Мелитопольский 142 ва 143, Туман 27, Красавчик 55 навлари, Калхома свит, Файерфаке деган америка навлари, К-3851, К-3853 деган коллекция намуналари, Ховкесбари деган австралия нави дастлабки материал бўлиши мумкин. Стокс киевский, Туман днепропетровский, Скороспелка харьковская деган навлар ун-шудринг касаллигига бошқалардан кўра чидамлироқ бўлиб ҳисобланади.

Қурғоқчиликка чидамли ва лалмикор ерларда экишга яроқли навлар селекцияси учун Спутник, Кўзибай богарний, Оқ Кўзивой, Тезпишар, Багаевский мурашка, Динний лист, Кўзивой 30, Ҳаитқора навлари ва ер устки қисми билан илдиз системаси бақувват бўладиган йирик уруғли бошқа навлардан дастлабки материал сифатида фойдаланиш мумкин.

Тезпишар навларни етиштириш учун чатиштириш мақсадида ёввойи африка тарвузидан фойдаланса бўлади. Жуда тез пишадиган ва меваси этининг сифати яхши бўладиган Арикара, шунингдек тупида 6-8 тадан майдароқ мева тугадиган арман Чит нави ҳамда Гунго деган ҳинд нави ҳам бунинг учун анча боп келади.

Тезпишарликка қаратилган селекция учун Вр432 (Кемеров вилояти), Ильинский (Фотон), Скорик, СВД деган коллекция намуналари, кўпгина узоқ шарқ навлари, Одесский ранний, Огонек, Скварский ультраскороспелый деган украин навлари, Арчарска деган болгар нави, Бутунроссия ўсимликшунослик институти каталогида К-512 рақамлари билан белгиланган вьетнам навлари, Сяо-Цэн

(3736) деган хитой нави, Ранний Гарриса (3857), Арикардо (3860), Хомншинский деган америка навлари, мамлакатимизда селекция йўли билан етиштирилган Ўринбой, Ўлмас навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб хизмат қилади. Ривожланишидаги фазаларо даврлари қисқа ва ҳар хил бўладиган навлар чатиштирилса, тезпишарликка қаратилган селекцияда дурустгина натижаларга эришилади.

Сақлаб қўйса бўладиган ва транспортда ташишга бардош берадиган навларни яратиш учун ўрта осие экологик-географик гуруҳининг вакиллари - Кўзивой 30, Ҳант қора, Қора тарвуз, Чани тухум навлари, Туман 127, Биковский 199, Волжский 7 деган россия навлари дастлабки материал бўла олади. Ҳашаки тарвуз билан Колоцинт тарвуз ҳам ана шундай навларни яратиш учун қимматли дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Меваларнинг сифатини яхшилашга қаратилган селекцияда Любимец хутора Пятигорска, Мелитопольский 60, Туман днепропетровский, Запорожский белосемянный, Динний лист, Грибовский длиннолистный, Астраханский навлари яхши дастлабки материал бўлиб хизмат қилади.

Тупи ғуж бўлиб ўсадиган навларни етиштириш учун Кустовой десертний, Корол (К-3939) деган америка нави дурустгина дастлабки материал бўла олади.

Тарвуз селекциясининг методлари кўп жиҳатдан қовун селекцияси методларига ўхшайди. Жайдари нав-популяциялар билан ишлашда қўлланиладиган асосий селекция методи маълум мақсадга қаратилган танлашдир: аввал яхка тартибда танлаш усули қўлланилиб, яримлар методидан фойдаланган ҳолда авлодга баҳо бериб борилади, кейин ялпи танлаш ўтказилади. Танлаш ишларини амалга ошириш техникаси ва ўсимликларни баҳолаш методлари қовун устидаги ишлар билан бир хил.

Селекция популяциялари кўринишидаги дастлабки материални яратиш учун тарвуз селекциясида полиплоидия, сунъий мутагенез, тўқималар культураси методларидан фойдаланилади. Бироқ, ҳаммадан кўра кенгроқ тарқалган метод ҳар қалай дурагайлаш методи бўлиб қолмоқда.

1938 йилдан бошлаб Японияда ва 40-йиллардан бошлаб АҚШ да уруғсиз тарвуз етиштириб чиқариш учун полиплоид формалар ҳосил қилиш юзасидан иш олиб борилди. Одатдаги диплоид навлар тувакларга экилади-да, ўсимликлар биринчи чин барг чиқарганидан кейин ўсиш нуқтасига бир томчидан 0,2-0,4% ли колхицин эритмаси томизилади ва бу иш тўрт кун давомида олти марта такрорланади. Биринчи авлодда диплоид ва тетраплоид ўсимликлар юзага келади. Тетраплоид ўсимликлар ўз мевасининг бир мунча думалоқлиги ва бир мунча майдароклигига қараб танлаб олинади. Келаси йили бу тетраплоид ўсимликлар диплоид ўсимликлар билан чатиштирилади

ва триплоид ўсимлик уруғлари олинади. Триплоид ўсимликлар касалликларга чидамли бўлиши билан ажралиб туради ва таркибидаги қанд моддалари одатдагича бўладиган уруғсиз мевалар беради. Триплоид ўсимликларнинг 10 фоизда пуч уруғ пўстлари ҳосил бўлади, ҳолос.

Дурагайлаш методи билан тарвуз навларини етиштириб чиқаришда ҳам, худди қовун селекциясидаги каби, аввал нав модели тузилиб, ота-она жуфтлари танлаб олинади, кейин селекция методлари қўлланилади ва тегишли усуллар бўйича синовлар ўтказилади.

Чатиштиришда гермафродит гуллар бичилиб, изоляция қилиб қўйилади, эркак ва урғочи гуллар эса, шоналар очилишига бир кун қолганида кечқурун изоляция қилиб қўйилади. Чангни гул очилишидан 20-30 минут илгари йиғиб олинади. Чанглаш эрталаб соат 7-8 да ўтказилганида ҳаммадан кўра яхшироқ тутиб қолади. Чанг яшаш қобилиятини бир кеча-кундуз давомида сақлаб туради, лекин янгигина йиғиб олинган чанг ишлатиладиган бўлса, натижа ҳаммадан яхши бўлиб чиқади.

Дурагайлашда доминант бўладиган белгилар қуйидалардир: тарвуз этининг қизил ранги сариқ ва оқ ранги устидан; уруғининг қора ранги оқ ранги устидан; пўстининг тўқ яшил ранги йўл-йўл ва оқ ранги устидан; пўстининг қалинлиги юпқалиги устидан доминант бўлади. Мевасининг катта-кичиклиги ва шакли, вегетация даврининг муддати, меваси таркибидаги қанд моддаларининг миқдори сингари белгилар оралиқ тарзда наслдан-наслга ўтиб боради.

Дурагайлаш йўли билан янги тарвуз навларини яратишда, худди қовун селекциясидаги каби, танлаш методлари ва селекция жараёнини тезлаштириш усуллари қўлланилади.

### 3. Қовок

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Қовок 4 кенжа туркум ва 25 турни ўз ичига оладиган *Cucurbita L.* туркумига киради. Мамлакатимизда экиладиган қовоклар ҳар хил морфологик ва ҳўжалик-биологик белгиларга эга бўлган қуйидаги учта турга киради.

1. *Қаттиқ пўстли ёки оддий қовок* - *C. pepo L. var. citrul.* Поялари анча қиррали бўлиб, эгатчалари бор, барглари тўқ яшил, учи ўткирлашиб келган, беш япроқли. Барглари, поялари ва мева бандлари қаттиқ тиканакчалар билан қопланган. Қовокнинг бу тури узун палакли ўсимликларни ҳам, калта палак чиқариб, тупли бўлиб ўсадиган ўсимликларни ҳам ўз ичига олади. Мевалари бошқа турларнинг меваларига қараганда майдарок, кўпинча тухумсимон шаклда, сарғиш-сарғалдоқ ёки оч сариқ тусда, йўл-йўл нақшли бўлади. Мевасининг шакли ва катта-кичиклиги жиҳатидан бир-биридан ажралиб турадиган жуда кўп навлари бор. Мева банди жуда қиррали,

призматик шаклда. Мевасининг эти сертола, бошқа турлардан кўра дағалроқ.

Қаттиқ пўстли қовоқ тўртта кенжа турни ўз ичига олади: узун палакли қовоқ - ssp. pereo (палаги узун бўладиган асосий навлари ва узун палакли кабачки); палаги қалта ёки тупли қовоқ -ssp. levicunlis (кабачки, патиссон, қийпиқ бўйин ёки крукнеки); манзарали қовоқ - ssp. polimorpha, ёввойи ҳолда ўсувчи қовоқ - ssp. faxbana.

2. *Йирик мевали қовоқ* - C. maxima Duch. lina Alef. Поялари цилиндрсимон, тукли, думалоқ, жуда узун. Барглари яшил, йирик, буйраксимон ёки сал ўйиқли. Мевалари йирик, шарсимон ёки ясси тортган, гоҳо чўзиқроқ бўлиб, пўсти юмшоқ ва ҳар хил рангли. Эти кам толали, юмшоқ. Қаттиқ пўстли қовоққа қараганда бир мунча кеч пишар. Тўртта кенжа турни ўз ичига олади: эски дунё қовоғи - ssp. maxima (экиладиган навлари); америка қовоғи - ssp. americana (анча тез пишар, палаги узун ва жуда қаттиқ туклар билан қопланган); хитой қовоғи - ssp. furbankurbus (саллага ўхшаш шаклда майда ва ўртача мева қиладиган нимжон ўсимликлар), ёввойи ҳолда ўсувчи қовоқ - ssp. andreana.

3. *Мускат қовоқ* - C. moschata Duch. Поялари ва баргларининг бандлари думалоқ-қиррали, мева банди эса қиррали бўлиб, мевага томон кенгайиб боради. Барглари салгина ўйилган, беш япроқли ёки буйраксимон, томирлари орасида оқ доғлари бор. Бу турга мансуб ўсимликларнинг ҳаммаси узун палакли. Меваси шакли, катта-кичиклиги ва ранги жиҳатидан ҳар хил; чўзиқ шаклда бўлиб, ўртаси торайиб келган, пушти-жигарранг ёки сариқ тусга кирган майда ва ўртача мевалари кўпроқ учрайди. Мевасининг эти зарғалдоқ тусда, мушк хидли, зич, майин. Росмана экологик-географик типлардан иборат бўлган олтига кенжа турни ўз ичига олади: туркман қовоғи - ssp. poghuta (мевалари чўзиқ шаклда бўлиб, суст сегментланган); япон қовоғи - ssp. japonica (мевалари дағал сегментланган, жуда буришган ёки эгатчали); мексика қовоғи - ssp. mexicana (меваларининг пўсти ёғочсимон бўлиб, эти юпқа, унсимон, ширин); колумбия қовоғи - ssp. columbiana (мевалари қалампирнусха); шимолий америка қовоғи - ssp. boreali americana (мевалари майда ва ўртача катталиклда бўлиб, шакли ясси шаклдан тортиб то цилиндрсимон шаклгача боради) ва ҳинд қовоғи - ssp. indica (мевалари жуда йирик, очик рангли, шарсимон ёки тухумсимон шаклда) шулар жумласидандир.

Шу уччала турнинг ҳар бир кенжа тури бир неча тур-хилларни ўз ичига олади, уларга ўзларининг тарқалиш ареали ёки мевасининг шаклига қараб ном қўйилган. Экиладиган қовоқ навлари яхши ривожланиб, тезгина кучли ер устки қисмлари ва илдиз системасини ҳосил қилади.

**Гуллаши ва мева туғишининг биологияси.** Тадқиқотларимизда аниқланганидек, турли қовоқ навларининг гуллари ҳар хил типда бўлади. Жинсий жиҳатдан олганда йирик мевали қовоқ бир уйли

моноэсциз ўсимлик бўлса, мускат қовоқ бир уйли полигам ўсимлиқдир. Йирик мевали қовоқда (Испанская 73 нави) икки хил эркак ва урғочи гуллар бўлади.

Лекин новданинг турли қисмларида 5 тоифа гуллар ҳосил бўлади:

а) ўсимликнинг гуллаш маҳали бошланганида асосий поянинг пастки ярусида пайдо бўладиган майда эркак гуллар;

б) новданинг иккинчи ярусида пайдо бўладиган одатдаги эркак гуллар;

в) қийғос гуллаш даврида новданинг учинчи ярусида очиладиган одатдаги эркак ва урғочи гуллар;

г) новданинг тўртинчи ярусида пайдо бўладиган йирик урғочи гуллар;

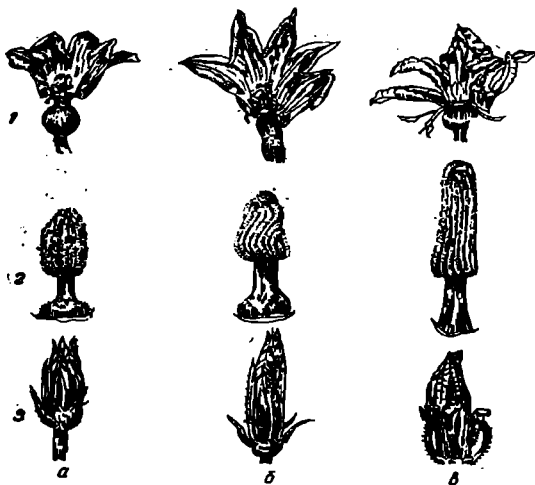
д) новданинг учки қисмида пайдо бўлиб, уруғсиз мевалар ҳосил қиладиган, етилмай қолган эркак ва урғочи гуллар.

Мускат қовоқда (Палов кади навида) беш хил гул бўлади, даста-даста бўлиб жойлашган функционал эркак ва чин эркак гуллар, якка-якка бўлиб жойлашадиган функционал урғочи ва чин урғочи, гермафродит гуллар. Эркак, урғочи ва икки жинсли гуллар пастдан юқори томон очилиб боради. Бир туп қовоқ ўсимлигида 300-500 дона эркак ва 10-18 дона урғочи ҳамда гермафродит гуллар пайдо бўлади.

Қовоқ турларида гуллар ўзининг шакли, ранги ва бошқа белгилари жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган бўлади. Йирик мевали қовоқнинг гул тожи ҳаммадан кўра йирик ва очик рангли бўлса, мускат қовоқнинг гуллари ҳаммасидан майдадир. Йирик мевали қовоқ гул барглари ташқарига қайрилган, қаттиқ пўстли, мускат қовоқ гул барглари эса тик турадиган ва учи ўткирлашган. Йирик мевали қовоқ гулининг косачаси қадахсимон, қаттиқ пўстли қовоқ гул косачаси эса, бочкасимон. Косача барглари йирик мевали қовоқда ипсимон, ингичка, мускат қовоқда - узунлашган, сербар, қаттиқ пўстли қовоқда - бигизсимондир (35-расм).

Ҳар хил турдаги қовоқ гулларининг тузилишида ўхшашликлар ҳам кўп. Гулқўрғони беш аъзоли, гул тожи кўнғироқсимон бўлиб, косачаси билан кўшилиб кетган, ўртасигача 5 та сариқ ёки зарғалдоқ рангли япроқларга ажралган. Эркак гулларнинг чангдонлари қовузлоққа ўхшаб букилган ва бир-бири билан кўшилиб, битта устунча ҳосил қилган. Чанг доналарининг диаметри, бизнинг маълумотларимизга қараганда, Испанская навида 101-107, Палов кади навида - 106-111 мкм келади. Урғочи гулларнинг устунчаси йўғонлашган, думалоқ ёки қиррали, тақасимон шаклда бўладиган 3-5 та икки паррали тумшукчаси бор. Тутунчаси пастки бўлиб, учта, баъзида турт-бешта мевабарглардан юзага келади.

Қовоқ гулларининг ривожланиши шароитлар қулай келганида 30-35 кун давом этади. Қовоқнинг гуллаши майсалари униб чиққанидан бошлаб ҳисоблаганда навининг нечоғлик тезпишарлигига



35-расм. Йирик мевали (а), каттик пўстли (б) ва мускат (в) қовоқ маданий турларининг уруғчи гули (1), чангчиси (2) ва уруғчи гул гунчалари (3).

қараб 35-60 кундан кейин бошланади. Аввал эркак гуллари ва бир неча кундан кейин - мева қиладиган гуллари очилади, баъзан бунинг акси ҳам бўлади. Эркак гуллари аксари ўсимлик майсалари униб чиққанидан бошлаб ҳисоблаганда 44-56 кундан кейин, урғочи гуллари эса, 52-54 кундан кейин очилади.

Испанская навли йирик мевали қовоқда ксеногамия билан гейтеногамия устун турса, Палов кади деган қовоқда, унинг урғочи гулларида ксеногамия билан гейтеногамия, гермафродит гулларида эса ксеногамия, гейтеногамия ва ҳамма турдаги автогамия устун туради. Қовокни чанглантирадиган асосий ҳашаротлар асаларилар, икки канотли ҳашаротлар ва қўнғизлардир.

Қовоқ мевасининг ички бўшлиғи бўлиб, унда плацента ва уруғлари туради. Пўстлоғида совут қатлами бор, бу қатлами каттик пўстли қовоқда ҳаммадан пишиқ. Ҳар хил турдаги қовоқ меваларининг бандлари турлича бўлади. Йирик мевали қовоқда мева бандлари цилиндрсимон бўлса, каттик пўстли қовоқда жуда қиррали, мускат қовоқда эса, қиррали бўлиб, мевага яқин жойи юлдузсимон кенгайиб келган. Испанская деган йирик мевали қовоқда мева қиладиган гуллар ўрта ҳисобда 16,6 дондан бўлади, шуларнинг 49 фоизи мева тутади ва тугилган меваларининг 22 фоизи сақланиб қолади, Палов кади деган мускат қовоқда эса, бу рақамлар тегишлича 11,8 дон, 55 ва 22 фоизни ташкил этади.

Мевалари олдинга тез ўсиб боради, уларда уруғлар катталанишга бошлаши билан меваларининг ўсиши секинлашади. Палов кади навида мевалар тугилган маҳалидан бошлаб ҳисобланганда 50 кундан кейин энг катта ҳажмга, 60 кундан кейин эса, энг катта оғирликка етади. Мевалари етилган сайин уларнинг таркибида сахароза ва пектин моддалар кўпайиб, крахмал микдори камаяди.

**Уруғшунослиги.** Қовоқ меваси кўпуруғли мевадир. Биздаги маълумотларга қараганда, Испанская 73 навли қовоқнинг бир дона мевасида 161 та, тупида эса, 482 та; Палов кади деган қовоқда эса тегишлича 338 ва 879 та уруғ ҳосил бўлади. Уруғларининг ташқи қавати бўлади-ю, лекин булутсимон тўқима қавати бўлмайди. Бу қавати ўрнига ёғочланган қалин қатлам юзага келади, шу қатлам ўз хужайраларининг шаклига кўра тўрт қаватга бўлинади. Бу қаватларнинг тагида юпқа тиниқ тўқима жойлашган бўлади.

Хар хил турдаги қовоқ уруғлари бир-биридан анча фарқ қилади. Йирик мевали қовоқ уруғлари оқ ёки қаҳва ранг, чоки чуқур, аранг билинадиган; қаттиқ пўстли қовоқда малла ранг, чоки яхши кўриниб турадиган, силлик; мускат қовоқда - гунгурт-бўз ранг, шокиладор ва чокли бўлади. Уруғларнинг ўртача узунлиги 16-22 мм, кенлиги 8-11 мм, қалинлиги 3-4 мм келади, шаклининг индекси 1,7-2; 1000 дона уруғ оғирлиги 192-238 г га боради, зичлиги 0,88 г/куб см атрофида. Бир килограммида 5-8 минг дона уруғ бўлади, 1 тонна уруғ 2,73 куб м ҳажми эгаллайди.

Қовоқ уруғларининг ривожланиб бориши меваларининг ўсиши ва етилиб бориши билан боғлиқ. Уруғларнинг унвчанлиги меваларининг физиологик етуклик даврига келиб ҳаммадан катта миқдорга етади. Уруғлар етилиб борганида намлиги 30-40 фоизгача камаяди, уларнинг нам ютиш хусусияти сусаяди.

Бошқа полиз экинлари уруғларининг ривожланишида қандай давр ва босқичлар кузатиладиган бўлса, қовоқ уруғларининг ривожланишида ҳам худди шундай давр ва босқичлар кузатилади. Мева тугилган пайтидан бошлаб аниқ етилганлик белгилари қарор топгунича орадан 50-60 кун ва тўла етуклик даврига киргунича яна 20 кун ўтади.

Қовоқ уруғлари қулай шароитларда сақланадиган бўлса, етарли даражадаги унвчанлигини 6-7 йил ва бундан кўра узоқроқ вақт давомида, юқори даражадаги экинбоғлик сифатларини эса, 3 йилдан кўра кўпроқ муддат давомида йўқотмайди. Сақлашнинг биринчи йили давомида уруғларнинг ҳосилдорлик сифатлари ҳаммадан яхши бўлади.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Ўзбекистон Республикасида қовоқнинг жуда кўп турли-туман навлари бор. Экиладиган 140 тадан ортиқ нав-намуналари учрайди, шулардан: мускат қовоқ навлари - 57 та; йирик мевали қовоқ навлари - 45 та ва қаттиқ пўстли қовоқ навлари 38 тани ташкил этади.

Ўзбекистонда қовоқ устидаги илмий селекция ишлари билан Бутуниттифок Ўсимликшунослик институтининг тажриба станциясида профессор К. И. Пангало шуғуллана бошлаган. У 1935-1939 йилларда ғарбий хитой намунасида селекция йўли билан Кашгарская 1644 деган қовоқ навини яратди, бу нав 1949 йилда районлаштирилди.

Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станциясида испан нав-намунасида Испанская 73 деган йирик мевали қовоқ нави етиштирилиб, 1949 йилда районлаштирилди. Мускат қовоқнинг 1950

йилда районлаштирилган Палов кади нави ҳам шу ерда жайдари популяциядан етиштириб чиқарилган эди. Ўзбекистон сабзавот-полизу ва картошкачилик илмий-текшириш институтида якка танлаш билан Нон кади деган қаттиқ пўстли қовоқ нави етиштирилиб, 1993 йилдан бошлаб Самарқанд вилоятида районлаштирилди, бу вилоятда ушбу қовоқ нон хаамирига қўшиб ишлатилади.

Ҳозир Ўзбекистонда юқорида айтиб ўтилган тўртта қовоқ нави районлаштирилган. Шу билан бирга булардан учта асосий нав ҳозир ярим асрдан бери районлаштирилган ҳолда келмоқда. Модомики шундай экан, мамлакатимизда қовоқ сортиментини янгилаш селекциянинг жуда муҳим вазифаси бўлиб ҳисобланади.

Қаттиқ пўстли қовоқ этининг сифати юқори эмас, унинг пўсти совутдек қаттиқ бўлганидан меваларини кесиш қийин. Бу қовоқ мевалари майда бўлади ва ҳосилдорлиги жиҳатидан жанубий районларда йирик мевали ҳамда мускат қовоқ билан рақобат қила олмайди. Шу муносабат билан мамлакатимизда қаттиқ пўстли қовоқ навларига тезпишарлик, сақлаб қўйишга чидамлилиқ, майда ва очик уруғлилиқ сингари белгиларни ато этиш учун қаттиқ пўстли қовоқ навларини йирик мевали ва мускат қовоқ билан чатиштириб, турлараро дурагайлаш мақсадида ишлатса бўлади.

Йирик мевали ва мускат қовоқлар селекциясида яшаш шароитларига ҳаммадан кўра кўпроқ мослашган жайдари навларни тиклаш ва селекция йўли билан яхшилаш, овқатга ишлатиш учун боп бўлган юқори маҳсулдор навларни олиш муҳим вазифа бўлиб ҳисобланади. Шу билан бир қаторда касалликларга чидамли навларни яратиш; палаги калта формаларни ҳосил қилиш; каротин, қанд моддалари, крахмалга бой бўлган, қуруқ моддаларни кўп миқдорда тўплаб борадиган навларни етиштириб чиқариш; тез пишар навларни олиш селекциянинг муҳим йўналишларидир.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Қовоқ селекцияси учун бу экин нав-намуналарининг жаҳон коллекцияси ва шу коллекцияда мавжуд бўлган 140 тадан ортиқ жайдари намуналари жуда бой дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Мускат қовоқлар жумласидан Хоразм воҳасига тегишли жайдари навлар: Оқ кади (синонимлари: Қора ошқовоқ, Опқовоқ, Нонқовоқ), Палов кади-2, Палов кади-10 деган навлар, йирик мевали қовоқлардан эса Салла қовоқ-33 биринчи галда тикланиши ва селекция йўли билан яхшиланиши керак.

Юқори ҳосилдорликка қаратилган селекция учун каталогда К-1, К-7, К-12, К-37, К-84, К-108, К-38, К-87, К-15, К-83, К-185 рақамлар билан белгиланган жайдари намуналар дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Қовоқларни ун-шудринг касаллигига чидамли қилиш учун олиб бориладиган селекцияда намуна навлар, хусусан мускат қовоқнинг Фортуна деган америка нави, йирик мевали қовоқнинг Грибовская



зимняя деган навини дастлабки материал сифатида олиш мумкин. Бу мақсадлар учун жайдари нав-популяциялардан К-10, К-37 ва К-75 навлар боп келади. Жайдари намуналардан К-79, К-97, К-114, К-150, К-172, К-185 намуналари фузариоз сўлиш касаллигига ҳаммадан кўра кўпроқ чидамлидир.

Палаги калта, тупли қовоқлар селекциясида йирик мевали қовоқ навларидан - Жанубий Американинг Чино (К-1477), Мексиканинг Кустовая 2243, Украинанинг Кустовая крупноплодная навлари, жайдари Ош кади 85 намунаси, қаттиқ пўстли қовоқ навларидан - Днепропетровская кустовая, Кустовая дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Таркибида қуруқ моддалари ва крахмали кўп бўладиган навларни яратишда Франциядан келтирилган йирик мевали қовоқнинг К-98, АҚШ дан келтирилган К-2627, Чилидан олиб келинган К-1464, Аргентинадан олинган К-3025 нав намуналаридан дастлабки материал тариқасида фойдаланиш мумкин, буларнинг меваларида 30-35% қуруқ моддалар ва 12-24% крахмал бўлади. Мускат қовоқлар орасида зарафшон ва қуйи амударё экотипларига мансуб қовоқлар, йирик мевали қовоқлар орасида шимолий-шарқий ва фарғона экотипларининг қовоқлари таркибида қанд моддалари кўп бўлиши билан ажралиб туради (зарафшон ва қуйиамударё экотиплари қовоқларида тегишлича 6 ва 5,8% шимолий-шарқий ва фарғона экотиплари қовоқларида эса, - 6,4 ва 7% қанд бўлади). Каротин (провитамин А) га бой навларни етиштириб чиқаришда она ўсимлик тариқасида мускат қовоқ навларидан бизнинг шароитларимизда 90-112 мг% каротин тўплайдиган Витаминная, Каротинская 102 деган россия навларини, К-123 колумбия нави билан К-1170 мексика навини, 52-7 мг% микдорида каротин тўплайдиган жанубий, шимолий-шарқий ва зарафшон экотипларига мансуб жайдари навларни олиш мумкин. Бу мақсадлар учун йирик мевали қовоқ навларидан, чунончи Бирючукская деган россия нави, Узоқ Шарқдан келтирилган К-2737, Мексикадан келтирилган Кустовая К-2243 нави, шунингдек фарғона ва шимолий-шарқий экотипларига мансуб жайдари намуналардан фойдаланиш ҳам мумкин, булар бизнинг шароитларимизда 58-67% мг% микдорида каротин тўплайди. Мевасининг эти тўқ сарик ва пуштинамо рангда, тумшукчасининг туси ҳам шунга яраша бўладиган навлар одатда таркибида каротин моддаси кўп бўлиши билан таърифланади.

Уруғ ҳосили юқори ва уруғининг таркибида ёғи кўп бўладиган навларни яратишда қаттиқ пўстли қовоқнинг очик уруғли навлари: Голосемянная 14 деган россия ва Голосемянная деган белорус нави; қаттиқ пўстли қовоқнинг 2 фоиз ва бундан кўра кўпроқ уруғ берадиган баъзи навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Ёзги жазирама иссиқлар бошлангунича гуллаш фазасидан ўтиб, яхши мева тутиб оладиган тезпишар навларни етиштириб чиқаришда

қуйи амударё экотипи мускат қовоғининг жайдари навларини, қуйиамударё ва шимолий-шарқий экотипларнинг қаттиқ пўстли қовоқ навларини дастлабки материал сифатида олиш мумкин. К-2, К-91, К-77, К-168, К-173, К-126 нав намуналари вегетация даврининг ҳаммадан кўра қисқа бўлиши билан ажралиб туради, булар 72-95 кунда етилиб, пишади.

Йирик мевали қовоқлар чатиштирилганида доминант бўлиб чиқадиган белгилар қуйидагилардир: пўст ва мевасининг яшил ранги бўзранг ва қизил ранг устидан, мевасининг салласимон шакли ярим салласимон шаклидан, ярим салласимон шакли эса, одатдаги шаклидан, поясининг судралиб ўсиши туп қўйиб ўсишидан, меваси юзининг ғадир-будир, сўғаллилиги силлиқлиги устидан доминант бўлади. Меваларнинг шакли ва катта-кичиклиги, этининг ранги ва қалинлиги, таркибдаги қанд моддаларининг миқдори, вегетация даврининг муддати оралиқ тарзда наслдан-наслга ўтиб боради.

Мускат қовоқ йирик мевали қовоқ билан чатиштирилганида мускат қовоқ белгилари: дағал тукли, пўстлоғининг ёғочсимон бўлиши доминантлик қилади. Қаттиқ пўстли қовоқ бошқа қовоқлар билан чатиштирилганида у ўша қовоқларнинг белгиларини сусайтириб қўяди.

Қовоқ селекциясининг методлари бошқа полиз экинлари селекциясининг методларига кўп жиҳатдан ўхшаш. Жайдари нав-популяцияларни тиклаш ва яхшилашда қўлланиладиган асосий селекция методи танлашдир: олдин якка тартибда танлаш ўтказилиб, ўсимликлар авлодига яримлар методи бўйича баҳо бериб чиқиладиган, кейин ялпи танлаш усулидан фойдаланилади. Селекция йўли билан популяциялар яратишда полиплоидия ва сунъий мутагенез методларидан фойдаланиш мумкин, лекин кўпинча навлараро ва турлараро дурагайлаш методи қўлланилади.

Дурагайлаш йўли билан қовоқ навларини яратишда, худди бошқа полиз экинлари селекциясида бўлгани каби, аввал нав модели яратилади, кейин ота-она жуфтлари танланиб, авлодга баҳо бериш ва уни синаб кўриш усуллари белгилаб олинади. Чатиштириш маҳалида икки жинсли гулларни бичиш ва чанглатиш ишлари уларнинг очилишидан 20-22 соат илгари ўтказилади. Чин урғочи гуллар бичилмайди, эркак гуллар шоналик маҳалида изоляция қилиб қўйилади. Дурагайлаш йўли билан янги қовоқ навларини етиштиришда авлодни баҳолаш учун қўлланиладиган методлар юқорида айтиб ўтилган методлар билан бир хил. Қовоқ четдан чангланадиган, меваларининг катта-кичиклиги ва шаклига тааллуқли белгилари эса жуда мулойим бўлганлиги муносабати билан бу ўсимлик навлараро ва айниқса турлараро чатиштирилганида жуда сезиларли даражада ажралиш ҳодисаси рўй бериб, талайгина янги хилма-хил формалар ҳосил бўлади. Шунинг учун бу экинда ялпи танлаш методлари қовун ва тарвуздагидан кўра анча сустрок таъсир кўрсатиб боради.

#### 4. Полиэ экинлари уруғчилиги

**Уруғлик экинларни етиштириш технологияси.** Полиэ экинларининг мевалари билан уруғлари бир вақтнинг ўзида, баравар пишиб, етилади. Шу муносабат билан улар хоҳ уруғликка, хоҳ овқатга ишлатиш мақсадларида экилсин, бу экинларни парвариш қилиб бориш технологияси ҳам деярли бир хил. Лекин бу технологиянинг баъзи хусусиятлари ҳам бор.

Бир экин экиб олинганидан кейин ўша жойнинг ўзига яна шу экинни уруғликка экишга йўл қўйилмайди, чунки бунда ўсимликларнинг касалланиши зўрайиб, ҳосили камайиб кетишидан ташқари нав биологик жиҳатдан ифлосланиши мумкин, сабаби шуки, олдинги йилда қолиб кетган меваларнинг уруғлари униб чиқиб, экинга аралашиб қолиши мумкин.

Полиэ экинлари уруғчилигида дастлабки уруғ материалининг сифатига катта аҳамият берилади. Элита экинлари учун фақат 1-нав тоифасига мансуб уруғлардан, уруғчилик хўжаликларидаги навли экинлар учун эса, камида 2-тоифага мансуб уруғлардан фойдаланилади. Уруғлик экинлар учун ишлатиладиган уруғлар ўзининг экинбоплик сифатлари бўйича лоақал биринчи синфга мансуб ва унувчанлиги камида қуйидагича бўлиши керак: қовун - 90%; тарвуз - 92%; қовок - 95%.

Уруғларга экиш олдида силикат кислотанинг 1/5000 эритмаси, шунингдек мис купоросининг 0,05% ли эритмаси билан ишлов бериш уларнинг экинбоплик сифатларини оширишга ёрдам беради, бунда экинларга энди гуллашга бошлаган маҳалда яна ўша модданинг 0,01% ли эритмаси пуркалади.

Уруғликка экилган полиэ экинларини парвариш қилишда ўғитлардан тўғри фойдаланиш алоҳида аҳамиятга эга. Фосфорли ва калийли ўғитларнинг овқатга ишлатиш мақсадида экиладиган экинларга солиш учун тавсия этиладиган дозалари уруғчилик хўжаликларида оширилиши керак. Азот дозасини ўзгартирмасдан фосфор дозасини тавсия этиладиган миқдорга қараганда икки баравар (240 кг/га гача етказиб) ва калий дозасини бир ярим баравар (100 кг/га гача) кўпайтириб, азот, фосфор ва калий 1:2:0,75 нисбатда ишлатилганида уруғларнинг ҳосилдорлиги 30 фоизга ошиб, экинбоплик ва ҳосил бериш сифатлари яхшиланади. Уруғликка экилган экинларга органик ўғитларни ишлатиш алоҳида аҳамиятга эга. Тўла-тўқис тахт қилиб қўйилган минерал ўғитларга 20 т/га ҳисобидан гўнг қўшиш полиэ экинларининг уруғ маҳсулдорлигини 13-14 фоизга оширади.

Уруғликка экилган экинларни суғориш тартиби ҳам бир мунча бошқачароқ бўлади. Т. Г. Мўминов маълумотларига қараганда (1981), органик ва минерал ўғитлар солинган ерларда тупроқ намлиги суғориш олдида тўйинган намлик миқдorigа нисбатан 65-70-65% бўлганида

Кўкча 588 ва Ичи қизил 331 навли, минерал ўғитлар солинган ерларда эса, 70-70-70% бўлганда Кўкча 588 навли қовун уруғлари росмана етилиб, экиш сифатлари яхши бўлиб чиқади. Органик ва минерал ўғитлар солинган ерларда тупроқ намлиги Кўкча 588 навли қовун учун 70-70-70% ва Ичи қизил навли қовун учун 65-78-65% бўлганида уруғларининг ҳосилдорлиги ҳам энг юқори даражага етади. Тарвузда органик ва минерал ўғитлар солинган ерларда тупроқ намлиги 70-80-70% бўлганида, минерал ўғитлар солинган ерларда эса 80-80-80 ва 70-80-70% бўлганида экиб етиштирилган ўсимликларнинг уруғлари экинбоғлик сифатларининг жуда яхши ва ҳосилдорлиги ҳаммадан юқори бўлиши билан ажралиб туради. Қовоқ учун органик ва минерал ўғитлар солинган ерларда тупроқ намлиги 80-80-80 ва минерал ўғитлар солинган ерларда 90-90-90 бўлганида уруғларнинг экинбоғлик сифатлари яхши ва ҳосилдорлиги юқори бўлиб чиқади.

Уруғликка экилган ўсимликларнинг озикланиш майдони овқатга ишлатиладиган экинларнинг озикланиш майдонидан кўра кам бўлмаслиги керак. Қовун билан қовоқ учун қатор ўсимликлари орасидаги масофа 90 см ни ташкил этиши лозим.

Уруғлик экинларга ўсиш регуляторларини ишлатиш самаралидир. Испанская 73 ва Палов кади 268 навли қовоқ билан ўтказилган тажрибаларимизда ўсимликларга 2-3 та чин барг чиқарган даврида гидрел ва кампазан эритмаларини пуркаш (300-400 мг/л) новдаларининг ўсиб кетишини сусайтириб, урғочи гуллари ва уруғ туккан мевалари сонини кўпайтирди, мева ва уруғлар ҳосилдорлигини оширди.

**Уруғларнинг навга хос сифатларини сақлаб қолиш ва экинбоғлик сифатларини яхшилаш усуллари.** Уруғчиликнинг энг муҳим вазифаси навни тоза ҳолда сақлаб боришдир. Шунинг учун ҳам уруғлик қилиб экиш учун мўлжалланган уруғларни сақлаш, уруғлик экинларни жойлаштириш, уларни парваришлаб, етиштириш технологияси навнинг механик ва биологик ифлосланишига йўл қўймайдиган бўлиши керак.

Биологик ифлосланишнинг олдини олиш учун ҳар бир уруғчилик хўжалигида ҳар бир полиз экинининг фақат битта навини ўстириб бориш ўринлидир. Битта экиннинг иккита ёки учта нави ўстириб борилганида қуйидагича фазовий изоляцияга амал қилиб бориш: битта полиз экинининг уруғликка экилган навлари орасида очик ерда камида 1000 м, усти ёпиқ ерларда камида 500 м; хўраки тарвуз билан ҳашаки тарвуз навлари орасида - тегишлича 2000 ва 1000 м; бир хил, аммо турли категория, яъни тоифада бўлган нав экинлари орасида очик ерларда - камида 500 ва усти ёпиқ ерларда камида 250 м бўш жой қолдириш кўзда тутилади. Элита экинлари билан биринчи репродукция экинлари орасида фазовий изоляция бўлмайди. Қовоқнинг одатдаги шароитларда бир-бири билан чатишмайдиган ҳар хил ботаник турлари орасида фазовий изоляция очик ерларда 50 м, усти ёпиқ ерларда - 20 м қилиб белгиланади.

Полиз экинлари асосан ҳали арилар учмасидан туриб, эрта сахарда чумолилар, трипслар ва кичик масофаларда юрадиган бошқа ҳашаротлар томонидан чангланишини ҳисобга олиб, кўпгина полизчилар 1000 м ли фазовий изоляцияни ортиқча деб ҳисоблайдилар. Чунончи, Волга бўйида бу изоляцияни 100-700 м, Туркменистонда - 100-200 м, Молдавияда эса - 300-500 м қилиб олиш кнфоя деб ҳисоблашади.

А. Каримов кўрсатиб ўтганидек (1973), Ичи қизил, Аравакаш, Ола тириш, Умрбоқий қовун навлари бегона чангни ўзига олмайди ва бошқа навлар билан ёнма-ён қилиб ўстириб борилганида ҳам ўз навига хос сифатларни яхши сақлаб қолаверади. Босволди, Ҳандалак, Шакар палак навлари ва оқ этли бошқа навлар бегона чангни ўзига олаверади ва фазовий изоляция қолдирмай, бошқа навлар билан бирга ўстирилганида, аксинча, ўзларининг нав сифатларини тез йўқотиб қўяди. Фазовий изоляциянинг қанча бўлиши кераклигини, афтидан, экинларнинг нав хусусиятлари ва уларни ўстириш шароитларини назарда тутиб туриб, аниқ қилиб белгилаб олиш талаб этилади.

Қовун навлари биологик ифлосланишининг олдини олиш учун уруғлик экинлар орасида ёки яқин-атрофдаги бошқа экин участкаларида далада ўзи ўсиб чиққан бегона қовун ўсимликлари ўсиб боришига йўл қўйиб бўлмайди. Бундай ўсимликларни гулламасидан илгари йўқ қилиб ташлаш зарур.

Уруғлик экинларда етиштирилаётган навнинг юқори даражада тоза бўлишини таъминлаш учун вегетация даври давомида 3-4 марта нав тозалаш ишларини ўтказиш керак. Экинлар 1-2 та чин барг чиқарган маҳалда ўтказиладиган биринчи тозалаш пайтида суст ривожланаётган ва касал теккан ўсимликлар олиб ташланади. Иккинчи тозалаш ишини ўсимликларнинг гуллаши олдидан ўтказилади, бунда нимжон ва касал ўсимликлар, шунингдек аралашиб қолган бошқа навдаги ўсимликлар олиб ташланади, аралашиб қолган бундай ўсимликлар нав учун характерли бўлмаган белгиларига: тупининг габитуси, барглари ва шоналарининг ўлчамлари ва шакли ҳамда бошқа белгиларига қараб ажратиб олинади. Учинчи тозалаш иши тугунчалар ҳосил бўлган маҳалда ўтказилса, тўртинчиси - меваларни йиғиштириб олиш олдидан ўтказилади. Бунда касал ҳамда тугунчалари ва мевалари нав учун характерли бўлмаган ўсимликлар юлиб ташланади.

Навли экинлар ҳосилининг уруғликка нечоғлик яроқлилиги даланинг ўзида текшириб кўриш, яъни дала апробацияси йўли билан баҳоланади, бу иш нав тозалаш юмушлари ўтказилганидан кейин мевалар физиологик жиҳатдан етилган маҳалда олиб борилади. Кўпайтириладиган материалнинг нав тозалигини аниқлаб олишга имкон берадиган апробацион белгилари шу вақтга келиб аниқ билинадиган бўлиб қолади. Қовун ва тарвуз мевалари этининг рангги билан уруғларининг етуклик даражасини аниқлаш учун

текширилаётган ҳар ўнта ўсимликнинг биттадан меваси узиб олинади.

Полиз экинларининг уруғлари навининг тозалиги жиҳатидан уч тоифага, яъни категорияга бўлинади: қовунда биринчи категория уруғлар - 99, иккинчиси - 97, учинчиси - 92 фоиз тоза бўлади; тарвузда бу рақамлар тегишлича 99, 98 ва 90 фоизни; қовокда - 95, 93 ва 85 фоизни ташкил этади. Учинчи категория уруғларида умумий аралашма қаторида аралашиб қолган навлар ва тасодикий дурагайлар бўлишига йўл қўйилади, лекин булар тарвузда кўп деганда 1 фоиз, қовун билан қовокда - кўпи билан 3 фоиз бўлиши мумкин.

Полиз экинлари уруғчилигида навни яхшиловчи танлаш усулларини қўлланиш шарт. Бу усуллар морфологик ва ҳўжалик белгилари жиҳатидан навга хос хусусиятларга эга бўлган энг маҳсулдор ўсимликларни ажратиб олишга имкон беради. Бундай танлаш ишлари навни тозалаш ишлари билан бир йўла ва ҳосилни йиғиб-териб олиш маҳалида ўтказилади. Айни вақтда навнинг жуда яхши, маъқул белгилари энг кўп даражада билиниб турган ўсимликлар танлаб олинади. Энг ҳосилдор ўсимлик тупларининг мевалари танланади. Ҳосилни сақланишга яроқлилиги жиҳатидан танлаш иши уни маълум муддат сақлаб қўйилганидан кейин ўтказилади. Меваларининг таъми-мазаси ва таркибидаги қандларининг миқдориға қараб танлаш мевалардан уруғларни ажратиб олиш маҳалида ўтказилади. Шу белгилар бўйича танлаш ишини ўтказмаслик мевалар сифатининг анча ёмонлашиб қолишига олиб келади. Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошқачилик илмий текшириш институтининг маълумотларига қараганда, қандлар миқдори жиҳатидан ўтказилган 3-4 йиллик танлаш сершира қовун меваларидаги қанд миқдорини кўшимча равишда 5,6-5,8 фоизгача оширишга имкон беради.

Мамлакатимизнинг полизчиликда моҳир бўлган соҳибкорлари уруғлик меваларни бошқа белгиларига қараб ҳам танлаб борадилар. Улар ўсимлик тупининг асосига яқинроқ жойида, бош поясида ёки биринчи тартиб новдаларида биринчи тугилган меваларни танлаб олишади. Ана шундай танлаш навга тезпишарлик белгисини ато этиш учун ёрдам беради. Навнинг маҳсулдорлигини ошириш учун кўп мева туккан ўсимликларнинг мевалари танланади. Меваларнинг сақлаб қўйишга чидамлилигини кучайтириш учун узоқ сақлаб қўйилган меваларнинг уруғларни танлаб олинади.

Ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлигини ошириш ва уруғларнинг экинбоплик ҳамда ҳосил бериш сифатларини яхшилаш учун ўсимликлар қулай экологик шароитларда парвариш қилиб борилади. Чунончи, С. Кўчқоров Анжидон вилоятида етиштирилган Кўйбош 476 нави, Сурхондарё вилоятида етиштирилган йирик мевали Ичиқизил нави, Хоразм вилоятининг Гурлан тумани ва Қорақалпоғистоннинг Беруний туманида етиштирилган Қариқиз 700 навининг уруғлари энг яхши сифатларга эга бўлишини аниқлаган

(1985). Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида уруғлар нечоғлик йирик мевалардан олинадиган бўлса, уларнинг абсолют оғирлиги шунча кўп бўлиши ва мевалардан тўла қимматли уруғлар шунча кўп чиқиши аниқланди. Йирик мевалардан олинган уруғлар майда мевалардан олинган уруғларга қараганда 4-7 фоиз кўпроқ ҳосил беради.

Сабзавот экинлари уруғларининг экинбоплик сифатлари билан ҳосилдорлик сифатларини оширишнинг самарали усули ўсимликларни нав ичида чатиштиришдир, бунга битта навнинг ўзидан турли йилларда олинган уруғларни аралаш қилиб экиш йўли билан эришилади. Шунда бундай ўсимликлар бир-бирини қайта чанглантирадиган бўлади.

Маълумки, қовоқда уруғланиш ҳодисаси одатдагича, нормал ўтадиган бўлиши учун ҳосил бўладиган бир дона уруққа 4-6 та чанг донлари тўғри келадиган бўлиши зарур. Тумшукчага 100-200 та чанг донаси тушадиган бўлса, чангланиш ҳодисаси юзага чиқмайди, тумшукчага 300 та чанг донаси туширилганида эса, 100-150 та уруғи бўладиган мева ҳосил бўлади ва шу хилдаги чангланишдан юзага келадиган авлод жуда хилма-хил бўлиб чиқади. Модомики шундай экан, чангланиш ёмон ўтганида уруғлар ҳосили камайиб кетишидан ташқари, уларнинг нав сифатлари ҳам ёмонлашиб қолади. Бу нарса бошқа сабзавот экинлари учун ҳам характерлидир. Шунинг учун асаларилар ёрдамида чанглатишдан фойдаланиш жуда муҳим.

Бизнинг маълумотимизга қараганда, уруғлик экилган участка асалари уяларига нечоғлик яқин бўлса, уруғларнинг экинбоплик сифатлари шунча яхши ва ҳосилдорлиги шунча юқори бўлиб чиқади. Ари уяларига яқин жойлашган участкада гектарига 735 кг дан, улардан 1500 м узокдаги участкада эса, 375 кг дан қовоқ уруғи ҳосили олинган. Сабзавот экинларининг яхши чангланадиган бўлиши учун ҳар қайси 100 кв. м майдонда 100 та ари учиб турадиган бўлиши керак. Бунинг учун ари уяларини полиэ атрофига қўйишда уларни 1 гектар ерга 1 уя ҳисобидан жойлаштириш керак.

**Меваларни йиғиб-териб олиш, уруғларини ажратиш ва ишлаш.** Қовоқ мевалари, кечпишар қовун ва тарвуз мевалари ҳосилининг асосий қисми етилган маҳалда, тез пишар тарвуз ва кўпина навдаги қовун мевалари эса етилган сайин, бир неча марта узилади. Меваларни узиш муддатлари уларнинг етилганини кўрсатадиган ташқи белгиларига қараб аниқланади. Уруғлик учун: тезпишар қовун навларида биринчи ва иккинчи сафарда узилган мевалар, ўрта пишар қовун ва эртанги ҳамда ўртапишар тарвуз навларида - иккинчи ва учинчи сафарда узилган мевалар олинади.

Ўзбекистоннинг қуруқ ва иссиқ иқлим шароитларида полиэ экинларининг уруғлик меваларини узиш муддатларини уларнинг етилганини кўрсатадиган ташқи аломатларидан кўра намлигига қараб белгилаш кераклигини тадқиқотларимиз кўрсатиб берди. Уруғи олинадиган меваларни, агар улар етилтиришга қўйилмай-

диган бўлса, мана бундай маҳалларда узиб олиш керак: қовунни - уруғ намлиги 40% ва меваси 40-50 кунлик, тарвузни - уруғ намлиги 50% ва меваси 40-50 кунлик, қовоқни - уруғ намлиги 35% бўлганида.

Сабзавот экинларининг уруғлари ўсимликлардан узиб олинган, аммо хали расо етилмаган меваларнинг ўзида туриб, обдон етилиб олиш хусусиятига эга. Биздаги маълумотларга қараганда, қовун билан тарвузнинг ҳатто йигирма кунлик мевалари ва қовоқнинг қирқ кунлик мевалари ҳам 30 кун давомида қўшимча равишда етилтириб қўйиладиган бўлса, уруғлари 90-95% унувчан бўлиб қолади. Мевалар нечоғлик ёш бўлса, қўшимча равишда шунча узоқ муддат етилтириб қўйишга муҳтож бўлади. Қовун билан тарвузда йигирма кунлик мевалари 30 кун, ўттиз кунлик мевалари - 20 кун, қирқ кунлик мевалари - 10 кун давомида қўшимча етилтириб қўйилганида натижаси ҳаммадан яхши бўлиб чиқади. Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик шароитларида уруғлик меваларни барвақт йиғиштириб олиб, кейин қўшимча равишда етилтириб олиш экин майдонларини оралик экинлар учун эртароқ бўшатиш ва тупроқни сифатли қилиб тайёрлаб олишга имкон беради. Бу нарса полиз экинларини такрор экиб, етиштириш имконини ҳам туғдиради.

Ялпи уруғчиликда қовун билан тарвузнинг уруғлик меваларини 40-50 кунлик бўлган маҳалда узиб олиб 10 кун давомида қўшимча равишда етилтириб қўйиш, қовоқни эса, мевалари 70-80 кунлик бўлганида узиб, кейин 10-20 кун қўшимча етилтириш ҳаммадан маъқул. Қўшимча етилтириб олиш учун мевалар усти пана жойга ёки похол солинган махсус майдончаларга бир қават қилиб териб қўйилади.

Овқатга ишлатиладиган полиз экинлари меваларини йиғиштиришда қандай механизация воситалари ишлатиладиган бўлса, уруғлик меваларини йиғиштириб олишда ҳам ўша воситаларнинг ўзи қўлланилади. Тез пишар ва ўрта пишар қовун ва тарвуз мевалари ҳар хил аравачалар, платформалар, ўзиюрар шассилар ва бортлари кўтарилмаган трактор прицеpleri, шунингдек Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш институти яратган тарвуз узувчи машина ёрдамида етилган сайин пешма-пеш, бир неча марта узиб олинади. Кеч пишар қовун ва тарвуз, шунингдек қовоқнинг ҳамма навларини суғориш тармоғи ва суғориш эгатлари текислаб чиқилганидан кейин бир йўла йиғиштириб олиш мумкин. Бу иш икки босқичда ўтказилади: аввал полиз экинлари меваларини терувчи УПВ-8 маркали мослама ёрдамида мевалар тагидан узилиб, уюм қилиб йиғилади, кейин меваларни уюмлардан олиб, транспорт воситаларига ёки уруғ ажратувчи машиналарга солинади.

Ҳосил бир йўла йиғиштирилганида росмана етилган ва қисман етилмаган мевалар узилади. Шу сабабдан мевалар узиб олинганидан кейин нечоғлик етилганига қараб сараланади. Етилганларидан ўша вақтнинг ўзида уруғи ажратиб олинади, етилмаганлари эса, ўзининг



канчалик етилмаганига қараб, турли муддат ичида қўшимча равишда етилтириб олинади.

Ковун уруғлари мевалардан қўл билан ажратиб олинади. Меваларни кесиб, қоқ иккига бўлинади ёки ён томонидан учбурчак тешик очилади. Уруғларни мева ичидан плаценталари билан бирга метал қошиқлар билан ажратиб олинади. Кичикроқ партиядаги тарвуз уруғлари қўлда ажратилади, бунда меваларни қоқ икки паллага бўлиб, паллалари бочка устига ўрнатилган қовурғали ғўла устидан юргизилади. Пўстидан ажратилган тарвуз эти уруғлари билан бирга кўзларининг диаметри 3-4 мм келадиган ғалвирдан ўтказилади. Катта партиядаги тарвуз уруғлари полиз экинлари меваларини тўғрайдиган ИБК-5А маркали мослама ёки СОМ-2А маркали уруғ ажратувчи машина ёрдамида ажратиб олинади. Бу машиналар меваларни тўғраб, тўғралган массасини турп, мева суви ва уруғларга ажратади.

Ковун ва тарвуз уруғлари мевалардан ажратиб олинганидан кейин катта ёки кичикроқ бочкаларда ўз суви билан бижғитиб қўйилади. Бижғитиш 20°C ҳароратда - 4 кун, 30°C ҳароратда - 2 кун давом этади. Бижғиб бўлганидан кейин уруғлар қўлда ёки МОС-300 маркали машинада ювиб олинади. Ўзбекистон кишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий-техшириш институти тарвуз уруғларини ажратиб олиб, ювиб, қуритадиган ва тарвуз суви чиқариб берадиган линияни яратган.

Россияда қовокдошлар оиласига мансуб экинларнинг уруғлик меваларини қайта ишловчи ЛСБ-20 маркали линия чиқарилади. У уруғларни ажратиб олиб, эзғилайди, қуритиб, тозалаб беради. Унумдорлиги соатига 20 т.

Кичикроқ партиядаги қовоқ уруғлари мевалардан қўлда ажратиб олинса (мевалар қоқ иккига бўлиниб, уруғлари қошиқ билан уруғ камерасидан чиқариб олинади), катта партиялардаги қовоқ меваларининг уруғлари ИБК-5А маркали машина ёрдамида ажратиб олинади. Ажратиб олинган қовоқ уруғлари тезгина ювилиб, қуритилади.

Ўзбекистонда полиз экинларининг уруғларини офтобга ёйиб қўйиб, ҳавода қуритиш кўпроқ расм бўлган. Бунда уруғлар рангли метал тўр тутилган ёки устига сийрак қоқ матаси, брезент тортилган ғалвирларга 10-15 см қалинликда ёйиб тўкилади ва вақти-вақти билан аралаштириб турилади. Қовун ва қовоқ уруғлари намлиги - 13% га, тарвуз уруғлари эса - 14% га келгунча қуритилади. Буларни 7-8% гача узил-кесил қуритиш ишлари иссиқ ҳаво бериб турадиган сушилкаларда ўтказилади.

Уруғлар ОВА-1, ОПС-2, К-235/1 маркали ва бошқа машиналарда тозаланади. Уларни оқлаб олиш, яъни пардалар ва этининг қолдиқларидан тозалаш учун помидор эзгич машинадан фойдаланилади, бунда машина барабанининг айланиш тезлиги камайтириб қўйилади.

А. М. Аббосов маълумотларига қараганда (1968), Ўзбекистонда экиладиган тарвуз навлари 0,3-1,17%, ёзги қовун навлари 0,77-2,109,

кузги-кишки қовун навлари - 0,53-1,14% уруғ беради. Ковуннинг Тошлоқи 862 (2,1%), Ичи қизил 331 (1,24%), Ола ҳамма (1,14%) навлари чиқадиган уруғларининг кўпчилиги билан ажралиб турса, Қорақўл (0,53%), Хўкиз калла (0,58%), Кўк гулоби (0,64%), Қўйбош 476 (0,6%), Қорақанд (0,57%), Гулоби 895 (0,68%), Байтқўрғон (0,77%), Кўкча 588 (0,8%) навларида чиқадиган уруғ ҳаммадан кам бўлади.

Йирик мевали қовокдан чиқадиган уруғ микдори 0,6-1,6, мускат қовокда - 0,1-0,5 ва қаттиқ пўст қовокда - 0,4-1% ни ташкил этади.

Уруғлик учун меваларнинг ҳаммаси олинмасдан, балки энг яхшилари олинадиган бўлгани учун, полиз экинларининг уруғ ҳосилдорлиги катта эмас: қовун гектарига 60-100 кг, тарвуз - 100-200 кг, қовок - 70-120 кг уруғ беради. Илғор уруғчилик бригадалари айрим йилларда юқори уруғ ҳосили олишади, чунончи, гектарига 400-500 кг тарвуз, 200-250 кг қовун ва 150-200 кг қовок уруғи етиштиришади.

## 9 боб. БОДРИНГ ВА САБЗАВОТ ҚОВОҚЛАР

### 1. Бодринг

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Бодринг (*Cucumis sativus* L.) *Cucumis* авлоди, *Cucurbitaceae* оиласига киради. С. Б. Габаев таснифига мувофиқ, *C. sativus* L. тури 3 та кенжа турлардан: 8 та тур-хили бўлган шарқий-осиё кенжа тури (*ssp. rigidus* Gab.), 5 та тур-хили бўлган ғарбий осиё кенжа тури (*ssp. rigidus* Gab) ва Хардвик кенжа тури (*ssp. C. hardwickii* Royle) дан ташкил топган.

Н. Н. Ткаченко таснифига кўра, *C. sativus* L. 3 тур-хилга бўлинади: *var. vulgaris* - оддий бодринг; *var. hermaphroditus* - икки жинсли бодринг; - *var. C. hardwickii* Royle - Непалдан келган ёввойи бодринг. *Var. vulgaris* тур-хилида Н. Н. Ткаченко иккита экологик-географик гуруҳни тафовут қилади: шарқий осиё тур-хили ва ғарбий осиё тур-хили.

Бодринг бир йиллик, иссиқ севар, ёруғлик севар, қисқа кун ўсимлигидир. Тупроқ намлиги ва унумдорлигига жуда талабчан.

Очик ерларга экиладиган бодринг навлари узунлиги ҳар хил бўладиган ўрмаловчи лианалардан иборат. Пояси бешқиррали, эгаччали, тукли бўлиб, йўғонлиги 3 см ва бундан кўра кўпроқ келади. Узун (150 см дан ортиқ), ўртача (61-150 см) ва калта (60 см дан кам) пояли навлари тафовут қилинади. Поясининг узунлиги бир неча сантиметрга борадиган пакана ёки туپли навлари ҳам маълум.

Кўпчилик навларининг пояси моноподиал тарзда шохланади. Ўсишининг детерминант типи ҳам бор, бу терминал гул ҳосил қилиб, симподиал шохланишга ўтиб бориши билан таърифланади. Нечоғлик шохланишига қараб бодринг навлари кучли шохланадиган

(8 дан ортиқ ён шохлар чиқарадиган), ўртача шохланадиган (5-8 та шох чиқарадиган) ва сушт шохланадиган (1-4 та шох берадиган) навларга бўлинади. Сушт шохланадиган баъзи детерминант навлари шохланмайди.

Усти ёпиқ ерларга экиладиган баъзи бодринг навлари учун шохланишнинг ўз-ўзидан идора этилиши хосдир, бундай шохланишнинг уч хили бўлади:

1. Поясининг учки куртаги устунлик қилиб, босиб тургани учун шохланиш тўхтаб қолади ва ўша куртак чимдиб олиб ташланганидан кейин шохланиш бошланади (Динзо-си нави);

2. Бош поясида бир йўла бир нечта тугунча ўсиб бориши натижасида шохланиш тўхталиб қолади. Бош поясининг ҳосили йиғиштириб олинганидан кейин шохланиш бошланади (Эстафета, Сюрприз, Апрельский, Зозуля ва бошқа навлари);

3. 2-3 бўғим ҳосил бўлганидан кейин ўсишни тўхтатиб қўядиган охирги (детерминант) тнпдаги шохлар чиқиши ҳисобига шохланиш чекланиб қолади; бу хилдаги навларда бош поянинг ўсиши нисбатан барвақт тўхтайди.

Барги бандли, яхлит, барг пластинкасининг шакли, катта-кичиклиги ва қирқилганлиги навиға қараб ва битта ўсимликнинг ўзида анча ҳар хил бўлади. Дастлабки барглари кичикроқ ва нисбатан думалоқ шаклда бўлиши билан ажралиб туради. Учинчи-тўртинчи ва кейинги барг қўлтиқларида урғочи гуллар ҳосил бўлади.

Бодринг меваси кўп уруғли қовоқча бўлиб, 8-10 кунлик етилмаган кўк мева ҳолида овқатга ишлатилади. Кўк мевалари катта-кичиклиги (3-70 см), оғирлиги (20-300 г), шакли, тузилиши, ранги (оқ тусдан тўқ яшилгача), юзасининг текислиги (текисдан то қовурғали ва тиканак дўмбоқчали юза) жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. Туклари (тиканаклари) оддий, мураккаб ва аралаш, оч жигарранг ва қора тусли бўлиши мумкин. Қора тукли мевалари тез сарғаяди. Бодринг навлари тахир маза берадиган кукурбитацинлар деган моддаларни нечоғлик ўзида тўплаб бора олиши жиҳатидан ҳам бир-биридан фарқ қилади. Мевалари ва барглари, фақат баргларининг ўзи тахир бўладиган, шунингдек кукурбитацинларни тўплай олмайдиган навлари бор.

**Гуллаши ва мевалар шаклланишининг биологияси.** Бодринг эркак ва урғочи гуллар чиқарадиган бир уйли ўсимликдир. Гулларининг ҳаммаси беш бўлакли, гултожи оч сарик рангда бўлиб, гилдираксимон шаклда. Эркак гуллари шода тарзидаги тўпгулга тўпланган. Уларда 5 тадан чангчи бўлиб, буларнинг 4 таси бир-бирига қўшилиб кетган. Урғочи гуллари якка-якка, гоҳида 2-3 тадан бўлади. Бу гулларнинг иккита икки паллали тумшукчаси бўладиган уруғчиси уч уяли, пастки тугунчадан ташкил топган уясида 4-5 та тухум хужайра бўлади.

Бизнинг тадқиқотларимиз Узбекский 740 деган жайдари бодринг навида эркак гуллар ўсимлик ниҳоллари униб чиққан пайтдан ҳисоблаганда 35-40 кун, Маргеланский 822 деган навда эса, 50-55 кун ўтгач очила бошлашини кўрсатиб берди. Урғочи гуллар эркак гулларга қараганда 6-7 кун кейин очилади. Эркак ва урғочи гулларнинг ўсимлик тупининг турли қисмларида жойлашиши бир хил эмас ва поясидан юқори кўтарилиб борган сайин уларнинг нисбати урғочи гуллар фойдаси томон ўзгариб боради. Ўсимлик тупининг гуллар ҳаммадан кўп бўладиган 3 қисми тафовут қилинади: биринчиси - бош поянинг пастки қисми, бунда фақат эркак гуллар бўлади; иккинчиси - поя ва новдалар (шоҳлар) нинг ўрта қисми, бу ерда эркак ва урғочи гуллар очилади; учинчиси - бош поя ва ён шоҳларнинг устки қисми - бу жойда асосан урғочи гуллар бўлади. Катта-кичиклиги ва фертиллиги жиҳатидан битта ўсимликда тўрт хил эркак гуллар бўлади: буларнинг биринчи хили юксак даражада (97-98% гача) фертил чанги бўладиган энг йирик гуллардир. Булар новданинг биринчи қисмида тугилади ва ўсимликлар эндигина гулга қираётган ва ялписига гуллаган даврда очилади. Гулларнинг иккинчи хили ҳам юксак даражада фертил чангли йирик гуллар бўлиб, ўсимлик қийғос гуллаган даврда новданинг иккинчи қисмида очилади. Учинчи хили ўсимликлар қийғос гуллаган даврда новданинг иккинчи қисмида пайдо бўладиган майда гуллардир. Тўртинчи хили эса, гуллаш даврининг охириларига келиб учинчи қисм новдаларининг учки томонида пайдо бўладиган майда стерил гуллар. Ҳозир айтиб ўтилган иккала бодринг навларида эркак гуллар боя кўрсатилган ўсимлик тупи қисмларининг асосан биринчиси билан иккинчисида, урғочи гуллар эса, иккинчиси билан учинчисида очилади. Эркак ва урғочи гулларнинг ялпи очилиш вақти бир-бирига тўғри келади. Узбекский 740 навдаги бир туп ўсимликда 185-218 та эркак ва 65-75 та урғочи гуллар пайдо бўлса, Маргиланский навидаги ўсимликда тегишлича 182-212 ва 50-60 та гул пайдо бўлади. Эркак ва урғочи гулларнинг нисбати ўсимлик онтогенези мобайнида ўзгариб боради. Ўсишни идора этувчи гидрел ва кампозан моддаларини ишлатиб, бодринг ўсимликларида эркак гуллар тугилишини кечиктириш ва урғочи гуллар тугилишини тезлаштириш мумкин.

Бодринг ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган, яъни энтомофил ўсимликдир. Бу ўсимликни чанглатадиган асосий ҳашарот асал арилардир. Лекин бодрингнинг чангланишида бошқа ҳашаротлар, жумладан чумолилар ҳам иштирок этади. Чанг доналари йирик бўлади - диаметри 62-66 мкм келади. Энг йирик чанг доналари новдаларнинг ўрта қисмида юзага келадиган ва ёппасига гуллаш даврида очиладиган гулларда шаклланади.

Уруғчи тумшукчасининг чанг олувчанлиги гул шодасида гуллаш даври бошланишидан 2 кун илгарийёқ маълум бериб қолади. Чангдонларда чанг 3 кун атрофида, чанглашга олингани эса, атиги бир неча соат мобайнида сақланиб туради. Чанг равшан ёруғлик ва

юкори (27-30°C дан юкори) ҳароратга бардош бермайди. Гуллар асосан эрталабки соатларда очилади. Эркак гуллар очилганидан кейин 1-2 кун, урғочи гуллар эса, 3-4 кун ўтгач, сўлиб қолади.

Бодрингнинг гермафродит гуллар чиқарадиган, шунингдек асосан эркак ёки урғочи гул тугиб, қисман икки уйли бўладиган хиллари ҳам бор. Селекцияда гетерозисни юзага чиқариш учун ана шундан фойдаланилади. Бодрингда, айниқса иссиқхоналарда ўстириладиган йирик мевали навларида партенокарпия ҳодисаси тарқалган. Уруғи бўлмайдиган мевалар олиш меваларнинг товарлик сифатларини узоқроқ сақлаб қолишга ва меваларни кўпроқ вақт оралатиб, камроқ марта йиғиб олишга имкон беради.

Бодринг ўсимлигининг қуйидагича 6 та жинсий типи борлиги аниқланган:

1) одатдаги, яъни айрим жинсли, бир уйли бодринг - кўпроқ, эркак ва камроқ урғочи гуллар чиқаради;

2) феминизацияланган бир уйли (сохта урғочи) бодринг - урғочи гулли бўғимлари ўсимликларнинг устки ярусларида жойлашадиган эркак гулларида устун туради, шу нарса гетерозис дурагайлар олиш учун булардан она ўсимликлар тариқасида фойдаланишга имкон бермайди;

3) урғочи бодринг, қисман икки уйлилари орасида бош поясининг асосида аксари эркак гуллар бўлмайдиган урғочи типдаги ўсимликлар. Япония ва Жанубий Сахалиндан келтирилган қисман икки уйли навлар ёрдамида она ўсимликлар етиштириб, булардан бир қанча гетерозис дурагайлар олиш учун фойдаланилган;

4) икки жинсли эркак бодринг (андромоноция) - озроқ икки жинсли ва асосан эркак гуллар чиқаради. Икки жинсли гулларида табиий автогамия бўлиши мумкин эмас. Икки жинсли эркак типдаги навлар АҚШ ва Австралиядан бор.

5) икки жинсли (гермафродит) бодринг - урғочи типдаги бир япон нави ўсимликларини икки жинсли-эркак типдаги навга чатиштириш йўли билан Н. Н. Ткаченко томонидан олинган. Обоеполий 107-3, Гермафродитний 61 ва бошқа навлар шу асосда етиштириб чиқарилган.

6) ўтаэркак бодринг, буни ҳам Н. Н. Ткаченко Ҳиндистон ва Непалдан келтирилган нав намуналаридан фойдаланиб туриб, етиштириб чиқарган. Олинган дурагайларда эркак жинси урғочи жинсидан анча устун туради.

Меваларнинг ўсиши уруғкуртаклар уруғланганидан кейин бошланади. Бизнинг тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, бодринг меваларининг ривожланиб бориши икки даврдан: шаклланиш ва етилиш давларидан иборат бўлади. Жайдари навдаги битта ўсимликда ўртacha олганда 20,8-21,0 урғочи гул ҳосил бўлиб, 11,8-13,8 дона ёки 56,7-66,7% мева тугилади, то етилгунича 5,0-5,6 дона ёки 24-27% мева сақланиб қолади. Дастлабки мевалари тугилганидан кейин

40-50 кун ўтгач, кейингилари эса, 2-3 кун кечроқ етилади. Мевалар тутилганидан кейинги биринчи ва иккинчи ҳафтада ҳаммадан кўра жадалроқ ўсиб боради. Меваларнинг ўсиши 15-20 кун, етилиш даври эса, 35-40 кун давом этади.

**Уруғшунослиги.** Бодринг меваларида уруғ ковун ва тарвуз меваларидагидан кўра камроқ бўлади.

Биздаги маълумотларга кўра, Узбекский 740 ва Маргеланский 822 жайдари бодринг навларининг бир дона меваси ўртача росмана ривожланган 196-225 та, бир туп ўсимликда эса 1052-1093 та уруғ ҳосил қилади. Бундан ташқари, уларда 11-14 фоиз етилмаган уруғлар ҳосил бўлади.

Бодринг уруғларининг ривожланишида ҳам, худди полиз экинларида бўлганидек, куруқ модда, ёғлар, оксиллар тўпланиб борадиган жараёнлар юзага чиқиб, сув ва қандлар микдори камайиб боради. Уруғлардаги нам микдори меванинг ёшига ҳамиша тесқари мутаносиб бўлади. Намлик 32-34 фоизга қадар камайганида меваларида куруқ моддаларнинг тўпланиши тўхтайди.

Тадқиқотларимиз кўрсатиб берганидек, ривожланиш маҳалида ковун уруғлари қандай давр ва босқичларни босиб ўтадиган бўлса, бодринг уруғлари ҳам худди ўша давр ва босқичлардан ўтади. Фарқи фақат шуки, уруғнинг тўла етуқлик даври қовунда 50-60 кундан кейин тугалланса, бодрингда бир мунча эртароқ - 45-50 кундан кейин тугалланади.

Бодринг уруғларининг оғирлиги шаклланиш даврининг охирларига келганда 1000 донаси ҳисобидан олганда 3-4 г келади ва уларнинг унувчанлиги нулга тенг бўлади. Тўлишиш давридаги ҳамирланиш босқичининг охирларида (уруғлик 20-25 кунлик бўлганида) уларнинг 1000 дона ҳисобидаги оғирлиги 6-14 г, унувчанлиги 0-2%, униб чиқиш энергияси 0,4% бўлади. Етилиш давридаги мум пишиқлик босқичининг бошларида (уруғлик 25-30 кунлик бўлганида) бу кўрсаткичлар тегишлича 14-26 г, 20-82% ва 4-40% ни, шу босқичнинг охирларида (уруғлар 35-40 кунлик бўлганида) - 27 г, 84-90% ва 82-85% ни ташкил этади. Етилиш даврининг биологик пишиқлик босқичи бошланган маҳалда (уруғлар 40-45 кунлик бўлганида) 1000 дона уруғ оғирлиги 27-28 г ни ташкил этади, уруғларнинг унувчанлиги 90-98%, униб чиқиш энергияси 86-88% бўлади, бу босқичнинг охирларига келганда (уруғлар 45-50 кунлик бўлганида) эса, бу кўрсаткичлар амалда ўзгармайди ва тегишлича 28 г, 96-98% ва 86-88% ни ташкил этади.

Демак, бодринг уруғларининг униб чиқа олиш лаёқати биологик жиҳатдан тўла-тўқис пишиқлик бошланишидан илгарироқ намоён бўлади. Уруғлар унувчанлиги мум пишиқлик охирлари - биологик пишиқлигининг бошларига келганда, яъни уруғлар 35-40 кунлик бўлганида нормал даражага яқин бўлади. Шунга кўра, Ўзбекистон шароитларида уруғлик бодринг меваларини 40-50 кунлик даврида,

яъни уруғларининг намлиги 37-38% бўлиб турган маҳалда узиб олган маъқул бўлади, бунда меваларни кўшимча равишда етилишга қўймасдан туриб уруғлари ажратиб олинади. Мевалар 35-40 кунлик ёшга етиб, уруғларининг намлиги 40-45% бўлиб турган маҳалда узиб олинadиган бўлса, уларни тахминан 10 кун, ёши 30-35 кунлик, уруғларининг намлиги 45-47% бўлиб турган пайтда узилган меваларни эса тахминан 20 кун кўшимча равишда етилтириб олиш керак бўлади. Об-ҳаво ноқулай келганида ёки экин участкасини жуда тез бўшатиш зарур бўлганида уруғлик бодринг меваларини 20-30 кунлик ёшида узиб олиш мумкин, лекин бунда уларни албатта 20-30 кун давомида димлаб, етилтириб олиш керак.

Бодринг уруғлари бўктириб қўйилганида уларнинг тўла-тўқис бўртиши, тадқиқотларимиздан маълум бўлганидек, 24-27 соат давомида тугалланади. Уруғлар ўзининг қуруқ оғирлигига нисбатан ҳисоблаганда 44-49% сув ютади. Уруғларнинг сув ютиши дастлабки уч соат давомида айниқса тез боради. Бунда уруғларнинг нечоғлик кўп сув ютиши ҳароратга боғлиқ. Ҳарорат 15°C бўлиб турган маҳалда дастлабки 3 соат давомида 24%, ҳарорат 30°C бўлганида эса, 33,4% нам ютади. Етилмаган бодринг уруғлари етилганларнга қараганда кўпроқ нам олади. Чунончи, 20 кунлик мевалардан олинган уруғлар тўла-тўқис бўртган маҳалда қуруқ оғирлигига нисбатан ҳисоблаганда 138%, 30 кунлик мева уруғлари - 104%, 40 кунлик мева уруғлари - 88%, 50 кунлик мева уруғлари эса, 44% нам ютади.

Бодринг уруғлари якка-якка, ясси, узунчоқ, оқ ёки малларанг тусли бўлади. 1000 дона уруғнинг оғирлиги 15-25 г ни ташкил этади. Бир килограммида 40-60 минг дона уруғ бўлади. 1 куб м ҳажмга 600-650 кг уруғ сиғади. Бодринг уруғлари одатдагича шароитларда унвчанлигини айтирли йўқотмаган ҳолда 6-8 йил давомида сақлаб туради-ю, лекин сақлашнинг биринчи-иккинчи йилида унвчанлиги ҳаммадан яхши, униб чиқиш энергияси ҳаммадан кўп бўлади.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Ўзбекистонда бодринг Фарғона водийси ва Тошкент воҳасида қадим-қадимлардан бери экиб келинади. Бу жойларда халқ селекцияси йўли билан бир қанча жайдари навлар - популяциялар яратилганки, булар ғарбий осие кенжа турига (ғарбий осие экологик-географик гуруҳга) киради. Мамлакатимиз аҳолиси бодрингнинг калта меваларини кўпроқ маъқул кўради. Шунинг учун бодрингнинг халқ селекцияси тўқ яшил ва силлиқ юзали калта мева берадиган салатбоп бодринг навларини яратишга қаратилган.

Бодрингнинг илмий селекцияси мамлакатимизда Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осие тажриба станциясида С. Г. Габаев ва Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станциясида М. Н. Кулакова томонидан бошланган.

Олдиниға селекция жайдари навлар популяцияларида индивидлар ва оилаларни танлаш йўли билан олиб борилди. Ўзбекистон

сабзавот-картошка тажриба станциясида жайдари Марғилон нави популяциясидан Узбекский 740 нави билан Маргеланский 822 нави, жайдари Оқ тумшук нави популяциясидан эса Ташкентский 86 нави селекция йўли билан етиштирилди ва Узбекский 740 нави 1944 йилда, Маргеланский 822 нави 1946 йилда, Ташкентский 86 нави эса 1952 йилда районлаштирилди. Жайдари, маҳаллий навлар орасида тузлашга яроқли, тезпишар ва касалликларга чидамли навлар йўқ. Шу муносабат билан оврупо навларига чатиштириш йўли билан бу белгиларни кўзлаб туриб, селекция ишлари олиб бориладиган бўлди. Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида Узбекский 740 навини Борщачковский нави билан тўғридан-тўғри ва тескари тартибда чатиштириш натижасида тузлашга яроқли ўртапишар Куйлюкский 262 ва Первенец Узбекистана 265 навлари етиштирилиб, 1965 йилда районлаштирилди. Кейинчалик худди шу институт томонидан дурагайлаш усули билан тезпишар Ранний 646 (Астраханский 136 х Узбекский 740) ва Гулноз (Узбекский 740 х Парад) деган бодринг навлари етиштириб чиқарилди, буларнинг биринчиси 1964 ва иккинчиси 1994 йилда районлаштирилди.

Тошкент Давлат аграр университетида ўтказилган тадқиқотлар асосида мамлакатимизда ун-шудринг касаллигига чидамли бўлган универсал Парад ва Конкурент типигаги навлар районлаштирилди. Кейинчалик шу Университетда жайдари навларни бошқа жойлардан келтирилган навлар билан дурагайлаш орқали Талаба ва Омад деган универсал навлар етиштирилди ва 1998 йилдан бошлаб мамлакатда районлаштирилди.

Мамлакатимизда гетерозисга мўлжалланган бодринг селекцияси олиб боришмоқда. Ўзбекистон сабзавот полиэкинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида тузлашга мўлжаллаб, очик ерларда ўстириш учун Ҳосилдор деган гетерозис дурагай етиштирилган (Плодовитый 147 х Маргеланский 822). Тошкент Давлат аграр университетида ёпиқ ерларга экиш учун Навбахор деган гетерозис дурагай етиштириб чиқарилди (Ива х Узбекский 740), у партенокарпия ҳодисасини юзага чиқариб, юзи силлиқ бўладиган қалта мевалар беради. Мана шу дурагайдан танлаш ва индукциялаш йўли билан ёпиқ ерларга экиш учун Серсув нави яратилиб, 1997 йилдан бошлаб районлаштирилди. Ташкентский 86 ва Куйлюкский 262 навларини айтмаганда, юқорида тилга олиб ўтилган навларнинг ҳаммаси ҳозиргача районлаштирилган ҳолда сақланиб келмоқда. Бундан ташқари, ёпиқ ерларга экиш учун арилар ёрдамида чангланадиган ва партенокарпик мевалар берадиган бир қанча биринчи авлод дурагайлари районлаштирилган, селекция йўли билан К. А. Тимирязев номидаги Москва қишлоқ хўжалик академиясида етиштирилган Манул, Марафон, Сентябрьский дурагайлари ва Молдавия суғориладиган деҳқончилик ва сабзавотчилик илмий-



текшириш институтида яратилган Сюрприз 66 дурагайи шулар жумласидандир.

Бодринг селекциясининг асосий йўналишлари бодрингнинг очик ерларга экиш учун салатбоп ва консервлашга яроқли нав ва дурагайларини, ёпиқ ерларга экиш учун эса, салатбоп нав ва дурагайларини яратишдир. Ҳар бир йўналиш учун биринчи навбатда юқори ҳосилли, касалликлар ҳамда зараркунандаларга чидамли бўлиб, хушхўр ва товар сифатлари юқори мева берадиган навларни етиштириб олиш зарур. Янги яратилган нав ва гетерозис дурагайлар ҳосилдорлиги жиҳатидан мавжуд нав ва дурагайларга қараганда 20-30 фоиз устун турадиган бўлиши керак. Улар гуруҳ иммунитетига эга, яъни икки ва бундан кўра кўпроқ касалликларга бараварига чидамли бўлиши лозим.

Селекцияда бозор муносабатлари талабларига кўра юзага келган шу муҳим йўналишлар билан бир қаторда очик ерларга экиш учун маҳсулотини мамлакат ташқарисига чиқарса бўладиган навларни етиштириш ҳам катта аҳамиятга эга. Маҳаллий иссиқ иқлим шароитларига мослашган, пикуллар, корнишонлар ва бошқа турлардаги консерваларни тайёрлашга ярайдиган навларни яратиш зарур. Янгилигича истеъмол қилинадиган маҳсулотни четга чиқариш учун транспортда ташишга бардош берадиган навлар бўлиши керак.

Очиқ ерларга экиладиган бодринг селекциясининг муҳим вазифалари шунингдек: ғалла ва эртанги сабзавот экинларидан кейин такрорий экин тариқасида экилганида юқори ҳосил олишни таъминлаб берадиган тезпишар навларни; маҳаллий иссиқ иқлим шароитларига яхши мослашган, қуруқликка ва иссиқликка чидамли бўлган навларни; механизмлар ёрдамида парваришлаб, ҳосилини олдин 1-2 марта териб олинганидан кейин бир йўла йиғишга яроқли палаги калта ва ихчам формаларни яратиш; дурагай уруғлар ишлаб чиқариш учун кам ҳаражат талаб қиладиган юқори ҳосилли гетерозис дурагайларни танлаш ҳамдир.

Ёпиқ ерларга экиладиган бодринг селекциясининг энг муҳим йўналишлари йилнинг турли фаслларида ва ҳар хил турдаги усти ёпиқ иншоот ерларига экишга яхши мослашган, тез пишарлиги жиҳатидан ҳар хил бўладиган навларни яратишдир.

Вақтинча пана бўладиган пленкалар тагига экиш ва иситмасдан туриб, парваришлаб бориш учун вегетация даврининг бошидан то мева қилгунича совуққа чидамли бўлиб, кескин ҳарорат ўзгаришларига бардош берадиган навлар зарур.

Ёпиқ ерларга экиладиган бодринг селекциясининг энг муҳим йўналиши ургочи типда гуллайдиган ёки гуллари орасида эркак гуллари кам миқдорда бўладиган дурагайларни яратишдир. Шунингдек касалликларга, ўргимчак кана ва илдиз нематодаси сингари зараркунандаларга чидамли нав ва дурагайларни; юзи текис бўлиб, саргаймайдиган партенокарпик калта мева берувчи тезпишар нав

ва дурагайларни етиштириб чиқариш ҳам ёпик ерларга экиладиган бодринг селекциясининг муҳим вазифаларидир.

**Селекциясининг дастлабки материали ва усул-амаллари.** Илдиз чириш ва фузариоз касалликларига чидамли навларни яратишда: Шимиширазу, Асфуцинари, Митани, Бан-бан-хуан-гуа, Анешанский, Динь-зо-си, Тойока Хайва, Охай деган япон ва хитой намуналари ва бошқалар, шунингдек булар асосида етиштирилган, асал арилар ёрдамида чанпланадиган иккита донор - Жемчужина ва Зимний навлари яхши дастлабки материал бўлиб ҳисобланади. Бу донор-навлар ун-шудринг, зангсимон ва хол-хол доғ касалликларига ҳам чидамлидир.

Ун-шудринг ва сохта ун-шудринг касалликларига чидамли бодринг селекцияси учун боп келадиган дастлабки материал жуда катта. Кўпгина япон навлари (Нацу Фуцинари), хитой навлари (Та-хи-ци, Да-бай-ци, Ди-хуан-гуа, Хей-хань-туй, Бей-жень-хуан-гуа, Пекинский), ҳинд навлари (Вест индия гхеркин, Банголоре), америка навлари (Пальметто, ПР-27, Санти, Паломар, Асхлей), рус навлари (Дальневосточный, Владивостокский 155, ВИР-60, Конкурент, Грибовский 2, Этюд, ВНИИСОК) ана шу касалликларга қарши иммунитетга эгадир.

Вируслар сабаб бўладиган бодринг мозаикаси касаллигига чидамлилик юзага келтириш учун: Шандунский, Да-зо-он, Аньшанский, Хиненза деган хитой навлари, Токио-лонг-грин номли япон нави, Охио МР-25,17,20, М-9, Тамрон, Ниагара деб аталувчи америка навлари, Берлиозские деган рус навлари яхши дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин. Кустовие 112 рус нави, Хинензе хитой нави, Даби ёки Пиклин америка нави, Кукумис чех нави, Виндермур Вондер канада нави бактериозга чидамли бўлиши билан ажралиб туради. Касалликлар комплексига (ун-шудринг, зангсимон ва хол-хол доғ касалликларига) чидамли бодринг нав намуналари бор. АҚШ дан келтирилган Pioneer, C-7-63, Limeni (F<sub>1</sub>), Голландиядан келтирилган Korovo Steree, Doplux mix, domino mix, НУК шулар жумласидандир. Бутуниттифоқ қишлоқ хўжалик ва сўғориладиган сабзавот экинлари илмий-текшириш институтида комплекс касалликлар ва ўргимчак канага чидамли бир қанча нав ва дурагайлар яратилган.

Тузланадиган бодринг навларини яратишда Боршчеговский, Неженский, Вязниковский, Алтай, Водолей, Зайка, Синтез деган ва бошқа рус навлари, Ҳиндистон ва Фарбий Грузиядан келтирилган навлар, пикуллар ва корнишонлар тайёрлашга боп келадиган навларни етиштиришда эса, голланд ва америка навлари дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин. Транспортда ташишга яроқли навларни яратишда: Дин-зо-си деган хитой нави, Владивостокский 155, Алтайский ранний 166, ВИР-60, Ева деган рус навлари, Маркет, Минвайн, Бари Минку номли америка навлари дурустгина дастлабки материал бўла олади. Фабла, Амбри деган голланд навлари,

Засолочный 4142 деган рус нави хамиша деярли тахири йўқлиги билан ажралиб туради.

Тезпишарликни кўзда тутувчи селекцияда Мелкие Аньшанские, Хей-Ханьтуй деган хитой навлари, Муромский, Алтайский ранний 161, Астраханский 136, Мелкобугорчатый 29, Изящный, Икар, Электрон деган рус навларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Курғоқчилик ва иссиқликка чидамли бодринг селекциясида дастлабки материал тарихида ишлатиш учун халқ селекцияси йўли билан етиштирилган жайдари навларни, Донской 175, Астраханский 136 номли рус, украин Галаховский 414, Крымский 7, Азовка, Круглик, Рябчик 357/4 деган рус навлари, Индийский богарный деган ҳинд навини олиш ўринлидир. Галаховский 414, Крымский 7 ва Круглик навлари тупроқ шўрлигига анчагина чидамли бўлиб ҳисобланади.

Механизмлар ёрдамида парваришлаб, ҳосилини бир марта йиғиб олишга яроқли палаги калта ва ихчам навларни яратиш учун, Тошкент Давлат аграр университетининг тадқиқотлари кўрсатиб берганидек, Парад, Конкурент, Кустовой, Щедрый 118, Этюд, Электрон, Грибовский 2, ВНИИСОК, шунингдек Универсалный, Рутем, Пролог деган рус ва украин нав ва дурагайлари яхшигина дастлабки материал бўлади. Шу мақсадларда ишлатиш учун Мелкий Курчавый (К-1438) деган ярим маданий ҳинд нави, Бутуниттифок ўсимлиқшунослик институтининг Крим ва Майкоп тажриба станциялари чиқарган талайгина навлар, ВНИИСОК Симферополь сабзавот тажриба станцияларида етиштирилган Краснодарский, Донский номли навлар, Молдавия суғориладиган деҳқончилик ва сабзавотчилик илмий-текшириш институтида яратилган навлар дуруст дастлабки материал бўлади деган маълумотлар ҳам бор.

Очиқ ва ёпиқ ерларга мўлжалланган гетерозис дурагайлари олиш учун Посредник 97, Плодовитый 147, Урожайный 37, Напу Фициари навларидан, шунингдек урғочи типда гуллайдиган бошқа нав ва дурагайлاردан фойдаланиш керак.

Ёпиқ ерларга мўлжалланган навларни олиш учун қуйидагилар дастлабки материал бўла олади: партенокарпик навларни етиштиришда - Телеграф, Китайские ползучие (узун мевали), Датские горчичные (ўртача узун мевали), Японские 571 (калта мевали) деган партенокарпик навлар, Эрцин деган хитой нави, Нагаоко, Халф грин, Дарк грин ва Токио во деган япон навлари.

Кескин ҳарорат ўзгаришларига чидамли ва вегетациянинг дастлабки даврида совуққа нисбатан бардошли бўлиб, иситилмайдиган иншоотларда етиштириб боришга яроқли навларни яратишда дастлабки материал тарихида Аньшанский, Эрцин, Ланшин деган хитой навлари, Далневосточный 27, Владивостокский 55, Каскад, Миг, Кунгурский, Ржевский ва бошқа рус навларидан фойдаланиш зарур.

Бодрингнинг ёпиқ ерларга экишга лаёқатли, бошқа белги ва хоссаларга эга бўлган навлари ва дурагайлари яратиш учун К. А.

Тимирязев номидаги Москва қишлоқ хўжалик академияси, Бутуниттифок сабзавот хўжалиги илмий-текшириш институти, Украина сабзавотчилик ва полизчилик илмий-текшириш институти, Молдавия суғориладиган деҳқончилик ва сабзавотчилик илмий-текшириш институти томонидан етиштириб чиқарилган намуналар орасида кўпгина дастлабки материал бор.

Бодринг селекциясининг усул-амаллари, яъни методлари селекция ишининг йўналишига қараб ҳар хил бўлади. Жайдари навларни яхшилашда аввал яримлар усулидан фойдаланиб ўтказиладиган оилавий танлаш методлари, сўнгра яхшиловчи ялпи танлаш методи қўлланилади. Дастлабки популяцияларни яратишда полиплоидия, сунъий мутагенез, тўқималар култураси, яъни уларни сунъий озик муҳитларида ўстириш, ген инженерияси методларини қўлланиш мумкин. Бодрингнинг тетраплоид хиллари қирқинчи йилларда АҚШ ва Германияда, эллигинчи йилларда эса, собиқ СССР да ундирилган уруғларига 0,05% ли колхичин эритмаси билан 48-72 соат давомида ишлов бериш йўли билан олинган эди. Эллигинчи-олтмишинчи йилларда жонлантирадиган тегишли нурлар ва кимёвий моддаларни таъсир эттириш йўли билан жаҳоннинг бир қанча мамлакатлари ва собиқ СССР да бодринг мутантлари олинди. Тўқималар култураси методи амалий селекция соҳасида эндигина қўлланиб келмоқда.

Бодринг устида иш олиб борилганида селекциянинг асосий методи дурагайлашдир. Бу методда аввал янги нав модели тузилиб, дастлабки материал яратилади ва танлаб олинади, ота-она формалари, чатиштириш системаси ва танлаш методлари белгилаб олинади. Бодринг селекцияси жараёни бир неча босқичларни ўз ичига олади: коллекцион кўчатхона ва дурагай кўчатхонасида; селекция кўчатхоналари; контрол кўчатхонада нав синаш ва дастлабки нав синаш ишлари; конкурс синови. Селекция кўчатхонасини икки хил шароитда: иккинчи авлоддан бошлаб пленкали иситмайдиган иссиқхоналарнинг сунъий инфекцион шароитида, тўртинчи авлоддан бошлаб эса, табиий шароитда жойлаштириш ўринлидир.

Ота-она жуфтлари уларнинг ирсий белгиларини ҳар томонлама ҳисобга олиб туриб танланади, бунда уларнинг ижобий белгилари мумкин қадар кўпроқ бўлишига аҳамият берилади. Комбинацион селекция (оддий, уч карра ва босқичма-босқич чатиштириш) ва танловчи селекция (қайталама чатиштириш) методларидан фойдаланиб, кўнғилдаги белгиларнинг пайваста бўлиб, бирга қўшилишини, комбинацияланишини таъминлашга ҳаракат қилинади.

Чатиштириш ишлари катта ҳажмда ўтказилганида яхши натижалар қўлга киритилади, чатиштириш кичикроқ ҳажмда ўтказиладиган бўлса, ота-она жуфтлари жуда синчиклаб танлаб олинади. Одатда 100 та ва бундан кўра кўпроқ комбинациялар устида, гетерозис дурагайлар етиштиришда эса, неча юзлаб комбинациялар устида иш олиб борилади.

Бодрингни чатиштиришда урғочи ва эркак шоналари олдин пахта билан ўралиб, изоляция қилиб қўйилади. Тумшукчага гулкўрғони узун эркак гул ўтказиладиган бўлса, изоляция қўлланилмайди. Урғочи шонанинг гул тожисини очилишига бир-икки кун қолганида ёрилади ва чанг туширилади. Лекин чанглаш иши гул очилган кун итказиладиган бўлса, натижаси дурустроқ бўлади, аммо гул тумшукчалари очилишидан бир неча соат илгари ҳам чанг олишга тайёр бўлиб туради. Чанглаш иши эрталаб соат 9-11 ларда ўтказилади. Чанг донлари яшаш қобилятини чангдонларда 3 кун, улардан тўкиб олинганида эса 4 соат давомида сақлаб туради. Чанг ҳаво ҳарорати 10°C ва нисбий намлиги 80% бўлган шароитда сақлаб қўйилганида 4-кунга келиб атиги 50 фоизи униб чиқа оладиган бўлиб қолади.

Бодринг селекциясида танлаш методларини қўлланишнинг аҳамияти катта. Айни вақтда яримлар усули билан якка тартибда танлаш асосий метод бўлиб ҳисобланади, бунда ҳар бир мева уруғларининг ярми экилади, иккинчи ярми эса, эҳтиёт қилиб қўйилади (резерв тарихида). Вегетация даврида ўсимликлар хўжалик белгилари бўйича баҳоланади ва келаси йили резерв уруғлардан энг яхшилари экилади.

Селекция жараёнини тезлаштириш учун танлаш экспресс метод билан ўтказилади. Бунда олдин ҳар бир оиланинг 10 тадан уруғи Петри косчасига ёки қипиқ сепиб қўйилган иссиқхонага экилади ва уларга бир неча касаллик юқтирилади. Ўсимликларнинг касалликларга чидамлилиги ва мевасининг таъми (аччиқмаслиги) баҳоланганидан кейин номаткул оилалар яроқсизга чиқарилади. Резервдаги энг яхши оилалар тувак ва иссиқхоналарга экилади ва иккинчи марта баҳоланади.

Билвосита белгилар ва корреляцияларга қараб ўтказиладиган танлаш усулини кенг қўлланиш керак. Масалан, мевалар уруғ палла баргларига нечоғлик яқинроқда ҳосил бўлса, биотип шунча тез пишар бўлади. Уруғ паллаларнинг шакли билан мева шакли ўртасида ҳам корреляцион боғланиш бор: уруғ паллалар чўзик, узунроқ бўлса, мевалар ҳам узун бўлади. Ўсимлик урғочи гулларни нечоғлик кўп чиқарадиган бўлса, касалликлар билан шунча кўпроқ зарарланади. Илдиз системаси бакувват бўладиган ўсимликлар илдизи нимжонроқ ўсимликларга қараганда кўпроқ маҳсулдор ва совуққа кўпроқ чидамли бўлади.

Касалликларга чидамлилиқни кўзлаб ўтказиладиган селекцияда дурағай авлод 2-дан то 4-бўғингача инфекцион фонли иситилмайдиган теплицаларда (иссиқхоналарда) ўстириб борилади ва қимматли белгилар кўпроқ тўпланиб борадиган бўлиши учун энг яхши ўсимликларни ўздан чанглатиш ва жуфт чатиштириш йўли билан сунъий чатиштириш ўтказиб турилади.

Тўртинчи бўғиндан бошлаб бир хилдаги оилалар аралашмаси ва айрим оилалар ҳосилдорлиги ва бошқа хўжалик белгилари бўйича

синаб кўрилади. Тўртинчи ёки бешинчи бўғиндан бошлаб ўсимликлар табиий инфекцион далада ўстирилади.

Селекция кўчатхоналарида тезпишарлик, ҳосилдорлик, мева тукларининг табиати, гул тугунининг шакли ва бошқа белгилар бўйича танлаш ишлари олиб борилади.

Бодринг чатиштирилганида биринчи авлодда одатда куйидаги белгиларнинг устун туриши кузатилади: қора туклар оқ туклардан, мураккаб туклар оддийларидан; йирик дўмбоқчали юза майда дўмбоқчали ва силлиқ юзадан; кўк мева этининг яшил туси оқ тусидан; тўрсимон уруғдон тўрсиз уруғдондан; меваларнинг партенокарпик тугилиши одатдагича тугилишидан устун туради ва ҳоказо.

Тезпишар навлар кечпишар навлар билан, калта палакли навлар узун палакли навлар билан чатиштирилганида биринчи авлодда оралик ҳолатдаги белгилар намоён бўлади.

## 2. Кабачки ва патиссон

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Кабачки ва патиссон қаттиқ пўстли ковоқ *Cucurbita pepo* турига киради. Узун палакли кабачки узун пояли ковоқ (*ssp. pepo*) кенжа турига мансубдир. Мамлакатимизда экиладиган кабачки навлари узун палакли *ssp. pepo Duch* кенжа турининг *girautontia* тур-хилига, патиссон навлари эса, *var. patisson Dich* тур-хилларига мансубдир. Кабачкининг икки хил нави экиб етиштирилади: оқ мевали ва яшил мевали кабачки. Италиядан келтирилган, мевасининг узунлиги диаметридан кўра катта келиши, рангининг тўқ яшил, тилларанг ёки йўл-йўл бўлиши билан ажралиб турадиган цукинлар яшил мевали кабачки навига киради. Патиссон навлари орасида Белие 13 ва Диск деган навлари МДХ нинг ҳамма давлатларида экилади.

Кабачки тупланиб ўсадиган ўсимликдир, оқ мевали нави шоҳланиб борадиган бўлса, яшил мевали нави ихчамроқ бўлиб, бир мунча калтароқ ўсадиган бош поя чиқаради. Патиссон ҳам тупланиб ўсади, кам шоҳланади ва мавсум охирларига келиб, калта бўладиган бош палак чиқаради.

Кабачки билан патиссон барг япроғи, пояси, мева бандининг тузилиши худди қаттиқ пўстли ковоқдаги билан бир хил. Меваси - кабачкида тескари тухумсимон цилиндр шаклидаги ковоқча бўлса, патиссонда четлари тишли бўлиб, ўртаси қавариб чиққан диск-симон шаклдаги ковоқчадир. Кабачки мевалари оғирлиги 300-700 г га етган, патиссон мевалари эса, диаметри 6-9 см, оғирлиги 80-200 г га келган маҳалда узилади. Патиссон мевалари диаметри 12-15 см ва оғирлиги 300-400 г га етгунича ҳам овқатга ишлатиш учун ўзининг юқори сифатларини сақлаб туради. Ўзбекистон шароитларида мевалари, экин майса кўрсатган пайтдан бошлаб

ҳисоблаганда, 45-55 кундан кейин узиб олса бўладиган пишиқлик даражасига етади.

Ковокдошларга мансуб барча экинлар орасида кабачки иссиқликка кам талабчан бўлиши билан ажралиб туради. Патиссон кўпроқ иссиқсевар ўсимликдир.

**Гуллаши, мева ва уруғлари шаклланишининг биологияси.** Кабачки ва патиссон гуллари айрим жинсли бўладиган бир уйли ўсимликлардир. Улар асал ари ва бошқа ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланади. Эркак ва урғочи гуллари беш аъзоли. Тузилиши қаттиқ пўстли қовокдаги билан бир хил.

Эркак ва урғочи гуллари бош поясида ва биринчи ҳамда иккинчи тартибдаги ён шохларда ҳосил бўлади. Гуллаш майсалар пайдо бўлганидан 35-40 кун ўтганидан кейин бошланади. Олдин эркак гуллари, кейин эса, урғочи гуллари очилади. Офтоб чиқиб турган иссиқ кунларда гуллаш соат 6 дан 11 гача, гулларнинг жадал чангланиши соат 10 гача бўлиб ўтади. Эркак ва урғочи гуллари бир кун гуллаб туради. Чангдонларида чанг икки кун давомида сақланиб турса, эксикаторларда то 10 кунгача сақланиб тура олади.

Ўзбекистон шароитларида мевалари тугилганидан бошлаб то етилгунича орадан тахминан 70-75 кун ўтади. Дастлабки уруғлик мевалари, экин майса берган вақтдан бошлаб ҳисоблаганда, 100-120 кундан кейин пишиб етилади. Қовокдошларга мансуб бошқа экинларнинг мевалари билан уруғлари ўзининг ривожланишида қандай босқич ва даврлардан ўтса, кабачки билан патиссон мевалари билан уруғлари ҳам худди ўша босқич ва даврларни бошдан кечиради. Ўсимликда етилаётган уруғлари 50-55 кунлик ёшида 45-47% қуруқ моддалар тўплайди, унувчанлиги 85-90% га боради ва йириклиги энг катта даражага етади. Уруғлар 60-70 кунлик бўлганида намлиги 45-50% гача, 70-75 кунлик бўлганида эса, 35-38% гача камаяди, унувчанлиги ўзгармай қолаверади. Уруғини олиш учун меваларини 70-75 кунлик бўлганида узиб, қўшимча равишда етилтирмасдан уруғларини ажратиб олиш мумкин. Мевалар унча етилмасидан туриб узиб олинганида уларни ёшига қараб 10 кундан 20 кунгача димлаб қўйиш керак бўлади.

Кабачки уруғлари тухумсимон-ясси шаклда, малланамо-оқ тусда бўлиб, аниқ билиниб турадиган гардиши бор. Патиссон уруғлари ҳам худди шунга ўхшаш шаклда, сарғишроқ ва юзи ғадир-будирроқ бўлади. Мамлакатимизда экиладиган Греческие 110 номли кабачки навининг бир дона мевасида ўрта ҳисобда 45 г оғирликдаги 362 дона уруғ бўлса, Белие 13 деган патиссон навида тегишлича 21 г ва 249 дона уруғ бўлади. Кабачки уруғининг ўртача узунлиги 17 мм, эни 8,5; қалинлиги 3,75 мм келади, 1000 дона уруғининг оғирлиги 142 г га боради, патиссонда эса, бу рақамлар тегишлича 14,8; 2,5 мм ва 104 г деб ҳисобланади. Кабачки меваларидан 1,2-1,5 фоиз, патиссон меваларидан эса, 0,5 фоиз уруғ чиқади. Бу иккала экиннинг уруғлари

ёғ ва оксилга бой бўлади. Намлик тахминан 6% бўлганида кабачки уруғларида 40,2-41,9, патиссон уруғларида эса, 36,8 фоиз ёғ бўлади, оксил миқдори эса, кабачки уруғларида 30,4-34,0 ва патиссон уруғларида 34,1 фоизга етади.

Кабачки ва патиссон уруғлари нормал шароитларда сақланганида 5-8 йил давомида етарлича унвчан бўлиб туради.

**Селекциясининг йўналиши, дастлабки материали ва методлари.** Ўзбекистонда кабачки билан патиссоннинг жайдари навлари йўқ. 1950 йилдан бошлаб кабачкининг Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошқачилик илмий-текшириш институтида селекция йўли билан етиштирилган Греческие 110 деган битта нави ва 1964 йилдан бошлаб патиссоннинг ВНИССОК селекциясидаги Белие 13 деган битта нави районлаштирилган.

Кабачки билан патиссоннинг жуда ҳам камбағал бўлган ва эскириб қолган шу сортименти мамлакатимизда янгилиниши ва кенгайтирилиши керак. Кабачки селекциясининг асосий вазифаси тупи ихчам ва механизмлар билан парваришlashга қулай бўлган, анча тез пишар, ун-шудринг касаллигига чидамли, юқори маҳсулдорлиги ва бошқа қимматли белгилари билан ажралиб турадиган навларини яратишдир.

Бутуниттифок ўсимликшунослик институти коллекциясининг Ш. Жабборов томонидан Зарафшон водийси шароитларида ўрганилиши (1989) кабачкининг 94 та нав намунасида озикланиш майдони кичик бўладиган ва қалин қилиб экишга ярайдиган формаларни етиштириб чиқариш учун Куанд, Вигрес, Black cosina, Black eagle, Banguet, Carry-Small номли намуналар, каталогда 644, 665, 766, 767, 781, 1091 рақамлар билан белгиланган намуналар дастлабки материал бўла олишини кўрсатди.

Ш. Жабборовнинг маълумотларига қараганда, майсалари униб чиққанидан бошлаб то кўк мевалари узиладиган бўлгунча орадан 35-40 кун ўтадиган намуналардан тез пишарлиликни кўзловчи селекцияда дастлабки материал тарихида фойдаланиш мумкин: Белоплодные, Длинноплодные, Куанд, Дагма, Вага, Vegetable masaroni, Green 44 навлари ва Сувенир, Немчиновский, Вигресс, Harris деган дурагайлар шулар жумласидандир.

Вигресс, гибрид Цукеша, Золотой, Green 44, Сувенир 44, Сувенир F, Висерка, Sammer, Длинноплодные, Белоплодные, Баюк-Кабак, № 549, 787, 653 нав намуналари эса, ун шудринг касаллигига ҳаммадан чидамли бўлиб ҳисобланади.

Золотой, Белоплодные, Длинноплодные, Vegetable, Зебра, Пестролистный, № 327 нав намуналари кўк меваларида озиқ моддалари миқдори анчагина бўлиши билан таърифланади.

Бошқа ижобий белгилар билан бир қаторда юқори маҳсулдорликни кўзлаб олиб бориладиган кабачки селекциясида: Золотой, Цукеша, Бисерка, Белоплодный, Баюк-Кабак, Длинноплодный, Sammer, Зебра, Аэронавт, Якорь, Пестролистный, Sakazki, Сувенир



Ғ, Зеленоплодные, Немчиновский Ғ навларидан дастлабки материал сифатида фойдаланса бўлади.

Кабачкининг урғочи гулларни кўп миқдорда чиқарадиган, Бутуниттифок ўсимликшунослик институти каталогида 3307 ва 3309 рақамлари билан белгиланган формалари қисман икки уйли бўлиб, эркин чангланганида дурагай уруғлар олишни таъминлаб берадиган навларни яратиш учун диққатга сазовордир.

“СОТЭ” консервалари тайёрлаш учун кўк меваси узун бўлиб, диаметри консерва банкиси оғзидан кам келадиган навлар зарур. Ана шундай навларни яратиш учун дастлабки материал тариқасида Длинный белий навидан фойдаланиш мумкин.

Патиссон селекциясига керакли дастлабки материал кам ўрганилган. Мавжуд коллекция намуналарини ҳар томонлама баҳолаш юзасидан текширишлар олиб бориш зарур.

Кабачки ва патиссон селекциясида ҳам, худди бодринг билан олиб бориладиган иш билан бир хил бўлган усул-амалларнинг ўзи қўлланилади. Ўсимликларни чатиштириш, танлаш ва баҳолаш усуллари, селекция жараёнининг шакллари ва босқичлари ҳамда уни тезлаштириш йўллари ҳам бир хил.

### 3. Бодринг, кабачки ва патиссон уруғчилиги

**Уруғлик экинларни етиштириш технологияси.** Бодринг, кабачки ва патиссон уруғлари меваларининг биологик етуклиги бошланиши билан бир вақтда, яъни кўк мевалари узиладиган пайтдан анча кечроқ пишади. Шу муносабат билан уруғлик экинларни етиштириш технологияси овқатга ишлатиладиган экинларни етиштириш технологиясидан бир қадар фарқ қилади, лекин кўпгина умумий томонлари ҳам бор.

Уруғлик экинни ўтган йилги шу экиндан бўшаган майдонларга жойлаштиришга йўл қўйиб бўлмайди, чунки бунда экилаётган нав биологик йўл билан ифлосланиб қолиши мумкин.

Уруғлик экин учун нав сифатлари жиҳатидан биринчи тоифали уруғлар ишлатилиши керак.

Уруғлик учун экиладиган бодринг, кабачки ва патиссон экинлари унумдор ва яхши ўғитланган участкаларга жойлаштирилиши лозим. Шу экинлар уруғини етиштиришда ҳар гектар ерга 20 тонна гўнг, 150 кг дан азот билан фосфор ва 75 кг калий солиниши керак. Экинлар органик ва минерал ўғитлар билан шу тариқа ўғитланган ерларга экилганида ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлиги ортади ва уруғларнинг ҳосилдорлик сифатлари яхшиланади.

Уруғлик мевалар 3,5-4 ойдан кейин етилиб пишади. Шу муносабат билан тақрорий экин тариқасида ёзда экилган экинлардан уруғ олиб бўлмайди. Экинлар баҳорда: кабачки апрелнинг биринчи ярмида, бодринг билан патиссон - апрелнинг охирларида экилганида

ўсимликларнинг ўсиб, ривожланиб бориши, уруғлик мевалар тутилиб, уруғларнинг яхши шаклланиб олиши учун энг қулай шаронглар юзага келади. Уруғлик экинлар ана шу муддатларда экилганида яхшироқ ривожланиб бориб, урғочи гуллар ва тугунчалар кўпроқ ҳосил бўлади. Экиш бир мунча кечроқ муддатларда ўтказилганида ўсимликлар ривожланиши кечикиб, маҳсулдорлиги пасаяди, уруғ чиқиши камайиб кетади. Кечки муддатларда экилган экинлардан олинадиган уруғлардан маҳсулдорлиги кам, озиклик хоссалари паст бўладиган ўсимликлар ўсиб чиқади.

Уруғлик экинлар етилиш даврига кирганида меваси кўклигича узиладиган экинларга қараганда камроқ суғорилади.

Уруғлик бодринг экинларига ўсиш регуляторларини ишлатиш фойдалидир. Текширишларимиз кўрсатиб берганидек, ўсимликлар 2-3 чин барг чиқарган пайтда уларга гидрел ва кампозан эритмаларини пуркаш (300-400 мл/л) ўсимликларнинг ўсишини бир мунча сусайтириб, урғочи гуллари ва тугунчалари сонини кўпайтиради, уруғ ҳосилдорлигини оширади.

Бодринг, кабачки ва патиссон экинларининг уруғ ҳосилдорлиги ҳар бир тупидаги меваларининг камида уч донаси қолдирилганида ҳаммадан юқори бўлади. Шу сабабли майиб-мажрух меваларни йўқотиш учун экин эндигина мева қиляётган пайтда кўк меваларини 2-3 марта узиш етарлидир. Уруғлик ўсимликларда кам микдор меваларни қолдириш, гарчи уруғнинг физик хоссаларини кучайтириб, ҳосилдорлик сифатларини оширса-да, иқтисодий жиҳатдан ўзини оқламайди, чунки уруғ ҳосилдорлигини анча камайтиради.

**Уруғларнинг нав сифатларини сақлаб қолиш ва экинбоплик сифатларини яхшилаш усуллари.** Экиладиган экинларнинг нав сифатлари ёмонлашиб қолишининг олдини олиш учун аввало уруғларнинг механик ва биологик ифлосланишига йўл қўймаслик керак. Экиладиган навларни тоза сақлаб бориш учун хўжаликда ҳар бир экиннинг фақат битта навини экиш зарур. Мабодо бир неча нав экиладиган бўлса, очиқ жойларда камида 1000 м ва ёпиқ жойларда 500 м фазовий изоляция бўлишини кўзда тутиш керак. Нави бир хил, лекин тоифаси ҳар хил экинлар ўртасидаги фазовий изоляция бодринг хусусида икки баравар, кабачки билан патиссон хусусида эса, 50 м га қадар қисқартирилади.

Бодринг, кабачки ва патиссон экинларининг нав тозалигини сақлаб бориш учун вегетация даври давомида камида уч марта: экинлар гуллашидан олдин, кўк мевалари пайдо бўлганида, уруғлик мевалари етилганида нав тозалаш ишлари ўтказилади. Мевалари етилиб келаётганида дала апробацияси ўтказилади. Зарур бўлса, апробациядан кейин ҳам нав тозалаб олинади. Нав тозалаш билан бир вақтда касал теккан ва майиб-мажрух меваларни узиб ташлаб, физиологик тозалаш ишлари ҳам олиб борилади.

Бодринг, кабачки ва патиссон экинлари асал арилар ёрдамида чанглатиладиган бўлса, бу экинларнинг уруғ маҳсулдорлиги анчагина ошади, шунингдек уруғларнинг экинбоплик сифатлари яхшиланади. Ўсимликлар нормал чангланиши учун уруғлик экинлар билан банд бўлган майдонларнинг ҳар 2 гектар ерига 5 тадан мўлжаллаб ари уяси қўйиш зарур.

Етиштириладиган уруғларнинг экинбоплик сифатларини ошириш учун тавсия этиладиган экиш муддатларига, экинларни озиклантириш ва суғориш тартибига риоя қилиш, агрофонни юксак даражада сақлаб бориш, уруғлик меваларни ўз вақтида йиғиштириб олиш ва навни яхшилайдиган танлаш ишларини олиб бориш зарур.

Уруғлар навини яхшилайдиган танлаш ишлари ўтказилаётганда энг йирик, шакли ва ранги рисоладагидек бўлган етук мевалар саралаб олинади. Ўсимликлар уруғини олиш учун танланганда суперэлита берадиганлари 5 фоизни, элита берадиганлари 40-50 фоизни ва биринчи репродукция берадиганлари 70 фоизни ташкил этади. Уруғлик ўсимликлар палагининг биринчи тартиб шохларида битган меваларидан олинган уруғларнинг экинбоплик сифатлари ҳаммадан яхши бўлади.

Бодринг, кабачки ва патиссон уруғлари навининг тозалиги бўйича уч тоифага бўлинади: бодрингда уруғларнинг биринчи тоифаси 98, иккинчи тоифаси - 96, учинчиси - 90 фоиз, кабачки билан патиссонда эса тегишлича 99, 97, ва 95 фоиз бўлади. Учинчи тоифа уруғларига бошқа нав ва дурагайлар аралашган бўлиши мумкин, лекин буларнинг бодрингда қўпи билан 2, кабачки билан патиссонда эса 1 фоиз бўлишига йўл қўйилади.

Экинбоплик сифатларига қараб бу экинларнинг уруғлари 1- ва 2-синфларга бўлинади. 1-синф бодринг уруғларининг унувчанлиги кам деганда 90, 2-синф уруғлар унувчанлиги эса, 70 фоизни ташкил этади, кабачки билан патиссонда бу рақамлар тегишлича 95 ва 80% дир. Асосий экин уруғларининг миқдори барча экинларда 99 ва 96 фоизни ташкил этади, бодринг билан кабачкида бошқа экинлар уруғларининг миқдори 0,1 ва 0,2, патиссонда - 0,2 фоиз бўлиши мумкин.

**Уруғлик меваларни узиш, уруғларини ажратиб олиш ва ишлаш.** Бодрингнинг уруғлик мевалари ялписига ўз навига хос рангга кирган, айримлари эса юмшаб қолган, ўсимликларнинг барглари билан поялари қуришга бошлаган даврда узиб олинади. Кабачки билан патиссонда уруғлик меваларининг етилганини пўстининг қаттиқлигига қараб аниқланади. Нотўғри шаклдаги, етилмай қолган мевалар алоҳида йиғилади. Уруғлик мевалар кенг қамровли трактор платформалари ёрдамида бир ёки икки марта йиғиб олинади. Бодринг ҳосилини йиғиб оладиган комбайн қўлланиладиган бўлса, уруғлик меваларни бир марта йиғиштириб олиш мумкин.

Йиғиб олинган мевалар сараланади. Одатдагидан бошқача, касал теккан ва майиб-мажрух бўлиб қолган мевалар яроқсизга чиқарилиб,

молга бериш учун жўнатилади. Яхши етилган типик мевалар димлаб қўймасдан, уруғини олиш учун ишлатилади. Етилмай қолган типик мевалар етуклик даражасига қараб, 5-20 кун давомида димлаб қўйиб етилтирилади. Димлашда мевалар баландлиги билан эни кўпи билан 1-1,5 м келадиган тўп қилиб ёйиб қўйилади.

Уруғлик меваларни узиш ва улардан уруғларни ажратиш олиш муддатларини уруғларнинг етуклик даражасига қараб белгилаган маъқул. Меваларни уруғларининг намлиги 35-38% бўлиб турган пайтда узиш, бу мевалардаги уруғларни эса, уруғ намлиги 33-35% га келган вақтда ажратиш олиш керак. Уруғларнинг намлиги меваларни узиш олдида эки димлаб, етилтирилганидан кейин уч карра 5-6 дондан уруғлик мева намунасини олиб, текшириб кўриш йўли билан аниқланади.

Мевалардан уруғлар СОМ-2 маркали машина эки қайта ускуналанган СК-5, СК-4 комбайнлари ёрдамида ажратиш олинади. Уруғлар барбатирлаш эки бижғитиб қўйиш йўли билан турпидан тозаланади. Бижғитиш 2-3 кун давом этади. Турпни қўлга олиб, қисиб кўрилганида қўлда тоза уруғлар қоладиган бўлса, шунда уларни ювиб, центрифугадан ўтказилади ва намлиги 13-14% га келгунча олдин офтобда, кейин эса, 35-40°C ҳароратдаги қуритгичларда қуритилади ва намлиги 8-10% га келгунча шамоллатиб қўйилади (муштга олиб, қисиб кўрилганида бундай уруғлар қўлга санчиладиган бўлади). Катта ҳажмдаги ишларда уруғлар бижғитилмасдан туриб, ЛСВ-20 линиясида ажратиш олинади.

Кабачки билан патиссон уруғлари меваларидан қўлда ажратилади. Бунда уруғлик мевалар узунасига кесилиб, уруғлари қошиқ билан олинади-да, бижғитиб қўйилмасдан, дарров ювилади, сўнгра намлиги 13-14% га келгунча офтобда, кейин 7-8% намликкача қуритгичларда қуритилади.

Қуритиб олинганидан кейин уруғлар оқланади, яъни ёпишиб қолган пардалари, чанг-тўзон, плацента бўлакларидан тозаланиб, кейин машиналарда сараланади. Уруғларни зичлигига қараб саралаш ишлари ОРС-2 маркали пневмоколонка ва МОС-2,5 маркали пневмостолда ўтказилади. Уруғлар К-531/1, К-541, 00-1, ОВ-10, ОСВ-2 маркали уруғ тозаловчи машиналарда узил-кесил сараланади ва тозалаб олинади.

Бодринг меваларидан чиқадиган уруғ миқдори экиннинг нави ва қандай шароитларда етиштирилганига боғлиқ бўлиб, бир тонна уруғлик мева ҳисобидан олганда 15 кг дан 25 кг гача боради. Бир донда уруғлик мевадан ўртача 5 г уруғ олинади. Ўртача уруғ ҳосилдорлиги гектарига 150-200 кг. Греческие навидаги бир тонна кабачки меваларидан чиқадиган уруғ миқдори 10-15 кг га борса, Белие нави патиссоннинг шунча меваларидан 13-15 кг уруғ чиқади. Кабачки уруғларининг ҳосилдорлиги гектарига 250-300 ва патиссон уруғларининг ҳосилдорлиги 100-120 кг бўлади.

## 10-боб. ИТУЗУМДОШЛАР ОИЛАСИГА МАНСУБ ЭКИНЛАР

Итузумдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб сабзавот экинларидан помидор, қалампир ва бақлажон мамлакатимизда кўп экилади. Булар бир йиллик экинлардир. Маълум шароитларда улар икки йиллик ва кўп йиллик бўлиши мумкин. Уларнинг ҳаммаси тропик мамлакатлардан келиб чиққан бўлиб, иссиқликка, равшан ёруғлик бўлиши, тупроқ намлиги ва ҳосилдорлигига юқори талабчанлиги билан ажралиб туради, қисқа кун ўсимликлари бўлиб ҳисобланади.

Итузумдошларга мансуб экинлар Ўзбекистонда XIX асрнинг иккинчи ярмидангина экила бошлаган. Уларни дастлаб Тошкент яқинида болгар деҳқонлари етиштирган, бунда улар Болгариядан келиб чиққан навлардан фойдаланишган. Шу боис итузумдошларга мансуб экинларнинг мамлакатимизда халқ селекцияси йўли билан етиштирилган навлари йўқ.

### 1 Помидор

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Помидор *Lycopersicon* *Joann* туркумига киради. Д. Д. Брежнев таснифига мувофиқ, бу туркум учта турга бўлинади: перу помидори - *L. peruvianum* Brezh; тукли помидор - *L. hirsutum* Humb et Benp; оддий помидор - *L. esculentum* Mill. Буларнинг дастлабки икки тури ёввойи ҳолда ўсиб, еб бўлмайдиган майда-майда мева қилувчи ўсимлик турларидир.

Оддий помидор тури учта кенжа турга бўлинади: 1) ёввойи помидор - *subsp. pimpinellifolium* Brezh - еб бўлмайдиган майда мева қилувчи смородинасимон ва шингилсимон помидор деган турхиллари бор; 2) ярим маданий помидор - *subsp. subspontaneum* Brezh - бешта тур-хиллардан иборат: олхўрисимон, олчасимон, ноксимон, чўзиқ ва кўп уяли помидорлар шулар жумласидандир (36-расм); 3) маданий помидор - *subsp. cultum* Brezh, бу помидорнинг учта тур-хили бор: оддий помидор, штамп помидор ва йирик баргли помидор (37-расм). Экиладиган помидор навлари маданий ва ярим маданий кенжа турларга мансубдир.

Помидор пояси тик ўсадиган поя. Жуда шохлаб кетганида ва меваларининг оғирлиги остида букилиб, ётиб қолади. Юзи қаттиққина тукчалар билан қопланган. Поя бўғим ораликларининг узунлиги 2-3 см дан то 15-20 см гача боради. Бош пояси ва ён шохларининг ўсиши тўпгул ҳосил қилиш билан тугалланади. Тўпгуллари турли новдаларнинг энг учки куртақларидангина ҳосил бўлади. Бош поясининг биринчи шингилдан юқори қисми мураккаб тузилган бўлиб, ортиб борувчи тартибда шохланган ҳар хил сондаги новдалардан

таркиб топган. Очик ерга экиладиган помидор навларининг бош пояси узунлиги жиҳатидан пакана (30 см гача), паст бўйли (31-50 см). ўртача (51-90 см), баланд (91-150 см), жуда баланд бўйли (150 см дан узун) пояларга ажратилади, ёпиқ ерларга экиладиган навлар эса, паст бўйли (120 см дан кам), ўртача (121-100 см), баланд (131-200 см) ва жуда баланд бўйли (200 см дан ортиқ) бўлади.



36-расм. Ярим маданий помидор тур-хилларининг мевалари: 1 - олхўрисмон (var. pruniforme); 2 - олчасимон (var. cerasiforme); 3 - ноксимон (var. ruyiforme); 4 - узунчок (var. elongatum); 5 - кўп уяли (var. succenturiatum) помидор.



37- расм. Маданий помидор тур-хиллари баргларининг тузилиши: 1 - оддий (var. vulgare); 2 - штаб (var. validum); 3 - (var. grandifolium) помидор.

Поясининг пишиклигига қараб тупи оддий (ярим тик турадиган, ярим ётиқ, ётиқ) ва штамбли хилда бўлиши мумкин. Новдаларининг шохланиш тарзи ва бош пояси ўсишининг қанча давом этишига қараб детерминант ва индетерминант туплари фарқ қилинади. Помидор тупларининг шу тариқа хилларга бўлиниши симподиал шохланишининг хусусиятларига боғлиқ. Асосий новдаси навнинг нечоғлик тез пишарлигига қараб, 7-12 та барг ҳосил қилганидан кейин энг учидан тўпгул чиқаради, биринчи шингил деб шунини айтилади. Сўнгра бош пояси асосий новда сўнгги баргининг қўлтиғида ривожланадиган новда (бачки) ҳисобига шаклланиб боради, бу новда ҳам энг учидан тўпгул чиқаради (иккинчи шингил). Кейин яна шундай бўлаверади. Детерминант помидор навларида 3-4 та тўпгул ҳосил бўлганидан кейин бош поянинг ўсиши тўхтади ва помидор тупи паст бўйли бўлиб қолади, индетерминант навларда эса, янги новдалар ҳосил бўлиши узоқ вақт мобайнида тўхтовсиз давом этаверади ва помидор тупи жуда баланд бўйли бўлади. Помидор тупининг 4 хили тафовут этилади: оддий индетерминант, оддий детерминант, индетерминант штамб ва детерминант штамб туплар.

Штамбли помидор туплари жуда кўп барг чиқаради, оддий тупларининг барг билан қопланганлиги кучсиз даражадан то кучли даражагача боради. Помидор барги тоқ патсимон, қирқилган, уч хил бўлади: оддий барг - турли даражада қирқилган йирик бўлақлардан иборат, бўлақларнинг орасида янада майдароқ бўлақчалар, бу бўлақчалар орасида эса, янада майдароқлари жойлашган, картошка хил барг - бўлақлари йирик, бўлақчалари йўқ барг, оралиқ ўринда турадиган барг - штамб помидор тупларига хосдир. Помидор барглариининг катта-кичиклиги очиқ ерларга экиладиган навларида: майда (15 см дан кам), ўртача (15-25 см) ва йирик (25 см дан катта), ёпиқ ерларга экиладиган навларда камида 30, 30-45 см ва 45 см дан катта бўлиши мумкин. Барг бўлақларининг четлари яхлит, салгина ва анча кўп қирқилган, шакли эса думалоқ, тухумсимон, чўзиқ тухумсимон ва наштартсимон бўлиши мумкин. Барглар очроқ ёки тўкроқ яшил рангда, юзаси силлиқ, салгина ва кўп даражада қатланган бўлади.

Тўпгули шохланмайдиган (оддий), бир марта (ярим мураккаб) ёки кўп марта шохланадиган (мураккаб ва жуда мураккаб) барг қўлтиғидан ташқарида жойлашган, узунлиги ҳар хил бўладиган гажак, одатда уни шингил деб юритилади. Биринчи тўпгули паст (6-7 бўғимдан юқорида), ўртача баландликда (8-9 бўғимдан юқорида) ва юқорида (9 бўғимдан юқорида) тугилади. Помидор нави нечоғлик тез пишар бўлса, биринчи тўпгули шунча пастда тугилади. Тўпгуллари барг билан бўлинмасдан туриб, 1-2 барг оралаб, 3 ва бундан ортиқ барг оралаб тугилиши мумкин. Детерминант навларида иккинчи, индетерминант навларида эса, тўртинчи ва бешинчи тўпгуллари ҳаммадан кўра типик бўлади.

**Гуллаши ва мева туғишининг биологияси.** Помидор гулларида беш аъзоли алоҳида яшил косача бўлади. Гул тожи бир-бирига қўшилиб кетган бешта гул баргдан иборат, сариқ рангда. Чангчиси бешта, уларнинг калта-калта чангчи ишлари ва узун-узун сариқ чангдонлари бор, шу чангдонларида узунасига кетган тирқишлар бўлади, чанг ўша тирқишлардан тўкилиб тушади. Чангдонлар гул уруғчиси атрофида конус ҳосил қилади, гул уруғчиси оч яшил тусли гадир-будёр тумшукчаси ва икки ёки кўп уяли устки тутунчаси бўладиган ипсимон устунчадан иборат. Меваси кўп уяли бўладиган помидор навларида гул ўрни жуда ўсиб кетиши туфайли гуллари бир-бирига қўшилиб кетади ва аъзоларининг сони гулнинг ҳар бир ривожланиш циклида бештадан ортиқ бўлади.

Помидорда эркак стериллигига олиб борадиган генларнинг камида бешта манбаи кашф этилган. Фақатгина 30-32°C ҳароратда намоён бўладиган стериллик гени ҳам бор. Помидорда эркак стериллигига олиб борадиган гендан гетерозис дурагай уруғларни етиштиришда кенг фойдаланилади. Эркак стериллигига олиб борадиган гени бор ўсимликлар фертиллигини гибберелин таъсир эттириш йўли билан тикласа бўлади.

Помидор анча қатъий равишда ўзидан чангланадиган (аутогам) ўсимликлар қаторига киради. Табиий равишда четдан чангланиш ҳоллари икки фоиздан ошмайди. Бу ҳолда чангланиш асал арилар, арилар ва трипслар ёрдамида юзага чиқиши мумкин. Чангдонлар конуси ичида чанг оладиган тумшукча бўлиши ва ўсимлик гулининг осилиб туриши помидорнинг ўзидан чангланишига қулайлик туғдиради. Чанг зарраларининг диаметри 21,4-23,7 мкм келади. Спермийнинг тухум хужайра билан қўшилиши чангланишдан 35-50 соат ўтганидан кейин рўй беради.

Помидорнинг гуллаши майсалари пайдо бўлганидан бошлаб ҳисоблаганда орадан 50-70 кун ўтганидан кейин биринчи тўпгулдан бошланади ва пастдан юқорига қараб боради. Иккинчи тўпгул бу даврда шоналаш фазасида бўлади ва биринчи тўпгули очилганидан 10-15 кун кейин, тўртинчиси эса, учинчисидан бир ҳафта кейин гуллайди ва ҳоказо. Ҳар бир тўпгулда аввал энг пастдаги иккита гул очилади, шулардан кейин юқорирокдагилари жуфт-жуфт бўлиб очилаверади. Тўпгуллар очилишга бошлаган пайтдан то қийғос гуллагунича орадан 2-6 кун ўтади. Гул тумшукчаси чангдонлар етилиши билан чанг олишга тайёр бўлиб қолади (чангдонлар етилганидан кейин 1-2 кун ўтгач ёрилади) ва рангга кирган шона фазасининг охиридан бошлаб ҳисоблаганда 9-12 кун давомида чанг олишга қодир бўлиб туради. Гуллашнинг 2-4-куни тумшукча ҳаммадан яхши чанг оладиган бўлади. Шу вақтда унда чангнинг ёпишиб қолиб, унишига ёрдам берадиган елимсимон суюқлик ажралиб чиқади. Ҳаво ҳарорати 12°C дан паст ва 35°C дан юқори ва намлиги жуда кўп бўлиб турган маҳалда чангланиш деярли рўй бермайди. Ҳарорат юқори бўлиб турадиган



мамлакатимиз шароитларида кўпинча узун уруғчи ҳосил бўладики, бу нарсa ўсимликларнинг четдан чангланишига олиб келади.

Помидор меваси серсув мева, ярим маданий кенжа турининг кўпчилик тур-хилларида икки уяли ва маданий кенжа турига кирадиган тур-хилларида кўп уяли бўлади, кўп уяли помидор навларида уялар сони учтадан бир неча ўнтагача боради. Помидор мевалари ўзининг оғирлиги, шакли, ранг-туси, юзининг хили, асоси ва учки томонининг тузилиши жиҳатидан жуда ҳар хил бўлади, чунончи мевасининг оғирлиги 5 г дан 1000 г гача борадиган бўлса, шакли яссидан тортиб цилиндрсимон шаклгача ҳам боради, шаклининг индекси 0,5 дан 1,5 гача ўзгариб турадиган бўлади. Мевасининг оғирлиги онтогенез даврида ва ўсимлик парваришининг шароитларига қараб анча ўзгаради.

Мевасининг ривожланиши икки фазадан иборат: гул очилганидан кейин 30 кун атрофида давом этадиган ўсиш фазаси ва 10-15 кун давом этадиган етилиш фазаси. Кўпчилик помидор навларининг меваси етилиб борганида яшил ранги олдиниға бўзаради, кейин пушти ва, ниҳоят, қизил рангга киради, айна вақтда меваси ўсишда давом этиб боради. Яшил, яъни кўк меваларининг оғирлигини 100 фоиз деб олинадиган бўлса, улар бўзранг тусга кирганида оғирлиги 7 фоизга ва пушти рангга кирганида - 9 фоизга ортади.

**Помидор уруғшунослиги.** Помидор мевасининг ички қисмида серсув плацента эгаллаб туради. Емирилган ҳужайралар суяқнинг ҳисобига ҳосил бўладиган шу ликилдоқсимон плацента массасида (пульпасида) мева уруғлари осилган ҳолда бўлади. Мева уяларининг сонига қараб унда у ёки бу микдорда уруғлар ҳосил бўлади (уялар нечоғлик кўп бўлса, мева уруғлари шунча майда бўлиб чиқади). Битта мевадаги уруғлар сопи кам - 50 тача, ўртача - 50-125 та, ва кўп - 125 тадан кўп бўлади.

Помидорда уруғкуртак уруғланганидан бошлаб то меванинг уруғлари етилгунича 50-56 кун ўтади. Шу давр мобайнида мева уруғларида морфологик, физиологик ва биокимёвий ўзгаришлар билан бирга давом этиб борадиган мураккаб жараёнлар бўлиб ўтадики, уруғларнинг физик ва экинбоплик хоссалари шуларнинг натижасида шаклланади.

Бошқа сабзавот экинларининг уруғлари ўзининг ривожланиб боришида қандай босқич ва фазаларни бошдан кечирадиган бўлса, помидор уруғлари ҳам ўзининг ривожланишида худди шундай босқич ва фазаларни босиб ўтади. Помидор уруғларининг шаклланиш босқичи 20-25 кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келганда уруғларнинг намлиги 93-90% ни ташкил этади, унувчанлиги эса, нўлга тенг бўлади. Уруғларнинг тўлишиш босқичи 15-20 кун давом этади. Бу босқичнинг охирларига келганда уруғлар намлиги камайиб, 85-80% гача тушади. Етилиш босқичи 20-25 кун чўзилади. Ушбу босқичнинг мум пишиқлик фазасида уруғлар намлиги 60-55% гача тушади, унувчанлиги эса, 90% га етиб қолади. Тўла физиологик

етуклик фазасида эса, унувчанлик энг катта микдорга - 90-97% га етади.

Хали 35 кун тўлмаган меваларнинг уруғларида унувчанлик хоссаси бўлмайди, лекин мевалар димлаб етилтириладиган бўлса, ҳаттоки 15 кунлик мевалар ҳам 12%, 25 кунлик мевалар - 35%, 35 кунлик мевалар - 71% унувчанликка эга бўлган уруғлар беради. 40 кунлик мевалар димлаб қўйилмаса ҳам 12%, димлаб қўйилганида эса, 84% унувчан уруғ беради. 45-50 кунлик меваларда, улар хоҳ димлаб қўйилсин, хоҳ димланмасин, 83-84% унувчан уруғ бўлади.

Помидор уруғлари ясси, буйраксимон-учбурчак шаклда, бўз ранг-сарик тусда бўлади, туси бўзранг бўладиган уруғлар ҳам бор. Уруғларнинг юзи тукчалар билан қалин қопланган.

1000 дона уруғ оғирлиги майда уруғли помидор навларида 2-2,5 г ни, йирик уруғли навларида 3,5-3,6 г ни, ўртача узунлиги эса, 3,4-4,95, эни - 2,25-3,7 ва қалинлиги - 0,75-1,45 мм ни ташкил этади. 1 куб. м ҳажмга 640 кг атрофида помидор уруғи жо бўлади. Кўп уяли кам уруғ меваларидан 0,2-0,3%, кам уяли серуруғ меваларидан эса 0,4-0,5% микдорида уруғ чиқади.

Уруғларнинг кондицион намлиги уларни сақлашга қўйиш маҳалида 11%, критик намлиги эса, 0,4-0,5% ни ташкил этади.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Помидор илмий селекцияси устидаги ишлар Ўзбекистонда асримизнинг 40-йилларида бошланган. Ўша вақтга қадар мамлакатимизда ўзга юртлардан келтирилган навлар етиштирилар эди. Ватанимизда селекция йўли билан етиштирилган дастлабки навлар 1954 йилдан районлаштирила бошлаган. Булар Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё тажриба станцияси билан Майкоп тажриба станциялари биргаликда яратишган, коллекция намуналаридан танлаш, нав ичида чатиштириш ва маълум томонга қараб парваришлаб бориш йўли билан етиштириб чиқарилган Темнокрасний 2077 ва Майкопский урожайний 2090 деган навлар эди.

Кейинги йилларда Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти помидор селекцияси юзасидан жадаллик билан иш олиб бора бошлади. 1958 йили Бизон навини Боргезе нави билан чатиштириш йўли билан А. Г. Никулина томонидан етиштириб чиқарилган Гибрид 88 деган нав, кейинчалик эса, Чудо рынка навини Марглоб нави билан чатиштириб, К. Р. Юсупов томонидан олинган Юсуповский нави районлаштирилди.

Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти ходими Е. В. Ермолова мамлакатимиздаги помидор селекциясига катта ҳисса қўшди, у бир қанча ажойиб помидор навларини яратдики, бу навлар ҳозир ушбу экин майдонларининг асосий қисмини эгаллаб турибди. Курчавие деган коллекция намунасида яқка тартибда танлаш йўли билан Е. В. Ермолова

томонидан яратилган Восток нави 1977 йилда районлаштирилган эди. Кейинги йилларда шу муаллиф томонидан етиштириб чиқарилган бошқа навлар районлаштирилди. 1982 йили районлаштирилган Октябрь нави (Богатир х Юсуповский х Восток), 1984 йили районлаштирилган Прогрессивный нави (Камбелл х Восток) билан Ўзбекистон нави (коллекция намунасидадан якка тартибда танлаш йўли билан олинган), 1991 йили районлаштирилган ТМК-22 нави (Хейнец х Дания 178) билан Узмаш-1 нави (Эрлистон х Паркер) шулар жумласидандир.

Шу институтнинг ўзида К. С. Бакурас ва ходимлари коллекция намуналаридан танлаш йўли билан ёпиқ ерларга экиладиган помидор навларини яратдилар. 1985 йили Ташкентский тепличный, 1990 йили - Гулқанд, 1995 йили - Аве Мария навлари районлаштирилди.

Помидор селекцияси билан Сурхондарё вилояти ҳудудида жойлашган Ўрта Осиё репродукция лабораторияси ҳам шуғулланади. Бу лаборатория томонидан яратилган Намуна-70 деган нав 1992 йили ва Сурхон-142 нави 1995 йили районлаштирилди, бу навлар коллекция намуналаридан танлаш йўли билан етиштириб чиқарилган.

Мамлакатимизда ҳозир помидорнинг 23 та нави районлаштирилган, шуларнинг 17 таси очик ерларга ва 6 таси ёпиқ ерларга экиш учун мўлжалланган. Бу навларнинг ҳаммаси мамлакатимизда селекция йўли билан етиштирилган бўлиб, Гибрид 88, Юсуповский ва Ташкентский тепличный навларидан ташқари районлаштирилганича қолиб келмоқда. Мамлакатимизда очик ерларга экишга мўлжалланган ҳорижий навлар ҳам районлаштирилган, Талалихин 186, Перемога 185, Волгоградский 5/95, Новинка Приднестровья навлари, қишки иссиқхоналарга экиладиган Русич, Стриж, Гамаюн деган биринчи авлод дурагайлари ва Внуковский нави шулар жумласидандир.

Помидор экинни устида олиб бориладиган селекция ишининг умумий йўналиши яхши сифатли мўл-кўл мева ҳосили берадиган, парвариш шароитларига мослашган, энг кўп тарқалган касалликлар ва зараркунандаларга чидамли бўлиб, механизмлар ёрдамида парваришлаб бориш ва йиғиб-териш олишга ярайдиган навларни яратишдир. Мамлакатимизда помидор йил бўйи етиштириб борилади. Баҳорнинг иккинчи ярми, ёзда ва кузнинг биринчи ярмида очик ерларда, куз ва баҳорда иссиқхоналарда ўстирилади. Шу муносабат билан аҳолини янги маҳсулот ва консерва саноатини хомашё билан узоқ вақт давомида таъминлаб бориш учун очик ерларга экишга мўлжалланган тезпишар навлар билан бир қаторда ўртача ва кечки муддатларда етиладиган навлар селекцияси устида иш олиб бориш муҳим йўналиш бўлиб ҳисобланади. Жойининг ўзида истеъмол қилиш ва бошқа мамлакатларга чиқариш учун эртанги маҳсулот берадиган, шунингдек бошқоқли дон экинлари ва эртанги сабзавот йиғиб олинганидан кейин тақрорий экин тарихида экса бўладиган ниҳоятда тезпишар помидор навларини етиштириб чиқариш ҳам муҳим.

Маҳсулоти янгилигича истеъмол қилинадиган навлар ҳам, турли усулларда қайта ишланадиган навлар ҳам керак. Янгилигича истеъмол қилинадиган навлар шакли билан ранги чиройли, этдор ва мазали мева берадиган бўлиши лозим. Мевалари бутунлигича консервланадиган навлар майдарок, аммо ҳа деганда ёрилмайдиган мева қиладиган бўлиши керак. Помидорни қайта ишлаб, сувини олиш, ундан пюре, паста тайёрлаш учун таркибидаги қуруқ моддаларининг миқдори кўп, қандлари билан кислоталарининг нисбати яхши бўладиган, пўсти, уруғлари, қаттиқ тўқималари кам чиқадиган, мева бандида яшил доғи бўлмайдиган навлар керак. Бизнинг шароитларимизда ўсимликларнинг қалин барг чиқариб, меваларини офтоб уришидан сақлаб турадиган, шунингдек юқори ҳаво ҳароратига ва тупрокда нам етишмаслигига чидайдиган бўлишига аҳамият бериш анча муҳим.

Очиқ ерларга экиладиган помидор селекциясининг муҳим йўналиши, маҳсулдор, тушлари ётиб қолмайдиган, мевалари бандларига маҳкам ёпишиб турадиган, транспортда тапиш ва сақлаб қўйишга чидайдиган, экин парвариши ва ҳосилини йиғиб олиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга имкон берадиган навларни етиштириб чиқаришдир.

Ёпиқ ерларга экиладиган навларни яратишда ҳар хил турдаги иншоотлар учун характерли бўлган ўзига хос шароитларда, яъни турлича ёруғлик, ҳарорат ва намлик шароитларида юқори ҳосил берадиган навларни етиштириб чиқариш жуда муҳим ҳисобланади. Қишки иссиқхоналар учун ёруғлик етишмаслигига чидамли бўлиб, бўғин ораликлари калта ва бир-бирига яқин турадиган шингиллар чиқарадиган, индетерминант типда тушлайдиган навлар зарур. Баҳорги иссиқхоналар ва унча катта бўлмаган вақтинчалик ёпилган жойлар учун ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариб туришига бардош берадиган навлар қимматли бўлиб ҳисобланади.

Касалликларга чидамлиликка қаратилган селекциядаги энг муҳим йўналиш очик ерларга экишга мўлжаллаб столбур касаллиги, ҳар хил турдаги сўлиш касалликларига чидамли навларни, иссиқхоналарга экиш учун эса - кўнғир доғ ва мева учи касалликларига чидамли навларни яратишдан иборат. Зараркунандаларга чидамли навларни яратишга муҳим аҳамият бериш лозим.

Помидор селекциясида гетерозис дурагай уруғлардан фойдаланиш ҳозир кенг расм бўлган. Кўпгина мамлакатларда иссиқхоналарга фақат биринчи авлод гетерозис дурагайлари экилади. Нидерландия, Япония, АҚШ, Исроилда биринчи авлод дурагайлари очик ерларда ҳам катта-катта майдонларни эгаллайди. Дурагай уруғлар асосан махсус танлаб олинган нав ва линияларни қўлда чатиштириш йўли билан олинади.

Ота-она навлари ўзларининг морфологик белгилари ва парваришидаги шароитлари жиҳатидан бир-биридан нечоғлик кўп фарқ қиладиган бўлса, буларни чатиштиришнинг гетерозис натижаси

шунча катта бўлиб чиқишини А. Мустаев Ўзбекистон шароитларида кўрсатиб берди (1966). Кўчатидан етиштирилган она ўсимлик кўчатсиз етиштирилган ота нави ўсимлиги билан чатиштирилганида, ота ўсимлик одатдагича ўғитланиб ўстириб борилган ҳолда она ўсимликка мўл-кўл фосфорли ва калийли озуқа бериб турилганида гетерозис ҳодисаси ҳаммадан кўра кўпроқ намоён бўлади. Очик ерларга экиш учун қуйидаги навлар хўжаликда қимматли бўлган бир қанча белгилари жиҳатидан ҳаммадан кўра кўпроқ истиқболли бўлиб чиқди. Эртанги маҳсулот олиш учун - Патриот х Талалихин 186, ўртанги маҳсулот олиш учун - Волгоградский 5/95 х Талилихин, таркибидаги курук моддалари кўп бўладиган мевалар олиш учун № 10 х Бизон, Волгоградский 5/95 х Юсуповский.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Помидорнинг навлари жуда кўп ва хилма-хил, шу нарса унинг селекцияси учун бой генетик материал беради.

Шимолий Америка ва жанубий Россия нав типлари гуруҳига кирадиган навлар (ITMF-8, Н-123 Meeruti, Meadiason 164, К-4003, V-8512, Волгоградский 5/95, Советский 869, Кубанский штамбовый 208, Полет, Ракета, Факел навлари) Марказий Осиёдаги иссиқ ва курук иқлим ҳамда суғориладиган деҳқончилик шароитларида экишга ҳаммадан кўра кўпроқ боп келадиган юқори ҳосили ва иссиққа чидамли навлар селекцияси учун дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Меваларининг биокимёвий таркибини яхшилаш, хусусан курук моддалари миқдорини кўпайтириш учун - Восток, Местный из Алжира, Местный из Судана, № 3, № 14 Jalaxy, Одесский 38, Кубанский штамбовый 220, Бригантина, Чебурашка, Киевский консервный, Факел, VF-145, VF-198, Nova, С-137 навлари, қанд моддаларини кўпайтириш учун - Местный из Гвинеи, № 14, Местный из Судана, Подарок 105, Бригантина, Новинка Приднестровья, Факел навлари, аскорбин кислотасини кўпайтириш учун - Ottava 28, Местный из Алжира, Подарок 105, № 14, Кубанский штамбовый 220 навлари, қанд моддалари билан органик кислоталарини энг қулай нисбатга келтириш учун - Подарок 105, К-4003, Киевский консервный, Факел, Чебурашка, Салют навлари истиқболли дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Туплари детерминант типда паст бўйли бўлиб ўсадиган, ҳосили барабар етиладиган тез пишар навлар селекцияси учун, ўзбек ва туркман олимларининг тадқиқотлари кўрсатиб берганидек, Дружный, Институтский, Превосходный, Доходный, Роккет, Грунтовый грибовский 1180, Грунтовый скороспелый 1185, Пушкинский 1853, Колоколчик, Вентура, Nova, Кекчемети 700, Arno, Esla, Ранний Узбекистана деган нав намуналари, ноқулай шароитларда ҳам дурустгина мева тугадиган навлар селекцияси учун эса, Талалихин 18, Дружный 1, Институтский навлари яхшигина дастлабки материал бўлади.

Ўзбекистон шароитларида тез пишар навлардан аксариятининг мевалари кўп ёрилиб, юмшаб қоладиган ва қовжираб кетадиган бўлгани учун товарлик сифатлари паст бўлиб чиқади, шу муносабат билан тезпишар навларнинг кўнгилдагидек хилларини яратиш учун чатиштириладиган ота ёки она ўсимлик ўрнида қалин барг чиқарадиган иссиққа чидамли формаларни олиш керак.

Тезпишарлиги жиҳатидан олганда Молдовский ранний, Белий Нийль 241, Невский, Утро, Новинка Алтая, Ермак, Нистру, Олимпиец, Прометей, Вивердожи, Субирктик пленти, Колжей, Эллистон, ЮК-82, Хоброс 556, Онтарио 77, Темп Э, Заказной 280, Свитанок, Искорка, Лебедь деган навлар ҳаммадан кўра яхши, деган маълумотлар бор.

Мевалари ёрилиб кетмайдиган навларни етиштириб чиқариш учун мевалари майда бўладиган штамп тушли нав намуналари, шунингдек йирик мева тугадиган К-4003 рақамли намуна дастлабки материал бўла олади. Қалин барг чиқарадиган ва штампбли формалар қуйидагилардир: Первенец 190, Кубанский штампбовий 220, Одесский 38, К-4003, Ottava 28, V-6512, Cavalier, UTMF-8, US-156.

Сақлаб қўйса бўладиган ва транспортда ташишга чидайдиган навларни етиштириб чиқариш учун К-4003, Н-1409, Midsenson 164, Ottava 28, Волгоградский 5/95, ТМК-22, Кубанский штампбовий деган намуналар қимматли материал бўлиб ҳисобланади.

Бизнинг шароитларимизда ҳосилини комбайнлар билан териб олишга анча бош келадиган навларни яратиш учун, Тошкент Давлат Аграр университетида ўтказилган тадқиқотлар кўрсатиб берганидек (Б. Д. Азимов, 1990), Полет, Киевский консервний, Ракета, Колоколчик, Факел, Салют, Ўзмаш, Вентура, Радуга навлари дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Ёввойи ҳолда ўсувчи помидор турлари ва тур-хиллари кўнғир доғ касаллигига жуда чидамли бўлади. Хорижда бу касаллик кўзғатувчиларининг айрим ва бир қанча ирқларига чидамли бўлган бир неча ўнлаб нав ва дурагайлар етиштириб чиқарилган. Ленинградский осенний, Аспирантский, Ижорский F<sub>1</sub> деган нав ва дурагайлар шулар жумласидандир.

L. peruvianum Brezh деган ёввойи помидор тури нематодага, тамаки мозаикаси ва бошқа касалликлар вирусига чидамлидир. Шунинг учун ундан селекцияда фойдаланилади. Бу турнинг оддий помидор билан ҳосил қилган дурагайлари одатдагича мева беради-ю, лекин уруғлари кўпинча ривожланмай қолган бўлади. Ана шундай норасо уруғлардан муртаги ёки энди униб келаётган ўсим-тасидан ҳосил бўладиган каллус тўқимани культура қилиш метод-лари ёрдамида кўчатлар олинади.

Гетерозис дурагайлар олинганида анча маҳсулдор, яхши сифат-ли мева берадиган, бир қанча касалликларга чидамли бўлган иссиқхонабоп помидор формаларини яратишда дурустгина натижа-

ларга эришиш мумкин. Бундай формалар селекциясининг асосий йўналиши умумий комбинацион лаёқати юқори бўлган истиқболли линияларни яратиш ва ота-она жуфтларини шулар орасидан танлаб олишдир.

Дурагайлаш Сонх Кар (К-1730), Мастодонт (К-1732), Вирно (1730), Сен (1750), 42167 х Лино, Марк, К-17271, Л-34, (К-1719), Нело (К-1724), Ринь (К-1720), Кар (К-1720), Лина (1721), Мел (1726) линиялари иштироки билан олиб бориладиган бўлса, хўжалик учун қимматли кўпгина белгиларга эга бўлган юқори маҳсулдор дурагайлар етиштирилади.

Баҳорги иссиқхоналар ва унча катта бўлмаган вақтинчалик иншоотларга экиш учун мўлжалланган навлар ва дурагайларни яратишда ҳароратнинг кескин ўзгариб туришига бардош берадиган, тегишли касалликларга чидамли ва юқори даражада маҳсулдор бўлган формаларни олиш керак.

Помидор селекциясининг методлари хилма-хил. Улардан қайси бирини қўлланиш дастлабки материал тарихида нимадан фойдаланишга, яъни бунинг учун мавжуд популяциялар ишлатиладими ёки янги яратилган популяциялардан фойдаланиладими, ана шунга боғлиқ.

Помидор навлари жуда ҳам хилма-хил ва нав популяциялари нисбатан бир текис ва ўзидан чангланадиган бўлгани муносабати билан селекция учун дастлабки материал сифатида кўпинча мавжуд нав намуналари олинади. Масалан, селекция йўли билан ўзимизда етиштирилиб, мамлакатимизда районлаштирилган 12 та навнинг саккизтаси (Темнокрасний 2-77, Ўзбекистан, Гулқанд, Ава-Мария, Намуна 70, Сурхон 142 ва бошқалар) шу метод билан яратилган. Бу ҳолда навларни яхшилаш ишлари олдинига оилавий танлаш, кейин эса, ялпи танлаш методи билан олиб борилади.

Помидор селекциясида янги селекция популяциялари сунъий мутагенез йўли билан, полиплоидия, тўқималар культураси методлари билан, лекин аксари дурагайлаш методи билан яратилади. Тўқималар культураси методи қўлланилганида помидорни барглари, поялари, бўғин оралиқлари, гул куртаклари, 2-10 кунлик тугунчалари, муртаклари ва булардан ҳосил бўлган каллус тўқимасидан фойдаланиб туриб кўпайтириб олиш мумкин бўлади. Турлараро ва тўқималараро дурагай ва гаплоидларни олиш учун *in vitro* чанглаш ва уруғлантириш усули қўлланилади. Тўқималар культураси методларидан муртак ёки ёш ўсимтадан ҳосил бўладиган каллус тўқимасини ўстириб бориш кўпроқ қўлланиладиган бўлиб бормоқда. Бу метод турлараро ва туркумлараро дурагайлашда чатишмаслик ҳодисасини бартараф этишга имкон беради. Физик ва кимёвий омилларни таъсир эттириш йўли билан ўсимлик ирсиятини ўзгартириш мумкинлиги экинни ноқулай шароитлар ва касалликларга чидамли қилишга қаратилган селекция учун дастлабки материал олиш мақсадида шу методдан фойдаланишга имкон туғдиради.

Дурагай популяцияларни олиш учун оддий дурагай учинчи нав билан одатдагича чатиштирилади. Чатишишда оддий помидорнинг маданий ва ярим маданий кенжа турларинигина эмас, балки ёввойи кенжа тур ва турларига кирадиган тур-хиллари ҳам қатнаштирилади. Чатиштириш учун жуфтларни танлаш ва кейинчалик авлодга баҳо беришда белгиларнинг корреляцион боғлиқлиги ва қайси ҳолларда устунлик қилиши, яъни доминант бўлиши ҳисобга олинади. Чунончи, тез пишарлик ўсимлик тупининг детерминантлигига, биринчи шингилгича бўлган барглари сонининг камлигига, баргларнинг анча қирқилган бўлишига боғлиқдир, меваларининг кўп уяли бўлиши уларнинг йирик, этдор ва қовурғали бўлишига, тўпгулидаги гулларининг нотекис равишда жойлашганига, тўпгулнинг жуда шохлаб кетганига; мева уясининг узун бўлиши этининг камлигига; ҳўчат барг қаламчалари хужайра ширасининг концентрацияси етилган меваларидаги қуруқ моддалари миқдорига мос келади.

Устун турадиган, яъни доминантлик қиладиган белгилари: тупи хусусида - индетерминант тупи детерминант тупидан, одатдаги тупи штамп тупидан, кўп шохлайдигани кам шохлайдигани устидан, сийрак ўсадигани сададек бўлиб ғуж ўсадиган тупидан доминант бўлади; барги хусусида - одатдаги барги картошқасимон ва қатланган баргидан, кўп бўлакчиси уч бўлакчидан, тўқ яшили оч яшилидан устунлик қилади; тўпгули хусусида - кам шохлайдигани кўп шохлайдиганидан устун туради, гули хусусида - оддий гули кўп баргли гулидан, фертил гули стерил гулидан, мева бандига қўшилиб кетгани унга қўшилмаганидан, тўкилиб кетмайдигани кўп тўкиладиганидан устун бўлади; мезаси хусусида - қизили сариғидан, сариғи оқидан, майдаси йириғидан, селлиғи қовурғали бўладиганидан, уяси кам, уруғи сероб бўладигани уяси кўп, уруғи кам бўладиганидан, мева банди яқинида яшил доғлиги шундай доғсизидан, ёрилишга чидамлиги чидамсизлигидан устунлик қилади; нави хусусида - касалликларга чидамли нави чидамсизидан, тезпишар нави кеч пишар навидан устун туради.

Чатиштириш иши одатда бичилган гуллар устида ўтказилади. Бичиш учун ҳали яшилнамо-сарик тусга кирмаган ва чангдонлари ҳали очилмай турган гул шоналари олинади. Пинцет билан гул барглари қайрилади-да, чангчиларининг ҳаммаси юлиб ташланади. Гул барглари юлинмайди, чунки гул тумшукчасини қуриб қолишдан саклайди. Она ўсимлик сифатида штамп ёки йирик баргли тур-хилига мансуб нав, ота ўсимлик сифатида эса, одатдагича баргли нав олинadиган бўлса, гуллар бичилмайди, чунки ўзидан чангланишдан ҳосил бўладиган ўсимликларни кўчатлик даврида йўқотиш мумкин.

Кам сондаги ўсимликлар чатиштириладиган маҳалда гул чанги янги узилган гулдан олинади, бунинг учун пинцетнинг учини чангдоннинг ён чоки бўйлаб юргизиб, гул тумшукчасига чанг туширилади. Чанглаш иши баъзан ота нав чангдонларининг устунчасига она нав тумшукчасини кийгазиб қўйиш йўли билан ўтказилади.



Ўзбекистон шароитларида чанглаш ишини эрталабки ва кечки соатларда ўтказиш маъкул.

Кўплаб ўсимликларни чатиштиришда гул чангги олдиндан тайёрлаб қўйилади-да, уни чўткача ёки учига резинка қадалган препаратка игнаси билан тумшукчага туширилади. Чангдонлар уй ҳароратида бир оз қуришиб олинади. Чанглаш учун кўпи билан 72 соат турган чанг ишлатилади. Чангни узоқроқ муддат (бир неча ой) давомида сақлаб қўйиш учун уни ҳавода қуририлиб, кейин қаттиқ музлатилади (минус 10 дан 30°C гача). Чангни йиғиш учун уни силкитиб ва оғирлигига кўра ажратиб оладиган аппаратлар ишлатилади. Чанг пробиркалар, желатин капсулалар, ихчам вибраторларга йиғилади.

Чангланган гулларга дока ёки мум қоғоздан тайёрланган изоляторлар кийгизилади ёки уларни тумшукчаси бекилиб турадиган қилиб, похол, пахта билан ўраб қўйилади. Чангланганидан кейин гул ёки тўпгулга (агар тўпгулнинг ҳамма гуллари битта ота нав чангги билан чангланган бўлса) қандай комбинацияда чатиштирилганини кўрсатадиган ёрлик боғлаб қўйилади.

Иккинчи-тўртинчи насл дурагай авлодлардан қимматли формаларни ажратиб олиш учун оилавий танлаш ишлари ўтказилади, селекция жараёни бирмунча кейинги босқичларга кириб, материал етарли даражада текисланиб қолганидан кейин ялпи танлаш усули қўлланилади. Очiq ерда мавсум давомида иккита дурагай авлод олиш йўли билан селекция жараёни тезлаштирса бўлади. Биринчи авлод кўчатни эрта муддатларда экиш ва ўсимликлар ривожланишини тезлаштиришнинг турли усулларини қўлланиш йўли билан олинса, иккинчи авлод йиғиб олинган уруғларни июнь ойининг биринчи ўн кунлигида ерга экиш йўли билан олинади. Селекция жараёни тезлаштириш учун маълум корреляциялар бўйича ўтказиладиган илк диагностика методларини қўлланиш керак.

Селекция материалини бўлгуси нав ўсиб-унадиган минтақага характерли бўлган барча агротехника чора-тадбирларини бекаму-қўст бажо келтирган ҳолда ўстириб бориш зарур. Ҳар қайси авлодга тегишли селекция материални кўп сонли белгилар бўйича ва анча аниқ усуллардан фойдаланилган ҳолда баҳолаб борилади.

## 2. Қалампир

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Қалампир тўртта турни: бута қалампир (*C. frutescens* L.), тукли қалампир (*C. pubescens* R. et P), кучаласимон қалампир (*C. pendulum* Wild) ва бир йиллик қалампир (*C. annuum* L.) турларини ўз ичига оладиган *Capsicum* туркумига киради. Бу турлардан биринчи учтаси ёввойи ҳолда тарқалган, шунингдек уларнинг Марказий ва Жанубий Америка мамлакатларида экиладиган хиллари ҳам бор. *Capsicum annuum* L. тури Мексика ва Гватемаладан келиб чиққан бўлиб,

экиладиган аччиқ қалампир билан сабзавот қалампирнинг барча хилма-хил навларини ўз ичига олади. Қалампирнинг икки кенжа тури экилади: чучук ва аччиқ қалампир. Чучук қалампирнинг тупи ёйилиб ўсади, дихотоник тарзда шохлайди, барглари навбатма-навбат жойлашган, тухумсимон. Гуллари оқ, якка, жуфт ёки даста бўлиб тўпланган. Меваси кўп уруғли мева, учи ялпоқлашган шаклда, навига қараб чўзиқ ёки ясси шарсимон, ранги қизил, қовоқранг ёки сариқ бўлади. Мевасининг узунлиги 3 см дан ортади, шунга кўра косачаси мева асосини ўраб турмайди. Бир туп ўсимликда 20-30 ва бундан кўра кўпроқ мева ҳосил бўлади, меваси 50-100 г дан келади.

Аччиқ қалампир тупи тик ўсади, новдалари ингичка бўлиб, наштарсимон майда-майда барглар чиқаради. Меваси юпқа (1-2 мм келадиған) деворли, узун, ҳартумсимон, пастга қараб осилиб туради. Мевасининг диаметри 3 см га бормади, косачаси мева асосини ўраб туради.

Қалампирларнинг меваси мева эти, уруғдонлар ва уруғлардан иборат. Овқатга фақат мева эти, яъни меванинг девори ишлатилади. Чучук қалампирнинг эти гўштдор, майин ва серсув, клетчаткаси кам, қанд моддалари кўпроқ бўлади. Аччиқ қалампирнинг эти юпқа ва қуруқ. Бу қалампирнинг аччиқ мазаси таркибида бўладиган капсаицин моддасининг микдорига боғлиқ, қуруқ меваларидаги бу модда микдори 0,2-0,5 фоизни ташкил этади, чучук қалампир меваларида эса, бу модда атиги 0,01-0,015 фоиз микдорида бўлади, ҳолос.

**Гуллаши ва мева ҳамда уруғлари шаклланишининг биологияси.** Қалампир одатда ўзидан чангланадиган ўсимликдир, лекин баъзилар уни четдан чангланадиган ўсимлик деб ҳисоблайдилар. Четдан чангланиш ҳодисаси аччиқ қалампирда кучлироқ ифодаланган. Йирик мевали чучук қалампир навларида гул тумшукчасининг чангдонлар дамида туриши ўсимликнинг ўзидан чангланишига йўл очади. Қисман юзага чиқадиган четдан чангланишни асал арилар таъминлаб беради. Гул куртаги сезилиб қолган пайдан бошлаб то гул очилгунича орадан 25-35 кун ўтади. Бир туп ўсимликда ҳаммаси бўлиб 30-50 донга гул бўлади, шуларнинг 7-10 таси барабар очилади. Қалампирнинг гуллаши майсалари пайдо бўлганидан 83-96 кун ўтганидан кейин бошланади.

Гуллари йирик, барг қўлтиқларидан чиқадиган, якка; барг қўлтиқларида жуфт-жуфт бўлиб туради ёки дасталарга - ярим соябонларга тўпланган бўлади. Гул тожи оқ, яшилнамо-оқ, асоси сарғайган оқ, бинафшаранг ҳолли оқ ёки бинафшаранг бўлиши мумкин. Гулида одатда гул тожининг асоси билан қўшилиб кетган бешта чангчиси бўлади. Помидордагидан фарқ қилиб, қалампир чангчилари эркин ҳолда туради. Тумшукчаси гурзисимон шаклда. Тугунчаси кўпинча уч уяли, лекин уяларининг сони иккита бўлиши ҳам мумкин.

Йирик мевали қалампир навларининг гул тумшукчаси чангдон-ларига қараганда 2-3 кун, майда мевали навларида эса, 10-12 соат илгари етилади. Йирик мевали қалампир навларида гул тумшукчаси шоналик давридаёқ ёки гул тожи очилганидан сўнг кўпи билан 2-3 соатдан кейин ёрилади. Тумшукчасининг умри 5-6 кун. Гуллари офтоб чиққанидан кейин 3-4 соат ўтгач очилади ва 2-3 кун очилиб туради. Ҳаво ҳарорати 17-18°C ва намлиги 50-60% бўлган шароитларда чанг яшаш қобилиятини икки кеча-кундуз давомида йўқотмайди, 2-6°C температурада совутгичда сақланадиган бўлса, уни 5-10 кун давомида чанглатиш учун ишлатиш мумкин. Чангни совутгичда кальций хлорид устига қўйиб қўйилса, унинг яшаш қобилиятини 50 кунгача узайтириш мумкин.

Қалампир майсалари униб чиққан пайтдан бошлаб то мевалари техник етуклик даврига етгунича орадан 90-120 кун, биологик етуклик даврига киргунича яна 50-70 кун ўтади. Меваларининг ўртача катталиги аччиқ қалампирларда 8-12 см, эни 2,5-4 см га, чучук қалампирларда - 7-10 см, эни 5-6 см га боради. Меваларининг юзи силлик, тўлқинсимон ва йирик тўлқинсимон бўлади.

Уруғларининг етилиши меваларининг биологик етукликка кириши билан бир вақтга тўғри келади. Чучук қалампир меваларидан 0,6-1,4% , аччиқ қалампир меваларидан эса, 1-1,8% уруғ чиқади. Битта чучук қалампир мевасида 130-250 дона уруғ бўлса, битта аччиқ қалампир мевасида 450 донагача уруғ бўлади. Уруғлари ясси, думалок, оч сарик тусда бўлиб, юзаси ғадир-будир. 1000 дона уруғ оғирлиги 4-7,5 г келади. Бир граммда 150-250 дона уруғ бўлади. Уруғлар етарли даражадаги унувчанлигини 2-3 йил давомида сақлаб туради.

Қалампир уруғлари нав сифатларига кўра уч тоифага бўлинади: биринчи тоифасининг нав тозалиги 99, иккинчисининг нав тозалиги 97 ва учинчисининг нав тозалиги 96 фоизни ташкил этади. Аралашиб қолган навлар ва умумий аралашмалар орасига тасодифан тушиб қолган дурагайларнинг йўл қўйиладиган энг катта миқдори учинчи тоифа уруғларда кўпи билан 1%.

Қалампир уруғлари экишга боп келадиган сифатлари жиҳатидан икки синфга бўлинади. Биринчи синф уруғларининг унувчанлиги камида 80%, тозалиги камида 95%, уларга аралашиб қолган бошқа ўсимликлар уруғларининг миқдори кўпи билан 0,2% бўлиши керак. Иккинчи синф уруғларда бу рақамлар тегишлича 60, 95 ва 0,5% ни ташкил этади. Кондиция намлиги 11%.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Ўзбекистонда қалампир селекцияси собиқ Ўзбекистон сабзавот-картошқа тажриба станциясида урушдан олдинги йилларда А. Г. Никулина томонидан бошланган эди. Фарғона вилояти Марғилон туманидаги жайдари популяциядан Маргиланский 300 деган аччиқ қалампир нави, Тошкент яқинида болгар дехқонлари томонидан экилиб келган намунадан эса Болгарский 84 номли чучук қалампир нави селекция йўли билан

етиштирилган. Бу навлар республикада 1950 йилдан бошлаб районлаштирилган.

Чучук қалампир селекциясига доир ишларни Ўзбекистон сабзавот-поллиз экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида 70-йилларда Е. В. Ермолова бир қадар жойлантирди. Колоколчик нави билан Молдова 118 навини чатиштириш йўли билан шу олим томонидан олинган Дар Ташкента деган нав 1980 йили районлаштирилди. 1982 йилда эса, калифорния намунасида якка танлаш йўли билан етиштирган Зумрад нави, 1994 йилда эса, унинг ўзи яратган 9а линиясини Молдавский нави билан чатиштириб олган Заря Востока номли оқ нави районлаштирилди.

Ўзбекистон Ўсимлиқшунослик илмий-текшириш институтида ярим аччиқ қалампирнинг коллекция намунасида танлаш йўли билан яратилган Пикантний деган нави 1993 йилда районлаштирилган эди. Воевоградский 84 навини айтмаганда, юқорида тилга олиб ўтилган барча қалампир навлари ҳозиргача районлаштирилган ҳолда қолиб кетмади. Ажнабий навларидан мамлакатимизда Молдавиядан келтирилган Ласточка нави районлаштирилган.

Барча қалампир формалари селекциясидаги думчий йўналишига бораётган, кесилмаклар, зараркунандалар ва боқувчи муҳит шароитларига чидамли бўлиш юқори ҳосиллиқ навларини яратишдир.

Экин парвариши ва ҳосилини йиғиб-териб олиш ишларини меҳнатчилар ёрдамида бажаришга яроқли қалампир навларини яратиш бу экин селекциясининг муҳим йўналишидир. Бунда ҳосилнинг баравар етиладиган, меваларнинг катта-кичиклиги ва вертикал жойлашуви жиҳатидан бир текис бўлишга аҳамият берилади.

Иситилмайдиган баҳорги иссиқхоналарда ва унча катта бўлмаган пленкали вақтинча иншоотларда етиштирса бўладиган навларни яратиш бу экин селекциясининг аҳамиятли бўлиб бораётган йўналишидир. Бунда қалампирнинг тезпишар ва кескин ҳарорат ўзгаришларига чидамли бўлишга эътибор берилади.

Қалампир селекциясининг йўналиши бу экин ҳосилининг нимага ишлатилишига боғлиқ. Аччиқ қалампир навларини етиштириб чиқаришда ёрқин рангли ва хушбўй хидли, юзаси силлиқ мева қиладиган, таркибида капсаицин моддаси кўп бўладиган навларни яратишга ҳаракат қилинади. Тузлаб, зиралаш ва янгилигича истеъмол қилиш учун чучук қалампир навларини яратишда қалин, аммо майин деворли мевалар тугадиган, меваларининг таркибида қандлар, витаминлар ва қуруқ моддалар кўп бўлиб, ўзига хос ҳид бериб турадиган навларни олишга эътибор берилади. Дўлмага ишлатиш учун кесилган конус ёки пирамида шаклида бўлиб, 6-8 см узунликда мева тугадиган навлар яратилиши керак, бундай навларнинг мевалари кичикроқ (4 см) диаметрли, тўсиқлари йўқ, яхши хидли ва мазали бўлиши лозим.

Селекциясининг дастлабки материали ва методлари. Қалампир селекциясида дастлабки материал тариқасида жайдари навлардан,

шунингдек жаҳон коллекцияси ва дурагай популяцияларнинг сунъий чатиштиришдан олинган селекция навларидан фойдаланилади. Мамлакатимизда районлаштирилган навнинг биттаси жайдари навни яхшилаш йўли билан, учтаси коллекция намуналаридан танлаш йўли билан, иккитаси - дурагай авлодлардан танлаш йўли билан олинган.

Қалампир устида олиб бориладиган селекция ишида полиплоидия, экспериментал мутагенез методлари билан, шунингдек тўқималар культура қилиб ўстириладиган турли усуллар билан дастлабки материал олиш мумкин. Лекин мана шу методлар билан олинган дастлабки материал асосида яратилиб районлаштирилган қалампир навлари ҳозирча йўқ. Дастлабки селекция популяцияларини олишнинг асосий усули жайдари навлар ва селекция йўли билан етиштирилган формалардан фойдаланиб, тур ичида дурагайлашдан иборат бўлиб қолмоқда.

Юқори ҳосилдорликка қаратилган селекцияда, Т. К. Холмўминов тадқиқотлари кўрсатиб берганидек (1996), ватанимизда селекция йўли билан етиштирилган Заря Востока нави ва Рубиновий, Подарок Молдови, Венти деган хорижий навлар каттагина диққатга сазовордир. Мевалари хиррак бўлиши билан ажралиб турадиган коллекция намуналаридан, чуёнчи, Қолсколчик, Фабсана (К-4443), Местний из Кенга (К-4342), Каска гросса (К-4009), Хиякума (К-3940) намуналаридан ҳам шу мақсадда фойдаланиш мумкин.

Меваларида қанд моддаларининг миқдори кўп бўладиган навларни етиштириб чиқариш учун Каска гросса, Хиякума, Коллеж Лаж Гринн (К-1997), Ратунда, Гольбен урнат (К-4028), Пикколо квадрато де Кенете (К-4321), Гранат (К-4414), ОВ бердинд, РСК (К-2341), С витамини кўп бўладиган навларни яратиш учун эса - Моравска овошчна (К-1 44), Ретунда ва Пиккало квадрато де Венете, Победитель, Коллеж Лаж Гринн, Юбилантка навлари, Желтий крупний Толстостенний, Находка навлари дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Т. К. Холмўминов маълумотларига қараганда (1996), бизнинг шароитларимизда Белл бай, 35 тип Бабур, Рубиновий, Венти, Подарок Молдови, Ласточка навлари мевалари таркибида куруқ моддалар ва қандлар миқдори кўп бўлиши билан таърифланади (буларнинг таркибидаги куруқ моддаларнинг миқдори 10-12 ва қанд моддаларнинг миқдори - 4,3-5,9 фоизга боради).

Венти, Рубиновий, Подарок Молдови, Заря Востока навлари бизнинг шароитларимизда бир қанча белгилари жиҳатидан механизмлар ёрдамида йиғиб-териб олишга боп келади (Т. К. Холмўминов, 1996).

Касалликларга чидамли навларни етиштириш учун вертициллиоз сўлиш касаллигига иммунли навлар - Цецейский (К-1897), Майкопский 470 (К-1282), Вилакрупна бобура (К-38вв), Толстостенний (К-1881), Златка медал (К-4237), Pavitot secsei,

Volenciано навлари, макроспориозга чидамли навларни етиштириб чиқариш учун эса - Перфекмен Бялл крупна бобура, Данеб, Толстостенний, Каска гросса, Хиякуме навлари дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Қалампирни чатиштиришда ҳам, худди помидорни чатиштиришдаги билан бир хил методлар қўлланилади. Гулларни бичиш ишлари ривожланган шона фазасида, чанглаш иши эса, гул бичилган куннинг ўзида очилиб турган ота ўсимлик гулининг чангги билан ўтказилади. Чангланган гуллар пахта билан ўраб қўйилади (изоляция). Гул очилишига бир кун қолганда ва гул очилганидан кейин бир кундан кечиктирмасдан туриб йиғиб олинган гул чангги яшашга ҳаммадан кўра қодир бўлади. Чикадиган дурагайлар сонини кўпайтириш учун эркак стериллик генига эга формалардан фойдаланиш ўринлидир.

Дурагайлашда қуйидаги белгилар устунлик қиладиган (доминант) бўлади: гулининг - бинафша ранги оқ ранги устидан, мевасининг яшил ранги малла ранг-оқ туси, қизил ранги - сариқ ва жигарранг туси устидан, аччиқ мазаси - чучук мазаси устидан, мевалари сонининг кўп бўлиши улар сонининг кам бўлиши устидан, тезпишарлиги кечпишарлиги устидан, тупининг баланд бўйлиги паст бўйлиги устидан доминант бўлади. Тупининг шакли, барги ва мевасининг катта-кичиклиги, шакли оралиқ тарзида наслдан наслга ўтиб боради.

Қалампир устидаги селекция ишларида дастлаб оилавий танлаш, ишнинг якунловчи паллаларида эса, ялпи танлаш усуллари қўлланилади.

Селекция жараёнининг то бошидан охиригача дурагай авлодлар кўп сонли белгилари бўйича ва энг холисона методларни қўлланиб туриб баҳолаб борилади.

Қалампир четдан чанглана оладиган бўлгани муносабати билан бу экиннинг ҳар хил намуналарини бошқа экин делянкалари билан ажратиб қўйиш керак. Намуналарни кўпайтиришда фазовий изоляция ёпиқ ерларда камида 600 м, очик ерларда эса - камида 1,5 км бўлиши керак.

### 3. Бақлажон

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Бақлажон (*Solanum melongena* L.) *Solanum* туркумига кирадиган мустақил турдир. Бутуниттифок ўсимликшунослик институти ишлаб чиққан таснифга мувофиқ, бу тур учта кенжа турга бўлинади: шарқ бақлажони - *subsp. orientale* Haz., ғарб бақлажони - *subsp. occidentale* Haz. ва ҳинд бақлажони - *subsp. indicum* Haz.

*Шарқ бақлажони* кенжа тури тупи одатда ихчамроқ бўлиб, ёйилиб ўсадиган, тезпишар ва ўрта пишар бақлажон формаларини ўз ичига олади. Поялари ингичка, бинафшаранг бўлади. Барглари майда, баргларининг томирлари ва банди бинафша ранг тусда. Мевалари шарсимон, ноксимон ва илонсимон.

*Ғарб бақлажони* кенжа тури кеч пишар ва ўрта пишар формалардан иборат. Булар ўрта бўйли ва баланд бўйли ўсимликлардир. Поялари йўғон, яшил тусда ёки жигарранг тусли доғлари бор. Барглари йирик, барг банди ва томирлари яшил ёки сал доғ-доғ. Мевасининг шакли ҳар хил (яссиланган, ноксимон, шарсимон, цилиндрсимон ва ҳоказо).

*Ҳинд бақлажони* кенжа тури жуда хилма-хил формаларни ўз ичига олади. Бизнинг мамлакатимизда ўсмайди.

Бақлажон пояси думалок, штабли, асосига яқин жойи ёғочланган, баъзи навларида тиканақлар билан қопланган, бўйи 1 м гача борадиган ва бундан ортиқ бўладиган шохланувчи поя. Поясининг ранги устки қисмида бинафша ранг, асосига томон тушиб келган сайнн ранги оқариб боради. Барглари навбатма-навбат жойлашган, яхлит, бандли, тухумсимон ёки чўзиқсимон шаклда, яшил, яшилроқ-бинафшаранг ва бинафшаранг тусда бўлиб, пастки томони туклар билан қопланган. Мевалари ясси, думалок, цилиндрсимон, букилган ва бошқа ҳар хил шаклда. Мевасининг оғирлиги 30 г дан 2 кг гача боради, ичида 2 тадан то 7 тагача уруғ уяси бўлиши мумкин. Овқатга 30-40 кунлик мевалари ишлатилади, бу даврда улар ўсишдан тўхтаган бўлади. Техник жиҳатдан етилган меваларининг ранги оқ, оч-яшил, оч малларанг, тўқ бинафшаранг тусда. Мевалари экин майсаси пайдо бўлган кундан бошлаб ҳисоблаганда 110-115 кундан кейин техник жиҳатдан етилади.

**Гуллаши, мева ва уруғлар тутишининг биологияси.** Бақлажонда шоналар пайдо бўлиши майсалари униб чиққанидан бошлаб ҳисоблаганда 60-65 кундан кейин, гуллаш эса 90-100 кундан кейин бошланади. Бақлажон гуллари осилиб турадиган, икки жинсли, бир-бирига қўшилиб кетган 5-7 гулбаргли бўлиб, якка-якка жойлашган ёки барг қўлтиқларида 2-5 тадан гажак тўпгулларга тўпланган. Чангчилари бешта, конус кўринишида жойлашган сариқ рангли, йирик ва чўзиқ чангдонлари бор. Устунчаси битта, устки тугунчали. Бир туп ўсимликда 2 тадан 25 тагача гул бўлади.

Бақлажон ўзидан чангланадиган ўсимликдир, лекин ҳаво иссиқ бўлиб турган пайтларда ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланиши ҳам мумкин. Гул чангдонлари ва тумшукчаси гул очиладиган вақтга келиб, чангланишга тайёр бўлиб туради. Ҳаво иссиб кетган пайтларда гуллариининг очилиши сусаяди. Ҳар қайси тўп ўсимликда бир йўла 1-3 та гул очилади. Шона пайдо бўлганидан то гул очилгунича орадан 10-25 кун ўтади. Гуллари эрта саҳарда очилади ва ўрта ҳисобда 18 соат давомида очилганича тураверади.

Тугунча уруғланганидан бошлаб то меваси техник жиҳатдан етиладиган пайтгача 35-40 кун, биологик етуқлик даврига киргунича 65-90 кун ўтади. Ёш мевалари бемаза, чунки таркибида талайгина микдорда кислоталар (10,7 мг/кг) ва ошловчи моддалар (10,3 мг/кг) бўлади, 30-40 кундан кейин, яъни мевалар ўсишдан тўхтаганидан сўнг уларнинг таркибидаги кислоталар микдори 1,3 мг/кг гача,

ошловчи моддалар микдори 1,5 мг/кг гача камаяди, қанд моддаларининг микдори эса 12 г/кг дан то 30 г/кг гача кўпаяди. Мевалари расо етилганида ранги ўзгариб, бўзранг-яшил, сариқ ва жигарранг бўлиб қолади. Мевасининг эти дағаллашиб, аччиқ ва еб бўлмайдиган бўлиб боради. Мевалари биологик жиҳатдан расо етилганида уруғлари қотиб, унувчанлиги энг юқори даражага етади. Битта мевада 220-350 дона уруғ шаклланади.

Меваларидан чиқадиған уруғлар микдори 1,5-2 фоизни ташкил этади. Бақлажон уруғлари ясси, думалоқ, яланғоч, бўзранг-сариқ тусда бўлади. 1000 дона уруғ оғирлиги 3,5-4 г ни ташкил этади, 1 г да 250-300 дона уруғ бўлади. Бақлажон уруғлари етарли даражадаги унувчанлигини 2-3 йил давомида сақлаб боради.

Бақлажон уруғлари нав сифатларига кўра учта нав тоифасига, экинбошлик сифатлари бўйича икки синфга бўлинади. Биринчи тоифа уруғларнинг нав тозалиги камида 98 %, иккинчи тоифа уруғларнинг нав тозалиги камида 97% ва учинчи тоифа уруғларнинг нав тозалиги камида 92% бўлади. Араллашиб қолган бошқа навлар ва тасодифий дурагайлarning йўл қўйиладиган энг катта микдори 1 фоиздан ортмаслиги керак. Экинбошлиги жиҳатидан биринчи синфга кирадиган уруғлар унувчанлиги камида 78%, тозалиги - камида 98%, бошқа ўсимликлар уруғларининг микдори кўпи билан 0,2% бўлиши керак, иккинчи синф уруғларида бу кўрсаткичлар тегишлича 60, 95 ва кўпи билан 0,5% ни ташкил этади. Бақлажон уруғларининг кондицион намлиги - 11%.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Бақлажон селекцияси устидаги ишлар мамлакатимизда дастлаб Ўзбекистон сабзавот-картошқа тажриба станциясида бошланган. Бу ерда 40-йилларнинг охирларида Тошкент яқинидаги болгар деҳқонлари етиштирадиган нав намуналаридан танлаш йўли билан Болгарский 87 ва Исполинский 83 деган навлар яратилиб, районлаштирилди, бу навлар 50-йилларда районлаштиришдан чиқариб тапланди.

Ҳозир мамлакатимизда бақлажоннинг икки нави районлаштирилган: Арманистонда танлаш йўли билан жайдари наван етиштириб чиқарилган Ереванский 3 (1950 йилдан бошлаб) ва Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошқачилик илмий-текшириш институти томонидан Местний Е ва Донской 14 деган навларни чатиштириб, кейин якка тартибда ва гуруҳларни танлаш йўли билан етиштирилган Аврора нави (1982 йилдан бошлаб) шулар жумласидандир.

Бақлажон селекциясининг умумий йўналиши ноқулай муҳит омиллари, касалликлар ва зараркунандаларга чидамли бўлган, меваси қуруқ моддаларининг кўплиги, мазасининг яхшилиги ва аччиғи йўқлиги билан ажралиб турувчи юқори ҳосилли навларни яратишдир.

Шу билан бирга янги яратиладиган навлар меваларининг шакли ва катта-кичиклиги жиҳатидан консерва саноатининг талабларига



жавоб берадиган бўлмоғи лозим. Сотэ консервалари тайёрлаш учун ишлатиладиган навлар диаметри 6-8 см келадиган цилиндрсимон шаклда мева берадиган, мевасининг эти оқ рангда бўлиб, юпқа-юпқа кўндаланг парракларга кесишга қулай, пўстига зич тақалиб турадиган бўлиши керак. Икра тайёрлашга мўлжалланадиган бақлажон мевалари думалоқ шаклли ва эти қаттиқроқ бўлгани маъқул.

Яратиладиган навлар кам шохлайдиган, экин парвариши ва ҳосилини йиғиб олиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга қулай бўлиши керак. Улар иссиққа бардош берадиган ва тўпроқ намлиги етишмаслигига яхши чидайдиган бўлмоғи лозим.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Бақлажон селекциясида районлаштирилган жайдари навлардан, жаҳон коллекцияси намуналари ва селекция йўли билан яратиладиган популяциялардан дастлабки материал тариқасида фойдаланилади. Селекция популяцияларини полиплоидия, сунъий мутагенез, тўқималар култураси методлари билан яратиш мумкин. Бироқ селекция билан популяциялар яратишнинг энг қулай ва кенг расм бўлган методи сунъий чатиштириш бўлиб қолмоқда.

Фузариоз сўлиш касаллигига чидамлилиқни юзага келтиришга қаратилган селекцияда бу касаллик билан кам касалланадиган Нью блэк бьюти, Экстра ели пепл (К-833), Виолетте Лан (К-314), Пинца (К-708), Блэк бьюти (К-2), Донецкий урожайний навлари, вертициллез сўлиш касаллигига чидамлилиқка қаратилган селекцияда эса - Стойкий, Длинный фиолетовый 239, Юбилейный, Мелонгана лунча (К-672) навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади.

Қалампир устидаги селекция ишларида қандай метод ва усуллар қўлланиладиган бўлса, бақлажон селекциясида ҳам худди шундай метод ва усуллар қўлланилади. Бироқ, чатиштириш техникасининг бир оз фарқи бор. Чатиштириш учун тўпгулнинг йирик шонаси танлаб олинади-да, қолгак гуллари ва шоналари юлиб ташланади. Бичиш иши шона ўзига хос тусга кириб, очилишига бошлаган маҳалда ўтказилади. Чанглаш гулни бичиш билан бир вақтда ёки эртаси кун и амалга оширилади. Чангни янги узилган гулдан олиш ёки чанглашдан бир кун илгари йиғиб олиб, уй ҳароратида қуришиб қўйиш мумкин. Чанг ҳаво ҳарорати 20-22°C ва нисбий намлиги 55-60% бўлган шароитларда сақланадиган бўлса, яшаш қобиятига 8-10 кун давомида зиён-заҳмат етмайди. Лекин янги очилган чангдонлардан олинган чанг ишлатилганида натижалар ҳаммадан яхши бўлиб чиқади. Чангланган гуллар пахта ёки мум қоғоз, бўз, дока, капрон халтача билан ўралади-да, бу халтачаларга ёрликлар бойлаб қўйилади. Изоляторлар чанглашдан 5-6 кун ўтганидан кейин олиб ташланади.

Бақлажоннинг бичилган гуллари селекция ишида баъзан изоляцияланмайди. Гулларни уларнинг ўзидаги чангдонлари очилмасидан туриб, бичмасдан чанглаш усули ҳам қўлланилади.

Чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлаб олишда куйидаги белгилар бақлажонни дурагайлашда устун бўлишини ҳисобга олиш лозим: тупининг бинафшаранг туси оқ тусидан, силлиқ меваси қовурғали мевасидан, мевасининг яшил эти оқ этидан, аччиқ мазаси аччиғи йўқлигидан, тезпишарлиги кечпишарлигидан, тупининг баланд бўйлилиги паст бўйлилигидан устун туради, яъни доминант бўлади.

Тупининг ёйилаб ўсиши, поясининг йўғон-ингичкалиги, барг ва меваларининг катта-кичиклиги ва шакли, мевасидаги уруғларининг сони оралиқ тарзда наслга ўтиб боради.

Худди қалампир селекциясида бўлганидек, бақлажон устидаги селекция ишида ҳам, аввал оилавий, кейин эса, ялпи танлаш усуллари қўлланилади. Дурагай авлодга тўхтовсиз баҳо бериб борилади. Баҳоланадиган белгилар сони селекция жараёнининг охирларига келиб кўпайиб қолади, буларга бериладиган баҳоларнинг ҳолислиги ҳам ортади.

#### **4. Итузумдошларга мансуб экинлар уруғчилиги**

**Уруғлик экинларни етиштириш технологияси.** Помидор, қалампир ва бақлажон бизнинг шароитларимизда ҳаётининг биринчи йилида уруғ берадиган бир йиллик ўсимликлар тариқасида экилади. Шу сабабдан уруғликка экиладиган экинларни етиштириш технологияси ҳам, овқатга ишлатиладиган экинларни етиштириш технологияси ҳам, асосан бир хил.

Ўсимликларнинг касалликлар билан зарарланишини камайтириш учун уруғликка мўлжалланган экинлар кейинги уч йил ва бундан кўра кўпроқ вақтдан бери итузумдошлар оиласига мансуб экинлар экилмаган учаскаларга жойлаштирилади. Уруғликка мўлжалланган помидор, қалампир ва бақлажон экинлари бедадан бўшаган ерларга ёки органик ўғитлар билан ўғитланган экинлар (карам, бодринг, полиз экинлари) дан кейин экилади.

Уруғи олинадиган қалампир ва бақлажон кўчатида етиштирилади, помидор эса, кўчат қилиб ҳам, кўчатсиз, яъни уруғидан экиб ҳам етиштирилади. Агар қўлда етарли миқдорда уруғ бўлса, помидорни уруғидан экиб етиштириш кўпроқ ўринли бўлади, чунки бунда меҳнат сарфи камаяди ва олинадиган уруғ таннархи бир қадар пасаяди. Хўжаликда дастлабки уруғлар миқдори кам ёки жуда қимматли навлар кўпайтириладиган бўлса, уруғлик экинни кўчатида етиштиришнинг маъноси бор. Уруғидан етиштириладиган помидор тупроқнинг юмшоқ, бегона ўтлардан холи ва яхши тайёрланган бўлишига айниқса муҳтож бўлади.

Уруғлик экинлар учун ерни тайёрлаш, уларни экиш ва экинларга парвариш қилиб бориш технологиясининг асосий элементлари овқатга ишлатиладиган экинларни етиштириш технологиясидаги билан бир

хил, лекин улар қатъий тавсия этиладиган муддатларда, анча синчиклаб ва сифатли қилиб бажарилиши керак.

Помидор меваларининг етилиши одатда анча узоқ вақтга чўзилади, шу муносабат билан меваларнинг тезроқ этиладиган бўлиши учун биологик фаол моддалар ишлатилади. Ҳаммадан кўра кўпроқ расм бўлган ана шундай препарат гидрелдир. Баъзан этифонат кислотанинг бошқа унумлари ҳам ишлатилади. Тупроқ ва ўсимликлар организмда бу моддалар парчаланиб, меваларнинг етилишини тезлаштирадиган фосфатлар, хлоридлар, азот ва этилга айланади. Препаратларнинг помидор меваларининг етилиш жараёнига бевосита таъсир ўтказиб, уни қанчалик жонлантириши меваларнинг етилганлик даражасига боғлиқ. Препаратлар билан ишлов бериш вақтида мевалар қанчалик кам етилган бўлса, улар бу препаратларнинг таъсирига шунчалик кўпроқ бериладиган бўлади. Гидрел фақат шаклланиб олган меваларнинг етилишини тезлаштира олади.

Помидор меваларининг 60-70 фоизи тўла шаклланиб олган ёки уларнинг 20-30 фоизи етилган даврда препарат билан ишланади. Препаратни ишлатиш нормаси 1,5 кг/га. Препарат ишлатилганидан кейин унинг қолдиқ миқдори 10-15 кунга келиб бутунлай йўқолиб кетади. Шунинг учун ҳосили янгилигича истеъмол қилинадиган экинларни бундай препаратлар билан ишлаш тавсия этилмайди. Гидрел пуркаш меваларнинг етилишини 1-2 ҳафтага тезлаштиради, олинадиган уруғларнинг экинбоплик ва ҳосилдорлик сифатларига ёмон таъсир ўтказмайди, лекин уруғлар чиқишини кўпайтиради.

Ўзбекистонда иссиқхоналарда етиштириш учун ҳорижда селекция йўли билан яратилган биринчи авлод дурагайлари районлаштирилган. Бу дурагайларнинг уруғлари бизда етиштирилмасдан, балки оригинаторлардан олиб келинади.

Иссиқхоналар учун мўлжалланган жайдари помидор навларининг уруғлари маҳаллий шароитларда етиштирилади. Суперэлита ва элита уруғлари, бу экинлар қандай иншоотларга мўлжалланган бўлса, ўша турдаги иншоотларда олинади, бу экинлар шу навларнинг товар экинлари учун белгиланган муддатларда экилади. Биринчи репродукция уруғлари, улар қандай иншоотларга мўлжалланган бўлса, ўша хилдаги иншоотларнинг ўзида олинади-ю, лекин кузги-қишки мавсумларга қулай келадиган муддатларда экилади.

Помидор экинларининг апробацияси 90 фоиз ўсимликларнинг биринчи тўпгулида етилган мевалар бўлганида ўтказилади. Нав тозалаш ишлари экин орасида аралашмалар ва касалланган ўсимликлар топилган сайин апробациядан олдин ва кейин бир неча марта ўтказилади.

Уруғларнинг нав сифатларини сақлаб қолиш ва экинбоплик сифатларини яхшилаш усуллари. Итузумдошларга мансуб экинлар уруғларининг нав сифатларини сақлаб қолиш учун уруғларнинг механик ва биологик ифлосланишига йўл қўймайдиган чоралар кўрилади. Етиштирилаётган навларни тоза ҳолда сақлаш учун уруғчилик

хўжалигида ҳар бир экиннинг фақат битта навини экиш зарур. Бордию, бир нечта навни етиштириш зарур бўлса, уларнинг орасида фазовий изоляция бўлиши кўзда тутилади. Помидор навлари ўртасидаги фазовий изоляция очиқ ерларда камида 100 м, ёпиқ ерларда камида 50 м бўлиши керак. Чучук қалампир навлари ўртасида бундай изоляция очиқ ерларда камида 300 м ва ёпиқ ерларда камида 100 м бўлиши лозим. Аччиқ қалампир навлари ўртасида ва чучук қалампир навлари билан аччиқ қалампир навлари ўртасида очиқ ерларда камида 2000 м ва ёпиқ ерларда камида 1000 м фазовий изоляция бўлмоғи керак.

Уруғларнинг нав сифатларини сақлаб қолиш учун экинларни парваришлаб, етиштириш жараёнида нав тозалаш ишлари 3 марта ўтказилади. Биринчиси кўчатни саралаш вақтида бажарилади, бунда ўсимликларни фақат штамб ва штамбсиз хилларга ажратиш, шунингдек помидор ва қалампир кўчатларини баргининг хилига қараб фарқлаш мумкин бўлади. Иккинчи нав тозалаш иши экин мева тугишга кирган пайтда, учинчиси - меваси ёппасига етилган даврда ўтказилади. Зарур бўлса, нав тозалаш иши апробациядан кейин ҳам бажарилади. Бунда касал теккан ва нав учун типик бўлмаган ўсимликлар тупининг тузилиши, барглари ва меваларининг шакли ва ранг-тусига қараб олиб ташланади.

Чучук қалампир экини орасида аччиқ қалампир тушлари топилиб қолганида шу ўсимликларнинг ўзигина эмас, балки уларнинг энг яқинидаги 6-8 туп чучук қалампир ўсимликлари ҳам юлиб ташланади, шунда экиннинг аччиқ қалампирдан чангланиш эҳтимолига йўл қўйилмайдиган бўлади.

Дала апробацияси меваларнинг 50 фоизи етилган маҳалда ўтказилади. Охириги нав тозалаш пайтида яхшилайдиган танлаш ўтказилиб, нав белгилари яхши билиниб турган энг юқори ҳосилли ўсимликлар белгилаб қўйилади.

Помидор уруғлари, айниқса индетерминант навлари уруғларининг экинбоплик сифатларини яхшилаш учун, яхшиси, иккинчи теримдан бошлаб меваларни уруғликка ажратиб олиш керак, чунки ўсимликлар шу даврда соғлом бўлади ва бундай меваларнинг уруғи яшовчан бўлиб чиқади. Бундан ташқари, уруғлик меваларни биринчи тўпгулдан танлаб олиш экин авлодида тезпишарлик хоссаси кучайиши ва мустаҳкамланиб қолишига йўл очади.

Индетерминат помидор навлари уруғларининг экинбоплик сифатларига матрикал ҳар хил сифатлилик ҳодисаси катта таъсир ўтказади. Бош поянинг пастки шингилларидаги мевалардан олинган уруғларнинг экинбоплик сифатлари анча яхши бўлади. Йирик мевалардан олинган уруғлар майда меваларнинг уруғларидан кўра кўпроқ яшовчан бўлиб чиқади.

Детерминант навдаги помидор уруғларининг экинбоплик сифатлари уруғлик меваларни териб олиш муддатларига, ўсимлик тупида уларнинг олган ўрни ва оғирлигига камроқ боғлиқ бўлади. Шунинг учун уруғликка ҳамма меваларни олиш мумкин.

Эртанги навлар селекциясида юкори терраса тупроқларида етиштирилган уруғлар одоқ ерлардагидан кўра бир мунча эрта ва юкори ҳосил берадиган бўлишини ҳисобга олиш керак. Кўчатсиз усулда етиштирилган помидор уруғлари кўчатидан етиштирилган помидор уруғларига қараганда эрта муддатларда камроқ мева қиладиган ва мевалари майдароқ бўлиши билан фарқ қилади, лекин буларнинг умумий ҳосили амалда бир хил бўлади. Шу муносабат билан нав тезпишарлигини сақлаб қолиш учун тезпишар навлар уруғчилигини кўчатидан етиштириладиган экин билан олиб борган маъқул.

Қалампир ва баклажон ўсимликлари қаторлар ҳолида жойлаштириб экилганида чиқадиган уруғларининг экинбоплик сифатлари уяли қилиб экишдагидан кўра яхшироқ бўлади. Қалампирда биринчи уч тартибдаги шохларда ҳосил бўлган, сентябрнинг ўрталаригача териб олинган меваларнинг уруғлари экинбоплиги жиҳатидан жуда яхши бўлиб чиқса, баклажонда мева қилиш фазасининг ўрталарида тугилган мевалардан экинбоп уруғлар чиқади.

Меваларнинг ўсимлик тупининг қайси ерида жойлашгани уруғларнинг сифатига таъсир қилади. Бош поя ва I-II тартиб шохларидан олинган 1000 дона қалампир уруғларининг оғирлиги 6,6-6,7 г ни ташкил этадиган бўлса, III-IV тартибдаги шохлардан олинган шунча уруғ оғирлиги 6-6,4 г ни ташкил этади, уруғларнинг унувчанлиги тегишлича 94-95 ва 75-85% бўлади. Бош поя уруғларидан униб чиққан ўсимликлар касалликларга анча чидамли ва тезпишар бўлади. Қалампирнинг бош поясида битган меваларида уруғлар юкори тартибдаги шохлардан олинган мевалардагидан кўра камроқ бўлади.

**Мева терими, уруғларини ажратиш олиш ва ишлаш.** Помидорнинг уруғлик мевалари 55-60 кунлик бўлиб, биологик жиҳатдан тўла етилган пайтда териб олинади, шу пайтда улар нав учун характерли тусга кирган бўлади. Бу даврда уруғлар намлиги 53-55% гача пасаяди, унувчанлиги эса, 97% га етиб қолади. Мевалар етилганда тахлаб-тахлаб, қўлда териб олинади. Экиннинг навига ва ҳосилдорлигига қараб мевалар 4-10 марта терилади. Ҳосил кўп марталаб териб олинганида чиқадиган уруғлик мевалар миқдори умумий ҳосил миқдорига нисбатан олинганида эртанги навларда 74-78% ни, ўртанги ва кечки навларда - 80-85% ни ташкил этади. Меваларни тахлаб-тахлаб қўлда теришда ПОУ-2, ПНСШ-12, ПТ-3,5, ТН-1 деган кенг қамровли платформалар ва транспортерлардан фойдаланилади.

Қўлда териб олинган уруғлик мевалар сараланиб, касал теккан, нимжон, шакли билан ранги жиҳатидан нав учун типик бўлмаган мевалардан тозаланади-да, уруғларини ажратиш олиш учун юборилади.

Баравар етиладиган, механизмлар билан йиғиб олишга яроқли бўлган тезпишар навларнинг мевалари СКТ-2 маркали комбайнлар билан териб олинади. Ҳосил комбайнлар билан йиғиб олинганида чиқадиган уруғлик мевалар миқдори умумий ҳосилнинг 60 фоизини ташкил этади. Комбайн терими мевалар етилишга бошлаганидан

кейин орадан 20-25 кун ўтказиб туриб бошланади. Мевалар етилишини тезлаштириш учун ўсимликларга гидрел пуркалади. Бунда ўсимликлар меваларининг 20-30 фоизи етилган пайтда, яъни уларни териб олишдан 10-15 кун илгари 0,2-0,3% гидрел эритмаси пуркалади.

Комбайн билан йиғиб олинган мевалар, шунингдек сўнгги марта сидирғасига териб олинган мевалар етилганлик даражасига қараб сараланади. Қизил меваларни қўшимча етилтириш учун димлаб қўймасдан туриб уруғини олишга жўнатилади, пушги ранг ва бўзариб турган мевалар 3-10 кун, сут пишиклигидаги мевалар - 10-15 кун давомида димлаб қўйилади. 40 кунлик кўк мевалардан ажратиб олинган уруғлар сунъий равишда етилтириш учун 15-20 кун давомида димлаб қўйилганида етарли даражада унувчанликка эга бўлиб қолади. Бундан бир мунча ёш бўлган кўк меваларни димлаб қўйишнинг ҳожати йўқ, чунки уларнинг уруғлари етарли даражадаги унувчанлик хоссасини касб этмайди.

Қалампир ва баклажоннинг уруғлик мевалари нав учун характерли бўлган рангга кириб, биологик жиҳатдан тўла-тўқис етилган пайтда териб олинади. Уруғлик меваларнинг етилганлик даражаси уруғларнинг сифатига катта таъсир қилади. Чунончи, қалампир мевалари қизаришга бошланганидан кейин (меванинг ярми қизарганидан кейин) 10 кун ўтказиб териб олинганида уруғларнинг унувчанлиги атиги 36% ни ташкил этса, орадан 20-30 кун ўтказиб териб олинганида - 90 -92% ни, 40-50 кун ўтказиб териб олинганида эса, 96-98 % ни ташкил этади. Етилмаган меваларнинг уруғларида униб чиқиб, ўсиб бориш энергияси паст бўлади, улардан чиққан ўсимликлар анча кам ҳосил беради. Ҳаттоки кўк мевалар ҳам 15-18 кун дамлаб қўйилиб, сунъий равишда етилтириб олинанидан бўлса, уруғларининг унувчанлигидаги тафовутлар билинмайдиган бўлиб қолади.

Қалампир ва баклажоннинг уруғлик мевалари териб олинганидан кейин сараланиб, яхши етилган, соғлом ва шакли жиҳатидан типик бўлган мевалар уруғини олишга ажратилади. Сўнгга уларни уюб қўйилган ҳолда 6-7 кун давомида очиқ ҳавода ёки қуруқ биноларда сунъий равишда қўшимча етилтириб олинади. Айни вақтда меваларнинг вақтидан ўтиб, юмшаб қолишига йўл қўйиб бўлмайди, чунки бунда уруғларнинг бир қисми ниш бериб қоладики, шу нарса уларнинг унувчанлигини кескин пасайтириб юборади.

Уруғларини ажратиб олиш учун йирик мевалардан ҳам, майда мевалардан ҳам фойдаланса бўлади. Меванинг катта-кичиклиги эмас, балки қандай шароитларда шаклланганлиги муҳим.

Уруғлик мевалар ҳар бир нав учун олдиндан тайёрлаб, яхшилаб тозалаб қўйилган тарага солинади. Ҳар хил навларнинг мевалари ҳар хил машина ва линияларда қайта ишланади. Бу машина ва линиялар ишчи органларини бошқа нав уруғларининг қолдиқларидан тозалашга алоҳида эътибор берилади. Помидор меваларини ювиш ва уруғларини ажратиб олиш учун БСТ-1,5 ва МПП-1,5 маркали

машиналар ишлатилади. Ажратиб олинган уруғлар бочка ёки чанларга солиниб, устидан помидор суви қуйилади ва уруғни ўраб турадиган шилимшиқ пардаси емирилиб кетгунича бижғитиб қўйилади. Бижғитиб қўйилган маҳалда помидор уруғига унинг сувидан бошқа сув тушмаслигига қараб борилади, акс ҳолда уруғлар униб қолиши мумкин. Бижғиш енгилгина бўлиши керак, у шиддат билан давом этадиган бўлса, уруғларнинг униб қолишига олиб келади. Уруғларни 20°C дан паст ҳаво ҳароратида 6 кун давомида бижғитиб қўйиш унувчанлигининг пасайиб кетишига олиб келмайди; ҳарорат 25°C дан юқори бўлганида уруғлар бижғитишга қўйилганидан бир кун кейин ювиб олинади.

Помидор уруғларини бижғитмасдан туриб тайёрлаш, яъни сувни кислород билан тўйинтириб туриб, уруғларни ювиб олиш усули тобора кенг расм бўлиб бормоқда. Помидор турпига 3% ли хлорид кислотадан 1:1 нисбатга қўшиладиган бўлса, уруғларини бижғитмасдан туриб, 30-40 минутдан кейин ювиб олиш мумкин. Бу усул уруғларни ажратиб олишни тезлаштиришидан ташқари уларни сиртки инфекциядан ҳам батамом юкумсизлантиради.

Помидор уруғларининг кичикроқ партиялари одатда қўлда ювиб олинади, фанера тахта, каноп мата ёки капрон тўр тутиб тайёрланган ғалвирлар устига 1-2 см қалинликда тўкилиб, очиқ майдонча ёки бостирма тагида қурилади. Катта уруғ партиялари МОС-300 маркали ювиш машинасида ювилади ва ҳавоси 40-45°C гача иситиладиган махсус сушилкаларда намлиги 11% бўлгунича қурилади. Қурилган уруғлар К-218/1 ва К-531/1 маркали машиналар, ҳаво ёрдамида сараловчи ПСС-2,5 маркали столлар ва бошқаларда тозаланиб, саралаб олинади.

Кам уяли 1 т мевадан 4-5 кг, ўртача уяли 1 т мевадан 3-4 кг ва кўп уяли 1 т мевадан 3 кг гача уруғ чиқади. Ҳар гектар ердан олинadиган помидор уруғ ҳосили 40-100 кг ни ташкил этади.

Помидор уруғлари кўпинча консерва заводларининг линияларида помидор суви билан бирга олинади. Бундай амалиётдан воз кечиш керак, чунки кўплаб маҳсулот қайта ишланганида линиялар бошқа навларнинг уруғлари билан ифлосланади. Уруғчилик хўжаликларининг ҳаммасида уларнинг ўзларига қарашли қайта ишлаш пшэхобчалари бўлиши керак, бу жойларда қайта ишлашга олиб келинаётган маҳсулот устидан қаттиқ назорат ўрнатилиши лозим. Кичикроқ партиядаги қалампир ва бақлажон уруғлари қўлда ажратиб олинади. Бунда уруғларни ювиб олишга ҳожат қолмайди. Уруғлар ажратиб олинганидан кейин дарров қоп мата ёки бошқа материал устига тўкилади-да, офтобда қурилади, кейин эса кондиция намлигига етгунича сушилкаларда қурииб олинади. Катта партиялардаги қалампир ва бақлажон уруғлари СОМ-2, ИБК-5 маркали машиналарда, уларнинг эзғиловчи аппаратини тегишлича сошлаб олиб, ажратилади. Аччик қалампир навларининг мевалари

бандларидан тозаланиб, СОМ-2 маркали эзгилаш машинасидан икки марта, кейин эса, галвирдан ўтказилади. Уруғларидан мева қолдиқлари ювиб ташланади. Аччиқ қалампир уруғлари билан қилинадиган ишлар очик ҳавода ёки яхши шамоллатиб туриладиган биноларда бажарилади. Ишчилар қўлларига қўлқоп кийиб ва кўзларига сақловчи кўз ойнаклар тутиб ишлашлари керак. Юзни бир неча қават доқа билан бекитиб олинади, чунки чиқадиган чанг шиллик пардалар ва бадан терисини қаттиқ таъсирлантиради.

Уруғлар мевалардан ажратиб олинганидан кейин тоқчали сушилкаларда ювилади ва бўрсиб кетишига йўл қўймасдан қуришиб олинади. Помидор уруғлари қандай машиналарда тозалаб, сараланадиган бўлса, бу уруғлар ҳам худди ўша машиналарда тозалаб саралаб олинади. 1 т мевадан чиқадиган уруғ миқдори: чучук қалампирда - 6-14 кг ни, аччиқ қалампирда - 10-18 кг ни, бақлажонда - 15-20 кг ни тапқил этади. Ҳар гектар ердан олинадиган уруғ ҳосили қалампирда 250-300 кг бўлса, бақлажонда 300-400 кг/га бўлади.

## **11-боб. ПИЁЗДОШЛАР ОИЛАСИГА МАНСУБ ЭКИНЛАР**

Пиёзли ўсимликларнинг ҳаммаси пиёздошлар (*Alliaceae*) оиласи, пиёз (*Allium* L.) туркумига киради. Бу туркум вақиллари жуда турлитуман бўлиши билан ажралиб турадики, шу нарса улар тарқалган ареалнинг кенглигига ва айрим органларининг эволюцияси ўзига хос тарзда ўтганига боғлиқ. *Allium* L. туркуми 500 дан 600 тагача турни ўз ичига олади, шулардан тахминан 50 таси Марказий Осиёнинг текислик ва тоғли қисмларида ўсади.

Марказий Осиёнинг тоғли жойларида бош пиёзнинг ёввойи халлари ҳам ўсади. Ошанин пиёзи, Вавилов пиёзи, аралаш пиёз, шуларнинг маданий саримсоқнинг уруғ-аймоғи бўлмиш - ингичка учли узун пиёз шулар жумласидандир. Демак, Марказий Осиёни маданий пиёз ва саримсоқнинг биринчи ўчоғи деб ҳисобласа бўлади.

Пиёзларнинг ҳаммаси тегишли органларининг бир хилда тузилганлиги билан таърифланади, лекин шу органларнинг ҳар бири ҳар қайси турда ҳар хил даражада ифодаланган. *Allium* L. тизими доирасида яшаш шароитларига кўра иккита асосий гуруҳ тафовут қилинади, буларнинг морфологик белгилари экологик мансублигига яхши мос келади.

Биринчи гуруҳига арид, яъни чўл-саҳро жойларда ва шунга яқин иқлимда ўсадиган эфемероид пиёзлар киради. Буларга: пиёзининг озиқ моддаларни кўп тўплаб, жуда ривожланиб кетадиган, поясининг сусти ифодаланган - пиёзидан 100 барабарча енгил келадиган бир йиллик пояси бўлиши, илдиш системаси билан ер устки қисмининг бир йўла тез алмашилиши, баҳорги ўсиш даврининг қисқа ва ёзги тиним даврининг нисбатан узоқ давом этиши ҳосдир. Маданий



саримсоқ, порей пиёз ва ёввойи ҳолда ўсадиган кўпгина пиёзлар шу гуруҳга мансубдир.

Иккинчи гуруҳга илдизпояли пиёзлар киради, буларда кўп йиллик поя (илдизпоя) ва кичикроқ (оғирлиги поясининг оғирлигидан кам ёки унга барабар) бўладиган пиёз яхши ифодалангандир. Уларга: тиним даврининг бўлмаслиги, фаол ўсиб борадиган даврининг узоқ давом этиши, ер остки ва ер устки қисмларининг бирма-бир алмашилиб бориши хосдир. Бу гуруҳга батун пиёз, шилимшиқ пиёз, хушбўй пиёз ва бир мунча қадимги бўлган илдизпояли бошқа филогенетик пиёзлар киради.

Жуда хилма-хил пиёзлар орасидан мамлакатимизда бош пиёз билан саримсоқ кўп экилади. Аҳолининг томорқа ерларида чекланган микдорда порей пиёз (*A. porum*), батун пиёз (*A. fistulosum* L.), кўп ярусли пиёз (*A. proliferum* L.), хушбўй пиёз (*A. adorum* L.), шнит пиёз (*A. schoenoprasum* L.) ва баъзи бошқа пиёзлар ҳам экилади.

## 1. Бош пиёз

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Бош пиёз (*A. sera* L.) нинг хили жуда кўп (Бутунроссия ўсимликшунослик институтининг жаҳон коллекциясида 50 дан кўпроқ мамлакатлардан келтирилган 2000 дан зиёдроқ нав намуналари бор), шу нарса уни тур ичида таснифлашни қийинлаштиради.

МДХ мамлакатларида тарқалган навлар учун А. В. Кузнецов ва Н. Х. Трофимец томонидан таклиф этилган таснифни татбиқ этиш мумкин, бу таснифга кўра бош пиёз иккита кенжа турдан иборат: ўрта рус пиёзи ва жануб пиёзи.

*Ўрта рус кенжа тури* (subsp. *medio rossicum* Trof.) нав-типларнинг учта географик гуруҳини: москва, ростов ва курск гуруҳларини бирлаштиради. Бу кенжа турга мансуб экинлар икки-уч йиллик бўлиб, аччиқ мазали ўртача ва кўп уяли пиёзлар беради.

*Жанубий кенжа тури* (subsp. *australe* Trof.) нинг тўртта географик гуруҳи - нав-типлари: испан, қавказ, жанубий украин ва ўрта осие пиёзлари бор. Бу кенжа тури икки йиллик экин тариқасида экилади, чучук ёки сал аччиқ бўладиган кўп уяли йирик пиёзлар беради.

А. А. Казаков таклиф этган тасниф кўпроқ қўлланилади, шу таснифга мувофиқ бош пиёз тури учта кенжа турга бўлинади: фарбий - subsp *sera*, жанубий - subsp. *australe* Trof, шарқий - subsp. *orientale* Kаз кенжа турлари. Бу кенжа турларнинг ҳар қайсиси бир нечтадан нав-типларни ўз ичига оладиган экологик гуруҳларга бўлинади. Фарбий кенжа тури ўрта оврупо, ўрта рус ва шимолий америка гуруҳини, жанубий кенжа тури - ўрта денгиз ва осие гуруҳини, шарқий кенжа тури - шимолий ва жанубий-шарқий гуруҳларни бирлаштиради. Ўзбекистонда жанубий кенжа турнинг осие нав-типи ва ўрта денгиз гуруҳидаги испан нав-типига мансуб навлари экилади.

Бош пиёз пояси ниҳоятда калта бўлади. Унга аксари мумсимон губор билан қопланган, турлича тусдаги яшил рангда бўладиган найсимон барглار бириккан. Барг қўлтиқларида куртаклар ёки муртаклар пайдо бўлади. Ҳар бир кейинги барги алоҳида тешик орқали олдингисининг ичидан чиқади. Натижада сохта поя юзага келади. Барг қинларининг асосида захира озиқ моддалар тўпланиб боради. Барглари қалинлашиб, пиёз ҳосил қилади.

Пиёз тубча (бунинг ҳалок бўлиб кетадиган пастки қисми товончаси деб аталади), куруқ ва серсув (очиқ ва ёпиқ) пўстлар, муртак ва бўйинча (пиёзнинг бир-бирига зич тақалиб турадиган барглاردан иборат учки қисми) дан ташкил топган. Пиёзнинг шакли яссидан то сигарасимон шаклгача боради, катта-кичиклиги экиш ва етиштириш шароитларига боғлиқ бўлади. Куруқ пўстларининг ранги ок, сарик, жигаррангдан тортиб ҳар хил тусдаги бинафша ранггача боради. Мазаси жиҳатидан чучук, ярим чучук ва аччиқ навлари тафовут қилинади. Пиёзда куруқ моддалар нечоғлиқ кўп тўпланиб борса, эфир мойлари ҳам шунчалик кўп тўпланиб, пиёзнинг мазаси шунча аччиқ бўлиб боради.

Пиёзларнинг муртакларидан тегишлича сақлаш шароитларида ё янги пиёзлар ҳосил бўлади ёки гул поялар чиқади. Муртакларнинг сони ўсимликнинг нечоғлиқ шохланишини кўрсатиб берадиган мезондир. Ўзбекистонда экиладиган жанубий кенжа тур навларида муртаклар кўн бўлмайди ва биринчи йили экилганида улар шохланмайди ёки камдан-кам ҳолларда иккинчи тартибгача шохлар чиқаради. Бир мунча шимолий мамлакатларда экиладиган гарбий кенжа тур навлари кўп муртакли бўлиб, биринчи йилида тўртинчи, бешинчи тартиб ўқларига қадар шохлар чиқариши мумкин.

Мамлакатимизда экиладиган навлар майсалари пайдо бўлганидан то товар пиёз берадиган бўлгунча орадан 130-200 кун ўтишини талаб қилади. Вегетация даври 150 кунгача давом этадиган навлар тез пишар, 150-180 кун давом этадиганлари - ўрта пишар, 180 кундан ортиқ чўзиладиганлари - кеч пишар бўлиб ҳисобланади.

Бош пиёз совуққа чидамли ўсимлик бўлиб, иссиққа унча талабчан эмас. Пиёзда органлар ҳосил қилиш жараёнлари 1-16°C ҳароратда вегетация фазасидан репродуктив фазага ўтиб бораверади. Паст ҳароратлар таъсир эттириб туриладиган давр муддати турли гуруҳларга мансуб навларда бир хил эмас: шимолий аччиқ навлар учун 55-60 кунни, салатбоп жанубий навлар учун - 40-50 кунни ташкил этади. Бундай таъсир кўрсатиш учун энг қулай температура шимолий навлар учун 4-6 ва жанубий навлар учун - 9-10°C дир.

Бош пиёз қисқа кун ўсимлигидир. Жанубий навларнинг нормал ривожланиб бориши учун шимолий навлардан кўра бир мунча қисқароқ кун талаб этилади. 10 соатли қисқа кунда пиёзнинг ҳамма навлари фақат йўғонлашган сохта поя чиқаради ва пиёз тугмайди. 13 соатли кунда жанубий навлар 2-2,6 фоиз нормал пиёз ҳосил

килса, шимолий навлар - фақат йўғонлашган сохта поя ҳосил қилади. Шимолий навлар одатдаги экиш муддатларида экилганида пиёз туга олмайди. Жанубий навлар шимолда экилганида, вегетация даври етарлича бўлиб турса, пиёзлар ҳосил қилади.

**Гуллашининг биологияси ва уруғшунослиги.** Ўзбекистон шароитларида пиёздан иккинчи йили гул поя чиқади. Асосан ғарбий кенжа тур навлари экиладиган бир мунча шимолий мамлакатларда гул поя фақат ҳаётнинг учинчи-тўртинчи йилида ҳосил бўлади.

Гул пояларнинг бўйи 0,8-1,8 м га боради. Учидан шарсимон шаклда бўладиган тўпгул - сохта соябон чиқаради, унда 200 тадан 300 тагача гул бўлади. Ҳар бир туп ўсимлик битта ёки бир нечта гул поя чиқаради. Тўпгуллари аввалига пардасимон ўров билан қопланиб туради, соябон гул ўсиб борган сайин бу ўрови ёрилади. Тўпгулнинг пояси ва ўрови ассимиляция вазифасини бажаради. Гул поянинг катта ва унда углеводлар ҳамда бошқа моддалар миқдорининг кўп бўлиши пиёзнинг юқори даражада мосланувчанлиги, узоқ муддат нам етишмай турганида ҳам гуллаш ва мева қилишни таъминлай олишидан далолат беради. Гуллари майда, оқ ёки оч яшилнамо тусда, икки жинсли, уруғчиси ва чангчиси олтитадан, уруғчиси узун устунчали ва калта тумшукчаси, чангдонлари тўрт қиррали сариқ ёки яшил рангда бўлади. Чанг зарраси вазмин, ёпишқоқ, тугунчаси устки, бир-уч бўлакли, асосида гул шира берадиган нектардонлар жойлашган. Пиёз асал арилар, арилар ва пашшалар ёрдамида четдан чангланади.

Тўпгулидаги гулларининг очилиши олдинма-кейин бошланиб, унинг учидан асосига қараб боради. Чангдонлари ҳам олдинма-кейин: учта четки чангчисида гул очилганидан 10-14 соатдан кейин, учта ички чангчисида эса - 14-28 соатдан кейин етилади. Чанги гул очилганидан кейинги дастлабки соатларда яшовчан бўлиб туради. Гулларнинг энг кўп очилиши соат 7-8 дан то соат 13-14 гача кузатилади. Чангдонлар расо етилганидан кейин тумшукча ҳам етилиб, уруғчининг устунчаси кўтарилади. Гул очилганидан кейинги 3-кунги тумшукча чангланишга ҳаммадан кўра кўпроқ мойил бўлиб туради.

Мамлакатимиз шароитларида гул соябони 6-10 кун давомида очилиб туради. Айрим гулининг очилиб туриши 3-6 кун давом этади. Уруғлик пиёз тупи 30-40 кун гуллайди.

Бош пиёз навлари шалот пиёз билан, ўзининг ёввойи аجدодлари - Ошанин ва Вавилов пиёзлари билан осон, порей билан бир мунча қийинроқ чатишади.

Бош пиёз меваси уч қиррали қуруқ кўсакча. Унда уруғланиш шароитларига қараб 2-3 тадан 5-6 тача уруғ бўлади. Асал арилар яхши келиб турган бўлса, уруғлари 6 тага етади. Уруғлари қора, уч қиррали, қаттиқ, зич, буришган, қуруқ парда (пўст) билан қопланган бўлади. Эндоспермида крахмал ва алейрон доналари, мой томчилари бор.

Тугунча уруғланганидан бошлаб то уруғлар тўла етилгунича орадан 50-60 кун ўтади. Уруғларнинг шаклланиш босқичи 15-20

кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келиб уруғлар намлиги 81-85% ни ташкил этади, унувчанлиги нулга тенг бўлади. Тўлишиш босқичи 10-15 кун чўзилади. Бу босқичнинг охирларида уруғларнинг намлиги 75-70% гача тушади, унувчанлиги эса, 50-60% га етиб қолади. Уруғларнинг етилиш босқичи 25-30 кун давом этади. Мум пишиқлик фазасининг охирига келиб уруғлар намлиги 57-53% гача тушади, унувчанлиги эса, 85-87% ни ташкил этади. Уруғлик пиёзга ана шу вақтда йиғиштириб олиб, кейин кўшимча етилтириб қўйса бўлади. Тўла биологик етуқлик фазасида уруғлар ўз намлигини 45-43% гача пасайтиради. Куруқ моддаларнинг тўпланиб бориши тўхтайди. Уруғларнинг унувчанлиги аввалги даражасида (85-86% атрофида) қолаверади. Тўла биологик етуқлик фазасида уруғлар намлиги юқори бўлганлигидан уруғлик ўсимликларни ҳали янчиб бўлмайди. Уларни қуритиб, уруғларини технологик етуқликка келтириб олиш керак, уруғлар намлиги 18-22% га келганида уруғлар технологик жиҳатдан етуқлик даврига киради. Уруғларни сақлашга қўйишда улар кондиция намлигигача қуритилади (кўпи билан 11% гача).

Бир түп бош пиёз 2-3 г уруғ беради. Бош пиёз 1000 дона уруғининг оғирлиги 2,5-4 г ни ташкил этади. 1 кг да 250-400 минг дона, 1 куб. м ҳажмида эса 500-540 кг уруғ бўлади.

Бош пиёз уруғлари нав сифатларига кўра уч тоифага, экинбошлик сифатларига кўра икки синфга бўлинади. Нав тозаллиги камида: биринчи тоифа уруғларда 98%, иккинчи тоифа уруғларда - 95%, учинчи тоифа уруғларда - 85% бўлади. Учинчи тоифа уруғларида кўпи билан 2% бошқа нав ва дурагайлар аралашмаси бўлишига йўл қўйилади. Биринчи синф уруғларининг унувчанлиги камида 80% ва тозаллиги камида 99%, уларга аралашиб қолган бошқа ўсимликлар уруғларининг миқдори кўп деганда 0,5% бўлиши керак. Иккинчи синф уруғларида эса, бу рақамлар тегишлича 50, 95 ва 0,5% ни ташкил этади.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Бош пиёз келиб чиққан бирламчи ўчоқ бизнинг мамлакатимиздир. Асримизнинг биринчи ярмидаёқ ҳар бир вилоятда халқ селекцияси йўли билан яратилган жайдари навлар - популяциялар экилар эди. Шулардан Фарғона водийсида думалоқ шаклли андижон, қўқанд, рапқон, хўжанд пиёз, думалоқ-чўзинчоқ ва сигарасимон шаклли марғилон ва хўжанд пиёзлари (тухум пиёз) ҳаммадан кўра кўпроқ тарқалган эди. Самарқанд вилоятида пиёзнинг икки хили - қизил-бинафша ва жигарранг тусли самарқанд пиёзлари экилган. Бухоро, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида Туркменистондан келиб чиққан Фароб нави; Қорақалпоғистон билан Хоразм вилоятида - Фароб пиёз билан тухумсимон шаклли оқ пиёз экилган. Тошкентда думалоқ ва сал чўзинчоқ шаклли оқ пиёз ва булғор деҳқонлари олиб келишган Каба нав пиёзлар экилар эди.

Пиёз устидаги селекция ишлари мамлакатимизда 1937 йилдан Каба нави бўйича, 1939 йилдан самарқанд ва 1944 йилдан фароб пиёзи бўйича Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станциясида бошланган. Селекция йўли билан олинган шу навлар Каба 132 (1946), Фароб 167 (1950), Самарқанд 172 (1949) деган номлар билан республика бўйича районлаштирилган.

Хозир мамлакатимизда Маргеланский удлинённый деган жайдари нав (1961), селекция йўли билан етиштирилган Каба 152 ва Самарқандский красный 172 деган навлар ҳамда Караталский (1967) ва Испанский 313 (1973) деб аталувчи ажнабий навлар районлаштирилган.

Бош пиёз билан олиб бориладиган селекция ишининг асосий йўналиши талайгина қимматли белгиларга эга бўлган, яхшиланган янги навларни олишдир. Янги навлар ва дурагайлар тезпишар, юқори ҳосилли, касалликлар ва зараркунандаларга чидамли, яхши туриб, таркибидаги қуруқ моддалари кўп сақланиб қоладиган бўлиши керак.

Экин парвариши ва йиғим-теримининг механикалаштирилган технологияси талабларига жавоб берадиган, кам шохланиб, баравар етиладиган, пиёзлари думалоқ шаклда бўлиб, устидаги пўсти зич тақалиб турадиган, пишик ва қуруқ бўладиган (қуруқ пўстининг қалинлиги 0,4-0,6 мм келади) навлар зарур. Бизнинг шароитларимизда ёз ва куз-қиш мавсумларида ишлатиладиган, шунингдек шўрхок ерларга экишга ярайдиган навлар катта аҳамиятга эга.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Бош пиёз навларини яратиш учун селекция йўли билан яратилган жайдари навлар ва дурагайлар дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин, буларнинг жаҳон коллекциясидаги ген банки 2000 дан ортиқ намуналарни ўз ичига олади.

Бош пиёзнинг жайдари навлари мамлакатимизда экиб келинаётган бир қанча навлар селекциясида муҳим ролни ўйнади. Аниқ-тайин тупроқ ва иқлим шароитларида кўп асрлик халқ селекцияси натижасида олинган бу навлар маҳаллий шароитларга яхши мосланганлиги, юқори ҳосилдорлиги ва мазасининг яхшилиги билан ажралиб туради. Селекция йўли билан етиштирилган ажнабий навлардан бизнинг шароитларимизда кўп уяли, мазаси чучук ва сал аччиқ бўлиши билан ажралиб турадиган жанубий кенжа тур навлари катта диққатга сазовардир.

Юқори ҳосилли навлар етиштириш учун Испанская навлари билан жанубий кенжа турнинг ўрта осие гуруҳига кирадиган Самарқандский красный 172, Караталский, Испанский 313 навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб ҳисобланади. Бу навлар пиёзи думалоқ шаклда бўлиб, ҳосилини механизмлар ёрдамида териб олишга қулайлик туғдирадиган навларни етиштириб чиқариш учун ҳам дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Таркибида қуруқ моддаларининг миқдори кўп бўлиб, яхши сақланадиган навларни яратиш учун бизнинг шароитларимизда

Испанский 313, Караталский, Краснодарский 1-35, Луганский, Восход, Лисковский навлари дурустгина дастлабки материал бўла олади.

Ҳосили тез пишиб, баравар етиладиган навларни олиш учун, Ш. Ю. Асанов тадқиқотлари кўрсатиб берганидек (1971), Бутунроссия ўсимликшунослик институтининг 200, 776, 1070, 1163, 1433, 1452, 1455, 1472 рақамлари билан белгиланган нав намуналаридан дастлабки материал тарихсида фойдаланиш мумкин, булар районлаштирилган Каба навига қараганда 20-25 кун илгари етилади.

Шўр босган ерларга экишга ярайдиган навларни етиштириб чиқариш учун, Т. А. Осипова тадқиқотларидан маълум бўлганидек (1974), жанубий кенжа тур навлари дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади, Фарабский 167, Испанский 313, Каахжинский, Краснодарский 135, Маргиланский желтий 55, К-1879, К-8226, К-705, К-708 навлари шулар жумласидандир.

Пероноспороз касаллигига чидамли навларни яратиш учун Эстониядан келтирилган Йегева, Германиядан келтирилган Штутгарский навлари, Бутунроссия ўсимликшунослик институти жаҳон коллекциясидаги намуналар, Марказий Осиёда ёввойи ҳолда ўсадиган пиёзлар дастлабки материал бўла олади. Ёввойи турлардан фойдаланишда дурагайларнинг стериллигини бартараф этиш учун полиплоидия методлари қўлланилади.

Пиёз селекциясида полиплоидия жуда самарадор методдир. Шу метод ёрдамида хромосомаларининг сони оширилган ўсимликлар - автополиплоидлар (тур доирасида) ва аллополиплоидлар (турлараро дурагайлар) олиш мумкин.

Ўсимликларнинг ҳосилдорлигини, совуққа, касалликларга чидамлилигини оширишга қаратилган селекция учун Вавилов пиёзи билан Ошанин пиёзининг ёввойи ҳолда ўсувчи турлари қимматли дастлабки материал бўла олишини Кубанда ўтказилган кўп йиллик ишларнинг натижалари кўрсатиб берди. Шу турларни маданий навлар билан чатиштириш йўли билан турлараро дурагайлар олинган ва кўп қайталаб танлаш усули ёрдамида дурагай популяцияларидан юқори ҳосилли бир қанча навлар етиштириб чиқарилган.

Хорижда ўтказилган тадқиқотлар физик ва кимёвий мутагенез йўли билан ҳосил қилинган мутант формалар бош пиёз селекцияси учун яхшигина дастлабки материал бўла олишини кўрсатиб берди. Россияда пиёздошларга мансуб экинларни полиплоидлаштиришнинг самарали усули ишлаб чиқилган, бу усул моҳият эътибори билан айтганда, озуқ муҳитидаги тўқиманинг меристема қисмига колхицин билан ишлов беришдан иборат, кейинчалик шулардан регенерат ўсимликлар олинади. Ана шундай полиплоидлар асосида совуққа, касалликларга чидамлилик ва бошқа бир қанча белгилар бўйича донор бўла оладиган турлараро фертил дурагайлар яратилади.

Мамлакатимизда турли-туман жайдари навлар ва Ўзбекистон ўсимликшунослик институтида селекция йўли билан

етиштирилган жайдари ва ҳорижий навларнинг катта коллекцияси бор. Пиёз селекцияси учун мана шуларни дастлабки материал тариқасида ишлатиш имкониятларидан тўла фойдаланилган эмас. Аввалги йилларда асосий селекция методи тариқасида оилавий ва ялпи танлаш методларини кўп қайталаб қўлланиш йўли билан мавжуд навларни яхшилаш ишлари олиб борилди, холос. Дастлабки селекция популяцияларини олишнинг бошқа методлари бизда ҳозиргача қўлланилмаган. Дурагайлаш усулидан фойдаланилгани йўқ. Ҳолбуки, ана шу усулни қўлланишнинг катта истиқболлари бор, шунга кўра селекциячи уни қўлланиш технологиясини билиши керак.

Дурагайлаш техникаси типик четдан чангланадиган ўсимлик бўлмиш бош пиёзнинг табиатига қараб белгиланади. Ўсимликларнинг эркин ҳолда четдан чангланиши учун ота-она жуфтлари докадан тайёрланган уйчалар кўринишидаги изоляторлар тагига экилади, бу уйчаларга пашшалар киритилади. Бунда ота-она формалар шахмат тартибда қалин қилиб жойлаштирилган навбатлашиб боровчи қаторлар ҳолида экилади. Ўсимликлар гуллашга бошлаши олдидан ота-она ўсимликларнинг тўпгуллари бирлаштирилади. Ота-она ўсимликлар кўлда чатиштирилганида улар мум қоғоз халталарга солиб, изоляция қилиб қўйилади.

Бир қанча ҳорижий мамлакатларда ядро-цитоплазмага алоқадор эркак стерилликка эга бўлган формалардан фойдаланиб туриб, дурагайлаш методи билан гетерозис дурагайлар олинади. Бундай дурагайларни олишнинг асосий шарти цитоплазмага алоқадор стериллик белгиси, яъни цитоплазматик эркак стериллик (ЦЭС) белгиси авлодида мустаҳкамланиб қоладиган пиёз формаларини яратишдир, чунки гулларни бичиб қўйиш йўли билан дурагайлар олиш жуда сермашаққат иш бўлиб ҳисобланади. ЦЭС белгисига эга бўлган пиёз ўсимликларини табиатда учратиш мумкин. ЦЭС га эга бўлган ўсимликларни таниб олиш қийин эмас, лекин стерил линияни юзага келтириш жуда қийин, чунки бу ЦЭС белгисини сақлаб қолиш ва авлодда мустаҳкамлаб бориш билан боғлиқ. Стерил ўсимликларнинг чангдонлари чанг ҳосил қилмайди ва ёрилмасдан, шоналари очилганидан кейин тез орада куриб қолади. Шу муносабат билан стерил чангли ўсимликларда авлод бўлиши мумкин эмас. шунга кўра уларни фертил чанг билан чанглаш зарур бўлади. Ана шундай комбинациядан пайдо бўлган авлод стерил чанг беради. Гетерозис дурагайлар олиш учун энг яхши навлар - чангловчи ўсимликларни танлаб олиш керак, бу - юқори комбинацион лаёқатни таъминлаб беради.

Чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлашда қуйидаги белгилар доминант бўлишини ҳисобга олиш керак: пиёзнинг аччиқ ёки ярим аччиқ мазаси чучук мазасидан, нотўғри асимметрик шакли шарсимон ва думалоқ шаклидан, кўп уялилиги кам уялилигидан, кўп муртаклиги

бир муртаклигидан, бинафша ранг туси бир мунча оч тусидан доминант бўлади. Авлодни баҳолашда мавжуд корреляцияларни назарда тутиш зарур, масалан, пиёзлари бир мунча яссироқ шаклдаги навлар чўзик шаклли навларга қараганда тезпишар бўлади, пиёзларининг пушти ранги уларнинг кеч пишарлиги билан боғлангандир.

Дурагай авлод устида иш олиб борилганида, худди мавжуд навларни яхшилашда қилинганидек, аввал оилавий танлаш, кейин эса ялпи танлаш усуллари қўлланилади.

Оилавий танлашда ўсимликлар жами биологик ва ҳўжалик учун қимматли белгиларига қараб танлаб олинади-да, эркин чангланиши учун участкаларга экилади. Уруғлар оилани ташкил этувчи ҳар бир ўсимликдан алоҳида-алоҳида териб олинади. Келаси йили булар оила-оила қилиб экилади ва 6-8 оила оралаб жойлаштирилган стандарт нав билан солиштириб кўрилади. Кам қимматли ўсимликлар яроқсизга чиқарилади, энг яхшилари эса, сақлаш учун қолдирилади. Қишда сақлаш даврида ўтказилган уруғлар анализининг натижаларига қараб уларнинг орасидан кейин яна танлаш учун энг истиқболли бўлганлари ажратиб олинади.

Ялпи танлашда вегетация даврида нав тозалаш ишлари ўтказилиб, зарарланган ва типик бўлмаган ўсимликлар олиб ташланади. Ялпи танлаш билан биргаликда вегетация даврида ҳам, сақлаб қўйиш даврида ҳам навни яхшиловчи танлаш ишлари олиб борилади. Она ўсимликлар эркин равишда четдан чангланиши учун участкаларга алоҳида қилиб экилади. Йиғиб, янчиб олинган соябонлар аралаш уруғ беради, кейинчалик олиб бориладиган ишларда то кўнгилдагидек натижаларга эришилгунча шу аралашмадан фойдаланилади.

Селекция жараёнининг ҳар босқичида дурагай популяция энг қимматли белги ва хоссалар мажмуаси билан тўйиниб, текисланиб боради.

Авлодни баҳолашда майсалар пайдо бўлган маҳалдан то пиёзларининг шаклланиши тугагунича орадан қанча вақт ўтганлигини ҳисоблаб кўриб унинг нечоғлик тез пишарлиги аниқланади. Экиннинг ҳосилдорлиги пиёзларининг сони ва оғирлигига ҳамда ҳосилнинг структурасига, яъни товар пиёз билан товар бўла олмайдиган пиёзлар нисбатига қараб баҳоланади. Касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиқ фитопаталогияда қўлланиладиган махсус шкалалардан фойдаланиб туриб, экинни далага экиш олдида ва вегетация даврида баҳоланади.

Селекция материалига пиёзларининг устидаги қуруқ пўстининг ранги, пиёз уйлари, муртакларининг сони, йирик-майдалиги, шакли, мазаси ва сақлашга яроқлилиги жиҳатидан ҳам баҳо берилади.

Пиёз билан олиб бориладиган селекция ишида зонал агротехника талабларига амал қилиш зарур, чунки пиёзнинг биологик жиҳатдан қимматли бўлган бир қанча хоссалари уни парваришлаб етиштириш шароитларига бевосита боғлиқдир.



**Пиёз уруғчилиги.** Пиёз уруғчилиги навининг биологик хусусиятлари ва табиий шароитларга қараб бир неча йилга чўзилади. Пиёзнинг аччиқ ва ярим аччиқ навлари экиладиган бир мунча шимолий мамлакатларда бу экин уруғчилиги 3 йилни олади. Бу ерларда биринчи йили уруғлардан майда (диаметри 2 см ча бўладиган) пиёз - уруғлик, иккинчи йили ундан она пиёз ва учинчи йили уруғ олинади. Баъзи жойларда экиладиган уруғлик икки йил давомида етиштирилади ва уруғчилик иши 4 йилни олади. Жанубий минтақалар, жумладан, Ўзбекистонда уруғчилик ишлари икки йил давомида олиб борилади. Биринчи йили уруғлардан ерга қадаладиган, яъни уруғлик пиёзлар етиштирилади-да, уруғ олиш учун иккинчи йили шулар экилади.

Мамлакатимизда биринчи йили уруғлик пиёз етиштириш технологияси озучабоп пиёз етиштириш технологиясидан фарқ қилмайди. Лекин барча агрономия усул-амаллари анча синчиклаб ва энг маъқул муддатларда бажарилади. Пиёз уруғчилигининг вазифаларидан бири пиёзнинг сақлашга яроқлилигини яхшилашдан иборат эканлигини ҳисобга олиб, уруғлик пиёз олишда экин эрта баҳор ва кузги муддатларда экилади. Августда экилган пиёз яхши сақланмайди, шунинг учун бундай пиёз фақат овқатга ишлатилади ва ундан уруғликка пиёз олинмайди.

Вегетация даврида нав тозалаш ишлари ўтказилиб, пиёзининг ранги ва шакли жиҳатидан навга хос бўлмаган аралашмалар, шунингдек касал теккан ўсимликлар олиб ташланади. Йиғим-терим олдидан апробация ўтказилиб, экиндаги аралашмалар апробатор тавсиясига кўра олиб ташланади.

Уруғлик пиёзни йиғиштириб олиш учун КТН-2Б, КСТ-1,4 маркадаги элеваторли кавлаш машиналаридан фойдаланилади ёки ҳосил қўлда кавлаб олинади. Бундай машиналар бўлмаганида пиёзни лавлаг, картошка кавлаб оладиган, гўзапоя йиғиштирадиган ва бошқа машиналар билан кавлаб олса бўлади. Йиғиб олинган пиёз 10-12 кун давомида хирмонда қурилади, шундан кейин палаги кесиб ташланади-да, пиёзни ПСЛ-6, ОВЛ-6 ва СЛС-7 маркали машиналарда сараланади.

Пиёз ҳосилини йиғиб-териби олиш ва теримдан кейин ишлаш юмушларини тўла механизациялашда ЛКГ-1,4 маркадаги ғалвирли пиёз кавлагич ва пиёз билан шолғомга механизмлар ёрдамида қўшимча ишлов берадиган ПМЛ-3 маркали линиядан иборат машиналар мажмуасидан фойдаланилади. ЛКГ-1,4 маркали пиёз кавлагич машина ўсимликларни кавлаб олиб, ғалвирга кўтаради-да, тупроқдан тозалайди ва пиёзлари обдон етилиб, қуриб олиши учун даланинг ўзида уларни тўп-тўп қилиб ёйиб кетади. Бир неча кундан кейин пиёзни палаги билан бирга йиғиб олиб, транспортга ортилади. Пиёз билан шолғомга механизмлар ёрдамида қўшимча ишлов берадиган ПМЛ маркали линияда пиёз тозаланиб, сараланади ва товар кондициясига етказилади.

Уруғликка мўлжалланган пиёзлар баҳор ёки кузда экилган экин ҳосилидан ажратиб олинади. Буларни сентябрнинг охирларида ёки кишда сақлаб қўйилганидан кейин эрта баҳорда далага экилади. Қўпайтириш учун шакли жиҳатидан мазкур навга типик бўлган, пўсти курук, ўртачадан катта ва йирик (диаметри 7-10 см келадиган) ҳамда яхши етилган пиёзлар ажратиб олинади.

Ажратиб олинган пиёзлар 10-15 кун давомида ҳавода яхшилаб куритилади.

Уруғлик пиёз ҳавосининг ҳарорати 2-6°C ва намлиги 75-80% бўлган махсус биноларда 30-50 см қалинликдаги қатлам қилиб стеллажларда сақланади. Далага экишга 3-4 ҳафта қолганида бино ҳавосининг ҳарорати 18-20°C гача кўтарилади, бу нарса гул бандларининг 7-10 кун илгарироқ шаклланиб, уруғларнинг етилиши тезлашувига ёрдам беради. Омбор яхши шамоллатиб туриладиган бўлса, уруғлик пиёзни қалинлиги 2 м гача борадиган қатлам ҳолида сақлаш мумкин.

Баҳорда уруғлик пиёз сараланиб, касал теккан, ўсиб қолганлари бракка чиқарилади ва бу ҳақда тегишли акт тузилади. Пиёзлар мумкин қадар барвақт экилади.

Уруғлик пиёзни экишга мўлжалланган участка ҳосилдор ва бегона ўтлардан тоза бўлиши керак. Уруғлик пиёз экиладиган участкага кузги шудгор маҳалида чириган гўнг ёки гектарига 3-5 ц дан суперфосфат ва 2-3 ц дан калийли ўғитлар солинади. Баҳорги бороналашда ерга гектарига 1-1,5 ц дан аминли селитра берилади.

Уруғлик пиёз баҳорда экиладиган бўлса, этдор пўстларининг учларигача бўйинчасидан кесилади. Пиёз кузда экилганида кузги совуқлар тушгунича униб чиқиб, илдиз олади, баҳорда барвақт ўсишга бошлайди ва уруғлари баҳорда экилган пиёздагидан кўра 15-20 кун илгари етилади. Пиёз баҳорда экилганида уруғларининг ҳосилдорлиги юқори бўлади. Лекин бунда пиёз бошларини сақлашга яроқлилиги ҳусусида танлашдан ўтказиш имкони бўлмайди. Шу сабабдан элита уруғ етиштиришда пиёз баҳорда экилади.

Н. Н. Балашев маълумотларига қараганда, пиёзни кузда экиш февралнинг охирида экишга қараганда 1,5 баравар, март охирларида экишга қараганда эса, уч баравар кўпроқ уруғ олишга имкон беради. Пиёз март охирларида экилганида уруғ ҳосилдорлиги феврал охирларида экилганига қараганда икки баравардан зиёдроқ камайиб кетади.

Уруғлик пиёз экилганида фазовий изоляция очик ерларда камида 2000 м, ёпиқ ерларда эса камида 600 м бўлиши керак. Пиёзлар қатор ораларини 7 см ва қатордаги масофани 15-20 см дан қилиб экилади. Бир гектар ерга 4-8 т пиёз қадалади. Кичикроқ участкаларга пиёз трактор культиватори билан очилган саёз эгатларга экилади. Пиёз бошлари учини пастга қилиб ерга қадалади-да, кузда устига 15-16 см ва баҳорда 4-5 см қалинликда тупроқ тортиб қўйилади. Катта участкаларда пиёз тегишлича мослаштирилган экиш машиналари ёрдамида экилади.

Уруғлик пиёз парвариши уни 5-7 марта суғориш, 3 марта культивация қилиш, механизмлар ёрдамида икки марта чопиқ қилиш, экинга икки марта озуқа бериш ишларини ўз ичига олади. Биринчи чопиқ уруғ берадиган пояларининг бўйи 30 см га етиб қолган маҳалда ўтказилади. Экин барг ёзганидан кейин кўп ўтмай туриб ва поялари ҳосил бўлиб келаётган даврда гектарига 1-1,5 ц дан аммиакли селитра ҳамда гектарига 1,5-2 ц дан суперфосфат ёки гектарига 0,7-0,8 ц дан аммофос берилади.

Пиёз уруғлари июн ойининг охирлари ва июл ойининг бошларида, олдинма-кейин етилиб боради. Ҳосилни йиғиш битта-яримта кўсақлар ёрилишга келган маҳалда бошланади. Етилган пиёз уруғлари осон тўкилади, шунинг учун ўсимлик соявонлари тагига оғзи очик қопни тутиб туриб поясининг 20-30 см узунликдаги учки қисми билан бирга кесиб олинади. Кесиб олинган уруғлик брезентлар устига юпқа ёйиб қўйиб, эзилади-да, бостирма тагида қуритиб олинади ёки кичик-кичик боғ қилиб боғлаб қўйилади. Улар бўрсиб қолмаслиги учун дастлабки учинчи-тўртинчи кунларда кунига 2-3 мартадан паншаҳа билан аралаштириб турилади. 15-20 кундан кейин уруғлик янчилади. Уруғни офтобда қуритиш бостирма тагида қуритишга қараганда ҳосилдорлигини пасайтириб қўяди. Уруғлик одатдаги уруғянчгич ёки комбайнда уни икки марта ўтказиш йўли билан янчиб олинади ёки эзгилаб уруғи ажаратилади. Уруғлар ОВА-1, “Петкус-Гигант” К-531/1, “Петкус-Салитра” К-218 машиналарида ва пневматик саралаш столлари ҳамда колонкаларида тозалаб, сараланади. Уруғ ҳосили ўртача олганда гектарига 0,3-0,8 т га боради.

Мамлакатимизда пиёзни қайта экмасдан туриб, уруғ етиштириш усули тобора кенг расм бўлиб бормоқда. Бунда кузда, қишга яқин ва эрта баҳорда экилган пиёз сал сийраклаштирилади (зарур бўлганида эса, хатосига ҳам экилади) ва совуқ олишидан сақлаш учун ер бироз юмшатилиб, пиёз кўмиб қўйилади. Келаси йил баҳорда пиёз усти очилади ва уруғлик экин одатдагича парвариш қилиб борилади. Бу ҳолда уруғлик пиёзни кавлаб олиш, сақлаб қўйиш ва кейин яна экишга ҳаражат қилишга ўрин қолмайди.

Уруғлик ана шу усулда етиштирилганида меҳнат сарфи камаяди, уруғ таннархи 2-3 баравар пасаяди. Ҳар бир туп ўсимликдан олинадиган ҳосил камроқ бўлишига қарамай, майдон бирлигидан олинадиган уруғ ҳосили экин қалинлигини анча ошириш ҳисобига (ҳар гектарда 280-320 минг дона уруғлик пиёз бўлади) сезиларли даражада ортади.

Бу усулнинг бир қанча камчиликлари ҳам бор, шуларнинг асосийлари экиннинг пероноспороз билан кўпроқ касалланишидир. Биринчи йил ўсимликларида касаллик кўзгатувчилари кўпайиб олади-да, баҳорда касалликнинг жуда авж олиб кетишига сабаб бўлади, чунки ўсимлик қалин бўлиб турган маҳалда эски барглари бутунлай юқумсизлантириб бўлмайди. Пиёз қайта экмасдан туриб

етиштирилганида уруғларнинг нав тозалиги 1-2 репродукцияга қадар-биринчи нав тоифаси даражасида сақланиб туради.

Учинчи репродукцияда уруғлар иккинчи нав тоифасига ўтиб қолади. Пиёзни қайта экмасдан туриб уруғ етиштиришда пиёзни сақлашга яроқлигига қараб танлаш ўтказилмайди. Бу ҳол ушбу усулни фақат бир марта қўлланиш мумкинлигидан далолат беради. Репродукцияланаётган нав сифатлари яхши бўлса, ана шундагина иккинчи репродукциядан истисно тарихасидагина фойдаланиш мумкин.

Мамлакатимиз шароитларида яна бошқача бир усул билан пиёз уруғларини олиш мумкин. Бунда экиш июл ўрталарида ўтказилади. Келаси йил баҳорда ўсимликларнинг 92-93 фоизи гул поя чиқаради, ёзда эса улардан гектарига 5-6 ц гача уруғ олинади. Уруғларнинг экинбоплик сифатлари ёмонлашмайди, уруғ етиштиришга қилинадиган сарф-ҳаражатлар эса, кескин камаяди. Бу усулнинг асосий камчилиги - нав тозалаш ишларини ўтказиб бўлмайди.

Ўзбекистонда гулпоя пиёзчаларидан уруғ етиштириш усули амалиётга расм бўлиб бормокда. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун шароитлар қулай келганида пиёз гулбандининг асосида ўроқсимон шаклда бўладиган янги пиёзчалар ҳосил бўлади. Бу - битта пиёзнинг ўзидан қайта-қайта уруғ олишга имкон беради. Ушбу усулни 60-йилларда Ф. Ш. Ражабов ишлаб чиққан.

Уруғи йиғиб олинганидан кейин пиёз даланинг ўзида қолаверади, қатор оралари юмшатилиб (культивация), ўтоқ қилинади, ўғитлар берилади (гектарига 120 кг дан азот, 90 кг дан фосфор билан калий), экин 2-3 марта суғорилади. Баҳорда экин 2-3 марта культивация қилиниб, минерал озуканинг ҳар бир элементидан гектарига 20-30 кг ҳисобидан ўғитланади, 2-3 марта суғорилади. Ҳар қайси уяда 2-3 тадан майда-майда пиёзчалар ва 3-4 тадан гулбанд ҳосил бўлади. Бундай участкаларда уруғлар икун охириларида, яъни биригчи ҳосилдан кўра 10-12 кун илгари етилади. Уруғларнинг экинбоплик сифатлари ва ҳосили ортади. Уруғларнинг бир мунча барвақт етилиши ерни илгарироқ бўшатиб олиб, бошқа сабзавот экинларини экиб олишга имкон беради.

Мамлакатимиз тоғ олди районларининг шароитларида пиёзни қайта экмасдан туриб юқори сифатли уруғ (ўрта рус аччиқ пиёз навлари уруғини) етиштириш мумкинлиги аниқланган (Б.Х.Ризаев, 1988). Экин баҳорда (март ойида) ва эрта ёзда (июнь ойининг биринчи ўн кунлигида) экилганида ҳаммадан юқори уруғ ҳосили олинади. Бу жойларда битта дастлабки экиш материалининг ўзидан гулбанд пиёзчалари ва бошқалардан фойдаланиш ҳисобига аччиқ пиёз навларидан уч марта товар уруғ ҳосили олиш мумкин.

## 2. Саримсоқ пиёз

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** А. А. Казакова таснифига кўра (1978), саримсоқ пиёз (*A. sativum* L.) тури келиб чиққан ва энг кўп тарқалган минтақаларига қараб икжита

кенжа турга бўлинади. 1) экиладиган саримсоқ ёки ўртаденгиз саримсоғи - *ssp. sativum*; 2) ўрта осие саримсоғи - *ssp. asia emedia*.

Экиладиган деб аталувчи кенжа тури камбар ёки сербар барглари чиқарадиган бир йиллик ўсимликдир. Пиёзлари поя чиқарадиган ва поя чиқармайдиган бўлади. Тўпгуллари майда-майда ҳаво пиёзчалари ҳосил қилади. Поя чиқармайдиган пиёзлар майда пиёзчалар тугади. Бу кенжа тур навлари ўрта осие кенжа турига қараганда бир мунча ҳосилдор ва сақлашга камроқ ярайдиган бўлади. Шу кенжа турнинг икки хили тафовут қилинади: 1) 15-40 паллали кичикроқ пиёз берувчи поя чиқармайдиган хили; 2) 4-10 паллали йирик пиёз берувчи поя чиқарадиган хили.

Ўрта осие кенжа тури континентал шароитларда кенг тарқалган ва шунга кўра барглари камбар, пиёзлари майда паллали ва нисбатан майдароқ бўладиган поя чиқарувчи ва поя чиқармайдиган хилларини бирлаштиради.

Саримсоқ пиёз навлари биологик хусусиятлари ва экиб етиштириш усулига қараб кузги ва баҳорги навларга бўлинади. Кузги навлари поя чиқарадиган ва поя чиқармайдиган хилларидан иборат бўлиб, кузда экилади ва келаси йили пиёз ҳосили олинади. Булар маҳсулдор бўлади-ю, лекин пиёзлари узоқ сақланиб турмайди. Баҳорги навлари поя чиқармайдиган хиллардан иборат, улар баҳорда экилади. Булар кузги навларга қараганда камроқ ҳосил беради, лекин пиёзларини келгуси ҳосил етилгунча, баъзида эса, икки йилгача бемалол сақлаб қўйса бўлади.

Кузги ва баҳорги навлари уруғ тугмайди, булар фақат вегетатив йўл билан - пиёзларининг паллаларидан, кузги навлар эса, яна ҳавода битадиган пиёзчаларидан кўпайтирилади. Кузги саримсоқ пиёзнинг етилиш даври бизнинг шароитларимизда экилган вақтидан бошлаб ҳисобланадиган бўлса, 250-280 кунни ташкил этади. Саримсоқ пиёзнинг ёввойи ҳолда ўсадиган турлари, шунда ҳам баланд тоғ шароитларида уруғ тугиши мумкин.

Саримсоқ пиёзнинг ривожланиши, одатда, қуйидагича боради. Поя чиқарадиган навларида ҳавода битадиган пиёзчаларидан бир паллали пиёзчалар, булардан эса поя чиқариб, ҳавода битадиган пиёзчалар берувчи кўп паллали пиёзлар (поя чиқарадиган пиёзлар) ҳосил бўлади. Поя чиқармайдиган навларининг пиёзи паллалардан иборат бўлади, кейин ривожланиб борар экин, палласидан яна поя чиқармайдиган пиёзлар (паллали пиёзлар) пайдо бўлади.

Поя қисми калтагина бўладиган сербар пиёз тубидан иборат, унинг устки қисмида устма-уст ётадиган барглари, пастки қисмида эса - ёрдамчи илдизлар ҳосил бўлади. Барглари ясси, чизиксимон, силлик, оч яшил ёки мум ғубори борлигидан кўкимтир рангда бўлади. Баргларининг пастки томони тожсимон, устки томони - новсимон. Баргларининг асоси думалок, найсимон, ҳар бир кейинги барг аввалгисининг ичидан ўсиб чиқиб, сохта поя ҳосил қилади. Баргларининг асосига тақалган

ҳолда куртаклар - паллалар пайдо бўлиб боради. Янги барглари ўсишдан тўхташи билан сохта пояси ичи кавак бўлиб қолиб, тик тура олмайди, барглари ва пояси сўлиб, эгилиб тушади.

Дастлабки паллалари 7-9-баргларининг қўлтиқларида пайдо бўлади. Паллалар озиқ моддалари билан тўлишиб боради ва пўстлар билан қопланади. Саримсоқ палласининг серсув қисми рангсиз бўлса, куруқ қисми оқ ёки бинафша ранг тусда бўлиши мумкин. Саримсоқ пиёз мураккаб тузилган бўлиб, ҳар хил сондаги паллалардан иборат. Устки томондан биринчи баргларида ҳосил бўладиган куруқ пўстлар билан қопланиб туради.

Саримсоқ пиёз ўсимликлари, айниқса кузги навлари совуққа чидамли, температура 0°C атрофида бўлиб турган маҳалда илдиэлари ўса бошлайди, 3-5°C температурада яхши ўсиб боради, температура 6-8°C га етганида эса, майсалари пайдо бўлади. Паллаларининг шаклланиши 15-30°C да, етилиши эса, 20-25°C да ҳаммадан кўра яхшироқ боради. Саримсоқ пиёз ёруғликка унча талабчан эмас, узун (16-18 соатли) кун ўсимлиги бўлиб ҳисобланади. Тупроқ унумдорлиги ва намлигига бу ўсимлик жуда талабчан. Саримсоқ пиёз турли иқлим шароитларига осон мослашиб олади. У куруқ иссиқ иқлимли минтақаларда ҳам, нам субтропик ва мўътадил иқлимли минтақаларда ҳам яхши битаверади.

**Саримсоқ пиёз селекцияси.** Ўзбекистон Республикасида пая чиқарадиган кузги саримсоқ пиёзнинг халқ селекцияси йўли билан етиштирилган жуда турли-туман навлари бор. 1972 йилдан бошлаб мамлакатимизда Узбекский фиолетовий деган жайдари саримсоқ пиёз нави районлаштирилган. 1978 йилдан эса, Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё станциясида селекция қилинган Майский ВИРа деган нав районлаштирилди. Бу нав Тошкент вилоятида экиладиган жайдари намунадан якка тартибда танлаш йўли билан етиштирилган эди. Районлаштирилган шу иккала навлар пая чиқарадиган кузги навлардир.

Саримсоқ пиёз селекциясининг асосий йўналиши касаллик ва зараркунандаларга чидамли, пиёзларининг шакли ва паллаларининг сони жиҳатидан бир текис, таркибида куруқ ва бошқа озиқ моддалари кўп бўладиган тезпишар, юқори ҳосилли навларни яратишдир.

Саримсоқ пиёз устида олиб бориладиган селекция ишида тупроқ-иқлим омиллари ҳисобга олиниши керак, чунки навларни бир шароитдан бошқа бир шароитга кўчириш кўпинча хўжалик учун қимматли белгиларининг сусайиб қолиши ва йўқолиб кетишига олиб келади.

Саримсоқ пиёз селекцияси учун биринчи галда кўпдан-кўп жайдари навлар, шунингдек селекция йўли билан етиштириб чиқарилган навлар ва жаҳон коллекциясининг намуналари дастлабки материал бўлиб хизмат қилади. Мамлакатимизда саримсоқ пиёзнинг ёввойи ҳолда ўсувчи турли-туман хилларидан ҳам дастлабки материал тариқасида фойдаланиш мумкин.

Саримсоқ селекциясининг асосий методи клон танлашдир. Селекция ишида ердан кавлаб олинadиган пиёзининг палларидан ҳам, тўпгулларидаан ўсиб чиқаdиган пиёзчаларидаан ҳам фойдаланилади.

**Экиш учун кузги саримсоқ уруғлигини етиштириш.** Экиладиган кузги саримсоқ уруғлиги икки усул билан: пиёз палларини экиш ва тўпгулида пайдо бўладиган пиёзини экиш йўли билан олинади.

Паллаларидаан уруғлик етиштиришда саримсоқ пиёз экилгунича сифими 5-8 кг келадиган, қуруқ биноларда териб қўйилган ёғоч ёки пластмасса яшчикларда (тешиклари бор яшчикларда) сакланади. Бино ҳавоси яхши шамоллаб турадиган ва қуруқ бўлиши керак.

Саримсоқ экиш учун энг яхши ер полиз экинлари, бодринг, эртанги карам ва картошкадан бўшаган ерлардир, чунки бу экинлардан кейин дала одатда бегона ўтлардан тоза бўлиб қолади. Бошқа такрорий сабзавот экинларини экиш учун ер қандай тайёрланса, саримсоқ экиш учун ҳам худди шундай тайёрланади. Уруғлик саримсоқ экиладиган ерга 20-30 т/га ҳисобидан чириган гўнг, гектарига 100-200 кг дан азот, 140-160 кг дан фосфор ва 60-75 кг дан калий солиш тавсия этилади. Чириган гўнг, фосфорнинг 75 фоизи ва калийнинг ҳаммаси шудгор маҳалида солинади. Азотнинг қолган қисми тенг иккига бўлиниб, баҳорда биринчи ўтоқдан кейин ва сўнгра орадан яна 2-3 ҳафта ўтказиб туриб берилади.

Пиёз паллаларини 1-15 сентябрда экиш керак. Бундан кўра кечроқ экиладиган бўлса, саримсоқ кузда яхши илдиз олишга улгурмай қолади, шунинг учун паст ҳарорат ва касалликлардан кўпроқ зарарланади.

Пиёзлар экишдан 2-3 кун илгари ажратиб, сараланади, касал теккан, майдаланиб кетган ва жуда майда бўлган паллалари олиб ташланади. Экиш учун ўртача катталиқдаги ва йирик паллалари танлаб олинади. Паллаларни экиш нормаси 0,8-1,4 т/га. Саримсоқ пиёз бир, икки, уч қатор қилиб экилади, қатор оралиғининг умумий кенглиги 70 см бўлади, бу - базасининг кенглиги 1,4 м келадиган техникадан фойдаланишга имкон беради. Экин уч қатор қилиб жойлаштирилганида қаторлар ораси - 15 см, бир қатор қилиб жойлаштирилганида буларнинг ораси 40 см, қаторлардаги ўсимликларнинг ораси 6-8 см бўлади ( $40+15+15*6-8$  см). Экин икки қатор қилиб жойлаштирилганида бу масофалар тегишлича 20, 50 ва 5 см ни ташкил этади. ( $50+20*5-6$  см). Экинни жойлаштиришнинг шундай схемалари бир гектар ердаги ўсимликлар қалинлигини 450-500 минг тупга етказишни таъминлайди.

Бегона ўтларга қарши курашиш ва тупрокни юза қилиб юмшатиш учун саримсоқ экини кузда майсалари чикмасидан олдин ва кейин тўрсимон енгил бороналар билан бороланади. Баҳорда ва ёз бошларида ҳар сафарги суғоришдан кейин 4-6 марта культивация

қилинади. Баҳорда саримсоқ поя чиқара бошлаши билан бегона ўтлар ўталади ва экин енгилгина чопиқ қилиб қўйилади.

Саримсоқ экини кузда 2-3 марта суғорилади, шунда ўсимликлар яхши ўсадиган ва қишга дурустгина чидайдиган бўлади. Баҳорда, вегетация даврининг биринчи ярмида тупроқ намлиги 75-80%, пиёзлари шаклланиб борадиган даврда 70-75% атрофида тутиб турилади (тўйинган тупроқ намлиги ҳисобидан олганда). Ҳосилни йиғиб олишга 2-3 ҳафта қолганида экинга сув бермай қўйилади. Экин баҳорда ҳаммаси бўлиб 4-5 марта суғорилади.

Экиннинг тўпгулларида пиёзчалар ҳосил бўлади (ҳавода битадиган пиёзчалар), булардан бир паллалли пиёзлар олиш учун экиладиган материал сифатида фойдаланиш мумкин. Экиладиган материал етарли миқдорда ва тўпгул пиёзчаларидан фойдаланишга зарурат йўқ бўлса, экин поялари 10-15 см узунликда ўсганидан кейин сўнги барг қўлтиғи устидан кесиб ташланади. Шунда олинадиган пиёз ҳосили 20-30 фоизга кўпаяди ва пиёзларнинг ўзи йирикроқ ва оғирроқ бўлиб чиқади.

Ҳосилни йиғиштиришдан бир ҳафта олдин нав тозалаш ишлари ўтказилиб, навга хос бўлмаган ва касал теккан ўсимликлар олиб ташланади. Дала апробацияси йиғим-терим етуқлиги даврида ўтказилади.

Саримсоқ етилганида гулбандлари ётиб қолади, саримсоқни қоплаб турадиган пўстлари эса, юпқа тортиб, қуриydi. Саримсоқ июн ойининг охирилари - июл ойининг бошларида йиғиштириб олинади, бу даврда барглари ярмисигача қуриб қолган бўлади, пиёзлари эса, пўстлар билан қопланиб, нав учун характерли туста киради. Саримсоқ пишиб, вақтидан ўтиб кетганида пиёзлари паллаларга ажраб кетадиган бўлиб қолади.

Саримсоқ пиёз лавлаги, картошка қавлайдиган ва бошқа машиналар билан қавлаб олинади. Сўнгра уни тўплаб, пиёзлари офтобдан сақланадиган бўлиши учун устига поялари ёпиб қўйилади. Саримсоқ шу ҳолда 7-10 кун сақлаб қўйилади, кейин сохта поясидан қўпи билан 3 см узунликда қолдириб, кесиб олинади-да, сараланади. Саримсоқ ҳосили гектарига 8-12 т га боради.

Тўпгул пиёзчаларидан уруглик етиштиришда пиёзларини йиғишдан 1-2 кун илгари ўсимлик поялари кесилиб, боғ-боғ қилиб боғланади ва яхши етилиб олиши учун 20-30 кун давомида бостирма тагига қўйиб қўйилади, сўнгра енгилгина эзиш йўли билан тўпгул пиёзчалари пояларидан ажратилади. Кейин бу пиёзчалар калибрланади. Жуда майдалари (диаметри 2 мм дан кам келадиغانлари) экиш учун ишлатилмайди.

Бу пиёзчалар саримсоқ паллаларига қараганда эртароқ - августда, шунда ҳам олдиндан суғориб қўйилган ерга экилади. Экиш уч қаторли усулда олиб борилади ва қатордаги пиёзчалар ўртасидаги оралик 3-4 см бўлади. Экиш чуқурлиги оғир тупроқли ерларда 3 см, енгил тупроқли ерларда эса - 5-6 см. Пиёзчаларнинг экиш нормаси гектарига 60-100 кг. Экинни экиб бўлгандан кейин устига 1,5-2 см қалинликда қилиб гўнг тўкиб қўйилади.



Майсалари 15-20 кундан кейин пайдо бўлади, булар ўсиб, бўйи 20-30 см га етиб олади-да, яхши кишлаб чиқади. Пиёз паллаларидан етиштириладиган ўсимликларга қандай парвариш қилинса, бу ўсимликларга ҳам худди шундай парвариш қилиб борилади.

Тўпгул пиёзчаларидан уруғлик етиштириш усули бизнинг мамлакатимизда жуда кам қўлланилади.

## 12-БОБ КАРАМДОШ ЎСИМЛИКЛАР

Экиладиган барча карам турлари Brassicaceae (карамдошлар) оиласининг Brassica туркумига киради. Бутунроссия ўсимликшунослик институти томонидан таклиф этилган таснифга мувофиқ, экиладиган карам 7 ботаник турдан иборат.

1. Бош карам (*B. capitata* Litz.) - ҳаётининг биринчи йилида гўшша барглар чиқариб, карам боши тугадиган, иккинчи йилида эса - гул чиқарувчи поя ва уруғ берадиган икки йиллик ўсимликдир. Учта кенжа турни: шарқий, оврупо ва ўртаденгиз кенжа турларини ўз ичига олади.

2. Савой карами (*B. sabauda* Litz.) - барг япроғи пуфаксимон тузилишда бўладиган икки йиллик ўсимлик. Иккита кенжа турни-бош карам ва бош тугмайдиган карам кенжа турларини бирлаштиради.

3. Гул карам (*B. cauliflora* Litz.) - анча йўғонлашган новдалар чиқариб, устки қисми кучли шохланадиган поя берувчи бир йиллик ўсимлик, унинг шу новдалари шоналаш даврида овқатга ишлатилади. Бу тур иккита кенжа турни - симплекс ва абортива кенжа турларини ўз ичига олади.

4. Кольраби (*B. Caulorapa* Litz.) - ҳаётининг биринчи йилида думалоқ ёки тухумсимон шаклда бўладиган мева-поя, иккинчи йилида эса, - гул чиқарадиган поя ва уруғ берувчи икки йиллик ўсимлик. Иккита кенжа турни - осие ва ғарбий оврупо кенжа турларини бирлаштиради.

5. Барг карам (*B. subspontanea* Litz.) - икки йиллик ўсимлик бўлиб, ҳаётининг биринчи йилида лирасимон ёки лира-патсимон бандли ўйиқ барглар чиқарувчи шохланадиган ёки шохланмайдиган поя, иккинчи йилида - гуллайдиган гулбандлар ҳосил қилади. Иккита кенжа турни - ясси баргли ва жингалак баргли карам кенжа турларини бирлаштиради. Ясси баргли кенжа тури ҳашаки баргли ва ҳашаки этли карам нав-типларини, шунингдек брюссел карамининг ҳар хил нав-типларини ўз ичига олади, брюссел карами баргларининг қўлтиқларидан калта тортган новдалар чиқиб, буларнинг уч-учларида майда (3-5 см келадиган) бошчалар тугилади.

6. Пекин карами (*B. pekinensis* Rupr.) - бир йиллик ўсимлик, пояси ривожланмаган жуда кўп барглар чиқаради, барглари бандсиз бўлади.



## 1. Бош карам

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Бош карам (*B. capitata* Lizg.) куйидаги учта кенжа турни ўз ичига олади.

1. *Ўртаденгиз карами* (subsp. *mediterranea* Lizg.) - Португалия, Италия, Сирияда битадиган оддий карам хилларидан иборат. Бу кенжа тур икки гуруҳ нав-типларини: бош ва ярим бош карамлар гуруҳини бирлаштиради. Булар қисқа кун ўсимликларидир, мўтадил иқлим шароитларида кўп поя чиқаради. МХД ларида экилмайди.

2. *Шарқ карами* (subsp. *orientalis* Lizg.) - Кичик Осиё, Эрон, Болқон мамлакатлари, Украинанинг жанубий районлари ва Марказий Осиёда экиладиган жайдари популяция ва навларни ўз ичига олади. Бу ўсимликлар туплари йирик, сал кўтарилиб турадиган, ғўшша барглари бужмайган юзали, бинафша ранг ҳол аралаш кўкимтир ёки кўк-яшил тусли, қалингина мум ғубори билан қопланган, ўзаги калта бўлиши билан ажралиб туради. Мамлакатимизда районлаштирилган Судья узбекский, Ташкентская 10, Узбекистанская 133 деган навлар ва уларнинг Ликуришка, Судья деган дастлабки хиллари шунга киради.

3. *Оврупо карами* (subsp. *europa* Lizg.) - жуда хилма-хил шаклда, яъни ҳаммадан кўра полиморф бўладиган кенжа тур, баргларининг тузилиши ва карам боши шаклининг турлича бўлиши билан ажралиб туради (боши конуссимон, тухумсимон шаклдан тортиб, думалоқ, ясси шаклгача бўлиши мумкин). Бу кенжа тур доирасида ниҳоятда тезпишардан тортиб, кеч пишаргача бўлган навлар, совуққа чидамли, сувсевар, қишда сақлашга яхши чидайдиган навлар ҳам бор. Мазкур кенжа тур Оврупо ва шимолий-шарқий Осиё (Сибир) ҳудудида шаклланган, унга мансуб навлар ҳозир Америка, Осиё, Австралия ва Жанубий Африкада экилади.

Оврупо кенжа тури доирасида нав-типларининг олтига гуруҳи ажратилган: ғарбий оврупо, голланд (қизил бош карам навлари ҳам шунга киради), марказий оврупо, ўрта рус, шимолий рус ва сибир нав-типлари шулар жумласидандир. Мамлакатимизда нав-типларнинг ғарбий оврупо гуруҳи (Дербентская местная улучшенная, Апшеронская озимая деган навлар) билан марказий оврупо гуруҳига мансуб навлар (Слава 1305, Номер первый грибовский 147, Июньская навлари) экилади. Сўнгги йилларда мамлакатимизга Голландиядан бошқа нав ва гетерозис дурагайларнинг уруғлари ҳам келтирила бошлади.

Бош карам ҳаётининг биринчи йилида маҳсулот сифатида ишлатиладиган вегетатив орган - карам боши, ҳаётининг иккинчи йилида эса, - репродуктив органлар ва уруғлар ҳосил қилади.

Ҳаётининг биринчи йилида пояси калта тортган (20-50 см), ингичка (3,5-5 см), бўғим ораликлари қисқа бўлади, қалин барглар чиқаради (карам бошини кўшиб ҳисоблаганда 150-180 тача барги бўлади). Карам ўзаги деб одатда шу поясини айтилади. Ўсимлик

ҳаётининг иккинчи йилида бўйи 1-1,5 м га борадиган, 35-50 тача барг чиқарадиган сершоҳ поя беради (пояси 2-3 тартибгача шохлайди). Бош пояси ва ён новдалари тўпгуллар билан тугалланади.

Барглари йирик, поясининг юқори қисмида бандсиз, пастки қисмида бандли, ёйик. Навнинг ғўшша барглари нечоғлиқ майдароқ, тузилиши жиҳатидан қанчалик оддий ва сони камроқ бўлса, у шунча тез пишар бўлади. Бу барглarning сони тез пишар навларда 25-30 тагача боради; ғўшшасининг диаметри 40-50 см дан 100-120 см гача етади. Барг япроғи этдор бўлиб, йирик-йирик томирлари бор. Ўсимликнинг нави ва уни етиштириш шароитларига қараб, барг япроғи шакли, катта-кичиклиги, ранг-туси, юзаси ва томирланишининг табиати, четларининг шакли ва бошқа белгилари жиҳатидан жуда ҳар хил бўлади.

Карам боши ўсиб, жуда катталашадиган ёпиқ ҳолдаги учки куртақдир. Кўпчилик навларида карам боши пастга томон сал чўзилиб келган думалоқ шаклда бўлади. Бир қанча навлари ясси тортган карам боши тугади, конуссимон ва думалоқ шаклда бўладиган карам боши камроқ учрайди. Эртанги навларида карам бошининг диаметри 10-20 см келса, кечки навларида 30-45 см га боради ва бундан ортади.

Экиладиган навлари ўсимлик ҳаётининг биринчи йилидаги вегетация даврининг қанча давом этишига қараб тез пишар, ўрта пишар ва кеч пишар хилларга бўлинади, булар одатда эртанги, ўртанги ва кечки навлар деб аталади. Эртанги навларида вегетация даври майсалари пайдо бўлганидан то карам боши етилгунича ҳисоблаганда, 100-120 кун, ўртанги навларида 130-150 кун ва кечки навларида -170-200 кун давом этади, кўчати экилганидан то карам боши етулгунича ҳисоблаганда эса, бу рақамлар тегишлича 55-60, 75-80 ва 110-140 кунни ташкил этади.

Бош карам совуққа чидамли, яхши ёруғлик бўлиб туришини талаб қилади, узун кун ўсимлиги ҳисобланади ва тупроқ намлиги ҳамда унумдорлигига жуда талабчан бўлади.

Вегетатив ҳолатдан репродуктив ҳолатга ўтиши мусбат ишорали паст (2-5°C) ҳароратлар таъсир этганидан кейин рўй беради. Бундай ҳодиса уруғлик карамни қишда сақлаб қўйиш даврида содир бўлади ва 3-4 ой давом этади. Уруғлар ниш берадиган фазасидан то 7-8 барг чиқадаиган фазага қадар мусбат ишорали паст (2-5°C) ҳароратларни таъсир эттириш даври етарлича узоқ бўлса, вегетатив ҳолатдан репродуктив ҳолатга ўтиш ҳодисаси карамда ғўшша барг фазасида тугалланиши мумкин. Парвариш шароитларининг ўсимлик нави талабларига тўғри келмай қолиши икки йиллик ривожланиш циклини ўзгартириб қўйиши, гуллар ва уруғлар ҳосил бўлишининг тезлашиб, бир йилда тугалланиши ёки уч йилга чўзилиб кетишига сабаб бўлиши мумкин.

**Гуллашининг биологияси.** Уруғлик ўсимликларнинг гуллаши улар ўтқазилганидан 30-35 кун кейин бошланади. Карам тўпгули

солиниб турадиган ёки солиниб турмайдиган, узунлиги 60-80 см келадиган чўзиқ шингил, унда фаоллик кўрсатиб турадиган 150 тагача гул бўлади. Тўпгул пастдан юқорига томон очилиб боради - гуллайди. Об-ҳаво шароитлари ва ўсимликларнинг нечоғлик ривожланганига қараб тўпгул 15 кундан 30 кунгача, бутун ўсимлик эса, - 25-60 кун гуллаб туради. Битта гулнинг очилиб туриш муддати уч кунга яқин. Ҳаво қуруқ ва иссиқ бўлган маҳалларда бу муддат қисқаради, совуқ ва нам бўлиб турганида эса, узокроқ бўлади.

Карам гуллари - икки жинсли, ўртача катталиқда бўлиб, тўртта яшил косачабарг, хочсимон тарзда жойлашган тўртта тиниқ сариқ рангли гулбарг, тўртта узун ва иккита калта ташқи чангчи ва икки уяли устки уруғчидан иборат, уруғчисидан бир талай тумшукчали уруғкуртак бўлади. Бош карам четдан чангланадиган ўсимликдир. Чангги ёпишқоқ ва оғир, уни ҳашпаротлар, асосан асал арилар гулдан гулга олиб ўтади. Карам гули протогеник гулдир: тумшукчаси гул очилишидан 3-4 кун илгари шонасининг ўзидаёқ чанг олишга тайёр бўлиб туради. Чангдонлари гул очилганидан 3-4 соатдан кейин ёрилади. Чангчилар етилганида ўз ўқи атрофида 90-120° га оҳиста айланади, натижада чангдон ёриғи тумшукчадан пастда бўлади ва уни чанглантирмайди. Чанг доналари эллипссимон-чўзиқ шаклда бўлиб, катталиги 16-38 мкм келади. Кундузги ҳарорат 17-20°C ва ўртача кунлик ҳарорат 13-14°C бўлганида шоналари ва гуллар жуда яхши шаклланиб боради. Ўртача кунлик ҳарорат кўтарилган сайин айрим ўсимликларнинг чангдонларида стерил чанг пайдо бўлиб, уруғчилар сарғайиб боради, тугунча ҳалок бўлиб кетади. Карамдошлар оиласига мансуб бошқа турларда бўлганидек, бош карамда ҳам ўзини ўзига тўғри келтирмайдиган спорофит система бор, бунда тўғри келмаслик аллелига эга бўлган чанг ўз тупи ёки бошқа ўсимлик тупидаги чангдоннинг тумшукчасига тушиб қолса, униб чиқмайди. Ҳар бир ўсимликнинг тумшукчаларида бошқача ген аллелига эга бўлган бошқа ўсимликларнинг чанг доналари унади, холос. Нав популяциясида ўзидан чангланиб қолганида умуман уруғ ҳосил қилмайдиган ўсимликлар ҳам, кўзоқда 4-8 тачага уруғ туга оладиган ўсимликлар ҳам бўлади, айрим ўсимликлар кўзоғи эса ҳатто 10-20 тача уруғ туга олади.

Бош карам карамдошлар оиласига мансуб бошқа ўсимликлар билан: шолғом, рапс, турнепс, брюква, турп, редиска ва Хибинская навли пекин карами билан чатишмайди.

Меваси узунлиги 5-15 см келадиган цилиндрсимон ёки ясси цилиндрсимон шаклдаги кўзоқча. Унда сохта тўсиққа бириккан 25-35 тача уруғ бўлади. Карам кўзоқлари яшилнамо-сариқ тусга, улардаги уруғлар эса кўнғир тусга кирган маҳалда уруғлик материални йиғиштириб олиб, кейин обдон етилиши учун қўйиб қўйиш керак. Кўзоқлар қуриганида чатнаб ёрилади ва уруғлари тўкилиб тушади.

**Уруғшунослиги.** Бош карам уруғлари думалоқ шаклда, юзаси аранг билинадиган майда катакчали бўлиб, рангги жигарранг тусдан

то қорагача боради. Биологик жиҳатдан энг қимматли уруғлар гул чиқарадиган новдалари билан марказий новдасининг пастки кўзокларида шаклланади: улар ён новдаларда ва ўсимликнинг юқори қисмида битган уруғлардан кўра йирикрок бўлади.

Уруғкуртак уруғланганидан то уруғлар тўла-тўқис етилгунича орадан 60-75 кун ўтади. Уруғларнинг шаклланиш босқичи 30-35 кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келиб, уруғлар намлиги камайиб, 87-72 фоизгача тушади. Бунда улар 48-50 фоиз унувчан бўлади.

Тўлишиш босқичи 20-25 кун давом этади. Бу босқичнинг охирларида уруғлар намлиги 65-60 фоизга қадар тушади, унувчанлиги эса, 80-85 фоизгача кўтарилади.

Уруғларнинг етилиш босқичи 15-20 кун чўзилади. Мум пишиқлиги фазасининг охирларига келганда намлиги 47-45 фоизни, унувчанлиги эса, 90-95 фоизни ташкил этади, уруғлик шу даврда йиғиштириб олинади. Йиғиштириб олинган уруғликни 8-10 кун давомида сунъий равишда етилтириб қўйиш керак бўлади. Тўла-тўқис биологик етуклик фазасида уруғларда қуруқ моддаларнинг тўшланиб бориши тугалланади. Уруғларнинг намлиги 40-38 фоизгача тушади, унувчанлиги эса, 95-97 фоизга қадар кўтарилиб, энг юқори даражага етади. Уруғликни бу даврда ҳали янчиб олиб бўлмайди. Уларни ичидаги уруғларининг намлиги 20-25 фоизга келгунича қуритиб қўйиш керак бўлади.

Карам ўсимлиги тупидаги уруғлар ривожланишининг ҳар хил босқичларида турган бўлади. 70 кунлик уруғликда уруғларнинг 60-70 фоизи етилиш босқичида, 25-30 фоизи тўлишиш босқичида ва 2-5 фоизи ҳали шаклланиш босқичида туради. Уруғлик ўсимлик тушларида уруғлар шаклланиши ва етилишининг барабар бормаслиги уруғи сифатига таъсир қилади. Уруғлик ўсимликнинг ёши улғайиб борган сайин ундан олинадиган уруғ ҳосили ортиб, сифати яхшиланади, бироқ йиғим кечикиб кетадиган бўлса, уруғлар тўкилиши, қушларга ем бўлиши ва касалликлар билан зарарланиши туфайли кўп нобуд бўлиб кетади. Йиғим бир мунча эрта ўтказилганида кўп уруғлар етилмай қолади, буларнинг авлоди кам ҳосилли бўлади.

1000 дона уруғ оғирлиги 3-3,4 г ни ташкил этади, 1 кг да 280-330 минг дона уруғ бўлади. 700-725 кг уруғ 1 куб. м ни ташкил этади. Уруғлар одатдагича сақлаб қўйилганида унувчанлигини 4-5 йил давомида етарли даражада сақлаб боради.

Бош карам уруғларининг нав тозаллиги биринчи тоифа уруғларда кам деганда 98%, иккинчи тоифа уруғларда - камида 97%, учинчи тоифа уруғларда камида 85% ни ташкил этади. Учинчи нав тоифасидаги уруғларда кўп деганда 3% бошқа нав ва тасодифий дурагайлар аралашмаси бўлишига йўл қўйилади.

Биринчи синф уруғларининг экинбоплик сифатлари қуйидагича: унувчанлиги камида 85%, тозаллиги камида 98%, аралашиб қолган

бошқа ўсимликлар уруғларининг миқдори кўпи билан 0,5%. Иккинчи синф уруғлари учун бу рақамлар тегишлича 60%, 95% ва 1% дир. Карам уруғларининг кондицион намлиги кўпи билан 9%.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Бош карам Ўзбекистонда XIX асрнинг иккинчи ярмидан экиладиган бўлди, шунинг учун халқ селекцияси йўли билан етиштирилган навлари бизда йўқ. XX асрнинг бошларида шарқий кенжа турга мансуб Судья ва Ликуришка навлари кўп экила бошлади.

Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станциясида танлаш йўли билан Судья узбекский нави яратилди ва 1946 йилдан бошлаб районлаштирилди. Ликуришка навининг жайдари популяциясидан агроном Н. В. Рейхель Ташкентская 10 навини етиштириб чиқариб, 1957 йилдан районлаштирди, Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институти эса, Узбекистанская 133 навини етиштириб, районлаштирди.

1995 йили бош карамнинг икки нави районлаштирилди: Германиянинг Дитмарская ранняя деган нав-типидан танлаш йўли билан Термез Давлат университети томонидан етиштириб чиқарилган тез пишар Наврўз нави ва Южная 31 навини Ташкентская 10 нави билан частиштириб, кейин кўп қайта танлаш йўли билан Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида олинган ўрта пишар Саратон нави шулар жумласидандир.

Юқорида тилга олиб ўтилган навларнинг ҳаммаси районлаштирилгани бўйича қолиб келмоқда. Бундан ташқари, мамлакатимизда қуйидаги хорижий навлар: кузги муддатларда экишга мўлжалланган Апшеронская озимая (1984) билан Дербентская местная улучшенная (1978), эрта кўкламги муддатларда экиладиган Июньская (1979) билан Немор первый грибовский 147 (1940) ва ёзги муддатларда экишга мўлжалланган Ашхабадская (1990) навлари ҳам районлаштирилган.

Бош карам селекциясининг асосий йўналиши касалликлар ва зараркунандаларга чидамли бўлиб, ҳар хил даражада тез пишадиган, парвариш ва ҳосилни йиғиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга имкон берадиган, узоқ сақлашга, янгилигича ҳам, қайта ишланган ҳолда ҳам истеъмол қилишга ярайдиган, мазаси ва озиқлик сифатлари юқори бўлган навларни етиштириб чиқаришдир.

Янги етиштириб чиқариладиган навлар ҳаво ҳарорати юқори ва нисбий намлиги паст бўлишига етарлича чидамли бўлмоғи керак. Ёзда етиладиган, август ойида узиб олса бўладиган навларни етиштириб чиқариш диққатга сазовардир.

Вегетация даври жуда қисқа бўлиб, эрта баҳорда экилганида четга олиб кетиш учун эртанги маҳсулот берадиган навларни етиштириб чиқариш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Бизнинг шароитларимизда жанубий вилоятларда октябрь ойида очиқ ерларга, марказий вилоятларда эса, пленка тутиб, вақтинча пана қилинган

жойларга экиладиган ва март-апрел ойларида маҳсулот берадиган кузги навлар анча қимматли бўлиб ҳисобланади.

Қишда узоқ сақлашга яхши чидайдиган навларни яратиш ҳам каттагина аҳамиятга эга.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Карам ўсимлигининг селекцияси ҳорижда ҳам, бизнинг мамлакатимизда ҳам узоқ вақт давомида жайдари ва четдан келтирилган навлар популяцияларидан фойдаланилган ҳолда олиб борилди. Кўпгина мамлакатларда асримизнинг иккинчи ярмида бир ёки бир-бирига яқин бир нечта нав гуруҳларини чатиштириб олинган дурагайлардан дастлабки материал тариқасида кенг фойдаланиладиган бўлди.

Бош карам навларини чатиштиришда изоляцияланган битта участкага навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида экилган энг яхши ота ва она ўсимликларни эркин ҳолда четдан чанглатиш усули кўп қўлланилади, бунда она ўсимликлар бичилмайди. Ана шундай усул қўлланилганида генотиплари жуда ҳар хил бўлиши билан ажралиб турадиган кўп миқдор дурагай уруғлар олинади. Шу нарса истиқболли формаларни танлаб олиш ва керакли томонга қараб ўзгартирилган иккинчи авлод популяцияларига эга бўлиш учун каттагина имкон беради.

Сунъий танлаш ўсимлик гуллари бичиб қўйилган ҳолда ўтказилади. Ўсимлик гуллари очилишидан 2 кун илгари бичилади, бунда очилиб қолган ҳамда ҳали етилмаган шоналари олиб ташланади. Ривожланган шоналар бичилади ва препаратка игнасининг учига санчилган бир бўлак ластик ёрдамида дарров чангланади. Ҳар бир гул босим икки кун тушга яқин вақтда чанглаб борилади. Чангланган гуллар пергамент изоляторлар билан ўраб қўйилади. Чатиштириш учун энг қулай ҳарорат 10-15°C. Гул тумшукчаси гулнинг ўзи очилганидан кейин 4 кун давомида чанг олишга мойил бўлиб туради. Уруғланиш ҳодисаси гулга чанг туширилганидан беш кун кейин бўлиб ўтади.

Селекция учун дастлабки популяцияларни полиплоидия, сунъий мутагенез ва тўқималар культураси методлари билан ҳам олиш мумкин. Лекин, карам селекциясида бу методлар кўп расм бўлган эмас.

Бош карам селекциясида авлоднинг бир текис чиқадиغان бўлишига эришмоқ керак. Бунинг учун изоляциядан фойдаланиб туриб ёки бусиз оилавий танлаш усули қўлланилади. Оилаларни баҳолашда карам бошининг етилиши, катталиги ва шакли жиҳатидан ҳаммадан бир текис бўлиб чиққан формаларга кўпроқ эътибор берилади. Ҳаммадан текис чиққан оилаларнинг баҳоланаётган белгиларга энг яқин ўсимликларини келаси авлод оилаларининг бош аждоди қилиб олинади. Селекция жараёнининг сўнгги босқичида ялпи танлаш усули қўлланилади.

Уруғлик экиндаги уруғлар сифати ҳар хил бўлгани учун ўсимликларни ўстиришда оилаларни уларнинг ҳар хиллигини



етарлича тўла акс эттирадиган уруғлар намунаси ҳолида олиш керак. Битта фракция ёки битта шохланиш тартиби уруғларидан фойдаланиш оилалар текислигига бериладиган баҳоларнинг юқори бўлиб чиқишига олиб келади. Бўлғуси нав популяциясида барча шохланиш тартиби ва барча фракция уруғлари бўлишини ҳисобга олиш зарур.

Текисликка эришишнинг энг самарали усули ўзи-ўзига тўғри келмайдиган иибред линияларни чатиштириш йўли билан олинadиган биринчи авлод дурагайлари етиштириб чиқариш ва ишлаб чиқаришга кенг жорий қилишдир.

Юқори ҳосилдорликка эришишни мўлжаллаб чатиштиришда селекция материали юксак агрофонда етиштириб борилади. Дастлабки материал тариқасида ўзининг тез пишарлик гуруҳида юқори маҳсулдорлиги билан ажралиб турадиган навлар ёки иккинчи авлод дурагайлари олинади. Танлаш маҳалларида энг юқори ҳосил берадиган қаттиқ бошли ўсимликлар келаси авлодларнинг бош аждоди тариқасида саралаб олинади.

Тезпишарликка қаратилган селекцияда ҳаммадан тезпишар навлардан ёки дурагай наслардан дастлабки материал тариқасида фойдаланилади. Ҳосилии йиғиб-териб олиш вақтида йиғимнинг ҳар бир муддатида техник жиҳатдан пишиб етилган қарам бошларининг ҳосили ҳисобга олинади ёки экиннинг майсалари кўринган ва кўчати экилган пайдан бошлаб ҳосил техник жиҳатдан ёппасига етилгунича орадан ўтган кунлар сонига қараб баҳо берилади (75 фоиз ўсимликлар етилган бўлиши керак). Кўчатлик даврида тупининг анча ихчам тузилгани, барглари бандининг қалталиги ва шаклининг думалоқлиги билан ажралиб турадиган ўсимликлар ҳаммадан кўра тез пишар бўлади, шуни ҳисобга олиб, тез пишарликни барвақт аниқлаш усулларида фойдаланилади. Ўсимликларнинг қарам боши қатнаб, ёрилишига чидамлилигига алоҳида аҳамият берилади. Бунинг учун ҳар бир намунада 10-20 туп ўсимликни қарами ёрилгунича сақлаб борилади.

Маҳсулотнинг товар сифатини яхшилашга қаратилган селекцияда қарам боши қаттиқ ва мазали, ўзаги қалта, барглари серсув бўладиган ўсимликлар бўлғуси оилаларнинг бош аждоди сифатида ажратиб олинади. Селекция материалининг таркибида қуруқ моддалари, қандлари, витаминлари ва бошқа озиқ моддалари кўп бўлиши керак.

Оилавий танлашда ўсимликларнинг бир қисмидан анализларни ўтказиш учун, бир қисмидан эса, уруғ олиш учун фойдаланилади. Оилалар олдиниға осонлик билан ҳисобга олинadиган белгилари бўйича баҳоланади, кейинчалик эса, уларнинг энг яхшилари танлаб олиниб, бир мунча мураккаб анализдан ўтказилади.

Яхши сақланадиган қарам етиштиришда селекция намуналари ёрликлар билан белгилаб қўйилган идишда сақланади. Қарамнинг яхши сақланувчанлигини кўрсатадиган мезонлар сақлаб қўйилган

даврда тошининг табиий равишда унча камаймаслиги, касалликларга чалинмаслиги ва учки ўсиш нуктасининг генератив ривожланиш фазасига кеч муддатларда ўтишидир. Боши яхши сезиладиган мум губори билан қопланган ҳолда қаттиққина бўлиб турган, қоплогич яшил барглари кўп бўлган ўсимликлар бошқаларидан афзал бўлиб ҳисобланади. Сақлаб қўйилганда карам тошининг табиий равишда қанча камайиши карам бошларини сақлашга қўйишдан олдин ва ундан кейин тортиб кўриш йўли билан аниқланади. Сақлаш даврида карамнинг касалликларга нечоғлиқ чидамлилигига баҳо бериш учун карам 2 ой сақлаб қўйилганидан кейин карам бошларининг устки қисмидан 4-5-барг чуқурлигигача етказиб, 4 тадан намуна кесиб олинади (бу намуналарнинг диаметри 22 мм бўлади). Шу дисклардан 7-8 тасини олиб, Петри косачасидаги нам фильтр қоғоз устига қўйилади. Дискнинг ўртаси кесилади-да, шу кесикка томизгич билан споралар суспензияси туширилади. Касаллик юктирилган дисклар термостатдаги 20-22°C ҳароратда етти кун сақланади, шундан кейин уларнинг қанчалик зарарлангани кўриб чиқилади.

Касалликларга чидамликка қаратилган селекцияда селекция материални фитопатологиядаги мавжуд методларга мувофиқ сунъий йўл билан касаллик юктирилган шароитда ўстириш усулидан ҳам фойдаланилади.

Селекция материалининг томир бактериози касаллигига чидамлилига даланинг ўзида икки марта; вегетация даврида ва ҳосилни йиғиштириб олиш вақтида баҳо берилади. Шарқий кенжа турга мансуб навлардан Южанка 31, Ликуришка 498/15, Узбекистанская 133 деган навлар томир бактериози касаллигига нисбатан чидамли бўлиши билан ажралиб туради. Бирючефутская 138, Новочеркасская 20, Южанка 31, Тираспольская 130, Багирская, Узбекистанская 133, Судья 46, Ликуришка 498/15 навлари ва бошқалар фузариоз сўлиш касаллигига нисбатан чидамлидир.

Селекция материалининг касалликларга нечоғлиқ чидамлилигига баҳо беришда касалликларни барвақт аниқлаб олиш учун фитопатологияда қўлланиладиган турли усуллардан фойдаланилади.

Экинни ёпиқ ерларда ўстириш ёки бош ўраш фазасига киритмасдан туриб етиштириб олиш йўли билан бош карам устидаги селекция жараёнини тезлаштириш мумкин. Ёпиқ ерларда олиб бориладиган эртанги карам селекциясида 5-6 йил ичида 8-10 авлод дурагайлари олиш мумкин. Сурхондарё вилоятининг жанубида экинни августнинг охири - сентябрнинг бошларида экиб, эртанги навлар уруғини бир йил давомида - карамни бош ўраш фазасига киритмасдан туриб, етиштириб олса бўлади. Ўсимликлар 6-10 барг ўраш фазасида қишлаб қолади ва бош фазасига кирмасдан туриб поя чиқаради-да, ривожланиш циклини 10-11 ой ичида тугатади (уруғ беради). Ўсимликлар 6-10 барг чиқарган даврда уларга 55-60 кун давомида мусбат ишорали паст (2-7°C) ҳарорат таъсир эттириб

бориладиган бўлса, кўпгина навлардан тезлаштирилган усулда - экинни бош ўраш фазасига киритмасдан туриб, уруғ етиштириб олиш мумкин. Экинни пленкали иссиқхоналарда, сунъий равишда ёритиб туриладиган махсус совутгич камераларда ўстириш йўли билан шундай қилиш мумкин.

**Карам уруғчилиги.** Карам уруғларини олиш учун навга хос бўлган, яхши бош ўрайдиган, қишда узоқ сақлаб қўйишга бардош берадиган, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланмаган, соғлом уруғлик етиштириш зарур. Овқатга ишлатиладиган карам етиштиришда қандай технология қўлланиладиган бўлса, уруғлик ўсимликларни парваришлаб етиштиришда ҳам тахминан худди шундай технология қўлланилади.

Уруғлик бош карамни икки усул билан: кўчатидан ва кўчатсиз етиштириш мумкин. Кўчатсиз етиштирилган уруғлик ўсимликлар калтарок ўзак чиқарадиган, анча яшовчан ва касалликларга чидамли, яхши сақланадиган бўлиши билан ажралиб туриши аниқланган. Кўчатидан уруғлик етиштиришда карам уруғлари мамлакатимизнинг марказий минтақаларидаги ўрта пишар ва ўртача кечпишар нав кўчатхоналарига 15-20 майдан бошлаб экилади. Тез пишар навлар бир мунча кечроқ экилади. Кўчатсиз уруғлик етиштиришда марказий минтақаларда уруғ июн ойининг биринчи ўн кунлигида тўғридан-тўғри ерга экилади.

Кўчатни кўчатхоналарда, яъни уруғлик экинни экишга мўлжалланган участка яқинида очиладиган кичикроқ поллар ёки эгатларда етиштирилади.

Мамлакатимизда экиладиган тез пишар бош карам навлари оврупо кенжа турига киради, буларнинг уруғ ҳосили кам бўлади. Уруғлик экин ўсиб, гуллайдиган вақтда ҳароратнинг юқори бўлиши ўсимликларнинг ғовлаб кетишига сабаб бўлади, бунда бир талай қўшимча вегетатив новдалар ҳосил бўлади, баъзида эса, экин шоналари ва гуллари майда-майда барг япроқларига айланиб қолади. Шунинг учун тез пишар карам уруғлари бизда ишлаб чиқарилмайди ва иқлими салқинроқ ва намроқ бўладиган бошқа мамлакатлардан олиб келинади. Тоғ олди районларидагина бу навлардан баъзи йилларда одатдагича уруғ ҳосили олиш мумкин.

Уруғликни кўчатидан етиштиришда ҳам, кўчатсиз етиштиришда ҳам экиннинг ўрта пишар навлари 70x40-50 см, ўртача кечпишар навлари эса, 70x50-60 схемаси бўйича қатор қилиб экилади. Азотли озуканинг мўл-қўл бўлиши узоқ вақт сақлаб қўйиладиган уруғлик ўсимликларга ёмон таъсир қиладики, буни ҳисобга олиш зарур. Шунинг учун экинни озиклантиришда азотли ўғитлар кам микдорларда берилади, ер органик ўғитлар билан яхшилаб ўғитлаб қўйилган бўлса, бир марта озик бериш билан чекланилади.

Уруғлик экинни ёз бўйи мунтазам суратда кўздан кечириб, касал теккан ва зараркунандалар билан зарарланган ўсимликлар йўқ қилиб

турилади. Нав тозалаш ишлари албатта ўтказилади, бунда нав учун типик бўлмаган ўсимликлар ва аралашиб қолган бошқа навлар олиб ташланади. Карам бошлари техник етуклик даврига кирганида дала апробацияси ўтказилиб, экиннинг нав тоифаси аниқланади ва уруғликларни танлаб олишга рухсат берилади. Нав тозалаш ишлари ва дала апробациясининг натижалари тегишли актлар билан расмийлаштирилади.

Уруғлик экин совуқлар тушиб, температура  $-4^{\circ}\text{C}$  дан пасайиб кетадиган маҳалгача йиғиб олинади. Совуқ олган уруғликлар сақлаб қўйиш вақтида ҳалок бўлиб кетади. Уруғлик тракторга тиркаладиган лавлаги кавлагич ёрдамида йиғиб олинади. Карам бошининг ёнидаги 2-3 та барглари қолдирилиб, қолган барглари қўл билан юлиб ташланади. Сўнгга уруғлик ўсимликларни суғуриб олинади-да, силкитилиб, илдиэлари тупроқдан мумкин қадар тозаланади ва илдиэларини ичкари томонига қаратиб, тўп-тўп қилиб тўплаб қўйилади. Уруғ етиштириш учун навга хос бўлган, яхши ривожланган ўсимликлар танланади ва ривожланмай қолган, мажмағил бўлиб ўсган, ўраган боши ёрилган, зараркунанда ва касалликлар билан зарарланган ўсимликлар яроқсизга чиқарилади. Уруғлик ўсимликларни авайлаб, йўлда шикастланишидан эҳтиёт қилиб, сақладиган жойига етказиб берилади.

1 куб. м. ҳажмдаги уруғлик ўсимлик оғирлиги 300-400 кг ни ташкил этади, 1 куб.м. ҳажмга 140-160 туп уруғлик жо бўлади. Уруғлик боши билан бирга сақланмасдан, балки кесиб олинган ўзақлар ҳолида сақладиган бўлса, омборга бўлган эҳтиёж уч баравар камаяди. Бироқ, уруғликни учки ва ён томондаги куртаклари билан бирга конус шаклида кесиб олинган ўзақлар ҳолида сақлаш уларнинг касалланиши ва қуруқ модда ва қандларини нафасга сарфланиши туфайли нобудгарчилик кўпайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, кесиб олинган уруғликлар далада унча яхши ўсиб-унмайди ва уруғ ҳосилдорлиги бутун ҳолда сақланган уруғлик ҳосилига қараганда камроқ бўлиб чиқади.

Уруғлик омборхонага жойлаб қўйилганидан кейин “Уруғликни кузда танлаш тўғрисида акт” тузилади. Уруғликни панжара стеллажлар устига қўйиб, ҳаво ҳарорати - 1 дан то  $+1^{\circ}\text{C}$  гача ва нисбий намлиги 90-95% бўлиб турадиган шароитда сақлаган маъқул. Сунъий равишда совутиб туриладиган омборхоналар бўлмаганида уруғлик полиэтилен қопланган контейнерларга солиниб, яхши шамоллатиб туриладиган жойларда сақланади.

Узоқ сақласа бўладиган карам навларининг уруғликларини 2-2, 2 м қалинликда уюб қўйиб сақлаш мумкин. Бунда уруғлик риғалари бор қутиларга солинади-да, қутиларни ҳаво тегиб турадиган қилиб, омборхонага жойланади. Уруғлик контейнерларда сақланганида контейнерлар 3-4 тадан қилиб тахлаб қўйилади. Тахлари орасида уруғликни кўздан кечириб туриш учун 30 см кенгликда ўтиш йўллари қолдирилади.

Сақлаб қўйилган пайтда уруғликлар сараланиб, зарарланган барг ва бандларидан тозалаб турилади. Сақлаш даврининг охирида омборхонадаги ҳаво ҳарорати 5-6°C гача кўтарилади, шунда уруғликлар тўла-тўқис генератив фазага ўтиб олади. Ҳарорат кўтарилмайдиган бўлса, “говлаб кетадиган” ўсимликлар сони кўпайиб, буларда генератив органлар ўрнига вегетатив новдалар пайдо бўлади. Уруғлик қишда сақлаб қўйилган даврда ҳаво ҳароратининг қисқа муддатлар давомида кескин ўзгариб туриши ўсимлик тўпгулларида гуллارининг ўралиб қолишига, баъзан қуриб кетишига олиб келади.

Мамлакатимизда уруғлик қарамни камбаргина қилиб қазилган юзароқ траншеяларга илдизини пастга қаратиб бир қатор қилиб қўмилган ҳолда сақлаш усули ҳам қўлланилади. Бунда экиш олдида уруғликни чириган баргларида яхшилаб тозалаб олинали.

Уруғликни далага олиб чиқиб экишга 2-3 ҳафта илгари тайёрлаб қўйилади, олдин уни чириган барглари ва ириб келаётган илдизларида тозаланади. Ўзаги зарарланган уруғликлар яроқсизга чиқарилади ва “Уруғликни баҳорда танлаш тўғрисида акт” тузилади.

Боши қаттиқ бўлиб, узоқ сақлашга чидайдиган навларнинг ўзагини кесиб олиш учун СВК-1000 маркали станокдан фойдаланилади. Кесиб олинган қарам ўзақлари уни олиши учун контейнерларга солиб қўйилади ёки транспортер ёрдамида 1,5 м гача баландликдаги узун тойлар ҳолида илдизини ичкарига қаратиб жойлаб қўйилади. Қарам ўзақлари кўпи билан 7°C ҳароратда 1-1,5 ҳафта давомида шу тариқа ундирилади.

Уруғликлар ўсиш қуртаги билан бирга кесиб олинган қарам ўзаги ҳолида ҳам, бутун қарам бошлари ҳолида ҳам экилади. Экиш муддатлари кеч куз ёки эрта баҳор. Кузда уруғлик одатда декабр ойида қарор топадиган доимий совуқлар бошланиши олдида экилади. Кузда экилган уруғлик тезгина ўсиб олади ва қишда уни совуқ урмайди. Баҳорги экиш имкони борича барвақт - феврал ойининг охирлари ва март ойининг бошларида ўтказилади. Экиш кечикиб кетадиган бўлса, уруғликлар омборхонада турган вақтида ўсиб қолади, бу - экиш вақтида қуртақларининг муқаррар суратда шикастланишига олиб келади. Экиш кечикканида илиқ кунлар бошланиши билан экиннинг ер устки қисмлари илдизларида кўра илдамроқ ўсиб боради, шунга кўра ўсимликларда сув танқислиги бошланиб, уруғликларнинг қуриб қолишига, омон қолган ўсимликларда эса, ҳосил камайиб кетишига олиб келади.

Уруғлик қарам экиш учун шамол яхши ўтиб турадиган, тупроғи унумдор участкалар ажратилади. Уруғлик қарамни паст ерларга экиш ярамайди, чунки иссиқ кунлар бошланиши билан уруғлари тўкилиб, нобуд бўлиб кетади. Уруғлик қарам экиладиган ерни куздан бошлаб тайёрлаб қўйилади. Шудгор маҳалида ерга 50-40 т/га ҳисобидан чириган гўнг ва гектарига 70-80 кг ҳисобидан фосфор ҳамда 50-60

кг ҳисобидан калий солинади. Эгат олишда ерга 30-40 кг дан фосфор ва азот берилади.

Уруғликни экиш олдидан дала узунасига ва кўндалангига қараб режалаб чиқилади, сўнгра узунасига олганда режа бўйлаб ҳар 70 см оралаб чуқур (30 см гача чуқурликда) эгатлар олинади. Уруғлик карам эгатларга экилади-да, устига тупроқ тортиб, ўсимликнинг атрофи қаттиқ босиб қўйилади. Карам бошлари ҳолидаги уруғлик эгатларга бир-биридан 60-80 см қочириб, кесиб олинган ўзақлар ҳолидаги уруғлик эса 40-50 см оралаб экилади. Уруғликни плут ёрдамида экиш ҳам мумкин. Экиш маҳалида карам ўзагининг ҳаммаси тупроққа ботиб турадиган бўлишига аҳамият берилади.

Уруғлик кеч кузда экилганида музлаб қолмаслиги учун устига 8-10 қалинликда тупроқ тортиб қўйилади. Қаттиқ совуқлар ўтиб кетганидан кейин баҳорда уруғликнинг устки қисмидаги тупроқ енгиллаштирилиб, 1-2 см қалинликда қолдирилади. Уруғлик карам бошлари ҳолида экилган бўлса, учки куртагининг ўсиб чиқишини енгиллаштириш учун баҳорда карам бошларининг юзи хочга ўхшатиб сал тилиб қўйилади.

Экиб қўйилган уруғликка қилинадиган парвариш ишлари чириган баргларини олиб ташлаш, қатор ораларини 2-3 марта культивация қилиш, ўсимликлар тагидаги тупроқни юмшатиб, чопиб қўйиш, касалликлар ва зараркунандаларга қарши курашишдан иборат.

Ер ости сувлари чуқур жойлашган бўзтупроқли ерларда уруғлик карам 5-7 марта, ўтлоқ тупроқли ерларда эса, 4-5 марта суғорилади. Вегетация даврининг иккинчи ярмида экинга сув бериш айниқса муҳим. Экин 1-2 марта - уруғлик ўсиб келаётган ва гуллашга бошлаган маҳалда озиклантирилади. Бунда ҳар сафар гектарига 20-30 кг ҳисобидан азот ва фосфор берилади. Уруғлар мум пишиқлиги даврига кирганида экинни чумчуқлардан кўриклаб туриш зарур бўлади, чумчуқлар бир неча кун ичида уруғ ҳосилининг 60-80 фоизини йўқ қилиб юбориши мумкин.

Экин гулга кириши олдидан навини аниқлаш учун текшириб чиқилади, шу текшириш натижаларига қараб навнинг бошқа навлар билан чатишиб қолган-қолмагани тўғрисида фикр юритилади ва тегишли акт тузилади. Фазовий изоляцияга риоя қилинмаган бўлса, экин навли экин қаторидан чиқарилади.

Экин уруғлари июн-июл ойларида етила бошлайди. Уларнинг етилиши бир текис бормади, шу муносабат билан уруғларнинг тўкилиб кетишига йўл қўймаслик учун экин кўзоклари сарғайиб, уруғлари мум пишиқлигига кириши билан ҳосилни йиғиштириб олиш керак. Йиғим 1-2 марта ўтказилади ва уруғликлар ҳар сафар тупининг асосидан кесиб олиниб, кичик-кичик боғлар қилиб боғланади. Етилган экин тушлари ва айрим шохларини танлаб-танлаб 3-4 мартадан йиғиб олинадиган бўлса, уруғ ҳосили кўпроқ ва сифати яхшироқ бўлиб чиқади. Кесиб олинган карам ўсимликлари обдон

етилиб олиши учун хирмонга ташиб келтирилади ва 8-12 кун давомида қуришиб қўйилади. Кейин уруғи янчиб олинади.

Уруғлик ўсимликлар уруғининг намлиги кўп деганда 20-22% бўлган маҳалда барабани секинроқ айланадиган қилиб қўйилган молотилкаларда ёки янчиш барабанининг айланиш тезлигини камайтириш (минутига 300-400 мартагача) учун занжирли привод билан таъминланган комбайнларда янчилади. Янчилганидан кейин уруғлар шопириб олинади ва намлиги 9% га келгунча сушилкаларда қурилади. Сўнгра тозалаб олинади. Бир туп экиндан ўрта ҳисобда 40-50 г, айрим навларида эса, 200 г гача уруғ чиқади. Уруғ ҳосилдорлиги гектарига 500-800 кг. Уруғлик карам ўсимликларининг кўпайиш коэффициенти катта бўлади. 1 гектар ердаги уруғлик карам 100-150 гектар ерга овқатга ишлатиладиган карам экиш учун етарли миқдорда уруғ бера олади.

## 2. Гул карам

**Ботаник таснифи, биологик ва морфологик хусусиятлари.** Гул карам (*B. cauliflora* Litzg.) тури доирасида иккита кенжа тур - симплекс (*ssp. simplex* Litzg.) ва абортива кенжа турлари (*ssp. abortiva* Litzg.) ажратилган. Симплекс кенжа турига энг оддий формалар ёки сарсабилсимон навлар киради, буларнинг пояси камроқ шохланади. Биринчи ва иккинчи тартибдаги шохларининг тўқ яшил ёки бинафшаранг тусда бўладиган новдалари юмшоқ бошча ҳосил қилади. Бу кенжа тур навлари жанубий ва ғарбий Оврупо, АҚШ да тарқалган.

Абортива кенжа тури кучли (6-7 тартибгача) шохланиб, устки қисми жуда ўсиб кетадиган ўсимликлардан иборат, шунга кўра бу кенжа турга кирадиган навлар оқ сарғиш тусда бўладиган қаттиқ бошча ҳосил қилади. Гуллаш олдида бошчаси айрим бўлақларга ажралади, бош пояси билан бешинчи тартибгача бўлган новдалари қуриб кетади, гуллари билан уруғлари эса, юқори тартибда шохланадиган айрим учки новдаларни ҳосил қилади.

Абортива кенжа тури доирасида тўрт гуруҳга кирадиган навтиплар ажратилган: ўрта денгиз (итальян) гулкарами, шимолий-ғарбий оврупо гулкарами, ғарбий оврупо (француз) гулкарами ва шимолий оврупо гулкарами шулар жумласидандир. Бу кенжа турга мансуб навлар авваллари Ўрта денгиз мамлакатлари, Оврупода кенг тарқалган эди, кейинчалик эса, Америка, Осиё ва Австралияда ҳам экиладиган бўлди.

Гул карам - бир йиллик ўсимлик. Пояси йўғон, цилиндрсимон, барглари тўғри ёки қия йўналишда юқорига қараган. Баргларининг ранги оч яшилдан то кўк-яшилгача, антоциан доғлари бор, баъзиларининг барглари салгина, бошқаларининг барглари эса, жуда қалин мум ғубори билан қопланган бўлади.

Гул карам совуққа чидамли, сувсевар ўсимлик бўлиб, тупроқ унумдорлигига жуда талабчан. У ёруғликни севадиган узун кун ўсимлигидир. У муҳит шароитлари ўзгаришига жуда бериловчан бўлиб, вегетация даврининг узунлигини, ҳосилдорлиги ва бошчаларининг сонини тез ўзгартиради. Майсалари пайдо бўлганидан бошлаб то уруғлари етилгунича орадан ўтадиган муддат экиннинг навига қараб 200-250 кунни, кўчати ўтказилганидан то бошчалари техник жиҳатдан етилгунича ўтадиган муддат 60-110 кунни ташкил этади. Ўсимликлар бошча тукканидан бир ой, яъни майсалари чиққанидан бошлаб ҳисоблаганда 115-130 кун кейин гуллайди. Бошчасида 350 тадан 2000 тагача новда бўлади, шуларнинг фақат 20-25 фоизи гулбандлар ҳосил қилади. Бир туп ўсимликда 5 мингтагача гул бўлади. Ўсимликнинг гуллаши одатда 30-40 кун, уруғларининг тўлишиб бориб, етилиши - 50-60 кун давом этади. Ўсиб-униш шароитлари қулай бўлганида бир туп ўсимлик 20-30 г гача уруғ беради. 1000 дона уруғининг оғирлиги 2-4 г. Уруғлари унувчанлигини 3-5 йил давомида етарлича сақлаб туради. Уруғликка унинг бошчаси юмшаб келаётган маҳалда шакл бериладиган бўлса, генератив органларининг ҳосил бўлиши тезлашади. Бунинг учун ён новдаларининг ҳаммаси кесиб ташланиб, 2-4 та марказий пояси қолдирилади ёки бошчасининг марказий қисмини олиб ташлаган ҳолда 5 та ён новдалари қолдирилади. Кесилган жойлар оҳақ ёки 1% ли калий перманганат эритмаси билан дарров дезинфекция қилинади. Пастки новдалари қолдирилганида уруғликларнинг ривожланиши 5-7 кунга тезлашади, бошчасининг марказий қисми қолдирилганида ўсимликлар анча пишиқ бўлиб ўсади, уруғ ҳосили ортади. Уруғликларни ўз ҳолича қолдириб ўстириш ҳам мумкин, лекин бунда уларнинг ривожланиши кечикиб, уруғларининг тўлишуви узокроқ чўзилади. Бошчасининг марказий қисми кўпинча бактериоз билан оғрийди, натижада бутун ўсимлик ҳалок бўлиб кетади.

**Селекцияси ва уруғчилигининг хусусиятлари.** Мамлакатимизнинг қуруқ ва иссиқ иқлимли шароитларида гул карам уруғларини олиш жуда қийин. Шу сабабли бу экинни етиштириш учун бошқа мамлакатлардан олиб келинган уруғлардан фойдаланилади. Уруғ олишнинг қийинлиги, баъзида эса иложи йўқлиги бизнинг шароитларда гул карам селекцияси билан шуғулланишга имкон бермайди. Бизда гул карамнинг Бутунроссия ўсимликшунослик институти Москва бўлимида селекция йўли билан етиштирилган фақат битта нави 1962 йилдан районлаштирилган.

Сўнгги йилларда гул карам мамлакатимизда тобора кўп расм бўлиб бормоқда. Ўзимизда етиштирилган навларининг йўқлиги ва уруғларининг ўзимизда ишлаб чиқарилмаслиги четдан уруғ келтиришга сабаб бўлмоқда. Голландия, Германия ва Россиядан айниқса кўп уруғ келтирилади. Бу уруғлар мевасининг етилиш муддатлари, тупининг габитуси, ҳосилининг миқдори ва сифати



жиҳатидан бир-биридан анча фарқ қилади. Бу навларни жуда синчиклаб баҳолаш ва улардан энг яхшиларини ажратиб олиш зарур. Тошкент Давлат аграр университетида ўтказилган текширишлар кўрсатиб берганидек (Ш. И. Асадов, 1996), немис ва голланд навлари бир мунча серяпроқ бўлиб, россия навларига қараганда кўпроқ микдорда товар бошчалар беради. Лекин улар бошчаларида куруқ моддалар, қандлар ва аскорбинат кислота тўшлаб бориши жиҳатидан россия навларидан кўра орқарокда туради ва нитратларни кўпроқ тўшлаб олади. Фрюеренте, Гудман деган голландия навлари (кўчати ўтказилганидан то дастлабки бошчаси етилгунича буларнинг биринчисиди орадан 54 кун, иккинчисиди - 56-57 кун ўтади), Раняя грибовская деган россия нави (56-57 кун), Ферстман деган немис нави (50-60 кун) ҳаммадан тезпишар ва юқори ҳосилли навлардир.

Селекция йўли билан ўзимизда гул карам навларини яратиш ва бу экин уруғларини етиштиришнинг технологиясини ишлаб чиқиш кишлоқ хўжалик фанининг муҳим вазифаси бўлиб ҳисобланади.

Гул карам устида олиб бориладиган селекциянинг асосий йўналишлари экиннинг юқори ҳосилли, тез пишар ва эрта муддатларда экилганида барабар етиладиган, касалликлар ҳамда зараркунандаларга чидамли бўлишига қаратилган селекциядир.

Селекция иши ҳар қандай йўналишда олиб борилганида ҳам юқори сифатли бошчалар тугадиган навларни етиштириб чиқариш муҳим бўлиб ҳисобланади. Гул карам бошчалари қавариқ ёки сал яссиланган шаклда, оқ ёки сарғиш-оқ тусда, тукларсиз, қаттиққина бўлиши керак. Бошчалари тупида турганида товарлик сифатини 4-5 кунгача йўқотмайдиган бўлиши лозим. Барглари бошчасини офтоб таъсиридан пана қилиб турадиган навларни етиштириб чиқариш ҳам ўринлидир, шунда экинни соялашга ҳожат қолмайди.

Гул карам уруғини олиш юзасидан бизнинг мамлакатимизда тажриба орттирилган эмас, лекин айрим ташаббускорларнинг уринишлари дурустгина натижа берган. Бу экин уруғини олишнинг асосий йўли ўсимликлар гуллайдиган ва уруғи тўлишиб борадиган даврда ҳаво ҳарорати ўртача (18-20°C) ва нисбий намлиги юқори бўлиб турадиган шароит яратишдир. Экин уруғлари сентябрда ёки кўчатлари октябрда экилиб, пленкали иншоотларда ёки иситиладиган ойнаванд иссиқхоналарда ўстириб борилганида ана шундай шароитларни яратиш, апрел-май ойларида экин уруғларини етиштириб олиш мумкин. Мамлакатимизнинг жанубий районларида экинни августда очиқ ерларга экиб, апрел-май ойларида уруғини олса бўлади. Экин кўчатини баҳорда экиб, тоғли шароитларда уруғ етиштириш каттагина диққатга сазовардир. Бу усулларнинг ҳаммаси ишлабчиқариш шароитларида ҳали текшириб кўрилган эмас, шунинг учун уларнинг аниқлаб олиниши керак бўлган томонлари бор.

Бошқа мамлакатларда гул карам уруғларини етиштириш тажрибасига асосланиб туриб, гул карам билан бошқа турдаги карам

навлари ўртасида фазовий изоляция очик ерларда камида 2000 ва ёпиқ ерларда камида 600 м бўлиши кераклигини ҳисобга олиш лозим. Уруғлик 70 x 25-27 см схемада қатор қилиб экилганида ўсимликларнинг қалинлиги гектарига 50-55 минг тупга тўғри келади. Тупроқ намлиги вегетация даврида камида 70-80% тўйинган намлик даражасида сақлаб борилади. Карам бошчалари техник етуклик фазасига кирганида нав тозалаш, апробация ишлари ўтказилади, гўшша барглари навга ҳос ва оқ тусли қаттиққина йирик бошча туккан ўсимликлар уруғликка танлаб олинади.

Карам бошчалари юмшаб келаётганида уруғликларга шакл берилиб, ё 2-4 та марказий ёки 5-6 та пастки новдалари қолдирилади. Гул чиқарадиган новдаларини синишдан сақлаш учун буларни баъзан қозикча боғлаб қўйилади. Уруғликларни мум пишиқлик фазасида (намлиги 45% бўлганида) йиғиб олишга киришилади. Кесиб олинган поялар кичик-кичик боғ қилиб боғланади ва бостирма тагида ёки яхши шамоллатиб туриладиган бинода 20-25 кун сақланади. Уларни янчиш, уруғини қуритиб, тозалаб олиш ишлари худди бош карамдагидек қилиб бажарилади.

### **13-БОБ. ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТЛАР**

Илдизмевали сабзавотлардан бизнинг мамлакатимизда карамдошлар (*Brassicaceae*) оиласидан турп, шолғом ва редиска, зирадошлар (*Apiaceae*) оиласидан сабзи, шўрадошлар (*Chenopodiaceae*) оиласидан ош лавлаги экилади. Редискани айтмаганда, бу экинларнинг ҳаммаси икки йиллик ўсимликлардир. Ҳаётининг биринчи йилида улар бошча, бўйинча ва асл илдиздан иборат илдизмева тутади, иккинчи йилида эса, гул берадиган поя чиқариб, гуллайди ва уруғ беради. Илдизмевали сабзавотлар совуққа чидамли ўсимликлар қаторига киради. Ҳароратнинг юқори бўлиши карамдошлар оиласига мансуб илдизмеваларга айниқса ёмон таъсир қилади. Генератив органлар ривожланиб келаётганида ўсимликлар ҳаётининг илдизмевалар ҳосил қиладиган биринчи йилидагидан кўра иссиққа бир мунча кўпроқ талабчан бўлади. Ривожланишнинг вегетатив босқичидан генератив босқичига ўтиши учун мусбат ишорали паст (2-6°C) ҳарорат 2-4 ой давомида таъсир кўрсатиб турадиган бўлиши керак. Вегетациянинг бошларида ҳарорат паст бўлса, илдизмевалар ҳосил бўлмасдан туриб, гул чиқарувчи поялар ҳосил бўлиши мумкин, поя чиқариш деб шуни айтилади. Илдизмеваларни сақлаб қўйиш даврида паст ҳарорат бўлмаса, булар экилганида гул берадиган поялар чиқармайдиган, уруғ тугмайдиган бўлиб қолади.

Илдизмевали сабзавотлар ёруғликка жуда талабчан бўлган узун кун ўсимликларидир. Турп, шолғом ва редиска ҳаво ва тупроқ

намлигига жуда талабчан бўлади. Сабзи билан лавлаги тупроқ намлигига кам талабчан экинлардир. Тупроқ унумдорлигига илдимевали сабзавотлар унча талабчан эмас, лекин механик таркиби жиҳатидан енгил тупроқлар уларга кўпроқ тўғри келади.

Мамлакатимизда экиладиган илдимевали сабзавотлар - четдан чангланадиган ўсимликлардир. Турп, шолғом, редиска уруғларини етиштиришда очик жойда камида 2000 м ва ёпиқ жойларда камида 600 м, сабзи ва лавлаги уруғларини етиштиришда эса, тегишлича 2000 ва 800 м фазовий изоляция қолдириш керак бўлади.

## 1. Сабзи

**Ботаник таснифи, биологик ва морфологик хусусиятлари.** Селдерейсимонлар - *Ariaceae* (Соябонгулдошлар - *Umbelliferae*) оиласига мансуб сабзи *Daucus L* туркуми билан нечта турни ўз ичига олади, шулардан биттаси маданий сабзи - *Daucus carota Z.* тури экилади. Бу тур қуйидаги иккита кенжа турни бирлаштиради:

1. Ғарб (оврупо) сабзиси - *ssp. occidentalis* (Rubosch. Setch.) - Ўрта денгизга яқин жойлардан келиб чиққан бўлиб, тўртта тур хилни ўз ичига олади: каротинли сабзи - *var. aurantius* Alef. (Нантская, Шантенэ, Геранда, Валерия, Каротель нав намуналари); сариқ сабзи - *var. sulfurens* Alef. (Лобберихская нави), оқ сабзи - *var. albus* Alef (Белая зеленоголовая нави); бинафшаранг (антоциан) сабзи - *var. atrorubrus* Alef. Каротинли навлар кўплаб етиштирилади, оқ ва сариқ сабзи навлари эса ишлаб чиқариш учун аҳамиятга эга эмас.

2. Шарқ (Осиё) сабзиси - *ssp. orientalis* (Rubosch. Setch.) - Афғонистон ва унга яқин жойлардан келиб чиққан. Олтита тур хилини бирлаштиради: сариқ сабзи - *var. schavrovii* Mazk. (Мирзон жёлтая 304; Мшак 195 ва бошқа навлар); қизил-бинафшаранг сабзи *var. boissierii* Schweinf; тўқ-бинафшаранг сабзи - *var. vavilovii* Mazk; оқ сабзи - *var. afghanicus* (Местная белая, ВИР навлари); пушти сабзи - *var. rosseus* Mazk; қизғиш-сариқ сабзи - *var. Zhurovskii* Setch. (Мирзон красная 228, Мшаки-сурх, ёки Мшак розовый, Ленижаканская местная ва бошқа навлар).

Шарқ (осиё) сабзиси кенжа турига мансуб бўлган сариқ ва қовоқранг сабзи ва ғарб (оврупо) кенжа турига кирадиган каротинли сабзи навлари мамлакатимизда кенг тарқалган. Осиё кенжа турига мансуб навлар кеч куз муддатларида экилганида кучли шохланиб, илдимевалар ҳосил қилмайди ва ҳаётининг биринчи йилида гул чиқарадиган поя беради.

Осиё кенжа турига кирадиган сабзининг барглари япроқли бўлиб, уч қарра патсимон қирқилган, оврупо сабзисининг барглари эса беш қарра қирқилган бўлиб, япроғининг қирқилиш даражаси ҳар хил (39-расм). Сабзи ўсимлиги баргларининг ранги оч яшилдан тўқ яшилгача боради, баъзан бўзранг ёки бинафша ранг тусли бўлади. Барг банди антоциан тусида. Барглари ва барг бандлари майин,

сийрак ёки қалин туклар билан қопланган. Барг гўшшаларининг шакли сабзининг нави ва экиннинг қандай шароитларда ўстириладиёганига қараб жуда ҳар хил бўлади.

Илдизмевасининг шакли шарсимон, конуссимон, чўзиқ, тўмтоқ ва ўткир учли, дуксимон. Илдизмеванинг шакли, юзасининг хили ва рангининг оч-тўқлиги экиннинг нави ва қандай шароитларда етиштирилганига қараб ҳар хил бўлади. Яхши ишлов берилмаган, огир тўпроқли ерларда юзи нотекис бўлиб, тарвақайлаб кетган, мажмағил илдизмевалар ҳосил бўлади. Ҳароратнинг юқори бўлиши илдизмеванинг калта бўлиб қолишига олиб келади.



39-расм. Сабзи барглари сегментларининг хиллари: 1 - наштарсимон чўзиқ; 2 - наштарсимон; 3 - ўткир қиррали; 4 - япроқли барглр.

Ҳаётининг иккинчи йилида ерга экилган илдизмевалар бўйи 0,7-1,5 м келадиган гул берувчи поялар ҳосил қилади. Сабзи кам пояли ва ёнига шохланган кўп пояли бўлади. Поялар ичи ҳовол ёки қиррали, туклар билан қопланган. Ҳар бир шохи учидан мураккаб тўпгул - соябон чиқаради.

Сабзининг тўпгули - мураккаб соябони айрим соябончалардан иборат. Соябончанинг ташқи гуллари бир мунча йирикроқ. Соябончада 10-60 тача гул ҳосил бўлади. Бир туп уруғлик сабзида 20-50 тача тўпгуллар бўлади.

Сабзи майсаларининг пайдо бўлиши, шунингдек ниҳолларининг ривожланиши жуда секинлик билан боради. Биринчи чин барги майсалари пайдо бўлганидан 12-15 кундан кейин пайдо бўлади, илдизмевасининг йўғонлашуви уруғи экилганидан 40-60 кун кейин бошланади. Илдизмеваси сабзи майсалари пайдо бўлганидан бошлаб ҳисоблаганда тезпишар навларида 80-100 кундан кейин, кечпишар навларида 120-140 кундан кейин тўла етилиб олади.

**Гуллашининг биологияси.** Сабзининг гуллаши илдизмевалари экилганидан 45-46 кундан кейин марказий поясининг соябонларидан бошланади. Сўнгра кейинги тартиб соябонлари гул очади. Ҳар бир соябон доирасида гуллаш четки соябончадан бошланади. Айрим соябончанинг гуллаши 4-5 кун, тўпгулнинг очилиб туриши 10-15 кун, бутун ўсимликнинг гуллаб туриши эса, 25-30 кун давом этади. Куннинг узун, ҳароратнинг юқори ва намликнинг паст бўлиши гуллашни тезлаштиради.

Сабзи гуллари майда, хушбўй, икки жинсли бўлади. Гул кўргони тўғри шаклда, майда-майда гул барглари бор, булар одатда ок, баъзан

яшилнамо бўлади. Гул қўргони беш аъзоли, косача барглари редуцияланган. Гулида бешта чангчиси ва иккита устунчаси бор. Тугунчаси пастки, икки уяли, уясида битта уруғкуртаги бўлади. Эркак гуллар ҳам, урғочи гуллар ҳам учрайди.

Сабзи гуллари эрталабки соатларда очилади. Улар протерандрик гуллардир. Гул чанги етилганида чангчиларининг ипи чўзилиб, чангдонлар тумшукчадан нари қочади ва ўша куннинг ўзида қуриб қолади. Чангдонлар гулдан чиқишда ёрилади. Чанг зарраларининг диаметри 13-30 мкм. Тунда чангдонлар сўлиб қолади, гул устунчалари тумшукчасини тўғрилаб, чанг ола бошлайди. Шу нарса ҳашаротлар ёрдамида юзага чиқадиған четдан чангганишни таъминлайди.

Сабзида ўз-ўзига тўғри келмаслик ҳодисаси яхши ифодаланган. Протерандрия ҳодисаси яққол ифодаланган бўлгани учун табиий шароитларда ўзидан чангганиш ҳодисаси (автогамия) гул доирасида амалда юзага чиқмайди. Ўсимлик доирасида гейтеногамия камдан-кам ҳолларда кузатилади. Сабзи навлари бир-бири билан ва ёввойи ҳолда ўсувчи бир йиллик формалари билан осон чатишади. Шу муносабат билан селекция кўчатхоналари ўртасидаги фазовий изоляция очик ерларда камида 2000 м ва ёпик ерларда 800 м, танланган айрим гуруҳлар ўртасидаги изоляция эса камида 100-500 м бўлиши керак.

**Уруғшунослиги.** Сабзи меваси - бир-биридан осон ажраладиган иккита уруғдан иборат мева. Сабзи уруғлари бешта асосий қовурғасининг суи ривожланганлиги билан зирадошларга мансуб бошқа ўсимликларнинг меваларидан фарқ қилади, ўша қовурғаларининг орасида бир қатор туклар билан қопланган тўртта иккинчи даражали қовурғалари бўлади. Сабзи эркин ҳолда чангланганида битта соябонда 1000 тадан то 2000 тагача уруғ ҳосил бўлади. Бир туп уруғлик сабзидан 2,5 г дан 15 г гача уруғ олинади.

Уруғлик сабзининг қандай муддатларда етиштирилгани, уруғликларнинг қандай ҳароратда сақланиб, қандай қалинликда экилгани ва бошқа омиллар экин тупининг шоҳланиш тарзига ва ўсимликларнинг уруғ махсулдорлигига таъсир қилади. Бир мунча барвақт экилган уруғлардан етишиб чиққан илдизмевалар ерга қадалганда улардан ўсиб чиқадиған уруғлик экин туплари анча сершоҳ бўлади. Экин қалин қилиб экилганида кам шоҳлаган ўсимликлар сони кўпайиб, пояларнинг умумий сони камади ва уруғларнинг етилиши тезлашади. Уруғлик илдизмевалар 5-6°C ҳароратда сақланадиган бўлса, уруғлик экин туплари уларни 0+1°C ҳароратда сақлашдагидан кўра анча сершоҳ бўлиб ўсади.

Сабзида уруғларнинг шаклланиш босқичи 20-25 кун давом этади. Шу босқичнинг охириларига келганда уруғлар 80-78% намликда ва ҳали униб чиқмайдиган ҳолда бўлади. Тўлишиш босқичи ҳам 20-25 кун давом этади. Бу босқичнинг охириларига келиб уруғларнинг намлиги 78-65% гача тушади ва унувчанлиги 0 - 54% га етиб қолади.

Сабзи уруғларининг етилиш босқичи 15-25 кун давом этади. Мум пишиқлиги фазасининг охирларига келиб уруғларнинг намлиги 55-52% гача тушади, унувчанлиги эса ортиб, 54-74% га етиб қолади, шу даврда сабзи уруғларини йиғиб, кейин сунъий равишда етилтириб олиш мумкин. Биологик етуклик фазасида, яъни уруғлик обдон етилиб оладиган даврда уруғларнинг намлиги 45-43% гача тушади, унувчанлиги эса, энг юқори даражага - 74-76% га этади.

Турли тартиб соябонларида уруғлар барабар етилмайди: ўсимликнинг гулга кирган вақтидан бошлаб ҳисоблаганда улар биринчи тартиб соябонларида 40-45 кундан кейин, иккинчи тартиб соябонларида - 50-55 кундан кейин, учинчи тартиб соябонларида эса, 60-65 кундан кейин етилади. Турли тартибдаги шохлардан йиғиб олинган уруғларнинг сифати ҳам ҳар хил бўлади. Уруғлар нечоғлик юқори тартибдаги шохлардан олинган бўлса, уларнинг сифати шунча паст бўлади: 1000 дона уруғ оғирлиги, уруғларнинг унувчанлиги, униб чиқиш энергияси ва наслининг ҳосилдорлиги кам бўлиб чиқади. Бу -уруғларнинг яхши етилмай, эмбрионининг калтароқ бўлиб қолгани, униб чиқиши анча чўзилиб кетганига боғлиқ бўлади.

Сабзи уруғлари майда. 1000 дона уруғ оғирлиги 1-1,8 г ни ташкил этади. Бир килограммда 600 минг - 1 млн. дона уруғ бўлади. 1 куб. м уруғ оғирлиги 390-445 кг ни ташкил этади. Уруғларнинг жуссаси ясси-қавариқ бўлиб, шакли тухумсимон. Юзаси қовурғали, рағғи бўзранг. Майда-майда тиканакчалари бор.

Нав тозалиги биринчи нав тоифасига кирадиган уруғларда камида 98%, иккинчи нав тоифаси уруғларида - камида 96%, учинчи тоифа уруғларида - камида 85% бўлиши керак. Учинчи нав тоифасида кўпи билан 2% бошқа нав ва дурагайлар аралашмаси бўлишига йўл қўйилади.

Экинбошлик сифатлари жиҳатидан биринчи синф уруғларида унувчанлик камида 70%, тозалик камида 85%, аралашиб қолган бошқа ўсимликларнинг уруғлари кўпи билан 0,5% бўлиши керак, иккинчи синф уруғларида бу рақамлар тегишлича 45, 80 ва 1% ни ташкил этади, уруғларнинг кондицион намлиги - 10%.

Сабзи уруғининг пўстида тез ачиб қоладиган эфир мойи кўп, шунга кўра уруғлар бир-икки йил сақлаб қўйиладиган бўлса, унувчанлиги кескин пасайиб кетади. Уруғ пўстида бўладиган ўша мой уруғ ичига нам ўтишини ҳам қийинлаштиради, шунинг натижасида уруғнинг бўртиб, униб чиқиши секинлашади.

**Селекциясининг ютуқлари ва йўналишлари.** Марказий Осиё сабзининг экиладиган осие кенжа тури келиб чиққан ўчоқ бўлиб, халқ селекцияси йўли билан етиштирилган жуда хилма-хил жайдари навларга эга. Сабзи устидаги илмий селекция Ўзбекистонда 1933 йилдан бошлаб Ўзбекистон сабзавот экинлари ва картошка тажриба станциясида жайдари нав ресурсларини тўплашдан бошланган. Янги навлар яратишнинг асосий методи оилавий танлаш ишларини олиб

бориб, уларнинг авлодларига баҳо бериш йўли билан жайдари навларни яхшилашдан иборат бўлди. Ўзбекистон сабзавот экинлари ва картошка тажриба станциясида шундай метод билан етиштирилган Мирзои красная 228 (1948), Мирзои желтая 304 (1946), Мшак 195 (1946) навлари ва Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий текшириш институтида яратилган Нурли 90 нави (1993) мамлакатимизда ҳозир районлаштирилган. Бундан ташқари, Ўзбекистонда ғарб (оврупо) кенжа турига кирадиган иккита хорижий нав - Шантенэ 2461 ва Нантская 4 навлари ҳам районлаштирилган.

Худди бошқа илдизмевали сабзавотлар сингари, сабзи устидаги селекция ишининг асосий йўналиши тез пишарлиги жиҳатидан ҳар хил бўлган, бир текис етиладиган, касаллик ва зараркундаларга чидамли бўлиб, механизмлар ёрдамида йиғиштириб олишга ярайдиган, озиқлик, товарлик сифатлари ва мазаси яхши бўлган юқори ҳосилли навларни, таркибида қандлари, минерал тузлари, витаминлари ва бошқа биологик фаол моддалари кўп бўлиб, сақлаш ва транспортда ташишга яхши чидайдиган навларни яратишдир.

Экин парвариши ва ҳосилини йиғиб олиш ишларини механизмлар ёрдамида бажаришга яроқли навлар барглари бир текисда тикка ёки ярим тикка турадиган, тупроққа юза жойлашувчи илдизмевалар ҳосил қиладиган бўлиши керак.

Янги яратиладиган навлар мамлакатимизда кўпроқ учраб турадиган бир нечта касалликларга бир йўла чидамли бўлмоғи лозим.

Янги сабзи навлари илдизмеваларининг товар сифатлари яхши бўлиши билан ажралиб туриши, чунончи, улар шакли тўғри, ёрилиб кетмайдиган, юзаси силлиқ, бошчаси кичкина ва ўқ илдизлари майда, эти майин ва ранги бир текис, ксилеммасининг миқдори илдизмева диаметрининг 25-30 фоизидан ошмайдиган бўлиши керак.

Қишда ва эрта кўкламда истеъмол қилиш учун илдизмевалари узоқ сақланганида озиқлик сифатлари ва мазасини йўқотмайдиган навлар зарур.

Янги яратиладиган навларга қўйиладиган талаблар, шунингдек: тезпишарлик, уруғликка экилган экинларнинг ётиб қолмайдиган, уруғлари тўкилиб кетмайдиган бўлиши ва бошқалардир.

Сабзи селекциясида ҳозир айтиб ўтилган йўналишлардан ташқари, эркак стериллигига эга бўлган линиялардан фойдаланиб, гетерозис дурагайларни яратиш ҳам муҳим ва истиқболли бўлиб ҳисобланади.

**Селекциясининг дастлабки материали ва методлари.** Мамлакатнинг турли минтақаларидаги тупроқ-иклим шароитларига яхши мослашган жайдари сабзи навлари жуда кўп ва хилма-хил бўлгани муносабати билан янги навларни яратишнинг асосий методи халқ селекциясида етиштириб чиқарилган жайдари навларни морфологик ва биологик-хўжалик белгиларини турли танлаш

усуллари ёрдамида бир текис ҳолга келтириб, яхшилашдан иборатдир. Бундай шароитларда, табиийки, дастлабки материал жайдари навлардан иборат бўлади.

Маданий ва ёввойи сабзининг 89 та жайдари навларидан иборат коллекцияни ўрганиб чиққан Ўзбекистон ўсимликшунослик институтининг текширишлари кўрсатиб берганидек, юқори ҳосилликка қаратилган селекцияда ВР 442, ВР 443, ВР 447 навлари (баҳор ва ёзги муддатларда экиш учун), шунингдек К-1358, К-1543, ВР 444, ВР 452, ВР 546 навлари (ёзги муддатларда экиш учун) ҳамда сариқ осие сабзисининг Афғонистон ва Австралиядан келтирилган навлари; тез пишарликка қаратилган селекцияда Ўзбекистонда етиштирилган ВР 442 ва ВР 443, Туркменистонда етиштирилган ВР 454 ва ВР 452 навлари; говлашга чидамлик пайдо қилишга қаратилган селекцияда Мирзои красная 228, К-1084, ВР 576, К-1545 навлари билан ғарб кенжа турининг кўпгина навлари; таркибидаги қуруқ моддалар ва қандларни кўпайтиришга қаратилган селекцияда К-1545, К-1548, ВР 576, ВР 451, ВР 456 навлари, каротинни кўпайтиришга қаратилган селекцияда ВР 572, ВР 474, ВР 476 навлари, аскорбин кислотани кўпайтиришга қаратилган селекцияда К-1548, К-1545 навлари яхшигина дастлабки материал бўлиши мумкин.

Хорижий мамлакатлардаги сабзи селекциясида тўқималар культураси методини қўлланиш йўли билан олинган полиплоидлар, мутантлар, турлараро дурагайлардан дастлабки материал тариқасида фойдаланиш расм бўлиб бормокда. Масалан, Россияда етиштирилган Ленинградская ва Мшак 195 деган тетраплоид навлар тез пишадиган ва илдизмевалари бир мунча йирик бўлиши билан ажралиб туради. Экиладиган материалга мутагенлар билан ишлов бериш натижасида бир қанча мамлакатларда сабзининг стерил формалари, барглари тик ва бўйи паст бўлиб ўсадиган, тўпгулларининг шакли ўзгарган, ҳосили баравар етилиб борадиган, шунингдек илдизмеваларидаги қанд моддалари кўпроқ бўладиган тезпишар навлар олинган.

Сабзининг тетраплоид формалари ва мутантларидан янги навларни яратишда дастлабки материал тариқасидагина эмас, балки гетерозис дурагайлар олиш учун ота-она формалари тариқасида ҳам фойдаланиш мумкин.

Хорижий мамлакатларда дастлабки материал олишнинг бир усули сифатида тур ичида дурагайлаш кенг расм бўлган. Ота-она формаларидаги фойдали белгиларни навга ато этиш учун шу усулдан фойдаланилади. Навлараро дурагайлашда ота-она формалари алоҳида қилиб қўйилган участкага биргаликда экилади. Ота-она формалари бир-биридан кескин фарқ қиладиган ва дурагайларни ажратиш олиш осон бўлган ҳолларда экин эркин чанглатилади, морфологик белгилари жиҳатидан бир-бирига яқин формаларни чапиштиришда сунъий чанглаш усули қўлланилади.

Экин эркин чанглатиладиган маҳалларда она ва ота ўсимликлар шахмат тартибида экилади. Бунда 40 фозгача дурагай уруғлар



олинади. Сунъий чанглашда она ўсимликнинг соябони изолятор тагига тўғрилаб қўйилади-да, гулларидаги чангдонлари ёрилганида ота ўсимликнинг сувли идишга солиб қўйилган, ҳали чангдонлари очилмаган соябонини изолятор тагига олиб, гулларни чанглайдиган пашшалар киритиб юборилади.

Ўсимликларни қўлда чанглаш жуда кам қўлланилади. Четки соябончаларнинг ташқи гулларида оқ гулбарглр пайдо бўла бошлаган, баъзи гулларда эса чангчи иплари очилиб келаётган маҳалларда шу усул қўлланилади. Соябончанинг 2-3 та гули бичиб қўйилади, қолганлари эса, кесиб ташланади. Бичилган гуллар ва ота соябончалар шаша мата ёки капрон билан ўраб қўйилади (изоляция). Чангни йиғиш учун юлиб олинган ота гулни чангдонлари билан буюм ойнасига оҳиста босилади ва чанглаш иши шу ойна ёрдами билан ўтказилади. Ота ўсимлик соябончасини бичилган гуллар устида тутиб туриб силкитиш йўли билан ҳам бу гулларни чанглатиб олиш мумкин.

Дурагайларда у ёки бу белгини кучайтириш учун тўйинтирувчи чатиштириш деган усул қўлланилади, яъни қайси дастлабки форманинг белгиларини дурагайга мумкин қадар тўлароқ ўтказиш керак бўлса, дурагай ўша форма билан бир неча марта чатиштирилади. Босқичма-босқич чатиштириш усули ҳам қўлланилади.

Дурагайлашда белги ва хоссаларнинг биринчи дурагай авлодда қай тариқа наслдан наслга ўтиши ҳисобга олинади. Сабзида кўпгина белгилар биринчи дурагай авлодга оралиқ ҳолда наслга ўтади ёки белгилардан бирортасининг доминант бўлиши кузатилади (илдизмеванинг оқ ранги сариқ рангидан, оқ ва сариқ рангги ковоқранг туси устидан, ярим узун шакли калта ва узун шакли устидан доминант бўлади). Илдизмеванинг ўткир учли шакли ўтмас учли шаклидан, конуссимон шакли цилиндрсимон шаклидан, гўшша баргларининг бакувватлилиги заифлигидан, ёйиқ ҳолати кўтарилиб турадиган ҳолатидан доминант бўлади.

Ҳосилдорлиги юқори бўлган биринчи авлод гетерозис дурагайларини олиш учун ҳорижий мамлакатларда, айниқса Голландия, Япония, Россияда кўпроқ турлараро дурагайлаш усули қўлланилади. Нантская 14, Шантенэ 24 1, Несравненная, Парижская каротел 43, Геранда, Московская зимняя А-515, Осинская, Мшак 195, Акушинская, Дербентская навларини чатиштириш гетерозис ҳодисасини юзага чиқаришда дуруст натижаларни беради.

Дурагай уруғлар олишнинг қийинлиги сабзида гетерозисдан фойдаланишга тўсқинлик қилади. Навлар табиий суратда четдан чангланганида дурагай уруғлар 20-40 фоиз атрофида ҳосил бўлади. Дурагай уруғлар чиқишини кўпайтириш учун эркак стерилликка эга бўлган линиялардан она формалар тариқасида фойдаланиш зарур. Сабзи навларининг кўпгина популяцияларида ана шундай линиялар бор. Эркак

стерилигининг икки хили ажратилган: петалоид стерилилик ва браун стериллик, петалоид стерилликда чангчилар бўлмайди, улар гул баргларига айланиб кетади, браун стерилликда чангчилар ривожланмаган, жигарранг ёки сариқ тусга кириб қолган бўлади, чанг зарралари бўлмайди. Шу стериллик хилларининг ирсий табиати ҳар хил. Петалоид стериллик цитоплазма генларига боғлиқ бўлиб, чанглайдиган ўсимликнинг генотипидан қатъий назар она томонидан наслга ўтади. Стерилликнинг иккинчи хили - браун стериллик ҳам цитоплазма генларига, ҳам ядро генларига боғлиқ бўлади. Нав популяцияларида иккинчи хилдаги стериллик кўпроқ учрайди.

Эркак стерилигига эга бўлган линиялар ажратиб олиниб, кўпайтирилганидан кейин улардан гетерозис комбинациялар олиш учун иштирокчилар тариқасида фойдаланилади. Кўп қайта инцухт қилинганидан кейин депрессия бошланиши билан, учинчи авлоддан бошлаб, линия ичида кўпайтиришга ўтиш керак бўлади.

Хоҳ мавжуд навларни, хоҳ дурагайлашда олинган селекция популяцияларини яхшилашга доир селекция ишида ялпи ва оилавий танлаш методлари қўлланилади (оилалар изоляция қилинадиган ва изоляция қилинмайдиган методлар, жуфтларни чатиштириш методлари). Селекция жараёнининг бошида энг яхши оилаларни ажратиб олиш учун оилавий танлаш методларининг бири қўлланилади. Энг яхши оилаларни бирлаштириб бўлганидан кейин нави обдон маромига етказиш учун зарур бўлса, яна ялпи танлаш усули қўлланилади.

Селекция жараёнининг дастлабки босқичларида оилавий танлашни ўтказиш учун 100-200 та ва бундан кўра кўпроқ оила ва ҳар бир оилада 120-150 тадан ўсимлик бўлиши керак. Бир текис бўлмаган ва селекция ишининг йўналишига тўғри келмайдиган оилалар бракка чиқарилади ва ишни энг яхши ўсимликлар билан олиб борилади. Ажратиб олинган суперэлита ўсимликлари оилаларини алоҳида-алоҳида қилиб сақлашга қўйилади, элита ўсимликлари эса, бирлаштирилади. Сақлашдан кейин илдизмевалар нечоғлиқ яхши туриб чиққанлигига қараб баҳоланади ва суперэлита оила-оила қилиб, элита эса умумий участкага экилади. Суперэлита ўсимликлари ё 100-300 м келадиган фазовий изоляция билан оилалари бўйича экилади ёки уларнинг оилалари битта участкага алоҳида-алоҳида қилиб экилади. Оилалар бўйича бир неча марта танлаш ўтказиб, бир қанча белгилари жиҳатидан бир текис чиққан энг яхшилари ажратиб олинганидан кейин уларни битта нав намунаси қилиб бирлаштирилади-да, контрол ва конкурс кўчатхоналарида баҳолаб чиқилади.

Оилалар устида иш олиб борилганида селекция агротехникаси қондаларига қаттиқ амал қилиб бориш катта аҳамиятга эга. Белгиларнинг модификацион ўзгарувчанлиги юқори даражада бўлишини ҳисобга олиб, ўсимликларнинг ирсий тафовутларини

аниқ билиб олиш ва оилаларга тўғри баҳо бериш учун муҳит шароитларининг бир текис бўлишини таъминлаб бориш зарур. Агрофон танлаш мақсадларига тўғри келадиган бўлиши лозим. Қўзғатувчи, яъни провокацион шарт-шароитлар юзага келтиришга алоҳида аҳамият бермоқ керак.

Сабзи устида селекция иши олиб борилганида ўсимлик наслига энг муҳим хўжалик-биологик белгилари бўйича доим баҳо бериб борилади. Селекция жараёнининг бошидан охирига ўтиб борилган сайин баҳоланиши керак бўлган белгилар сони кўпайиб, баҳолаш усулларининг ўзи эса, субъектив усуллардан объектив усулларга айланиб боради.

## 2. Ош лавлаги

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Ош лавлаги ёки қизил лавлаги *Beta turkumiga* киради, бу туркум иккита турни: илдизмевали лавлаги (*Beta vulgaris* L.) ва баргли лавлаги (*Beta cicla* L.) турларини бирлаштиради. Баргли лавлаги турига мангольд деган лавлаги киради, у илдизмева тугмайди ва барглари ҳамда йўғонлашган барг бандлари маҳсулдор органлари бўлиб ҳисобланади.

Илдизмевали лавлаги тури иккита кенжа турга: олдинги осие ва оврупо лавлагиси кенжа турларига бўлинади. Шулардан оврупо кенжа тури экилади, унинг учта тур-хили бор: қанд лавлаги, ҳашаки лавлаги ва ош лавлаги. Сабзавотчиликда илдизмеваси тўқ рангда бўладиган ош лавлаги экилади.

Ош лавлаги ҳаётининг биринчи йилида гўшша барглар ва илдизмева ҳосил қилади. Барглари бандли бўлиб, юраксимон, учбурчак, чўзинчоқ шаклда, четлари тўлқинсимон. Баргларининг юзаси силликдан тортиб то жуда қатланган ҳолатгача боради. Гўшша барглари баъзиларида ерга ёйилиб ётадиган бўлса, бошқаларида тикка турадиган бўлади. Ҳарорат юқори бўлган маҳалларда эгилиб турадиган бир мунча узун барглар ҳосил бўлади. Баргларининг ранги антоциан доғли оч яшилдан то тўқ қизилгача. Экин қариб қолганида ва енгилгина совуқлар тушган маҳалларда, экин қалин қилиб экилганида баргларининг ранги тўқлашади.

Ош лавлагининг илдизмевалари шакли жиҳатидан ясси, калта тортган, шарсимон ва узун бўлади. Илдизмева нечоғлик узун бўлса, нав шунча кеч пишар бўлиб ҳисобланади. Илдизмевалар экин нави ва уни етиштириш шароитларига қараб шакли ва катта-кичиклиги жиҳатидан жуда катта фарқ қилади. Экиш маҳалида уруғлар ерга чуқур қадаладиган бўлса, илдизмевалар чўзиқ шаклга кириб боради. Илдизмева этининг ранги онтогенезда кўп ўзгаради: ўсимлик нечоғлик ёш бўлса, илдизмева этининг ранги ҳам шунча тўқ бўлади. Илдизмева диаметри ўзгариб, шакли ясси хилдан узун хилга ўтиб

борганида ҳам ранги тобора тўқ бўлиб боради. Ясси ва думалок шаклдаги илдизмеваларнинг эти тўқ олчаранг ва бинафшанамо-кизил бўлса, узун илдизмевалар тўқ қизил ва қорамтир бинафшаранг тусда бўлади.

Иккинчи йили экилган илдизмевалар уруғ берадиган поялар чиқаради. Уруғлик лавлагининг тупи тикка, яримтикка ёки ёйилиб ўсадиган бўлиб, бўйи ўртача 1 м га боради. Илдиз ёнидаги барглари бандли, яхлит, юраксимон-тухумсимон шаклда бўлса, поясидан чиққан барглари узунроқ бўлиб, ўткир учли, кўпроқ учбурчак шаклга яқинлашиб келади, поясининг учигаги барглари эса, наштарсимон бўлади.

Уруғлик лавлаги поялари узун-узун юмшоқ бошоқчалардан иборат бўладиган тўпгуллар чиқаради, буларда гуллар ғўшша-ғўшша бўлиб жойлашади (2-6 таси ва бундан кўра кўпроғи бир бўлиб).

Илдизмеваларнинг кавлаб олишга тайёр бўладиган муддати ҳар хил навларда ҳар хил бўлиб, майсалари пайдо бўлганидан бошлаб ҳисоблаганда ясси илдизмевали навларда 4 ойни, думалок илдизмевалиларида 4,5-5 ойни, узун илдизмевали навларда эса, 6-7 ойни ташкил этади. Мусбат ишорали паст ҳароратларни таъсир эттириш даври сабздагидан кўра қисқароқ бўлиб, 60-110 кунни ташкил қилади. Илдизмевалар жуда юқори ҳарорат шароитларида сақланганида улардан униб чиқадиغان ўсимликлар “ғовлаб кетади”, - гул берадиган пояларни иккинчи йилда ҳам ҳосил қилмайди.

Селекция йўли билан етиштирилган шимолий навларда вақтидан илгари, ҳаётнинг биринчи йилида поя чиқариш ҳодисаси ҳеч қачон бўлмайди. Жанубий навлар шимолий районларга экилганида (эрта баҳорги муддатларда) ўсимликларнинг бир қисми вақтидан илгари поя чиқаради. Шимолий навлар жанубий минтақаларда ҳаётининг биринчи йилида ҳеч қачон поя чиқармайди.

**Гуллашининг биологияси.** Ош лавлаги гуллари майда, яшилроқ рангда бўлиб, антоциан доғлари бор, улар гултожиси йўқ беш бўлакли, бешта чангчиси ва икки-уч паллали тумшукчаси бўладиган икки жинсли гуллардир. Тугунчаси бир уяли устки тугунча, гул кўрғони билан қўшилиб кетган. Гулён барглари ўткир учли, наштарсимон, мевасининг бўйидан узунроқ келади.

Гулларининг чангдонлари тумшукчасидан 2-3 кун илгари етилади. Гулининг чангги шамол ва ҳашаротлар ёрдамида тарқалади. Яшаш қобилиятини гул чанги 4-7 кун давомида сақлаб туради, лекин гуллаш даврининг дастлабки 2-3 кунда тумшукчада жуда яхши униб чиқади. Тухум хужайраси уруғланишга лаёқатини гул очилганидан кейин 12-17 кун давомида сақлаб туради. Шамол лавлаги гул чангини 3 км гача баландликка кўтариши ва 20 км гача масофага тарқатиши мумкин.

Ош лавлаги қанд ва ҳашаки лавлаги навлари билан, шунингдек ёввойи ҳолда ўсадиган формалари билан осон чатишади. Шу муносабат билан уруғчилик ва селекция ишида фазовий изоляция

кўзда тутилади. Ош лавлаги навлари ўртасида бу изоляция очик ерларда камида 2000 м ва ёпиқ ерларда камида 800 м, баргли, қанд ва ҳашаки лавлаги ўртасида эса, тегишлича камида 10000 ва 5000 м бўлиши керак. АҚШ да фазовий изоляцияни элита уруғлар экиш учун камида 3600 м ва товар маҳсулот олишга экиладиган экинлар учун эса камида 800 м қилиб олиш тавсия этилади.

Селекция ишида оилалар ўртасидаги фазовий изоляцияни оиладаги ўсимликларнинг сонига қараб 100 м дан 300 м гача қилиб олиш, танланадиган селекция гуруҳлари орасида эса, 200-800 м масофа қолдириш кўзда тутилади.

Ош лавлаги ўсимликларининг гуллаши уруғлик илдизмевалар ерга экилганидан 50-60 кун кейин бошланади. Гуллашнинг қанча вақт давом этиши экин парваришининг шароитларига боғлиқ бўлиб, 30 кундан 50 кунгача боради. Юксак ҳарорат ўсимликлар гуллаб турадиган даврни қисқартиради. Дастлаб бош поядаги гуллар, сўнгра биринчи ва кейинги тартиб новдаларидаги гуллар очилади. Айрим шохларида аввал тўпгулнинг пастида бўлган ва қоплагич барглarga тақалиб турган гуллар очилади. Гулларининг очилиши эрталаб соат 7-8 ларда бошланади. Гулларнинг қийғос очилиши куннинг биринчи ярмида кузатилади. Кун охирларига келиб сусаяди ва тўхтаб қолади.

Гуллар очилганида чангдонлар ички томонидан ёрилади ва бўлакчалар кўринишидаги чангни гул тубига тўқади. Бу бўлакчалар қуриганида майдаланиб кетади ва шамол билан ҳашаротлар чангни таркатади.

**Уруғшунослиги.** Ош лавлагининг меваси кўсакча. Ғуж бўлиб турган бир гуруҳ гулларнинг гулқўрғонлари бир-бирига қўшилиб, меваёнларига айланади. Етилганида улар қаттиқлашиб, 2-5 та ва бундан кўра кўпроқ мевачалардан ташкил топган қаттиқ тўпмева - коптокча ҳосил қилади (бир уруғли формалари бунга кирмайди). Лавлаги уруғлари ялтироқ қизғиш-жигарранг пўст билан қопланган бўлиб, буйраксимон шаклда. Коптокчалар нисбатан йирик бўлиб, диаметри ўртача 3-4 мм га боради, 1000 дона коптокчанинг оғирлиги 11-20 г келади ёки қанд лавлаги билан ҳашаки лавлагидегига қараганда бир ярим барабар камроқ бўлади. Коптокчаларнинг шакли нотўғри, бурчакли. Юзаси ботиқ-дўмбоқчали. Ранги бўзранг.

Бир килограммда 50-90 минг дона коптокча бўлади. 1 куб м уруғ оғирлиги 150-210 кг ни ташкил этади.

Уруғкуртак уруғланган пайтдан то уруғлари етилгунича ош лавлагиде орадан 60-70 кун ўтади. Уруғлар шаклланиб оладиган босқич 20-25 кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келганда уруғларнинг намлиги 87-78%, унувчанлиги нулга тенг бўлади. Уруғларнинг тўлишиб бориш босқичи 20-25 кун давом этади. Бу босқичнинг охирларига келиб уруғларнинг намлиги 78-57% гача тушади, уруғлар 36% гача унувчан бўлиб қолади. Етилиш босқичи 15-25 кун чўзилади. Мум пишиқлиги фазасининг охирларига келиб

уруғлар намлиги 57-48% гача тушади, унувчанлиги эса, ортиб, 85% га етиб қолади. Ана шу вақтда уруғликларни йиғиштириб олиб, кейин қўшимча етилтиришга қўйиш мумкин. Тўла биологик етуклик фазасида уруғлар намлиги 48-43% бўлади, унувчанлиги эса, энг юқори даражага - 85-95% га етади.

Уруғлик ош лавлагини йиғиштириб олишнинг энг маъқул, яъни оптимал муддати мум пишиқлик фазасидир, бу даврда уруғларининг намлиги 55-50% ни ташкил этади ва 70-75 фоиз ўсимликлардаги коптокчаларнинг 25-35 фоизи бўзаришга киради. Бу давр уруғлар 60-70 кунлик бўлган даврга тўғри келади. Уруғ намлиги 55-50% бўлиб турган даврда йиғиштириб олинган уруғликларни 5-7 кун давомида қўшимча етилтириб қўйиш керак. Қўшимча етилтирилганидан кейин уруғларнинг унувчанлиги 95-98% га етиб қолади. Уруғликларнинг қуриб, бўзариб қолган коптокчалари поясидан осон ажраладиган бўлганида уларни янчиб олишга киришилади. Уруғлар намлиги бу вақтда 20-25% ни ташкил этади.

Биринчи нав тоифасидаги ош лавлаги уруғларининг нав тозалиги камида 98%, иккинчи нав тоифасидаги уруғларнинг тозалиги - камида 95% ва учинчи нав тоифасидаги уруғларнинг тозалиги - камида 90% бўлиши керак. Учинчи нав уруғлардаги бошқа нав ва тасодифий дурагай уруғларининг аралашмаси 2% дан ортмаслиги лозим. Экинбошлик сифатлари жиҳатидан олганда, биринчи синф уруғларида унувчанлик камида 80%, тозалик камида 97% ва бошқа ўсимликлар уруғларининг аралашмалари кўп билан 0,5% бўлади, иккинчи синф уруғларида бу рақамлар тегишлича 60, 94 ва 1% ни ташкил этади. Ош лавлаги уруғларнинг кондицион намлиги 14%. Уруғлар унувчанлиги 4-5 йил давомида етарли даражада сақланиб туради.

**Селекциясининг йўналиши, дастлабки материали ва методлари.** Мамлакатимизда ош лавлагининг фақат Бордо 237 деган битта нави районлаштирилган (1943 йилдан). Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институтининг тадқиқотлари кўрсатиб берганидек, Нидерландия, Россия, Швеция, Франция, Испания, АҚШ ва Канададан келтирилган навларнинг кўпчилиги ҳосилдорлиги ва илдизмеваларининг сифати жиҳатидан районлаштирилган бояги навга яқин туради, ҳосилдорлиги камроқ навлар эса, майдароқ илдизмевалар беради-ю, лекин илдизмеваларининг эти серсувроқ бўлади. Мана шу нарса бир мунча қимматли навларни ажратиб олиш ва яратиш учун катта имкониятлар борлигидан дарак беради.

Мамлакатимизда ош лавлаги устида олиб бориладиган селекция ишининг асосий вазифаси баравар етиладиган, тез пишарлиги билан ажралиб турадиган, эртанги ва такрорий экин тариқасида экиш мумкин бўлган юқори ҳосилли навларни яратишдир. Яратиладиган навларнинг илдизмевалари силлиқ юзали, думалоқ-ясси шаклли, майин ва бир текис тўқ бўлган этли бўлиши керак.

Мевалари бир уруғли бўладиган навларни етиштириб чиқариш, тетраплоид навларни яратиш, гетерозис дурагайларни олиш учун цитоплазматик ва ядро-цитоплазматик эркак стериллигига эга бўлган формаларни бунёдга келтириш ош лавлагги селекциясининг истиқболли йўналишларидир.

Минерал тузлар, витаминлар ва бошқа биологик фаол моддаларга бой бўлган баргли лавлагги бизнинг мамлакатимизда экилмайди, деярли. Ваҳоланки, шу экиннинг қуруқ иссиқ иқлим шароитларига мослашган навларини етиштириб чиқариш селекциянинг муҳим вазифаларидан биридир.

Ош лавлагги янги навларини яратиш учун Ўзбекистон ўсимлик-шунослик институтидаги коллекциядан дастлабки материал тарихида фойдаланиш керак, бу коллекцияда 40 тадан ортиқ навуналар, шунингдек уруғларини ҳорижий фирмалар мамлакатимизга четдан олиб келаётган навлар бор.

Экинни юқори ҳосилли қилишга қаратилган селекция учун ош лавлагининг Пушкинская плоская, Ленинградская округлая 221, Бордо 237 деган навлари, мевалари бир уруғли бўладиган лавлагги олишга қаратилган селекция учун - Роев, Односеменная хавская, Пушкинская односеменная навлари, тез пишарликка қаратилган селекция учун - Египтская, Пушкинская плоская навлари, сақлашга яхши чидайдиган лавлагги селекцияси учун - Северный шар, Полярная плоская, Подзимняя А-474, Пушкинская плоская навлари яхшигина дастлабки материал бўлиб хизмат қила олади. Келгусида полиплоид ва мутант формалардан, тўқималар культураси методи билан олинган бир-биридан узоқ дурагайлардан дастлабки материал тарихида фойдаланиш мумкин. Биздаги қуруқ ва иссиқ иқлим шароитларида ажратиб олинган, эркак стериллигига эга бўлган формалардан фойдаланиш йўли билан гетерозис дурагайларни олиш ҳозирнинг ўзида диққатга сазовор бўлиб турибди.

Навлараро дурагайлаш йўли билан олинадиган селекция популяциялари дурустгина дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин. Ош лавлагги гуллари чатиштириш ота-она формалар навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида экилиб, изоляция қилинган участкаларда олиб борилади. Ота-она навлари умумий изолятор тагига жойлаштирилади. Уларни чанглаш иши изолятор тагига асалари ёки пашшаларни қўйиб юбориш ёки уруғлик ўсимликларни гуллаб турган вақтида дам-бадам силкитиб туриш йўли билан ўтказилади. Она ўсимликлар сифатида эркак стерилликка эга бўлган формалардан фойдаланиш ҳаммадан кўра қулайроқ.

Чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлашда илдизмева пўсти ва этининг ранги, таркибидаги қанд моддаларининг миқдори сингари белгилари оралиқ ҳолда наслдан наслга ўтиб боришини ҳисобга олиш керак. Илдизмеванинг конуссимон шакли цилиндрсимон ва тухумсимон шакли устидан доминант бўлади. Барглари

тўқ антоциан тусли бўлган навларни яшил баргли навлар билан чатиштириш дурагай ўсимликларда барглarning рангги оралик ўринда турадиган - оч пушти ранг бўладиган дурагай ўсимликлар бунёдга келишига олиб боради.

Ош лавлаги қанд лавлаги ва ҳашаки лавлаги билан чанглатилганда биринчи авлодда илдизмева пўсти билан этининг ранги оралик тусда бўлиб чиқади. Ош лавлагига хос бўлган ранг кейинги авлодларда намоён бўлмай қолади. Лавлагининг бир йиллик формалари икки йиллик формалари устидан, баргли лавлаги (манголд) эса, - илдизмевали лавлаги устидан доминант бўлади.

Сабзи хусусида олиб бориладиган селекция ишида оилавий ва ялпи танлашнинг қандай методлари қўлланиладиган бўлса, ош лавлаги устидаги селекция ишида ҳам худди ўша методларнинг ўзи қўлланилади. Хўжалик-биологик белгиларни баҳолаш усуллари ҳам сабзи хусусида қўлланиладиган усуллар билан тахминан бир хил. Уларни бажариш техникаси, табиийки, ош лавлагининг биологик хусусиятларини ҳисобга олиб туриб, ўзгартириб борилади.

### 3. Шолғом

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Овқатга ишлатиладиган ва ҳашаки шолғомнинг маълум бўлган барча навлари *Brassica* гара *L.* деган бир турга киради. Бу тур бешта кенжа турга бўлинади. Ҳар бир кенжа тур 38 та нав-типларга бирлаштириладиган бир нечта тур-хилларга бўлинади.

М. А. Шабалина фикрига кўра (1979), шолғом кенжа турларининг таснифи схематик тарзда куйидагича:

1. *Оврупо кенжа тури* - уч гуруҳ тур-хилларни ўз ичига олади: Фарбий Оврупонинг қуруқ шолғомлари, шимолий оврупо шолғомлари ва оддий оврупо шолғомлари.

Фарбий Оврупо қуруқ шолғомларининг илдизмевалари майда ва қаттиқ, оқ ёки сарғиш рангда, таркибидаги қуруқ моддаларининг миқдори кўп (18%) бўлади. Бўзранг ва қора шолғом нав-типлари (Тальтовская, Семиголовая шолғомлари) шунга киради.

Шимолий оврупо шолғомлари Россиянинг жайдари ва селекция навларидан иборат, илдизмеваси ясси ёки думалоқ шаклда, серсув бўлади, тез пишарлиги, совуққа чидамлиги, яхши сақланадиган ва гуллаб кетмайдиган бўлиши билан ажралиб туради. Бу гуруҳ иккита тур-хилга бўлинади: сариқ этли шолғом (илдизмеваси пўстининг ранги Петровская деган нав-намунасида сариқ ва Грабовская деган нав-намунасида бинафша ранг бўлади) ва оқ этли шолғом (илдизмеваси пўстининг устки қисми Карелская зеленоголовая деган нав намунасида яшил ва Карелская деган нав-намунасида бинафша ранг бўлади).

Оддий оврупо шолғомлари жуда хилма-хил навларни ўз ичига олади, барглари ва илдизмеваларининг морфологик белгилари



жиҳатидан анча ҳар хил бўлади. Бу гуруҳга мансуб шолғомлар икки хил: сариқ этли ва оқ этли шолғомлар. Оқ этли шолғомлар кўп сонли нав-намуналарини ўз ичига олади, шулардан олтитаси асосийлари бўлиб ҳисобланади: Миланская белая, Волнский, Шестинедельный, Норфольский фиолетовый, Полудлинный фиолетоголовый, Остерзумдомский навлари. Сариқ этли шолғомлар овқатга ишлатиладиган, ҳашаки ва универсал шолғомларни бирлаштиради. Булар қаторига кирадиган асосий нав-намуналар - Майская желтая, Золотой шар, Бортфельский навларидир.

2. *Кичик осие кенжа тури* - барги ўзига хос тарзда тузилган, илдизмевалари ҳар хил шаклда, майда, эти оқ ва аччиқ бўладиган кичикроқ навлар гуруҳини ўз ичига олади.

3. *Ироқ кенжа тури* - икки тур-хилга: яшил бошли оқ шолғом ва бинафшаранг бошли оқ шолғом деган хилларга бўлинади. Илдизмеваларининг эти оқ, шакли яссидан тухумсимон шаклгача, сақлаб қўйилганида яхши турмайди.

4. *Марказий осие кенжа тури* - тўрт гуруҳ тур-хилларни: ўрта осие, ғарбий хитой, афғон ва ҳинд тур-хилларини бирлаштиради. Ўзбекистонда районлаштирилган Самарқанд жайдари шолғоми билан Наманган жайдари шолғоми деган навлар марказий осие шолғомлари кенжа турига киради, буларнинг барглари туклар билан бироз қопланган, илдизмевалари ясси ёки ясси-думалоқ, эти оқ, пўсти пушти ва оқ рангда, бош томони яшил бўлади.

5. *Япон кенжа тури* - жуда хилма-хил навларни ўз ичига олади. Илдизмевалари силлик, яссидан то думалоқ-тухумсимон шаклгача бўлиб, эти оқ ва жуда мазали, шолғомларга хос ғалати таъми йўқ. Бу навлар тезпишарлиги билан ажралиб туради.

Шолғом навлари морфологик белгилари жиҳатидан жуда ҳам ҳар хил. Ғўшша барглари тиккасига, ётиқроқ бўлиб ва ер бағирлаб ўсадиган бўлиши мумкин. Баргларнинг ранги оч яшилдан тўқ яшилгача, улар яхлит япроқли ёки лирасимон-патсимон қирқилган, катта-кичиклиги, шакли-шамойили, нечоғлик қирқилганлиги ва туклар билан қоплаиганлиги, устки ва ён бўлақларининг сони жиҳатидан ҳар хил бўлади. Ён бўлақларининг сони бир жуфтдан етти жуфтгача боради. Илдизмевасининг устки қисми бинафшаранг бўладиган навларнинг барг бандлари одатда антоциан тусига киради, илдизмевасининг устки қисми яшил бўладиган навларда барг бандлари ўсимлик ноқулай шароитларга тушиб қолган маҳалларда оч антоциан тусига кириб қолиши мумкин.

Илдизмевасининг шакли яссидан конуссимон ва чўзиқ шаклгача. Илдизмевасининг таги ичига ботган ёки қавариқ бўлиши мумкин. Пўсти оқ, сариқ, турли тусдаги қизил рангда бўлади. Баъзи навларда илдизмевасининг устки ва пастки қисмлари ҳар хил рангда, чунончи устки қисми (ер устки қисми) яшил, бинафшаранг, қизил, пушти бўлиши мумкин. Эти оқ, оч сариқ ва сариқ тусда бўлади.

Шолғомнинг майсалари пайдо бўлганидан то етилгунича тез пишар навларида орадан 60-70, ўрта пишар навларида - 70-90 ва кеч пишар навлари - 90 кундан ортиқроқ вақт ўтади.

Шолғом илдизмевалари қишда сақлаб қўйилиб, кейин экилганида ҳаётининг иккинчи йилида бўйи 0,5 м дан 1,5 гача борадиган гул берувчи поялар чиқаради. Ўрта осий кенжа турига кирадиган навлар муътадил иқлимли кенгликларда ҳаётининг биринчи йилида гуллайди ва илдизмевалар ҳосил қилмайди.

**Гуллашининг биологияси ва уруғшунослиги.** Шолғом гулининг тузилиши қарам гулининг тузилиши билан бир хил, лекин шолғом гуллари бир мунча майда бўлади. Оқ этли навларда гул барглари тилларанг сарик, ялтироқ бўлса, сарик этли навларда - оч қоқоқранг, хира тусли бўлади. Шолғом гуллари протогиник бўлиб, тумшукчаси гул очилиши вақтига келиб етилади. Гуллар четдан чангланади, ўзидан чангланганида кам миқдорда уруғ тутади.

Гуллаш илдизмевалар экилганидан 20-40 кун кейин бошланади ва 25-30 кун давом этади, ҳаво нам бўлганида 45 кунгача чўзилиши мумкин. Гулнинг ўзи 1-5 кун, шингили 10-30 кун очилиб туради. Айрим шингилнинг гуллаши, қарамдошлар оиласига мансуб барча ўсимликларда бўлганидек, пастдан юқорига қараб, бутун уруғлик ўсимликнинг гуллаши эса юқоридан пастга қараб боради.

Шолғом гуллари асосан ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Шолғом кузги ва баҳорги сурепка, кузги ва баҳорги рапс билан осон чатишади. Брюква, турнепс, хитой ва пекин қарамлари билан дурагайлар ҳосил қилиши мумкин. Сурепка билан ҳосил қилган дурагайлари деярли йўғонлашмайдиган нотўғри шаклли илдизмевалар ҳосил қилади, буларнинг эти дағал ва оқ бўлади.

Селекция ва уруғчилик ишида биологик ифлосланишга йўл қўймаслик учун шолғом навлари орасида, шунингдек шолғом билан хитой ва пекин қарами, брюква, турнепс, рапс, сурепка экинлари орасида очиқ ерларда камида 2000 м ва ёпиқ ерларда камида 600 м фазовий изоляция бўлишига аҳамият бериш зарур.

Меваси узун тумшукчали кўзоқча, кўзоқча тумшукчасининг узунлиги кўзоқча бўйининг тўртдан бир қисмигача боради. Гуллаш бошланганидан то уруғлар етилгунича орадан 65-75 кун ўтади. Шолғом уруғлари етилиб олиши учун фаол (+5°C дан юқори) ҳароратлар йиғиндиси 1050-1200°C бўлиши зарур. Шолғом уруғлари етилиб, йиғиб олиш маҳалига келганда, яъни мум пишиқлиги фазасида оч жигарранг тусга киради. Кўзоқлари бу даврда оч сарик бўлиб қолади.

Шолғом уруғлари майда. 1000 дона уруғ оғирлиги 1-2 г ни ташкил этади. Бир килограммда 500 минг - 1 млн дона уруғ бўлади. Уруғлар шарсимон ёки думалок-тухумсимон шаклда бўлиб, юзи ғабир-будир, катакли. Биологик жиҳатдан тўла етилганида қизил-кўнғир рангда бўлади.

Шолғом уруғлари нав сифатларига кўра учта тоифага, экинбоплик сифатлари жиҳатидан эса, - икки синфга бўлинади. Биринчи нав тоифасидаги шолғом уруғларининг нав тозалиги камида 98%, иккинчи тоифа уруғларда - камида 95%, учинчи тоифа уруғларда эса, - камида 90% бўлиши керак. Учинчи нав тоифасига кирадиган уруғларга аралашиб қолган бошқа нав ва тасодикий дурагайларнинг уруғлари 2 фоиздан ортмайдиган бўлиши лозим. Биринчи синф уруғларида унувчанлик камида 95%, тозалик - камида 98% ва аралашиб қолган бошқа ўсимликлар уруғларининг миқдори кўп деганда 0,2% бўлиши керак, иккинчи синф уруғларида бу рақамлар тегишлича 80, 95, ва 0,1% ни ташкил этади.

Шолғом уруғларининг кондицион намлиги кўпи билан 9%. Одатдаги шароитларда сақланганида бу уруғлар унувчанлигини 4-5 йил давомида етарли даражада сақлаб туради.

**Селекциясининг йўналишлари, дастлабки материали ва методлари.** Марказий осий кенжа турига кирадиган шолғомнинг ватани Ўзбекистондир. Мамлакатимиздаги жуда хилма-хил шолғом навларидан ана шу кенжа турга мансуб бўлган навлар маҳаллий шароитларга ҳаммадан кўра кўпроқ мослашган. Шу муносабат билан шолғом селекцияси бизда кенг қўламларда олиб борилган эмас ва 1949 йилдан бошлаб республикада Самарқанд жайдари шолғоми билан Наманган жайдари шолғоми районлаштирилган. Фарғона водиси ва Зарафшон воҳасининг аҳолиси томорқа участкаларида халқ селекцияси йўли билан етиштирилган бошқа навлар популяцияларни ҳам экади. Бироқ, Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институтининг тадқиқотларидан маълум бўлганидек, мамлакатимизда шолғом сортименти кенгайтирилиши керак. Россиядан келтирилган эти сариқ ва майин, аччиғи камроқ бўладиган Петровская, шунингдек Дания билан Канададан келтирилган ва юқори ҳосилли бўлиб, сақлашга яхши чидайдиган ҳамда тўйимли илдизмевалар берадиган бинафшаранг бошли Миланская сингари навлар энг истиқболли навлар бўлиб ҳисобланади.

Шолғом устида олиб бориладиган селекция ишининг асосий вазифаси зараркунанда ва касалликларга яхши бардош берадиган, илдизмеваларининг озиқлик хоссалари, мазаси ва товарлик хусусиятлари юқори бўлган, сақлаб қўйилганида яхши турадиган юқори ҳосилли навларни етиштириб чиқаришдир.

Шолғом кўп экилмайдиган, маҳаллий материал эса, бой бўлганлиги муносабати билан полиплоидия, сунъий мутагенез, тўқималар культураси ва ген инженериясидан фойдаланиб, мураккаб усуллар билан дастлабки селекция популяцияларини яратиш, гарчи мумкин бўлса-да, лекин бунга зарурат йўқ. Шолғом селекциясида дастлабки материал тариқасида жайдари навлар ва жаҳон коллекциясидаги нав-намуналардан фойдаланиш керак. Ҳозирги

вакtda селекциянинг асосий методи оилавий ва ялпи танлаш усулларида фойдаланиб туриб, жайдари навларни яхшилашдан иборат бўлмоғи керак.

Юқори ҳосилликка қаратилган селекцияда шимолий оврупо ва оддий оврупо шолғомлари тур-хилларига кирадиган навлар яхши дастлабки материал бўлиб ҳисобланади. Буларнинг энг яхшилари Петровская, Сахалинская, Местная из Хакасии, Местная из Красноярского края, К-1071, К-1073 деган навлардир, булар районлаштирилган навларга қараганда 25-45 фоиз кўп ҳосил беради.

Тезпишарликка қаратилган селекцияда Наманган жайдари шолғоми, Россиянинг Уралская, Голландиянинг Оли вайт Флэт деган навлари дурустгина дастлабки материал бўлиб хизмат қилиши мумкин, буларнинг майсалари пайдо бўлганидан то илдимевалари етилиб, йиғиб олишга тайёр бўладиган вегетация даври 60-62 кунни ташкил этади. Таркибидаги қуруқ моддалар ва аскорбинат кислотани кўпайтиришга қаратилган селекцияда Самарқанд маҳаллий шолғоми, Петровская, бинафшаранг бошли Миланская навларидан дастлабки материал сифатида фойдаланиш мумкин.

Келажақда турлараро чатиштиришдан олинган дурагай формалардан шолғом селекциясида дастлабки материал тарикасида фойдаланса бўлади. Шолғом навларини чатиштириш техникаси қарамдаги билан бир хил, чунки булар гулларининг тузилиши бир-бирига яқин. Чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлаш ва наслини баҳолашда биринчи авлод дурагайларида илдимеванинг оқ эти сариқ тусли этидан доминант бўлишини ҳисобга олиш зарур. Ғўшша баргларнинг шакли, вегетация даврининг муддати ва шунга ўхшаш бошқа кўпгина белгилар оралиқ тарзда наслдан наслга ўтиб боради.

Дурагай авлод этиштириш ва яратилаётган навларнинг морфологик белгиларини бир хилда қилиб олишга оилавий ва ялпи танлаш усуллари кўп қайталаб қўлланиш йўли билан эришилади. Танлаш техникаси сабзидаги билан бир хил. Шолғом устидаги селекция ишида ўсимликларнинг морфологик ва ҳўжалик-биологик белги ҳамда хоссаларига баҳо бериш ҳам худди илдимевали бошқа ўсимликлардаги билан бир хилда олиб борилади.

#### 4. Турп

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Турп *Raphanus* туркуми, *R. sativus* L. турига киради. Турпнинг 1700 дан кўра ортиқроқ нав намуналарини ўрганиш асосида Л. В. Сазонова томонидан таклиф этилган туричи таснифини ботаниклар билан сабзавоткорлар ҳозир кўпроқ эътироф этишади. Бу таснифга кўра *R. sativus* L. тури учта кенжа турга бўлинади, шу кенжа турларнинг ҳар бири бир нечтадан тур-хилларни ўз ичига олади.

1. *Оврупо кенжа тури* - *subsp. sativus* Sazon. - Оврупо, Сибир, Олдинги Осиё, Шимолий Африка, Шимолий ва Жанубий Америка,

Австралия навларини бирлаштиради. Булар бир йиллик ва икки йиллик ўсимликлар бўлиб, илдимева тугадиган, лирасимон қирқилган барглар чиқарадиган бўлади, мевалари бўғимларга бўлинмаган кўзоқчалар. Бу кенжа тур иккита тур-хилни - ёзги ва қишки оврупо турплари тур-хилни ўз ичига олади.

Ёзги оврупо турплари вегетация даври 40-60 кун ва репродуктив даври 100-120 кун давом этадиган бир йиллик ўсимликлардир. Ғўшшасида бўйи 30 см гача борадиган 6-11 та барги бўлади, илдимевасининг оғирлиги 200 г гача етади, шакли думалоқ ёки ярим чўзиқ, пўстининг ранги оқ ёки пушти-қизил.

Қишки оврупо турплари вегетация даври 90-100 кун, репродуктив даври 110-120 кун давом этадиган икки йиллик ўсимликлар. Ғўшшасида бўйи 60 см гача борадиган 6-11 та барги бўлади. Илдимевасининг оғирлиги 600 г гача, 200 кунгача сакланиб туради, шакли ясси, конуссимон, думалоқ цилиндрсимон, эти оқ.

2. *Хитой кенжа тури* - subsp. *sinensis* (Mill.) Sazon. - Жанубий-шарқий ва марказий осие навларини бирлаштиради. Илдимева тугадиган ёки тугмайдиган бир йиллик ва икки йиллик ўсимликлардир, барглари яхлит лирасимон япроқларга бўлинган ёки қирқилган, мевалари бўғимларга бўлинган ёки бўлинмаган кўзоқчалар. Икки тур-хилни: мойли турп ва лоба турп тур-хилларини ўз ичига олади.

Мойли турп илдимева тугмайдиган бир йиллик ўсимликдир. Уруғларидан мой олинади ва кўк озуқа тариқасида молларга берилади. Лоба, яъни хитой турпи бир йиллик ва икки йиллик ўсимликлар бўлиб, илдимевалар тугади, вегетация даври 70-90 кун, репродуктив даври 120 кунгача давом этади. Ғўшшасида бўйи 25 см гача борадиган 10-12 тадан барг бўлади. Илдимевасининг оғирлиги 500 г гача, муссонли районларда баъзи навларида 10 кг гача бўлади. Илдимевалари унча узоқ турмайди, 150 кунгача сакланади. Беш хил гуруҳни ўз ичига олади: оқ турп (Шимолий ва Жанубий Хитой навлари), яшил турп (Шимолий Хитой, Корея, Қозоғистон, Россия Приморье ўлкасининг навлари, илдимеваси калта цилиндрсимон шаклда, оқ, бош томони яшил бўлади), юраксимон-қирмизи турп (Шимолий Хитой ва Қозоғистон навлари, илдимевалари тухумсимон шаклда бўлиб, этининг ўрта қисми қирмизи ранг, четки қисми оқ), пушти-қизил турп (Шимолий Хитой, Корея, Марказий Осиё, Қозоғистон, Кавказ орти, Россия Приморье ва Хабаров ўлкаларининг навлари), бинафшаранг турп (баргларида туклар бўлмайди).

3. *Япон кенжа тури* - subsp. *japhanistroides* (Makino) Sazon. ёки дайкон. Бир йиллик ўсимлик, илдимевалари оқ, таёқчасимон, цилиндрсимон, конуссимон, тухумсимон ёки думалоқ шаклда, диаметри 5 см дан 60 см гача. Барглари камбар лирасимон, 16-20 жуфт ён япроқларига бўлинган (40-расм), кўзоқчалари белбоғли.

Бу кенжа тур Япония ва Шарқий Осиёда тарқалган, икки тур-хилни: кечпишар кузги-қишқи турп билан ёзги-баҳорги япон турпини ўз ичига олади.

Кечпишар кузги-қишқи турп ғўшшасида 16-40 та барг бўлади. Илдизмевалари оқ, оғирлиги 0,5 кг дан 16 кг гача, шакли думалоқдан то чўзиқ шаклгача.

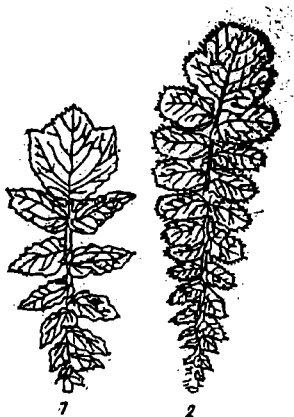
Баҳорги-ёзги япон турпида вегетация даври 40-60 кун, репродуктив даври - 110-120 кун давом этади. Ғўшшаси 5-20 та баргдан иборат, илдизмеваси 0,1-1,1 кг оғирликда, оқ ва қизил бўлади (оқ ва қизил турп).

У ёки бу кенжа турга мансуб тур-хилнинг ҳар бири бир нечтадан нав-тип ва навларга эга бўлиб, булар маълум районларда тарқалгандир.

Куруқ иссиқ иқлимли Ўзбекистон шароитларида асосан хитой кенжа турига мансуб навлар экилади (хитой турпи ва яшил турп). Ёзда ҳаво ҳарорати кўтарилиб, нисбий намлиги камайиб кетганида бу навлар илдизмеваларининг товарлик сифатлари ва мазаси анча ёмонлашади. Шунинг учун улар кечки ёз муддатларида (июлнинг охирлари ва августнинг бошларида) экилади.

**Гуллашининг биологияси ва уруғшунослиги.** Турп тўпгул - шингил ҳосил қилади. Гуллари оқ, малларанг, пушти ва бинафшаранг бўлади. Гулининг тузилиши карам ва шолғомдаги гул тузилиши билан бир хил. Гуллаши илдизмевалари экилганидан 35-40 кун кейин бошланади ва 30-45 кун давом этади. Куннинг узайиб бориши ўсимликларнинг гуллаши ва мева қилишини тезлаштиради. Об-ҳаво салқин келиб, нам ортикча бўлган маҳалларда ўсимликларнинг гуллаши вегетация даврининг бошидан охиригача давом этиши мумкин. Ҳаво ҳарорати 18-20°C ва нисбий намлиги 50-60% бўлиб турган кезларда турпнинг гуллаши ва чангланиши жуда яхши ўтади.

Турп четдан чангланадиган ўсимликдир, редиска ва ёввойи турп билан осон чатишади. Шу муносабат билан селекция ва уруғчилик ишида экиб қўйилган турп навлари орасида, шунингдек бу навлар



40-расм. Турп барглари шакли:  
1 - оврупо гуруҳи навларида; 2 - япон гуруҳи навларида.

билан редиска ва ёввойи турп орасида очик ерларда камида 2000 м ва ёпиқ ерларда камида 600 м фазовий изоляция бўлишига аҳамият бериш зарур.

Уруғлик илдизмевалари экилганидан то уруғлари етилгунича орадан 55-60 кун ўтади.

Меваси очилмайдиган қўзоқча бўлиб, шакли чўзиқ цилиндрсимондан то калталашган қавариқ шаклгача. Оврупо кенжа турига кирадиган навларда қўзоқлар белбоғларсиз, юмшоқ бўлиб, ичи айрим уруғ уяларига бўлинмайди, етилганида айрим бўлимчаларга ажралади. Хитой кенжа турига кирадиган навларда қўзоқчалар оралик тузилишда бўлади.

Турп уруғлари тўкилиб тушмайди, шунинг учун уруғликни бир мартада йиғиб олиш мумкин. Бир турп уруғлик ўсимлик 20-50 г уруғ тутади. Турп уруғлари редиска уруғларидан кўра майдароқ бўлади ва уларни редиска уруғларидан ажратиб олиш қийин. Бу уруғларнинг шакли думалоқ-тухумсимон, юзаси ғадир-будир, катакли, ранги бўзрангнамо-сарик. 1000 дона уруғ оғирлиги 7-8 г. Бир килограммда 120-150 минг дона уруғ бўлади.

Турп уруғларининг нав тозалиги биринчи нав тоифасидаги уруғларда камида 97%, иккинчи навида - камида 95% ва учинчи навида камида - 90% бўлиши керак. Учинчи нав уруғларда бошқа нав ва тасодифий дурагайлар аралашмаси кўпи билан 2% бўлишига йўл қўйилади. Экинбошлик сифати жиҳатидан олганда биринчи синф уруғларида унувчанлик камида 85%, тозалик - камида 96% ва аралашиб қолган бошқа экинлар уруғларининг миқдори кўпи билан 0,2% бўлиши керак. Иккинчи синф уруғларида бу рақамлар тегишлича 65, 92 ва 2% ни ташкил этади. Турп уруғларининг кондицион намлиги 9% дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Турп уруғлари одатдаги шароитларда сақланганида унувчанлигини 4-5 йил давомида етарли даражада сақлаб қолади.

**Селекциясининг йўналишлари, дастлабки материали ва методлари.** Ўзбекистонда турп экинининг нав таркиби анча камбағал. Мамлакатимизда 1946 йилдан бошлаб турпнинг халқ селекцияси йўли билан етиштирилган Маргеланская деган нави, 1992 йилдан бошлаб эса, Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида Андижон вилоятидаги жайдари намунадан селекция йўли билан етиштирилган Андижанская 9 нави районлаштирилган. Бу иккала нав мазаси жиҳатидан жуда маъқул ва юқори ҳосилдидир. Улар истеъмолчиларнинг талабларини тўла қондиради ва янги навлар яратиш заруратини унча кескин қилиб қўймайди. Бироқ, жаҳонда турп хилларининг жуда кўплиги, хусусан 14 тур-хили ва 1700 дан ортиқ навлари борлиги бу экин ассортиментини анча кенгайтиришга имкон беради.

Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институтининг тадқиқотлари кўрсатиб берганидек, япон турни - дайкон навлари

мамлакатимиз шароитларида серхосил бўлиб ҳисобланади, улар августнинг иккинчи ярмида экилиб, октябрда йиғиб олинганида гектаридан 50-60 т гача ҳосил беради. Бу турп ўзига хос мазага эга бўлиб, бир йўла турп ва редиска мазасини беради. Хитой ва Корея яшил турпининг навлари ҳам Ўзбекистонда дуруст (30 т/га) ҳосил беради, буларнинг вегетация даври районлаштирилган навларнинг вегетация давридан фарқ қилмайди. Россия, Дания, Германия ва АҚШдан келтирилган оврупо кишки турпи навлари бир мунча кеч пишардир, лекин булар ҳам юқори ҳосилли бўлиб ҳисобланади (40 т/га). Бу навларнинг илдизмевалари сақлаб қўйилганида яхши туради, шу тур-хилга кирадиган қора турплар эса, дурустгина шифобахш хоссаларга ҳам эга.

Турп устида олиб бориладиган селекция ишининг асосий вазифаси ҳосилдор ва шу билан бирга эти қаттиқ, нокдек бўлиб турадиган, таркибидаги витаминлари, қанд моддалари кўп бўладиган, касалликларга ва айнаб кетишга чидамли бўлган навларни яратишдир. Турп селекциясининг муҳим йўналиши илдизмевалари сақлаб қўйилганида яхши турадиган навларни етиштириб чиқаришдир.

Турп устида олиб бориладиган селекция ишининг жуда ҳам истиқболли йўналиши генга алоқадор эркак стерилликка эга бўлган формалардан фойдаланиб туриб, биринчи авлод гетерозис дурагайлари олишдир. Масалан, Японияда гетерозис дурагайлар экиладиган турп сортиментининг 80 фоиздан кўра кўпроғини ташкил этади. Бу мамлакатда йил сайин 15-20 та янги гетерозис дурагайлар етиштириб чиқарилади.

Жаҳонда турп навлари жуда кўп бўлганлиги муносабати билан селекция ишининг асосий методи маҳаллий шароитларга жуда яхши мослашган навларни етиштириб чиқариш ва оилавий ҳамда ялпи танлаш усулларида кўп қайталаб фойдаланиш йўли билан уларни яхшилашдан иборат бўлиши керак. Полиплоидия, сунъий мутагенез, тўқималар культураси ва тур ичида дурагайлаш методлари билан селекция популяцияларини яратиш ҳам мумкин.

Оврупо кенжа турининг Югославиядан келтирилган Эмиска бела, Мисрдан келтирилган Дарвишали навлари, хитой кенжа турининг Кореядан келтирилган Букенробхаль нави, япон кенжа турининг Миясигэ Оснага, Миясигэ Сафүто навлари хўжалик ва биологик жиҳатдан фойдали бўлган бир қанча белгиларни ўзида мужассам қилган дастлабки материал ўрнида хизмат қилиши мумкин.

Юқори ҳосилликка қаратилган селекция учун япон кенжа турининг Коби Миясигэ Нагофүто, Ямато Широагира, Миясигэ Сафүто, Миясигэ Оснаго, Кирабүто навлари дурустгина дастлабки материал бўлиб ҳисобланади, булар ҳосилдорлиги жиҳатидан районлаштирилган навлардан 2-3 барабар устун туради. Юқори ҳосилликка қаратилган селекцияда хитой кенжа турининг Хитойдан келтирилган К-829, Лу-бадин, Кореядан келтирилган К-1913 Лоба, Афғонистондан келтирилган жайдари Лоба, Қозғистондан келтирилган К-1979, шунингдек Букенробхаль навлари каттагина диққатга



сазовардир, булар ҳосилдорлиги жиҳатидан районлаштирилган навлардан 1,5-2 барабар устун келади. Оврупо кенжа тури орасида Югославиядан келтирилган Зимска бела, Мисрдан келтирилган Дарвишали навлари бу мақсадлар учун анча боп келади.

Тезпишарликка қаратилган селекцияда оврупо кенжа турининг Нерис, Одессия летняя, Сударушка, хитой кенжа турининг Мисрдан келтирилган жайдари нави, Букенробхал ва Кореядан келтирилган Лоба, япон кенжа турининг Миура навлари дастлабки материал тариқасида ишлатилиши мумкин. Буларнинг орасида Мисрдан келтирилган жайдари нав билан Нерис деган нав ҳаммасидан кўра тез пишардир (46-49 кунда етилади).

Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-текшириш институтининг коллекциясида илдизмеваларнинг таркибидаги қуруқ моддалар ва витаминлар миқдорини кўпайтириш, шунингдек сақлаб қўйишга чидамлигини оширишга қаратилган селекция учун дастлабки материал бўла оладиган манбалар ҳам бор. Россиядан келтирилган Нежная, Хитойдан келтирилган Син-ли-мэй ва Синто Лоба деган кам ҳосилли навлар илдизмеваларининг таркибида қуруқ моддалар (10,7-11,1%) ва аскорбинат кислота миқдори кўп (3-39,4 мг/%) бўлиши билан ажралиб туради. Мисрдан келтирилган юқори ҳосилли Дарвишали навида ҳам бу моддалар андоза навагидан кўра кўпроқ (10% ва 29,4 мг/%) бўлиши аниқланган. АҚШ дан келтирилган Роунд блэк ва Дарвишали навлари сақлаб қўйилганида ҳаммадан кўра яхшироқ турадиган навлар бўлиб ҳисобланади.

Турп селекциясида дурагайлаш усулини қўлланиш йўли билан фойдали белгиларнинг бир қанчасини янги нава жо қилишга эришса бўлади. Бошқа илдизмевали ўсимликлар сингари, турпда ҳам эркин ҳолда ёки сунъий йўл билан четдан чанглатиш усулини қўлланиш, тўйинтирувчи ва босқичма-босқич чатиштириш усулларида фойдаланиш мумкин. Чатиштиришда генга алоқадор эркак стерилликка эга бўлган ва ўзи ўзига тўғри келмайдиган формалардан фойдаланиш ўринлидир. Турпда илдизмеванинг бир мунча тўқ ранги очроқ ранги устидан доминант бўлади. Белгиларининг кўпчилиги наслдан наслга оралик ҳолда ўтиб боради.

Чатиштириш, оилавий ва ялпи танлаш усуллариининг техникаси, турп селекциясида авлоднинг хўжалик-биологик белгиларига баҳо бериш методлари бошқа икки йиллик илдизмевали ўсимликлар хусусида қўлланиладиган техника ва методлар билан бир хил.

## 5. Редиска

**Ботаник таснифи, морфологик ва биологик хусусиятлари.** Редиска турп билан биргаликда *Raphanus sativus* L. турига киради. У *subsp. radicula* Sazon деган алоҳида кенжа турга ажратилади.

Е. Н. Синская таклиф этган таснифга мувофиқ, *subsp. radicula* Sazon кенжа тури бир қанча тур-хилларни ўз ичига олади, чунончи,

илдиз меваси оқ - var. subalbus Sinsk, илдизмеваси қора - var. subniger Sinsk, илдизмеваси бўзранг - var. subgriscus Sinsk, илдизмеваси сариқ - var. chloris Alef, илдизмеваси бинафшаранг - var. subviolaceus Sinsk, илдизмеваси қизил ёки пушти - var. rubescens Sinsk, илдизмеваси йўл-йўл - var. striatus Sinsk тур-хиллари шулар жумласидандир. Ушбу кенжа тур редисканинг учта географик гуруҳини: европа, хитой ва япон редискаларини бирлаштиради. Ўзбекистонда оврупо гуруҳидаги редискалардан илдизмеваси думалоқ, гоҳо тухумсимон шаклда бўладиган қизил редиска навлари билан оқ редиска навлари тарқалган. Мамлакатимиздаги редиска навларининг кўпчилиги хитой редискалари гуруҳига киради.

Subsp. hybernus Alef (турп) кенжа тури билан subsp. radícula D. C. (редиска) кенжа тури ўртасида кескин бир чегара йўқ. Кузги бўладиган кечки редиска навлари шу иккала кенжа турни боғлаб турадиган оралиқ формалардир. Ёзги шолғом навлари редиска билан кишки шолғом ўртасидаги оралиқ ўсимликлардир.

Редиска барг япроғи ва илдизмевасининг морфологик белгилари жиҳатидан шолғомга яқин туради. Редисканинг шолғомдан асосий фарқи жуда тез пишар бўлишидир. Редиска билан шолғом илдизмевасининг катта-кичиклиги ва вегетация даврининг муддати жиҳатидан ҳам бир-биридан фарқ қилади. Редиска илдизмеваси 25-60 кун давомида ўсиб боради ва турли навларида оғирлиги 10-100 г га етади. Редиска илдизмевасининг шакли думалоқ, яссидан то цилиндрсимон ва чўзиқ-конуссимон шаклгача.

Редиска илдизмеваси ўсимликлар орасида энг тез пишадиган бир йиллик экиндр. Илдизмевасининг кўп қисми думалоқ шаклли навларида гипокотилдан, камроқ қисми илдизидан юзага келади. Илдизмева ҳосил бўлаётганида, баъзан эса, у шаклланаётган даврда шохланадиган гул чиқарувчи поя ҳосил бўлиб, ҳар бир шохининг учида тўпгул юзага келади. Редиска тўпгули-шингил. Ўсимликка паст ҳароратларнинг узоқ вақт таъсир этиб туриши шохланишининг кучайишига олиб келади ва илдизмеваси ривожланмай қоладиган ўсимликлар сони кўпайиб кетишига сабаб бўлади.

Редиска узун кун ўсимлигидир, ёруғ бўлиб турадиган даврнинг узайиши гуллаш ва мева тугиш даврини тезлаштиради. Бирок, турли географик гуруҳ ўсимликлари ёруғ кун узунлигига турлича муносабатда бўлади. Оврупо гуруҳига мансуб навлар 18 соатли узлуксиз ёруғликда ҳам юмшоқ ва нам тупроқда одатдагича илдизмевалар тугади, лекин тупроқ жуда зичлашган ва намлиги етарли бўлмаганда, экин ҳаддан ташқари қалинлашиб кетганида ўсимликларнинг ҳаммаси, яъни юз фоизи илдизмева тугмасдан, поя чиқарадиган бўлади. Япон гуруҳига кирадиган навларда 12 соатдан узоқроқ ёруғлик ва юқори ҳароратда 100 фоиз ўсимликлар, тупроқ намлиги ва зичлигидан қатъий назар, ноя чиқараверади. Хитой гуруҳига кирадиган навлар ёруғ кун узунлигига муносабати жиҳатидан оралиқ ўринни эгаллайди.

Гуллашининг биологияси ва уруғшунослиги. Редиска ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланадиган ўсимликдир. Баҳорда уруғлари экилганидан ҳисоблаганда 50-70 кундан кейин гулга киради, гуллаши 30-35 кун давом этади. Гуллай бошлаган пайтдан ҳисоблаганда орадан 60-65 кундан кейин уруғлари пишиб, етилади. Уруғлик экин илдимевалари экилганидан бошлаб ҳисоблаганда 9-16 кундан кейин поя чиқара бошлайди, 25-35 кундан кейин гулга киради ва 110-125 кундан кейин уруғи етилади.

Редиска гуллари икки жинсли, тўрт аъзоли, ёнбаргларсиз, мунтазам бўлиб, нектардонлари бор. Гул баргларининг ранги илдимевасининг рангига бир қадар боғлиқ бўлади (корреляцион боғланиш). Илдимеваси оқ навларининг гуллари оқ ёки кўкимтир-бинафшаранг бўлса, илдимеваси сидирға қизил навларининг гуллари оч бинафшаранг-қизил бўлади. Учи оқ бўладиган қизил редиска оқ ва оч пушти ранг гуллар чиқаради.

Гул косачаси тушиб кетадиган тўртта баргчалардан ташкил топган. Гул тожи бутсимон жойлашган тўрт япроқли. Чангчилари олтита, буларнинг икkitаси калта бўлиб, ташқи доирасида ва тўрттаси узун бўлиб, ички доирасида жойлашган. Уруғчиси бири-бирига қўшилиб кетган иккита мева барг ва иккита тумшукчадан ташкил топган. Тугунчаси устки, узунасига кетган сохта тўсиқ юзага келганидан кейин сохта икки уяли бўлиб қолади.

Редиска бош поя билан ён новдаларининг ўсиши гуллаш даврида давом этиб боради. Айрим гулининг очилиб туриш муддати 40-50 соат. Шоналари аксари кечқурун 4-5 соат ичида аста-секин очилиб боради. Тўла гуллаши кечаси соат уч билан кундузи соат ўн икки ўртасида кузатилади. Эрталабки соатларда ўсимликдаги гуллар сони ҳаммадан кўп бўлади. Чангланиш гул тожи расо қайрилганидан 1,5-2 соат ўтганидан кейин бошланади. Чангланиш кун то тушга келгунича ва бундан оғунича 6-8 соат давом этади. Гул тумшукчаси гулнинг ўзидаги чангдонлардан чанг тўкилиб бўлганидан кейин етилиб, чанг олишга тайёр ҳолга келади. Чангдонлар бўшалиб олганидан кейин гул барглари кечга келиб юмилади ва сўлиб қолади.

Редиска гули шу тариқа тузилган бўлганидан, унда ўзининг ўзига тўғри келмаслиги яққол ифодаланган. Редиска ўздан чангланиб қолганида уруғлар жуда кам тугилади (атипи 25-30 фоиз ўсимликлар уруғ тугади). Редиска ўздан чангланганида меваларидаги уруғлар эркин ҳолда чангланганидан кўра 2-3 баравар камроқ бўлади. Ўздан чангланишда битган уруғлар авлодида илдимевалар шакли жуда ўзгариб кетади.

Редискани четдан чанглантирадиган асал арилар ва бошқа ҳашаротларнинг кўйлаб учishi тушдан кейинги соатларда кўрилади. Уруғ ҳосили уруғлик экинга келиб турадиган асал арилар сонига маҳкам боғлиқ, четдан чангланиш фоизи ҳам асал ариларга боғлиқ бўлади.

Редиска маданий ва ёввойи ҳолда ўсадиган шолғом билан осон чангланади. Редиска билан ёввойи шолғом дурагайлари одатдагича

илдизмева тугмай, гул поя чиқаради ва шохлаб кетадиган ёғочсимон илдиз ҳосил қилади. Бундай ўсимликлар тик турадиган кучли ғўшша барглари чиқаради, барглари дағал, кўп қирқилган, тукли бўлади. Поя чиқариш барвақт бошланса-да, гул поя узоқ ўсиб боради, жуда бўйдор бўлади, редискадан кўра кеч гуллайди. Дурагайлик илдизмевалардан ҳам кўриниб туради (ҳамиша эмас): илдизмевалар чўзиқ бўлади ёки экилганидан кейин гулпоя ўсиб борган сайин ерга чуқурроқ ўсиб кираверади.

Кўпайтириладиган навларнинг биологик ифлосланишига йўл қўймаслик учун селекция ишида ва редиска уруғчилигида фазовий изоляцияга риоя этиш зарур. Редиска навлари ўртасида ва редиска билан маданий ҳамда ёввойи шолғом ўртасида очиқ ерларда камида 2000 м ва ёпиқ ерларда камида 600 м фазовий изоляция бўлиши керак. Ёввойи шолғом ўсимликларини редиска гулга киришидан олдин ва гуллаб турган даврида йўқ қилиб бориш зарур.

Редиска меваси 6-10 та уруғи бўладиган, очилмайдиган кўзоқча, шакли чўзиқ-цилиндрсимон шаклдан то калта тортган-қавариқ шаклгача. Тўпгулининг устки қисмида уруғлар ўрта ва пастки қисмидагига қараганда камроқ ҳосил бўлади.

Уруғлик редиска тупида ҳамма гуллар бир вақтда, баравар очилмайди, шунга кўра, уруғликни йиғиштириб олиш вақтига келганда ўсимлик тупининг турли қисмларидаги уруғлар турли даражада етилган бўлади. Уруғликларни кесиб олишнинг энг яхши муддати олинган ўртача намунадаги уруғлар намлиги 50-52% атрофида бўладиган мум пишиқлиги фазасидир. Бу фаза уруғлик экин гулга кирганидан бошлаб ҳисоблаганда орадан 60-65 кун ўтганидан кейин бошланади, бунда кўзоқлар яшил аралаш оч сариқ тусга киради, пастки шингиллардаги уруғлар оч жигарранг бўлиб қолади. Уруғлик экинни эртароқ - намлик 60-63% бўлиб турган маҳалда ҳам йиғиштириб олиш мумкин, лекин бу 1000 донга уруғ оғирлиги билан ифодаланадиган кўрсаткичнинг пасайиб кетишига олиб келади. Шундай бўлса-да, уруғлик экинни барвақт йиғиштириб олиш йиғим кечикиб кетганидан кўра фойдалироқдир, чунки йиғим кечикадиган бўлса, кўзоқлари тўкилиб нобуд бўлиши мумкин.

Редискада уруғларнинг шаклланиш босқичи 30-35 кун давом этади. Шу босқичнинг охирларига келиб уруғларнинг намлиги 87-72% гача тушади, унувчанлиги эса, 50-60% ни ташкил этади. Уруғларнинг тўлишиб бориш босқичи 10-15 кун давом этади. Мум пишиқлиги фазасининг охирларига келганда уруғлик экин одатда йиғиштириб олинади, бунда уруғларнинг намлиги 50-45% гача тушади, унувчанлиги эса, 90-95 % гача кўтарилади. Тўла биологик етуклик фазасида - уруғликлар сунъий равишда етилтириб олинганидан кейин - уруғларнинг намлиги 40-38% ни, унувчанлиги эса 95-97% ни ташкил этади.

Редиска уруғлари думалоқ-тухумсимон шаклда бўлиб, ранги оч жигаррангдан тўқ жигаррангача боради. Юзаси катак-катак, нотекис.

Шолғом уруғларидан кўра сал йирикрок бўлади. 1000 дона уруғ оғирлиги 7,5-12,5 г. Бир килограммда 80-130 минг дона уруғ бўлади. Биринчи нав редиска уруғларида нав тозалиги камида 98%, иккинчи нав уруғларда камида 95% ва учинчи нав уруғларда - камида 85% бўлиши керак. Учинчи нав уруғларда бошқа нав ва тасодифий дурагайлар уруғларининг аралашмаси кўпи билан 2% бўлишига йўл қўйилади. Биринчи синфга кирадиган редиска уруғларининг экинбоплик сифатлари қўйдагича бўлиши лозим: унувчанлиги - камида 85, тозалиги - камида 96 ва аралашиб қолган бошқа ўсимликлар уруғларининг миқдори кўпи билан 0,2%, иккинчи синф уруғларида бу рақамлар тегишлича 65, 92 ва 1% ни ташкил этади. Редиска уруғларининг кондицион намлиги кўп деганда 9% ни ташкил этадиган бўлиши лозим. Уруғларнинг унувчанлиги етарлича сақланиб турадиган муддат 4-6 йил.

**Селекциясининг йўналишлари, дастлабки материали ва методлари.** Редисканинг келиб чиқиш маркази Марказий Осиё бўлиб ҳисобланади. Бу экин мавжуд турларининг жуда ҳам хилма-хиллиги редисканинг неча-неча асрлар давомида танланиб, саралаб келинганидан далолат беради.

Мамлакатимизда редисканинг жайдари навлари, селекция йўли билан ўзимизда ва ҳорижий мамлакатларда етиштирилган навлари экиладики, булар оврупо ва хитой географик гуруҳининг илдизмевалари ок, йўл-йўл ва қизил ё пушти бўладиган тур-хилларига киради.

Ўзбекистон Республикасида ҳозир редисканинг ўзимизда етиштирилган Майский местный (1957) ва Эрта пишар (1981) навлари районлаштирилган, бу навлар Ўзбекистон сабзавот-полиэкинлари ва картошкачилик илмий-текшириш институтида Ташкентский белий деган жайдари навлдан танлаш йўли билан етиштириб чиқарилган. Районлаштирилган ҳорижий навлар қуйидагилардир: Россиядан келтирилган Сакса (1958), учи оқ бўладиган Красний круглый (1946), Красний великан (1971) ва Қозоғистондан келтирилган Дунганский 12/8 (1989).

Редисканинг навлари жуда хилма-хиллигига қарамай, бу экин сортименти мамлакатимизда тинмай янгилашиб туриши, янги навларни яратиш иши эса давом этиб бориши керак. Ҳозирги даврда редиска селекциясининг асосий вазифаси ҳар хил даражада тез пишадиган, касаллик ва зараркунандаларга чидамли бўлгани ҳолда таъми-мазаси ва товарлик сифатлари яхши маҳсулот берадиган юқори ҳосилли навларни етиштириб чиқаришдир. Илдизмеваларининг эти узоқ вақт серсув ва қаттиққина бўлиб турадиган навларни яратиш редиска устида олиб бориладиган селекция ишининг муҳим вазифаси бўлиши керак. Ёпиқ ерларга экиладиган, вегетация даври қисқа бўлиб, баравар етилиб оладиган, кескин ҳарорат ўзгаришларига чидамли бўлган навларни яратиш каттагина диққатга сазовордир.

Редиска селекциясининг энг кўп тарқалган методлари мавжуд навларини яхшилаш ва навлараро дурагайлаш йўли билан дастлабки селекция популяцияларини ҳосил қилишдир. Янги редиска навлари ва гетерозис дурагайларини етиштириб чиқариш учун ҳорижий мамлакатларда сўнгги йилларда эркак стериллигига эга бўлган ва ўзи-ўзига тўғри келмайдиган линияларни ўздан чанглантириш усули қўлланилмоқда. Бу усул Японияда кенг расм бўлган. Россияда Розово-красный ва Тепличный Грибовский навлари бўйича ўзи-ўзига тўғри келмайдиган олтита редиска инцухт-линиялари яратилган.

Полиплоидия методи ҳам кенг расм бўлиб бормоқда. Масалан, редисканинг Мино-тетра-2 Даикон деган нави (Япония) юқори ҳосилли ва илдимевасида ёғочланиш ҳодисаси кам бўлиши билан таърифланади. Польша билан Чехословакияда тетраплоид редиска навлари тарқалган. Булар юқори ҳосил берадиган, илдимевалари каттикқина бўлиши билан ажралиб туради.

Триплоид даражада гетерозис дурагайлар яратиш учун тетраплоид формалардан ота-она ўсимликлар тариқасида фойдаланиш мумкин. Масалан, тетраплоидлар билан диплоидларни чапиштиришдан олинган триплоид редиска формаларида витамин С деярли уч барабар кўп бўлади.

Редиска селекциясида сунъий мутагенезни қўлланишнинг катта имкониятлари бор. Индукцияланган мутантлар селекция ишида икки хил тарзда қўлланилади: ё уларни танлаш усули билан яхшилаб олинади ёки дурагайлаш учун ишлатилади. Хўжалик учун қимматли мутантлар одатда  $F_2$  ва  $F_3$  да ажратиб олинади, чунки ўзгаришларнинг кўп қисми айна шу авлодларда наслга ўтади.

Дурагайлашда одатда изоляция қилиб қўйилган участкага навбатлашиб борадиган қаторлар ҳолида экилган редиска табиий равишда четдан чанглатилади. Гуруҳ изоляторлари қўлланилганида экин гулга кирган даврда изоляторлар тагига пашшалар ёки арилар қўйиб юборилади.

Юқори ҳосилликка қаратилган редиска селекциясида Сакса, Ранний красный, Заря, Тепличный, Жара, Шарлаховий шар, Вюрсбургский 59, Китайский, Дунганский, Московский парниковый, Ледяная сосулька навларидан дурагай популяцияларни олиш ва танлаш учун дастлабки материал тариқасида фойдаланиш мумкин.

Тезпишарликка қаратилган селекцияда Сакса, Нет подобных, Ранний красный, Заря, Тепличный, Жара, Шарлаховий шар ва бошқа навлар яхшигина дастлабки материал бўла олади. Бунда селекция ишлари уруғликни эртанги навлар учун хос бўлган шароитларда эрта муддатларда экиб олиб борилади, навларни баҳолаш ва танлаш ишлари эса, эртанги йиғим муддатларида ўтказилади. Айна вақтда корреляцион белгилар - бошчасининг катталиги, гўшша баргларининг ихчамлиги, барг бандларининг ингичкалиги, илдимева асосининг тўмтоқ бўлиши - баҳолаш ва танлаш учун асос қилиб олинади.

Феврал ойининг ўрталарида пленка тагидаги иссиқхоналарга экиш учун ярқли редиска навлари селекциясида оврупа редискасининг оқ, пушти, қизил, оқ учли пушти-қизил бўладиган навлари дастлабки материал тариқасида ҳаммадан кўра боп келади. Россиядан келтирилган навлар (Тепличный, Тепличный Грибовский, Ранний красный, Заря), шунингдек Нидерландия, Дания ва Франциядан келтирилган навлар ҳам дуруст, бу мамлакатларда тезпишарликка қаратилган селекция ишлари жадал олиб борилади ва плёнка тагига экилганида 20-25 кун ҳосил берадиган навлар етиштириб чиқарилган.

Бошқа илдимевали ўсимликлар селекциясида оилавий ва ялпи танлаш, ҳўжалик-биологик белгиларига баҳо беришда қандай методлар қўлланиладиган бўлса, редиска селекциясида ҳам худди ўша методлар қўлланилади.

## **6. Илдимевали сабзавотлар уруғчилиги**

**Икки йиллик илдимеваларнинг қайта экиш усулида олиб бориладиган уруғчилиги.** Бу усулда биринчи йили уруғлик илдимевалар етиштирилади, иккинчи йили эса, илдимеваларни кишда сақлаб қўйилганидан кейин далага экилади ва уруғи олинади.

Уруғлик илдимеваларни етиштиришда механик ифлосланиш, уруғлик ўсимликларни етиштиришда эса, механик ва биологик ифдосланишнинг олдини олишга доир чоралар кўрилади.

Уруғлик илдимеваларни етиштириш технологияси овқатга ишлатиладиган илдимевалар етиштириш технологияси билан тахминан бир хил. Лекин унинг ўзига хос баъзи хусусиятлари ҳам бор. Касалликларнинг тарқалишига йўл қўймаслик учун биринчи йил экинлари иккинчи йил экинларидан камида 500 м масофада жойлаштирилади. Уруғлик илдимеваларни элита тоифасидан олиб, бир мунча кечки муддатларда экиш керак, шунда илдимевалар сақлаб қўйиш учун йиғиштириб олинадиган пайтга келганда жуда ҳам ўсиб кетмаган бўлади. Жуда ўсиб кетган илдимевалар сақлашга камроқ чидайдиган бўлади ва яхши турмайди.

Уруғлик илдимевалар олиш учун энг қулай экиш муддатлари - Мирзои желтая 304 ва Мирзои красная 228 деган сабзи навларида июлнинг ўрталари, Мшак 195 навида июл охири-август бошлари, ош лавлагиди июн охирлари ва июлнинг бошлари, турп билан шолғомда июлнинг охирлари ва августнинг бошлари.

Экиш муддатлари бир мунча орқага сурилиши муносабати билан бегона ўтларга қарши қўшимча равишда кураш олиб бориш имкониятлари туғилади. Асосий шудгорлашдан кейин экишга 12-15 кун қолганида 10-12 см чуқурликда қилиб, суғориш эгатлари олинади-да, бегона ўтлар майса берадиган бўлиши учун эгатларга сув берилади, 2-3 кундан кейин суғориш яна тақрорланади. Ер

етилганидан кейин сидирғасига чизелланиб, борона ва мола босилади. Дастлабки сув берилганидан 3-4 кун кейин бегона ўтларнинг энг ашадийлари униб чиқа бошлайди, иккинчи марта суғоришдан кейин эса, ер юзи бутунлай деярли бегона ўтлар билан қопланади, чизеллаш йўли билан булар йўқ қилинади.

Уруғлик илдимева етиштирилаётган участкалардан товар махсулот ажратиб олишга мутлақо йўл қўйилмайди, чунки бунда илдимеваси барвақт ва яхши шаклланадиган формалар нав популяцияси қаторидан чиқиб кетади, шу нарса етиштириладиган уруғларнинг ирсий фондини анча камбағаллаштириб қўяди.

Илдимевалар тўла товарлик даврига кирганида экин апробацияси ўтказилади. Илдимевалар совуқ тушмасидан илгари йиғиштириб олинади. Мамлакатимизнинг марказий қисмида бу фурсат октябр ойининг сўнгги ўн кунлиги - ноябр ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Биринчи галда ош лавлаги, сўнгра сабзи, турп ва шолғом йиғиштириб олинади. Илдимевалар мухсус панжалар, лавлаги кавлагичлар, тиркама культиваторлар билан ковлаб, суғуриб олинади, илдиэларини пастга қилиб уюб қўйилади.

Уруғлик илдимеваларни экиш ва йиғиштириб олиш муддатлари уларнинг ўсиши ва гуллашига таъсир қилади. Бир мунча эрта муддатларда экилган ва бир мунча кечки муддатларда йиғиштириб олинган илдимевалар далага экилганидан кейин тезроқ ўсиб боради, поя чиқариш ва гуллаш ҳодисаси эса, бир мунча эрта йиғиштириб олинган илдимеваларда тезроқ бошланади.

Йиғиб олинган илдимевалар кейин майда-йириклиги, шакли, ранги, ўсимлик баргларининг табиати ва ранг-тусига қараб сараланади.

Уруғлик мақсадлари учун оғирлиги 100-300 г келадиган сабзи, 200-500 г келадиган лавлаги илдимевалари, диаметри 7-10 см келадиган турп ва шолғом илдимевалари танлаб олинади.

Танлаб олинган илдимевалар омборга ташиб кетилади. Илдимеваларни танлаш акт билан расмийлаштирилади (уруғликни кузги танлаш акти билан).

Бир гектар ердан танлаб олинadиган уруғлик боп илдимевалар сони ош лавлагига 50 минг, сабзида - 70 80 минг, турпда 30-35 минг ва шолғомда - 60-80 минг донагача боради. Танлашни осонлаштириш учун минг донa илдимева микдори тортиб кўриш йўли билан аниқланади. Сабзда 1 куб м. илдимеваларнинг оғирлиги 550-580 кг ни ташкил этади, 1 куб м. даги уруғлик илдимеваларнинг ўртача сони эса 7000-10 000 донага боради, бу рақамлар лавлагига тегишлича тахминан 600 кг ва 2000-2500 донани, турпда - 550 кг ва 6500-7000 донани, шолғомда - 600 кг ва 5500-6500 донани ташкил этади.

Сабзининг уруғлик илдимевалари омборлар ва траншеяларда сақланса, ош лавлаги, турп ва шолғомнинг уруғлик илдимевалари омборларда, траншеяларда ва тўп-тўп қилиб уюб қўйилган ҳолда



сакланади. Сабзи илдизмевалари омборларда сакланганида нам кум ва юмшоқ тупроқ билан аралаштирилади ва 1-1,5 м кенгликда, 0,8-1,0 м баландликда қилиб уюб қўйилади. Ош лавдаги, турп ва шолғом илдизмевалари 1,5 м баландликда қилиб уюб қўйилади ёки тахта сандиқларда сакланади. Турп билан шолғом илдизмеваларининг устига кум ёки юмшоқ тупроқ сеппиб қўйилади.

Илдизмеваларни саклаш учун энг қулай ҳарорат +10°C атрофида, лекин уларни саклаш муддатининг тугашига 30 кун қолганида ҳароратни 3-4° С гача кўтариш керак бўлади. Ўсимликлар репродуктив фазага тезроқ ўтадиган бўлиши учун шундай қилиш зарур. 1-2°C ҳароратда сакланганида илдизмеваларнинг касалланиши камаяди, лекин нам йўқотиши кўпайиб, ўсиш конусининг табақаланиши, илдизмеваларнинг тутиб олиши, ўсиши, поя чиқариши ва гуллаши кечикади, мажмағил бўлиб ўсадиган, яхши гулламайдиган ўсимликлар сони кўпаяди. шунинг учун 1-2°C ҳарорат марказий куртак учун критик ҳарорат бўлиб ҳисобланади. Илдизмевалар юқорироқ ҳарорат шароитларида сакланганида далага олиб чиқиб экиладиган вақтга келганида барглари чиқаради, 7-10 кун илгари гулга киради ва анча кўп пояли тушлар ҳосил қилади.

Кўпчилик хўжаликларда уруғлик илдизмевалар траншеяларда сакланади, траншеяларни ер ости сувлари чуқур - траншея тубидан камида 1 м паст жойлашган ерлардан қазилади. Сабзи сакланадиган траншеялар 0,6-0,8 м кенглик ва 0,6-1 м чуқурликда, ош лавлагига, турп ва шолғом сакланадиган траншеялар эса 0,7-0,8 м кенглик ва 0,7-1 м чуқурликда қазилади. Траншеяларнинг узунлиги ихтиёрий, лекин 1,5-2 м оралаб уларни бўлиб-бўлиб қўйган маъқул. Сабзини олдин ТМТД суспензияси билан дорилаб (100 кг илдизмевага 0,6-0,8 кг), устига кум ёки юмшоқ тупроқ сеппилади-да, аралаштирилади. Ош лавлагига, турп ва шолғом уюмлари устига 0,8 м қалинликда тупроқ тортиб қўйилади.

Траншеялар усти уларнинг учки қисмидан ҳисоблаганда 20-25 см қалинликдаги тупроқ билан кўмиб қўйилади, кучли совуқлар бошланиши олдида тупроқ қавати 50 см гача етказилади, траншея туби бўйлаб ҳаво ўтиб туриши учун ариқча (вентиляция канал) очиб, унга тортувчи қувурлар қўйиб қўйилади. Қиш бўйи траншеялар кузатиб борилади. Каттиқ совуқлар вақтида ҳаво ўтиб турадиган қувурлар бекитилади. Траншеяларни ҳар йили алмаштириб туриш керак.

Ош лавлагига ва бошқа ўсимликларнинг уруғлик илдизмеваларини уюб қўйиб сакласа ҳам бўлади. Уюмларни жойлаш учун ер 20-30 см чуқурликда қазилади. Тубига ҳаво ўтиб турадиган ариқчалар очилиб, буларнинг учларига тортувчи қувурлар ўрнатилади. Илдизмевалар 1-1,2 м қалинликда жойланади. Устига 20-25 см қалинликда тупроқ тортилади.

Сабзини таркиби идора этиб туриладиган газ муҳитида саклаш жуда истикболдир. Бунда илдизмевалар 5 фоиз карбонат ангидрид,

3 фоиз кислород, 92 фоиз азотдан иборат ўзғармас таркибли атмосферада совутгич камераларда сақланади, нафас жараёни сусаядиган бўлгани учун уруғлик илдизмеваларнинг сақланувчанлиги 95-99 фоизни ташкил этади, шу усулда сақланадиган илдизмевалар анча юқори уруғ ҳосили беради.

Уруғлик илдизмевалар баҳорда бевосита экиш олдида траншеялардан олинади. Омборларда сақланган илдизмевалар ҳам, траншеяларда сақланган илдизмевалар ҳам экиш олдида бирма-бир кўздан кечирилиб, сараланади. Касал текканлари, поя чиқарганлари, навга хос бўлмаган, мажмағил, механик шикастланганлари олиб ташланади. Ана шундай саралаб, танлаш ўтказилгани уруғликларнинг баҳорги танлови тўғрисидаги акт билан расмийлаштирилади.

Илдизмеваларни далага чиқишнинг биринчи имконияти бўлган заҳоти мумкин қадар эртaroқ экишга киришиш керак (феврал ойининг иккинчи ярми-март ойининг бошларида). Улар нечоғлик барвақт экиладиган бўлса, шунча яхши тутиб олиб, илдиз системаси билан ер устки қисмлари шунча бақувват бўлади ва ўсимликлар шунча кўп поя чиқариб, шунча юқори ҳосил беради.

Уруғлик илдизмеваларни кузда ҳам экиш мумкин, лекин бунда уларнинг музлаб қолиш эҳтимоли бор. Шунинг учун бунга жуда эҳтиёт бўлиш керак. Боз устига, илдизмевалар кузда экиладиган бўлса, уларнинг сақлаб қўйишга чидамлилигини аниқлаб олиш учун имкон бўлмайди.

Иккинчи йил экинларини жойлаштиришда битта экин навлари орасида ва частиштирилаётган экинлар орасида очиқ ерларда 2000м ва ёпиқ ерларда сабзи билан лавлагини учун камида 800м, илдизмевалибошқа ўсимликлар учун эса, камида 600м фазовий изоляция бўлиши керак, деган қоидага амал қилиш керак.

Уруғлик экиш учун ажратилган участка кузда тупроғини ағдариб, 27-28 см чуқурликда шудгор қилинади. Шудгорга гектарига 80-90 кг ҳисобидан фосфор ва 60-70 кг ҳисобидан калий тўғри келадиган қилиб, минерал ўғитлар солинади. Эрта баҳорда ер бароналаниб, кейин культиваторлар билан марказлар оралигини 70см дан қилиб экиш эгатлари олинади. Эгатларни суғориш йўналишига қараб олиш керак. Енгил тупроқли ерларда шудгорни бароналаш ва эгат олиш ишларини кузда ўтказиш мумкин. Бу - уруғлик илдизмеваларни баҳорда бир мунча эрта муддатларда экиб олишга имкон беради.

Уруғлик илдизмеваларни эгат тубига босиб қадаш ва атрофига тупроқ бостириб қўйиш йўли билан қўлда экилади. Сўнгра оқучник билан усти кўмиб қўйилади. Майда илдизмеваларни экиш учун кўчат экадиган машиналар, шунингдек, ВПУ-4, ВПУ-8, ВПС-2,8 маркали экиш машиналаридан фойдаланилади.

Экин қатор оралари 70 см бўлганида қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа сабзида - 25-35, ош лавлагига - 35-50, турпда - 40-50 ва шолғомда 35-40 см ни ташкил этади. Ош лавлагини илдизмеваларини ўртасидан иккига бўлиб, нимталар ҳолида экиш ҳам мумкин.

Экинга қилинадиган парвариш ишлари вегетация даврида экинни суғориб, қатор ораларига 3-4 марта ишлов бериш (культивация қилиш ва суғориш эгатлари олиш), икки марта чопиқ қилиш (мотига билан чуқур чопиқ қилиш) ва икки марта озуқа беришдан иборат. Қатор ораларини ишлаш ва чопиқ қилиш юмушлари ўсимликлар ҳали унча ўсиб кетмаган ва бериладиган ишлов уларни зарарлантириб қўймайдиган даврда ўтказилади. Биринчи озуқа ўсимликлар ўсиб олганидан кейин, иккинчиси эса гулга кира бошлаган вақтда берилади. Ҳар сафар экинга 35-50 кг/га дан азот, 30-40 кг/га дан фосфор ва 40-50 кг/га дан калий солинади. Заруратга қараб касалликлар ва зараркунандаларга қарши кураш олиб борилади. Иккинчи йил уруғлик экинларини бегона ўтлардан тоза ҳолда сақлаш керак. Ўтоқ маҳалида ўстириლაётган экин билан чанглана оладиган бегона ўтларни, шунингдек янчиш ва тозалаш маҳалида уруғларини экин уруғларидан ажратиб олиш қийин бўлган бегона ўтларни (курмак, печак, шўра)ни йўқ қилишга аҳамият берилади. Уруғлик экилган ерларга қўшни участкаларда ёввойи турп, сабзи ва шолғом ўсимликлари, дала сурепкаси йўқ қилинади, чунки бу ўсимликлар ўзларининг маданий хиллари билан осон чангланади.

Экин гуллаши олдида навини текшириш иши ўтказилиб, нав учун хос бўлмаган (баргларнинг тузилиши ва ранги, тупининг габитуси жиҳатидан), касал теккан ўсимликлар олиб ташланади ва текширув юзасидан акт тузилади.

Сабзи ва ош лавлаги уруғлари июл ойида етилади. шу билан бирга уларнинг ҳамма уруғлари барабар етилмайди. Сабзида аввал марказий соябон, кейин эса. навбатдаги тартиб соябонлари, лавлагиди олдин бош поя уруғлари, сўнгра ён шохлардаги уруғлар етилиб боради. Уруғлар тўкилиб кетадиган бўлгани учун йиғимни уруғларнинг ҳаммаси етилиб олгунича қолдириб бўлмайди, шунга кўра йиғимни танлаб-танлаб ўтказган маъқул. Лавлаги ўсимликларида коптокчаларнинг учдан бир қисми, сабзи ўсимликларида эса, соябонларнинг 40-50 фоизи етилган бўлса, уруғлик бутунлай йиғиштириб олинади. Сабзи соябонларининг ярмиси жигарранг тусга кирганида, ош лавлагиди эса, биринчи тартиб новдаларининг биринчи учдан бир қисмидаги коптокчалар бўзариб қолганида экинни сидирғасига йиғиштириб олишга киришилади.

Кичикроқ участкалардаги уруғлик ўроқлар билан қўлда йиғиб олинса, катта-катта участкалардаги уруғлик ҳар хил типдаги машиналар билан ўриб олинади. Ўриб олинган уруғлик боғ қилиб боғланади-да, сунъий етилтириш ва қуритиш учун ташиб келтирилади. Уруғлик сабзи билан лавлаги 8-10 кун давомида сунъий равишда етилтириб қўйилади ва кейин яхши янчиладиган бўлиши учун бир ҳафта қуритилади. Уруғлик яхшироқ қуриб олиши учун поялари вақти-вақти билан ағдариб турилади.

Турп ва шолғом кўзокчалари июн ойида етилади. Кўзокчалар пўстининг оқариши ва уруғининг бўзранг тусга кириб, эти

каттиклашиб қолиши кўзоқчалар етилганини кўрсатадиган белгидир. Шолғомда аввал пастки, кейин эса устки кўзоқчалар етилади. Шолғомнинг етилган кўзоқчалари ёрилиб, уруғлари тўкилади. Шунинг учун кўзоқчаларнинг тўла етилишини кутиб турмасдан, уруғлик шолғомни пастки кўзоқчаларнинг кўп қисми етилиши билан йиғиб олиш керак. Етилмай қолган устки кўзоқчалар хирмонда туриб, етилиб олади. Турп кўзоқчалари ёрилмайди ва уруғлари тўкилмайди, шунинг учун уруғлик турпни кўзоқчаларнинг ҳаммаси етилганидан кейин йиғиштириб олиш керак.

Уруғлик турп ва шолғом ўсимликларини илдишлари билан суғуриб олиш ёки ўриш йўли билан йиғиштириб олинади. Йиғиштириб олинган ўсимликлар хирмонга келтирилиб, сунъий равишда етилтириш ва қуритиб олиш учун 8-12 кун сақлаб турилади.

Обдон етилиб, қуриб олганидан кейин барча илдизмевали ўсимликларнинг уруғлари молотилка ёки комбайнларда янчилади. Бунда барабаннинг айланиш тезлиги камайтирилиб, минутига 400-500 мартагача туширилади. Янчилмай қолган соябонлар, кўзоқчалар ва тўпмевали ўсимлик шохчалари молотилкадан яна бир марта ўтказилади.

Уруғларини биринчи бор тозалаб олиш учун ЗАВ-10. 30 000 маркали ва бошқа машиналар ишлатилади. Уларни узил-кесил тозалаш иши СВУ-5 ва “Пектус” типдаги машиналарда (“Пектус-Селектра” К-218-1”, “Пектус Гигант К-531-1” маркали машиналарда) ўтказилади. Оғир уруғларни тозалаш учун ОПС-2 маркали пневматик колонка, лавлаги уруғларини поялари қолдиқларидан тозалаш учун лавлаги горкаларидан фойдаланилади.

Уруғларни қуритиш ва тозалаш жараёнида уларнинг намлиги кондиция даражасига келтирилади (лавлагиди - 14%, сабзиди - 10, турп, шолғомди - 9% га) ва уруғлар дезинфекцияланган пишиқ ва қуруқ қопларда сақланади.

Ҳар гектар ердан олинadиган ўртача уруғ ҳосили сабзиди - 0,5-0,7, ош лавлагиди - 1,5-2,5, турпди - 0,6-0,7 ва шолғомди - 0,3-0,4 т ни ташкил этади.

**Қайта экмасдан туриб, сабзи уруғи етиштириш.** Илдизмевали ўсимликларда биологик ривожланиш циклининг икки йил давом этиши ёввойи ҳолда ўсувчи формаларни маданийлаштириш бора-сидаги тарихий жараён натижасидир, бунда танлаш ишлари ўсимликларнинг уруғлари бўйича эмас, балки маҳсулдор органларига қараб олиб борилган. Илдизмевали ўсимликларнинг икки йиллик бўлиши уларнинг биологик моҳиятидан келиб чиқмайди, генотипга ҳам боғлиқ эмас, чунки ташқи муҳит шароитларига қараб бу ўсимликлар кузги экинлар хоссаларини намоён қилиши мумкин. Қайта экмасдан туриб уруғ етиштиришда илдизмевали ўсимликларнинг бир йиллик бўлиб қолиши, уруғчилик жараёнида репродукциялаш узоқ давом этмайдиган бўлса, наслдан наслга ўтиб борадиган ирсий белги бўла олмайди.

Қайта экмасдан туриб уруғ етиштириш усули киш совуқ келадиган Ўзбекистон шароитларида тупроқ устида шаклландиган илдимевалар (лавлаг, турп, шолғом)нинг ҳалок бўлиб кетишига олиб келади, лекин сабзи илдимевалари тупроққа чуқур ботиб турадиган бўлгани учун мамлакатимизда бу экин уруғларини шу усул билан бемалол етиштириш мумкин. Бироқ, совуқлар узок давом этадиган ва қор қоплами кам бўладиган, айниқса қор тушмайдиган маҳалларда экинларни совуқ уриб кетиш эҳтимоли бор.

Бу усулда илдимеваларни йиғиштириб олиш, киш даврида сақлаб қўйиш ва баҳорда далага олиб чиқиб экишга ҳожат қолмайди. Шу нарса меҳнат сарфини анча камайтиради. Бу усулда ўсимликларнинг поя чиқариши, гуллаши ва уруғларининг етилиши экинни қайта экиб уруғ етиштириш усулидагига қараганда 10-17 кунга тезлашади, уруғ ҳосили сезиларли даражада ортади. Бу усулнинг камчилиги шуки, бунда уруғликларни куз ва баҳорда саралаб, танлаш ишлари ўтказилмайди. Шу сабабдан қайта экмасдан туриб сабзи уруғи етиштириш учун фақатгина элита уруғларни ишлатиш керак. Шу усулда етиштирилган уруғлардан кейинги уруғчилик ишларида фойдаланиб бўлмайди. Бу уруғлар товар маҳсулот олиш учунгина ишлатилади, холос. Киш совуқ келиб, қор кам тушганида ўсимликларнинг ҳалок бўлиб кетиши ёки эрта баҳорда уларни совуқ уриб кетиши ҳам бу усулнинг каттагина камчилигидир. Шу сабабли бу усул сабзи уруғи етиштиришда илдимеваларни экиб олиб бориладиган асосий усулга қўшимча тариқасида қўлланилади.

Ҳорижда қайта экмасдан туриб сабзи уруғи етиштириш учун пленкали тоннеллар қўлланила бошлади. Пленка остига экин қалин экилиб, ягана қилмасдан етиштирилади ва фақат марказий соябонларидангина уруғ олинади.

Қайта экмасдан туриб сабзи уруғи етиштиришнинг энг муҳим шарти оптимал экиш муддатларига риоя қилишидир. Экин қайси муддатда экилганида ўсимликлар диаметри 1,5-2 см ва оғирлиги 25-40 г илдимева тутиб, қишга кирадиган бўлса, ана шу муддат энг яхши муддат бўлиб ҳисобланади. Мамлакатимиз шароитларида ўрта пишар навларни экишнинг энг яхши муддати август ойининг биринчи ярмига, тез пишар навлар хусусида эса, - 20-25 августгача бўлган даврга тўғри келади.

Қайта экмасдан уруғ етиштиришда экиш нормаси юқорироқ қилиб олинади - гектарига 8-10 кг дан уруғ экилади, киш тушгунича ўсимликлар қалинлиги гектарига 1,7-2,0 млн. донани ташкил этадиган бўлиши керак. Шунда бўладиган нобудгарчиликларни ҳисобга олганда йиғим вақтига келиб, 1 кв. м жойда 80-185 туп ўсимлик қоладиган бўлади. Экиннинг ана шундай қалинликда бўлиши ҳаммадан маъқул деб ҳисобланади, чунки ўсимликларнинг кўп шохлаб кетишига йўл қўймай, фақат марказий соябонлар билан биринчи тартиб соябонлари шаклланиб боришига, экин уруғларининг баравар етиладиган бўлишига ёрдам беради.

Қайта экмасдан туриб сабзи уруғи етиштиришда экиннинг қишга чидамлилиги ва уруғ ҳосилдорлигини ошириш учун фосфорли ва калийли ўғитлар каттароқ дозаларда ишлатилади. Бу ўғитлар олдин шудгорга, экиш вақтида қаторларга солинади, кузги озиклантириш маҳалида берилади. Баҳорда экин қаторларнинг кўндалангига қараб бороналанади ва унга баҳорги озик берилади. Бегона ўтларни экин қатор ораларини ишлаш ва гербицидлардан фойдаланиш йўли билан йўқ қилиб борилади. Заруратга қараб экинга сув бериб турилади. Касалликлар ва зараркунандаларга қарши кураш учун албатта профилактика чораларини кўриш зарур.

Нав тозалаш ишларига алоҳида аҳамият бермоқ керак. Мамлакатимизда ёввойи ҳолда ўсувчи сабзининг ҳам бир йиллик, ҳам икки йиллик хиллари учраб турадиган бўлгани муносабати билан, агар тегишли нав тозалаш ишлари ўтказилмайдиган бўлса, қайта экмасдан туриб уруғ етиштириш усули овқатга ишлатиладиган сабзи сифатининг пасайиб, навларининг айнаб кетишига олиб келиши мумкин. Ёввойи сабзига қарши кураш уруғлик экинларда баҳор кезлари ўсимликлар баргларининг кўриниши ва илдимевасининг рангига қараб икки-уч марта нав тозалаш ишларини ўтказиш ва участка атрофида учраган ёввойи сабзини ўриб ташлаш йўли билан олиб борилади.

Экин қалин экилганида битта ўсимликда тугиладиган соябонлар сонининг чекланган бўлиши уруғларнинг баравар етилишига ёрдам беради. Шу нарса қайта экмасдан етиштирилаётган уруғлик сабзини комбайнлар билан бир йўла йиғиштириб олишга имкон беради. Бунда комбайнлар яхши ишлайдиган делителлар билан ускуналанган бўлиши керак. Уруғ нобудгарчилигини камайтириш учун йиғим ишларини эрталабки ва кечки соатларда ўтказиш лозим.

Сабзини қайта экмасдан ўстириш усули қўлланилганида олинадиган уруғ ҳосили гектарига 0,7-0,8 т ни ташкил этади.

**Редиска уруғчилиги.** Редиска уруғлари етиштиришда бу экинни қайта экиб ва қайта экмасдан туриб ўстириш усуллари қўлланилади. Уруғчилик ишлари учун қайта экиш усули билан етиштирилган ва ўсиб турган ерида нав назоратидан ўтган элита ёки биринчи нав уруғлари ишлатилади.

Экинни қайта экиб уруғ етиштиришда кўпинча очик ерга баҳорда уруғ экилади-да, илдимевалари етилганидан кейин уларни танлаб олиб, бошқа жойга кўчириб экилади. Гоҳо уруғни очик ерга кузда экиб, илдимевалар ноябр ойининг биринчи ўн кунлиги ичида йиғиштириб олинади-да, уларни қишда сақлаб қўйиб, баҳорда яна очик ерларга экилади (эрта пишар навларнинг уруғлари кузда илдимевалар йиғиштириб олинадиган маҳалдан 30-35 кун, кечпишар навларнинг уруғлари эса, 50-55 кун илгари экилади).

Қайта ўстириш учун экинни эрта баҳорда экишда уруғлар мумкин қадар барвақт - феврал ойининг охирлари - марта ойининг

бошларида (далага чиқиш учун биринчи имкон туғилиши билан) очиқ ерларга экилади. Уруғлик ўсимликлар нечоғлик барвақт экиладиган бўлса, уруғ ҳосилдорлиги шунча юқори бўлади, чунки ўсимликларнинг гуллаши ва уруғ туғиши учун ёзги юқори ҳароратлардан кўра баҳорги ўртача ҳароратлар кўпроқ қулай бўлади.

Уруғлик эрта баҳорда экилганида уни парваришлаб бориш технологияси овқатга ишлатиладиган редиска етиштиришда қўлланиладиган технология билан умуман бир хил. Биринчи чин барг чиқиши билан экин қаторларида яғоналаш ишларини ўтказиш ва кейин экинга озиқа бериш тавсия этилади. Бунда гектарига 200 кг ҳисобидан суперфосфат ёки 100 кг ҳисобидан аммофос, 150 кг ҳисобидан аммиакли селитра ва 50 кг ҳисобидан калийли ўғит солинади.

Илдизмевалар ялпи техник етуклик даврига етганида экин апробациядан ўтказилади-да, кейин илдизмеваларнинг товар бўладиганлари ва шакли билан ранг-туси жиҳатидан навга хос бўлганлари ажратилади. Ажратиб олинган илдизмеваларнинг марказий баргларида 1-2 таси қолдирилиб, бошқалари кесиб ташланади. Бажарилган шу иш юзасидан акт тузилади, уруғликларни баҳорда танлаш тўғрисидаги бу актда ўстириляётган нав орасида аралашмалар йўқ қилингани кўрсатиб қўйилади. Дастлабки икки йиғимдан олинган энг қимматли илдизмеваларгина уруғликка қолдирилади. Элита учун уруғлик илдизмевалар фақат биринчи йиғимда олинади.

Уруғлик илдизмевалар йиғиб олинган кунининг ўзида экиладиган бўлса, яхшироқ тутиб олади ва уруғ ҳосилдорлиги ҳам юқорироқ бўлади.

Илдизмевалар кейинроқ экиладиган бўлса, уларни тешиб-тешиб қўйилган полиэтилен қопларга солиб, салқин омборхонада сақлаш керак. Бундай шароитларда илдизмевалар кўпи билан 6-7 кун сақланади.

Уруғлик редиска илдизмевалари экиладиган участка олдиндан танланиб, тайёрлаб қўйилади. Бунинг учун тупроғи енгил бўлиб, 2-3 йилдан бери карамдошларга мансуб экинлар экиб келинган участка танланади. Уни куздан бошлаб тайёрлаб борилади. Кузги шулғор маҳалида ерга 20-30 т/га дан чириган гўнг солинади. Бундай гўнг бўлмаса, ернинг ҳар гектарига 300-400 кг дан суперфосфат ва 60-100 кг дан калий хлорид берилади. Баҳорда экиш олдида гектарига 100-150 кг дан суперфосфат ёки 50-70 кг дан аммиакли селитра солинади. Сўнгра майдон боронланади.

Уруғлик редискани трактор оқучниги билан экиш учун эгатлар олинади. Уруғликни эгатларга ҳаво булут бўлиб турган маҳалда, шунда ҳам нам кўтарилиб чиқадиган чизик дамида турадиган қилиб эгатларга эккан маъқул. Бунда уни тупроқ билан зич бостириб қўйилади. Экиш схемаси 70 х 20 см бўлганида уруғлар ҳосили ҳаммадан кўп бўлиб чиқади.

Экилган уруғлик редиска тутиб олиб, ер усти қисми ўсишга бошлаганидан кейин қатор оралари культивация қилиниб, уларга биринчи озуқа берилади. Кейин экинга ҳар сафар сув берилганидан сўнг суғориш эгатлари культивация қилиб борилади. Экин шоналаши олдида иккинчи марта озиқлантирилади. Бунда ерга 70-100 кг/га дан аммофос ва 50-70 кг/га дан калийли ўғит солинади.

Гуллаши олдида уруғлик редиска ўтоқ қилиниб, қатор оралари сўнги марта юмшатилади ва суғориш эгатлари олинади. Шу билан бир вақтда уруғлик экиннинг нави текшириб чиқилади-да, текшириш натижалари тегишли акт билан расмийлаштирилади.

Экин қийғос гуллайдиган, уруғлари шаклланиб, тўлишиб борадиган даврларда уни тез-тез суғориб турилади. Шунда ёзги ҳоратларнинг тапти қайтиб, ҳавонинг нисбий намлиги ортади, бу эса, ўсимликларнинг яхши уруғланиши ва йирикрок уруғлар тутишига ёрдам беради.

Редиска уруғлари мум пишиқлиги даврига кириб келаётган маҳалда худди турп уруғлари сингари йиғиштириб олинади. Редиска қўзоқлари чатнаб, ёрилмайди, шунга кўра йиғим бир сидра ўтказилади.

Уруғлик редискани бир мунча эрта муддатларда экиб олиш учун ҳорижий мамлакатларда уларни пленкали қишки ёки баҳорги иссиқхоналарда ўстирилади. Бу усулни бизнинг мамлакатимизда ҳам бемалол қўлланиш мумкин.

Уруғлик редискани ёпиқ ерда ўстириш мақсадида ерга солиш учун икки қисм чиринди ва бир қисм чим тупроғидан иборат бўлган ва ҳар тоннасига 2,5 кг суперфосфат билан 3 кг дан калийли ўғитлар қўшилган алоҳида тупроқ тайёрланади. Эртанги редиска уруғлари ёпиқ ерларга илдимеваларини очик ерга экиш мўлжалланадиган маҳалдан 30-35 кун, кеч пишар редиска уруғлари эса 50-55 кун илгари экилади.

Илдимевалар олиқланиш майдони 5 х 5, 5 х 6, 6 х 6 см, кунлик ҳарорат 18-20°C бўладиган шароитларда ўстириб борилади. Ёппасига товар етуқлиги даврига кирганида апробация ўтказилади. Барглариининг шакли, илдимеваларининг тузилиши, шакли ва ранг-туси жиҳатидан навга хос бўлган, биринчи ва иккинчи йиғимдан олинган камида 2-3 см катталиқдаги илдимевалар уруғликка ажратилади. Илдимеваларни сўлиб қолишдан сақлаш учун уларни лой билан мол гўнгини аралаштириб, суяк бўтана ҳолига келгунича суюлтирилган қоришмага ботириб олинади. Сўнгра уларни яшчикларга жойлаб, қум билан аралаштирилади ва ерга экиладиган маҳалгача 1-2°C ҳароратда сақланади. Бир гектар ерга экиш учун 55-70 минг дона илдимева ажратиб қўйилади.

Ёруғлик етишмайдиган ёпиқ ер шароитларида ўстириладиган редиска навларининг уруғлари иссиқхоналарда етиштирилади. Қиш пайтида уруғлик илдимевалар иситиладиган иссиқхоналарда ўстириб



борилади, кейин эса уруғини олиш учун уларни кўчириб, эрта баҳорда пленкали иссиқхоналарга экилади.

Редискани қайта экмасдан туриб уруғ етиштириш усули уруғ ишлаб чиқаришга бўладиган меҳнат ва маблағ сарфини анча камайтиришга имкон беради. Бу усул қўлланилганида уруғларни эрта баҳорда мумкин қадар барвақт экиб олинади. Экин қатор ораларини 70 ёки 90 см қилиб ўстириб борилади. Ўсимликларни илдимевалар техник етукликка кира бошлайдиган давргача ўстириб бориш технологияси қайта экиш усулида уруғлик етиштириш технологияси билан тахминан бир хил. Лекин уруғларни экиш нормаси бир мунча камайтирилади ва гектарига 3-4 кг ни ташкил этади.

Илдимевалар қийғос шаклланиб борадиган даврда нав тозалаш ишлари билан биргаликда апробация ўтказилади ва кейин экин ягана қилинади. Ўсимликларнинг илдимеваси деярли ярмига қадар кавлаб очилади ва илдимевасининг юқори қисмига қараб рангги, майда-йириклиги ҳамда шакли жиҳатидан тўғри келмайдиганлари яроқсизга чиқарилади. Илдимева тугмасдан гулпоя чиқарган ва ривожланмай қолган ўсимликлар ҳам олиб ташланади. Биринчи яганадан кейин қаторнинг ҳар бир погон метрида камида 5-7 туп ўсимлик қолдирилади. Бу иш бажарилганидан кейин нав тозалаш ўтказилгани тўғрисида акт тузилади.

Биринчи нав тозалаш ишидан кейин қатор оралари культивация қилиниб, экин озиклантирилади, бунда ерга гектарига 70-80 кг дан аммофос ва 100-120 кг дан аминакли селитра солинади ва экинга сув берилади. Кейин уруғлик ўсимликларга худди қайта экиб уруғ етиштириш маҳалидагидек парвариш қилиб борилади.

Экин гулга кириши олдидан нави текшириб чиқилади ва етиштирилаётган навдан кескин фарқ қиладиган, касалликлар билан зарарланган ҳамма ўсимликлар олиб ташланади. Йиғим олдидан десикация ўтказилади.

Ўсимликлар қалинлиги катта - гектарида 90-100 минг туп бўлса, улар кўп шохлаб кетмайди ва уруғлари анча бир текис етилиб боради. Шу нарса уруғларни қайта экиб ўстирилаётган экинлардагига қараганда бир-икки ҳафта илгари тўғридан-тўғри комбайнлар билан йиғиштириб олишга имкон беради.

Редиска уруғларига йиғимдан кейин бериладиган ишлов, улар қандай усул билан етиштирилганидан қатъий назар, турп уруғлари хусусида бажариладиган ишлар билан бир хил.

Редиска уруғлари ҳосилдорлиги экинни қайта экиб уруғ етиштиришда гектарига ўртача 0,8-1,0 т ва қайта экмасдан туриб уруғ етиштиришда 1,0-1,2 т.

## ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТ

1) Балашев Н.Н., Земан Г.О. Сабзавотчилик. Тошкент. "Ўқитувчи".

2) Бўриев Х.Ч., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ.. сабзавот экинлари селекцияси, уруғчилиги ва уруғшунослигидан амалий машғулотлар. Тошкент. "Меҳнат". 1997 й.

3) Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Тошкент. "Меҳнат". 1997 й.

4) Зуев В.И., Қадирходжаев А.Қ., Буриев Х.Ч. Практикум по селекции и семеноводству овощных культур. Ташкент. "Меҳнат" 1986 г.

5) Прохоров И.А. Семеноводство и семеноведение овощных культур. Словарь - справочник. Москва. Изд-во МСХА. 1996 г.

6) Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. Москва. "Колос". 1997 г.

7) Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик справочниги. Тошкент. "Меҳнат", 1987й.

8) Физиология семян. - Москва Наука 1982г.

9) Қўчқоров С.Қ. ва бошқалар. Ўзбекистонда сабзавот ва полиз экинларининг уруғчилиги. Тошкент. "Ўзбекистон". 1985 й.

Сўзбоши .....	3
Кириш .....	5
<b>I қисм. УМУМЙ СЕЛЕКЦИЯ .....</b>	<b>16</b>
1-6 о б. Сабзавот экинлари селекциясининг биологик асослари .....	16
1. Ўсимликларнинг систематик ва эколого-географик гуруҳлари ва навларининг таркиби .....	16
2. Сабзавот экинларининг белгилари .....	25
3. Кўпайиш усуллари ва гуллаш биологияси .....	32
4. Селекция жараёнининг умумий схемаси .....	40
2-6 о б. Дастлабки материал манбалари ва уни яратиш усуллари .....	43
1. Дастлабки материалнинг мавжуд манбалари .....	43
2. Дурагайлаш йўли билан дастлабки материал яратиш .....	49
3. Сунъий йўл билан дастлабки материал тайёрлаш .....	62
3-6 о б. Селекция материаллини баҳолаш ва селекция популяцияларини яратиш методлари .....	74
1. Селекция материаллини баҳолаш .....	74
2. Селекция популяцияларини яратиш методлари .....	81
3. Касалликларга ва ноқулай муҳит шароитларига чидамликка қаратилган селекция .....	91
4-6 о б. Гетерозис ва сабзавот экинлари селекциясида ундан фойдаланиш .....	99
1. Гетерозисга доир умумий масалалар .....	99
2. Дурагай уруғлар олиш усуллари .....	103
5-6 о б. Селекция жараёнини ташкил этиш ва нав синаш .....	113
1. Селекция жараёнини ташкил этиш ва унинг техникаси .....	113
2. Кўчатхоналар .....	120
3. Ишлабчиқариш ва давлат нав синовлари .....	124
<b>II қисм. УРУҒЧИЛИККА ДОИР УМУМЙ МАСАЛАЛАР .....</b>	<b>132</b>
6-6 о б. Сабзавот экинлари уруғчилигини ташкил этиш .....	132
1. Уруғчилик схемаси ва тизими .....	132
2. Уруғларнинг нав ва экинбоплик сифатлари .....	136
3. Нав ва уруғ назорати .....	142
7-6 о б. Уруғларнинг нав сифатларини сақлаб бориш усуллари .....	150
1. Навлар ёмонлашувининг сабаблари .....	150
2. Навларнинг биологик ва механик ифлосланишининг олдини олиш чоралари .....	155

3. Нав тозалагини сақлаб боришда танлаш, навларни тозалаш ва текшириш ишларининг аҳамияти .....	159
4. Уруғларнинг нав тозалигини сақлашни таъминловчи ташкилий- хўжалик чора-тадбирлари .....	162
<b>III қисм. АЙРИМ ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒШУНОСЛИГИ ВА УРУҒЧИЛИГИ .....</b>	<b>169</b>
8-6 о б. Полиз экинлари .....	169
1. Қовун .....	169
2. Тарвуз .....	183
3. Қовоқ .....	191
4. Полиз экинлари уруғчилиги .....	199
9-6 о б. Бодринг ва сабзавот қовоқлар .....	206
1. Бодринг .....	206
2. Кабачки ва патиссон .....	218
3. Бодринг, кабачки ва патиссон уруғчилиги .....	221
10-6 о б. Итузумдошлар оиласига мансуб экинлар .....	225
1. Помидор .....	225
2. Қалампир .....	237
3. Бақлажон .....	242
4. Итузумдошларга мансуб экинлар уруғчилиги .....	246
11-6 о б. Пиёздошлар оиласига мансуб экинлар .....	252
1. Бош пиёз .....	253
2. Саримсоқ пиёз .....	264
12- 6 о б. Карамдош ўсимликлар .....	269
1. Бош қарам .....	271
2. Гул қарам .....	283
13-6 о б. Илдизмевали сабзавотлар .....	286
1. Сабзи .....	287
2. Ош лавлаги .....	295
3. Шолғом .....	300
4. Турп .....	304
5. Редиска .....	309
6. Илдизмевали сабзавотлар уруғчилиги .....	315

**ҲАСАН ЧЎТБОВЕВИЧ БЎРИЕВ**

**САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ  
СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ**

**«Меҳнат» нашриёти — Тошкент — 1999**

**Мусаҳҳиҳа С. Тўлаганова**

**ОИБ №1430**

**Теришга берилди 28.08.98. Босишга рухсат этилди 29.12.98. Бичими 60x90<sup>1</sup>/16.**

**Офсет усулида босилди. Шартли б.т. 21,0. Нусхаси 1000.**

**Буюртма № 3008 Баҳоси шартнома асосида.**

**«Меҳнат» нашриёти, 700129, Тошкент,  
Навоий кўчаси, 30. Шартнома № 61-98.**

**Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 1-босмохонасида  
босилди. Тошкент, Сағбон кўчаси, 1-берк кўча, 2 уй.**















