

# ТУТЧУНИК

У. АБДУЛЛАЕВ

У. АБДУЛЛАЕВ

# ТУТЧИЛИК

Ўзбекистон Қишлоқ хўжалик вазирлиги ўқув юртлари Бош бошқар-  
маси қишлоқ хўжалик институтлари ва техникумлари учун дарслик  
сифатида тавсия этган

ТОШКЕНТ "МЕҲНАТ" 1991

ББК 42.16я723  
А 15

*Абдуллаев*

А 15 Абдуллаев Убайдулла.  
Тутчилик: Қишлоқ хўжалик ин-ти ва қишлоқ хўжалик техникумлари студентлари учун дарслик. – Т. :Мехнат, 1991 – 400б.

Мазкур дарсликда тут дарахтининг тарихи, пиллачиликнинг озиқ базасини ривожлантиришдаги ҳукумат томонидан кўрилатган тадбирлар, тут дарахтининг тузилиши ва *Morus* (тут) авлодининг сўнгги туркумланиши, селекция ва уруғчилиги асослари, дарахтнинг ўсишига ташқи муҳит омилларининг таъсири ва аҳамияти, кўчатларни кўпайтириш ва озиқ тут дарахтлари етиштиришнинг тадбирий йўллари ҳамда қурт боқиш мавсумларига қараб унинг баргидан фойдаланиш усуллари баён этилади. Бундан ташқари тутчиликка оид дала тажрибаси олиб боришнинг асосий қонун-қоидалари, олинган маълумотларни математик усулда таҳлил қилиш, тут дарахтида учрайдиган касаллик ва зараркунандалар ҳамда уларга қарши замонавий кураш чоралари ёритилган.

Ушбу дарслик қишлоқ хўжалик олий ўқув юртининг ипакчилик мутахассислиги талабларига мўлжалланган бўлса ҳам, лекин ундан қишлоқ хўжалик техникумларининг ўқувчилари, илмий ходимлар, ишлаб чиқаришдаги пиллачилик мутахассислари, ҳунар-техника билим юрти ўқувчилари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Абдуллаев У. Тутководство: Учебник для студ, сельхозинтов и сельхозтехникумов.

ББК 42. 16я723

А 3705021000 – 21 96 – 91  
М 359(04) – 91

ISBN 5 – 8244 – 0523 – 9

© "Мехнат" нашриёти, 1991.

Халқлар Дўстлиги нишон-  
дори Тошкент қишлоқ хўжалик  
олийгоҳининг 60 йиллигига  
бағишланади.

## КИРИШ

Ўзбекистонда пиллачиликни янада ривожлантириш, унинг озиқ базасини муттасил мустаҳкамлашни талаб этади.

Тут дарахтининг хўжалик жиҳатидан энг аҳамиятли қисми барги бўлиб, у ипак қуртининг ягона озиғидир. Тут баргида ипак қуртининг эҳтиёжини тулиқ таъминловчи озиқ моддалар қанд, оқсил, ёғ, сув, ферментлар ва ҳар хил витаминлар мавжуддир. Ипак қурти уруғи жонланиши биланоқ тут барги билан озиқланади ва пировардида пилла урийди. Бинобарин, тут барги қанча мул бўлса, шунча кўп миқдорда қурт боқилиши ва шунча кўп пилла етиштириш мумкин бўлади.

Колхоз ва совхозларда пиллачилик озиқ фондиди мустаҳкамлаш ва яхшилашнинг асосий манбалари қуйидагилардан иборат: тутзорларни кенгайтириш, дала четларига, йўл ёқаларига тут кўчатларини ўтказиш ва уларни яхши парваришлаш туфайли барг ҳосилини кўпайтириш; ўғит ва механизациядан рационал фойдаланиш асосида тут барглари таннархини арзонлаштириш; тутзорларни яхши навли тутлар қаламчаси ва пайвандлаш йўли билан етиштирилган серҳосил кўчатлардан ташкил қилиш барг сифатини яхшилашда катта аҳамиятга эга.

Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг табиий иқлим ва тупроқ шароитлари пиллачилик озиқ базасини ривожлантириш учун ҳар жиҳатдан қулайдир. Пиллачилик хўжалик учун қўшимча даромад манбаи ҳамдир.

Пилла қимматбаҳо хом ашё. У халқ хўжалигининг жуда кўп соҳаларида ишлатилади. Табиий ипакдан асосан энг ноёб, жуда чиройли ва пишиқ газламалар туқилади. Ипакдан авиацияда, фазони тадқиқ қилишда, радио-телевизорлар ишлашда, тиббиётда, озиқ-овқат саноатида (нафис элаклар ишлашда), чолғу асбобларида, фотография ва кинофотографияда фойдаланилади. Пилласининг гумбаги эса мўйнали ҳайвонлар учун жуда тўйимли озиқ ҳисобланади. Бир кг гумбак мўйнали ҳайвонлар учун 2,5 кг гўшт ўрнини босиши мумкин. Табиий ипак толалари билан синтетик толалар қўшилиб туқилган

газламаларнинг таннархи соф ипак толасидан тўқилган газламаларга нисбатан 20-25% арзонга тушади (О. Маҳмудов, 1982).

Жумҳуриятимиз колхоз ва совхозларида етиштирилаётган пилла ~~етиштирилаётган~~ етиштирилаётган пилланинг 60% дан кўпрогини ташкил этади. Ўзбекистон пиллачилигининг бундай юқори кўрсаткичларга эришишида озиқ базасининг мунтазам ривожланиши катта роль ўйнамоқда.

Тут дарахтининг барги билан бир қаторда унинг меваси, уруғи ва толаси хўжалик жиҳатдан аҳамиятлидир. Тут меваси қанд моддаси ва витаминларга жуда бой.

Тиббиёт бобокалони Абу Али ибн Сино тут меваси ширасини оғиз-томоқ иллатларини, шишларни ҳамда чиллаширни даволашда, пешоб ҳайдовчи омил сифатида қўллаган. Балхи тутнинг сархил барг ширасини милкак (ангина) ва тиш оғриқларини қолдиришда ишлатган. Халқ тиббиётида Балхи тут меваси иситма хуружини камайтирувчи, кишига дармон бағишловчи, қон кўпайтирувчи сифатида қўлланган бўлса, пўстлоғидан тайёрланган қайнатма яра-чақаларни даволовчи, ўпкани юмшатувчи, балғам кўчирувчи, пешоб ҳайдовчи бўлиб хизмат қилади. Шотут меваси жилон жийда меваси билан бирликда бўғма ва қизилча хасталикларига малҳам бўлади. Оғиз бўшлиғи яллиғланиб яраланганда шотут мевасидан тайёрланган қайнатма билан чайилса, азиятга таскинлик беради. Булардан ташқари. Шотут ҳароратни пасайтирувчи, чанқоқ қолдирувчи бўлиши билан бирга буйрак фаолияти сустлигини яхшилашда ижобий натижа беради (М. Набиев. "Тошкент оқшоми", 1978, 18 июль). Тут дарахтининг танаси жуда мустаҳкам ва чидамли, пардозлаганда жилва беради. Шунинг учун дурадгорчиликда мебеллар, ҳар хил асбоб-ускуналар ва мусиқачиликда ҳар хил чолғу асбоблари ясалади. Тут ёғочини сувда бир неча йил ушлаб, сўнгра шамшод деб аталадиган жуда чидамли, эластик тароқлар тайёрланади. Тут пўстлоғи пишиқ, қайилувчан ва унда дубил моддаси бўлиб, у ток новдаларини ва пайвандларни боғлашда ишлатилади. Тут пўстлоғидан қимматли ранг олиш мумкин. Қурт боқишдан кейин қолган новда ва шохларидан сават, замбил ва енгил стуллар тўқишда фойдаланилади.

Тарихий адабиётларда тут илдизини сувда қайнатиб ёки қуришиб, сўнгра толқон қилиб истеъмол этилганда, гижжа ҳайдаши ва қисман қанд касалини даволаши мумкинлиги баён этилган.

Тут дарахти бошқа дарахтлар билан аралаштириб экилганда, экинларни гармсел ва совуқ шамоллар таъсиридан сақлашда

ихота вазифасини бажаради. Бу хилдаги эжилган тутларнинг баргидан ипак қуртига озиқ сифатида қисман фойдаланиш ва мевалардан уруғ олиниб, кучат етиштириш мумкин. Иккинчи томондан, тут ва бошқа хил ихота дарахтлари ўз танасидан ер ости сувларини буглантириб, сизот сувлари сатҳини пасайтиришга ҳамда ерларнинг мелй оратив ҳолатини яхшилашга ёрдам беради. Бинобарин, шўрланиш ва ботқоқланишига қарши тут дарахтларининг аҳамияти анчагина каттадир.

Ҳар қандай агроном, жумладан пиллачилик бўйича мутахассис тут дарахтидан юқори ҳосил олишга эришиши учун унинг органлари тузилиши, тутни ташқи муҳит омилларига бўлган муносабати, кўпайтириш усулларининг агроқоидаси ва тут барги билан ипак қурти боқиш усулларини билиши зарур.

Тутнинг бу жараёнларини ўрганиш учун унинг бошқа фанлар билан қай даражада алоқадор эканлигини билиш талаб этилади. Бу эса фанни назарий томондан асослашга кўмаклашди. Маданий ўсимлик ва унинг ташқи муҳит омиллари ёки бошқача айтганда, унга агротехник қоидаларнинг таъсири умумий деҳқончилик фани билан боғлиқдир. Ҳар бир ўсимликнинг ўзига хос хусусиятини деҳқончилик ёки ўсимликшунослик фанлари ўргатади. Бу чўккаласи эса умумий деҳқончиликни амалда қўлланадиган ботаника фани билан қўйилмасдан иборатдир. Жумладан, тут дарахтини ўрганиш билан боғлиқ бўлган қисмини тутчилик фани ташкил этади.

Шундай қилиб, тутчилик агробиологик фан ҳисобланиб, унинг вазифаси тутнинг биологияси, агротехникаси ва баргидан ипак қурти боқишда фойдаланиш усулларини ўргатишдан иборат.

Тутнинг ҳосилдорлигини оширишда агротехник тадбирлар катта аҳамиятга эга бўлиш билан бир қаторда, бу кўрсаткич ўсимлик нави ёки турининг наслий хусусиятига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Мавжуд тутларни наслий хусусиятини яхшилаш ва янгидан сербарг навларни етказиш иши билан махсус тут селекцияси фани шуғулланади.

Демак, тутчилик фанининг ривожланиши умумий ҳаётда айрим деҳқончилик, амалий ботаника, мевачилик ва тут селекцияси фанларига бевосита алоқадордир.

Қўлингиздаги "Тутчилик" итоби ипакчилик мутахассислари ва олийгоҳ талабаларига мўлалланган ўзбек тилидаги биринчи дарслик бўлиб, у 1989 йилда тузилган дастур асосида ёзилган. Бу дарслик қишлоқ хўжалик техникуми талабаларининг 1985 йилда тасдиқланган дастурига ҳам тўлиқ жавоб беради. Шу

селекцияси, тажриба олиб бориш усуллари ва маълумотларни математик йўл билан ишончлилик даражасини аниқлаш асослари янгитдан ёзилди. Китобнинг асосий тутчилик қисми, тутнинг касаллик ва зараркунандалари ҳамда уларга қарши кураш чоралари Ўзбекистон ва пиллачилик билан шуғулланувчи бошқа жумҳуриятларда кўп йиллар давомида эришилган ишлаб чиқариш ва илмий ютуқлари умумлаштирилиб, кенгайтирилган ҳолда баён этилди.

Дарсликни босмага тайёрлаш ва муҳокама қилишда Халқлар Дўстлиги нишондори Тошкент қишлоқ хўжалик олийгоҳи ипакчилик ва тутчилик кафедрасининг ходимлари профессор К. Рахмонбердиев, доцентлар И. Холматов, Н. Аҳмедов, А. Абдурахмонов, Х. Хакимов, М. Хиббимовлар муаллифга катта ёрдам беришди. Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг ходимлари қишлоқ хўжалик фанлари доктори, ~~Давлат~~ Давлат ва Ўзбекистон ~~Беруний~~ Беруний мукофотлари лауреати, профессор У. Насруллаев, қишлоқ хўжалик фанлари номзодлари, катта илмий ходимлари, бўлим бошлиқлари О. Пўлатов, Х. Убайхўжаев, Э. Азимжонов ва Наманган қишлоқ хўжалик техникуми ипакчилик бўлими бошлиғи Ш. Тожибоев, методик уюшма раиси О. Нодиров ва тутчилик бўйича ўқитувчи М. Абдуллаевларнинг китобни айрим бобларига хос таклиф ҳамда мулоҳазалари ҳисобга олинди. Бу эса дарсликнинг яхшиланишига таъсир этди. Қайд этилган ўртоқларга муаллиф чуқур миннатдорчилик билдиради.

Биз дарслик мукамал ёзилган деган даъводан йироқмиз ва унинг йўл қўйилган хато ҳамда камчиликларини билдирган муҳтарам ўқувчиларга ташаккур изҳор этамиз. Бу дарсликни қайта нашр қилиш насиб этса, уни бекаму-кўст бўлишига ёрдам беради.

## ТУТ ҲАҚИДА ТАРИХИЙ МАЪЛУМОТЛАР

ТУТЧИЛИКНИНГ АҲВОЛИ, РИВОЖЛАНИШ  
ТАРИХИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

Тут жуда қадимий дарахтлардандир. Бу дарахтни эрон, араб, турк, татар ва кавказликлар "тут" номи билан юритганлар. Лотинчада "Morus" авлодига мансубдир. Тарихий манбаларнинг кўрсатишича Қора тут (Шотут)нинг ватани Эрон, Оқ тутники эса Хитой ҳисобланади. Хитойликлар бундан 5000 йил муқаддам тут барги билан ипак қурти боқиб, пилла етиштирганлар, пилладан ипак олиш йўллари кашф этилгандан кейин Хитой давлати унинг сирини ошкор қилишни қатъий ман этди. Шунга қарамай ипак қурти боқиш аста-секин 2000 йил бурун Кореяга, сўнгра Японияга ва IV асрда Эрон орқали Ўрта Осиёга, V-VI асрларда Кавказ ортига ҳам маълум бўлди. Бинобарин, тут дарахти Ўрта Осиёда бундан 2000 йил олдин мавжуд бўлган.

Тут дарахтлари Европа ва Америка қитъаларига кейинроқ тарқалган. Тут дарахтлари Францияда XV асрда, Германияда XVI асрда, Россияда XVII асрнинг иккинчи ярмида ўстирила бошланди. Биринчи тут дарахти Москвадаги „Измайлов боғига экилганлиги қайд этилади. Тут дарахтини кесиш давлат гомонидан қатъий ман қилиниб, бу қондани бузган одам ўлим жазосига ҳукм этилган. Деҳқон хонадонларини қурт боқиб, пилла етиштиришга мажбур этилиши Россия аҳолиси ўртасида норозилик туғдирар ва тартибсизликка сабабчи бўлар эди. Шу боисдан Россияда XVIII-XIX асрлар давомида пиллачилик жуда суст ривожланди, йилига атиги 190 пуд (3040 кг) пилла тайёрланди. Бу соҳани ривожлантириш мақсадида 1843 йили олдин Харьков, сўнгра Симферополь шаҳрида пиллачилик устидан инспекция жорий этилиб, унинг ихтиёрида ипакчилик мактаби ва тутзор ташкил қилинди. Бу ерда хонадонларга қурт боқиш қоидалари ва тут ўстиришни ўрганиш учун 1867 йилда Москва қишлоқ хўжалик жамияти қошида ипакчилик комитети тузилди. Шу билан бирга Уман, Харьков ва Херсон шаҳарларидаги деҳқончилик мактабларида ипакчилик ва тутчиликни ўргатиш дarsi киритилди.

Россиянинг асосий ипакчилик районлари Кавказ орти ва Ўрта Осиё ҳисобланарди. XX асрнинг бошида Кавказ орти шаҳарларида 450000 пудга (1200 т) яқин пилла тайёрланиб,



50000 десятин (1 десятин 1,09 га тенг) майдонда тутзор мавжуд бўлган. 1883 йилда Тифлис шаҳрида Кавказ ипакчилик станцияси, унинг қошида эса тутзор ва тут кўчатзорлари ташкил этилди. Бу тadbир Кавказ минтақа районлари учун кўчат етиштириш ва тутзорлар барпо этишда катта аҳамиятга эга бўлиб, кўчат кўпайтиришга ижобий таъсир кўрсатди.

Ўрта Осиё пиллачилик бўйича учга — Туркистон, Хива-Бухоро ва Каспий бўйига бўлинган эди. XX аср бошида Туркистон 200000 пуд (3200 т) пилла етиштирган. Жумладан 90% пилла Фарғона водийсида тайёрланган, Хива-Бухоро районларида 4000 пуд (64 т), Каспий бўйи районларида 600 пуд (9,6 т) пилла етиштирилган. Ўрта Осиё бўйича ҳаммаси бўлиб 3274 т пилла тайёрланган, бу эса 1986 йилда фақат Ўзбекистонда тайёрланган пилладан 10,2 марта камдир.

Ўрта Осиёда кўп асрлар давомида қурт боқилишига қарамасдан пиллачиликнинг суст ривожланишининг асосий сабабларидан бири унинг озиқ манбаи заифлигидадир, XX асрнинг биринчи чорагигача ипак қуртига бериладиган озиқ сифатида маданий серҳосил навлар экилмаган. Пиллачиликнинг 90% озиқ фонди кам ҳосилли, маҳаллий Хасак тути ҳисобланади. Меваси учун жайдари Хўраз тут, Балхи тут, Марварид тут, Бедана тут, Сафед тут, Қатлама тутлар ўстирилади.

Тутлар асосан катта ер эгалари ва бойларнинг дала-чорбоғлари атрофига экиб ўстирилди. Хўжайинлар тут баргларини захматкаш пиллакорларга авжи қуртлар даҳага кирган даврида, танқисликдан фойдаланиб, қиммат баҳода пуллар эдилар. Шу сабабли кўпчилик деҳқонлар қуртларини тўйдириб боқолмасдилар, пиллалар кичик, кам ипакли ва сифатсиз бўлар эди. Масалан, 1913 йили Россия бўйича 9700 т ва жумладан Ўзбекистон 3970 т пилла етиштириб, қар қути уруғдан олинган ҳосил аранг 24 кг га етган. Октябрь инқилобидан сўнг гражданлар уруши даврида хорижий давлатлар ва маҳаллий босмачилар томонидан кўплаб тут дарахтларининг атайдан кесилиши, қурт боқиш учун мўлжалланган иморатларнинг вайрон қилиниши, аҳолининг маълум бир қисмини душманларга қарши курашда банд бўлиши оқибатида пиллачилик жуда катта тушкунликка учради. Масалан, 1920 йили мамлакатда ҳаммаси бўлиб 1100 т пилла олинди, бу 1918 йилда тайёрланган пилладан 8,8 баравар кам эди. Ёш совет давлати олдида халқ хўжалигининг бошқа тармоқларини тиклаш ва ривожлантириш билан бирга пиллачиликни ҳам ривож

лантиришга қаратилган тадбирий чораларни ҳал қилиш каби кечиктириб бўлмайдиган вазифалар турар эди.

Шуни ҳисобга олиб, 1921 йилнинг апрелида ~~Тошкент~~ раислигида меҳнат ва Мудофаа Совети томонидан ~~Тошкент~~ пиллачиликни қайта тиклаш ва уни ривожлантириш" тўғрисида қарор қабул қилинди. Бунда пиллачиликни ривожлантириш истиқболлари кўрсатилиб, тегишли ташкилотларга уни амалга ошириш ҳақида аниқ кўрсатмалар берилди. Айниқса, эътибор пиллачиликнинг озиқ манбаини мустақамлаш ва кенгайтиришга қаратилди. Шу билан бирга олий ўқув юртлари қошида пиллачилик ва тутчилик кафедралари ташкил қилиш, пиллачилик илмий муассасаларини тиклаш ҳамда кенгайтириш, серҳосил янги тут навларини етиштириш, тут барг ҳосили ва сифатини ошириш агротехник қондаларини ишлаб чиқиш каби зарур тадбирлар тавсия этилди. Бу қарор совет пиллачилигининг ташкил топиши ва ривожланишида катта роль ўйнади.

1922 йилда Тошкентда "Туркшелк" акционерлик жамияти ва 1926 йилда Москвада ~~Тошкент~~ буйича "Союзшелк" уюшмаси ташкил топди.

Булар ипакчилик ва тутчиликка раҳбарлик қилиш ва режалаштиришда катта роль ўйнади. "Союзшелк" ва "Туркшелк" уюшмаси раҳбарлигида ипакчилик ва тутчилик буйича илмий текшириш ишларини олиб бориш учун 1927 йили Тошкентда, 1930 йили Тифлисида ва Виннецеда (Украина) ипакчилик илмий тадқиқот институтлари (САНИИШ), (ТбилНИИШ ва УкрНИИШ) ташкил этилди. Шу билан бирга ушбу институтларнинг минтақа станциялари - Фарғона, Ереван, Кутаиси, Ашхобод, Пятигорск шаҳарларида, Бошқиристон ~~Тошкент~~ ва Узоқ Шарқда жорий этилди.

1928 йили Тошкентда "Среднеазиатский шелк" ва 1931 йили Москвада "Шелк" ҳамда "Социалистическое шелководство" журналлари чиқа бошлади. Шу билан бирга 1927-1932 йиллар мобайнида Японияда чиққан тутчиликка оид китоблар рус тилига таржима қилиниб, айни вақтда ~~Тошкент~~ етакчи олимлар томонидан (Н.Н. Шавров, 1899; К.Д. Платов, 1929; Г.А. Покровский, 1929; Н.Н. Тиханов, 1929; А.Г. Чхаидзе, 1930; И.М. Самсонов, 1931; А.И. Федоров, 1932) тут дарахтининг тузилиши, тут навлари, тутни кўпайтириш ва тутзор ташкил қилиш агротехник тадбирларига оид бир қатор қўлланмалар чоп этилди.

~~Тошкент~~ пиллачилик минтақа районларида махсус мутахассислар тайёрловчи ўқув юртлари ва техникумлар очилиб,

уларда олий ва ўрта маълумотли агрономлар, техник ва ўргатувчилар тайёрланди.

Юқоридаги тадбирлар  пиллачилигининг ривожланишида ўз самарасини кўрсатиб, 1928 йилга келиб  бўйича 14,2 минг тонна ёки 1913 йилга нисбатан қарийб икки баравар кўп пилла етиштирилди. Жумладан шу йили Ўрта Осиёда 9,4 минг т пилла тайёрланди.

"Союзшелк" ва "Туркшелк" раҳбарлигида пиллачиликни янада ривожлантириш учун жойларда кенг қўламда ташкилий иш олиб борилиб, янгидан кўплаб тутзорлар барпо этилди. Масалан, 1931 йилнинг 1 августида  тутзорлар майдони 26416 гани ташкил этди. Ўрта Осиёда эса 8401 га етказилди. Айни вақтда кўчат етиштиришга катта аҳамият берилди.  бўйича 1713 га кўчатзордан 621 млн бир йиллик ниҳол олинди. Ўрта Осиёда кўчатзор майдони 889 га гача кенгайтирилди. Шу билан бир вақтда кўчат ва тутзорлардаги ишларни механизмлар ёрдамида бажаришга катта аҳамият берилди.

Пиллачиликни жадал ривожлантириш юқоридаги тадбирларни амалга ошириш билан бир қаторда серҳосил тут навларини кўпайтиришга боғлиқдир. Шу мақсадда "Союзшелк" Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти (ВИР) билан ҳамкорликда хорижий давлатлар (Япония, Хитой, Италия)дан янги серҳосил навларни келтириб, шароитга мослаштириш ҳамда  ўсаётган маҳаллий жайдари навларнинг ичидан энг яхшилари тинлаш ва кўпайтириш масаласини ҳал қилишга киришилди.

1930-1931 йилларда бир группа мутахассислар Японияга юборилди. У ердан Ўрта Осиё, Кавказ орти ва бошқа пиллакор жумҳуриятларга 30 дан ортиқ ҳар хил турга оид серҳосил ва хўжалиқ жиҳатдан қимматли тут навлари келтирилди. Бу тутлар  етиштириладиган янги навлар селекцияси учун бирламчи материал бўлди. Масалан, Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтида - Победа, САНИИШ-1, САНИИИШ-5, САНИИШ-14, Кечки; Азарбайжон ипакчилик станциясида - Зариф тут, Сихгез тут, Азери тут; Тифлиси ипакчилик институтида Грузия, Тбилиши-24, Тбилисури, Кутатури Гибрид-2; Пятигорск ипакчилик станциясида - ПС-75 ва бошқалар; Украина ипакчилик станциясида - Украин - 107, Харьков-3, Украин-9 навлари етиштирилди.

1932 йил 27 мартда  халқ комиссарлар  пиллачиликни ривожлантириш ҳақида қарор қабул қилиб, унда ер майдонларини экинларга бўлишда, тут дарахтларини кесмасдан сақлаб қолиш, 1932 йили 40000 гектар майдонда

янгидан бута тутзорлар барпо этиш, "Союзшелк" системасида камида 100 районда ипакчилик станциялари ташкил қилиш курсатиб ўтилди.

Ушбу қарорни ижро этиш мақсадида 1932 йили Ўзбекистон халқ комиссарлар ~~...~~ "Янги типдаги бута ва баланд танали тутзорларни ривожлантириш" ҳақида қарор қабул қилди. Шу вақтдан бошлаб Ўзбекистонда пиллачиликнинг озиқ манбаини кенгайтириш ва кучат етказишда бурилиш бўлди. Биринчи беш йиллик мобайнида тутзорлар 6 марта ва кучат етказиш икки барабар кўпайтирилди.

1933 йилнинг бошларида Ўзбекистоннинг колхоз ва совхозларида 10 млн тупдан ортиқ якка қаторлаб экилган тут дарахтлари мавжуд эди. Улар баргидан озиқ сифатида фойдаланиларди.

1933-1937 йиллар ичида пиллачиликнинг озиқ манбаи асосан қаторлаб экилган тутлар ҳисобига кўпайтирилди. 1936 йилда бу хилдаги тутлар 28 млн тупни ташкил этиб, жумладан 22 млн туп тутнинг барги қурт боқишда фойдаланилар эди.

1938 йили Ўзбекистон тарихида биринчи марта 11913,7 т пилла етиштирилди. Бу ~~...~~ етиштирилган бутун ҳосилнинг 50% ини ташкил этди.

1938 йилдан бошлаб озиқ манбаи қаторлаб экилган тутлар билан бир қаторда бутасимон тутзорлар ҳисобига кенгайтирилди. 1940 йилда кучат етказиш 1932 йилга нисбатан тўрт мартадан кўпроқ ортди. Ўзбекистон Марказий статистик бошқармасининг маълумотига қараганда 1941 йили баргидан фойдаланаётган тут дарахтлари сони 23,2 млн тупни ташкил этиб, бу биринчи беш йилликка нисбатан 2,3 марта кўпдир.

Улуғ Ватан уруши йиллари қишлоқ хўжалигининг бошқа тармоқлари билан бир қаторда қурт боқиш ҳажми ва ялпи пилла ҳосили ҳам кескин камайди. Айниқса бу даврда пиллачиликнинг озиғи бўлмиш - тутлар сони камайиб кетди. Масалан, ~~...~~ Марказий Статистик бошқармасининг 1946 йилдаги маълумотига қўра, Ўрта Осиё жумҳуриятларида 1941 йилга нисбатан тут дарахтлари сони 15 млн тупга ёки 35% га, жумладан Ўзбекистонда 11 млн тупга ёки 35% га камайди, тутзорлар майдони эса Ўзбекистонда 35,4% га қисқарди.

~~...~~ давлати урушдан кейин пиллачиликни тезда ривожлантириш учун бир қатор чора-тадбирлар кўрди. Бунинг учун даставвал унинг озиқ манбаини кенгайтириш лозим эди.

Ўзбекистон КП Марказий Комитетининг XIV Пленуми жумҳуриятда янги сербаргли наводор тутларни кўпайтиришга катта эътибор берди. 1946 йилда Ўзбекистонда 20,45 млн туп

қаторлаб экилган тут дарахтлар ўстирилган бўлса, 1950 йилга келиб бу рақам 42,5 млн га етди ёки 42,7% ошди. Шу давр ичида тутзорлар 9274 га дан 12314 га гача кенгайди ёки 37,7% га кўпайди. Шу боисдан 1950 йилга келиб пилла етиштириш 12562 т га етди ёки 1945 йилга нисбатан 26% га кўпайди.

Вазирлар Кенгаши 1949 йил 28 сентябрда пиллачиликни ун йиллик (1950-1960) давр ичида янада ривожлантириш тўғрисида махсус қарор қабул қилди.

Қарорга кўра 1950-1960 йилларда Ўрта Осиё жумҳуриятларида янгидан 368 млн туп баланд танали тут дарахти етиштириш ва 81,5 минг га тутзор, жумладан Ўзбекистонда 219,2 млн якка қаторлаб экилган ҳамда 32,5 минг га тутзор ташкил этиш таъкидланди. Бундан ташқари Ўрта Осиё жумҳуриятларида хўжаликларни сербарг наводор тут кўчатлари билан таъминлайдиган 17 та давлат тут кўчатзори, 21 та янги уруғчилик заводи, 4 та ипакчилик станцияси ташкил қилиш кўрсатиб ўтилди.

1951 йилда Вазирлар Кенгаши ва ~~...~~ қишлоқ хўжалик вазирлигининг Ипакчилик бошқармаси тавсияси билан Тожикистонга экспедиция уюштирилди. У ернинг тоғли районларида ўсувчи, хўжалик жиҳатидан қимматли маҳаллий жайдари тут навларининг уруғи ва қаламчалари Ўзбекистонга келтирилиб, наводор тутлар миқдори кўпайтирилди.

Пиллачиликни ривожлантиришнинг 10 йиллик режаси асосида давлат ва колхоз-совхоз кўчатзорларининг ҳар гектар майдонидан стандарт ниҳол ва кўчатларни етиштиришни кўпайтириш мўлжалланди. Шу мақсадда вилоят ҳамда район ипакчилик бошқармалари томонидан кўчатзорлардаги ниҳол ва кўчатлар етиштириш ҳолати текширилди. Ҳар бир хўжаликка пиллачилик агрономлари бириктирилиб, улар ишни ташкил қилишда масъул бўдилар. Кўчатзорлардаги ниҳол ва кўчат етиштириш бўлимларида махсус звенолар ташкил қилинди. Колхоз ва совхозлардаги пиллачилик асосий ишлаб чиқариш бригадаларига боғланди. Шу боисдан пиллачиликнинг мавжуд озиқ манбаини назорат қилиш ва уларни кенгайтириш яхши йўлга қўйилди.

1954 йилдан бошлаб тутзорлар 10-15 га келадиган катта майдонларда ташкил қилина бошланди. Масалан, Қорақалпоғистон ~~...~~ Сурхондарё, Қашқадарё вилоятларининг районларида, шунингдек Мирзачўлда 10 млндан ортиқ тут кўчатлари ўтказилди.

1955 йилда М.Ф. Бигашев тавсия этган кенг қаторли бута

тутзорлар кўплаб барпо этила бошланди. Бир вақтнинг ўзига тут қатор ораларида пахта етиштириш уларнинг ҳосилга киришини 1-2 йилга тезлатади ва гектаридан 7-9 т гача барг олиш имконини беради.

Ўқорида баён этилган тадбирлар натижасида пиллачилик бирмунча ривожланди, пилла етиштириш ҳажми ошди. Масалан, Ўрта Осиё жумҳуриятларида 1950 йилда 16454 т пилла етиштирилган бўлса, 1958 йилда 18640 т га, Ўзбекистонда 12562 т дан 13477 т га етди.

Ўзбекистон КП Марказий Комитетининг 1962 йил 2 февралдаги "Ўзбекистон пиллачиликнинг аҳволи ва уни ривожлантириш тадбирлари" тўғрисидаги қарори еттинчи беш йиллик (1959-1965 йиллар) давомида пиллачиликни ривожлантиришга қаратилган катта тадбир бўлди. Уни амалга ошириш борасида бу соҳада анча ишлар қилинди. Ўрта Осиё бўйича ялпи ҳосил 1958 йилга нисбатан 1965 йилда 14,5% га кўпайди. Ўзбекистонда 1965 йили 18047 т пилла тайёрланди. 1965 йилда жумҳурият бўйича 17,4 млн тут кўчатлари қаторлаб экилиб, 2892 га тутзор барпо этилди.

Саккизинчи беш йилликда (1966-1970) пиллачиликка алоҳида эътибор берилиб, бу соҳани жадал ривожлантириш чоралари белгиланди. Бу қарорда жумҳуриятда тўққизта ихтисослаштирилган наслчилик совхозлари ташкил қилиниши ва улар зиммасига колхоз ва совхоз эҳтисодини қоплайдиган даражада тут кўчатларини етказиш лозимлиги таъкидланди. 1970 йил Ўзбекистонда баланд бўйли тут дарахтлари 94,5 млн, жумладан ҳосилга киргани 51,7 млн тупга етди; тутзорларнинг майдони 33,5 минг га ни ташкил этиб, ҳосилга киргани 24 минг гектарга тенг эди ёки тутзорлар майдони 21% га ошди.

1966-1970 йиллар мобайнида кўплаб тут кўчатлари экиш билан бир қаторда мавжуд тутларни парвариш қилиш агротехник тадбирлари кенг кўламда қўлланди; колхоз ва совхозлардаги барча тут дарахтлари ишлаб чиқариш бригадаларига бириктириб, тутчилар меҳнатига асосий иш ҳақидан ташқари қўшимча ҳақ бериладиган бўлди.

Ўзбекистон Марказий Комитети ва Ўзбекистон Вазирлар Кенгашининг Ўзбекистон пилла етиштиришни кўпайтириш ва унинг сифатини яхшилаш чоралари тўғрисидаги 1970 йил 3 апрель қарорида 1970 йилдан бошлаб пилланинг ҳарид нархи 30% га оширилди. Бу эса пиллакорларнинг моддий фаровонлигини ошириш ва саноатга кўплаб қимматли хом ашё-пилла етиштиришни кўпайтиришга омил бўлди. Бу қарорда пиллачиликнинг озиқ манбаи бўлмиш мавжуд тутзорларни

парвариш қилишни яхшилаш, янгидан сифатли навдор кўчатлар экиш ҳисобига кенгайтириш ва мустаҳкамлаш кўрсатиб ўтилди.

Тўққизинчи беш йиллик (1971-1975 йиллар) давомида Ўзбекистон бўйича 113,4 минг т ёки планга нисбатан 8,8% кўп пилла тайёрланиб, бир қути қурт уруғидан ўртача 57 кг пилла олинди. Ҳар йили тайёрланган пилла ўртача 22,6 минг т га етди.

Пилла ва кўчат етиштиришни илмий асосда олиб бориш мақсадида 1971-1975 йиллар мобайнида қурт уруғи заводлари билан тут кўчатзорлари бирлаштирилиб, ихтисослаштирилган комплекс наслчилик, ипак қурти уруғи ҳамда тут кўчатларини етиштирадиган хўжаликларга айлантириш ишлари давом эттирилди ва 1977 йилга келиб бундай хўжаликларнинг сони жумҳуриятда 14 тага етди.

Юқоридаги тадбирларнинг жорий этилиши туфайли 1975 йилда жумҳуриятда салкам 62 млн туп тут кўчати етиштирилиб, улар колхоз ва совхозларда экилди.

1971-1974 йиллар давомида жами 142 млн баланд бўйли тутлар ўтказилди ва 6886 га тутзор барпо этилди. 1973 йили ипакчилик бош бошқармаси таркибида "Ихтисослаштирилган махсус конструкторлик "Шелк" лойиҳа бюроси" (ГСКБ "Шелк") тузилиб, унга пиллачилик ва тутчиликдаги меҳнати оғир ишларни механизациялаш ишлари юклатилди.

Ўзбекистон пиллакорлари ўнинчи беш йилликда (1976-1980) икки шонли санани, 1977 йилда Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти ва 1980 йилда Тошкент қишлоқ хўжалик институти ҳамда унинг таркибидаги ипакчилик факультети ташкил этилганлигининг 50 йиллигини нишонладилар.

Э.Ф. Поярков, А.И. Федоров, М.И. Слоним, Е.Н. Михайлов, Ғ.Б. Бобожонов, П.А. Ковалов ва бошқалар совет пиллачиларининг асосчилари ҳамда ипакчилик факультети талабаларининг устозларидир. Бу олимлар томонидан ипакчилик ва тутчиликка тегишли 15 дан ортиб ўқув қўлланмалари яратилди.

Ипакчилик факультети ва бўлимини битириб чиққан олий ва ўрта махсус маълумотли агрономлар фақатгина Ўзбекистонда эмас, балки Совет Иттифоқининг бошқа жумҳуриятларида ҳам пиллачиликни ривожлантиришда катта роль ўйнамоқда.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти селекционерлари 60 йил ичида ипак қуртининг 52 зоти ва дурагайини ҳамда тутнинг 70 навини яратдилар. Шу йиллар ичида ипак қуртининг 32 дурагай зоти ва тутнинг 14 нави

ишлаб чиқаришга жорий этилди, 150 илмий иш кашфиёт деб топилди, 60 йил ичида уч фан доктори ва 50 дан ортиқ фан кандидатлари тайёрланди.

Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ипакчилик факультетини 60 йил ичида 1700 дан ортиқ ипакчи-олим агрономлар битириб чиқди. Уларнинг илм ва ишлаб чиқаришдаги фаолияти натижасида тутчилик, ипак қурти уруғчилиги, пилла етиштириш, уларга бирламчи ишлов бериш, тут ва ипак қурти касаллик ҳамда зараркунандаларига қарши кураш агротехник тадбирлари яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

1978-1983 йиллар мобайнида тут кўчати экиш йил сайин 80 млн тупга етказилди. Карталарни кенгайтириш туфайли кўчириладиган ҳар бир туп тут дарахти ўрнига 10 дона кўчат ўтказилди. Ҳар хил қурт боқиш муддатининг талабига жавоб берадиган навлари етиштирилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Ипак қурти ҳамда тут дарахтларининг касаллик ва зараркунандаларига қарши курашнинг самарали усулларини ишлаб чиқариш тезлатилди.

Пиллачиликни янада жадал ривожлантириш мақсадида ~~Тошкент~~ Вазирлар Кенгашининг қарорига биноан 1979 йил 6 мартдан бошлаб ҳар кг пилланинг харид нархи 1970 йилдагига нисбатан ўрта ҳисобда: саноат пилласи 63% ва насл пиллалари - 114% га ошди. Пилла харид нархининг оширилиши жумҳуриятимиз хўжаликларига катта иқтисодий фойда келтирди.

Бу тадбирнинг жорий этиш туфайли Ўзбекистон пиллакорлари ўнинчи беш йилликнинг охири (1980) йили давлатга 30,3 минг т ёки пландан 16,8% ва ўн иккинчи беш йилликнинг 1985 йили 32,2 т ёки пландан 5,6% кўп пилла етиштирдилар.

Ўзбекистон Ипакчилик бошқармаси раҳбарлигида ўтказилган ҳисобот бўйича 1983 йилнинг 1 январидан жумҳуриятда жами - 41,9 минг га тутзор бўлиб, шундан 38,7 минг га ердаги тутлар баргидан фойдаланилди. 233,4 млн дона қаторлаб экилган дарахтларнинг 122,8 млн тупининг баргидан ипак қурти боқилди.

1986-1987 йилларнинг маълумотига кўра, ҳар йили давлат кўчатзорларида 45-50 млн дона кўчатлар етиштирилиб сотилди, шундан атиги 2 млн дона ёки 3,2%и районлаштирилган наводор тутлар билан пайвандланган. Долзарб вазифа ҳам асосан кўчатларни сербарг наводор тутлар ҳисобига кўпайтиришдан иборат.

Ўзбекистон пиллакорлари ўн иккинчи (1986-1990) беш йилликнинг биринчи (1986) йили 33,4 минг пилла етиштирдилар. Бу режадагидан 5,0% кўп эди. Иккинчи (1987)



йили 32,5 минг т ёки режадагидан 4,9% зиёд, учинчи йили (1988) рекорд кўрсаткич - 33,5 минг т ва тўртинчи (1989) йили - 27,4 минг т етиштирилди. 1989 йил кўкламида ҳароратнинг жуда пасайиши туфайли пилла тайёрлаш кескин камайди. Кўплаб тут дарахтларининг барглари совуқ урди. Бу эса пиллачиликнинг озиқ манбаини деярли 25-30% га камайтирди. Шунинг ҳам айтиш керакки, 1989 йили пилланинг физик массаси жиҳатидан режа бажарилмаган бўлса ҳам, аммо толасининг ҳисобига режани бажаришга эришилди.

А.Мўминов маълумотига кўра ("Шелк" журнали, 1989 й. 5-6 ва 1990 йилнинг 1 сонлари) Ўзбекистон бўйича сўнгги 30 йил мобайнида озиқ тут дарахтлари 3,3 марта кўпайиб, 1989 йилнинг 1 январини ҳисобида қаторлаб экилган тутлар 311,5 млн ва шундан баргидан фойдаланаётган 215 млн дона; тутзорлар майдони эса 3 марта ошиб, 43,3 минг га ни ва баргидан фойдаланаётгани 41 га ни ташкил этди. Аммо сўнгги беш йил (1984-1988) ичида қаторлаб экилган тут дарахтларининг барг ҳосили 37% га ва тутзорларники эса 10 бараварга камайиб, ҳар бир дарахтни - 2,8 ва 1 га тутзорники 3,2 т га тўғри келди.

Тут барги ҳосилдорлигининг бу даражада кам бўлиши қатор сабабларга боғлиқдир. Жумладан, кўп миқдорда экилган ва энди ҳосилга кирган ёш тутлар ҳисобига, барг тайёрлашда ҳосилни ҳисоб-китоб қилмаслик, баргли новдаларини палапартиш, нотўғри кесилиши ҳамда ташиш вақтида барглarning сўлтиб қўйилиши, айниқса тутларни ўз вақтида парвариш қилмаслик каби сабабларга кўра камайиб кетмоқда.

Барг ҳосилдорлигининг камайишига мавжуд тутзор ва қаторлаб экилган тут дарахтларининг аксарият кўпчилиги (96-97%) майда баргли маҳаллий Хасак ва дурагай тутлардан иборат эканлиги ҳам таъсир этади. Бундан ташқари алоҳида майдонларга экилган тутларнинг умумий озиқ манбаини нисбатан салмоғининг камлиги (20-25%), тутзорлари кўчатларнинг сийрак жойланиши, уларнинг ниҳоятда кам кўкариши ялпи ҳосилнинг камайишига таъсир қилмоқда.

1983-1988 йиллар мобайнида жумҳурият бўйича 414,3 млн туп ёки ҳар йили ўрта ҳисобда 69,5 млн дона кўчат экилган. Бу рақамга қараганда 1988 йили 1982 йилга нисбатан экилган кўчатлар миқдори 2,5 баравар ошиши керак эди. Аслида эса 6 йил ичида тут дарахтлари 71,2 млн ёки ҳар йили атиги 14,2 млн донага кўпайган. Бунинг сабаби шундаки, ўтказилган кўчатларнинг кўкариш даражаси ниҳоятда паст, жумҳурият бўйича салкам 20% ни ташкил этган. Қорақалпоқ мух...

жумҳурияти ва Андижон, Самарқанд, Қашқадарё, Хоразм вилоятларида эса бу кўрсаткич 1-11% атрофида бўлган. Кўчатларнинг бу даражада кам кўкариши аввало давлат кўчатзорларида етиштирилаётган кўчатларнинг сифатсизлигида ҳамда колхоз ва совхозларда кўчат экишга ерни яхши тайёрланмаслиги, кўчат экилгунча ёмон сақланиши, экилгач эса уларга етарли даражада парвариш қилинмаслигидан иборат. Пировард натижада сарфланаётган маблағ зое кетмоқда.

Хулоса қилиб айтганда, келажакда пиллачиликни озиқ манбаини миқдор ва сифат жиҳатидан яхшилаш, уни иқтисодий самарадорлигини ошириш учун суғориладиган ерларни ва сувни тежаш ҳамда жумҳуриятда пиллачиликнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш нуқтаи назаридан озиқ манбаини секин-аста тутзор асосида ташкил қилишга тўлиқ ўтиш талаб этилади. Лекин бунинг учун маълум вақт керак. Шу сабабли, ҳозирги кунда мавжуд қаторлаб қилган дурагай дарахтлар ва тутзорларнинг барг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлигини ошириш ҳамда барг етиштиришни тўлиқ хўжалик ҳисобига ўтказиш лозим. Буни ҳал қилиш учун тутчиликда зveno ижара пудратини тузиш ёки боқиладиган қурт қутиси миқдорига қараб тут дарахтларини пиллакорларга бўлиб бериш керак. Бу икки ҳолатда ҳам уларга иқтисодий жиҳатдан таъминловчи шарт-шароитларни яратиб бериш зарур. Айни вақтда ялпи барг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида қариб, ҳосилдан қолган тутларни секин-аста қўпориб, ўрни чуқур (50-60 см) ҳайдалиши лозим. Ўғитланган ерга ёки янгидан ташкил қилинадиган тутзорларга районлаштирилган навли кўчатларни зичлаштирилган схемалар (гектарига 20-22 минг дона) асосида экиш, ўз вақтида юқори даражада парвариш қилиш зарур. Шуни ҳисобга олиб яқин йиллар ичида давлат тут кўчатзорларида фақат навли тутлар билан пайвандланган ва қаламчалаш орқали етиштирилган кўчатларни кўпайтириш ва тарқатиш керак. Чунки навли тутлардан ташкил қилинган тутзорларнинг маҳсулдорлиги дурагай тутзорларникига нисбатан 2-2,5 баравар кўп ва тўйимлидир. Сифатли наводор кўчатларни етиштирадиган давлат кўчатзорлари ишчи ва хизматчиларни моддий аҳводини яхшилаш учун кўчатларнинг улгуржи нархини давлат томонидан камида 2 баравар ошириш мақсадга мувофиқдир. Чунки ҳозирги кунда навли тут кўчатларининг нархи мавли кўчатларникига қараганда 3-4 марта арзон.

Пиллачиликнинг озиқ манбаини сурувчели кўпайтириш ва тежашнинг яна бир омили қуртнинг ёши ва боғи муддатларига

21937

қараб тут дарахтининг баргидан туғри ва мақсадга мувофиқ  
фойдаланишдир.

Юқоридаги вазифаларни амалга оширишда ҳар томонлама  
етук ўрта, олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш ҳамда  
пиллакорларнинг малакасини мунтазам ошириш ва бунинг учун  
уларни ўқув қуроллари ҳамда замонавий машина-техника  
билан таъминлаш катта аҳамиятта эгадир.

## ТУТ ДАРАХТИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Тут дарахти узоқ умр кўрадиган кўп йиллик ўсимлик. Баргли новдалари ипак қуртига озиқ сифатида кесилмайдиган тутлар Ўрта Осиёнинг баъзи районларида 300 ва ҳатто 500 йил яшайди. Айрим шароитда бўйи 18-22 метрга етиб, шох-шаббалари 15-18 метр кенгликкача ёйилган мева берадиган жуда катта тут дарахтларини учратиш мумкин.

Тутнинг йил сайин янги ўсган баргли новдаларини ипак қурти учун кесиш дарахтларнинг узоқ умр кўришига салбий таъсир этади. Баланд танали тутлар ўрта ҳисобда 50-70 ёшга ва бута тутлар 25-30 ёшга етгач қарийди ва ҳосилдан қолади. Чунки бу тутлар янги новда қилиш учун озиқ моддаларини кўплаб сарфлайди. Лекин тут бошқа мевали ва ёғочи учун ўстириладиган дарахтлардан кесилган новдаларнинг тезда қайта ҳосил қилиш қобиляти мавжудлиги билан фарқланади.

Тут дарахтининг ҳаёт кечиришини шартли равишда (М.И. Гребинская, 1961) уч даврга бўлиш мумкин: биринчи давр - уруғдан унғандан кейин мевага киргунгача - 5 ёшгача давом этиб, бу вақтда у жуда жадал ўсади; иккинчи давр - 5-50 ёшгача бўлиб, унинг биринчи ярмида мева ва ҳосил кўпаяди, баргли новдалар, тана ва шохлар ўсиши тезлашади, учинчи даврда новда ва тананинг ўсиши сустлашади, мева ва барг ҳосили камаяди, шохлари қурий бошлайди ва тананинг ўзак қисми ҳамда унинг атрофи чирий бошлайди. Бу давр 50 дан 100 ёшгача давом этади.

Қурт боқиш учун баргидан фойдаланиладиган тутлар ўрта, баланд бўйли ва бутасимон кўринишида кўп каллакли шаклланиб ўстирилади. Бу хилдаги тутларнинг ер устки қисми тана, шох-шабба ҳамда баргли новдалардан иборат.

Шох-шаббаларнинг кўриниши садасимон ёки супургисимон, пирамидасимон, думалоқ (шарсимон) шаклларда, баргли новдалари сийрак ёки қалин жойлашган, ҳар томонга тарвақайлаган бўлиши мумкин. Бундан ташқари пастга қараб ўсувчи (Мажнун тут) ва эгри-тугри новдали (Илон тут) тутлар ҳам учрайди. Бу хилдаги тутларнинг барг ҳосили жуда оз бўлиб, ипак қуртига деярли ишлатилмайди ва улар манзарали дарахт сифатида экилади.

## ТУТ ДАРАХТИ ОРГАНЛАРИНИ ҲРГАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Тут дарахтининг органларига илдиз, тана, шох-палббалар, новда, куртак, барг, гул, мева ва уруғ киради.

Тут дарахти органларининг ташқи (морфологик) ва ички (анатомик) тузилишини ўрганмай туриб, ниҳол ва кўчатларни парвариш қилиш ва улардан мўл барг ҳосили етиштириш мумкин эмас. Тут дарахти органларининг тузилишининг бажарадиган вазифаларига бевосита боғлиқ. Бир органнинг ўзгариши иккинчисига таъсир этади, бу эса назарий ва амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эгадир. Ч.Дарвин, И.В.Мичурин ва бошқа олимларнинг амалий тажрибалари асосида у ёки бу ўсимлик навининг органлари кўпчилик ташқи белгилари ҳамда ички тузилиши жиҳатидан (яъни физиологик ўзгаришлар) уларнинг сифати ва ҳосилдорлигига бевосита алоқадор эканлиги аниқланди.

Машҳур ботаник олим Н.П. Кренке (1940) томонидан ишлаб чиқилган ўсимликларнинг даврий қариши ва ёшариш назарияси кўпчилик мевали, жумладан тут дарахтларига тааллуқли бўлиб, унда тут органларининг ташқи белгиларининг ёш жиҳатидан ўзгариши баргининг озиқ сифатига таъсир этишини исботлаб берди.

Тут дарахти органларининг ички ва ташқи тузилиш белгиларининг ўзгариши, унинг ёши билан бир қаторда қўллаиладиган агротехник парвариш даражаси ва баргидан фойдаланиш усулларига ҳам тўғридан-тўғри боғлиқдир.

Тут дарахти органларининг ташқи (морфологик) жиҳатдан тузилиши унинг тур ва навларини маълум бир системага солиб ўрганишда катта аҳамиятга эгадир.

## ТУТ ИЛДИЗИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Илдиз ўсимлик ҳаётида катта аҳамиятда эга бўлиб, у дарахтнинг бутун ер устки қисмларини маҳкам тутиб туради. Унинг асосий вазифаларидан бири тупроқдаги сувни ва унда эриган минерал моддалар ҳамда карбонат ангидридни ( $\text{CO}_2$ ) биргаликда шимиб, ўсимликка ўтказди, ўсимлик эҳтиёжига керак бўлган озиқ моддаларни ўз тўқималарида тўплайди, тупроқ муҳитига қанд, кислота, фосфор ҳамда калийнинг минерал бирикмаларини ва бошқаларни тайёрлаб беради, хлорофиллнинг ҳосил бўлишида қатнашади, тупроқдаги хлорофиллсиз тубан ўсимликлар-бактерия ва замбуруғлар билан бевосита алоқадор бўлади, тупроқда рўй берадиган мураккаб биохимик бирикмаларнинг (амидлар, аминокислоталар, оқсиллар, липоидлар, нуклеопротеидлар) синтезида иштирок этади. Бундан ташқари тупроқ ва қумларни эрозиядан сақлайди, сизот сувлари сатҳининг даст тушишига таъсир этади ва ниҳоят

дарахт қариб, чиригандан кейин тупроқни органик моддалар билан бойтади. Илдиз тупроқдаги минерал моддалардан органик моддалар ҳосил бўлишида қатнашиб, ўсимликнинг актив органи ҳисобланади.

Тут илдизлари бош (уқ), ён, қўшимча (адвентив), патак илдизлардан иборат бўлиб, уларнинг ҳаммаси биргаликда илдиз системаси деб аталади. Бош илдиз тана билан илдиз бўғзи орқали бирлашади.

Тут илдизлари ҳосил бўлиши жиҳатидан муртак ва қўшимча илдизга бўлинади. Тут уруғидан кўпайтирилганда пайдо бўлган дастлабки илдиз муртак илдиз дейилади (1-расм, а), сўнгра муртак тирсаги (гипокотиль) чўзилади ва ундан иккита уруғбарг



1-расм. Илдизнинг ўсиши м:  
 а. Уруғда муртак илдиз ҳосил бўлиши; б. Қаламчадан ҳосил бўлган адвентив (қўшимча) илдизлар.

ер бетига чиқади. Тутнинг танаси нам тупроқ билан кў  
ёки уни қаламча ва пархиш йўли билан ёҳуд илдиз  
ўстирилганда, тана, новда ёки эски илдиздан янги  
пайдо бўлади. Бундай илдизларга *қушимча илдизлар*  
(1-расм, б).

Муртак ёки қушимча илдизлардан биринчи та  
илдизлар, биринчи тартиб ён илдизлардан иккинчи т  
илдизлар, улардан учинчи тартиб ён илдизлар ўси  
ва ҳоказо.

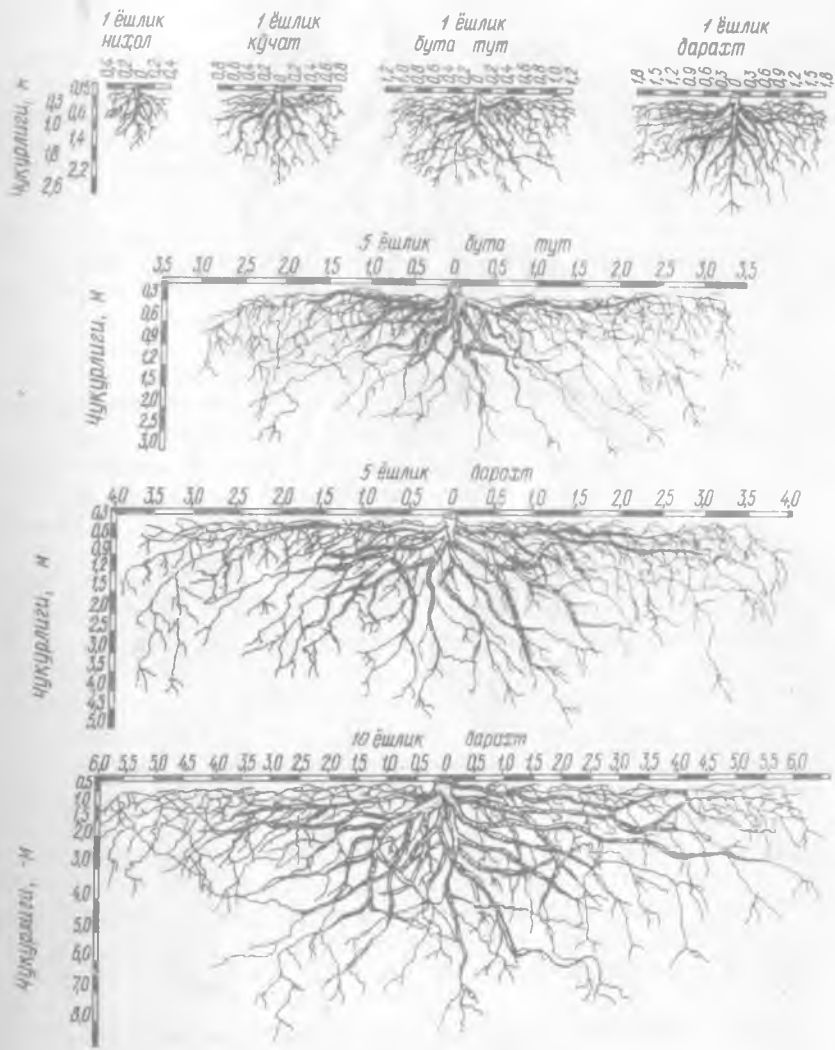
Уруғдан ўсиб етилган бир йиллик ниҳолчалар к  
ва тутзорларга кўчириб ўтказилганда бош илдизлари қ  
Бош илдизнинг қирқилиши ён илдизларнинг ривож  
ва кўплаб патак илдизларнинг ҳосил бўлишига сабаб

Катта дарахтларнинг илдизлари ўсиш шароитига қа  
бақувват бўлиб, у шох-шабба доирасидан 3-3,5 марта у  
таралади (2-расм). Тут илдизи шох-шаббаларига нисба  
кўп ва тез шохлайди. Кузда, тут ер устки қисмини  
илдизига нисбатан олдин тўхтайтиди, яъни хазонрезги  
ҳам илдизнинг ўсиши кеч кузгача давом этади. Кўкл  
аввал илдиз ўса бошлайди.

Тут илдизининг тараққиёти, ташқи ва ички т  
унинг бажарадиган вазифаси билан бевосита боғлиқ  
илдизлари *асосий*, *ўртача* ва *ўсувчи* илдизларга б  
Асосий ва ўртача илдизлар қаторига бош ҳамда уч  
тўртинчи тартибгача бўлган ён илдизлар кирад  
ён-атрофга таралиб, тупроқнинг анча чуқур қатламлар  
етади. Булар ўсимлик илдиз таркибининг асосини ташк  
узунлиги 30 см дан бир неча м гача ва йўғонлиги  
см гача бўлади. Бош ва ён илдизларга ўсувчи  
илдизлар жойлашиб, улар нисбатан ингичка ва қисқ  
дан бир неча см гача) бўлади. Патак илдизлар кучли  
жуда майда ва ингичка илдизчалар ҳосил қилади.

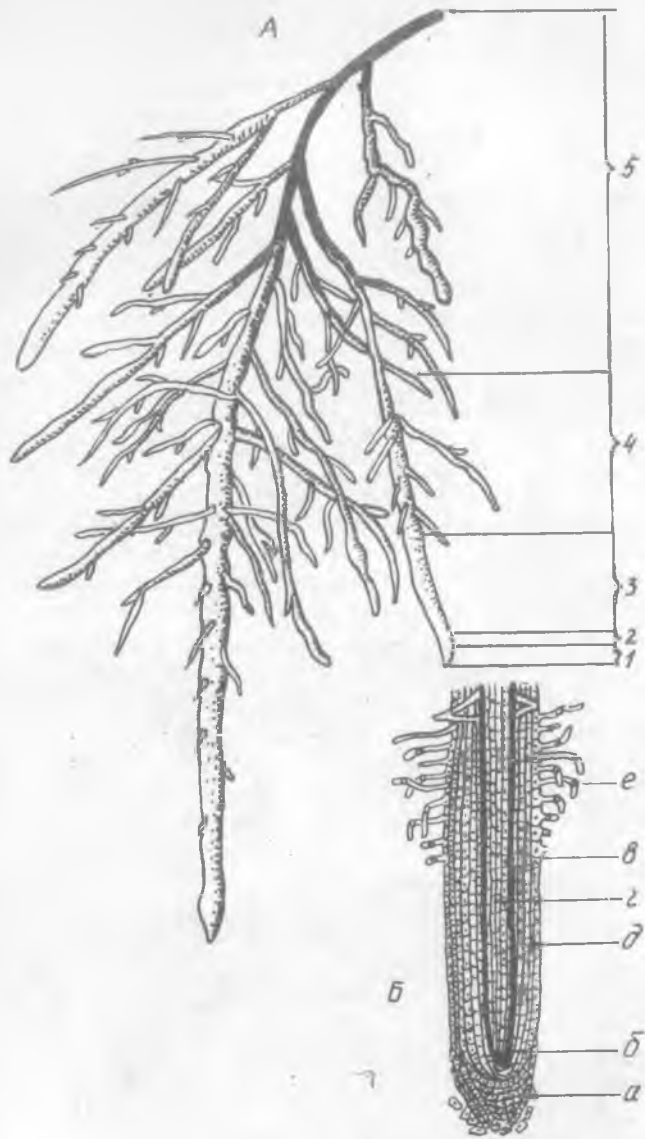
Ўсувчи илдизлар ўзининг тузилиши ва бажарадиган  
жиҳатидан: а) сўрувчи ёки актив; б) ўсувчи ёки ўқ; в)  
(бошқа турга ўтувчи); г) ўтказувчи илдизчаларга  
(3-расм).

Сўрувчи ёки актив илдизлар ўсимлик тез ўсаётган п  
илдиз системасининг энг кўп (90% гача) қисмини



2-расм. Тутнинг ёшига қараб илдиз системасининг ривожланиши.





3-расм. Тутнинг ўсувчи илдиэларининг тузиллиши (ориг.)

А. Сўрувчи илдиэнинг шохланиши:

1 — гилоф, 2 — меристема (ўсиш) зонаси; 3 — сўриш зонаси; 4 — ён илдиэларнинг ҳосил булиш зонаси; 5 — утказиш зонаси.

Б. Илдиэ учининг узунасига кесилгандаги кўриниши:

а — гилоф; б — меристема; в — эпидермис (пўст); г — марказий цилиндр, д — найлар; е — сўрувчи илдиэ туки.

булади (4-расм). Бу тукчалар эпидермис тўқимаси (пўсти)нинг бир ҳужайрали ўсимтасидир. Унинг сиртида ҳелимга ўхшаш шилимшиқ модда булади. Бу модда орқали тукчалар тупроқ увоқлари билан яхши жипслашиб, ундаги эритмаларни сўради. Тукчалар 10-15 кун давомида яшаб, сўнгра қуриydi. Ёш илдиз ўсган сари унинг сўрувчи қисми доимо сурилиб, ўз ўрнини ўзгартириб туради. Улар ёш ўсувчи илдизнинг қисмида янгидан ҳосил буладилар. Шу йўсинда илдизнинг ўсиш конуси тупроқда ҳар томонга сурилади ва ўсимлик ўсиши даврида ҳали истеъмол қилинмаган ердаги сув ва эритмалар билан муайян таъминлаб туради. Тут илдиз тукчасининг узунлиги 100-500 ва йўғонлиги 8-13 микрон атрофида, 1 мм<sup>2</sup> усувчи илдиз сатҳида тукчалар миқдори 410-515 дона булади.

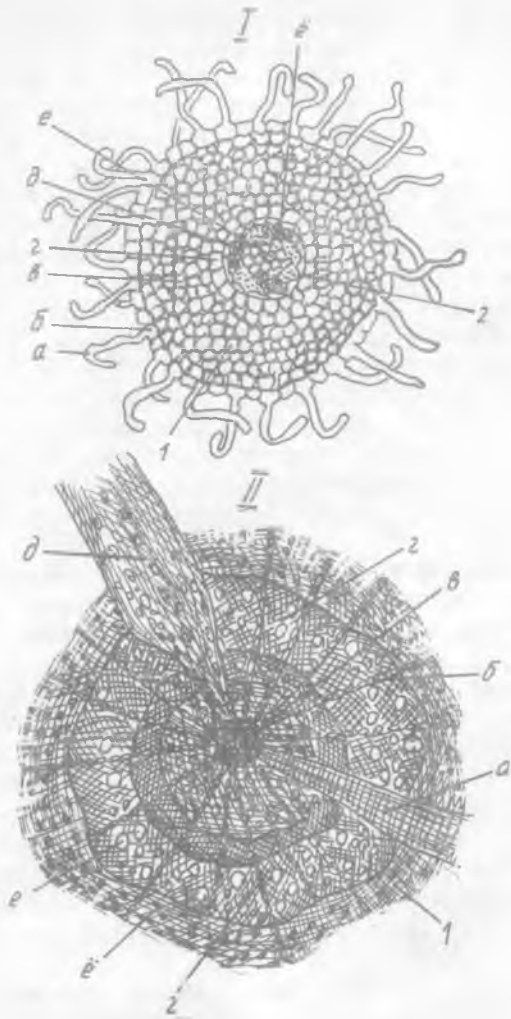
Тутнинг илдизи тукчаларидан ташқари микориза (пўстлоқ ҳужайраси ичидаги замбуруғ иплари) воситаси ёрдамида ҳам озиқланади. Микориза сўрувчи илдизларда намлиги старли, серчиринди тупроқда учраб, ўсимликдаги карбон сувлар билан озиқланади, ўзи эса органик моддаларни минераллашга ёрдам беради.

Сўриш қисмидаги илдизнинг ички тузилиши бирламчи тўқималардан иборат. Илдизнинг бу қисмида кенг ҳалқа шаклида пўстлоқ ва ўрта қисмида марказий цилиндр жойлашган булади.

Пўстлоқнинг устки қисмини бир қатор ҳужайралардан тузилган эпидермис (пўст) қоплаб туради. Пўстлоқнинг баъзи ҳужайралари чўзилиб, илдиз тукчаларини ташкил этади. Пўстлоқ тагида бир неча қатор ҳужайралардан тузилган экзодерма жойлашади. Экзодерма ҳужайралари тез кунда пўкаклашади ва пўстлоқ билан илдиз тукчаларининг тушиб кетишига сабаб булади. Шундан сўнг экзодерма илдизнинг устини қоплаб туриш хизматини ўтайди. Шу сабабдан илдизнинг усти сарғиш қўнғир тусга киради ва сўриш хусусиятини йўқотади.

Экзодермадан кейин кенг ҳалқа шаклида, пўстлоқ паренхимаси ўрнашади. Унинг ҳужайраларида заҳира сув, крахмал доначалари, алоҳида ҳужайраларида оксалад кристаллар булади. Пўстлоқнинг ички томони бир қатор ҳужайралардан тузилган эндодерма тўқимаси билан тугайди. Илдизнинг марказий цилиндр сиртини перицикл тўқимаси ураб олган булиб, бу тўқиманинг ҳужайраларидан ён илдизлар тараққий этади.

Цилиндрнинг ичини асосий паренхима тўқималари тўлғазиб туради. Асосий тўқима ичида ёғочлик (ксилема) билан



4-расм. Илдизнинг қўдалани кесими

I — Дастлабки бирламчи илдиз:

1 — пўстлоқ (экзодерма); 2 — марказий цилиндр (эндодерма); а — илдиз туклари; б — эпидермис тўқимаси; в — пўстлоқ паренхимаси; г — эндодерма; д — перицикл; е — дастлабки ёғочлик; ё — дастлабки луб.

II — иккиламчи тузилган илдиз:

1 — иккиламчи пўстлоқ; 2 — ёғочлик; а — бирламчи ўзак нурлари; б — иккиламчи ўзак нурлари; в — бирламчи ёғочлик; г — иккиламчи ёғочлик; д — ён илдизларни ҳосил бўлиши; е — сув найлари; ё — иккиламчи луб

дастлабки луб (флоэма) тўқималари жойлашади. Илдиз тукчалари орқали шимилиб олинган сув ва минерал эритмалар ёғочлик тўқимасидаги найлар орқали илдиздан тана, новда ва баргларга кўтарилади.

Илдизнинг иккиламчи фаолиятли камбий тўқимасининг вужудга келиши билан бошланади. Камбий бир қатор ҳужайралардан тузилиб, улар кўкламдан бошлаб кузгача бўлиниб туради. Камбий тўқимасининг фаолияти натижасида илдизнинг ичига қараб иккиламчи ёғочлик, сиртида эса иккиламчи пўстлоқ тўқималари пайдо бўлади, натижада илдиз энига ўсиб йўғонлашади.

Тутнинг иккиламчи пўстлоғида сутлама найлари кўп. Бу найлар ичида сутсимон шира ҳаракат қилади. Бироз вақтдан сўнг перицикл тўқимасидан пўкак камбийси, ундан эса қопловчи тўқима перидерма (пўкак) пайдо бўлади, илдизнинг дастлабки пўстлоғи тушиб кетади.

Шундай ўзгаришлардан кейин илдизнинг иккиламчи тузилишида тўқималар қуйидаги тартибда ўрнашган бўлади (4-расм, II). Илдизнинг марказида дастлабки ёғочлик, кетидан кенг ҳалқа шаклида иккиламчи ёғочлик, ундан сўнг камбий, иккиламчи пўстлоқ, перидерма ва энг устини қобиқ қоплаб туради. Қобиқ пўстлоқ сиртига сурилиб, қолган ўлик тўқималар қолдиқларидан пайдо бўлади.

Тут дарахти илдизларининг тирик паренхимали тўқималарида крахмал дончалари, мой томчилари ва шакар тўпланади. Бу жамғарилган озиқ моддалари келгуси кўкламда янги илдиз, новда, барг ва гул органларини ҳосил қилишда сарфланади.

Тут илдизлари жуда ҳаракатчан бўлади, яъни ўзига энг мувофиқ бўлган тупроқ шароитлари томонига қараб ўсади. Шу сабабли илдизнинг шаклланиши ва ерда жойланиши тупроқ хусусиятига, сизот сувларининг чуқурлигига, агротехникага ва тутнинг навига боғлиқ бўлади.

Қалин қаватли бўз ва сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларда тут илдизлари чуқур қатламларгача етиб, айлана атрофга таралиб ўсади. Шағал қатлами ёки ер ости сувлари яқин бўлса, илдизлар пастга кетмай (шағал ёки сув сатҳига етгач) ён томонга қараб ўсади. Қатлами зич, узоқ вақт кўлмак сув тўпланиб қолган ёки оз миқдорда ва тез-тез суғориб туриладиган тупроқларнинг пастки қисмида илдизларнинг нафас олиши қийинлашади, натижада улар ернинг юза қисмига кўтарилади. Бундай шароитда ўсган тутларнинг қатор оралари ишланганда кўплаб майда илдизлар кесилади. Тут дарахтининг

илдизи кесилганда қайтадан йўқотган қисмини тиклаш (янгидан ўсиш) хусусиятига эгадир. Тўпроқ қанчалик унумдор, ғовак ва намлик даражаси етарли бўлса кесилган илдишлар шунчалик тез ва яхши тикланади.

Тутзорларни қалин қаватли, юмшоқ, донатор, сизот сувлари чуқур жойлашган, ўзидан иссиқлик ва намликни яхши ўтказадиган тупроқларда барпо қилиш мақсадга мувофиқдир. Экин орасини ўз вақтида ишлаш, ўғитлаш ва суғориб туриш керак. Шундагина тутнинг ўсувчи ва сўрувчи илдишлари яхши ривожланади ва уларнинг умумий миқдори кўпаяди. Бундай илдишлар тупроқдаги озиқ моддаларни яхши сўриб, уларни тутнинг ер устки қисмиларига етказди, бу эса баргли новдаларнинг тез ўсиши ва мўл ҳосил олишга имкон яратади.

#### ТУТНИНГ ТАНАСИ

Тана ўсимлик ҳаётида худди илдиш каби катта аҳамиятга эга. У дарахтда марказий орган ҳисобланиб, илдиш, новда ва барглари бир-бирига боғлаб туради. Тана илдиш орқали тупроқдан сўрилган сув ва минерал тузларни баргларга, баргда тайёрланган органик моддаларни эса ўсимликнинг барча органларига ўтказди, ўз тўқималарида озиқ моддаларини тўплайди, тана, гул ва меваларни ушлаб туради. Шу билан бирга тутнинг новдаси вегетатив кўпайтириш учун ҳам хизмат қилади.

Дарахтнинг шохлари билан бирга новдалари унинг шох-шаббаси дейилади. Тутнинг ер устки қисмидаги шох-шаббалари сингдирувчи ва буғлантирувчи жуда катта барг сатҳини вужудга келтиради. Тут баргларининг умумий сатҳи катта дарахтларда 60-80 м<sup>2</sup> ни ташкил этиб, ўсимлик шох-шаббалари сатҳидан 2-2,5 марта каттадир. Шу сабабли тут дарахти ёруғлик ва карбонат ангидриддан яхши фойдаланиб, кўплаб органик моддаларни ҳосил қилади.

Тут дарахтининг танаси узоқ вақтлар давомида тепа куртагидаги ўсиш конуси ва новданинг бўғим оралиқлари билан бўйига ўсади. Кўп йиллик тут дарахтининг тепа қисмидан бир неча йўғон шохлар ўсиб, улар ҳам ўз навбатида шохлайди. Тут дарахти моноподиал шохланади, яъни асосий танаси ҳар йили учидан ўсади. Ёш куртакларидан ён шохлар ҳосил бўлади. Ён новдалар ён куртак билан бир қаторда қўлтиқ куртаклардан ҳам тараққий этади.

Дарахтнинг асосий танасининг узунлиги ва шох-шаббасининг шохланиш даражаси, уни қайси мақсадда ўстирилишига

боғлиқдир. Меваси ёки уруғ олиш учун ўстириладиган тут дарахтларининг шох-шаббалари кесилмайди. Улар катталашган сари бир неча поғона (ярус) бўлиб шохлайди, ҳар томонга таралиб ўсади ва тобора кўпроқ тартиб шох ҳосил қилади.

Дарахтдан ипак қуртига озиқ сифатида фойдаланилганда баргли новдалари кесилади. Бунинг натижасида табиийки дарахт шох-шаббасининг шакли ўзгаради.

Тут баргининг ҳосилини кўпайтириш ва озиқ сифатини яхшилаш мақсадида унга икки поғонали қилиб шакл берилади. Бунда асосий тана ердан 1,2-1,3 м баландликда кесилади ва каллаклаганда учта шох 0,5 м узунликда қолдирилади (ГОСТ - 14335-69). Келгуси йили ҳар бир шохда иккитадан, жами олтита новдани 0,3 м узунликда қолдириб кесилади. Тут танаси 0,3-0,5 м узунликда ва ер бағирлатиб бута шаклида ҳам кесиб ўстирилади.

Баргли новдалар ипак қуртига кесиладиган тут дарахтларининг шох-шаббаси тўғарак ва тухумсимон шаклларда бўлади.

Қуйида тут новдасининг ташқи ва ички тузилишлари билан танишиб чиқамиз.

Тутнинг новдалари ташқи кўриниши жиҳатидан турли шаклда бўлади. Кўпчилиги тўғри новдали бўлиб тик ўсади. Бундан ташқари новдалари эгри-бугри (Илон тут), тирсаксимон (Кинриу (№ 02) нави) ва шох-шаббаси пастга қараб ўсувчи (Мажнун тут) хиллари ҳам бор (5-расм).

Ёш новданинг пўсти яшил тусли бўлиб, у қисман фотосинтез жараёнида иштирок этади. Кейинчалик тутнинг пўсти унинг навига қараб кулрангдан қизғиш-қўнғир, шотутники эса тўқ қўнғир тусда бўлади.

Тут навига қараб новданинг сирти текис ёки ғадур-будир бўлади. Новда пўстлоғининг сирти сийрак ёки қалин сарғимтир тусли дўмбоқчалар билан қопланган. Буларга *ясмиқча* (чечевичка)лар дейилади. Кўп йиллик новдалар ўша *ясмиқчалар* орқали нафас олади.

Новданинг ҳар бир барг қўлтиғида битта катта қўлтиқ куртаги ва бир ёки иккита кичкина ён куртакча ўрнашган бўлади. Ён куртакчалар бир қанча вақтгача ўсмасдан тинч ҳолда қолади. Агарда қўлтиқ куртаги бирор сабаб билан зарарланса ёки уни совуқ урса, ён куртакчалар уйғониб ўса бошлайди.

Тут новдасида қўлтиқ куртаклар якка-якка ҳолда бўлиб, айланма (спираль) шаклда жойлашади. Новдада куртаклар кўпинча 1/3, 2/5, 2/7 ва камроқ 1/2 схемаси асосида

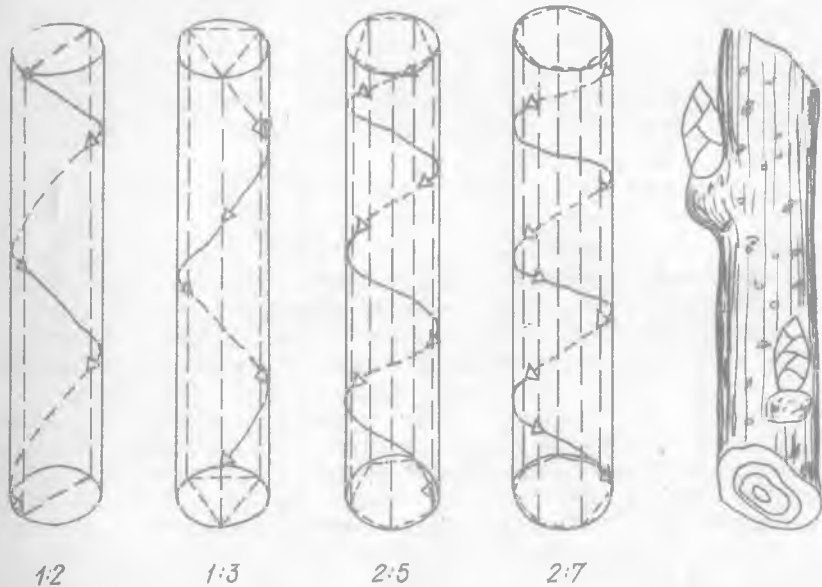


5-расм. Тут новдаларининг шакли:

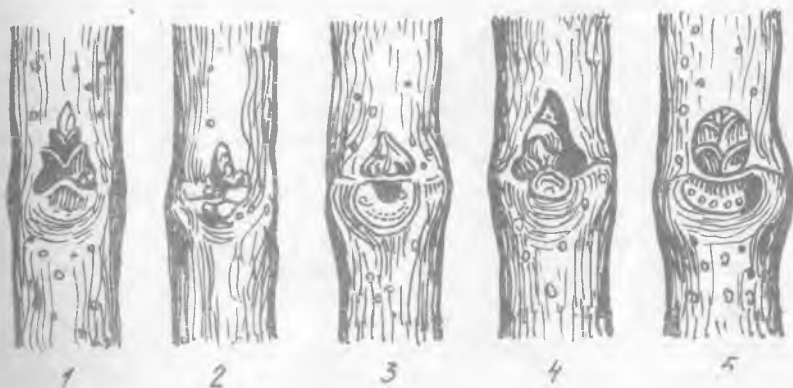
1 — тўғри новда; 2 — тирсаксимон новда (Кинриу нави); 3 — эгри-бугри новда (Илон тут); 4 — пастга осилиб ўсувчи новда (Мажнун тут).

жойлашади. Улар тутнинг тури, нави ва айрим новдаларга қараб ўзгаради. Демак, битта новдада 2, 3, 5 ва ҳатто 7 тагача ортостих учрайди. Ортостих деб новданинг бир чизикда ётган икки куртак оралиғига айтилади. 1:2 ва 1:3 схемаларида бир ортостих оралиғи бир айланиш ва 2 ёки 3 бўғимдан; 2:5 ва 2:7 схемаларида бу оралиқ икки айланишдан ва 5 ёки 7 бўғимдан иборат демакдир (6-расм). Тутнинг навига қараб куртаклар тухумсимон, учбурчак ва думалоқ шаклда бўлади. Куртаклар оч қўнғир, тўқ қўнғир ва ҳатто қорамтир тусли бўлиб, усти 6-8 тагача юпқа куртак пўст (қобиқ) билан қопланади (7-расм).

Тут новдаларининг узунлиги унинг навига ва парвариш қилишга боғлиқдир. Навдор тутларнинг новдалари жайдари тутларникига нисбатан узун ва йўғон бўлиб, Ўрта Осиё шароитида 2 м дан 3,5 м гача ўсади. Новданинг икки куртак оралиғи бўғим дейилади. Бўғим оралиқларини узун-калталиги хўжалик жиҳатидан катта аҳамиятга эгадир. Чунки бўғим ораси қанчалик калта бўлса, новдада шунчалик кўп барг жойлашади;



6-расм. Новдада куртақларнинг жойланиш схемаси.



7-расм. Тут новдасидаги куртақлар шакли:  
 1 — Хасак тутниқи; 2 — дуратай тутниқи; 3 — Кинриу нави;  
 4 — Шотутниқи; 5 — Балхи тутниқи.



бинобарин бундай тут навининг барг ҳосили кўп бўлади. Тутнинг навига қараб бўғим оралиғи калта (1,5-2,5 см гача), ўртача (2,5-5,0 см гача) ва узун (5-8 см гача) бўлади. Шу боисдан нав етиштиришда кўпроқ қисқа бўғимли ва бақувват новдалар бўлишига аҳамият бериш керак (М. Грбинская, Ф.Гатин, 1965).

Н.П. Кренкенинг (1940) назариясига қараганда тутнинг ёшига қараб бўғим оралигининг калта-узунлиги ва баргнинг озикли сифати ўзгариши мумкин. Бўғим оралигининг ўртача узунлиги новда асосидан юқорига қараб секин-аста орта бориб, энг кўп узунликка етгач, аксинча камаяди.

Баргли новдалар ипак қуртини боқиш учун кесилгандан сўнг, янги чиққан бир йиллик новдаларнинг шохлаш даражаси ёки шохламаслиги дарахтнинг тури ва навига боғлиқ.

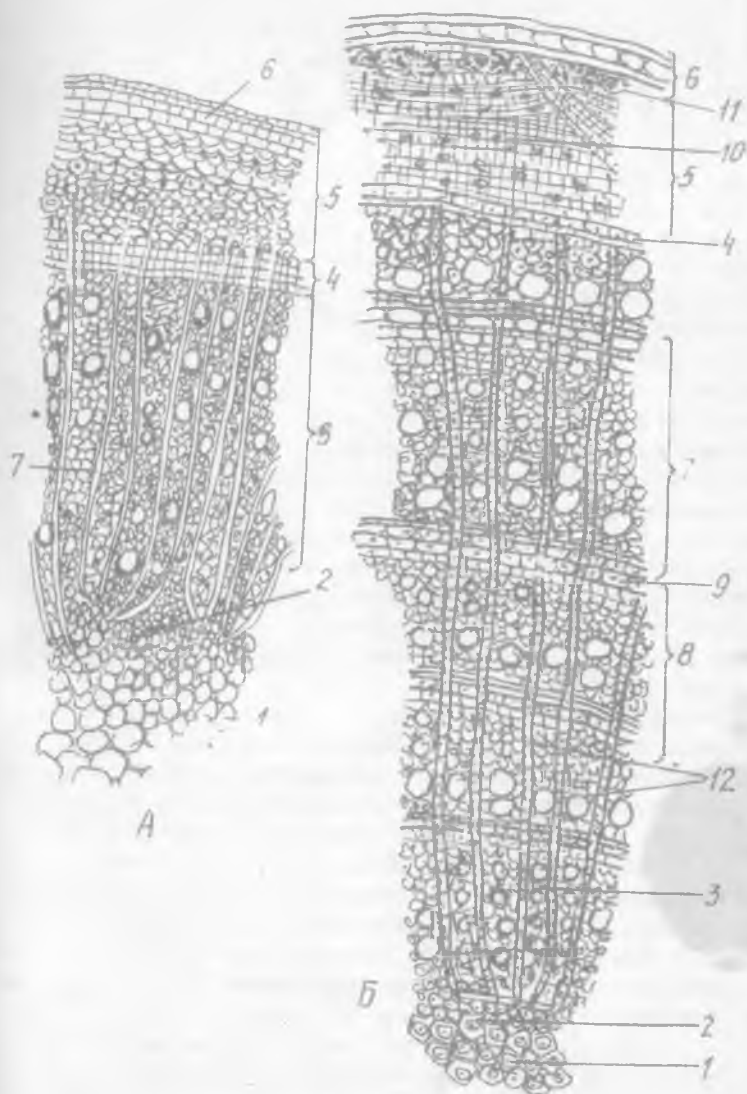
Навдор ва йирик баргли дурагай тутларнинг баргли новдалари кўкламги ёки такрорий ипак қурти боқишга кесилгандан кейин янги ўсган новдалари шохламайди. Улар нуқул барг ва куртаклардан иборат бўлади. Иккинчи йили кўкламда бу куртаклар ёзилиб фақат иккинчи тартиб ён новдалар ҳосил қилади. Тутлар қуртнинг 5-ёшигача кўп ёш новда чиқаради ва барги йирик бўлади. Кўпчилик наводор тутлар барги йирик ва новдаларининг бўғим ораси калталиги учун барг ҳосили кўп бўлади.

Жайдари Хасак ва майда баргли дурагай тутлар кўп шохлайди. Бундай тутларнинг новдалари кўкламги қуртга кесиб олингандан кейин бир ой ўтгач, янги ўсган новдаларнинг остки қисмида жойлашган куртаклардан иккинчи тартиб ён шохлар чиқади. Аммо новданинг ярмидан юқори қисми кузгача шохламайди. Иккинчи йили кўкламда новданинг юқори қисмидаги куртаклардан иккинчи тартиб ва қуйи қисмидаги ён новдалардан эса учинчи тартиб шохлар ҳосил бўлади. Жайдари тутларнинг бу хилда кўп шохлаши мақсадга мувофиқ эмас. Чунки биринчидан, новда қанча кўп шохласа, барглари шунча майдалашади, иккинчидан қуртга барг тайёрлаш учун кўп меҳнат сарф бўлади.

Шу сабабли кўп ва тўғри новда берадиган, бўғим оралари калта бўлган, бир йиллик новдалари шохламайдиган тут навлари қурт боқиш учун энг қимматли ҳисобланади.

Тананинг ички тузилиши ҳам, ташқи кўриниши каби, тутнинг ёшига қараб ўзгаради. Унинг ички органлари, ўзлари бажарадиган вазифага мосланиб тузилади. Буни яхши тушуниш учун тананинг ички (анатомик) кўриниши билан танишиб чиқамиз. Бир йиллик тут новдасини кўндалангига кессак, у марказий цилиндр ва пўстлоқдан иборат эканлиги яхши кўринади (8-расм, А).

Новданинг марказини ғовак ҳужайралардан иборат бўлган



8-расм. Тут танасининг ички (анатомик) тузилиши

A — бир йиллик новданинг кўндаланг кесими:

- 1 — ўзак; 2 — бирламчи ёғочлик; 3 — иккиламчи ёғочлик; 4 — камбий;  
5 — иккиламчи луб; 6 — кўчма пўстлоқ; 7 — ўзак нурлари.

B — кўп йиллик тананинг кўндаланг кесими:

- 1 — ўзак; 2 — бирламчи ёғочлик; 3 — иккиламчи ёғочлик; 4 — камбий;  
5 — иккиламчи луб; 6 — кўчма пўстлоқ; 7 — ҳалқалар; 8 — кўкламги  
ёғочлик; 9 — кузги ёғочлик; 10 — юпқа деворли; 11 — қалин деворли  
пўстлоқ; 12 — ўзак нурлари.

ўзак тўқима эгаллайди. Унинг юпқа пўстли ҳужайралари аввал сув, кейинчадик ҳаво билан тўлишган бўлади. Ўзак теварагини дастлабки ёғочлик, унинг кетидан ҳалқа шаклда иккиламчи ёғочлик ўраб туради. Унда тупроқдаги эритмаларни ўтказувчи кўп миқдорда найлар ва танани маҳкам қилиб турадиган қалин пўстли ёғочлик толалари (либриформ) жойлашади. Бундан ташқари унда запас моддаларни сақлайдиган ёғочлик паренхимаси ҳам бўлади. Дастлабки ёғочлик тўқимасининг найлари занжирга ўхшаб жойланиши ва уларнинг диаметри пўстлоқ томонига қараб катталашиши билан аҳамиятлидир.

Иккиламчи ёғочликни жуда кўп миқдордаги ўзак нурлари кесиб ўтади. Биринчи йили пайдо бўла бошлаган ўзак нурларини *бирламчи*, иккинчи ва бундан кейинги йиллари пайдо бўлганларини *иккиламчи* деб аталади. Ўзак нурлари паренхима ҳужайраларидан иборат бўлиб, худди ёғочлик паренхимаси сингари озиқ моддаларнинг жамғарилиши учун ҳамда моддаларнинг кўндаланг йўналишда ҳаракат этиши учун хизмат қилади. Иккиламчи ёғочлик найлари бутун ҳалқа бўйлаб сочилиб жойланиши билан дастлабки ёғочликдан фарқ қилади. Ёғочлик тўқимаси ўзак билан бирликда тананинг марказий цилиндрини ташкил этади.

Бир йиллик тут новдасининг пўстлоғи сирт томондан бир неча қатор ҳужайралардан тузилган *эпидермис* (пўст) ва *кутикула* билан қопланган бўлади. Ёзнинг иккинчи ярмида эпидермис йўқолиб, унинг ўрнида перидерма (пўкак) тўқима пайдо бўлади. Пўстлоқнинг эпидермиси тагида 4-5 қатор ҳужайралардан ташкил топган механик тўқима - *колленхима* жойлашган. Колленхима ичи моддалар билан тўлган тирик ҳужайралардан иборатдир. Бу тўқимадан кейин пўстлоқ паренхимаси жойлашиб, унда крахмал, оқсил ва қанд каби озиқ моддалар ҳамда кальций оксолат кристаллари бўлади. Улардан сўнг тўп-тўп бўлиб ўрнашган қалин пўстли перицикл толалари, дастлабки пўстлоқ ва иккиламчи пўстлоқ тўқималари урин олган.

Тут новдасида пўстлоқ тўқимаси асосан жамғарма озиқ моддаларига бой бўлган паренхима тўқимасидан тузилади, яъни унда органик моддаларни ўзидан ўтказадиган *тўрсимон найлари* ва механик вазифани ўтовчи пўстлоқ толалари бўлади. Пўстлоқ толаларини бир қанчаси йиғилиб, *тола-ҳалқасини* ташкил қилади. Бундан ташқари пўстлоқ паренхима ҳужайралари орасида тўп бўлиб жойлашган *сутлама-найлари* бўлади, уларнинг ичида сутсимон шира ҳаракат қилиб туради.

Пўстлоқ тўқимаси ёғоч қисмига ёндош жойлашади, лекин

бу икки тўқиманинг орасида ҳосил этувчи тўқима - камбий доираси ўрнашган бўлади. Ўсимликнинг энг фаолиятли ҳужайраси камбийдир. Камбий узунасига иккига бўлиниб, новданинг ичкари томонига ёғочлик ва ташқари томонига пўстлоқ ҳужайраларини ҳосил қилиб туради. Бу эса бир йиллик новдаларнинг йўғонлашиб ўсишига сабабчи бўлади.

Камбийнинг ёғочлик вужудга келтирадиган ҳужайралари пўстлоқ пайдо қиладиган ҳужайраларга нисбатан ўн марта кўпдир. Шу сабабли тананинг ёғочлик ҳалқаси пўстлоққа қараганда кенгроқ бўлади.

Камбийнинг кўкламги ва ёзги фаолиятдан ҳамда новда ва тананинг ўзаро бирикиб кетиш хусусиятидан фойдаланиб, тутчиликда ҳар хил пайвандлаш ишлари олиб борилади. Кўп йиллик дарахтларнинг танаси ҳам камбий ҳужайрасининг фаолияти натижасида йилдан йилга йўғонлашиб боради.

Камбий кўкламда тез бўлиниб, ёғочликнинг бирмунча йирик юпқа деворли найларини, кузда эса камроқ ва майдароқ найларини ҳамда қалин деворли ёғоч толаларини ҳосил қилади. Кеч куз ва қиш фаслида камбий янги тўқималар ҳосил қилмайди.

Куз ва кўкламда пайдо бўлган ёғочлик тўқималари ўртасида яхши кўриниб турадиган чегара ҳосил бўлади, яъни дарахт танасида йиллик ҳалқа вужудга келади (8-расм,Б).

Дарахт тўнкасидаги ҳалқаларнинг сонига қараб унинг ёшини аниқлаш мумкин. Йиллик ҳалқанинг кенглиги дарахтнинг ўсиш шароитига боғлиқ бўлади. Масалан, об-ҳаво яхши келган йилларда, унумдор нами етарли тупроқда ва сифатли ишлов берилган дарахтнинг йиллик ҳалқаси кенг бўлади.

Ҳалқаларнинг кенглигига қурт боқиш учун тутнинг баргли новдасини кесиш миқдори ва усули ҳам таъсир этади. Агар бир мавсумда тутнинг янги чиққан новдалари икки марта кесилса, ёғочликнинг йиллик ҳалқаси энсиз бўлади. Бундай дарахт келгуси йили яхши ўсмайди. Шунини ҳисобга олиб мавсумда икки марта қурт боқилган вақтда тутни нормадан кўра кўпроқ миқдорда ўғитлаш, сугориш ва ишлов беришни юқори савияда олиб бориш талаб этилади.

Тут дарахти 3-5 ёшга киргач, тананинг ёғочлик қисмида ўзакланиш ҳодисаси рўй беради. Бу вақтда соғлом дарахтнинг марказдаги ёғочлик қисмини энг эски найлари ичига қўшни тирик ҳужайраларнинг ўсимталари (тилл) кириб, ундаги суюқликни сиқиб чиқаради. Бу ҳолда ҳужайра пўстлари ўзининг маълум миқдордаги сувини йўқотиб, унинг ўрнини ранг берувчи смола, мева-елимлари каби моддалар тўлдирди. Шундан кейин

ёғочлик кисми иккига: узак (ядро) ва узак атрофига (заболонь)га булинади.

Ўзак қизғиш қунғир рангли улик туқималардан иборат булиб, унда шира ҳаракати рўй бермайди. У танани мустақкам қилиб туради ва унинг йиллик ҳалқаси тобора ошаверади.

Ўзак тевараклиги ёғочликнинг тирик туқимаси деб ҳисобланади. У сув ва тупроқдаги эриган минерал моддаларни узидан утказиб, жамғарилган озиқ моддаларни сақлаб туради. Ўзак тевараклиги оч сариқ тусда булиб, 4-5 та ташқи йиллик ҳалқадан иборатдир.

Юқорида қайд қилганимиздек, тананинг пустлоқ қисми унинг ёғочлиги каби кўп йўғонлашмайди, чунки пустлоқнинг сиртки қобиқ қисми доимо уваланиб, тукилиб туради, иккинчидан, камбий пустлоқ томонига камроқ ҳужайра ҳосил қилади.

Пустлоқнинг ташқи қисмидаги қобиқ бир неча қават пўкак ва четга сурилиб қолган улик туқималардан тузилади. Қобиқ ва пўкак туқималари худди эпидермис каби қоплагич туқималар жумласига кириб, пустлоқнинг ички нозик ҳужайраларини шикастланишдан, совуқдан ва танадаги сувни буғланиб кетишидан сақлайди.

Тут танаси тўғрисида яна шуни айтиш керакки, унинг энг муҳим қисми пустлоқ туқималари ва узак тевараклигидир.

Тут баргидан озиқ сифатида фойдаланганда, унинг новдаларини пала-партиш кесиш ва каллаклаш биринчи навбатда пустлоқ ва узак тевараклигини шикастлайди. Натижада туқималарда сув ва органик моддаларнинг ҳаракатланиш жараёнлари бузилиб, дарахтнинг барча органлари етарли озиқ моддалар билан таъминланмайди. Шу сабабли тутнинг баргли новдаларини кесишда, тутзор қатор ораларини ишлашда, дарахтни ёшартириш ва шакл беришда танасини зарарлантирмаслик керак.

#### ТУТНИНГ БАРГИ

Тут барги дарахтнинг муҳим органи булиб, унда фотосинтез, газ алмашиниши, сувнинг буғланиши (транспирация) каби мураккаб физик, биохимик ва физиологик жараёнлар рўй беради. Тут барги ипак қуртга асосий озиқ бўлганлиги учун ҳам жуда катта ҳўжалик аҳамиятига эгадир. Баргда ипак қуртининг эҳтиёжига керакли бўлган оқсиллар, қанд, ёғ, сув ва ҳар хил витаминлар керакли миқдорда мавжуддир.

Вояга етган бир туп тут дарахти баргларининг сатҳи 60-80 м<sup>2</sup> ни ташкил этади. Шу сабабли барглар орқали ҳаводан

олинган карбонат ангидриди, илдиз системаси орқали танага ўтиб турувчи сув ва минерал моддаларни синтез қилиш ҳисобига кўплаб органик моддалар (шакар, крахмал, оқсиллар) ҳосил бўлади. Баргнинг яна бир асосий вазифаси тупроқдан сурилган сувларни ҳавога буғлантиришидир. Сувнинг жуда оз (10% гача) қисми фотосинтез жараёни ва кўпи (90% дан ошиқроғи) транспирация ҳодисаси рўй берганлиги туфайли тана орқали юқорига кутарилади ва ўсимликнинг барча тирик ҳужайралари у билан тула таъминланади. Шу билан бирга бу жараён ўсимликни ёз жазирамаси пайтида қизиб кетишдан ҳам сақлайди. Тут дарахтининг барглари катта сўриш кўми (10-16 атмосфера)га эгадир.

Тут барги оддий тузилган бўлиб, у барг шапалоғи, барг банди ва барг ёнлигидан иборат. Барг шапалоғи барг банди орқали новдага туташиб, уни қуёш нурига тик (перпендикуляр) ҳолатда йуналтиради ҳамда шамолнинг барг шапалоғига урилиш кучини сусайтириб туради.

Барча икки паллали ўсимликлар каби тут барги усиш конуси олдидаги меристема ҳужайраларидан ҳосил бўлади. Барглар дастлаб тепа учидан, кейинчалик тепанинг тубидан ва ниҳоят барча сатҳи билан ўса бошлайди. Барг билан новд уртасидаги қўлтиқда қўлтиқ куртаклар ривожланади.

Тут барг шапалоғининг катта-кичиклиги унинг тур ёки навига, новдада жойланишига, ипак қўртини боқиш учун баргли новдаларни кесиб турилишига, қуёш нурунинг кам ёки кўп тушишига, тупроқдаги намлик ва озиқ моддаларнинг миқдорига боғлиқдир. Масалан, Совуққа чидамли, "Узбекский" ва "Голодностепь-6" навларининг барги, жайдари тутлар ва айниқса Хасак тутниқидан йирик, новданинг урта қисмида жойлашган барглари йирикроқ, остки ва устки қисмидагиларники майдароқ; олдинги йилда ҳосил бўлган новдалар ва ён шохдаги барглар кичикроқ, кукламги қўртга кесилгандан кейин ёзда ўсган новдалардаги барг сатҳи каттароқ бўлади (А.И. Федоров, 1954; М.И. Гребинская, 1968). Соя ерда ўсган тутларнинг барги катта, лекин юпқа, серқўш ерда ўсган тутнинг барги қалин, аммо кичикроқ бўлади. Унумдор, сернам ва ўғитланган (айниқса азот билан) ҳамда яхши ишлов берилган ерда ўсган тутларнинг барг шапалоғи қуруқ ерда, ўғитланмаган ва яхши парвариш қилинмаган тутларниқига нисбатан 1,3-1,8 барабар каттароқ бўлади.

Умуман тут дарахтининг барг шапалоғи катта-кичиклиги жиҳатидан: майда (Хасак тут - бўйи 8 × 7 см, уртача

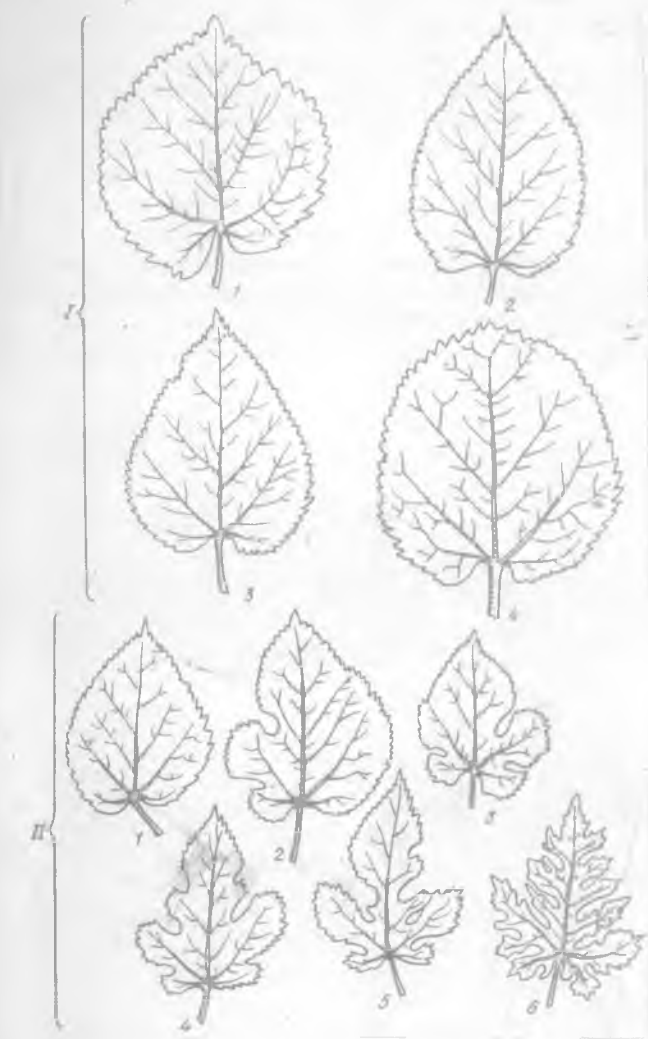
"Узбекский" нави - 18,5 × 15,1 см) ҳамда йирик "Победа" нави - 30 × 26 см) хилларга бўлинади.

Тут барги юраксимон, тухумсимон, юрак-тухумсимон ва доира шаклларда бўлади (9-расм, 1). У усимликнинг бошқа органларига (тана ва илдизига) нисбатан ички ва ташқи тузилиши жиҳатидан жуда ўзгарувчандир. Айниқса, барг қиррасининг кертклиги ўзгариб туради. Тут дарахтининг бир навнинг узидан айрим дарахтларда ҳатто битта новдада бир неча хил кўринишдаги барг шапалоғини учратиш мумкин. Бу ҳолат маҳаллий дурагай тутларда ва айниқса Хасак тутда кўпроқ учрайди.

Тут барг шапалоғининг кертклиги бўйича бир, икки, уч, тўрт керткли ҳамда кўп керткликка (қайчи) бўлинади. (9-расм, II). Агар барг шапалоғининг қирраси керткисиз бўлса яхлит барг, кертклиги барг асосий (марказий) томирининг ярмигача борса қисман кертклик, асосий томиргача етса, қайчи барг деб юритилади.

Баргдаги бундай ўзгарувчанликни олимлар турлича талқин этишади. Масалан: А. Кернер, тут ва қоғоз дарахтлари баргларининг керткли бўлиши шох-шаббанинг пастки қисмида жойлашган барглари қуёш нуридан тулароқ баҳраманд бўлишга ёрдам беради, дейди. И.Н. Шавров тут барг шапалоғининг керткли даражасини баргли новдаларни ипак қўртга озиқ сифатида кесиб турилиши билан боғлайди. Бу фикрга профессор А.И. Федоров (1954) тулиқ қўшилмайди. Чунки, дейди А.И. Федоров, кўпчилик кузатишлар шуни кўрсатадики, тут новдаларини кесиб турилишдан қатъий назар айрим дарахт ва ҳатто бир новдада ҳар хил даражадаги керткли барглар учраб, баргни новдада пастдан юқорига қараб жойланиши бўйича кам керткли барглар кўп керткли (қайчи барг) га айланади ва аксинча бу хилдаги барглар яхлит (керткисиз) барг кўринишига ўтиши мумкин. Яхлит баргли тут новдаларининг қўртга кесилиши туфайли янги ўсганларида ҳар хил даражадаги керткли барглар пайдо бўлиши мумкин. Шу билан бирга новдаси кесилишдан олдин ва кесилгандан кейин ҳам яхлит баргга эга бўлган тут дарахтлари учрайди.

Бу масаладаги чигалликни ҳал қилиш учун И.С.Чирков (1938) Ўрта Осиё Ипакчилик илмий тадқиқот институти хўжалигида махсус тажриба олиб бориб, тут барг шапалоғининг кертклиги бўйича ўзгарувчанлиги унинг наслий хусусиятларига, усимликнинг ривожланиш даврига, ташқи муҳит ва парвариш қилиш даражасига, дарахтнинг шаклланиш усулига ва баргли новдаларни қўртга кесиб турилишига боғлиқ деган



9-расм. Тут баргининг шакли:

I. Барг пластинкасининг умумий кўриниши:

— юраксимон; 2 — тухумсимон; 3 — юрак-тухумсимон; 4 — тўғарақ барг.

II. Барг пластинкасининг кертиклик даражаси: 1 — яхлит (кертиксиз); 2 — бир кертикли; 3 — икки кертикли; 4 — уч кертикли; 5 — тўрт кертикли; 6 — кўп кертикли (қайчи) барг.



хулосага келди. Масалан, тут ниҳолининг дастлабки ўсиш даврида яхлит, ўсув даврининг охири ёки иккинчи ўсиш йили кертikli барглар пайдо бўлади; катта дарахт новдасининг хусусий ёшига нисбатан олинганда, илдиз атрофидан чиққан бачки новдадаги барглар кўп кертikli, каллакда ўсган новдадаги барглар кам кертikli ва шох-шаббанинг юқори қисмидаги новдаларда эса яхлит ёки жуда кам кертikli барглар учрайди (10-расм). Агар серкертikli баргга эга бўлган дарахтнинг новдалари кесилмай табиий ҳолатда ўсса, кейинчалик кертиксиз, новдаси кесилган тақдирда эса яна кертikli барглар ҳосил бўлади.



10-расм. И.С.Чирков маълумоти бўйича барг кертikli даражасининг ўзгариши:

1 — дарахтнинг илдиз бўғиздан ўсган новдадаги барглар; 2 — ердан 75 см баландликдаги танадан ўсган новдалаги барглар; 3 — дарахтнинг шох-шаббасидан 3,5 м баландликда ўсган новдадаги барглар шакли.

И.С. Чирков (1938) тут барги шаклини ўзгартиришга ташқи муҳит таъсирини аниқлаш мақсадида битта илдизда ўсган пишолнинг битта новдасини табиий муҳитда (очиқ ерда) ва джкинчисини ёпиқ шароитда ўстирди. Бунда очиқ ерда ўсган новдадаги барглар серкертikli ёпиқ шароитдагиси эса яхлит (кертиксиз) бўлиб ўсди (11-расм).

Н.П. Кренке (1940) тут барг шापалоғи кертikli даражаси ва барг туби бурчагининг ўзгарishiни баргнинг хусусий ёшига боғлиқ дейди. Унинг фикрича новданинг пастдан юқорига қараб маълум бир ўрта қисмигача жойлашган барглар ёш жиҳатидан каттароқ бўлиб, яхлит кўринишдаги баргдан кертikli барг шаклига томон ута бошлайди ва аксинча юқоридан (яъни



11-расм. Тутни парваришлаш шароитига қараб барг шапалоғининг ўзгарувчанлиги (И.С.Чирков маълумоти);  
 1 — очиқ-табиий шароитда ўсган пишолнинг битта новдасидаги барглар;  
 2 — шу пишолнинг иккинчи новдасини оранжереяда ўсгандаги баргларининг кўриниши.

ўрта қисмидан) пастга тушган сари барглар яна яхлит баргли кўринишга айлана боради. Бу такрорланиш қонуниятини барг хусусий ёшининг ўзгаришига қараб бутун бир дарах доирасида ҳамда айрим новдалар бўйича рўй бериши мумкин. Айрим вақтларда барг шапалоғининг ўзгарувчанлик қонуниятини бир новдада 2-3 марта такрорланиши мумкин. Бу жараён ҳар бир артостих (бир йўналишда жойлашган икки куртак оралиғи) доирасида қайтарилди (12-расм).

А.И. Федоровнинг таъкидлашича айрим тут дарахларда барглар доимо яхлит (кертиксиз) шаклда бўлиб, у тутнинг ёшидан ва новдаларнинг кесиб турилишидан қатъий назар ўз кўринишини ўзгартирмайди. Кертиксиз барглар хўжалик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, ҳосилнинг кўпайишига ва озиқлик сифатига ижобий таъсир қилади.

Барг шапалоғи тепа учининг асоси чўзиқроқ, кенг бурчаксимон ёки думалоқ шаклда; тепа учининг узунлиги бўйича қисқа (3 мм гача), ўртача (3 мм дан 7 мм гача), узун (8 мм дан 20 мм гача) бўлиб, айрим хилларда икки тепа учли, Шотутда кенг тепа учли, Балхи тутда эса тепа учсиз-думалоқ кўринишдадир (13-расм, 1).

Барг туби кенгроқ, ўртача чуқур ўйилган, ўйилмаган - текис ва доира шаклида бўлади. Барг туби билан барг банди оралиғидаги бурчак  $25^{\circ}$  дан  $110^{\circ}$  гача бўлиши мумкин. И.П. Кренке назариясига асосан бу бурчак қанчалик кенг бўлса, баргнинг озиқлик сифати шунчалик яхши бўлади (13-расм, 2).

Барг шапалоғининг қиррасини шаклига қараб оддий, арра, тўгарак (думалоқ) тишларга бўлинади. Бундан ташқари оддий билан аррасимонларни, оддий, арра ёки думалоқ тишлилари аралаш ҳолда, оддий аррасимон ва думалоқ тишлиларни биргаликда, пастки 3-5-барг қирраси бир текис тут ("Тошкент" нави)ни учратиш мумкин (13-расм, 3).

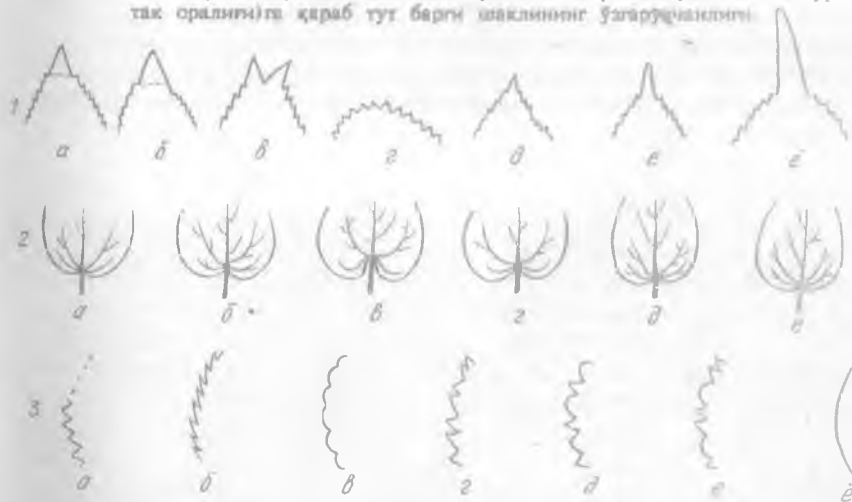
Барг шапалоғининг сирти текис (силлиқ), нотекис ва тўлқинсимон ҳамда хира ёки ялтироқ бўлади. Барг қалин - серэт (қалинлиги 200 микрондан кўпроқ), ўртача (120-180 микронгача) ва юпқа (100 микронгача) этлига бўлинади. Улар майин, дағал, шойисимон (шалдироқ) бўлади. Барг шапалоғининг пастки сирти (асосан томирчалар атрофи) туксиз, кам тукли ва сертукли (Шотутда) бўлади. Сертукли баргларни истеъмол қилиш қийин бўлгани ва озиқлик сифати пастлиги учун у билан ипак қурти боқилмайди.

Тутнинг нави, ўсиш шароити, жумладан угитлаш ва суғориш даражасига қараб баргнинг ранги оч, ўртача ва туқ яшил тусга эгадир. Шу билан бирга Оқ тут турига кирувчи, барги



● ▲ — ▲ ■ × — барглarning айрим ортастихлари  
бўйича шартли белгилари

12-расм. Н.П.Кренке бўйича новдадаги ортостих (бир чизиқдаги икки қур-  
так оралиғи)га қараб туғ барғи шаклининг ўзгаришчанлиги



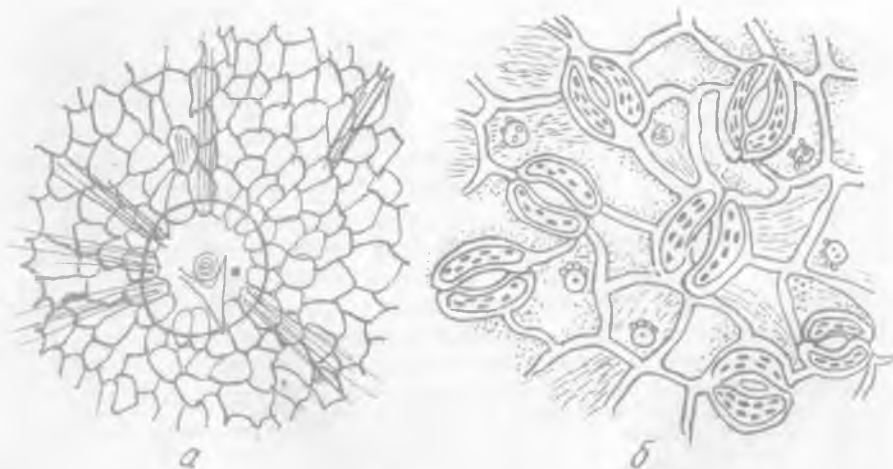
13-расм. Барғ тепа учи туби ва қирраси шакллари (ориг):

1. Барғ тепа учи асоси: а — чўзиқроқ, б — кенг бурчаксимон; в — икки  
учли; г — думалоқ; тепа учи: д — қисқа (3 мм гача); е — ўртача (3–7  
мм гача), з — узун (8–20 мм гача) учли; 2. Барғ туби: а — оз ўйилган  
(85°–75°); б — ўртача ўйилган (75°–50°); в — юраксимон чуқур ўйилган  
(45°–25°); г — бурчаксимон чуқур ўйилган (45°–25°); д — ўйилмаган-  
текис; е — доирасимон тубга эга бўлган барғ; 3. Барғ қирраси: а —  
оддий тишли; б — арра тишли; в — думалоқ; г — оддий тишли билан  
аррасимон тишли биргаликда; д — аррасимон ва думалоқ тишли  
биргаликда; е — оддий, аррасимон ва думалоқ тишлилири биргаликда; з  
тишсиз текис қиррали бўлган барғ.

сарғиш-олтин тусли (*M. alba* var. *aurea*) тутнинг кенжа тури мавжуд бўлиб, у манзарали дарахт сифатида ўстирилади ва барги қўртга берилмайди.

Барг шапалогининг остки эпидермасида жуда кўп кичик (1 мм да 1000-1500 дона) оғизчалар - лабчалар (устицалар) бўлади. Бу лабчалар орқали барг ичига кислород киради ва ундаги ҳаво ҳамда сув буглари ташқарига чиқиб туради (14-расм).

Барг этидаги туқималарнинг ҳар бир ҳужайраси ичида жуда кўп яшил увоқчалар — хлорофилл доначалари бўлиб, улар фотосинтез жараёнида фаол иштирок этади. Бунда барг ҳаводан карбонат ангидрид ва ёруғлик энергиясини шимиб, уларни илдиздан келадиган сув ва минерал моддалар билан бирлаштириб, мураккаб органик моддаларни ҳосил қилади ҳамда ҳавога эркин ҳолдаги кислородни чиқариб туради. Бу фотосинтез жараёни дейилиб, ҳосил бўлган органик мода эса фотосинтез маҳсулоти деб аталади. Фотосинтез яшил усимликларда рўй берадиган нафас олишнинг аксидир. Нафас олишда барг орқали ҳаводан кислород шимилиб, бу кислород органик моддаларни (асосан қандни) оксидлантиради, натижада кислород сарфланиб, мураккаб органик моддалар содда минерал моддаларга айланади, ҳавога қайтадан карбонат ангидрид, сув ва шу билан бир қаторда энергия чиқади.



14-расм. Барг шапалогининг устки (а) ва остки (б) эпидермис туқималари (Н.И.Иванова-Паройская буйича).

Ёруғликдаги яшил ўсимликларда фотосинтез ва нафас олиш ҳодисалари бир вақтда юз бериб туради; аммо бунда фотосинтез жараёни бир неча барабар тезроқ кечади. Қоронғиликда эса фотосинтез тўхтаб, нафас олиш давом этаверади.

Газ баргда оғизчалар, новдада эса ясиқчалар ёрдамида алмашади.

Барг шапалоғининг пастки сирти бешбармоқсимон томирланган. Асосий томирлар барг банди ва новдаларга кетадиган най тола тўқималаридан иборат бўлиб, улардан чиққан жуда кўп майда тўрага ўхшаш томирчалар барг шапалоғининг ҳамма қисмига таралгандир. Барг томирларининг йўғон-ингичкалиги ва шохланиш даражаси тутнинг турига, навига ва ташқи муҳитнинг таъсирига боғлиқ бўлади. Ингичка томирли барглар тўйимли ҳисобланади, чунки бундай баргларни еган қуртлар нишқурд чиқармайди.

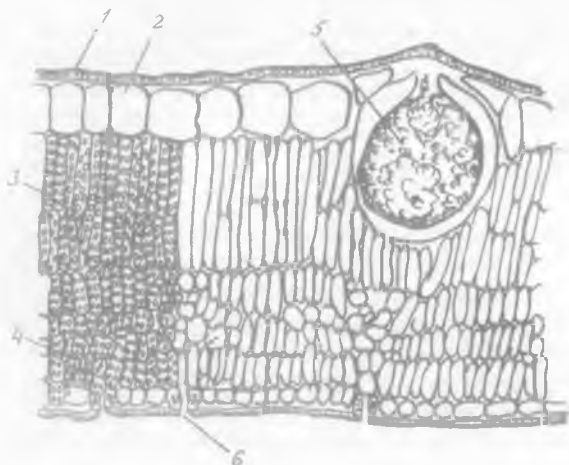
Баргнинг устки ва остки сатҳи рангсиз юпқа мумсимон - *кутикула* қавати билан ўралган. Кутикула барг сиртидан сувнинг буғланиб кетишини, ёмғир сувлари ҳамда ҳавонинг барг ичига ўтишини тўсиб туради.

Кутикула қаватининг остида қоплағич тўқима-эпидермис жойлашади. Эпидермис тўқимаси барг шапалоғининг устки қисмида бир ёки икки қатор йирик ва остки қисмида фақат бир қатор майда ҳужайралардан иборат.

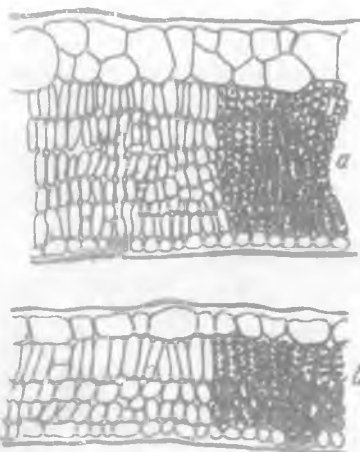
Баргнинг устки ва остки эпидермис қаватлари ўртасида *асосий паренхима тўқимаси* (барг эти) ўрнашган бўлиб, уни *мезофилли* ёки *ассимиляцион* (ўзлаштирувчи) тўқима деб аталади. Бу тўқималар икки хил: барг этининг устки қисмида устунсимон (таёқсимон) ва остки қисмида лабсимон (ғовак) шаклда бўлади. Тут баргининг тузилишида ўзига хос энг характерли белгилардан бири барг шапалоғининг устки эпидермис тўқималарида қобиқсимон модда (цистолит)нинг булиши. Бу модда карбонат ангидридининг оҳакли йиғиндиси ( $\text{CaCO}_3$ ) бўлиб, у баргда йиғилган органик кислоталарни нейтраллаш вазифасини ўтайди (15-расм).

Устунсимон тўқима соядагига нисбатан ёруғ ерда яхшироқ ривожланади. Бундай шароитда устунсимон тўқималар икки ва ундан ҳам кўпроқ қаторни ташкил этади ва шу сабабли баргнинг эти анча қалин бўлади. Соя ерда эса, аксинча, лабсимон (ғовак) тўқималар яхшироқ ривожланиб, барг юпқа бўлади (16-расм).

Баргда сувни буғлантириш (транспирация) ҳодисаси ҳам фотосинтез ва нафас олиш жараёнлари каби, ўсимлик ҳаётида жуда катта роль ўйнайди. Баргдаги сувларнинг оғизчалар орқали



15-расм. Тут баргининг кўндаланг кесими.  
 1 - кутикула қавати; 2 - эпидермис тўқимаси; 3 - яшил тусли устунсимон  
 ассимиляцияцион тўқима; 4 - яшил тусли лабсимон (говак) ассимиляцияцион  
 тўқима; 5 - қопчиқсимон модда (цистолит); 6 - оғизча (устица)лар  
 (Н.И.Иванова-Паройская бўйича).



16-расм. Ёруғлик ва сояда ўсган тут баргининг анатомик тузилиши: а —  
 ёруғлик нормал тушган шароитда ўсган барг; б — сояда ўсган баргининг  
 кўндаланг кесими (Н.И.Иванова-Паройская бўйича).

буғланиши натижасида тупроқдаги сув ва унда эриган моддаларнинг илдиз орқали танага ҳамда бошқа органларга утиши кучаяди. Сувнинг узи эса баргда органик моддаларни ҳосил қилиш ва ҳужайраларни тулдириш учун хизмат этади. Сув буғининг парланиши туфайли барглар иссиқ кунлари қизиб кетишдан сақланади. Баргда буғланиш қанчалик кучли бўлса, фотосинтез жараёни ҳам шунчалик яхши ва тез кечади.

Баргнинг ўтказувчи найлари тана ҳамда илдиздаги найлар билан бевосита боғланган бўлади ва озиқ моддаларни биргаликда ўтказиш вазифасини бажаради. Барг томирининг кундаланг кесимида, унинг устини ва тагини эпидермис тўқимаси қоплаб турганини кўриш мумкин. Томир устидаги эпидермиснинг баъзи бир ҳужайралари чўзилиб тукчаларга айланади. Тутнинг ёш баргларида кўпинча томирлар устида кўп ҳужайрали тўқималар, етилган (пишган) баргларнинг томирлари эса оддий тўқималар билан қопланади.

Барг томирининг икки эпидермис тўқималари орасига механик вазифани бажарувчи - *колленхима* тўқимаси жойлашган. Томирнинг ички қисми асосий паренхима тўқимасидан иборат бўлиб, унинг ичида битта ўтказувчи - *тутам тўқима* жойлашади. Бу тўқиманинг ёғочлик найлари баргнинг устки (сиртни) бетида бўлиб, унда сув ва минерал моддалар ҳаракатланади. Баргнинг остки бетига яқин жойида эса ўтказувчи *турсимон пўстлоқ найлари* ўрнашган бўлиб, унда органик моддалар ҳаракатланиб туради.

Баргнинг ипак қурти учун тўйимлилик даражаси тутнинг навига, ёшига, шаклланиш ҳолига, баргли новдаларни кесиш муддати ва мўқдорига ҳамда ўсиш шароитига боғлиқдир. Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг маълумотиغا қараганда кўкламда бешинчи ёшга кирган ипак қуртининг нормал ҳаёт кечириши учун тут баргининг таркибида камида 68-73% гача сув ва абсолют қуруқ модда ҳисобида 3,5-4% азот, 7-9% эрувчан углевод, 1,6-2% калий, 2,5-3% кальций, 0,2-0,3% фосфор, 200 бирликда С витамини ва бошқа моддалар бўлиши зарур.

Келажақда пиллачилик саноат негизига ўтказилса, ҳар йили икки-уч марта қўрт боқиш мумкин бўлади. Шунинг ҳисобга олиб ҳар қайси ёшдаги ҳамда ҳар бир қўрт боқиш муддатига мос келадиган тут навларини етиштириш, махсус тутзорларни ташкил этиш, тутларни баргидан тўғри фойдаланиш, ишлов бериш ва ўғитлашнинг энг самарали усулда олиб бориш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашни мунтазам амалга ошириш



й агротехник ва селекцион тадбирларга  
ла ҳосили йил сайин ошади ва унинг

#### ДАРАХТИНИНГ ЖИНСИЙ ОРГАНЛАРИ

Унда эринг  
органлари  
-барглар  
ва буталар  
Унда эринг  
органлари  
-барглар  
ва буталар

нг жинсий органларига гул, мева ва уруғ  
симлик ҳаётида энг муҳим ҳодисалардан бири  
г вегетатив органларида етарли миқдорда озиқ  
лерод, оқсил, ёғ ва бошқалар тўплангандан  
кейин руққати кўпайиши ва ўсимлик гуллаш  
ди. Ўсимлик гуллашунча бир қанча ривожланиш  
босқичларини ўтади.

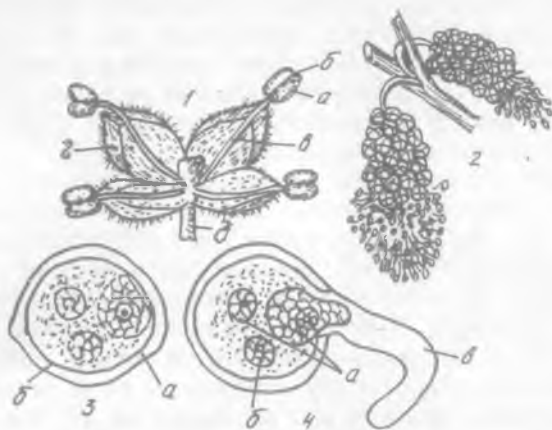
Тут гули ва тўпгуллари. Умуман гул қисқарган пояда  
турувчи шохланмаган ва ўзгарган новдадир. Новданинг барглари  
гулнинг айрим қисмларига айланиб қолган бўлиб, унинг ҳар  
қайсиси жинсий жараён учун бевосита ёки билвосита хизмат  
қилади. Гул барча гулли ўсимликларнинг жинсий кўпайиш  
органи ҳисобланиб, мева ва уруғни ҳосил қилади.

Тут гулларининг тевараги яшил баргчалардан тузилган оддий  
(бир қаватли) гул косачасига ўхшайди, унда гултож бўлмайди.

Кўпчилик нормал ўсган тут дарахтлари икки уйли бир  
жинслидир, яъни бир дарахтда фақат урғочи оналик гуллари  
бўлса, иккинчи дарахтда эса елғиз оталик - эркак гуллари  
бўлади. Лекин айрим тут дарахтларида ҳам эркак, ҳам урғочи  
гулларни учратиш мумкин. Бу хилдаги тутлар бир уйли икки  
жинсли ҳисобланади. Шу билан бир қаторда битта тўпгулда  
ҳам эркак, ҳам урғочи гуллар бўлиши мумкин. Бундай  
тўпгулларнинг юқоридаги томонида кўпинча эркак, остки  
томонида эса урғочи гуллар жойлашади. Тут дарахтининг бу  
хилдаги жинсий ўзгарувчанлигини А.И. Федоров ташқи  
муҳитнинг таъсиридан бўлиши керак, деб тахмин қилади. М.И.  
Гребинскаянинг (1981) маълумотиغا қараганда Урта Осиёда  
ўсадиган маҳаллий Хасак тутнинг 53% ини эркак гуллари,  
33% ини урғочи гуллари ва 14% ини иккала жинсли гуллари  
бўлган дарахтлар ташкил этади. Мева берадиган уруғсиз урғочи  
Балхи тутда урғочи тўп гуллари билан бир қаторда қисман  
эркак тўпгуллари ҳам учрайди.

Тут дарахтининг эркак тўпгуллари барг ёзилишидан 8-10  
кун олдин, урғочи тўпгуллари эса барг билан бир вақтда  
чиқади.

Эркак гул — тўртта яшил баргчадан тузилган гултева-  
лагидан, тўртта икки хонали сарғиш чангдондан ва уларни  
ўшлаб турадиган чангдон ипидан иборат (17-расм, 1), 20дан



17-расм. Тутнинг айрим эркак гули ва тўп гули:

1. Ёлғиз эркак гул: *a* — чанг; *b* — чангдон; *c* — чангдон ипи; *d* — гул-тевараклиги; *e* — гул банди. 2. Кучаласимон эркак гуллар тўплами.
3. Битта чангнинг кўндаланг кесими: *a* — сиртқи парда (экзина); *b* — ички парда (интина).
4. Чангнинг чангдон найчаси ҳосил қилиб ўсиши: *a* — жинсий ядролар; *b* — вегетатив ядро; *c* — чанг найчаси.

40 тагача алоҳида эркак гуллари гулбанди ёрдамида сирғасимон (кучала) тўпгулга йиғилган (17-расм, 2). Ҳар бир чангдон ичида жуда кўп майда оч сариқ рангли, тўғарак ёки қисман қиррали чанглар бўлади. Чангдон пишиб етилгандан кейин бўйига қараб ёрилади ва ичидаги чанглари шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида тўзиб, урғочи гулларнинг тумшукчасига тушади ва уни чанглантиради.

Ҳар бир гул чанги 20 дан 38 миллимикронгача катталиқда бўлиб, икки қават (сиртқи ва ички) юпқа парда билан ўралган (17-расм, 3). Сиртқи пардани *экзина* дейилади. У чангдаги намликни буғланиб кетишидан ва чангни шикастланишдан сақлайди. Экзина пўсти устида битта ёки бир нечта тешикча бўлади. Булардан чанг найчалари ўсиб чиқади ва натижада интина бўртмасини ҳосил қилади. Экзина қавати кутин моддасига ўхшаш маҳкам тўқимадан тузилган бўлиб, сувни ўзига яхши шимади. Чангнинг ички пардасини *интина* (ички пектин) дейилади. Етилган чанг донасининг ядроси иккита ҳужайрадан иборат. Бу иккита ҳужайра целлюлоза пўсти билан ажратилган бўлади. Интина қаватининг ичидаги биттаси (каттароғи) *вегетатив* ва иккинчиси (нисбатан майдароқ) эркак

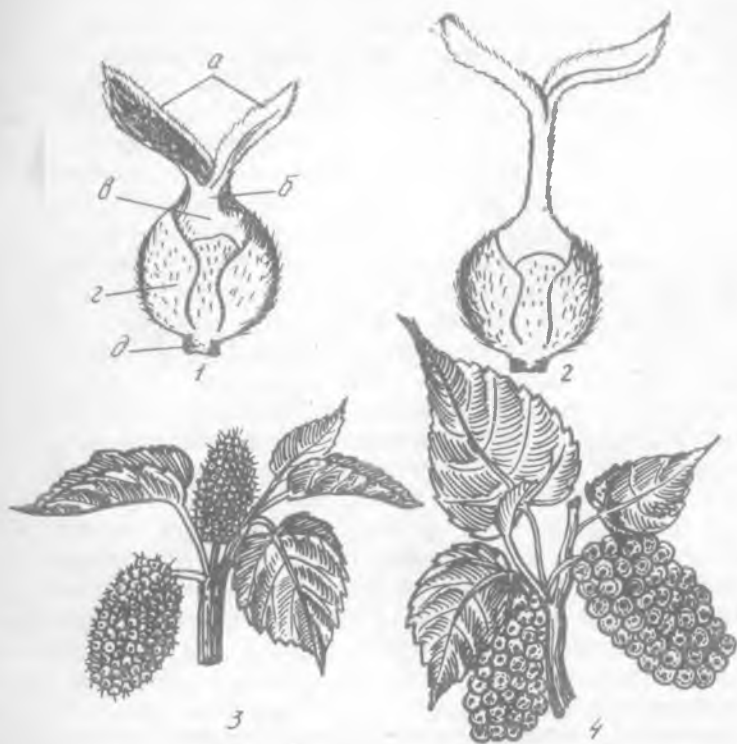
жинсий — генератив ҳужайра деб аталади. Жинсий ҳужайра чанг донасининг четроғида жойлашади ва ўз ядроси ҳамда протоплазмасига эгадир. Вегетатив ҳужайрада ядро ва ҳужайра плазмаси бўлиб, бу ҳужайранинг асосий вазифаси чангга оқсил, углевод, ёғ, пектин моддалари ва хилма-хил ферментлар каби запас-озиқ моддаларни сақлашдир.

Чангнинг ўсиши учун қулай шароит (5-10% ли шакар эритмаси) туғилганда интина қавати найча ҳолида бўртади (17-расм, 4). Вегетатив ҳужайра шу найчанинг ичига кириб олади, генератив (жинсий) ҳужайра эса найчанинг охирига ёки ўртасига борганда иккита эркак ҳужайрага (эркак гаметага ёки спермага) бўлинади. Вегетатив ҳужайранинг ядроси кейинчалик бузилади ва у спермияларнинг уруғланишида иштирок этади. Чанг найчалари хемотропизм ҳодисасига, яъни овқат моддалари мавжуд томонга қараб ўсиш хоссасига эга бўлади.

Урғочи гулнинг энг пастки қисми — тугунча, ўрта қисми — устунча ва устки қисми — тумшуқчадан иборат. Тумшуқча чангланаш вақтида чангларни қабул қилиб олади, устунча тумшуқчани тугунча билан бирлаштиради ва уни озми-кўпми баландликка кўтариб туради; тугунчанинг ичида уруғкуртаклари (макроспорантиялар) бўлади. Уруғланишдан кейин булардан уруғлар ҳосил бўлади, тугунча эса мевачага айланади. Бинобарин, тугунча уруғкуртаклари билан бирга оналик (гинецей)нинг муҳим қисмини ташкил этади.

Тутнинг урғочи (оналик) гули коса шаклидаги гултевараклигининг иккита яшил баргчаси гулнинг ичидан, иккитаси сиртидан оналикни ўраб олган бўлади (18-расм). Урғочи гул тугунчаси гул тевараклигининг устки қисмида жойлашганлиги учун, уни устки эркин тугунчали гул дейилади. Тугунча бир хонали бўлиб, устунча орқали тумшуқча билан бирлашади. Урғочи гулнинг устунчаси тутнинг турига қараб узун ва қисқа бўлади. Бу систематика жиҳатидан аҳамиятлидир. Баъзи тугунчада устунча бўлмайди. Устунчасиз тугунчада жойлашган гул тумшуғига калта поча дейилади. Оналик тумшуқчаси қўш қанотли бўлиб, сиртида жуда кўп тукчалар жойлашган. Бу тукчалар оталик чангини ушлаб қолишга ёрдам беради. Тукчаларнинг тубидан махсус шира (қанд эритмаси — энзим) чиқади. Бу эритмада тумшуқчага оталиқдан тушган гул чанги бўртиб, найча ҳосил қилади.

Уруғланиш ҳодисасини яхши тушуниш учун уруғкуртак (макроспорангия)нинг тузилиши билан танишиш лозим. Уруғкуртакни унчалик катталаштирмайдиган микроскопда ёки



18-расм. Тутнинг урғочи гули:

1. Оқ тут (*M. alba*) турининг калта поча (тумшукча)ли ёлғиз урғочи гули: *a* — тумшукча; *b* — устунча (бўйни); *c* — тугунча; *d* — косасимон гултевараклиги; *d* — гулбанди. 2. Кагаяма (*M. Kagayamae*) тут турининг узун почали ёлғиз урғочи гули. 3. Урғочи туплиги. 4. Тўп меваси.

лупада қаралганда, у шарга ўхшаган, бироз ялпайган эканлигини кўрамиз. Уруғкуртакда уруғбанди, қоплагич ва уруғкуртак ядроси бўлади. Уруғкуртак уруғбанди билан уруғпояга бирикади. Қоплагич уруғкуртакнинг кўп ҳужайрали ядросини ўраб туради. Қоплагичдаги тешик ва уруғкуртак ядросига олиб борадиган каналча уруғ йўли, чанг йўли ёки *микрoпилe* деб аталади. Уруғкуртакнинг микрoпилeга қарама-қарши турувчи қисмига *халаза* дейилади.

Уруғкуртак ядросиининг ичида жойлашган муртак қопчаси етгита ҳужайрадан тузилган. Ўртадаги энг катта ҳужайранинг марказида иккита ядродан ҳосил бўлган иккиламчи ядро бор, унинг икки ички томонига учтадан ялонғоч ҳужайра келиб

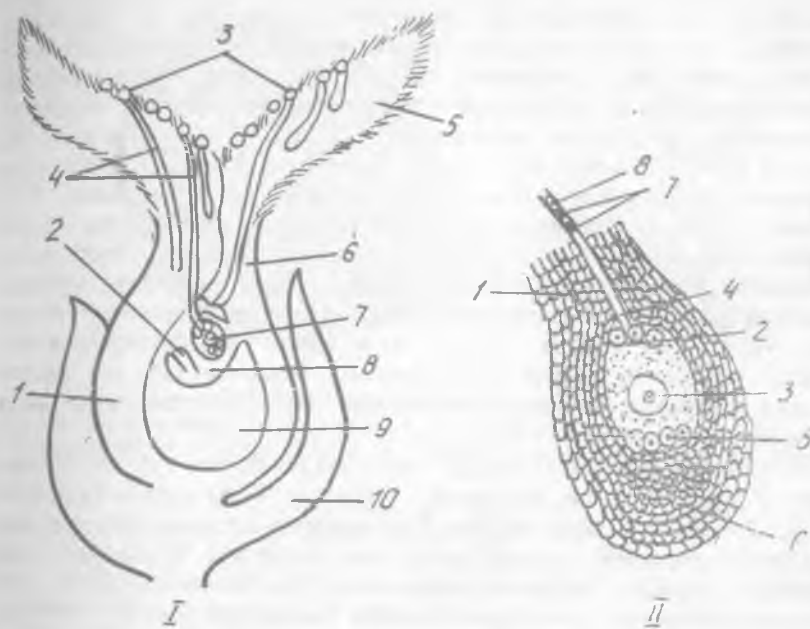
ёпишади. Уларнинг ҳар қайсисида ўзига хос ядроси ва парда билан ажратилган алоҳида протоплазмаси бўлади.

Уруғ йўли яқинида турувчи учта ҳужайра тухум аппаратини ҳосил этади. Бу аппарат битта тухум ҳужайра (урғочи гамета) ва иккита ёрдамчи ҳужайра (сипергидлар)дан иборат. Муртак қопчасида, тухум ҳужайрасига қарама-қарши томонида учта ҳужайра жойлашган бўлиб, уларга *антиподлар* дейилади.

Уруғланиш ҳодисаси қуйидагича рўй беради: эркак гулнинг чанги оқ рангли оналик тумшукчасига тушгач, бир неча соат, баъзан бир неча минутдан кейин чанг найлари ўса бошлайди ва у тумшукчанинг этига кириб, сўнгра тугунча деворчалари орқали уруғкуртакка ва уруғпояга қараб ўсади. Чангдаги озиқ моддалар (крахмал, шакар, мой) тумшукча ва уруғкуртактан ажралиб чиқадиган озиқ моддалар билан қўшилиб, уруғ йўл томон ўсаётган чанг найчаларига сарф этилади. Оналикнинг эти қорқали кўп чанг найчалари бир томонга қараб ўсади. Ниҳоят, энг ҳаётчан ва кучли найча уруғ йўлига биринчи бўлиб етиб келади ва уруғкуртак ядросига ҳамда муртак қопчасига киради. Сўнгра чанг найчасининг учи ёрилади. Унинг ичидаги иккита жинсий ҳужайра (сперма)нинг биттаси тухум ҳужайра билан ва иккинчи спермия эса муртак қопчасининг марказига бориб, иккиламчи ядроси билан қўшилади, яъни қўшалоқ уруғланиш ҳодисаси рўй беради. Бу ҳодисани 1898 йилда машҳур рус ботаниги С.Г. Навашин кашф этган.

Уруғкуртак қўшалоқ уруғлангандан кейин уруққа айланиш жараёнида энг олдин муртак қопчасидаги иккиламчи ҳужайрадан ҳосил бўлган эндосперм (жамғарилган озиқ модда), сўнгра тухум ҳужайрадан руёбга келган муртак ривожлана бошлайди. Муртакда уруғбарг, муртак илдизчаси ва уруғбарг ости тирсаги ҳосил бўлади. Шундай қилиб, уруғкуртаклардан уруғлар, унинг қоплагичларидан уруғ пўстлари, тухум ҳужайрадан муртак ҳосил бўлиб, муртак қопчасининг иккиламчи ядроси бўлган ҳужайра эндоспермага, тугунча эса мевага айланади (19-расм).

Тут меваси ва уруғи. Уруғланиш тугаллангандан кейин оналик гулининг тумшукчаси оч қўнғир тусга киради ва аста-секин қуриб тушади. Шундан кейин 2-3 ҳафта ўтгач, тўпгуллар мевага айланади. Тўпгулнинг ҳар бир гулидан алоҳида сохта мева (ёнғоқча) ривожланиб, уларнинг йиғиндиси тутнинг сохта тўпмевасини ташкил этади. Битта тўпмева 20 дан 100 тагача алоҳида меванинг йиғиндисидан иборатдир. Тут тўпмеваси серсув ва серэт, нордон ёки ширин бўлиб, айрим навлар (Балхи тут, Марварид тут ва бошқалар)да қанд моддаси 15-30% ни ташкил этади.



19-расм. Ургочи гулнинг уругланиш жараёни:

I. 1) тугунча деворчаси; 2) интегументлар; 3) эркак чанглар; 4) чанг найчалари; 5) тумшукча; 6) устунча; 7) муртак қопқаси; 8) уруқкуртак; 9) тугунча бўшлиғи; 10) гултевараклиги (А.И.Федоров буйича).

II. Қўшалоқ уругланиш пайтида муртак қопчасининг қурилиши:

1) уруғбанди; 2) тухум ҳужайра ва иккита сипергидлар; 3) иккиламчи ядро (тухум ҳужайралар); 4) микропила; 5) антиподалар; 6) халаза; 7) эркак жинсий ядролари; 8) вегетатив ядро (ориг.).

Тут дарахтининг тўпмеваси тутнинг тури ёки навига қараб оқ, пушти, бинафша, қизил ва қорамтир тусли, шакли цилиндрсимон, тухумсимон ва думалоқ, узунлиги 7 мм дан 45 мм гача, оғирлиги 1 г дан 5 г гача (серчевали Лихи-2 навида) бўлади.

Тут дарахтининг кўпчилик ургочи навлари тўпмеваси серрур (20 дан 100 тагача) бўлади. Баъзи навлари (Балхи тут, Бедона тут, Марварид тут, Хўроз тут, Тожикистон уруғсиз тути)нинг меваси эса пуч уруғли ёки уруғсиз бўлади. Буни партенокарпия (юнонча "партенос" - бокира, ифбатли қиз ва "карпос" мева) ҳодисаси дейилиб, унда уруғланиш жараёни содир бўлмай, мева ҳосил бўлади ва бундай мева уруғсиз ёки деярли пуч уруғлидир. Маълумки, тутнинг кўп хиллари диплоид (икки плоид)ли, яъни 28 та хромосомага эга. Бу ҳар бир

плоид 14 та хромосомага эгалигини билдиради. Бу хилдаги тутларда уруғланиш жараёни нормал ҳолатда рўй беради, ҳосил бўлган мева тўқ уруғлидир. Шу билан бирга хромосомалар тўплами каррали ошган-три-тетра-пента ва ҳакозо плоидли (хромосомалар тўплами тегишлича 42, 56, 70 та ва ҳатто 308 тагача) бўлиб, уларни кўп, яъни полиплоидли тутлар дейилади. Юқорида қайд этилган Балхи тут, Бедона тут, Марварид тут, Хўроз тут ва Тожикистон уруғсиз тути учплоидли, яъни хромосомалар тўплами 42 тадан иборат. Бундай тутларнинг аксарияти урғочи гулли бўлиб, табиий шароитда уларга тушган диплоид (28 та хромосома)ли эркак тутнинг спермаси урғочи гул уруғ муртагидаги тухум ҳужайрани аталантиролмайди. Чунки оталик гулидаги хромосомалар тўплами (28 та) билан оналик хромосомалари тўплами (42 та) ўртасида мувозанат бўлмайди.

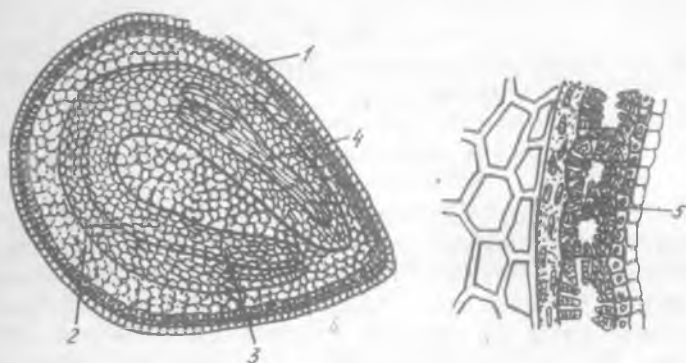
Шуни ҳам айтиш керакки, триплоидли Балхи тут ва Бедона тут (Хорог) меваси бутунлай уруғсиз. Тожикистон уруғсиз тути, Лихи-2, Бедона-воёдил тутларининг меваси пуч уруғли бўлишига қарамай, уларда жуда кам миқдорда бўлса ҳам тўқ уруғлар учраши мумкин. Масалан, Б. Усмонов 1963-1964 йилларда кейинги учта триплоридли навлардан соғлом уруғлар олишга муваффақ бўлган. Шу билан бир қаторда диплоидли тутларни тетраплоидли (56 та хромосомали) тутлар билан чапиштириш орқали триплоридли тутлар олиш мумкин. Диплоидли тутларнинг уруғи ёки янги ўсаётган куртак баргга химиявий (кольхицин) ва физикавий (ионлаштирилган радиация ва юқори ёки паст ҳаракат) факторларини таъсир қилиш орқали ҳам триплоридли тут хилларини ҳосил қилса бўлади.

Умуман диплоидлига нисбатан полиплоидли тутларнинг тўпгули, тўпмеваси каттароқ, серсув ва сершира, уруғи ва барги йирик, барг эти қалин, тўқ яшил тусли, устки сирти ғадир-будур тўлқинсимон, барг ости туклироқ, томирлари йўғонроқ, барг қиррасининг тишлари йирикроқ, у айниқса ёзда дағаллашади; новданинг ўрта ва пастки қисмида ясмиқчалар йирикроқ бўлиб, сийрак жойлашади.

Триплоид тутлар асосан вегетатив (қаламча, пайвандлаш ва пархиш) усуллар билан кўпайтирилади.

Тут уруғи ёнғоқча ҳисобланиб, майда (2-3 мм) тухумсимон ва қисман қиррали. Уруғнинг сирти малла жигар ранг тусли қаттиқ қобиқ билан қопланган бўлиб, у уруғ ичидаги сувни буғланиб кетишдан сақлайди.

Уруғ узунасига кесилганда унда тақасимон муртак ва уни ўраб турган эндосперм, яъни жамғарилган озиқ модда (ёғ ва



20-расм. Тут уруғининг ички тузилиши:

1 — уруғ қобиғи; 2 — эндосперм; 3 — икки баргчали муртак; 4 — муртак илдиз; 5 — уруғ қобиғининг қўндаланг кесими (А.И.Федоров буйича).

оқсил) кўринади. Муртак уч қисмдан: дастлабки илдизча, иккита муртак баргчалардан ва уруғ ости тирсагидан ибсрат (20-расм).

Тутнинг нави ва ўсиш шароитига қараб 1000 та уруғнинг (абсолют) оғирлиги 1 г дан 2,5 г гача; 1 г да 500 дан 1000 донагача уруғ бўлади.

Меваси тўла пишишдан бирмунча олдин ундаги уруғ биологик жиҳатдан етилган бўлиб, нормал ўса олади. Бу эса тут мевасидан эрта уруғ йиғиб, уни ёзда 10-12 кун олдин экиш имкониятини беради.

Тут уруғи иссиқликка чидамли бўлиб, +50 даражагача ўзининг униш хусусиятини сақлайди. Уруғ 15 даражагача бўлган совуққа ҳам чидамли, лекин совуқлик ҳарорати 5-6 даражадан оша бошлаган сари секин-аста уруғнинг кўкарувчанлик хусусияти камаё боради.

Р. Абдуллаев (1975), Ю. Миралимов (1976) ва бошқаларнинг тажрибаларидан Ўзбекистон шароитида тут уруғи кузда сепилса, улар қишдан безарар чиқиб, кўкламда қийғос униб, яхши кўкариши маълум бўлди.

Тут уруғи ёзда +25 даража, қишда эса +2 даражадан пастга тушмаган ва нисбий намлиги 55% дан ошмаган хоналарга қўйилса, икки йилгача кўкарувчанлик қобилиятини сақлайди. Бунда қуруқ уруғ таркибида 9-10% намлик бўлиши керак. Уруғ икки-уч сутка давомида ивителиб, 28-30° иссиқликда қўйилса 4-5 кунда, 35-40° ли иссиқда эса 2 кун ичида униб чиқади.

Шундай қилиб, тутнинг меваси шифобахш дармондори ҳисобланади, унинг уруғи эса кўплаб кучат етиштиришда асқотади.



### III БОБ

## ТУТ ДАРАХТИНИНГ СИСТЕМАТИКАСИ ВА ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ

### СИСТЕМАТИКАНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАСИ

Ҳозирги вақтда ер юзида ўсаётган жуда кўп ўсимлик турларини ўсимликлар систематикаси воситаси билангина ўрганиб олиш мумкин. Систематиканинг асосий мақсади ва вазифаси, ўсимликлар турлари, авлодлари, оилалари, тартиблари, синф ва типлари ўртасида қариндошлик борлигини аниқлаш ўсимликлар дунёсининг филогенетик систематикаси (ўсимликлар дунёси ривожланишидаги кетма-кетлик тартиби)ни тузиш имкониятини беради. Филогенетик система сунъий туркумлашдан шу билан фарқланадики, бунда ўсимликлар ўртасидаги қариндошлик тўғри келган бирорта белгиси билан эмас, балки жуда кўп ўзига хос белгилар якунига асослангандир.

Ўсимлик систематикасини биринчи марта швед олими Карл Линней 1735 йилда ишлаб чиққан. Бунга қадар ўсимликларнинг аниқ исми ва морфологик термини йўқ эди, яъни маълумотлар тартибсиз ҳолда эди. Линней "авлод" ва "тур" тушунчасини киритиб, ўсимликларга аниқ илмий ном берди. Лекин бу сунъий тартиб эди, чунки Линней системасида ўсимликларнинг келиб чиқиши ва қариндошлиги инобатга олинмай, балки ихтиёрий равишда улар оталик гулларининг сонига, ўрнашиши ва ўзаро бирикиш усулига қараб синфларга бўлинади. К. Линне таърифига кўра, ўзаро бир-бирига ўхшаган, ўзининг барча асосий белгиларини ўзгартмай наслига ўтказиш қобилиятига эга бўлган ўсимликлар йиғиндиси *тур* деб аталади. Лекин, ҳозирги вақтда тур ва авлоднинг ўзгарувчанлиги ҳақидаги маълумотларнинг пайдо бўлиши, яъни муддат, ички жараёнлар ва инсоннинг таъсири натижасида тур, Линней фикрига қарши ўлароқ, ўзгаради. Шунинг учун ҳам Линнейнинг ўсимликлар систематикаси XVIII асрнинг охири ва XIX асрнинг бошларига келиб кўп олимларни қаноатлантирмай қўйди. 1819 йилда Декандоль тартиби пайдо бўлиб, бунда ўсимлик турлари бир қатор белгилар йиғиндисига кўра авлодга, ундан оилага, сўнгра каттароқ группаларга — синф ва бўлимга жамланди. Бу эса ўсимликлар оиласини анча аниқроқ белгилаб берди. Ушбу системада ҳам бир қанча камчилик мазжуд, чунки бунда аввал мураккаб ўсимликлар, сўнг тубан ўсимликлар таърифланади, яъни система юқоридан пастга тушишга асосланган.

Турларнинг ўзгарувчанлик ҳақидаги ва уларнинг келиб

чиқиши тўғрисидаги Ч. Дарвин (1859) таълимоти ўсимликнинг филогенетик туркумлашни яратишга ёрдам берди. Олимлардан Энглер, Ветттейн, Гроссгейм, Кузнецовларнинг ўсимликларнинг умумий системаси ҳақидаги маълумотлар ҳам бирмунча аҳамиятга моликдир. Бу системаларнинг ҳаммаси юқоридаги сунъий системалардан шубҳасиз устун турса ҳам, лекин бирортаси талабга тўлиқ жавоб бермайди. Ҳар бири ўзига яраша афзалликларга эга ҳолда, камчиликлардан ҳам холи эмас эди. Бу системаларнинг асосий белгиси ўсимликларнинг пастдан юқорига (тубан ўсимликлардан мураккаб ўсимликларга) томон тартибда жойланишидир.

#### ТУТ ДАРАХТИНИНГ ЎСИМЛИКЛАР УМУМИЙ СИСТЕМАСИДА ТУТГАН ЎРНИ

Тут дарахти П.М. Жуковскийнинг ўсимликларни бир ва икки паллалиларга бўлинишини ҳисобга олган ҳолда, академик А.А. Гроссгеймнинг 1945 йилда яратган ёпиқ уруғли ўсимликларни фелогенетик (кетма-кетлик) системаси асосида қуйидаги тартибда таърифланади.

Ёпиқ уруғлар бўлиши - Angiosperamae;

Икки паллалилар синфи - Dicotyledoncae;

Қичитқигуллилар тартиби - Urticales;

Ўтгуллилар оиласи - Moraceae;

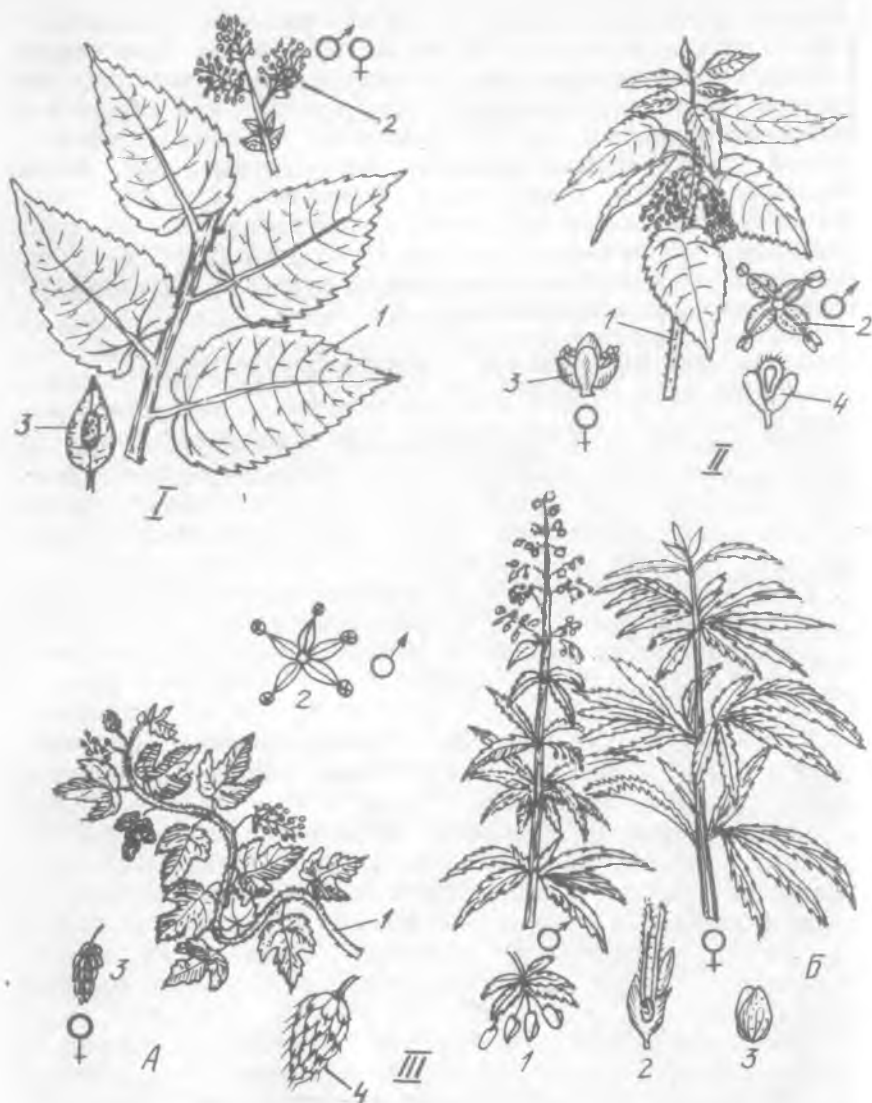
Тут авлоди - Morus.

Қичитқигуллилар тартибига қайрағочсимон (Ulmaceae) қичитқисимон (Urticaceae) ва тутсимон (Moraceae) силалари кириб, улар бир-бирига яқин туради.

Қайрағочсимонларга қимматли ва жуда кўп тарқалган йирик дарахтлар: силлиқ қайрағоч, чайир қайрағоч ва дала қайрағочи киради. Уларнинг гуллари икки жинсли бўлиб, барг ёзишдан олдин гуллайди. Гултевараклиги тиликли косасимон, 4-5 оталиги ва битта оналиги бор. Барглари чўзинчоқ тухумсимон (патсимон), четлари арра тишли; меваси - питача (қанотли) уруғча бўлади (21-расм, 1).

Қичитқисимонларга қичитқи ўт (Urticales L.) кириб, у нашага ўхшайди, лекин қичитадиган тукчалари, бутун барглари ва оталиқ тўрт бўлаккли, гултевараклиги бўлиши билан ундан фарқланади. Гуллари яшил, майда, бир жинсли, барг қўлтиғида рўвак (попук)лари бўлади.

Урғочи гулларида битта оналик бўлиб, унинг бир уяли тугунчаси, рўваксимон оғизчаси ва ҳар хил узунликдаги тўртта гултевараклиги, баргчаси бўлади. Меваси - ёнғоқча. Ёш қичитқи



21-расм. Қичитқигулдилар тартибига кирувчи қайрағочсимонлар ва қичитқисимонлар оиласи.

I. Қайрағоч: 1) патсимон барги; 2) эркек ва ургочи гул түплами; 3) меваси. II. Қичитқи ұт: 1) баргли ноядаси; 2) эркек гули; 3) ургочи гули; 4) меваси. III. Тутсимонлар оиласига кирувчилар: А) Құлмоқ (хмель): 1) пояси; 2) эркек гули; 3) ургочи гули; 4) меваси (буқоқча). Б) наша ♂ — эркек тупи: 1) эркек гули; ♀ — ургочи тупи; 2) ургочи гул; 3) меваси (ёгноқча).

ўтдан овқатга солинадиган озиқ сифатида ҳам фойдаланилади. Вояга етган қичитқининг поясидан яхши тола олинади (21-расм, II). Бу оиллага Хитой қичитқи ўти ёки рами (*Boehmeria*) ҳам киради. Унинг қичитувчи туклари бўлмайди, унинг бўйи 2 метргача етиб, жуда яхши сифатли тола беради. Баргларининг остки сирти оқимтир баҳмалсимон тусда бўлади.

#### ТУТГУЛЛИЛАР ОИЛАСИ ВА УНИНГ ТАЪРИФИ

Тутсимонлар (*Moraceae*) оиласига 65 авлод ва 2000 га яқин турга мансуб тропик ҳамда субтропик дарахт ва буталар, шунингдек ўрта иқлимда тарқалган чирмашувчи ёки тик турувчи ўтсимон ўсимликлар киради. Чирмашувчи ўсимликлардан қулмоқ-хмель (*Humulus lupulus*)нинг барглари панжасимон бўлакли, новдада барглар қарама-қарши ўрнашган, ён баргчали; икки уйли, гули майда яшил тусли. Эркак гулларининг гултевараклиги бешта яшил ёки сарғиш тожбаргдан иборат, бешта оталик шу тожбарглarga қарама-қарши ўрнашади. Урғочи тупларининг гуллари ва гултевараклиги бўлмайди, чунки унинг ўрнида ўралиб турган гулён баргчалари бўлиб, битта юқори тугунчали ва иккита ипсимон тумшуқчали оналик мана шу баргчаларга ўрнашган бўлади. Меваси — ёнғоқчадир. Қулмоқнинг "бўқоқча"ларида лупулин моддаси бўлиб, у пиво қайнатишда ишлатилади. Бўқоқчалар бошоқсимон урғочи тўпгулидан пайдо бўлади (21-расм, III).

Тутсимонлар оиласига яна наша (*Cannabis sativa*) кириб, у бир йиллик ўсимлик, тик ўсади. Икки уйли ва маданийлаштирилган. Бир уйлиси ҳам учрайди, уни толаси ва мойи учун экилади. Эркак туплари эркак наша дейилади. Гуллари рўваксимон тўпгулга йиғилган. Урғочи туплари анча пишиқ ва кўпроқ баргли, бошоқсимон тўпгулли бўлиб, улар барг қўлтиқларида жойлашади. Ҳинд нашасида маст қилувчи модда-гашиш бўлади. Наша уч турга бўлинади.

Тутсимонлар оиласидан бўлган баъзи тропик ўсимликларда сутсимон шира ва каучук (*Ficus eloctica*) кўп бўлади (В.И. Исаин, 1959).

Ўтсимон ўсимликлар билан бир қаторда тутсимонлар оиласига кирувчи тўртта авлод ~~кўп~~ кўпроқ ўсади, улар кўп йиллик дарахт ҳисобланади. Булар тут - *Morus*, тиконли дарахт - *Maclura*, қоғоз дарахти - *Broussanetia* ва Анжир - *Ficus carica* дир.

Тутгуллилар оиласига кирувчи бу авлодларнинг характерли белгиси шундаки, уларнинг ҳаммасида сутсимон суюқлик



22-расм. Тутгуллилар оиласига  
кирувчи авлодлар.

- I. Маклюра тиканли даракт: 1) эркак  
тўпгули; 2) алоҳида битта эркак  
гули; 3) урғочи тўпгули; 4) алоҳида  
битта урғочи гули; 5) тўп меваси.  
II Қоғоз даракhti: 1) алоҳида эркак;  
2) урғочи тўпгули; 3) тўпмеваси;  
4) тўпгулли баргли шох.

мавжуддир. Барглари яхлит  
ёки кертикли ҳамда барг  
шапалогининг кертикли дара-  
жаси жуда ўзгарувчан, унинг  
қирраси текис ёки оддий-ар-  
расимои тишли, гуллари  
бир жинсли тўпгулли, меваси  
сохта мева ва тўпмевага  
йиғилган.

Маклюра авлодининг  
битта тури учрайди.  
Кўпчилик новдалар тиконли,  
барглари асосан яхлит, пат-  
симон томирли, барг қирра-  
лари оддий ёки аррасимон  
тишли, тўпгули ва меваси  
шарсимон, йирик мевали,  
ғадир-будур (22-расм, I).

Қоғоз дарахти авлодининг  
новдалари ва барглари сер-  
тукли, барг шапалоғи яхлит  
ёки ҳар хил даражада  
кертикли, унинг устки сирти  
дағал ва остки томони бах-  
малсимон сертукли, гул ва  
мева тўплами шарсимон. Бу  
авлодга ҳам битта тур киради  
(22-расм, II).

Анжирнинг кенжа авлод-  
ларига хушбўй анжир (*Ficus  
indica*) ва бенгелия анжири-  
биниан (*Ficus bengelensis*)  
кириб, новдалари бақувват,  
йўғон, кам ён шох ҳосил  
қилади, барги жуда йирик,  
бармоқсимон, беш кертикли,  
яхлит барглар камроқ уч-  
райди, барг бандининг изи  
каттароқ, урғочи тўпгули  
ноксимон шаклида, уруғ-  
ланиш ҳодисаси яширин ҳо-  
латда рўй беради, эркак гули  
учта оталик ва косасимон

учта гултевараклигидан иборат. Тўп меваси япалоқ ёки ноксимон кўринишда бўлади. Ранги сарғиш ёки туқ жигарранг, мазаси ширин (22-расм, III).

#### ТУТ (MORUS) АВЛОДИНИНГ СИСТЕМАТИКАСИ

Ўсимликлар систематикасида *авлод* деб ўзаро яқин бўлган, гул, мева ва уруғларнинг тузилишига ўхшайдиган ва иккинчи даражали хусусиятлари (барг, поя, тўпгул, сертуклик, гултож, уруғ рангли ва ҳоказолар) билан фарқланадиган турлар группасига айтилади. Бир қанча ўсимликлар барча асосий белгилари билан бир-бирига ўхшаш бўлиб, лекин улар бири-иккинчисидан фақат хусусий - ўзига хос (катталиги, гулининг миқдори, баргларнинг сони ва бошқалар) белгилари билангина фарқланса, буни *тур* дейилади. Турлар баъзан аста-секин, баъзан тез ўзгариши ҳам мумкин. Турлар ўзига хос турғун белгиларга қараб бири иккинчисидан ажратилади. Турлар тур хиллари ёки кенжа турларга бўлинади, бу янада майдароқ систематик бирлик бўлиб, шу тур ичидаги ҳар хил формаларни кўрсатади. Шунини ҳам айтиш керакки, ботаникада Линней замонидан бери қўшалоқ атама билан, яъни латинча авлод ва тур атамаси билан атаб юритиш қабул қилинган. Тур атамасидан кейин одатда турни дастлаб таърифлаб берган олимнинг номи қўйилади.

Бевосита тут - *Morus* авлодини турларга ажратишда бир қанча қийинчиликларга дучор бўлинган. Айрим муаллифлар тут авлодини 120 тагача турга бўлган бўлса, иккинчилари унинг миқдорини 2-3 тага камайтиришган. Бундай бўлишга бир томондан системани тузишда бирламчи материалнинг характери турлича бўлиши ва иккинчи томондан муаллифларнинг тут авлодини тур ва тур хилларга бўлишда ҳар хил даражада ёндошиши сабаб бўла олади. Масалан, Карл Линней 1753 йилда *Morus* авлодини бешта турга ажратади: 1 - *Morus alba* L. - Оқ тут; 2 - *Morus nigra* L. - Қора тут; 3 - *Morus rubra* L. - Қизғиш тут; 4 - *Morus tatarica* L. - Татар тути; 5 - *Morus indica* L. - Ҳинд тути.

1873 йилда Бюро деган олим ўзининг тут авлодига бағишланган монографиясида Линнейнинг биринчи учта турини сақлаб, Татар тути ва Ҳинд тути турларини янги учта турлар билан алмаштиради, аynи вақтда Оқ тут турига кирувчи тутларнинг урғучи гул белгиларига қараб 16 хил тур тузади. Бюро системасининг камчилиги шундаки, жинсий органларининг тузилиши жиҳатидан ҳар хил бўлганларини битта турга

киритган. Бу системада тутнинг географик тарқалиш шароитлари тўлиқ ҳисобга олинмаган (А.И. Федоров, 1954).

Тут (*Morus*) авлодига тегишли қониқарли маълум бир системанинг йўқлиги, яъни у ёки бу турлар ва тур хилларга бўлишдаги, энг асосий камчиликлардан яна бири, кўпчилик дарахт хиллари дурагай тутлардан рўёбга келганлигидандир. Чунки тутнинг айрим турлари яшаш шароити, тузилиши ва хусусияти жиҳатидан бошқаларидан фарқланса ҳам улар ўзаро жуда осон чапишиш қобилиятига эга. Шу сабабли ва тут четдан чангланувчи ўсимлик бўлганлиги туфайли табиий равишда унинг бир шаклдан иккинчи шаклга ўтувчи хиллари пайдо бўлади. Тут дарахтларини маданийлаштириш, яъни уларнинг барг ҳосилини ошириш ва сифатини яхшилаш мақсадида ҳар хил физикавий ва химиявий моддалар ҳамда агротехник тадбирларни қўллаш ва ипак қуртига озиқ сифатда фойдаланиш учун баргли новдаларни кесиш усуллари тутни маълум системага солишда яна қийинчилик туғдиради.

Озарбайжонда академик И.К. Абдуллаев раҳбарлиги остида сунъий йўл билан турли хилдаги тутларни ҳосил қилиш ишлари олиб борилди. 1959 йилдан бошланган ва ҳозирги кунда давом эттирилаётган тутдаги полиплодия (хромосомалар гаплоид йиғиндисининг кўп марта ортиши)га тегишли тажрибалар бунга яққол мисолдир. Бу тажрибаларда табиатда учрайдиган диплоид ва тетраплоидли ҳамда бундан кўпроқ хромосомалар тўпламига эга бўлган тут хилларининг уруғи ёки янгидан кўкараётган куртагига химиявий модда-колхицин таъсир қилиш туфайли уч, беш, олти ва ҳоказо хромосомалар тўпламига эга бўлган кўп плоидли тутнинг турли хиллари олинган. Бу тутларнинг гули ва баргларининг ташқи ҳамда ички тузилиши дастлабки она тутникидан кескин фарқланади. И.К. Абдуллаев (1976) тутларни тур ва кенжа турларга бўлишда, кўп плоидли тут хилларининг ўзгарувчанлик белгиларини ҳисобга олиш зарурлигини уқтириб ўтади. Унинг фикрича тут (*Morus*) авлодини систематикага солишда маълум бир хромосомалар тўпламига эга бўлган тут хилларини айрим турга; хромосомалар миқдори (14-42-70 ва ундан кўп) тоқ сонга тенг бўлган, баланс бермайдиган (уруғлана олмайдиган) тут шаклига кенжа тур ҳамда хўжалик жиҳатидан аҳамиятли бўлиб, у ёки бу турга, тур хилига тааллуқли тут шакли (формаси)ни нав деб айтишни тавсия қилади.

Талабга жавоб берадиган тут авлодининг системасини тузиш ҳозирги куннинг амалий жиҳатидан ҳал қилишини керак бўлган муҳим вазифадир. Буни рўёбга чиқариш учун сўнгги йилларгача

йиғилган маълумотларни ҳозирги замон турга тегишли тўғри назарияга суянган ҳолда қайта кўриб чиқилишини тақозо этади.

Япония ботаник олими Г. Койдзумининг 1923 йилда тузган тут (*Morus*) авлодининг систематикаси, бир қатор камчиликлари булишидан қатъи назар ҳозирги кундагига нисбатан дурустроқ туркумлаш ҳисобланади.

Койдзуми ўзидан олдинги тузилган тут дарахти системаси ва Токиодаги ипакчилик тажриба станциясининг жуда кўп коллекция материалларидан фойдаланиб тутларни 24 та турга бўлади. Койдзуми тутнинг асосан урғочи гули устунчасини узун-қисқалигига қараб юқоридаги турларини иккита бўлинмага: I - узун бўйинли - *Dolichostylae* ва II - қисқа бўйинли - *Macromorus* (йирик мевали)га ажратади.

I - узун бўлинмага 8 та тур:

- 1 - *Morus arabica* Koidz
- 2 - *Morus mongolica* Schn
- 3 - *Morus nigribormis* Koidz
- 4 - *Morus notabilis* Schn
- 5 - *Morus bombycis* Koidz
- 6 - *Morus rotundiloba* Koidz
- 7 - *Morus acidosa* Griff
- 8 - *Morus Kagayamae* Koidz

II - қисқа устунчали бўлинмага 16 та тур:

- 1 - *Morus serrata* Roxb
- 2 - *Morus nigra* Linn
- 3 - *Morus Tiliafolia* Mokino
- 4 - *Morus cathayana* Hemsl
- 5 - *Morus mesozygia* Stapf
- 6 - *Morus laevigata* Wall
- 7 - *Morus insignis* Bur
- 8 - *Morus macroura* Mig
- 9 - *Morus rubra* Linn
- 10 - *Morus mollis*, Rusby
- 11 - *Morus celtidifolia* Kunth
- 12 - *Morus boninensis* Koidz
- 13 - *Morus miczophulla* Buckl
- 14 - *Morus multicaulis* Perr
- 15 - *Morus alba* Linn
- 16 - *Morus atropurpurea* Roxb.



Ҳар бир бўлинма ичида бир тур иккинчисидан урғочи гул тумшуқчасининг ички тузилиши, барг, тўпгул ва тўп меваларининг ташқи тузилиш белгиларига қараб фарқланади. Шу билан бир қаторда миқдор кўрсаткичлари - барг, барг банди, тўпгул ва тўпмева катталиги ҳамда қўшимча кўрсаткич қилиб новданинг шохланиш даражаси ва пўстлоқ ранги ҳам ҳисобга олинади.

Койдзуми туркумлаши тут дарахтининг системастикасини тузишда илгаригиларга нисбатан бирмунча устунликка эга бўлса ҳам, лекин умумий систематикага қўйилган талабга тўлиқ жавоб бера олмайди. Чунки бунда тутнинг асосан ташқи белгилари ва қўшимча равишда тут органларининг миқдор кўрсаткич (катта-кичиклиги)лари инobatга олинган. Тутга қўлланадиган агротехник тадбирлар ва унга сунъий таъсир қилиш туфайли хромосомалар тўпламининг ошиш даражаси (полиплодия) ҳамда новдаларни кесиш усулларига қараб бу кўрсаткичлар аксарият ҳолатда ўзгариб туради. Шуни ҳам айтиш керакки, тут дарахти икки уйлилар тоифасига кирганлиги учун, улар осонлик билан жуда кўплаб дўрагайлар бериш хусусиятига эга. Ёинобарин тут навларининг урғочи гуллари тузилишига қараб у ёки бу турга ажратиш жуда мушкул ва ҳатто уни ҳал қилиш мумкин эмас деган фикрни А.И. Федоров (1954) ўз китобида баён этади.

Койдзуми систематикасидаги камчиликлар, кейинги йиллардаги тутчилик генетикасида хромосомалар бўйича фан янгиликларини ҳисобга олган ҳолда Япон олими С. Хамада 1971 йили тутнинг янги систематикасини тузди. Г.Э. Эвиададзенинг кўрсатишича (1987) бу даражалашда тут дарахти 35 та турга бўлиниб, у ёки бу турнинг хромосомалар миқдори йиғиндиси асос қилиб олинган. Шу билан бирга бу туркумлаш систематикасида ҳам *Morus* авлоди, яъни тутнинг урғочи гулининг узун бўйинли бўлинмасига 12 тур ва калта бўйинли бўлинмасига 23 тур бирлаштирилади (1-жадвал).

С. Хамада тузган 35 та турнинг ичида Койдзуми таърифлаган 4 та (26, 31, 32, 34-номерли), Ҳатто аниқлаган 5 та (2, 10, 11, 12, 35-номерли), Гомельтон, Планхол ва Хонделни ҳар бири биттадан таърифлаган тегишлича 3 та (29, 30, 33-номерли) янги турлари мавжуддир.

С. Хамада систематикаси бўйича турларни бўлишда тутнинг урғочи гуллари бўйинининг узун-қисқалиги билан бир қаторда тут дарахти органларининг ташқи тузилиш белгилари, жумладан барг шапалоғининг шакли, унинг асоси, учи, барг тишларининг кўриниши, томирланиш даражаси, барг бандининг кўриниши,

гул ҳамда мева тўпламининг катта-кичиклиги, новда пўстининг ранги, новданинг шоҳланиш даражаси ва ҳоказолар ҳам эътиборга олинган.

Ушбу систематикада турларнинг келиб чиқишига катта аҳамият берилган бўлиб, улар қуйидаги группалардан иборат:

1. Япониянинг жанубий-ғарбий қисми ва Осиё қитъаси;
2. Ява ва Суматра ороллари;
3. Омон ва Арабистоннинг шарқи-жанубий қисми;
4. Кавказ, Туркия, Ғарбий Осиё;
5. Ғарбий Африка;
6. Шимолий ва Жанубий Америка.

Юқоридагилардан тут турларини келиб чиқиши ва жойланиши марказлари Н.И. Вавилов (1935) томонидан аниқланган ўсимликларнинг географик тақсимланиш қонуниятига кўп жиҳатдан асосланганлиги кўриниб турибди.

Койдзуми - Хатто - Хамада (1971) систематикаси бўйича кўпчилик турларнинг хромосомалар йиғиндиси 2 плоидли (2п - 28 та) бўлиб, *Morus Tiliaefolia* (№ 15) тури 6 плоидли - гексаплоид (2 п = 84 та), *Morus Laevigata* тури (№ 18) 8 плоидли - октоплоид (2 п - 112), *Morus nigra* тури (№ 14) 22 плоидли-вигинтидиаплоид (2 п = 308), яъни кўп плоидли тутлардан иборат.

Шуни ҳам айтиш керакки, Хамада систематикасида Койдзуми (1923) систематикасида *Morus mulicaulis* тури нима учундир келтирилмаган.

#### ТУТ (*MORUS*) АВЛОДИ АСОСИЙ ТУРЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ

Ипак қурти учун озиқ сифатида тутнинг асосан *M. alba* (Оқ тут), *M. multicaulis* (Сершоҳ тут), *M. Kagayamae* (Кагаяма тути) ва *M. bombycis* (Ипак қурти тути) турларига мансуб навлар кўпроқ ўстирилади.

Тутнинг меваси учун экиладиган *M. nigra* (Қоратут) турига кирувчи Шотут нави Ўрта Осиё ва Кавказорти жумҳуриятлари ҳамда  жанубий районларида кенг тарқалган.

Биз юқорида кўрсатилган 5 та турни таърифлаймиз.

Оқ тут. *Morus alba* L. Бу турга маҳаллий шароитда кенг тарқалган кўпчилик тут навлари кириб, улар хўжалик жиҳатидан катта аҳамиятга эга. Оқ тут табиий ҳолатда, яъни баргли новдалари ипак қурти боқиш учун кесилмасдан ўстирилганда дарахтнинг бўйи 15-18 м, айримлари эса 20 м

## С. Хамада систематикаси (1971) бўйича тут турларини туркумлаш

Турлар номи	Келиб чиқиш жойи ва жойланиши
Койдзуми бўйича узун бўйинли ( <i>Dolichostylae</i> K.) секцияда 12 та тур:	
1. <i>M. arabica</i> Koidz. 2. <i>M. mizuho</i> Hotta. 3. <i>M. mongolica</i> Schn. 4. <i>M. nidrifolmis</i> Koidz. 5. <i>M. notabilis</i> Schn. 6. <i>M. rotundifolia</i> Koidz. 7. <i>M. bombycis</i> Koidz. 8. <i>M. acidosa</i> Griff. 9. <i>M. kagauamae</i> Koidz.  10. <i>M. yoshimurai</i> Hotta. 11. <i>M. cordatifolia</i> Hotta. 12. <i>M. formosensis</i> Hotta.	Арабистон, Омонда Японияда Хитой ва Кореяда Жанубий Хитойда Хитойда Тайландда Жанубий Сахалин, Япония, Кореяда Химолай, Жанубий Хитой, Формазада Япониянинг Сакио ва Милкае оролларида Японияни Хокайда оролларида Япония денгизи атрофида Формаза (Африкада)
Койдзуми бўйича калта бўйинли-йирик мевали ( <i>Macromorus</i> Koidz) бўлимасида 23 та тур:	
13. <i>M. serrata</i> Rokb. 14. <i>M. nigra</i> Lin.  15. <i>M. tiliaefolia</i> Makino. 16. <i>M. cathayana</i> Hemsl. 17. <i>M. mesozygia</i> Staff. 18. <i>M. laevigata</i> Wall. 19. <i>M. insignis</i> Bur. 20. <i>M. macroura</i> Mio. 21. <i>M. rubra</i> Lin. 22. <i>M. mollis</i> Kusby. 23. <i>M. celtidifolia</i> Kunth. 24. <i>M. microphulla</i> Buckl. 25. <i>M. boninensis</i> Koidz. 26. <i>M. shou</i> Koidz. 27. <i>M. alba</i> Lin. 28. <i>M. atropurpurea</i> Rokb. 29. <i>M. viridis</i> Hamilton. 30. <i>M. peruiana</i> Planchon. 31. <i>M. yunanensis</i> Koidz. 32. <i>M. wallichiana</i> Koidz. 33. <i>M. wittiorum</i> Handal. 34. <i>M. mollofolia</i> Koidz. 35. <i>M. miyabeana</i> Hotta.	Химолай тоғларида Ғарбий ва Ўрта Осиё, Кавказда, Туркияда Жанубий Япония ва Кореяда Марказий Хитойда Ғарбий Африка ва Суданда Химолай ва Ғарбий Хитойда Жанубий Америкада Малай, Ява, Суматра оролларида Шимолий Америкада Мексикада Шимолий ва Жанубий Америкада Шимолий Америкада Японияда Хитойда Хитой ва Кавказда Жанубий Хитойда Ҳиндистонда Перуда Хитойда Шимолий Ҳиндистонда Тайландда Тайландда Японияда

гача етиб, ҳар томонга таралиб ўсади. Бу турга кирувчи тутларнинг танаси мустаҳкам, пўстлоғи оч жигар ранг, шох-шаббасининг шакли супургисимон, косасимон ёки шарсимон кўринишда бўлиб, асосий шохлари кўплаб ён новдалар ҳосил қилади. Оқ тутнинг кўпчилик навлари икки уйли айрим жинсли, бир уйли икки жинслилари ҳам учрайди. Эркак дарахтининг тўпгули унчалик катта бўлмаган, узунлиги 2-3 см кучаладан, урғочи гули эса калта поча (устунча)дан иборат. Тўпмеваси ўртача катталиқда, думалоқ шаклда ёки чўзинчоқ цилиндр кўринишда, серуруғ (баъзилари пуч уруғли ёки уруғсиз), оқ, қорамтир бинафша ёки пушти рангли бўлади. Кўпчилик навларида барглари майда ёки ўртача катталиқда бўлади. Барг шапалоғи тухумсимон ёки чўзинчоқ юраксимон шаклда, қирраси эса кўпинча кертikli бўлади, баъзан яхлит ҳолда ҳам учрайди. Барги юпқа, ранги оч яшилдан тўқ яшилгача, сирти текис хира ёки ялтироқ. Баргнинг таги оз тукли бўлади. Оқ тут Ўрта Осиё шароитига жуда мослашган бўлиб, совуққа анча чидамлидир. Бу турга Ўрта Осиёда Хасак, Қатлама, Марварид тут, Бедона тут, Сурх тут, Тожикистон уруғсиз тути, Сафед тут, Нор тут, САНИИШ-6, САНИИШ-7, ~~Саниш-8~~, Октябрь, Лихи-5 ва бошқа навлар (23-расм), Японияда Ичиносе, Таговаса, Кайрио-дзюмондзи, Кокусю-27 ва бошқа навлар кириди.

Сершоҳ тут - *Morus multicaulis* Pers. Тутнинг бу тури Ўзбекистонга 1930 йилда Япониядан келтирилиб кўпайтирилган бўлса ҳам, ҳозирча кам тарқалган. Бу турга қарашли тут дарахтларининг новдалари кул ранг ёки оч жигарранг, бақувват ва ярим ёйиқ шаклда ўсади, бир йиллик новдаси ён шохлар ҳосил қилмайди. Сершоҳ тут турига кирувчи навлар бир уйли, эркак дарахтининг тўпгули йирик, ғовак сарғиш рангли бўлиб, урғочи гули калта поча ва узун тумшуқчадан иборат. Тўп меваси йирик (4 см гача), чўзинчоқ, серуруғ, қора рангли, барглари яхлит, йирик, юпқа, майин, сирти тўлқинсимон ва оч яшил ёки яшил тусда, қирраси йирик тўғарак ва оддий тишли. Бу турга Победа, САНИИШ-14, Тбилсури, Япон навларидан - Кокусю - 70, Сиозисо, Росо, Косен, Хитой навларидан Бай-тоёсан, У - пий - сан, Тун шиен ва бошқалар кириди (24-расм).

Кагаяма тути - *Morus kagayamae* Koidz. Тутнинг бу тури ҳам Ўзбекистонга четдан келтирилган бўлиб, бунга Кинриу (№ 02) нави мисол бўла олади. Бу турга қарашли навларнинг катта дарахт шохлари ҳар томонга таралиб ўсади. Унинг пўсти сийлиқ, жигар ранг, тирсаксимон кўринишда ва бақувват



23-расм. Оқ тут - *Morus alba* L. (ориг.).

булади. Куртаги йирик, учбурчак кўринишда, қўнғир рангда. Бу тут икки уйли бир жинсли. Урғочи гули узун почасимон тумшуқчали, тўп меваси йирик узунчоқ, қора рангда. Барглари йирик, юраксимон шаклда, ялтироқ тўқ яшил тусда, серэт. Улар узун учли бигизсимон. Баргнинг озиқли сифати яхши, совуққа ўртача чидамли. Бу турга кирувчи Кинриу (№02) нави билан маҳаллий тутлар частиштирилиб кўплаб янги дурагай тутлар етиштирилган. Ушбу нав барглари кичрайиб бужмайиши ва бактериоз касалликларига чидамсизлиги туфайли уни кўпайтириш ва селекция ишида қўллаш 1963 йилдан бошлаб Грузияда ман этилган.

Япон олими Хамаданинг кўрсатишича, *Morus Kagayamae*, *Morus acidosa* ва *Morus tiliafolia* турларининг барги ипак қурти учун яроқсиз ҳисобланади. Лекин кейинги икки тур, айниқса 4 пloidли *M. Tiliafolia* турининг тут селекциясида аҳамияти каттадир.



24-расм. Сершоҳ тут - *Morus multicaulis* Pers (ориг.).

Ипак қурти тути - *Morus bombycis* Koidz. Тутнинг бу тури айниқса Япония ва Хитойда кўп тарқалган бўлиб, уни баъзан япон тути ҳам деб айтилади. Бу тут Ўзбекистонга Япониядан келтирилган. Дарахтнинг новдаси йўғон, тўқ қўнғир ёки кул ранг яшил тусда, бу турга кирувчи навлар икки ёки бир уйли. Урғочи гули узун почасимон, тўп меваси йирик, чўзинчоқ, серуруг, қора рангли. Барглари йирик, тухумсимон, баъзан овал кўринишда, барг шапалоғи яхлит ёки қисман кертikli, сирти тўлқинсимон ялтироқ, қалин, тўқ яшил тусли, кенг узун учли, баъзан ингичка узун учлиси ҳам бўлади. Барг қирраси тўгарак оддий, тишсимон ёки оддий тишли билан аррасимон тишлиларининг аралашган кўринишида ҳам учрайди. Бу турга қарашли навлар эрта барг ёзади ва сершоҳ бўлиб, Кагаяма тутларига нисбатан совуққа чидамлироқдир. Бу турга Мурасакивасе, Кокусо-13, Ошима, Цурута, Шимануки, Итихей, Токо-васе ва бошқа навлар киради (25-расм).



25-расм. Ипак қурти туты - *Morus bombycis* Koidz (ориг.).

Қора тут - *Morus nigra* Linn. Бу турга Ўзбекистонда Шотут, Грузияда Хартут мисол бўла олади. Қора тутнинг шох-шаббалари шарсимон, пўстлогининг қалин ва қора бўлиши, новдаларининг секин ўсиши, ясмиқчаларининг йирик ва сийрак жойланиши билан бошқа навлардан фарқ қилади. Танаси Оқ тутники каби мустақкам, хўжалик учун қимматли. Куртаги йирик, узунчоқ, тухумсимон, новдага ёпишмай ажралиб туради, ранги тўқ қўнғир тусда бўлади. Бу тут айрим ва икки жинсли, бир уйли ҳисобланиб, урғочи гули йирик калта почасимон, узун тумшукчали, эркак тўп гули катта кучала, тўпгули ва тўпмевасининг банди жуда калта. Меваси тим қора, сершира, қимизак ҳамда хушбўй бўлади, секин етилади ва бандидан жуда қийинчилик билан ажралади. Ўзбекистон шароитида меваси июнь ойининг иккинчи ярмидан пиша бошлайди. Август


ойининг охири ва сентябрь ойининг бошигача давом этади. Янги пишган меваси дармондорига бой, инсон учун жуда шифобахш. Ундан мураббо ҳам тайёрланади. Мевасининг шарбатидан шинни ва спирт олиш мумкин. Қуритилган меваси талқон қилиниб, нон ёпиладиган унга қўшилади. Барглари кенг юраксимон шаклда, қирраси йирик тишли, яхлит ёки купинча чуқур кертikli, тўмтоқ кенг учли. Баргининг сирти тўқ яшил, нотекис, пастки томони жуда сертукли, эти дағал. Бу тут бошқа турларга нисбатан 10-15 кун кечроқ барг ёзиши туфайли, унга кўкламги совуқ кам таъсир қилади (26-расм).

У. Қўчқоров (1977) маълумотига кўра, маҳаллий дурагай тутга нисбатан Шотутнинг баргида намлик, қанд моддаси бир оз кўпроқ, хом кул моддаси эса озроқ бўлади. Шотут барги билан ипак қурти боқилганда дурагай тутларникига қараганда етиштирилган пилла вазни ва унинг қобиғини миқдори озроқ, лекин пилланинг технологик хусусиятлари (қуруқ пилла оғирлиги, толанинг узлуксиз йигирувчанлик узунлиги ва пилланинг йигирувчанлиги) қисман яхши бўлиши ҳамда кўкламда кеч барг ёзиши ва уншудринг касаллигига чидамли бўлишини ҳисобга олиб, ундан кеч барг ёзадиган янги навлар етиштиришда фойдаланиш мумкин.

#### ТУТ АСОСИЙ ТУРЛАРИНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ

Тут дарахтининг у ёки бу белгисига қараб турларга бўлиш билан бир қаторда, уларни дунё бўйича, жумладан СССРнинг пиллачилик районларида тарқалишини ўрганиш айрим турларга тўлиқ таъриф беришда катта аҳамиятга эгадир.

Ўсимликларни дунё бўйича табиий тарқалишини фан тилида ареал - лотинча "ареа" (майдон), яъни тарқалиш майдони дейилади. Тут турларининг ареали дейилганда, уларга дастлабки баҳо бериш тушунилиб, бу эса тутнинг ташқи муҳитга бўлган талабига боғлиқ равишда ўзгаради. Бундан ташқари тут турларини географик жиҳатдан тарқалишини ўрганиш селекция ишлари ва тутни иқлимлаштиришда катта роль ўйнайди.

Тут турларининг географик тарқалиш даражаси у ёки бу ернинг тупроқ-иқлим шароитига ҳамда инсоннинг хўжалик фаолиятига боғланганига қараб ўзгармоқда. Сўнги йилларда дунё бўйича ва айниқса  территориясида тут турларининг тарқалиш доираси кенгайиб, янгидан-янги тут хиллари ўстирилмоқда.

Дунё бўйича тут (*Morus*) авлодининг тарқалишини Г. Койдзуми (1923) ва С. Хамада (1971) тузган систематикалари асосида баён этамиз.





26-рaсм. Қора тут - *Morus nigra* L. (ориг.).

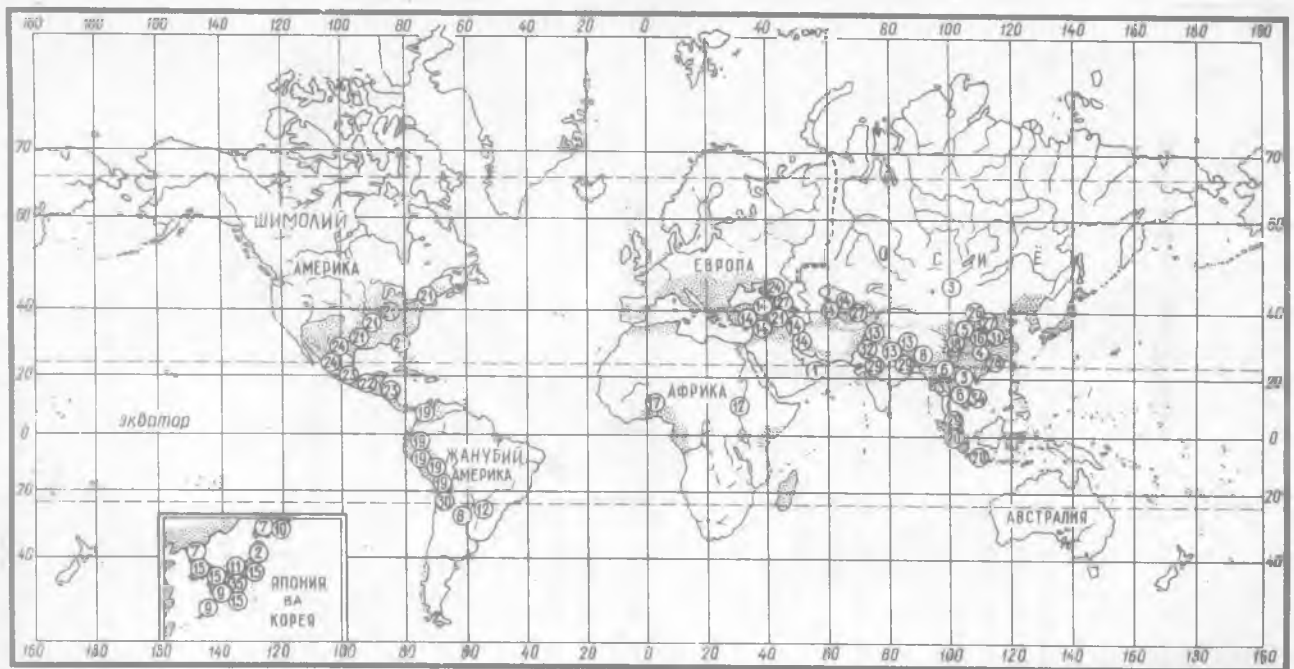
Г. Койдзуми систематикасида (27-расм) тутнинг 24 та тури шарқий, жанубий-шарқий ва жанубий Осиё, Жанубий Европа, Америка қитъасининг Шимолий қисмини жанубий ва Жанубий қисмининг шимоли-ғарбий майдонида ҳамда қисман Африка қитъасида жойлашган. Оқ тут (*M. alba*) тури юқоридаги майдонларнинг деярли ҳаммасида учраса, Араб (*M. arabica*) ва Месозидия тутлари (*M. mesozigia*) турлари эса маълум тор доира майдонида жойлашган.

Ушбу систематика буйича энг кўп (14 та ёки 58%) шарқий ва жанубий-шарқий Осиёда жойлашган булиб, буларга *M. alba*, *M. Multicaulis*, *M. Kagayamae*, *M. Bombycis*, *M. tiliaefolia*, *M. cathayana*, *M. boninensis*, *M. atropurpurea* ва *M. macrouga* турлари киради. Иккинчи ўринни Шимолий ва Жанубий Америка эгаллаб, бу ерда 5 та: (21%): *M. rubra*, *M. mollis*, *M. celtidifolia*, *M. microphylla* ва *M. insignis* турлари учрайди. Учинчи ўринда ғарбий ва жануби-ғарбий Осиё туриб, бунда 4 та (17%): *M. arabica*, *M. nigra*, *M. serrata* ва *M. laevigata* турлари ўсади. Бундаги Қора тут (*M. nigra*) тури яна Европа қитъасига ҳам кенг тарқалган. Африка қитъасида фақат битта-Месозидия (*M. mesozigia*) тури учрайди.

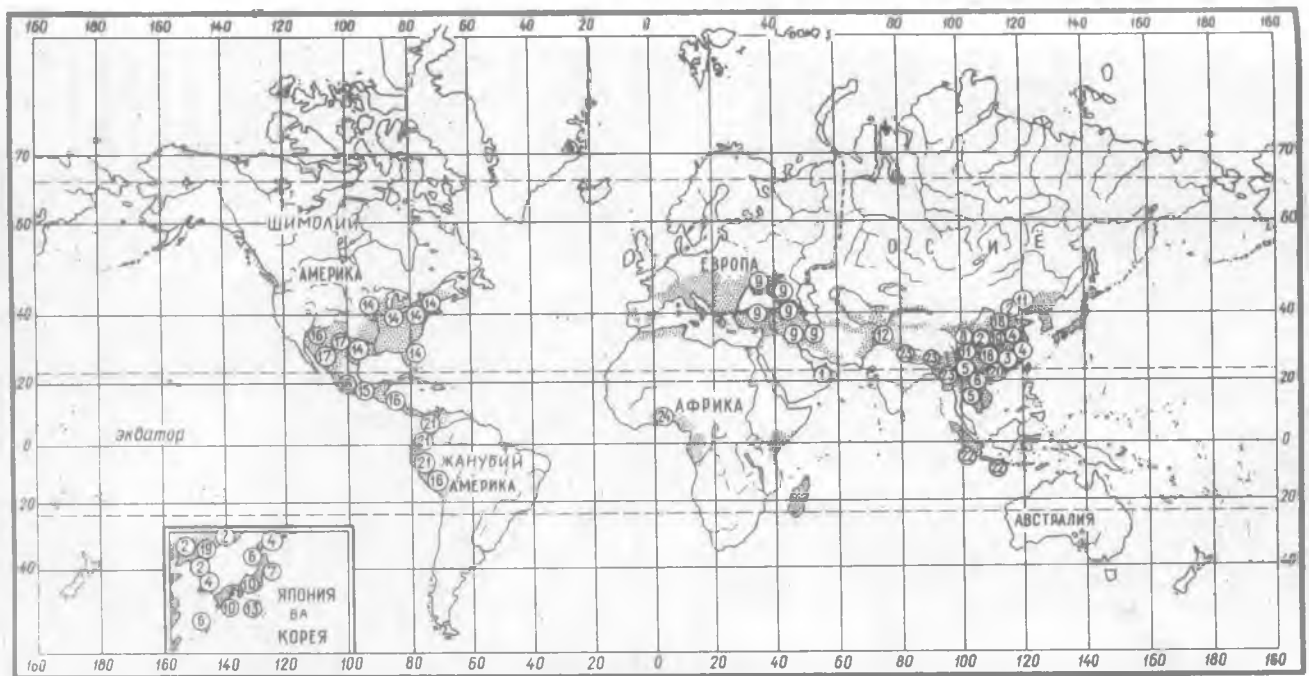
С. Хамада систематикасига асосланадиган бўлсак, ҳозирги вақтда тут (*Morus*) авлодининг турлари шарқий, жанубий - шарқий, жанубий Осиё, Ҳинди-Хитой, Жанубий Европа, Шимолий Американинг жанубий-ғарбий қисми ҳамда қисман Африка қитъаси ва Малай, Ява, Суматра ороллари доирасида тарқалган (28-расм).

Тутнинг айрим турлари, масалан - Оқ тут (*M. alba* L.), Асида (*M. acidosa* Griff) турлари кўпчилик қитъаларда учраса, Араб тути (*M. arabica* Koidz) формази тути (*M. formosensis* Hotta) ва Перу тути (*M. peruviana* Planchon) турлари эса маълум бир майдонларда ўсади.

Тутнинг 35 та тури дунё миқёсида қуйидагича жойлашган: биринчи ўринни Шарқий ва Жануби-Шарқий Осиё (Хитой, Япония, Корея), Ҳимолай эгаллаб, бу майдонда 19 та (54%) тур тут учрайди. Буларнинг ҳаммаси ипак қуртига озиқ сифатида энг қимматлидир. Булар *M. mizuho* Schn; *M. mongolica* Scun; *M. nigriformis* Koidz; *M. notabilis* Schn; *M. bombycis* Koidz; *M. acidosa* Griff; *M. Kagayamae* Koidz; *M. yoshimurae* Hotta; *M. cordatifolia* Hotta; *M. serrata* Rokb; *M. tiliaefolia* Makino; *M. cathayana* Hemsl; *M. laevigata* Wlal; *M. boninensis* Koidz.; *M. schou* Koidz.; *M. alba* Linn.; *M. atropurpuria* Rokb.; *M. yunanensis* Koidz.; *M. miyabeana* Hotta турларидир.



28-расм. Тутнинг 35 турини географик жиҳатдан тарқалишини С. Хамада систематикаси бўйича картаси. Турлар хили рақам билан кўрсатилган. 1 - *M. arabica*; 2 - *M. mizuho*; 3 - *M. mongolica*; 4 - *M. nigriiformis*; 5 - *M. notabilis*; 6 - *M. rotundifolia*; 7 - *M. bombycis*; 8 - *M. acidosa*; 9 - *M. kagayamae*; 10 - *M. yoshimurai*; 11 - *M. cordatifolia*; 12 - *M. formosensis*; 13 - *M. serrata*; 14 - *M. nigra*; 15 - *M. tiliaefolia*; 16 - *M. cathayana*; 17 - *M. mesozygia*; 18 - *M. laevigata*; 19 - *M. insignis*; 20 - *M. macroura*; 21 - *M. rubra*; 22 - *M. mollis*; 23 - *M. celtidifolia*; 24 - *M. microphulla*; 25 - *M. boninensis*; 26 - *M. shou*; 27 - *M. alba*; 28 - *M. atropurpurea*; 29 - *M. viridis*; 30 - *M. peruiana*; 31 - *M. yunanensis*; 32 - *M. wallichiana*; 33 - *M. wittiorum*; 34 - *M. mallotifolia*; 35 - *M. miyabeana*.



27-расм. Г. Койдзуми систематикаси бўйича 24 тут турининг дунё миқёсида тарқалиш картаси. Турлар хили рақамлар билан кўрсатилган. 1 - *M. arabica*; 2 - *M. mongolica*; 3 - *M. nigriiformis*; 4 - *M. bombycis*; 5 - *M. rotundiloba*; 6 - *M. acidosa*; 7 - *M. kagayamae*; 8 - *M. notabilis*; 9 - *M. nigra*; 10 - *M. tiliaefolia*; 11 - *M. cathayana*; 12 - *M. serrata*; 13 - *M. boninensis*; 14 - *M. rubra*; 15 - *M. mollis*; 16 - *M. celtidifolia*; 17 - *M. microphulla*; 18 - *M. multicaulis*; 19 - *M. alba*; 20 - *M. atropurpurea*; 21 - *M. insignis*; 22 - *M. macroura*; 23 - *M. laevigata*; 24 - *M. mesozygia* (А.И.Федоров буйича).

Иккинчи ўринда Шимолий ва Жанубий Америка туради. Бу ерда 6 та (17%) тур жойлашган. Булар қаторига: *M. insignis* Bur.; *M. rubra* Linn.; *M. mollis* Rusby.; *M. celtidifolia* Kynth.; *M. microphulla* Buckl.; *M. peruiana* Planchon. турлари кириб, кўпчилиги ипак қуртига озиқлиги жиҳатидан деярли аҳамиятсиз. Жумладан Қизил тут (*M. rubra* Linn.) тури фақат меваси учун ўстирилади.

Учинчи ўринни Ҳинди-Хитой ярим ороли, Зинд ороллари ва Ҳиндистон эгаллаб, бу ерларда ҳам 6 та (17%) тур учрайди: *M. rotundifolia* Koidz.; *M. macroura* Mio.; *M. viridis* Hamilton, *M. mallotifolia* Koidz.; *M. wallichiana* Koidz.; *M. wittiorum* Handal лардир.

Тўртинчи ўринда Жанубий-Ғарбий Осиё (Кавказ, Туркия, Арабистон, Омон) ишғол қилиб, бу жойларда 2 та тур (6,5%) - *M. arabica* Koidz.; *M. nigra* Linn учрайди. Шуни ҳам айтиш керакки Қора тут (*M. nigra* L.) Осиёдан ташқари Европа қитъасида ҳам ўсади.

Бешинчи ўринда Ғарбий Африка ва Судан туриб, бу ерда 2 та (6,5%) - *M. formosensis* Hotta ва *M. mesozygia* Staff турлари мавжуд.

#### ~~ОСИЁ~~ АСОСИЙ ПИЛЛАЧИЛИК МИНТАҚА РАЙОНЛАРИДА МАВЖУД ТУТ ТУРЛАРИ

Октябрь революциясигача чор Россиясида ва жумладан Туркистон ўлкасида пиллачиликнинг озиқ базаси ва сифат жиҳатидан бутунлай ўрганилмаган. Чунки пиллачилик жуда қолоқ соҳа бўлиб, суст ривожланган.

Тут дарахтининг ҳар хил турлари ва уларга тегишли навларни йиғиб ўстириш биринчи марта 1892 йили Грузия маркази Тбилисида собиқ Кавказорти ипакчилик станцияси, ҳозирги Тбилиси қишлоқ хўжалик институти ипакчилик илмий текшириш бўлими тажриба хўжалигида амалга оширилган. Бу ердаги коллекцион тутзорларда Кавказортидаги мавжуд ва Ўрта Осиё, Европа (Франция ва Италия) ҳамда Япониядан келтирилган тут навлари экиб парвариш қилинган. Аммо бундай бой селекцион материал ботаника нуқтаи назаридан ўрганилмаган ва улардан серҳосил янги навлар стиштириш устида деярли иш олиб борилмаган.

~~ОСИЁ~~ кейин тут хиллари ҳар томонлама ўрганила бошланди. Шу мақсадда 1930 йили Япония, Хитой ва Корея давлатларидан 4 та турга тааллуқли 30 дан ортиқ навлар келтирилиб, улар устида катта селекцион ишлар амалга оширилди. Ҳозирги вақтда Тбилисидаги институтдан ташқари

Ўрта Осиё ва Озарбайжон ипакчилик илмий тадқиқот институтлари, Россия ҳамда Украина ипакчилик станцияларида тут навларининг жуда катта коллекцияси барпо этилди. Бу ипакчилик илмий муассасаларида мавжуд маҳаллий келажакли тут навларини четдан келтирилган навлар билан чапиштириш ҳамда ҳар хил селекцион усулларни қўллаш асосида янгидан кўплаб сербарг навлар яратилди ва улар колхоз-совхозларга экилиб, пиллачиликнинг озиқ базаси мустаҳкамлана борди.

Ўрта Осиё ва Кавказорти жумҳуриятларида ўсувчи тутлар сўнгги вақтларгача Оқ тут (*M. alba* L.) туридан иборат бўлиб, улар асосан уруғдан кўпайтирилган. Ўрта Осиёда аксарият тут хиллари ушбу турга мансуб, маҳаллий шароитга мослашган Хасак тутдан иборат эди. Грузияда худди шу тутни "бжолла-пурцели" (оддий тут), Озарбайжонда "джир-тут" ва Арманистонда "вайри-тут" деб номланади. Хасак тут барг шопалоғининг қирраси ҳар хил даражада ўйилган бўлиб, чуқур кўп кертиклисини қайчи баргли ёки қайчи-тут дейилади. Шу хусусияти ва баргнинг майда бўлиши туфайли у кам ҳосилдир. Лекин Хасак тут баргининг озиқ сифати яхши ва совуққа анча чидамли ҳисобланади.

Ўрта Осиёда Оқ тут турига тегишли маҳаллий тутлардан яна Хўроз тут, Сафед тут, Пайванди, Сурх тут, Жигари ёки Сиё тут, Марварид тут, Қатлама тут, Нор тут, Бедона, Балхи тут ва бошқа хиллари ўсиб, уларнинг охириги икки навининг тўпмеваси уруғсиз ёки пуч уруғли. Бу тутларни асосан меваси учун ўстирилса ҳам лекин баргидан ипак қўрғиға озиқ сифатида фойдаланилади. Булардан ташқари Қора тут (*M. nigra* L.) турига қарашли Шотут фақат меваси учун Ўрта Осиё ва Кавказортининг ҳамма жумҳуриятларида кўпайтирилади.

Ўрта Осиё ва Кавказорти жумҳуриятларида юқорида таърифланган, четдан келтирилган *M. bombycis*, *M. multicaulis*, *M. Kagayamae* турлари бўлиб, турлараро (*M. bombycis* X, *M. multicaulis* ва *M. alba*, X.M. *bombycis*) ҳамда тур ичидаги навларни ўзаро чапиштириш ва яқка танлаш орқали янги дурагай навлар етиштирилган.

Ўрта Осиё ва Кавказорти жумҳуриятларида Оқ тут (*M. alba* L.) турининг қуйидаги кенжа турлари ўсади: Оддий тут (*M. alba* var. *vulgaris*), майда баргли ва сермевали (*M. alba* var. *tatarica*), Мажнун тут (*M. alba* var. *pendula*), парсимон (*M. alba* var. *globosa*), Илон тут (*M. alba* var. *fleksuosa*), тераксимон шох-шаббали (*M. alba* var. *puranidalis*), барги қичитқи ўтсимон (*M. alba* var. *urticaefolia*) ва сарғимтир олтинсимон баргли тут (*M. alba* var. *aurea*) лар учрайди. Улар асосан боғ ва ҳиёбонларга манзара бериш мақсадида ўстирилади.

IV БОБ

**ТУТ СЕЛЕКЦИЯСИНИНГ АСОСЛАРИ ВА УРУҒЧИЛИГИ**

**СЕЛЕКЦИЯНИНГ ВАЗИФАСИ ВА ҚИСҚАЧА ТАРИХИ**

Селекция сўзи латинча "selectio" танлаш ёки саралаш демакдир. Селекция қишлоқ хўжалигида янги маданий навларни етиштириш билан шуғулланувчи фандир.

Қадимдан табиатда мавжуд ёки парвариш қилиниб келинаётган ўсимлик хилларининг ичидан энг яхшиларини танлаш селекциянинг асосий усули ҳисобланган. Лекин фаннинг ривожланиши туфайли селекция ҳақидаги бундай тушунча яна ҳам кенгроқ маънони аниқлата бошлади.

Ҳозирги даврда, селекциянинг вазифаси бирламчи материалларни ўрганиш, турли сунъий усулларни қўллаб, ўсимликнинг ирсиятини ўзгартириш ва уларнинг ичидан мақсадга мувофиқ энг яхшиларини танлаш асосидан янги навларни етиштиришдан иборат.

Ўсимликлар селекцияси уруғчилик билан бевосита боғланган. Уруғчилик қишлоқ хўжалигининг махсус тармоғи ҳисобланиб, унинг вазифаси колхоз ва совхозларни юқори сифатли уруғлар билан таъминлашдан иборат.

Селекция комплекс фан бўлиб, систематика, ботаника, биохимия, цитология, физиология, ўсимликшунослик, генетика, фитопатология, энтомология, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси, экономика каби фанлар билан узвий боғланган. Лекин селекция ва уруғчиликнинг илмий назарий асоси генетика фани ҳисобланади (Г. Гуляев, Ю. Гужов, 1978).

Генетика сўзи грекча "genetics" - туғилиш, келиб чиқиш деган маънони билдиради. У организмнинг ирсияти ва ўзгарувчанлик хусусиятларини ўргатади.

Чех олими Г. Мендель (1822-1884) селекциянинг негизи бўлмиш ирсият ва ўзгарувчанлик таълимотини ривожлантиришда катта роль ўйнади. Бу унинг 1865 йилда чоп этилган "Ўсимлик дурагайлари устида тажрибалар" номли асарида баён этилган.

Генетиканиннг ютуқлари селекция усулларини самарали ривожланишида муҳим аҳамиятга эгадир. Селекциянинг ҳар бир муваффақияти генетикадаги классик усуллардан ва Ч. Дарвин яратган эволюцион таълимотдан фойдаланиш билан боғлиқдир. Бу фан якка (индивидуал) ва умумий танлаш ҳамда частиштириш назариясини асослаб берди. Ҳозир қишлоқ

хўжалигидаги ўсимлик навлари ана шу усуллар асосида яратилган.

Генетиканинг ҳозирги кундаги ривожланиши селекцияга бирламчи материал яратиш ва ирсиятни идора қилишнинг бутунлай янги усулларини ишлаб чиқиш билан боғлиқдир. Бундай усулларга гетерозисли дурагайлар яратиш, радиация ва химик моддаларни қўллаш туфайли белги - хусусиятлари ўзгарган ҳамда тажриба асосида полиплоид формаларни етиштириш ва бошқа усуллар киради.

Генетика ва селекция фанлари ўзаро узвий боғланиш билан бирга, бири иккинчисини бойитади. Жумладан селекция ўз ишида генетика томонидан аниқланган ирсият ва ўзгарувчанлик қонуниятидан кенг фойдаланса, генетика ўз навбатида ирсият ва ўзгарувчанликни белгилаш ва ундан хулоса чиқаришда селекция томонидан навларни етиштириш жараёнида йиғилган материаллардан фойдаланади. Шу билан бир қаторда селекция мустақил фан бўлиб, у янги навлар яратишда ўзининг усулларига асосланади.

Селекция фани ўз назариясини амалиёт билан боғлиқ равишда олиб боради.

Янги яратилган нав селекцион ишнинг натижасидир. Янги навни экиш ва кўпайтириш туфайли экинларнинг ҳосили ортади, маҳсулотнинг сифати яхшиланади. Бу эса етиштириладиган маҳсулотнинг иқтисодий самарадорлигини оширади. Шунинг учун ҳам нав қишлоқ хўжалик тармоқлари, жумладан пиллачиликнинг озиқ базасини жадал ривожлантиришда ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланади.

Ўсимликларнинг селекцияси деҳқончилик билан бир вақтда пайдо бўлган. Инсон ўсимликни парвариш қилиш мобайнида сунъий йўл билан онгсиз равишда унинг энг яхши хиллари ичидан ўз эҳтиёжига яроқлисини танлаган ва кўпайтирган. Шу туфайли ибтидоий ёки оддий селекция рўёбга келган.

Деҳқончиликнинг ривожланиши натижасида ўсимлик хиллари ўртасидаги фарқни аниқлаш тушунчаси орта боради. Бу эса *халқ селекциясининг* рўёбга келишига сабаб бўлди. Натижада Америка, Европа ва жумладан Россияда ҳар хил ўсимликларнинг, айниқса буғдойнинг кўплаб маҳаллий навлари яратилди. Маҳаллий навлар эса селекциянинг олтин фонди ҳисобланади (Г.Гуляев, Ю. Гужов, 1987).

XVIII асрнинг охири ва XIX асрнинг бошларида капитализмнинг ривожланиши ҳам селекция ишларига катта таъсир кўрсатди. Бу даврда ўсимликлар систематикаси ва ботаника соҳасининг тараққий этиши ҳамда микроскопни

такомиллашиши туфайли селекция яна ҳам илдам ривожланди. Уруғчилик фирмалари, йирик селекцион-уруғчилик корхоналари ташкил топди. Натижада *саноат селекцияси* пайдо бўлди. Бу вақтда ўсимликларни жинси ва жинсий кўпайиш жараёни, уруғ ҳосил бўлиши ҳамда сунъий чатиштириш ва кўплаб дурагай ўсимликлар етиштириш ишлари кенг ўрганилди.

Илмий селекцияни пайдо бўлиши ва ривожланишида Ч. Дарвиннинг тегишлича 1859 ва 1868 йилларда нашр этилган "Турларнинг келиб чиқиши" ҳамда "Хонакилаштириш таъсирида ҳайвон ва ўсимликларнинг ўзгариши" номли асарлари катта роль ўйнади. Шу асарларида у биологияда эволюцион таълимотнинг назарий асослари, яъни ирсият ва ўзгарувчанлик туфайли ташқи шароит таъсирида бир шаклдаги организм бошқа хил организмлардан вужудга келишини исботлади. Бинобарин Ч.Дарвиннинг органик дунёнинг эволюцион таълимоти турлар доимийлигини таъкидловчи идеалистик назарияга барҳам бериб, селекциянинг илмий негизини яратди.

1911 йилда америкалик генетик Томос Морген ирсият ва ўзгарувчанликни ўрганишда хромосома таълимотини кашф этди. Бу эса генетикада янги йўналиш - цитогенетика (ҳужайралар генетикаси) фанини вужудга келишига асос бўлди. Морген таълимотига кўра, генлар хромосоманинг моддий бўлакчаси ҳисобланиб, улар бир чизиқда кетма-кет жойлашади ва у ёки бу турда неча жуфт гомологик хромосома бўлса, шунча бириктиш группаси ҳосил бўлишини тушунтириб беради.

1928 йилда АҚШда Л. Стадлер маккажўхорида ва 1928-1930 йиллари ~~С.А.~~ А.А. Сапегин ва Л.Н. Делонелар бугдойга рентген нуруни таъсир қилдириб, хужалик учун қимматли бўлган мутантларни олдилар. Бу эса селекция учун зарур бўлган бошланғич материал яратишда радиацион мутагенез усулидан фойдаланишни кўрсатиб берилди, натижада *радиацион генетикага* асос солинди.

1930 йилда ~~С.А.~~ олимлари В.В. Сахаров ва М.Е. Лобашевлар сўнгра И.А. Раппопорт (1940) ўсимликка химиявий элементлар таъсир этириб, ирсий ўзгарувчанликка эришдилар, яъни химиявий мутагенез таълимотини яратдилар.

Н.П. Дубинин ва Н.К. Кольцев ўсимликда, А.С. Серебровский чорва молларда геннинг ички тузилишини аниқлаб, *молекуляр генетикага* асос солдилар.

Ўсимликлар селекцияси учун И.В. Мичуриннинг мевали дарахтлар устида олиб борган амалий иши катта аҳамиятга эга. Унинг географик ва систематик жиҳатдан узоқ бўлган формаларни чатиштириш ва сўнгра уларнинг ичидан танлаш



орқали иқлимий шароитга мос дурагайларни яратиш ҳамда дурагай организмларда баъзи белги - хусусиятларнинг устун келишини бошқаришга бағишланган ишлари селекцияни назарий ва амалий жиҳатдан бойитди. И.В. Мичурин ушбу усуллар асосида кўплаб мевали дарахтларнинг сифатли навларини яратди.

Генетика ва селекция фанларининг ривожланишида Н.И. Вавиловнинг (1887-1943) хизматлари катта бўлди. Бу олим 1920 йилда ирсий ўзгарувчанлигида гомологик қаторлар қонунини ишлаб чиқди. Н.И. Вавилов маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларини тушунтирувчи таълимот асосчисидир. У ҳар хил ўсимликларнинг географик тақсимланишини ўрганиб, улар маълум қонуният асосида тарқалганлигини аниқлади, ўсимликлар турларининг Ер шарида жойланиш жадвалларини тузиб берди (З. Мақсудов, 1980). Н.И. Вавилов (1935) маданий ўсимликларнинг касаллик ва зараркунандаларга нисбатан иммунитетининг генетик селекцион таълимотига асос солди. Шу билан бирга бу олим бизнинг ватанимизда селекцион тажриба муассасаларини ташкил қилишда жуда катта иш олиб борди.

1923 йилда Давлат марказий агрономия институти ва 1924 йилда амалий ботаника ва селекция институти тузилди. 1929 йили Ленин номидаги Бутуниттифоқ қишлоқ хўжалик фанлари академияси (ВАСХНИЛ) ташкил қилиниб, у ~~...~~ ҳамма қишлоқ хўжалик илмий муассасалари устидан раҳбарлик қилмоқда. Унинг биринчи президенти қилиб атоқли олим академик Н.И. Вавилов сайланди.

ВАСХНИЛ президиуми қошида селекция марказларига раҳбарлик қилувчи илмий-методик Кенгаш тузилди, бу ~~...~~ селекция ишларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшмоқда. Ҳозирги кунда ~~...~~ бўйича ҳар хил тупроқ-иқлимий зоналарда 400 дан ортиқ илмий муассасалар селекция ишлари олиб бормоқда.

#### ТУТ СЕЛЕКЦИЯСИНING РИВОЖЛАНИШИ

Тут селекцияси бир қанча босқичларда ривожланди. XIX асрнинг охирида Гуржистонга Франция ва Италиядан бир қанча тут навлари келтирилиб, улар кўпайтирилди. Шу навлардан бир қисми 1923-1927 йиллари Ўрта Осиёга ҳам олиб келинди.

1901 йилда рус олдами В.П. Иванов маҳаллий тутларнинг ипак қуртига озиқли сифати жиҳатидан фойдали эканлигини

таъкидлади. Бу фикрни кейинроқ (1924 йил) Э.Ф. Поярков ҳам тасдиқлайди.

1910 йилда япон олимлари Тохара, Сузуки, Осава ва бошқалар тут авлоди баргининг ички (цитологик) тузилишини текширишди.

1922 йили Ф. Ларуса деган олим бир қанча тут навларини таърифлайди.

1930-1931 йилларда Япониядан Ўзбекистонга келтирилган 33 га тут навлари селекцияни ривожлантиришга катта омил бўлди. Бу навлар Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти (САНИИШ)нинг Жарариқ тажриба хўжалигида пайвандлаш орқали кўпайтирилди; уларнинг ичидан маҳаллий шароитга мослашганлари танланди ҳамда бу навлар жайдари тутлар билан чатиштириш орқали бир қанча янги серҳосил навлари етиштирилди.

1938 йили Бутуниттифоқ бўйича тутчиликка бағишланган йиғилишда нав синашга биринчи марта яқун ясашиб, ушбу масалага тегишли янги инструкция ишлаб чиқилди.

1939 йили Япониядан иккинчи марта янги навлар келтирилди ва шу йили селекция бўйича биринчи марта инструкция қабул қилинди.

1948 йили биринчи нав синаш участкасининг тармоқлари ташкил қилинди ҳамда 1949 йили бирламчи етиштирилган навларни синаш ишлари олиб борилди. 1948-1949 йиллари тут селекцияси бўйича биринчи методик Низом чоп этилди.

1951-1952 йиллари 20 дан ортиқ янги тут навлари Давлат синаш комиссиясига берилди.

1955-1966 йиллар мобайнида Корея, Хитой, Болгария давлатларидан 14 та навлар келтирилиб, уларни кўпайтирилди ва янги навлар етиштиришда фойдаланилди.

Тутчиликда селекция ишлари режали равишда 30-йиллардан бошланиб, бунда дастлабки материал бўлиб, хорижий давлатлардан келтирилган йирик баргли серҳосил навлар ҳисобланди. Бу навларни Ўрта Осиёдаги маҳаллий тутлар билан чатиштириш орқали САНИИШ №2, 3, 5, Победа ва бошқа биринчи группа селекцион навлар яратилди. Бу навларнинг ҳосилдорлиги маҳаллий тутларникига нисбатан икки баравар ортиқ бўлса ҳам, лекин совуққа чидамсиз эди. Шу сабабли селекционерлар олдига серҳосил, ҳам совуққа чидамли навларни яратиш масаласи қўйилди. 40-йилларнинг бошларида бундай навларни яратиш борасида бирмунча ишлар қилинди. Лекин янги яратилган навлар совуққа чидамли бўлса ҳам ҳосилдорлиги паст эди.

Селекция ишларининг кейинги босқичи 50-йиллардан бошланиб, у генетик фондни бойитиш ва янги бир неча группа навларини яратишни амалга ошириш билан аҳамиятлидир. Булар САНИИШ-14, САНИИШ-15, Совуққа чидамли, Кечки, Ёзги, САНИИШ-6, Селекция-49, 69, 86, ~~87, 88~~ ва бошқалар бўлиб, улар Давлат синаш станциясига топширилди.

1949-1953 йиллар мобайнида ~~87, 88~~ Қишлоқ хўжалик вазирлиги томонидан Тожикистоннинг тоғли минтақа районларида ўсuvчи тут дарахтининг янги хилларини қидиришга олимлар жалб қилинди. Бунда А.А. Суханов раҳбарлигида Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти (САНИИШ) ва ТашҚХИ ходимларидан М.И. Гребинская, А. Арслонов, М.А. Дузь-Крячченко, Решетников, А. Пўлатов ва бошқалар иштирок этишди. Қидириш натижасида Тожикистондан 50 дан ортиқ хўжалик жиҳатидан аҳамиятли бўлган навлар келтирилди. Буларнинг ичида Тожикистон уруғсиз тут, Сурх тут, Пайванди, Сафед тут, "Лихи-5" навлари юқори ҳосиллилиги, баргининг тўйимлилиги ва совуққа чидамлилиги билан аҳамиятлидир.

Тутнинг шўр тупроққа чидамлилигини текшириш бўйича селекция ишлари 1958-1960 йилларда бошланди. 1970 йилга келиб, 22 та нав ва 14 селекцион номерли текширилган тутларнинг ичидан "Голодностепь-1", "Голодностепь-3", "Голодностепь-6" ва "Гулистон-2" навлари шўрга ва совуққа чидамлилиги, ҳосилдорлиги жиҳатидан энг яхши натижа берди.

60-йиллардан бошлаб турлараро, иқлимий-жўрофий жиҳатидан олис ва айниқса ҳар хил хромосом тўпламига эга бўлган тутларни частиштириш (полиплоид) бўйича кенг кўламда селекцион ишлари олиб борилди. 1972-1974 йилларда станцион текшириш учун, 1, 2, 3, 4 сонли кўпплоидли ва тўрт плоидли Қатлама тутлар тавсия этилди. Шу билан бирга ионлаштирилган нур таъсир эттириш орқали Тошкент номли мутаген нав яратилди.

Тут селекцион фондини янада бойитиш мақсадида 1968-1972 йиллари Ўзбекистоннинг жанубий зона ноҳияларида ўсuvчи 45 та формага тегишли маҳаллий жайдари тутлар текширилди. Улар САНИИШнинг тажриба хўжалигида синалганда "Қарши-20", "Қарши-28", "Қора тут-14", "Бойсун-34" ва "Китоб-10" навлари серҳосил эканлиги аниқланди.

Ҳозирги вақтда Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг селекцион фонди 250 дан ортиқ селекцион нав ва формалардан иборат бўлиб, улар маҳаллий тутлар ва ҳорижий давлатлар (Япония, Хитой, Шимолий Корея, Болгария)га тегишли навларга тааллуқлидир.

САНИИШ томонидан ештирилган Ўзбекистон буйича районлаштирилган навларга Тожикистон уруғсиз, "~~Бозор~~", Манкент, Октябрьский, Сурх тут, Узбекский, "Зимостойкий-1", "Голодностепь-6" тутлари киради.

Янги навларни чатиштириш усули асосида рўёбга чиқариш билан бир қаторда, маҳаллий шароитга мослашган тутлардан дурагай уруғларни тайёрлаш ишлари озиқ фондини кенгайтиришда муҳим роль ўйнайди.

### ИРСИЯТ ВА УНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

Ирсият. Бу организмларнинг ўзига хос белги-хусусиятларини келгуси авлодда қайта тиклаш жараёнидир. Ирсият организмдаги ўзига хос хусусиятларнинг ривожланиши ва кўпайиши билан бевосита боғлиқдир. Ирсиятда кейинги бўгин асосан ота-онасига ўхшаши, мутлоқ ўхшамаслиги, қисман ўхшашлиги ҳам мумкин. Бинобарин, ирсият наслнинг оддий тикланишинигина эмас, балки қисман ўзгарувчанлик билан боғланган ҳолда бўлади, яъни кўпайишда кейинги бўгин ота-онага ўхшаш бўлиши билан бирга янгиси рўёбга келади.

Кўпайиш жинсий ва жинсиз бўлади. Жинсий кўпайиш эркак (сперма) ва урғочи (тухум) хужайраларининг уруғланишидан, жинсиз кўпайиш эса вегетатив хужайралар (новда, барг, илдиз, тугунак, пиёзбош ва ҳоказолар)дан ривожланади. Жинсий кўпайишда ирсиятнинг моддий негизи хромосомалардаги генлар ва жинсизда соматик (тана) хужайралар асосий роль ўйнайди.

Ўзгарувчанлик. Бу тур ичидаги ўзига хос белги-хусусиятнинг ўзаро тафвут қилиш жараёни бўлиб, организмнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатини акс эттирилишидан иборатдир. Бинобарин, ўзгарувчанлик селекцияда сунъий ва табиий танлаш жараёнининг амалий ҳал қилишда асосий манба ҳисобланади.

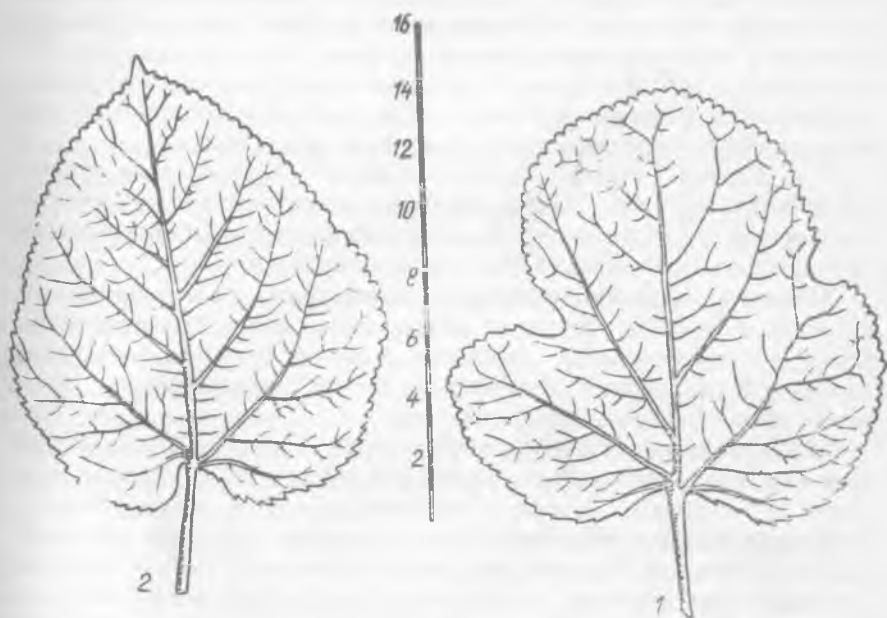
Ўзгарувчанликнинг *ирсий* ва *ташқи* ҳамда *ички* омиллар таъсирлари мавжуд. Ирсий ўзгарувчанлик генотип (ирсий белгилари, яъни генлар) билан боғлиқ бўлиб, бунда организмнинг ўзгарган белги-хусусиятлари наслдан наслга тулиқ ўтади. У комбинацион (генларнинг ўзаро қўшилиши ва ўзаро таъсири натижаси) ва мутацион (ген ва хромосомаларнинг тузилиши жиҳатидан ўзгариш) хилларига бўлинади.

Комбинацион ўзгарувчанлик генларнинг комбинацияси (қўшилиши) ва рекомбинацияси (генларнинг қайта группалаш)дан, яъни турлар ва навлараро чатиштириш натижасида рўёбга келади. Масалан, *Morus multicaulis* турига тегишли

110беда навининг *Morus alba* турига кирувчи Хасак тут билан чатиштириш орқали САНИИШ-1 нави; учта турга тааллуқли навлар ўзаро чатиштирилиб САНИИШ-5 нави; САНИИШ-5 билан САНИИШ-12 навларини чатиштириш туфайли САНИИШ-14 нави вужудга келтирилган.

Мутацион ўзгарувчанлик деб организм генотипининг ўзгариши билан боғлиқ бўлган ўзгарувчанликка айтилиб, ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган организм мутант дейилади. Мутация терминини фанга голланд ботаниги Г. Де Фриз киритган бўлиб, буни у ўзининг "Мутация назарияси" (1901-1908) асарида баён этади (З. Мақсудов, 1980).

Мутация ҳодисаси ташқи ёки ички омиллар таъсирида вужудга келиб, ҳужайрада генларнинг молекуляр ўзгариши, генлар миқдорининг ҳамда хромосомалар сони ва структурасининг ўзгаришидан иборат. Бу жараён туфайли организмда янги белги ва хусусиятлар пайдо бўлади. Масалан, Балхи тут нави барг шапалогининг тепаси учсиз (ярим доира шаклида) бўлади, лекин унда табиий мутация ҳодисаси рўй бергани учун ўткир учли барглр ҳам учрайди (29-расм).



29-расм. Балхи тут навининг: 1 - учсиз (ярим доира); 2 - ўткир учли шаклидаги барги.

Мутация ҳодисаси фенотипик (ташқи шароитдан таъсирланувчи) ўзгарувчанликдан кескин фарқ қилиб, тўсатдан сакраш тарзида рўй берадиган сифат ўзгаришидан иборат. Мутация жараёни шартли равишда спонтан (қуёш нури, кучли совуқ ёки организмнинг ички биохимик ва физиологик реакциялари) ва индуктив (радий нурлари, химиявий моддалар - колхицин ва ҳакозолар) таъсирида ҳосил бўлувчиларга бўлинади. У табиий танлашда селекция учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, янги формалар рўёбга келиши манбаидир.

Мутациялар фойдали (организмнинг ноқулай шароитга чидамлилигини ошириш) ва аксинча зарарли (илдиз ҳосил қилолмаслик, муртакнинг нобуд бўлиши) бўлиши мумкин. Улар организмнинг исталган ҳужайраларида рўй бериши мумкин. Агар жинсий ҳужайраларда ҳосил бўлса, *генератив мутация*, вегетатив (жинсиз) ҳужайраларда ҳосил бўлса, *соматик мутация* дейилади. Жинсий ҳужайралардаги мутациялар навбатдаги бўғиннинг зигота (эркак ва урғочи гаметаларининг қўшилишидан ҳосил бўладиган муртак) босқичида намоён бўлади. Жинсиз йўл билан вегетатив усулда кўпаядиган организмлардаги (Балхи тут, Шотут ва бошқаларда) соматик мутациялар селекция ишида аҳамиятли бўлиб, баъзан ўсимлик навларида бошқалардан фарқ қиладиган барг, гул ва мевалар вужудга келтиради. Бундай мутацион ўзгарувчанликни сақлаб қолиш учун ўсимлик вегетатив йўл билан кўпайтирилади. Бу хилдаги ўзгарувчанлик *куртак мутацияси* дейилади.

Ч. Дарвин ирсий ўзгарувчанликни ноаниқ (номуайян) ўзгарувчанлик деб атаб, бундай ўзгарувчанликда кучсиз тафовутлардан яққол кўзга ташланадиган кучли ўзгаришларгача бўлиши мумкинлигини 1791 йилда аниқлаган.

Ички ва ташқи омиллар таъсиридаги ўзгарувчанликни Дарвин аниқ ўзгарувчанлик деган эди. Бунда организмдаги белги хусусиятларининг ўзгариши жинсий кўпайишда наслдан наслга берилмайди. Генетикада б.ни модификацион ёки фенотипик ўзгарувчанлик дейилади.

Модификацион ўзгарувчанликда генотипи бир хил бўлган нав ҳар хил ривожланиш шароитида парвариш қилинса, қатор белги-хусусиятлари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилиши мумкин. Масалан, бир хил навга тегишли тутларга ҳар хил ишлов берилса, турли миқдорда ўғитланса ва суғорилса уларнинг ривожланиш даражаси шуларга мутаносиб равишда ўзгаради. Агар ноқулай шароитда ўсган ва бир хил наслга эга бўлган тутларга қайтадан яхши шароит туғдирилса, улар яна яхши ривожланиши мумкин. Демак, муҳит шароити қанчалик

хилма-хил бўлса, модификацион ўзгарувчанлик шунча кўп бўлади. Ривожлантириш шароитини ўзгартириб, дурагайларда доминантлик (биринчи бугим дурагайларнинг ота ёки она формасига нисбатан бирини устун чиқиши)ни бошқариш мумкин. Доминантликни ва организмнинг ўзига хос ривожланишини бошқариш мумкинлигини Мичурин мева дарахтларида синаб курди. Жумладан Мичурин совуққа чидамли мева навлари чиқаришда юмшоқ иқлимга ва қаттиқ совуққа мослашган навларни частиштиришганда, етиштирилган дурагайларда совуққа чидамлилиқ хусусияти устунлик қилган.

Шундай қилиб, модификацион ўзгарувчанлик туфайли ёки дурагайларни ҳар хил иқлим ва тупроқ шароитларига мослаб, уларни районлаштириш мумкин.

#### ТУТ СЕЛЕКЦИЯСИДА БОШЛАНҒИЧ МАТЕРИАЛ ВА НАВ

Селекциянинг асосий вазифаси ишлаб чиқаришда мавжуд навларга нисбатан хўжалик жиҳатидан устун турадиган янги навларни вужудга келтиришдан иборатдир.

Янги навни яратиш учун бошланғич материалга эга бўлиш зарур. Бошланғич материал сифатида:

1. Навлар популяцияси (йигиндиси)дан: а) узоқ йиллар мобайнида халқ селекцияси туфайли яратилган; б) хорижий давлатлар ва экологик жиҳатдан узоқ минтақа районларида етиштирилган селекция навлардан; в) маҳаллий энг яхши селекция навлардан.

2. Ёввойи ва ярим ёввойи турлардан.

3. Дурагай популяциялардан, яъни тур ичида ва турлараро частиштириб етиштирилган формалардан.

4. Индуцирланган (химиявий ва физикавий омиллар таъсири) полиплоидия йўли билан вужудга келтирилган формалардан фойдаланилади.

А.И. Федоровнинг (1935) таърифлашича, селекция нави деб келиб чиқиши муайян, хўжалик, морфологик, физиологик ва технологик белги-хусусиятлари муқаррар бўлган, маҳсулдорлиги юқори ҳамда маълум табиий ишлаб чиқариш районида яхши ўсувчи ўсимликлар группасига айтилади.

Нав бу ботаник эмас, балки хўжалик тушунчаси бўлиб, селекция ишда асосий бирлик ҳисобланади. Нав морфологик (ташқи) белги-хусусиятига, яъни ўсиши, катталиги (ўлчами) шакли, ранги, туклилиги, шохланиш даражаси ва бошқаларга; физиологик белгиларига, яъни ўсиш муддатлари (эртаги, кечқи, ўртаги) ва ташқи ноқулай шароитларга — совуққа,

қурғоқчиликка ҳамда касалликларга чидамлилик даражасига, технологик белгиларига: маҳсулотнинг сифат, масалан толасиянинг мустаҳкамлиги, баргининг химиявий таркиби (намлик, оқсил, қанд-ёғ) ва бошқа моддалар процентига қараб баҳоланади. Бундан ташқари навнинг маҳсулдорлигини боқилган қуртдан етиштирилган пилла ёки ипак миқдорига қараб ҳам билса бўлади.

Ўсимлик навлари келиб чиқиши жиҳатидан *табиий* (маҳаллий) ва *селекцион* навларга бўлинади. Табиий навларнинг кўпчилиги халқ селекцияси ёрдамида кўп йиллар давомида табиий ва сунъий танлаш усуллари билан яратилади. Масалан, Балхи тут, Марварид тут, Қатлама тут, Сафед тут, Тожикистон уруғсиз тути, Сурхтут, Пайванди ва бошқалар табиий навларга тегишлидир. Селекцион навлар илмий-тадқиқот муассасалари селекционер ходимлари томонидан замонавий илмий-селекцион усулларни қўллаш ёрдамида вужудга келтирилади. Шу мақсадда тутнинг селекцион навлари узоқ жуғрофик шароитда ўсган навлар билан чатиштирилади. Бунда якка танлаш, тутнинг уруғи ёки ўсув нуқтасига химиявий ва физикавий омилларни таъсир этиш ҳамда куртак мутацияси ўзгарувчанлигидан фойдаланилади.

Янги тут хиллари яратилиши жиҳатидан популяция, клон ва дурагайлаш селекция усулларига бўлинади.

Популяция деб ўзининг ва бошқа тутларнинг чанги билан оталанган маҳаллий жайдари тут хилларига айтилади. Маҳаллий Хасак тути шу хилдаги популяцияга мисол бўла олади. Келиб чиқиш ирсий хусусиятларига қараб бундай хиллар хўжалик ва биологик жиҳатидан ўзгарувчан бўлади.

Икки хил тур ёки навнинг сунъий ва табиий усулларда чатиштиришдан вужудга келган хиллар дурагайлар дейилади.

Клон деб бир форма ёки навни пайвандлаш, қаламчалаш ёки пархишлаш (вегетатив) усулларда кўпайтиришдан ҳосил бўлган авлодга айтилади. Клон навларнинг белги-хусусиятлари деярли барқарор бўлса ҳам лекин у табиий шароит ва мутагенез туфайли маълум даражада ўзариши мумкин.

Янги яратилган навнинг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги юқори, ўзгарувчан иқлимга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли бўлиши, мўлжалланган қурт боқиш муддатларига тўйимлилик жиҳатидан мос келиши зарур.

Селекция ишлари бошланғич материални танлашдан бошланади. Бунинг учун: 1-табиий танланган популяциялар (ёввойи тут формалари ва жайдари маданий навлар); 2-дурагай популяциялар (бир туп ичидаги ва турлараро вужудга келган



формалар); 3-инцухт линия (бир уйли икки жинсли тут навларини ўзини-ўзи билан чатиштириш); 4-сунъий мутация ва полиплоид формалар (физикавий, химиявий ва бошқа омиллар таъсирида хромосомалар ирсий белгиларининг ўзгариши ва хромосомалар йиғиндисининг 2-3 марта ортиши)дан; 5- янги селекция навлари ва формалардан фойдаланилади.

Полиплоидия деб гаплоид хромосомалар йиғиндисининг икки ёки уч қисса ва ундан кўп марта ортишига айтилади. Гаплоид хромосомалар йиғиндисининг "n" ҳарфи билан белгиланиб, хромосомалар сони тут даражасида бир плоидли 14 тага ( $n=14$ ) тенг. Диплоид тут хили иккита гаплоид хромосомалар йиғиндисидан  $2n=2x=28$ , триплоидли  $2n=3x=42$ , тетраплоидли -  $2n=4x=56$ , пентаплоидли -  $2n=5x=70$ , гексаплоидли -  $2n=6x=84$ , гектаплоидли -  $2n=7x=98$ , октаплоидли -  $2n=8x=112$ , экнегаплоидли -  $2n=9x=126$ , декаплоидли -  $2n=10x=140$  та хромосомалардан иборат ва ҳоказолар. Шотутдаги вигинтидиаплоидда  $2n=22x=308$  та хромосомалар йиғиндисининг бўлади. Хромосомалар йиғиндисининг миқдори жиҳатидан Шотутга (*Morus nigra* L.) тенглашадиган ўсимлик дунёда учрамайди. Шунинг учун бу тут турини академик П.И. Жуковский "дунёдаги рекордчи" деб атаган эди.

Ўхшаш хромосомалар (генг) сонининг ортиши натижасида ҳосил бўлган полиплоидиялар автополиплоидия ва ҳар хил геномларнинг ортиши туфайли вужудга келган полиплоидиялар аллаплоидиялар (дурагай полиплоидия) дейилади.

Агар хромосомалар сони, тоқ ҳолатда ( $3n$ ,  $5n$ ,  $7n$ ,  $11n$  ва ҳакозо марта) ошиб борса, улар ўзаро чатиша олмайди ва уруғ ҳосил қилмайди. Чунки мейоз (етилмаган жинсий хужайралар ядросини 2 марта бўлиниши) фаолияти бузилиб, қобилятсиз гометалар (жинсий хужайралар) ҳосил бўлади. Аксинча жуфт хромосомалар йиғиндисига эгалари ( $2n$ ,  $4n$ ,  $6n$ ,  $8n$ ,  $10n$  ва ҳакозо) ўзаро чатиштирилганда улардан уруғ ҳосил бўлади.

Полиплоид тутлар, айниқса триплоид форма ва навларнинг ҳосилдорлиги, баргининг сифати ва совуққа ҳамда касалликка чидамлилиги диплоид тутларга нисбатан устун туради. Шу сабабли диплоид тутларга химиявий (колхицин) ва радиация нурлари таъсир қилиш ҳамда диплоид тутларни тетраплоид тутлар билан чатиштириш натижасида олинган формалар ичидан танлаш орқали бир қанча триплоид формалар вужудга келтирилган. Шу усул билан қатор кўп плоидли формалар яратилди. Айниқса, Озарбайжонда (И.К.Абдуллаев, А.С. Мустафаев, Н.А. Джафаров, А.В. Турчинина ва бошқалар) полиплоид бўйича кўплаб тажриба олиб борилиб, АЗТ-58-7,

АзТ-58-8 каби триплоид, АзТ-64, АзТ-64-2, АзТ-64-3, АзТ-64-4, АзТ-64-5, С-148, С-155, С-158 каби тетраплоид формалари яратилди.

Ўрта Осие ипакчилик илмий-тадқиқот институти (САН-ИИШ), Грузия, Ростов ва Украина ипакчилик станцияларида ҳам полиплоидия бўйича тажриба олиб борилиб, янги полиплоид формалар, вужудга келтирилди. Масалан, САНИИШ илмий ходимлари М.И. Гребинская ва Ф.Г. Гатин томонидан 22/67, 35/67, 51/67, 2/68, 8/68, Қатлама (4x) 5-69, МФ-1 ва бошқа полиплоид формалари ҳамда Восток нави, Грузияда триплоид 13 нави яратилди ("Шёлк" журналі, 1980, № 2).

Табиий мутация туфайли триплоидли "ЛИХИ-2", Сафед тут, Хар тут, Бедона тут, Балхи тут ва бошқа навлар рўёбга келган бўлса, табиий чанглатиш натижасида олинган группасига гамма нурлари таъсир этиб САНИИШда (М.И. Гребинская, У. Қўчқоров) "Тошкент" - тут нави яратилган.

Шундай қилиб, селекцияда бошланғич материал сифатида мутацион ва полиплоидияга тегишли тут формаларидан фойдаланиш туфайли серҳосил, маҳсулдор, кескин ўзгарувчан шароитлар ва касаллик ҳамда зараркунандаларга чидамли янги навлар яратиш мумкин.

#### ТУТ ДАРАХТИ СЕЛЕКЦИЯ УСУЛЛАРИ

Бошқа мевали дарахтлар каби тут селекциясида қуйидаги усуллар билан тутни маданийлаштириш ва серҳосил навларини яратиш мумкин.

1 - Жинсий дурагайлаш. Бунда турлар ичида ва турлараро ҳамда географик жиҳатдан узоқ жойлашган формаларни чатиштирилиб, улардан етиштирилган биринчи бўғин F<sub>1</sub> дурагайлар ичидан танлаб олинган формалар вегетатив усулда кўпайтирилади.

2 - Мутацион ўзгарувчанлик ва полиплоидиядан фойдаланиш

3 - Танлаш ва табиатда учрайдиган формаларнинг ичидан энг қимматлиларини ажратиш.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб туриб, селекция усуллари қуйидаги типларга бўлинади:

1. Аналитик селекция усулида табиатда учрайдиган формаларни текшириш (анализ қилиш) натижасида, уларнинг ичидан хўжалик жиҳатидан энг қимматлилари танланади.

2. Синтетик селекция усулида эса дурагайлашни қўллаш

туфайли хўжалик жиҳатидан энг қимматли янги навлар яратилади.

3. Табиий шароитда белги-хусусиятлари мутация ва полиплоидия жараёни натижасида ўзгарган формалардан селекция мақсадида фойдаланиш (А.И. Федоров, 1935).

Аналитик селекциянинг асосий иш усули танлаш хиллари бўлиб, унинг самарадорлиги бошланғич материалнинг мақсадга мувофиқлигига боғлиқдир. Бунда асосий бошланғич материал маҳаллий форма ва навлар ҳисобланиб, улар у ёки бу минтақа районларининг шароитларига мослашганлиги жиҳатидан қимматлидир. Бу хилдаги тутлар табиий танлаш йўли билан кўп йиллар мобайнида вужудга келган. Масалан, Тожикистон уруғсиз тути, Пионер, Бедона-Водил, Сурх тут, Пайванди, "Лихи-5", Сафед тут ва бошқа навлар шу усул асосида эштирилган.

Шу билан бир қаторда четдан келтирилган юқори ҳосилли тутлар ҳам аналитик селекция учун қимматли бошланғич материал ҳисобланади.

Тут селекциясида табиий ва сунъий танлаш усуллари мавжуддир.

Табиий танлашда ўсимликдаги белги-хусусиятларни ўзгариши табиатнинг ўзида содир бўлади. Бунинг учун эса узоқ йиллар талаб этилади. Бунга юқорида баён этилган маҳаллий, хўжалик жиҳатдан қимматли тутлар мисол бўла олади. Инсоният селекция ишида табиий танланган формалардан фойдаланиш билан бир қаторда мақсадга мувофиқ формалар ва навларни тезроқ муддатда яратиш учун сунъий танлаш усулидан кўпроқ фойдаланмоқда.

Сунъий танлаш усуллари қуйидагилардан иборат:

1) *Ялли танлаш* - ниҳол ва кўчатзорда қўлланиб, бир йўла бир неча юз ёки минглаб ўсимлик бошланғич материалдан танланади.

2) *Якка тартибда танлаш*. Бунда айрим оталик ва оналик тут жинслар ёки уларнинг бўғинлари алоҳида-алоҳида танланади. Г.В. Гуляев ва Я.П. Дубининларнинг кўрсатишича, (1980), бирламчи ота-она жинслари бир неча йил давомида кўп марта танланиб, ҳар сафар кейинги бўғиннинг белги-хусусиятлари яхши бўлганлари қолдирилиб, ёмонлари эса брак қилинади. Брак қилинганидан қолганлари иккинчи йили кўпайтирилиб, унга биринчи бўғин ( $F_1$ ) линияси дейилади. Ҳар бир линия селекцион участкага экилиб, унга маълум бир сон қўйилади. Эркин чатишадиган дарахтлар йигиндисидан танланган

ўсимликларнинг кейинги бугинига о и л а ва ундан етиштирилган ўсимликка д у р а г а й дейилади.

3) *Узлуксиз танлаш* усулида ўсимликлар сурункали кўп мартаба танланади. Бунда керакли хусусиятларни пайдо қилиш ва ҳар томонлама ўрганиш учун кўп вақт талаб қилинади. Узлуксиз танлаш ишлари селекционер олдига қўйган мақсадга эришгандан кейингина тўхтатилади.

4) *Жуфт танлаш* усулида хўжалик хусусияти жиҳатидан қимматли оталик ва оналик дарахтлар танланиб, кейин селекцион ишлари олиб борилади.

Селекцияда сунъий танлаш йўли билан тайёрланган дурагай уруғлар ниҳолзорларга сепилади. Улар ўсгач, ниҳолларнинг ичидан белги-хусусиятлари мақсадга мувофиқлари танланади ва кўчатзорда ўстирилади. Кўчатлар ичида ҳам улардан мақсадга мувофиқлари танлаб олиниб селекцион тутзорга экилади. Маълум бир қисми вегетатив усулда кўпайтирилади.

Селекция тутзорда хўжалик аҳамиятига эга бўлган белгилар бўйича 1-йили танлаш ва қаламча тайёрлаш, 2-йили уларни вегетатив усулда кўпайтириш, 3-йили кўпайтирилган тутлар ичидан керакли формаларни танлаш, 4-5-йили қайта танланган формаларни кўпайтириш ва синаш; 6-йили белги-хусусиятлари жиҳатидан энг яхши клонларни синаш ишлари олиб борилади (А.И. Федоров, 1935).

Селекцияда клон танлаш йўли дурагай материал ва мавжуд навларни кўпайтиришда ҳам қўлланади. Агар селекция ишида клон танлашнинг кейинги бугини мақсадга мувофиқ деб топилса, у синашдан ўтгандан кейин янги нав ҳисобланиши мумкин. Масалан, Тожикистон уруғсиз тути, ~~Бедона-Водил~~ Бедона-Водил, Сурх тут ва бошқа навлар клон усулида етиштирилган.

Тут селекциясида инцухт усулидан ҳам фойдаланилади. Бунга инцухт линияси дейилиб, четдан чангланадиган ўсимликларни мажбуран ўзини-ўзи билан чапиштирилади. Тут дарахтининг гомозиготали (бир уйли икки жинсли, масалан, Мурсаки-васе нави) тутларининг ўзи аввал оталик чанги билан урғочи гули оталантирилади. Ундан ҳосил бўлган мева уруғидан ниҳол етиштирилади. Ниҳолнинг мевага киришини тезлаштириш мақсадида унинг қаламчасини катта ёшли тутларга искана пайванд қилинади. Бу пайванд гуллашга кириши билан уни ўзи-ўзига оталантирилади. Натижада инцухт линиясининг иккинчи бугини ( $F_2$ ) олинади.

М.И. Гребинская, У. Қўчқоров ва О. Пўлатовлар маълумотига кўра, ҳар бир инцухт линияси бугинидан гомозиготали тут етиштириш учун 4-5 йил талаб этилади. Сўнгра

гомозиготали линиялар гетерозиготали (икки уйли бир жинсли) навлар билан чатиштириш орқали гетерозисли (кучли усувчи) дурагай тутлар етиштирилади. Мана шу усулни қўллаш туфайли САНИИШда (У. Қўчқоров) Мурасаки-Васе J<sub>2</sub> N19 гомозиготали ургочи линияни эркак САНИИШ-25 нави билан, 1972 йили "Топкросс-2" ҳамда Куримато J<sub>1</sub> N2 ургочи линиясини САНИИШ-25 эркак нави билан чатиштирилиб, 1974 йили "Топкросс-3" дурагайлари яратилди.

Инцухт линияси усулининг афзаллиги шундаки, бунда популяциянинг ҳаётчанлиги оширилади, гомозиготали авлодлар яратиш имконини беради. Бундай тутлар кучли ўсиш қобилиятига эга бўлиши билан бирга совуққа, қурғоқчиликка, касалликларга чидамлилиги ва тез пишарлиги жиҳатидан аҳамиятлидир.

II. Синтетик селекция юқорида баён этилганидек дурагайлашга асосланган бўлиб, ундан хўжалик жиҳатидан қимматли форма ёки нав яратишда фойдаланилади.

Аналитик селекцияда табиатдаги мавжуд формаларнинг ичидан хўжалик жиҳатидан энг қимматлиларини танлаш орқали кўпайтирилса, синтетик селекцияда эса қимматли кўрсаткичга эга бўлган формаларни чатиштириш ва уларнинг ичидан мақсадга мувофиқларини танлаш туфайли янги нав ёки форма яратилади. Жумладан, тутнинг сермахсул, касаллик ва совуққа ҳамда бошқа ноқулай шароитларга чидамли навини етиштиришдан иборат. Масалан, тутнинг САНИИШ-15, Октябрь, Узбекский, "Голодностепь-6" ва бошқа навлари шу усул асосида етиштирилган.

Синтетик селекция ишида дурагайлашнинг самарадорлиги дастлабки селекцион материалнинг тўлиқ бўлиши (ушбу бобнинг "Тут селекциясида бошланғич материал ва нав" қисмига қаранг) ва улардан мақсадга мувофиқ равишда фойдаланишга боғлиқдир.

Тутчиликда синтетик селекция иши мақсадга жавоб берадиган ота-она навларини танлашдан бошланади. Бунинг учун улар генстик (наслий) барг, новда ва генератив органларининг ривожланиш даражаси, барг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги, совуққа, касалликка чидамлилиги ва бошқа кўрсаткичлари жиҳатидан текшириб ўрганилади.

Тутда чанглатиш жараёнларини олиб бориш учун даррахтнинг гуллаш биологиясини яхши билиш лозим. Бунинг учун ургочи ва эркак гулларининг тузилиши ва характерли белгиси, гуллаши ва меванинг етилиш даври (ушбу китобнинг II боб, 4 қисмига қаранг) ҳамда ургочи гулларнинг оталаниш қобилияти, оталик

чангининг нормал сақланиши ва унинг ҳаётчанлигини ўрганиш талаб этилади.

Ўзбекистон шароитида об-ҳавога қараб гуллаш март ойининг иккинчи ярмидан апрель ойининг ўрталаригача, меванинг етилиши эса май ойининг охиригача давом этади. Тутнинг гуллаш ва мевасининг етилиш давомати об-ҳаво билан бир қаторда тут навининг генетик хусусиятига ҳам боғлиқдир. Масалан, маҳаллий Хасак тут,  нави ва Япон тути - Мурасаке-Васе нави эрта гулласа, селекцион навлардан САНИИШ-1, САНИИШ-3, САНИИШ-5, САНИИШ-17 ва бошқалар ўртача, Совуққа чидамли, кечки Сурх тут, Шотутлар кеч гуллайди. Бир навга тегишли дарахтнинг гуллашидан мева тукқунигача 15-20 кун ва меваси етилгунча ўртача 20-25 кун талаб этилади. Бинобарин, тут дарахтида эркак ва урғочи гулларнинг мос келиши ва гуллаш жараёни селекционерларга ҳар хил комбинацияларнинг чанглатиш ишини бемалол бажаришга имкон беради.

Тут дарахти табиий ҳолатда четдан чангланади. Янги нав яратиш мақсадида дурагай комбинациялар олиш учун мўлжалланган у ёки бу урғочи навлари сунъий равишда чанглайтирилади. Бунинг учун кўкламда она дарахтининг куртаклари тулиқ бўрта бошлагач, уни четдан чангланмаслиги учун новдаларининг учки қисмига катталиги 60 x 40 см ли пергамент пакетлар кийгизилиб, пакетнинг пастки қисми билан новда орасига пахта қўйиб боғланади. Бу эса пакет ичига ҳаво киришига имкон беради. Она дарахти тўла гуллагандан кейин, шу даражада етилган эркак дарахтининг гулли новдалари 20-25 см узунликда кесилади ва етилган урғочи гулли новдадаги пакет эҳтиёткорлик билан очилади ва унга эркак гулли новда солинади, айни вақтда, яхши чанглатиш мақсадида, у силкитилади, сўнгра пакет қайтадан боғлаб қўйилади. Пакетга қайси эркак нави билан чанглатилганлиги ва чанглатиш муддати ёзилади. Шундан 3-4 кун ўтгач, маълум урғочи навга тегишли пакетларнинг айримлари очиб кўрилиб, оталаниш жараёни қай даражада ўтганлиги текширилади. Агар урғочи гулларнинг тумшукчалари жигарранг ёки қорамтир тусга кирган бўлса, улар оталанган ҳисобланиб, оқ бодроқ туслилари эса, оталанмаган бўлади. Кейингилари қайтадан чанглантирилади. Чккала ҳолатда ҳам пакетлар қайтадан боғлаб қўйилади.

Оталаниш жараёни тугагандан кейин 7-10 ўтгач, гул мевага айлана бошлайди. Шундан кейин мевани қуёш нури ва кислород билан тулиқ таъминлаш ва қушлардан ҳимоя қилиш мақсадида пакетчалар ўрнига дока хаттачалар кийгизилади. Мевалар тулиқ

пишиб етилгач, ҳар бир она дарахтидаги бир хил эркак навини чанги билан оталанган мевалар йиғилади, ювиб уруғлари ажратилади ва сояда қуритилади. Уруғлар тешикчали пергамент пакетчаларга солиниб, комбинация ота-она тут номи ёзиб қўйилади. Бу уруғлар шу йили ёзда ёки келгуси йили кўкламда ниҳолзорларга сепилиб, дурагай ниҳоллар етиштирилади.

Биринчи бўгин дурагайларни гетерозисли қобилияти (ота-она формасига нисбатан ҳаётчан, серҳосил бўлиши)ни ошириш учун мақсадга мувофиқ равишда, ота-она дарахтларининг белги-хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда олдиндан танлаш зарур.

Навлараро, турлараро ва жуғрофик жиҳатдан бир-биридан узоқ масофада жойлашган формаларни чапиштириш туфайли етиштирилган дурагай тутларда биринчи бўгинда гетерозис хусусияти кучли бўлиб, улар ота-она тутларига нисбатан ташқи муҳит шароитларининг ўзгарувчанлигига, касалликларга чидамлилиги ва маҳсулдорлиги жиҳатидан устун келади. Лекин дурагайни иккинчи ва кейинги бўғимларида гетерозисли хусусияти камаё боради.

Селекциянинг асосий вазифаси дурагай формалар яратилгандан кейин янги нав етиштириш учун уларнинг ичидан белги - хусусиятлари жиҳатидан мақсадга мувофиқларини бир неча бўғинларда кўпайтириш ва хўжалик жиҳатидан энг аҳамиятлиларини танлаб, бу белги-хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат.

Хўжалик жиҳатидан қимматли белги-хусусиятларига: барг шапалоғининг яхлитлиги, новда бўғим орасининг қисқа бўлиши ва ён шох ҳосил қилмаслиги, кўкламда куртакнинг барг ёзиш миқдори, ўтган йилги новдаларда янги новдачаларнинг ўсиш сони, барг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги, совуққа ҳамда касалликларга чидамлилиги, уруғлик тутзорлар учун сермевали ва меваси қисқа муддатда пишадиган хиллари ва бошқа кўрсаткичлар киради.

Синтетик селекция қўллаш натижасида етиштирилган дурагайлар ичидан белги-хусусиятлари жиҳатидан энг яхшилари танланади. Бу белгиларни сақлаб қолиш мақсадида улар вегетатив усулда кўпайтирилади. Буларнинг ичидан ҳам мақсадга мувофиқлари танланиб, янги форма ёки нав яратилади.

Навларни синаш. Нав ва дурагай формаларни синаш селекцион ишда асосий босқич ҳисобланиб, бунинг натижасида хўжалик жиҳатидан аҳамиятли бўлган қимматли навлар ва дурагайлар етиштирилади. Навларни синаш бир неча босқичда олиб борилади. Ҳар бир босқичнинг ўзига хос олдига қўйилган мақсад ва вазифалари бўлади. Дастлабки синаш босқичи

чангининг нормал сақланиши ва унинг ҳаётчанлигини ўрганиш талаб этилади.

Ўзбекистон шароитида об-ҳавога қараб гуллаш март ойининг иккинчи ярмидан апрель ойининг ўрталаригача, меванинг етилиши эса май ойининг охиригача давом этади. Тутнинг гуллаш ва мевасининг етилиш давомати об-ҳаво билан бир қаторда тут навининг генетик хусусиятига ҳам боғлиқдир. Масалан, маҳаллий Хасак тут, ~~Масалан~~ нави ва Япон тути - Мурасакэ-Васе нави эрта гулласа, селекцион навлардан САНИИШ-1, САНИИШ-3, САНИИШ-5, САНИИШ-17 ва бошқалар ўртача, Совуққа чидамли, кечки Сурх тут, Шотутлар кеч гуллайди. Бир навга тегишли дарахтнинг гуллашидан мева тукқунигача 15-20 кун ва меваси етилгунча ўртача 20-25 кун талаб этилади. Бинобарин, тут дарахтида эркак ва урғочи гулларнинг мос келиши ва гуллаш жараёни селекционерларга ҳар хил комбинацияларнинг чанглатиш ишини бемалол бажаришга имкон беради.

Тут дарахти табиий ҳолатда четдан чангланади. Янги нав яратиш мақсадида дурагай комбинациялар олиш учун мўлжалланган у ёки бу урғочи навлари сунъий равишда чанглантрилади. Бунинг учун кўкламда она дарахтининг куртаклари тўлиқ бўрта бошлагач, уни четдан чангланмаслиги учун новдаларининг учки қисмига катталиги 60 x 40 см ли пергамент пакетлар кийгизилиб, пакетнинг пастки қисми билан новда орасига пахта қўйиб боғланади. Бу эса пакет ичига ҳаво киришига имкон беради. Она дарахти тўла гуллагандан кейин, шу даражада етилган эркак дарахтининг гулли новдалари 20-25 см узунликда кесилади ва етилган урғочи гулли новдадаги пакет эҳтиёткорлик билан очилади ва унга эркак гулли новда солинади, айни вақтда, яхши чанглатиш мақсадида, у силкитилади, сўнгра пакет қайтадан боғлаб қўйилади. Пакетга қайси эркак нави билан чанглатилганлиги ва чанглатиш муддати ёзилади. Шундан 3-4 кун ўтгач, маълум урғочи навга тегишли пакетларнинг айримлари очиб кўрилиб, оталаниш жараёни қай даражада ўтганлиги текширилади. Агар урғочи гулларнинг тумшуқчалари жигарранг ёки қорамтир тусга кирган бўлса, улар оталанган ҳисобланиб, оқ бодроқ туслилари эса, оталанмаган бўлади. Кейингилари қайтадан чанглантрилади. Иккала ҳолатда ҳам пакетлар қайтадан боғлаб қўйилади.

Оталаниш жараёни тугагандан кейин 7-10 ўтгач, гул мевага айлана бошлайди. Шундан кейин мевани қуёш нури ва кислород билан тўлиқ таъминлаш ва қушлардан ҳимоя қилиш мақсадида пакетчалар ўрнига дока хаттачалар кийгизилади. Мевалар тўлиқ



пишиб етилгач, ҳар бир она дарахтидаги бир хил эркак навини чанги билан оталанган мевалар йигилади, ювиб уруғлари ажратилади ва сояда қуритилади. Уруғлар тешикчали пергамент пакетчаларга солиниб, комбинация ота-она тут номи ёзиб қўйилади. Бу уруғлар шу йили ёзда ёки келгуси йили кўкламда ниҳолзорларга сепилиб, дурагай ниҳоллар етиштирилади.

Биринчи бугин дурагайларни гетерозисли қобилияти (ота-она формасига нисбатан ҳаётчан, серҳосил бўлиши)ни ошириш учун мақсадга мувофиқ равишда, ота-она дарахтларининг белги-хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда олдиндан танлаш зарур.

Навлараро, турлараро ва жугрофик жиҳатдан бир-биридан узоқ масофада жойлашган формаларни чатиштириш туфайли етиштирилган дурагай тутларда биринчи бугинда гетерозис хусусияти кучли бўлиб, улар ота-она тутларига нисбатан ташқи муҳит шароитларининг ўзгарувчанлигига, касалликларга чидамлилиги ва маҳсулдорлиги жиҳатидан устун келади. Лекин дурагайни иккинчи ва кейинги бўғимларида гетерозисли хусусияти камая боради.

Селекциянинг асосий вазифаси дурагай формалар яратилгандан кейин янги нав етиштириш учун уларнинг ичидан белги - хусусиятлари жиҳатидан мақсадга мувофиқларини бир неча бўғинларда жўпайтириш ва хўжалик жиҳатидан энг аҳамиятлиларини танлаб, бу белги-хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат.

Хўжалик жиҳатидан қимматли белги-хусусиятларига: барг шапалоғининг яхлитлиги, новда бўғим орасининг қисқа бўлиши ва ён шох ҳосил қилмаслиги, кўкламда куртакнинг барг ёзиш миқдори, ўтган йилги новдаларда янги новдачаларнинг ўсиш сони, барг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги, совуққа ҳамда касалликларга чидамлилиги, уруғлик тутзорлар учун сермевали ва меваси қисқа муддатда пишадиган хиллари ва бошқа кўрсаткичлар киради.

Синтетик селекция қўллаш натижасида етиштирилган дурагайлар ичидан белги-хусусиятлари жиҳатидан энг яхшилари танланади. Бу белгиларни сақлаб қолиш мақсадида улар вегетатив усулда кўпайтирилади. Буларнинг ичидан ҳам мақсадга мувофиқлари танланиб, янги форма ёки нав яратилади.

Навларни синаш. Нав ва дурагай формаларни синаш селекцион ишда асосий босқич ҳисобланиб, бунинг натижасида хўжалик жиҳатидан аҳамиятли бўлган қимматли навлар ва дурагайлар етиштирилади. Навларни синаш бир неча босқичда олиб борилади. Ҳар бир босқичнинг ўзига хос олдига қўйилган мақсад ва вазифалари бўлади. Дастлабки синаш босқичи

муаллиф томонидан коллекцион участка ва селекцион кўчатзорларда амалга оширилади. Бунда янги яратилган нав ҳар томонлама текширилади ва унинг ҳужалик жиҳатидан қимматли белги-хусусиятлари аниқланади. Контрол сифатида ўша районда кенг тарқалган нав олинади.

Бундан кейин стационар синаш ўтказилиб, у илмий-тадқиқот институтларида олиб борилади. Бунда бир қатор навлар текширилиб, уларнинг ичидан энг яхшилари танланади. Бу танланган навлар: биринчидан, барг ҳосили, сифати ва бошқа ҳужалик аҳамиятига эга бўлган белги-хусусиятлари жиҳатидан шу давргача районлаштирилган навдан устун бўлиши; иккинчидан, барг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги жиҳатидан стандарт (контроль) нав билан тенг бўлгани ҳолда бошқа ҳужалик белги-хусусиятлари юқори даражада бўлсагина, улар кейинги босқич - қишлоқ ҳужалик экинлари бўйича Давлат нав синаш комиссиясига ўтказилади.

Давлат нав синаш комиссиясига юбориладиган навларга махсус формада характеристика ёзилиб, унда уларни ўтган босқичларда синаш натижалари ва парвариш қилишдаги агротехник талаблари кўрсатилади.

Синашга мўлжалланган навни Давлат нав синаш комиссиясига топширишдан олдин, бу тутлардан керакли миқдорда уруғ ёки қаламчалар тайёрлаш лозим.

Давлат нав синаш участкалари. Жумҳуриятнинг ҳар бир минтақа районларида мавжуд бўлиб, янги етиштирилган навларга ҳар томонлама баҳо беради ва уларни келгусида районлаштириш жойларини аниқлайди.

Давлат нав синаш участкасида навлар белгиланган стандартга мувофиқ синалади. Тутнинг янги нав ёки дурагайлари синаш маълум муддатларда, сериялар билан олиб борилиб, бунда янги синалувчи навлар районлаштирилган стандарт нав билан бир вақтда, бир хил майдон, схема ва бир типда экилади ҳамда юқори агротехника асосида бир текис парвариш қилинади.

Навларга баҳо беришда: а) барг ҳосили тортиш йўли билан аниқланади; б) барг тўйимлилиги - биологик усулда, яъни қурт боқилиб, пилланинг биологик ва технологик кўрсаткичларини аниқлаш орқали белгиланади; в) совуққа чидамлилиги - куртак, новдаларнинг куз, қиш ва кўкламги совуқлардан зарарланиш даражаси ҳамда совуқлардан кейин янги барг чиқариш тезлигига қараб характерланади; г) новдадаги куртакларнинг ёзилиш қобилияти текширилади; д) ҳар хил касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, зарарланиш даражаси (балл) орқали аниқланади.

Районлаштирилган навларга баҳо бериш учун уларнинг барг ҳосили камида 3-4 йил давомида тортиш йўли билан ўлчанади. 2 йил давомида қурт боқиш орқали навнинг маҳсулдорлиги (маълум бир майдондаги тутзор баргидан етказилган пилла ёки ипак миқдори) аниқланади.

Навларга юқоридаги кўрсаткичлар бўйича баҳо бериш ушбу китобнинг "Тутчиликдаги дала тажрибалари методикасининг асослари" бобида кенгроқ баён этилган.

#### ТУТ НАВЛАРИ ВА УЛАРНИ РАЙОНЛАШТИРИШ

1930 йилгача Ўрта Осиё жумҳуриятлари, жумладан Ўзбекистонда пиллачиликнинг озиқ фондини асосан маҳаллий тутлар ташкил қилган. Маҳаллий тутлар асосан Хасак ва қайчи баргли формалардан иборат эди. Хасак тутнинг барглари майда, яхлит ёки ҳар хил даражада кесикли, ҳатто серкесикли (қайчи барг) бўлиб, ҳосили кам, ипак қуртига кесилган, навдор тутларга нисбатан баргдаги намликни тезроқ йўқотади, барги тезда дағаллашади. Аммо бу тутнинг афзаллиги шундаки, у маҳаллий тупроқ ва иқлим шароитига ўта мослашган, совуққа чидамли ва озиқлик сифати ҳам юқори ҳисобланади. Лекин бу тут кам ҳосилли бўлиши туфайли тобора ривожланаётган пиллачиликни етарли барг билан таъмин этишга ожизлик қилиб қолди. Шунини ҳисобга олиб Ўзбекистонда халқ селекцияси томонидан етиштирилган серҳосил, озиқали даражаси юқори бўлган жайдари (Балҳи, Қатлама, Сафед, Тожикистон уругсиз) тутлар танланиб, улардан ипак қурти боқишда фойдаланиш ишлари кенг кўламда амалга оширила бошланди.

1930 йилдан бошлаб ~~Савт~~ ва жумладан Ўзбекистонга чет эллардан 30 дан ортиқ ҳар хил турларга мансуб навлар келтирилди. Масалан, Япония, Хитой ва Кореядан сершоҳ тут (*Morus multicaulis* Perr) турига қарашли Кокусо - 70 (№01), Сиозисо (№04) навлари, ипак қурти ёки япон тути (*Morus bombycis* Koidz) турига қарашли Мурасаки вассе (№08), Кокусо-13 (№ 03) навлари, Кагаяма (*Morus kagayamae* Koidz) турига қарашли Кинриу (№02) нави ва бошқалар келтирилди. Бу навлар сербарг бўлиши туфайли Ўзбекистон ва бошқа ипакчилик жумҳуриятларида кўпайтирилиб, уларнинг ичидан маҳаллий шароитларга мослашганлари танланди. Лекин хорижий навдор тутлар маҳаллий жайдари тутларга нисбатан совуққа чидамсизроқдир. Шунини ҳисобга олиб, Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти ходимлари - И.С. Чирков, А.С. Дидиченко, С.С. Зинкина,

М.И. Гребинская ва бошқалар томонидан хорижий навлар билан жайдари тутларни чатиштириш ва яккама-якка танлаш асосида хўжалик жиҳатидан қимматли бир қанча янги навлар яратилди. Шу билан бирга жайдари тутлар орасидан энг яхшилари танланди ва хўжалик жиҳатидан айрим камчиликлари мавжудлари бир-бирлари билан чатиштирилиб, сўнгра танлаш орқали янги келажакли навлар ва дурагайлар етиштирилди ҳамда улар колхоз ва совхозларга тарқатилди.

Умуман тут навлари келиб чиқиши жиҳатидан қуйидаги уч группага бўлинади:

**Биринчи** группага халқ селекцияси йўли билан етиштирилган тут навлари киради. Бу навлар маҳаллий халқлар томонидан узоқ йиллар давомида ўша районнинг тутлари орасидан танлаш йўли билан етиштирилган. Бу хилдаги тутлар қаторига биринчи навбатда Балхи тут, Қатлама, Сафед тут, Марварид тут навлари ва бошқалар киради. Юқоридаги маҳаллий тутлар куз ва кўкламдаги қора совуқларга анча чидамли, лекин уларнинг айрим навлари барг ҳосили жиҳатидан селекцион нав тутларга нисбатан камроқдир.

**Иккинчи** группага четдан келтирилган навлар киради. Бу навлар Ўзбекистонга Совет Иттифоқининг бошқа районларидан ва қисман чет мамлакатлардан келтирилган тутлардан иборат. Уларга Япониядан келтирилган Кинриу (№02), Кокусо - 70 (№01), Сиозисо (№04), Мурасаки-васе (№08) навлари; Хитойдан олинган Байсан, Тун ишен цин, Хуа ва бошқа навлар; Болгариядан келтирилган: №3, №24, №26, №59, №106 ва бошқа навлар киради. Четдан келтирилган навлар серҳосил бўлса ҳам, лекин Ўзбекистоннинг эрта кузги, қишки ва кеч кўкламги совуқларга бардош бера олмайди. Бинобарин, уларни жумҳуриятнинг кучли совуқ бўладиган зона районларида экиб бўлмайди.

**Учинчи** группага селекцион тут навлари киради. Бу навлар ҳар хил маҳаллий ва четдан келтирилган тутларни ўзаро чатиштириш, турли селекцион-генетик усулларни қўллаш ва яккама-якка танлаш ҳамда яхшилаб парвариш қилиш йўли билан вужудга келтирилган. Буларга Победа, САНИИШ-14, САНИИШ-15, Узбекский, Голодностепь-6, Ёзги, Восток, Октябрь ва бошқа навлар киради.

Селекцион тут навининг энг муҳим биологик хусусияти ва хўжалик аҳамияти шундаки, у совуққа чидамли, сербарг ва ипак қуртига тўйимли ҳамда ҳар хил зараркунанда ва касалликларга чидамли бўлиши керак.

Ҳар бир навнинг совуққа чидамлилик даражаси новда ва

куртакларнинг куз, қиш ва кўкламги совуқлардан қай даражада саломат қолишига қараб баҳоланади. Бинобарин, барг ҳосилининг кўп ёки кам бўлиши тутнинг совуққа бардош бера олиши даражасига боғлиқдир.

Тутнинг барг ҳосили тупдан ёки бир гектардаги тутзордан олинадиган баргнинг умумий миқдорига қараб баҳоланади. Унинг ялпи барг ҳосили баргларининг катта-кичиклиги, ҳар тупдаги новдаларнинг оз-кўплиги, бўғим оралиқларининг узун-калталигига боғлиқ бўлади. Масалан, баъзи тут навининг барги йирик бўлмаса ҳам, бир тупдаги новдаларининг сони кўп ва бўғим оралиқлари калта бўлади. Бундай дарахт мўл барг ҳосили беради.

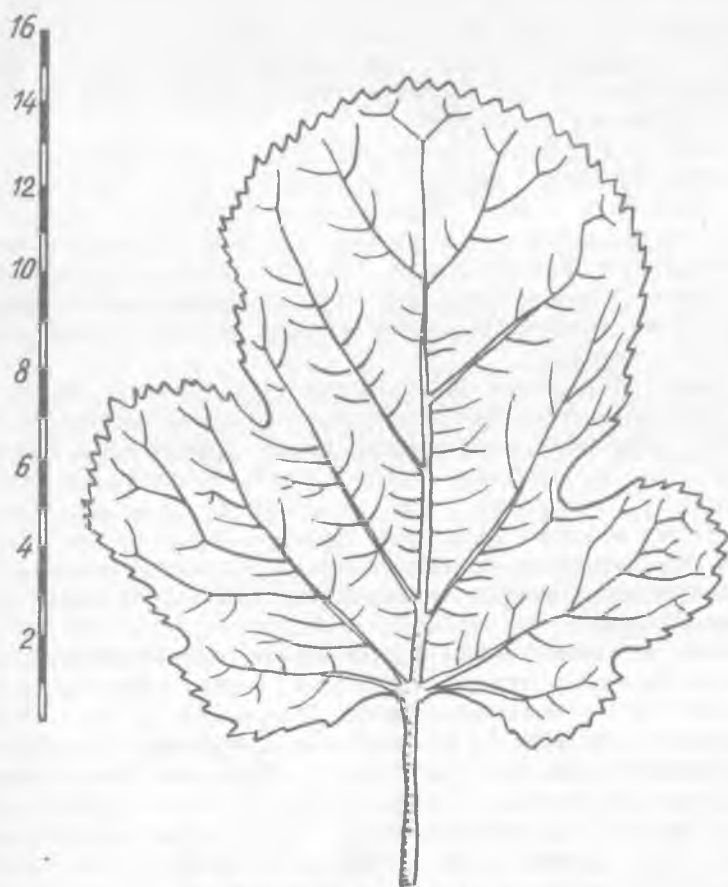
Баргнинг тўйимлилик даражаси тутнинг навига, уни ипак қурғи қанчали иштаҳа билан ейишига ва ҳазм бўлишига ҳамда пилладаги ипакнинг оз-кўплигига қараб баҳоланади. Бундан ташқари, баргнинг озиклик сифати ундаги химиявий ва физик моддаларнинг миқдорига ҳам боғлиқдир. Баргдаги озик моддаларнинг миқдори фақатгина тутнинг навига боғлиқ бўлиб қолмай, уни ўстириш шароитига, яъни тутзорни ишлаш, ўз вақтида суғориш, ўғитлаш ва бошқа парваришларга қараб кўп ёки кам бўлади.

Колхоз ва совхозларда ўстирилаётган айрим навларнинг барги, новдасининг ташқи кўриниши ҳамда хўжалик учун аҳамиятли бўлган белгилари билан танишамиз.

Балхи тут (*M. alba L*) Бу нав халқ селекцияси йўли билан асосан меваси учун етиштирилган. У Эроннинг Балх шаҳри номи билан юритилади. Новдаси қўнғир рангли бўлиб, ҳар томонга таралиб ва қисман пастга қараб ўсади. Куртаклари юмалоқ, тўқ қўнғир тусда. Тўпмеваси юмалоқ, оқ тусда, уруғсиз фақат вегетатив усулда кўпайтирилади. Бу нав асосан урғочи тут бўлса ҳам, баъзан бир дарахтнинг ўзида ҳам урғочи ҳам эркак гуллар учрайди. Уч плоид -  $3x(2n = 42)$  ли тут.

Барги бошқа нав тутлардан фарқланиб тўгарак шаклда, тўмтоқ учли ёки учсиз. Барг шапалоғининг бир ёки икки томони кўпинча ўйиқли баъзан яхлит барглар ҳам учрайди. Бўйи 18 см, эни 17 см келади. Барги серэт, силлиқ, ялтироқ, тўқ яшил тусда бўлади ва ёзда дағаллашиб қолади. Бу нав совуққа чидамли бўлиб, баргининг тўйимлилик даражаси (айниқса қуртнинг 4-5 ёши учун) жуда яхши. Тутзор қилиб ўстирилганда гектаридан 86-90 центнердан барг ҳосили беради (30-расм).

Қатлама тут (*M. alba L.*) Бу ҳам халқ селекцияси йўли билан жайдари тутлардан яккама-якка танлаш натижасида



30-расм. Балхи тут барги.

етиштирилган. Новдалари силлиқ, тўғри, қизғиш қўнғир тусда. Урғочи нав ҳисобланиб, кўкимтир пушти навли тўпмева тугади. Серуруғ, икки плоидли  $-2x(2n = 28)$ . Барги юраксимон, кўпинча яхлит, сирғи текис, силлиқ, ўртача катталиқда, ялтироқ, сал чўзиқ учли, кунгурасимон тишчали, серэт. Бута шаклида ўстирилганида гектаридан 110, баланд таналиси 92 ц дан барг ҳосили беради.

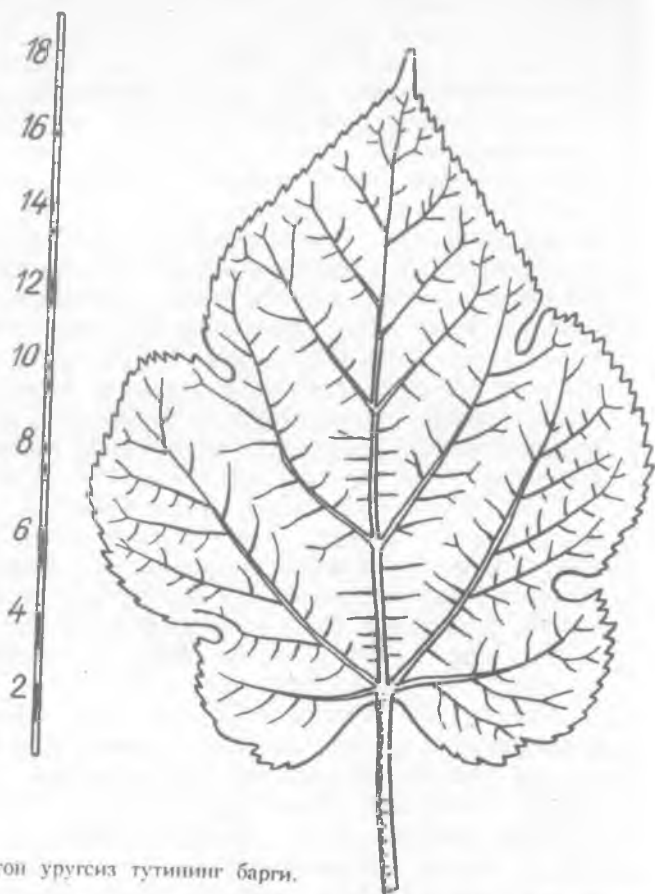
Совуққа чидамлилиги ўртача ва барги тўйимли. Ўрта Осиёнинг ўртача иқлимли минтақа районларида ўстириш тавсия этилади.

Тожикистон уруғсиз тути (*M. alba L.*) Бу нав М.И. Гребинская томонидан 1949 йилда Тожикистоннинг Кӯлоб вилоятининг тоғли Сари хасор ноҳиясида ўсувчи тутларнинг ичидан танлаш орқали аналитик селекция усули билан етиштирилган. Бу нав уч плоидли, яъни - 3x (2n = 42). Барги баҳорда ўртача муддатда ёйилади. Новдалари бақувват, жигарранг тусда, сарғимтир-қизғиш тусли йирик ясмиқчалар билан қопланган. Новданинг бўғим оралиқлари 2-2,5 дан 5-6 см гача бўлиб, навбати билан жойлашади. Куртаги узун учбурчак шаклда, қўнғир тусда, тўпмеваси хира оқ, ширин, уруғсиз. Барги узун юраксимон ёки кенг тухумсимон шаклда, ялтироқ тўқ яшил тусда, барг шапалоғининг яхлитлиги камроқ, кўпинча ҳар хил даражадаги кертikli хиллари учрайди. Барги серэт, сирти тўлқинсимон кўринишда. Барг шапалоғининг қирраси текис бўлмаган ёйсимон, калта, ўткир учли кўринишда. Баргининг бўйи ва эни кўкламда 12,5 x 9 см ва ёзда 17,5 x 15,0 см га тенг. Барги жуда тўйимли, кўкламги ва ёзги куртакларни боқиш учун тавсия қилинади. Совуққа ва уншудринг касаллигига нисбатан чидамли. Бутасимон ўстирилганда гектаридан 119 ц барг ҳосили ёки 10,7 ц пилла, баланд таналисида 75 ц барг ҳосили ёки 7,4 ц пилла олинади.

Бу навни Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг ўртача иқлимли ва шимолий районларида ўстириш мумкин (31-расм).

Пионер (*M. alba L.*) Бу нав 1951 йили А.С. Дидиченко томонидан Тошкент шаҳрида ўсувчи маҳаллий тут хиллари ичидан танлаш натижасида етиштирилган. Новдалари силлиқ, қизғиш-жигарранг, бўғим оралиқлари 3,5-5,0 см узунликда, куртаги қўнғир тусда. Барг шапалоғи яхлит, тухумсимон, сирти қисман тўлқинсимон, оч яшил тусда, ўртача катталиқ ва қалинликда. Барг қирраси майда, арра тишли, барг учи ўртача узунликда. Баргининг узунлиги ва кенглиги кўкламда 11,7 x 8,0 см, ёзда 13,6 x 10,4 см. Бу нав икки плоидли - 2x (2n = 28) эркак тут бўлиб, ундан уруғлик тутзорларда урғочи дарахтларнинг асосий чанглатувчиси сифатида фойдаланилади, барги ипак қурти учун тўйимли. Ушбу нав кузги, қишки ва кўкламги совуқларга чидамли бўлгани учун, у ўрта иқлимли ва шимолий минтақа районларда кўкламги ва ёзги қурт боқиш учун ўстирилади. Баланд танали тутзорда гектаридан 69, бута тутзорда 104,8 ц барг ҳосили олинади. Бу эса 8,7 ц пилла демакдир (32-расм).

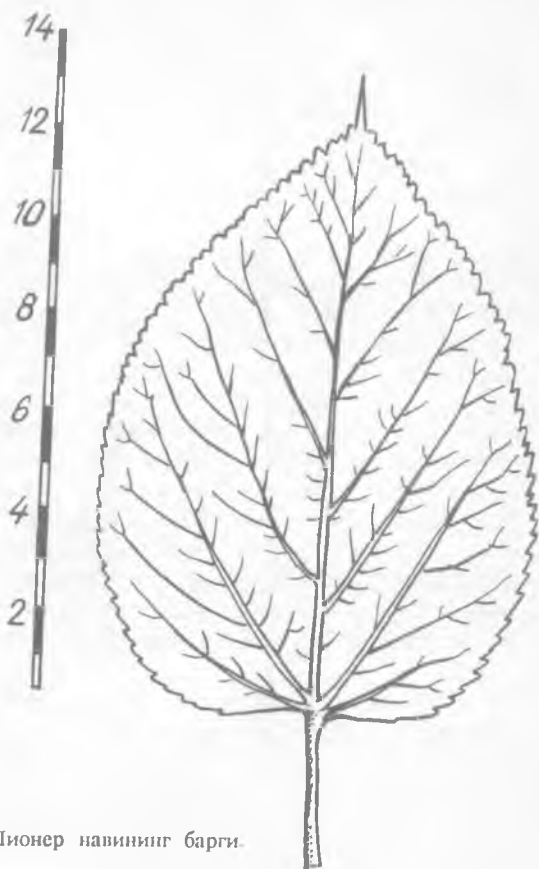
Сурхтут (*M. alba L.*) Бу нав муаллифи М.И. Гребинская. У тоғли-Бадахшон вилоятининг Ванч районидаги маҳаллий тутлар ичидан танланиб, аналитик селекция усули ёрдамида



31-расм. Тоҷикистон уругсиз тутининг барги.

етиштирилган. Икки плоидли  $-2x$  ( $2n = 28$ ) нав, кўкламда барглари ўртача муддатда ёйилади. Сершоҳ, қалин жойлашган, кўп ва силлиқ новдалар ҳосил қилади. Новдалари деярли конуссимон учли, узунасига ингичка чизиқли, новда ясмиқчалар билан қопланган. Ясмиқчаларнинг кўпроқ қисми куртак атрофида жойлашган. Бўгим оралиқлари 4,8 см, кўкламда шохларида кўплаб ўсувчи новдалар ҳосил бўлади. Куртаклари учбурчак шаклда, оч жигарранг тусда. Бу тут урғочи нав ҳисобланиб, тўпмеваси майда цилиндрсимон шаклда, пушти рангли. У мева тумшукчасининг тезда тўкилиши, тўпмева асосининг нотекислиги, мевасининг узоқ муддат давомида пишиб этилиши билан ажралиб туради.

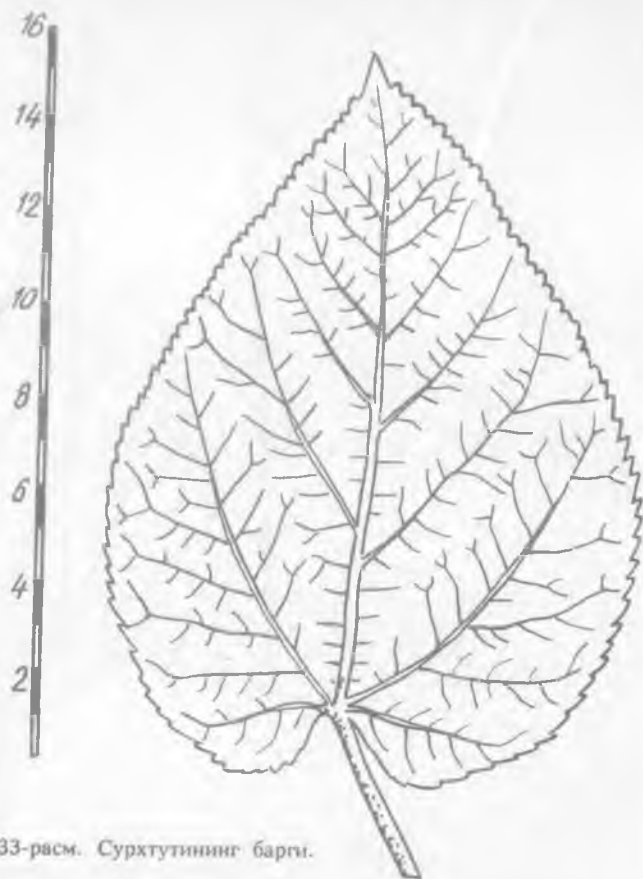




32-расм. Пионер навининг барги.

Барги кенг, тухумсимон шаклда, яхлит, оч яшил тусда, эти ўртача қалинликда, устки қисми тўлқинсимон кўринишда, ялтироқ. Барг шапалогининг қирралари нотекис, ёйсимон, асоси кенг ўйилган, нозик томирли, калта учли. Баргининг узунлиги ва кенглиги кўкламда 10,5 x 7,7 см, ёзда 15,7 x 12,2 см, барг банди узун. Баланд танали тутзорда гектаридан 89,4 ц барг ҳосили олинади. Бу 8,2 ц пилла демакдир (33-расм).

Октябрь (*M. alba* L.) нави А.С. Дидиченко томонидан САНИИШ-5 оналик тутини Хасак-120 оталик тути билан чаштириш, танлаш ҳамда ниҳолларни тарбиялаш орқали етиштирилган. Икки плоидли -2х ( $2n = 28$ ) тут. Шох-шаббалари сершоҳ, гуж жойлашган, ўртача қалинликда, новдалари текис ўсиб, қўнғир кулранг тусда, куртаклари майда қўнғир рангли,



33-расм. Сурхтутининг барги.

буғим оралиқлари 2,2-3,0 см узунликда. Тўп меваси қорамтир тусда, тўгарак - цилиндрсимон шаклда, ўртача катталиқда. Барги тухумсимон шаклда яхлит, асоси камроқ кенг ўйилган, узун бигизсимон учли. Барг шапалоғининг қирраси аррасимон майда тишли, сирти текис, ялтироқ, ранги оч яшил, эти ўртача қалинликда, дағал эмас, ингичка томирли, узунлиги 19,8 ва эни 13,3 см. Бу нав, соvuққа чидамли. Ўзбекистоннинг Самарқанд вилоятида районлаштирилган. Барг ҳосили гектаридан 94,5 ц бўлиб, undan 9,3 ц пилла етиштирилади.

Узбекский (*M. multicaulis* Perr) навининг муаллифлари С.С. Зинкина, Ю. Миралимов ва К.И. Шкаликовалардир. Бу нав мураккаб дурагай тутларнинг ичидан клон (бир формани вегетатив усулда ўстириб кўпайтиришдан ҳосил бўлган авлодлар

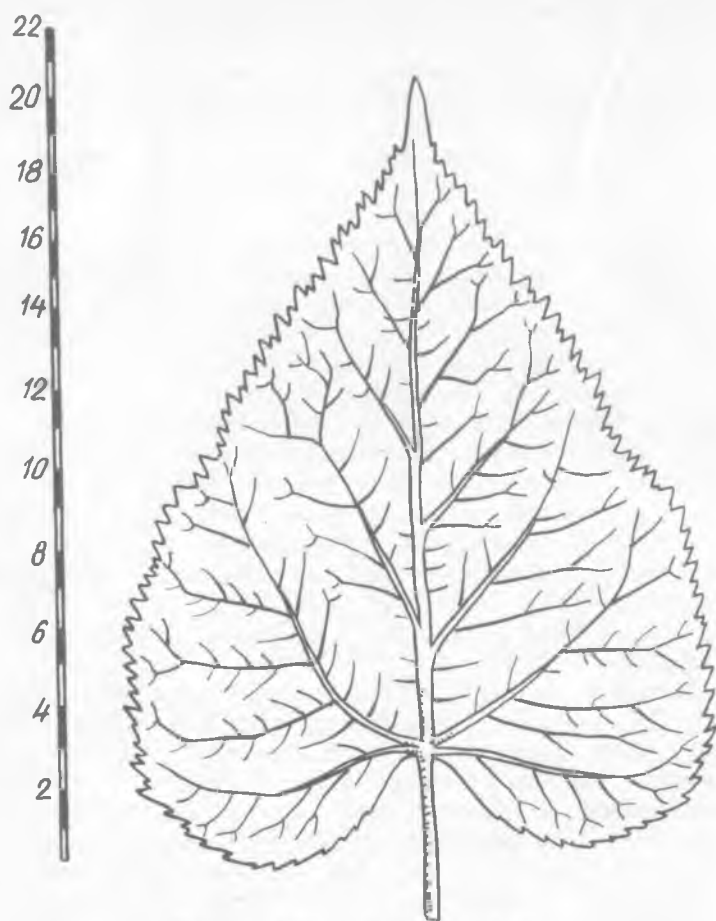
йиғиндиси) танлаш орқали етиштирилган ва 1977 йилдан бошлаб Ўзбекистонда районлаштирилган. Ушбу навнинг шох-шаббаси ҳар томонга тарвақайлаб ўсади. Барглари вазмин бўлганлиги туфайли новдалари қисман пастга эгилади, новдалари бақувват оч жигар ранг тусда бўлиб, қулранг жилва беради. Новдага барг банди жойлашган қисми бўртиб чиққан, куртаклари тўқ жигарранг, учбурчак шаклда, юқори қисми новдага ёпишмай туради. Тўп гуллари йирик (4-5 см узунликда).

Барги юраксимон шаклда бўлиб, чеккалари тўлқинсимон кўринишда. Барг шапалоғи икки-уч чуқур кертikli, яхлит барглиси кам учрайди. Баргнинг сатҳи катта (18,5 x 15,1 см). Барг банди йўғон ва узун (6 см). Бўғим оралиқлари ўртача узунликда. Ўсув даври ўртача, барглари уншудринг касаллиги билан оғримади, бактериозга ва совуққа анча чидамли. Бу навнинг баргли новдалари кўкламги қуртга кесилгач, тезда янги новда ҳосил қилади. Куртаклари билан пайванд қилинганда улар тез кўкаради ва яхши ўсади. Шу туфайли бу навни ишлаб чиқаришда оз фурсат ичида кўпайтириш имконияти бор.

Ўзбекский нави эркак тетраплоидли -4x (2n = 56) тут ҳисобланиб, чанглатувчи сифатида гетерозисли янги формаларни етказишда катта аҳамиятга эга. Ушбу навнинг барг ҳосили гектаридан 140,4 ц ва маҳсулдорлиги 11-12 ц ни ташкил этади (34-расм).

Совуққа чидамли-1 (M. alba L.) навининг муаллифлари ҳам С.С. Зинкина, Ю. Миралимов, К.И. Шкаликовалардир. Ушбу нав синтетик селекция усулини қўллаш натижасида совуққа чидамли Уссирия хилини маҳаллий тутлар билан чатиштириш ва пировардида танлаш орқали етиштирилган. Шох-шаббалари бақувват, ўртача қалинликда, новдалари ярим ёйиқ ўсиб, ўсув даври ва новда ҳосил қилиш қобилияти ўртача ҳисобланади. Новдалари текис, пўсти оқиш қўнғир тусда, куртаклари йирик, тухумсимон шаклда, тўқ қўнғир тусда. Бўғим оралиқлари 2,8 - 3,5 см. Бу нав ургочи бўлиб, тўп гуллари йирик, калта тумшуқчали, мева бериши ўртача. Тўпмеvasи цилиндрсимон, қорамтир тусда, йирик мевали (4 см узунликда), икки плоид -2 x (2n = 28)ли тут.

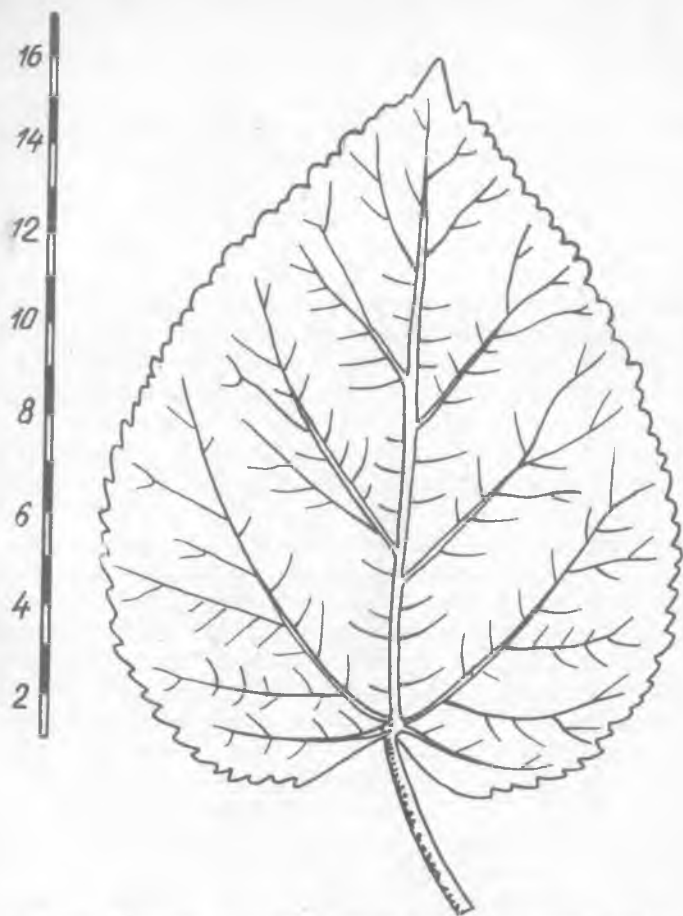
Барги узун юраксимон шаклда, тўқ яшил, асоси кам ўйиқли, барг шапалоғининг қирралари ёйсимон, қисқа тўмтоқ учли, сирти ялтироқ тўлқинсимон кўринишда, баргнинг остки қисмининг томир атрофи бир оз тукли. Барги серэт, майин, барг сатҳи - 18,7x16,5 см га тенг. Барг ҳосили гектаридан 109 ц ни, маҳсулдорлиги эса 8,9 ц ни ташкил этади (35-расм).



34-расм. Узбекский навнинг барги.

Голодностепь-6 (*M. alba* L.). Бу навнинг муаллифлари А.С. Дидиченко, Р. Абдуллаев, А. Пўлатовлар бўлиб, уни дурагайлараро чатиштириш усулида, танлаш ҳамда вегетатив усулда кўпайтириш натижасида етиштирганлар. Икки пloid -2x ( $2n = 28$ )ли нав. Новдалари текис, бақувват бўлиб, шох-шаббага гуж жойлашган. Новда кулранг яшил, куртаклари узунчоқ, жигарранг тусда, бўғим оралиқлари 3 см, новда ҳосил қилиш қобилияти ўртачадан юқорироқ.

Барги тухумсимон шаклда, асоси ўйиқсиз, барг шапалоғи

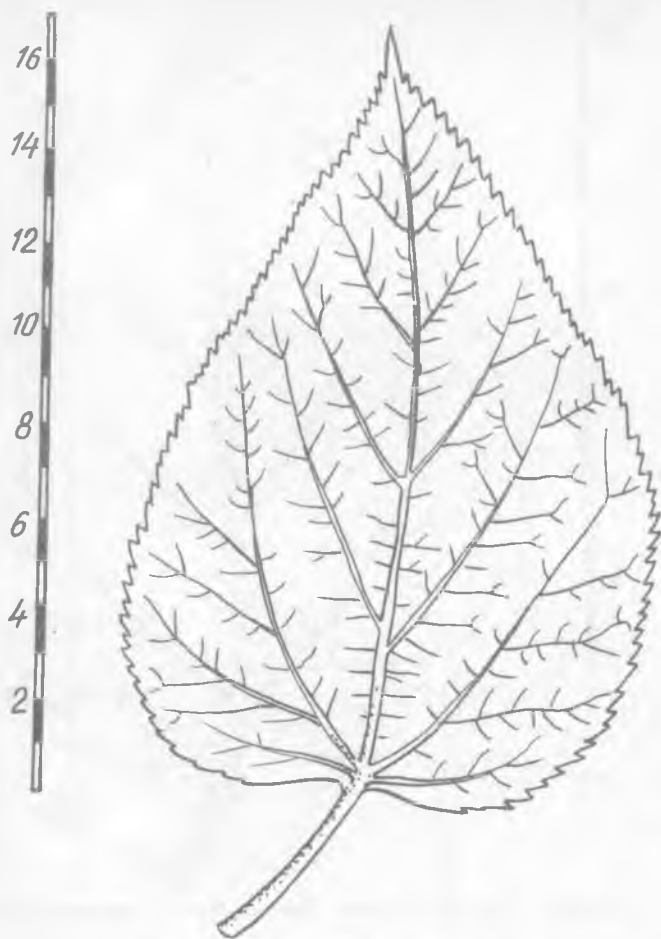


35-расм. Совуққа чидамли (Зимостойкий-1) навнинг барги.

яхлит, тўқ яшил тусда, учи бигизсимон, сирти текис, ялтироқ, остида тукчалар кам. Унинг эти ўртача қалинликда ва майин, томирлари йўғон, барг банди 5-7 см узунликда.

Фарғона нав синаш участкасининг маълумотига кўра (1985) тутзордан 94,8 га/ц барг ҳосили олинган. Бу нав тупроқ шўрига чидамлидир (36-расм).

Манкент нави. (*M. alba* L.). Авторлари - С.С. Зинкина, И.С. Иванов ва В.Н. Марковалар. Бу тут САНИИШ-6\*Мурсаке-васе навларини чатиштириш, сўнгра клон йўли билан танлаш орқали етиштирилиб, кўпайтирилган. 1985 йилдан бошлаб Наманган вилоятида районлаштирилган.



36-расм. Голодностень-6 нашинг барги.

Барги тўқ яшил, кенг тухумсимон шаклда, асоси ўртача уйилган ва тўмтоқ учли. Барг бандининг узунлиги 4 см, ингичка, қирраси майда тишли. Шапалоғининг сатҳи тўлқинсимон, томирлари атрофи кам тукли. Катталиги 18 x 14 см, серэт, майин, шох-шаббаси ихчам, тепага қараб ўсади.

Новдалари тўқ жигарранг, қисман тирсаксимон. Куртаги тухумсимон, қўнғир тусли, бўғим оралиғи 2,8-5,3 см атрофида. Меваси цилиндр шаклида, тўқ олчаранг, катталиги 2,0-2,3 см. Бу нав икки жинсли ва  $2x$  ( $2n = 28$ ) пloidли.

Уйчи нав синаш участкаси маълумотига кўра (1981-1984), баргининг ҳосилдорлиги бир гектарга 131 ц дан тўғри келади. Ўсув даври 216-228 кун. Бу нав кеч кўкламги совуқларга чидамли. Унинг барги билан боқилган қўртнинг пилла сифати ва ипаги стандарт (Тожикистон уруғсиз тути)дан қолишмайди.

Восток-1. Бу нав М.И. Гребинская ва Ф.Г. Гатин томонидан 1969 йилда 2 плоид 2 х (2п = 28)ли урғочи тут Пайванд навининг 4 плоид - 4 х (2п = 56)ли эркак тути Узбекский нави билан чатиштириш ва клон усули асосида танлаш орқали етиштирилган. Шох-шаббаси ўртача ривожланган, новдалари бақувват ва ўртача узунликда ўсади. Новдалари силлиқ, оч жигарранг, ясмиқчалари йирик, бўғин оралиқлари узун (5,2 см). Куртаклари учбурчак шаклда, қўнғир тусда, новдага ёпишиб турмайди. Тўпмеваси пушти рангда, айримлари қорамтир тусда, узун цилиндрсимон шаклда, ҳосили кам, пуч уруғли.

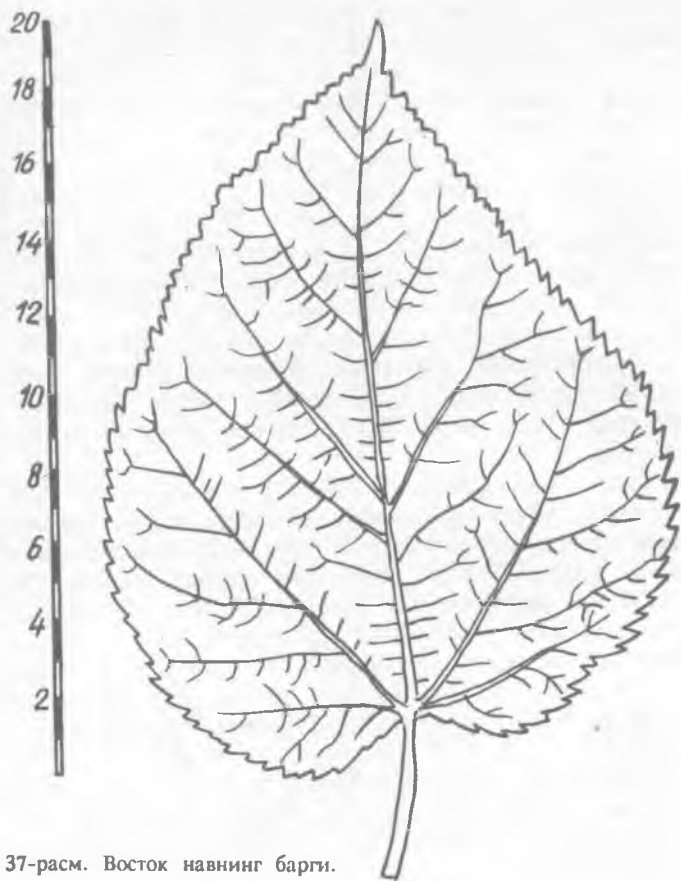
Барги кенг юраксимон, яхлит, шاپалоғининг қирраси йирик тишсимон. Барги тўқ яшил, ялтироқ, серэт, майинроқ, ўртача даражада томирланган, учи ўртача узунликда ингичка, асоси ўртача ўйилган. Барг шاپалоғи деярли йирик, ёздагиси 20,5 х 17,8 см катталиқда. Совуққа ўртача чидамли бўлиб, кеч кузгача ўсади; уншудринг касаллиги билан кам зарарланиб, бактериоз ва цилиндроспориоз касалликларига чидамлидир. Бу нав кўкламги ва асосан ёзги ҳамда кузги қўрт боқиш учун мўлжалланган. Бута тутзорда 69 га/ц дан барг ҳосили олинади (37-расм).

Топкросс-2 дурагайи. Муаллифи У. Қўчқоров. Бу инцухт усулида, яъни Мурасаки-васе J2 N<sub>19</sub> урғочи линиясини САНИИШ-25 эркак нави билан чатиштириш орқали етиштирилган.

Баргининг катталиги кўкламда 12,6 х 8,0 см, ёзда - 22,1 х 17,0 см, битта барг оғирлиги 6,36 г. Бута тутзордаги барг ҳосили кўкламда 113,0 га/ц, ёзда - 124,1 га/ц етади.

Уруғи САНИИШ-15 х ~~САНИИШ-15~~ дурагайиникига нисбатан йирикроқ ва оғирроқ (абсолют оғирлиги 1,83 г, контролда - 1,07 г).

Топкросс-2 дурагайининг афзаллиги шундаки, уруғдан ўстирилган кўчатларнинг барги ташқи кўринишдан бир текис ва 100% бутун, баргининг ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги учун уларни пайвандлашнинг хожати йўқ. Бу дурагай 1987 йилдан бошлаб Ўзбекистоннинг ўрта ва жанубий зона районларида кўпайтириш учун тавсия қилинган. Бир гектардаги тут баргининг ҳосилидан 995 кг пилла етиштирилиши мумкин.



37-расм. Восток навнинг барги.

**САНИИШ-15.** (*M. multicaulis* Perr). Турлараро чатиштириш ва яккама-якка танлаш йўли билан вужудга келтирилган. Новдалари кулранг тусда, бўгин оғирлиги 2,7-3,5 см. Икки плоид -  $2x$  ( $2n = 28$ )ли урғочи нав. Тут меваси узун цилиндрсимон шаклда, тўқ пуштидан қорамтир тусгача киради, серуруғ. Бу тут Пионер нави билан чанглатилганда жуда сифатли уруғ беради. САНИИШ-15 х ~~Пионер~~ дурагайи совуққа анча чидамли.

Барги юрак шаклида, яхлит, силлиқ ялтироқ, қалин ва майин этли. Барг шапалоғи анча катта бўлиб, бўйи 21,5 ва эни 17,2 см келади. Бута шаклида ўстирилганда учинчи йилнинг кўкламида барг ҳосилдорлиги 110,02 ц бўлади. Пилла



маҳсулдорлиги гектаридан 6,22 ц. Барги тез дағаллашмайди. Шу сабабли, айниқса ёзги қуртларга яхши озиқ бўлади. Совуққа ўртача чидамли, Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг жанубий ҳамда ўртача иқлимли районларида ўстириш тавсия этилади.

Юқорида баён этилган Тожикистон уруғсиз тути, ~~Узбекистон~~ Сурхтут, Октябрь, Узбекский, Зимостойкий-1 (совуққа чидамли), Голодностепь-6 ҳамда Манкент навлари Ўрта Осиё жумҳуриятларининг кўпчилик пиллачилик минтақалари ва Қозоғистонда районлаштирилган бўлиб, маҳаллий Хасак тутига нисбатан бир мунча афзалликларга эга. 2-жадвалда бир қатор районлаштирилган ҳар хил навларнинг давлат нав синаш участкаларида бир гектар тутзордан олинган маҳсулдорлиги ва даромади Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти маълумоти асосида келтирилган.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, навдор тут барглари билан боқилган қурт пилласининг ҳосилдорлиги маҳаллий Хасак тутга нисбатан ҳар га тутзор ҳисобига 2-3,6 ц гача пилла ва 1400-2520 сўмгача қўшимча даромад олинган. Бу эса жумҳуриятда мавжуд 42 минг гектар тутзор навли тутлар билан алмаштирилган тақдирда, қўшимча тутзор ташкил қилинмай туриб, йилига 36 минг т пилла етиштириш ёки 9 млн сўм қўшимча даромад олиш мумкин эканлигиндан далolat беради. Бинобарин пиллачилик озиқ базасини навдор тутлар ҳисобига кенгайтириш кўп жиҳатдан фойдалидир (2-жадвал).

2-жадвал


Районлаштирилган тут навларининг маҳсулдорлиги (бута тутзорларда).

Навнинг номи	1 га тутзордаги тут баргидан етиштирилган пилла, ц ҳисобида		1 га тутзордан олинган даромад, сўм ҳисобида		Контрол Хасак тутга нисбатан навдор тутлардан олинган қўшимча даромад, сўм ҳисобида
	навдор тутларда	контрол Хасак тутда	навдор тутларда	контрол Хасак тутда	
Тожикистон уруғсиз тути	10,7	7,1	7490	4970	2520
Пионер	8,7	5,4	6090	3780	2310
Октябрь	9,3	6,2	6510	4340	2170
Сурхтут	8,2	6,2	5740	4340	1400
Узбекский	12,0	8,4	8400	5880	2520
Совуққа чидамли	11,5	8,4	8050	5880	2170
Голодностепь-6	9,8	7,2	6860	5040	1820
Манкент	8,7	6,1	6090	4270	1820

Юқорида таърифланган навлар билан бирга САНИИШ томонидан бир қанча дурагай тутлар етиштирилганки, улар оналик тутзорларда дурагай уруғлар тайёрлашда катта аҳамиятга эгадир. Айни вақтда бу хилдаги дурагайлар баргининг тўйимлилиги, ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлиги жиҳатидан навдор тутлардан қолишмайди.

Булар ичида энг яхшилари САНИИШ-15 × ~~Фарғона~~, САН-ИИШ-17 × Пионер (муаллифи А.С. Дидиченко, 1972 йил) ва Топкросс-2, Топкросс-3 дурагайлари дир. Ҳозирги вақтда бу навлар ишлаб чиқаришда кўпайтирилмоқда.

Тут навларини районлаштириш. Ўзбекистоннинг тупроғи ва иқлимнинг ҳар хил бўлиши тут навларини табиатда биологик ва хўжалик хусусиятлари ҳамда ҳар бир вилоят шароитига мослаштириб ўстиришни талаб этади.


 Давлат Агросаноатининг Ўзбекистон бўйича қишлоқ хўжалик экинлари нав синаш Давлат комиссияси инспектурасининг 1987 йилдаги маълумотига кўра, тут навлари Ўзбекистон вилоятларида қуйидагича районлаштирилган (3-жадвал).

3-жадвал

Тут навларининг Ўзбекистон бўйича районлаштирилиши

Навнинг номи	Районлаштирилган вилоятлар ва қавс ичида амалга оширилган йили
Тожикистон уругсиз тути	Қашқадарё ва Сурхондарёдан бошқа ҳамма вилоятларда (1955-1986)
Октябрь	Самарқанд (1973)
Пионер	Андижон, Наманган ва Тошкент (1973)
Узбекский	Фарғона вилоятининг Қўқон группа районларида (1976)
Совуққа чидамли	Наманган (1975), Тошкент (1977)
Голодность-6	Жиззах ва Сирдарё (1980)
Сурх тут	Фарғона (1982)
Манкент	Наманган (1985), Тошкент (1987)

### ТУТ ДАРАХТИ УРУҒЧИЛИГИ

Тут дарахтининг навли хусусиятини сақлаш мақсадида пайвандлаш, қаламчалаш ва пархишлаш усули билан кўпайтириш бир қанча афзалликларга эга бўлса-да, лекин  ҳозирги вақтгача ва бундан кейин ҳам тутни уруғидан кўпайтириш асосий усуллардан бўлиб қолаверади. Чунки пиллачиликни тобора ривожлантириш учун йил сайин бир неча ўн миллионлаб тут кўчатларини унинг уруғидангина етиштириш мумкин. Селекцион навларни пайвандлаш орқали кўпайтиришда

ҳам пайвандтаг кучатлар уруғдан етиштирилади, фақат қаламчалаш ва пархишлаш усулларидагина уруғидан кўкартирилган кучатлар талаб қилинмайди. Бинобарин, тутни уруғидан кўпайтириш пиллачиликнинг озиқ базасини кенгайтиришда катта имкониятга эгадир.

Авваллари тут уруғи жайдари Хасактутдан тайёрланар эди. Натижада улардан кўпайтирилган тутлар майда баргли, жуда кам ҳосилли буларди. Эндиликда махсус уруғчилик тутзорлар ташкил қилиниб, уларга танлаб олинган эркак ва урғочи гулларига эга бўлган наводор тутлар экилади. Бундай тутзорларда сербарг ва озиқ сифати яхши бўлган дурагай тут уруғлари тайёрланади.

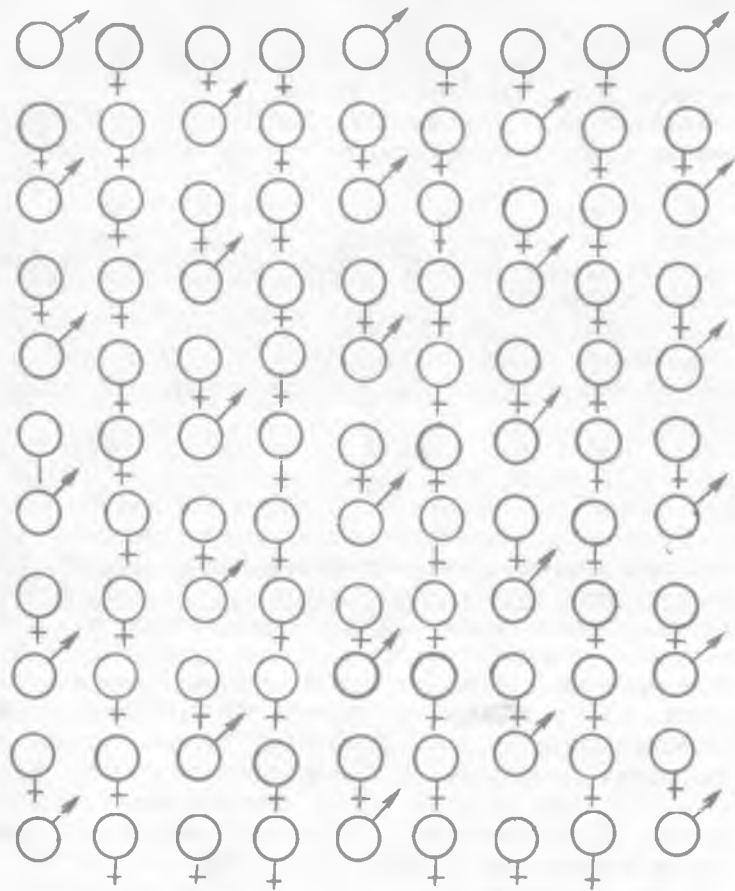
1948 йилдан бошлаб Ўзбекистоннинг барча тут кучатзорлари ва пиллачилик билан шуғулланувчи совхозлари ана шундай махсус уруғчилик тутзорларда тайёрланган дурагай тут уруғини экмочдалар.

Ўрта Осиёда тут дарахти уруғчилигини ташкил қилиш дастлаб 1937 йилда И.С. Чирков томонидан ва сўнгра 1947 йилдан бошлаб А.С. Дидиченко раҳбарлигида амалга оширилди. А.С. Дидиченко томонидан оталик-оналик навлари шундай танландики, бунда улар чатиштирилганда дурагай бўғимда оналик тутнинг устунлигига эришилди. Бунинг натижасида гетерозис (кучли ўсув)га эга бўлган ниҳол ва кучатлар етиштирилиб, улардан ташкил қилинган тутзорлар серҳосил ва барги тўйимли бўлди. Бундай ота-она жуфт тутларга Маҳаллий-121 х  ва айниқса САНИИШ-15 х  дурагайлари киради. А.С. Дидиченко уруғлик оталик-оналик дарахтларини жойлаштириш схемаларини ва бунда 75% тини урғочи, 25% тини эркак тутлар ҳисобида олишнинг афзаллигини кўрсатди. Шу билан бирга уруғлик тутзорларни парвариш қилиш агротехикасини ишлаб чиқди (38-расм).

Уруғлик тутзорни мўл ва тўйимли барг ҳосили берадиган, ҳар хил зараркунанда ва касалликларга ҳамда совуққа бардош бера оладиган тут навларидан ташкил қилиш лозим.

Ўрта Осиёда маҳаллий тутнинг чатиштиришдан олинган Оқ тут (*M. alba* L.) турига тааллуқли дурагай тутлар совуққа анча чидамли бўлгани ҳолда, чет давлатлар (Япония, Хитой, Корея)дан келтирилган навлари ёки серҳосил (*M. multicaulis* Perr., *M. Kagayamae* Koidz, *M. bombycis* Koidz) турларга қарашли навларни бир-бирига чатиштириб етиштирилган дурагайлар эса совуққа нисбатан чидамсиз.

Дурагай тутлар маҳаллий навларга ва айниқса жайдари Хасак тутга нисбатан тез ўсиб, мўл барг беради, жуда кам



♂ — Эркак гули

♀ — Ургочи гули

38 расм. Уруглик тутзорларда эркак (♂) ва ургочи (♀) дарахтларни жой лаштириш схемаси (А.С.Дидиченко буйича).

шоҳлайди ва ҳатто шоҳламасдан сурх новда ҳосил қилади баргининг сатҳи катта бўлади.

Янги дурагай тутларнинг барги четдан келтирилган тут навларининг ва ҳатто маҳаллий Хасак тутнинг баргига нисбатан ипак қуртига тўйимли ҳисобланади. Бу дургайларнинг барги билан боқилган қуртлар мўл пилла ҳосили беради ва 1 кг пилла етиштириш учун кам миқдорда барг сарфланади. Ўрта Осие ипакчилик илмий тадқиқот институти уруғлик тутзорларга экиш учун қуйидаги урғочи (♀) ва эркак (♂) нав ёки дурагай жуфтларни тавсия этилади (4-жадвал).

4-жадвал

Тут уруғчилиги учун урғочи-эркак жуфтлари

Минтақалар	Урғочи (♀) навлар	Эркак (♂) навлар
1. Ўзбекистоннинг ҳам-ма вилоятларига	САНИИШ-15	Пионер
2. Ўрта ва жанубий минтақалардаги вилоят-ларга	Топкросс-2 1. Мурасаке-васе J2 - N 19 Топкросс-3 2. Куримато J1 - N2	САНИИШ-25  САНИИШ-25

Юқорида келтирилган урғочи гулли (♀) навлар йирик ва яхлит баргли, эркак гулли (♂) навлар эса совуққа ва ҳар хил касалликларга чидамли ҳисобланади.

Уруғлик тутзор учун унумдор, рельефи текис, шўрланмаган ёки кам шўрланган, сизот сувлари чуқур жойлашган, майдони камида 1-2 га ли ерлар ажратилиниб, у кузда 35-40 см чуқурликда ҳайдалади. Ерни эрта кўклам бароналаб, экиш олдидан молаланади.

Уруғлик тутзор юқорида тавсия этилган навдор урғочи ва эркак тутларнинг қаламчасидан ёки пайванд кўчатлардан барпо қилинади. Шу билан бирга уруғлик тутзор майдонига аввал жайдари кўчатлар экилиб, сўнгра уларни танланган эркак-урғочи гулли навлар билан пайвандлаш ҳам мумкин. Мавжуд 10 ёшгача бўлган дурагай тутзорни мўлжалланган эркак-урғочи навлар билан пайванд қилиш орқали иккинчи ёки учинчи ўсиш йиллари бу тутлардан уруғ тайёрлаш мумкин.

Уруғлик тутзорни қандай усулда ўстирилган навдор кўчатлардан ташкил қилинишидан қатъий назар, уларни жойлаштиришда аввало урғочи гулли дарахтларни етарли даражада чангланишини таъмин этиш керак. Юқорида айтилганидек, бунинг учун экиладиган тутларнинг 75% ини урғочи гулли ва 25% ини эркак гулли дарахтлар ташкил

этши лозим. Ўрта Осиёнинг жанубий ва ўртача (муътадия) иқлимли минтақаларида эркак - урғочи тутларнинг қатор ва тўп оралари 8x8 м, шимолий минтақаларда эса 6x6 м схемасида экилади.

Жайдари Хасак тутларнинг чанги уруғлик тутзорларга ўтмаслиги учун улар эски тутзорлардан 1-2 км узоқроқда барпо этилиб, табиий тўсиқлар (тоғ, ўрмон ва бошқалар)дан фойдаланиш лозим. Агар бундай тўсиқ бўлмаса, у ҳолда озиқ ёки ихота мақсадида экиладиган тутлар сербарг навларга мансуб эркак-урғочи жинслардан иборат пайванд кўчатлардан бўлиши керак.

### УРУҒЛИК ТУТЗОРЛАРНИ ПАРВАРИШ ҚИЛИШ

Уруғлик тутнинг мева ва уруғ ҳосили, уруғларнинг тўқ ҳамда йирик бўлиши дарахтнинг навига, ёшига қатор ораларининг кенглигига, парвариш қилиш даражасига боғлиқдир.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг маълумотларига кўра, Кокус-70 (№01) навининг бир тупидан тутнинг ёшига қараб: 5 ёшлигидан - 251, 6 ёшлигидан - 293, 7 ёшлигидан - 315 ва 8 ёшлигидан тутдан 336 г уруғ олинган.

Уруғли тутзорлардаги тутнинг мева ҳосили ва ундан чиқадиган уруғ миқдори қатор ва туп оралари кенглигига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Наманган давлат туп кўчатзориди дарахтлар 6x4 м схемасида жойлаштирилган ва нормал агротехник усуллар қўлланганда Кокус-70 (№01) туп навининг ҳар тупидан ўрта ҳисобда 415 г уруғ олинган. Ҳул мевасидан эса 2,8% уруғ чиққан. Уруғлик тутзорда дарахтлар 4x4 ва 4x3 м схемаларда экилиб, ёмон парвариш қилинганда ҳар туп дарахтдан икки барабар кам, яъни 220 ва 185 г уруғ олинган. Айни вақтда меванинг уруғи ҳам камроқ бўлган.

Уруғли тутзорнинг қатор оралари эрта кўклам, майнинг охири ёки июннинг бошида 10-15 см чуқурликда культивация қилинади ва минерал ўғитлар билан озиқлантирилади. Илгаридан экиб келинган ерларнинг ҳар гектарига биринчи йили соф ҳолдаги вазнда 90-120 кг азот, 60-90 кг фосфор, бедадан бўшаган ерларга эса фақат 60 кг фосфор солинади. Ҳар бир минтақанинг иқлим шароитига қараб, уруғли тутзор биринчи-иккинчи ўсиш йиллари 6-8 марта суғорилади ва қатор оралари 22-25 см чуқурликда икки томонлама ҳайдалади. Ҳайдаш олдида гектарига 10-15 т гўнг солиш тавсия қилинади. Тупроқ кам қувватли бўлган ерлардаги мевага кирган уруғлик тутзорнинг ҳар гектарига йилига, соф ўғит ҳисобида, 180 кг

дан азот ва фосфор, 40 кг калий, унумдор тупроқли уруғлик тутзорга эса 120 кг дан азот ва фосфор, 40 кг калий ўғитлари икки муддатда солинади. Бу ўғитларнинг 75% и эрта кўкламда, тутлар барг ёзгунча ва қолган 25% и мева териб бўлингач (май ойининг охирида ёки июнь ойининг бошида) солинади. Бундан ташқари уруғлик тутзорга ҳар 3-4 йилда кузги шудгор олдидан 20-40 т гўнг солиб туриш керак. Тутзорлар ўсиш даврида районнинг тупроқ ва иқлим шароитига қараб 3-5 марта суғорилади. Бир-икки марта мева пишгунча, қолганлари эса уруғлар йиғилгандан кейин суғорилади. Охирги сув августнинг охири ёки сентябрнинг бошида қуйилади. Тутзорда намликни яхши сақлаш ва тупроқ шурини ювиш мақсадида қишда бир ёки икки марта яхоб бериш лозим.

Ҳар йили кўкламда тутлар гуллагунча дарахтнинг совуқ урган, қуриган ва танадан чиққан бачки новдалари ҳамда ортиқча шохлари кесиб турилади. Кесилган жойига боғ мўми ёки краска суртилади. Шундагина дарахт соғлом, шох-шаббалари яйраб ўсади.

#### ТУТ УРУҒИНИ ТАЙЁРЛАШ ВА САҚЛАШ

Пиллачиликнинг озиқ базасини йил сайин мустаҳкамлаш учун шунга муносиб кўчатлар етказиш эҳтиёжини қоплайдиган даражада тут уруғини тайёрлаш талаб этилади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистоннинг ҳар бир вилояти ва Қорақалпоғистон мухтор жумҳуриятида уруғлик тутзорлар мавжуддир. Ўзбекистонда ихтисослаштирилган 14 та пиллачилик совхозлари ва 4 та Давлат тутчилик кўчатзориди 90-100ц атрофида дурагай тут уруғи тайёрланади. Бу уруғларнинг аксарият кўпчилиги Ўзбекистон учун кўчатлар етиштиришга сарфланиб, оз қисми ~~қўчатларга~~ бошқа жумҳуриятларига жўнатилади.

Тут дарахтида меваларнинг етилиши унинг ёшига, навига, экилиш қалинлигига ва айниқса иқлим шароитига боғлиқдир. Юқорида айтиб ўтганимиздек Ўрта Осиё ва жумладан Ўзбекистонда меванинг пишиши, айна вақтда уруғнинг етилиши, май ойининг иккинчи ярмидан бошланади. Тўпмеванинг илк пишиш даври иқлим шароитига бевосита боғлиқдир. Тут меваси жуда қисқа вақтда, яъни 10-15 кун ичида пишиб бўлади. Пишган мевалар салгина шамол билан ерга тўкилади. Тўкилган меваларни йиғиш жуда қийин бўлиб, унга кўп меҳнат сарф қилинади. Шунинг учун тут мевасини йиғиш ва уруғини ажратиб олиш учун керакли бўлган

асбоб-ускуналарни меваси пишгунча тахт қилиб қўйиш жуда муҳимдир.

Тут уруғи тайёрланадиган жойда катталиги 4-6 м келадиган 15-20 та чодир, 10-15 та чслак, 20-25 та ёғоч, мевани ташиш учун 20-30 та яшик ёки сават, зарур миқдорда транспорт воситалари тайёр бўлиши керак. Тайёрлов пунктида мевани тортиб олиш учун битта тарози, мевани ёйишга керакли миқдорда сийрак тўқилган мато; тут мевасини эзиб уруғини қуритиш учун битта ВСТ-1,5 маркали машина ёки узум эзгич (дробилка) ва кичкина пресс машина; эзилган тут меваларини солиш учун 2-3 та катта, 10-15 та кичик бочка; кўзи 2-3 мм ли 10-15 та ва кўзи 1,0-1,5 мм ли 5-6 та сим тўр ҳамда 5-6 та катта чўмич; тут уруғини солиш ва сақлаш учун ҳар бир тайёрлов пунктида, етарли миқдорда қалин матодан тикилган қоплар бўлиши керак.

Тут уруғи тайёрлашни тўғри ташкил қилиш учун иккита бригада тузилади. Битта бригада тут мевасини теради. Иккинчиси тут меваларини эзиб, ундан уруғини ажратиб олади.

Тут мевасининг пишишидан бошлаб уни ҳар куни йиғиш керак. Бунинг учун дарахт тагига чодир ёйилади, сўнгра узун хода билан тутнинг йўғон шохларига аста-секин уриб, силкитилади. Қаттиқ силкитиш мумкин эмас, чунки хом мевалари ҳам тўкилиши мумкин.

Ўрта Осиё шароитида тут мевасини йиғишга май ойининг охирида киришилиб, июннинг ўрталарида тамомланади. Уни йиғиш, ташиш ва уруғини ажратиб олиш вақтларида навдор дурагай тут уруғларига жайдари уруғларни аралаштириб юбориш ярамайди. Ҳар куни йиғиштирилган мевалардан ўша куннинг ўзида уруғи ажратиб олиниши керак. Бу ишни иккинчи кунга қолдириб бўлмайди. Агар мевалар мўлжалдан ортиқ миқдорда тайёрланган бўлса, уларни нобуд қилмаслик учун салқин жойдаги тушама устига 3-5 см қалинликда ёйиб қўйиш ёки ҳарорати 2 даражадан юқори бўлмаган холодильникларда сақлаб, эртасига биринчи навбатда шу меваларнинг уруғи ажратилиши керак. Мевалар бир кеча-кундуздан ортиқ туриб қолмаслиги лозим. Ёзнинг иссиғида кейинги кунга қолдирилган мевалар бижғиб, ундан спирт ҳосил бўлади. Бу эса уруғнинг униш қобилиятини пасайтиради.

Тут мевасининг уруғи машинада ёки қўлда ажратиб олиниши мумкин. ЦКТПБ "Шелк" томонидан янгидан ишланган ВСТ-1,5 маркали машина бу ишни фойдали бажаришда анча енгиллик турдиради. Бу машинада уруғни ювиш қўйидаги технология асосида бажарилади: тутнинг тўп мевалари транспортёр



ёрдамида машинанинг бункер (қиндиқ)ига узатилади. Бункерда айланиб турувчи пичоқли паррак меваларни эзди ва айна вақтда ҳосил бўлган бутқа (уруғ, шарбат, турпи ва мева бандлари аралашмаси) тўр барабаннинг устки қисмига йўналтирилади. У ерда айланиб турувчи куракчалар ёрдамида бутқа суюлтирилган ҳолда қайта эзилади ва уруғлар аралашмадан тозаланади. Сўнгра уруғ ва мевалар турпи устки барабаннинг тешикчасидан унинг пастки бўлимига ўтиб, устки барабанда қолган бутқадаги ҳар хил аралашмалар ва мева бандлари тарнов орқали ташқарига чиқариб ташланади. Барабаннинг пастки бўлимидаги аталасимон масса айланиб турувчи куракчалар ёрдамида қайта ишлов берилиб, уруғлар тозаланади ва улар барабан ойначасига ўрнатилган тарнов орқали қабул қилувчи яшикчага тўкилади, меваларнинг шарбати эса барабан тешигидан пастга ўрнатилган идишга оқиб тушади.

Ҳўжаликда бу машина бўлмаса, уруғ ажратиш учун узум эзгич (драбилка)дан фойдаланилади. Бу аппарат ҳам бўлмаса меваларнинг кўзлари 2-3 мм келадиган элакдан қўлда эзиб ўтказилади. Айна вақтда сув ҳам қўйиб турилади. Уруғ ва турпни ўтказиб бўлгандан кейин сув қўйилиб, элак ювилади. Шундан сўнг бочка чайқатилади ва бир неча минут ўтгач, унинг ичидаги сувдан қалқиб чиққан пуч уруғлар ва турп секин-аста тўкилади. Бочканинг тубига чўккан уруғлар бир неча марта ювилади. Ювиб тозаланган уруғлар сўкчакларга таранг қилиб тортилган қоп чодир устига 2-3 см қалинликда ёйиб қўйилади. Сўкчаклар кун тушмайдиган ерга, яъни дарахтнинг тагига, бостирма ёки айвонга ўрнатилган бўлиши керак. Уруғлар офтобда қуририлса, уларнинг кўкариб чиқиш қобилияти пасаяди. Соядаги сўкчакларга ёйилган уруғ тезроқ қуриши учун ҳар 3-4 соатда ағдариб турилади. Уруғ қуриб бир-бирига ёпишмайдиган даражага етгач, бошқа сўкчакдаги чодирга 2-3 см қалинликда ёйилади ва 5-6 кун давомида кунига 1-2 марта ағдарилиб турилади. Уруғнинг қуриганлигини билиш учун вақти-вақти билан маълум миқдорда ундан намуна олиниб, тарозида тортиб турилади. Охириги тортилган уруғнинг вазни билан ундан олдинги уруғнинг вазни ўртасидаги фарқ кўпи билан 1-2% бўлганида қуритиш тўхтатилади. Ҳар бир гуруҳ уруғ шу хилда қуририлгандан сўнг алоҳида қопларга жойланади. ГОСТ 1348-50 бўйича ҳар бир қопга 25-30 кг дан уруғ солинади. Сўнгра уруғ солинган ҳар бир қопга 15056.1-67 ГОСТ бўйича фанер тахтачадан иккита ёрлиқ ясалиб, уларга тут дурагайининг номи, уруғ партиясининг тартиб рақами, соф ва қопи билан биргаликда вазни, уруғнинг тайёрланган жойи

ҳамда вақти ёзилади. Ёрлиқнинг биттаси уруғ солинган қопнинг бўғзига боғланади, иккинчиси қоп ичига солиб қўйилади. Қоп ичига солинадиган ёрлиқ қалин қоғоздан ясалса ҳам бўлади.

Уруғнинг яхши сифатли бўлиши тайёрлаш усулигагина эмас балки уни сақлаш шароити ва муддатига ҳам боғлиқдир. Нотўғри сақлаш туфайли уруғ ёмон кукарадиган бўлиб қолиши мумкин. Масалан, уруғни сернам ёки жуда қуруқ бўлган биноларда сақланса, бундай уруғнинг униш қобилияти пасаяди ёки у бутунлай кўкармайдиган бўлиб қолади. Шунинг учун бино шамоллатиб турилиши керак. Уйдан моғор ҳиди келса, у намиққан ёки қизий бошлаган бўлади. Дарҳол сўкчакка тортилган чодирларга 5-7 см қалинликда ёйиб қуритилади. Уруғнинг намлиги 13056.3-67 ГОСТ давлат намунаси бўйича аниқланади. Сўнгра қайтадан қопга солиб олдинги жойга қўйилади. Уруғлар икки йилгача юқорида кўрсатиб ўтилган усулда сақланса, униб чиқиш қобилиятини йўқотмайди. Шунга қарамай бу уруғларнинг сифати вақти-вақти билан лабораторияларда текшириб турилади.

#### ТУТ УРУҒИНИНГ СИФАТИНИ ТЕКШИРИШ

Уруғнинг сифати Ўзбекистон Давлат уруғни контроль қилиш станциясида 13056.1-67 ГОСТ бўйича олинган намунани текшириш орқали аниқланади. Бундан мақсад, ҳар бир кг уруғнинг таннархини ва 1 га сепиладиган уруғ миқдорини аниқлашдан иборат. Уруғ сифати икки муддатда: биринчи марта уруғни омборга қўйиш олдидан 10 кун ичида ва иккинчи марта уруғнинг белгиланган талабларга тўлиқ жавоб берадиган муддати тугашидан бир ой олдин текширилади.

Бунда намуна уруғ ҳар бир қопнинг устки, ўрта ва остки қисмидан гаддачиликда ишлатиладиган махсус асбоб билан ёки чедирга 10 см қалинликда сепилиб, унинг 10-15 жойидан қўлда қисмлаб олинади. Иккала усулда олинган жами дастлабки намуна уруғ 500 г атрофида бўлиши керак.

Дастлабки олинган 500 г намуна уруғ яхшилаб аралаштирилади, сўнгра текис ерга сепилиб, 3 см қалинликгача тўртбурчак ҳолатда бир текис ёйилади. Шундан сўнг диоганал бўйича 4 та учбурчакка бўлинади. Бир-бирига қарама-қарши бўлган иккита бурчакдагиси қолдирилиб, қолган иккитаси олиб ташланади. Қолдирилган уруғлар қайта аралаштирилади ва яна 4 та учбурчакка бўлинади ва юқоридаги ҳол такрорланади. Мана шу жараён 50 г уруғ қолгунча такрорланади. 50 г дан қолган иккита ўртача намуна уруғ қоғоз халтачага солинади,

оғзи сўрғичланади ва унга ёрлиқ боғланади. Бу халтачалар уруғ сифатини текширувчи Давлат синов станциясига юборилади. Ҳар бир ўртача намуна уруғга икки нусхада ҳужжат (1-илованинг 352 пункти) ёзилади. Ҳужжатда: а) намуна уруғни юбораётган хўжаликнинг номи ва манзили; б) уруғ тайёрланган жой, кун, ой ва йил; в) намунага олинган бир партия уруғнинг вазни; г) уруғ сақланадиган омбор, унинг намлиги, ҳарорати; д) урғочи-эркак тут жуфтлари (дурагай)нинг номи ёзилиб; е) масъул шахснинг исми, фамилияси ва имзоси қўйилади ҳамда ташкилотнинг муҳри босилади.

Юбориладиган уруғ намуналари кўп бўлганида, ҳужжатнинг урнига икки нусхада рўйхат тузилади. Рўйхатнинг биттаси уруғни текширувчи лабораторияга жўнатилиб, иккинчиси юборувчида қолади.

Лабораторияда уруғнинг тозаллиги ва униб чиқиш фоизи, уруғнинг кўкариш кучи - энергияси (уруғнинг 5-6 кун давомидан унадиган миқдори), уруғнинг ўртача унмай ётадиган даври, мингга уруғнинг оғирлиги (абсолют оғирлик), уруғнинг соғломлиги текширилади. Бу кўрсаткичлар аниқланиб бўлганидан кейин уруғга хўжалик қиммати ҳақидаги гувоҳнома берилади.

Энди уруғнинг асосий хўжалик қиммати кўрсаткичларини аниқлаш техникаси билан қисқача танишиб чиқамиз.

Уруғнинг тозаллигини аниқлаш. Бунинг учун 13056.2-67 Давлат намунаси бўйича уруғдан 3-5 г тортиб олинади. Буни  $P_1$  ҳарфи билан белгилаймиз. Бу намуна (3-5 г) ичидаги соғлом ва нормал уруғлар ништар ёки сопли игна ёрдамида синчиклаб ҳар хил аралашмалардан тозаланади (бу ҳар хил аралашмалар қаторига зарарланган ва пуч уруғлар ҳам кириди). Тозалаб олинган мўтадил уруғларнинг вазни аниқланади ( $P_2$ ). Сўнгра уруғнинг тозаллик фоизи ( $P$ ) қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб чиқилади:

$$P = \frac{P_2 \cdot 100}{P_1}$$

Бунда  $P$  - уруғнинг тозаллик %,  $P_1$  - намунадан ажратиб олинган уруғнинг вазни;  $P_2$  - тозалангандан кейин тортилган уруғнинг вазнини ифодалайди. Масалан, намунадан тортиб олинган уруғнинг вазни 4,0 г ни ташкил этди, яъни  $P_1 = 4,00$  г. Уруғларни ҳар хил аралашмалардан тозалангандан кейин тортилганда вазни - 3,34 г бўлди ( $P_2 = 3,34$  г). Бу мисолимизда уруғнинг тозаллик % қуйидагича бўлади:

$$P = \frac{P_2 \cdot 100}{P_1} = \frac{3,34 \cdot 100}{4,00} = 83,5; P = 83,5\%$$

Уруғнинг тозаллиги 83,5% га тенг экан.

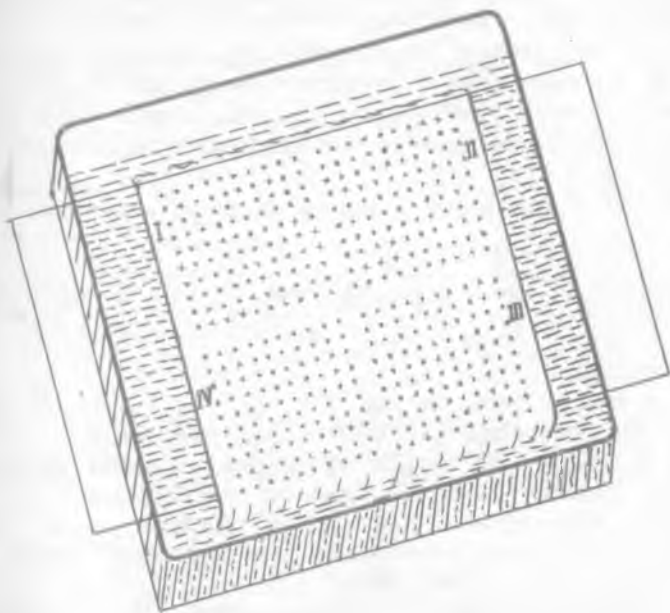
Бир гектарга кетадиган уруғ миқдорини аниқлашда мингта уруғнинг ўртача оғирлиги (абсолют оғирлик)ни билиш катта аҳамиятга эга. Чунки йирик уруғда жамғарилган овқат моддалари кўп ва ундан стиштирилган кўчатлар бақувват бўлади. Мингта уруғнинг ўртача оғирлигини аниқлаш учун 13056.4-67 ГОСТ бўйича тоза уруғдан икки марта 500 дона санаб олинади ва улар алоҳида-алоҳида тортилади. Бунда икки вазн тафовути 5% дан ошмаслиги керак. Акс ҳолда яна учинчи ва ҳатто тўртинчи намуна (500 дона) олиниб тортилади. Ниҳоят ўртача икки намуна (500 дона) уруғлар қўшилиб, 1000 дона уруғнинг абсолют оғирлиги топилади. 1000 та уруғнинг вазни аниқлангач, 1 кг даги уруғнинг сонини билиш қийин эмас. Масалан, 1000 та уруғнинг вазни 1,70 г, бу ҳолда 1 кг да  $586,2$  мингта уруғ бўлади ( $1000 \times 1000\text{г} : 1,70 \text{ г} = 586,2$  мингта уруғ 1 кг да).

Уруғнинг кўкариш қобилиятини аниқлаш. Бу кўрсаткични аниқлаш, кўп вақт ва оғир меҳнат талаб қилади. Уруғнинг кўкарувчанлигини текшириш ҳам уруғ нормасини аниқлашда энг муҳим роль ўйнайди. Уруғнинг кўп қисми қанчалик тез ва қийғос униб чиқса, бундай уруғлар хўжалик жиҳатидан қимматли ва сифатли ҳисобланади.

Сифатсиз уруғнинг униши анча кунга чузилиб, бир қисми унмай қолади. Уруғнинг экиш миқдорини белгилашда, унинг тез униб чиқиш даражасини эътиборга олиш керак.

Уруғнинг униб чиқиш фоизини лабораторияда икки усулда текшириш мумкин. Биринчисда уруғ ваннача (пластмассали ёки сирланган тўртбурчакли идишлар)га ёки Петри идишчасига экилади, иккинчисда уруғнинг муртаги бўяб курилади.

Биринчи усулда 13056.6-67 ГОСТ бўйича дастлаб уруғ экиладиган ваннача ёки Петри идишчаси тайёрланади. Бунинг учун ванначанинг устига оддий ойна парчаси қўйилиб, бу ванначанинг бўйидан 3-4 см узунроқ, лекин энига 2-3 см камбарроқ бўлиши керак; ойна устига, унинг энига баравар бўлган 7-8 қават хўлланган фильтр (нам шимувчи) қоғоз қўйилади. Бу фильтр қоғоз устига унга нисбатан 5-6 см энлироқ бўлган, четлари ванна ичига тушиб турадиган икки қават қоғоз солинади. Бу қоғозга катталиги 5x5 мм бўлган 400 та катак чизилади. Фильтр қоғозлар орасидаги ҳаво сиқиб чиқарилиши лозим. Чунки қоғоз орасидаги ҳаво намни ўтказмайди, яъни шу ерга қўйилган уруғ сув билан таъминланмагани учун, у унмайди. Бу ишлар қилингач, ваннага сув қўйилиб, ойнанинг устидаги фильтр қоғозлар обдон намиқтирилади. Бундан кейин уруғнинг яхши жойланиши ва



39-расм. Тут уруғларини ванначадаги фильтр қоғозга экиш орқали униб чиқишини аниқлаш.

намланиши учун катакнинг кесишган жойларига қалам ёки тўмтоқ игна ёрдамида чуқурча қилинади. Ваннача шу йўсинда тайёрлангач, тоза уруғдан жами 400 таси юзта-юзтадан, алоҳида-алоҳида санаб олинади (39-расм). Сунгра уруғлар ванначадаги қоғознинг ҳар қайси чуқурчасига биттадан қўйиб чиқилади. Шу тариқа, ванначага ҳаммаси бўлиб 400 та уруғ жойланади. Чуқурчаларнинг ҳар қайсисига қўйилган уруғ қаламнинг учи ёки бошқа нарса билан астагина бостирилади. Уруғлар жойланиб булгач, ванначани эҳтиётлик билан термостатга қўйилади. Ундаги ҳарорат доим + 28-32 даража доирасида сақланади ва ванначага вақти-вақти билан сув қўйиб турилади. Ванначадаги уруғлар 3-5 кундан кейин уна бошлайди. Ҳар кунни маълум бир соатда унган (илдизнинг узунлиги уруғнинг бўйи билан тенг ёки 2 мм га етгач) уруғлар саналиб, ҳисоблаш журнаliga ёзиб қўйилади. Бунда ҳар 100 та уруғдан унган ва унмаганлари алоҳида-алоҳида ҳисобланади. Ҳисоблаш

журналида ҳар кунги унган уруғларнинг сони каср чизиқнинг суратига ва ҳали унмаганлари маҳражига ёзилади.

Уруғларнинг униши тўхтагандан кейин, намуна учун олинган ҳар 100 уруғнинг неча фоиз униб чиққанлиги аниқланади. Уруғнинг ўртача униб чиқиш фоизини топиш учун ҳар 100 уруғдан униб чиққанларининг умумий сони жамланиб, натижаси 4 га бўлинади.

Уруғнинг униш фоизи қуйидаги формула юзасидан ҳисоблаб чиқарилади:

$$r = \frac{r_2 \cdot 100}{r_1}$$

бу формулада:

$r$  - уруғнинг униб чиқиш %;

$r_1$  - ванначага экилган 400 та уруғнинг сони;

$r_2$  - шундан униб чиққан уруғларнинг сонини ифодалайди.

Масалан, Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг тутчилик кафедраси маълумотига асосан, бир партия уруғдан олинган намунани текшириш натижасида уруғнинг униб чиқиш % и қуйидагича бўлган (5-жадвал).

Бир партия уруғнинг ўртача униш % и юқоридаги формуладан фойдаланиш туфайли қуйидагича топилади:

$$r = \frac{r_2 \cdot 100}{r_1} = \frac{360 \cdot 100}{400} = 90\%$$

Бизнинг мисолимизда уруғнинг униши 90% га тенг экан.

Уруғларни ванначадаги фильтр қоғозда кўкартириш орқали уларнинг ўртача униш % ини топиш мумкин. Бунинг учун кўп вақт (10-13 кун) талаб қилинса ҳам, у асосий усул ҳисобланади. Бу вақт ораллиғида уруғнинг ўртача тинчлик даври ва кўкариш кучи (энергияси)ни аниқлашга имкон бўлади. Кейинги икки кўрсаткич бир хил униш % ига тенг бўлган икки гуруҳ уруққа баҳо беришда катта аҳамиятга эгадир. Чунки уруғ экилгандан кейин унинг тинчлик даври қанчалик қисқа ва кўкариш энергияси кучли бўлса, бундай уруғлар тез ва қийғос кўкариб, ниҳоллар бақувват ҳамда жадал ўсади.

5-жадвалда берилган маълумотлардан фойдаланиб, мисолимиздаги бир гуруҳ уруғнинг ўртача тинчлик даври ва кўкариш энергиясини ҳисоблаб чиқамиз (6-жадвал).

Уруғнинг униш кунини унган уруғ сонига кўпайтирилиб,

Уруғнинг униб чиқиш фоизини ҳисоблаш (суратда унган ва маҳражда унмаган уруғлар сони)

Дурагай тут номи ва партия номери	Уруғларнинг униш кунлари	Ҳар бир қайтарилиш бўйича унишга қўйилган 100 дона уруғдан кунига ва жами унган уруғлар сони				
		I	II	III	IV	Жами
САНИИШ X Пионер	1	0/100	0/100	0/100	0/100	
	2	0/100	0/100	0/100	0/100	
16-партия	3	4/96	5/95	0/100	7/93	
	4	8/88	9/86	7/93	8/85	
	5	16/72	15/71	13/80	16/69	
	6	23/49	24/47	27/53	26/43	
	7	14/35	12/35	15/38	16/27	
	8	10/25	12/23	14/24	10/17	
	9	9/16	11/12	7/17	9/8	
	10	3/13	2/10	2/15	1/7	
	11	2/11	1/9	1/14	0/7	
	12	0/11	0/9	1/13	0/7	
	Жами унгани	89	91	87	93	360
	Жами унмагани	11	9	13	7	40

6-жавад.

Ваннадаги фильтр қоғозга экилган ўртача 100 дона уруғларнинг ҳар кунги униш миқдори

Уруғларнинг униш кунлари	100 дона уруғдан кунига	
	унганларининг сони	унмаганларининг сони
1	0	100
2	0	100
3	4	96
4	8	88
5	15	73
6	25	48
7	14	34
8	12	22
9	9	13
10	2	11
11	1	10
12	0	10
Жами	90	10

натижаси униш фоизига бўлинса, уруғнинг ўртача тинчлик даври қуйидагига тенг бўлади:

$$\frac{3 \cdot 4 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 15 + 6 \cdot 25 + 7 \cdot 14 + 8 \cdot 12 + 9 \cdot 9 + 10 \cdot 2 + 11 \cdot 1}{4 + 8 + 15 + 25 + 14 + 12 + 9 + 9 + 2 + 1} = \frac{575}{90} = 6,3$$

кун, кўкариш энергияси эса -  $0+0+4+8+15+25=52\%$  ни ташкил этади.

Уруғнинг униб чиқиш фоизини Нелюбов томонидан тавсия этилган иккинчи усулда, яъни 13056.7-68 ГОСТ бўйича муртакни бўяш йўли билан жуда тез (1 ёки 2 кунда) аниқлаш мумкин, аммо бу усул ишлаб чиқаришда кам қўлланади. Бунда ҳам 100 тадан санаб, 400 та намуна уруғ олинади. Уруғнинг қобиғи яхши юмшаб, муртакни олиш осон бўлиши учун, уруғ Петри чашкаси, стакан ёки пробиркадаги тоза (дистилланган) сувда 1-2 кеча-кундуз давомида ивителиди. Сўнгра уруғ лупанинг тагига қўйилиб, унинг қобиғи игна ёки ништар ёрдамида очилади ва ичидаги муртак эҳтиётлик билан ажратиб олинади. Тажрибали одам бир неча соат ичида 300-400 та уруғдан муртакни ажратиб олади. Муртаклар бўёққа солингунча қуриб қолмаслиги учун тоза сув қуйилган идишга солиб қўйилади. 400 та уруғнинг муртаклари олиб бўлингач, идишдаги сув тўкилиб, унинг ўрнига олдиндан тайёрлаб қўйилган 0,05% ли индигокармен ёки тетрозолон (0,5 л тоза сувга 0,25 г) эритмаси қўйилади. Муртаклар эритмада 5-7 соат тургач, бўёғи кетгунча тоза сув билан яхшилаб ювилади. Муртакнинг тирик ёки ўликлигини, унинг бўялишига қараб аниқланади. Агар у умуман бўялмаган ёки бошланғич илдизчанинг фақат учигина бўялган бўлса, тирик, яъни кўкарувчан уруғ ҳисобланади, чунки тирик ҳужайранинг пўсти ўзидан рангни ўтказмайди. Муртакнинг у ёки бу қисми нуқтага ўхшаш бўялган бўлса ҳам у нормал кўкарувчан ҳисобланади, чунки бундай нуқта муртак олиш вақтида ништардан шикастланган қисмларигагина тушади. Муртакнинг ҳамма қисми бўялса, бундай уруғ ўлик ҳисобланади. Ўлик ҳужайраларнинг пўстигина ўзидан рангни ўтказиб юборади. Уруғнинг униш фоизи ана шу йўллар билан аниқланади.

Шундай қилиб лабораторияда текширилган ва экишга яроқли Оқ тутга тааллуқли уруғлар 13204-67 ГОСТ бўйича синфга бўлинади: I синфга униб чиқиш қобиляти 95% дан юқори ва тозалиги камида 96% бўлган, II синфга униб чиқиш қобиляти 75%, тозалиги камида 96% бўлган уруғлар; III



синфга униб чиқиш қобилияти 65%, тозалиги камида 96% бўлган уруғлар киритилади.

Униб чиқиш қобилияти 65% дан кам бўлган тут уруғлари экишга яроқли ҳисобланмайди ва ~~ва~~ Давлат агросаноат комитетининг махсус рухсати билангина экилади. Уруғларнинг гувоҳномаси бўлмаса, бундай уруғларни тарқатиш ва экишга йўл қўйилмайди. Уруғнинг сифатига 13056.10-68 Давлат намунаси бўйича ҳужжат берилади.

Ўзбекистон ~~ва~~ Вазирлар Кенгаши қошидаги Давлат нарх Комитети томонидан 1 март 1974 йилда тасдиқланган улгуржи нарх (№ 5р - 71ц)га биноан 1 кг I синф тут уруғи - 13,40 сўм, II синф - 10,60 сўм, III синф - 3,20 сўм белгиланган.

ТУТ ДАРАХТИНИНГ ТАШҚИ МУҲИТ  
ОМИЛЛАРИГА БЎЛГАН ТАЛАБИ

Тирик организмнинг ҳаёти, шу организм билан ташқи муҳит ўртасидаги модда алмашинувидан иборат. Ҳар бир ўсимлик ўз танасини тузиш, айрим органларини ўстириш ва ривожлантириш учун зарур бўлган элементларни ташқи муҳитдан олади.

Ташқи муҳит деганда биз ёруғлик, иссиқлик, намлик, тупроқ ва ҳаводан иборат факторларни тушунамиз. Ана шу омиллар етарли бўлса, ўсимлик яхши ўсади ва ривожланади. Аксинча, шу омиллардан бирортаси ўсимликнинг талабини қондира олмаса, ўсишдан тўхтади ва қуриб қолади ёки табиатини ўзгартириб, ташқи муҳитга мослашишга мажбур бўлади.

Агробиология фанининг маълумотига асосланиб айтиш мумкинки, ташқи муҳитнинг барча омиллари ўсимлик ҳаётига баравар таъсир этади, аммо бири иккинчисининг ўрнини алмаштира олмайди. Масалан, иссиқлик ёруғликнинг ўрнини боса олмайди. Лекин иссиқлик вақтинча етишмай қолган тақдирда ўсимлик ёруғликни кўпроқ талаб қилади. Демак, ўсимлик организм учун зарур бўлган ташқи муҳит омиллари бир-биридан ажралмасдир.

Тутчиликни ҳар томонлама ривожлантиришда ташқи муҳит омилларининг аҳамияти катта. Чунки, тут дарахтининг нормал ўсиши ва ривожланиши учун ёруғлик, иссиқлик, намлик, ҳаво етарли бўлган тақдирдагина, ундан сифатли ва мўл барг ҳосили олиш мумкин.

Тут дарахтларининг аксарият қисми Ўзбекистоннинг пиллачилик минтақа районларидаги эскидан суғориб келинаётган ерларда ўсади. Шу сабабли суғориладиган ерларда намликнинг етарли бўлиши катта аҳамиятга эгадир. Тупроқда намлик етишмаса тутнинг ўсиши секинлашади, барг ҳосили ва баргдаги оқсил модда камаяди, дағаллашади, унинг озиклик сифати пасаяди. Меъёрдан ортиқ суғорилган ва ботқоқ ерлардаги тутлар ҳам ёмон ўсади. Тутнинг нормал ўсиши учун сув унинг ёшига ва навига, экиш қалинлиги ҳамда шакл берилишига, тупроқ хусусиятига, баргли новдаларини кесиш миқдорига қараб белгиланиши лозим.

Тут дарахтининг иссиқликка бўлган талабини билиш тут навларини районлаштириш, кўп зарар келтирадиган эрта кузги ва кеч кўкламги совуқлардан сақлаб қолиш тадбирларини ишлаб чиқиш имкониятларини беради.

Тупроқни ўрганиш туфайли тутнинг қай хилдаги ерларда нормал ўсиши ва озиқ моддаларга бўлган эҳтиёжини аниқлаш аҳамиятлидир.

Тут дарахтига таъсир қиладиган асосий ташқи муҳит омиллари билан алоҳида-алоҳида танишиб чиқамиз.

### ЁРУҒЛИКНИНГ ТАЪСИРИ

Ёруғлик яшил баргли ўсимликлар, шу жумладан тут дарахтининг ҳаёти учун зарур бўлган энг муҳим омиллардан бири бўлиб, фотосинтез учун энергия манбаи ҳисобланади. Ёруғлик ўсимликнинг ўсишига, анатомик тузилишига, буғланишга ва минерал моддалар билан озиқланишига жиддий таъсир кўрсатиб, ёруғлик босқичини ўтишига ҳам ёрдам беради.

Б.С. Мошков (1953) ўсимликнинг тарихий ривожланиш даврини текшириб, турли ёруғлик шароитида ўсган ўсимликлар ёруғлик таркибига турлича муносабатда бўлиб, бир хиллари зангори-бинафша нур таъсирида ва бошқалари қизил ёки сариғ-яшил нурда яхши ўсиб ривожланишини аниқлади.

А.В. Клешиннинг (1954) ёзишича ўсимлик баргларининг шаклланиши ёруғлик энергияси, айниқса сариғ-қизил нурларнинг бевосита таъсири натижасида рўй беради.

Атмосферада қисқа зангори-бинафша нурлар узун қизил нурларга нисбатан кучлироқ ютилиб, атмосфера сув буғи (булут), чанг ва тутун билан қанча кўп тўйинган бўлса, бу нурлар шунча кўпроқ ютилади. Тарқоқ ёруғлик қизил нурлар атмосферада нисбатан кўпроқ бўлиб, уларни ўсимлик яхши ўзлаштиради.

Қуёш радиациясининг кучи ҳам ўсимликларнинг фотосинтезига, ўсиш ва ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Қуёш радиациясининг кучланиши сутка давомида ҳам ўзгариб туриб, тушки соатларда максимумга етади. Мўътадил иқлимли районларда энг кўп фотосинтез одатда, энг катта қуёш радиациясига тўғри келиб, бу ҳолат тушки соатларда рўй беради. Жанубий районларда эса куннинг иссиқ соатларида фотосинтез жараёни сустлашиб, эрталаб ва тушдан кейин энг кўпга етади (Н.Н. Балашев, Г.О. Земан, 1962; В.И. Виткевич, 1966).

Ёруғликсевар ўсимликларда, жумладан тут дарахтида фотосинтез ёруғлик тезлигининг ортишига мутаносиб равишда ўсади ва ёруғлик тўғри тушиб турганда энг кўп бўлади.

Р.Ю. Зверова ва А. Мамедовларнинг (ТошҚХИ) 1973-1974 йиллари Тошкент вилояти шароитида тут дарахтида олиб борган

тажрибаларига кўра дарактнинг жануб ва шарқ томонидаги новдалари шимол ва ғарб томондагига нисбатан тезроқ ўсган; шимолдан жанубга тортилган эгатга сепилган тут уруғи ғарбдан шарққа томон олинган эгатдагига қараганда қуёш нуридан кўпроқ баҳраманд бўлиб, ниҳоллар яхшироқ ривожланган.

Б. Норқўзиевнинг (ТошҚХИ) тажрибасига кўра тут уруғи ва қаламчасига 10-15 минут давомида гелий-неон генератори (Лазер нури) таъсир қилинганда, уларнинг униши ҳамда илдиэ ҳосил қилиши тезлашиб, ниҳол ва қаламча кўчатнинг ўсиши яхши бўлган.

Н.Н. Балашев ва Г.О. Земаннинг таъкидлашича фотосинтез жараёнининг ўтиши, қуёш радиациясининг кучланиши билан бирга ҳаво таркибидаги карбонат ангидридининг миқдорига ҳам боғлиқдир. Жуда кўп текширишларга кўра ҳавода карбонат ангидридининг кўпайиши билан фотосинтез интенсивлиги ҳам кучайиб, бу газ ( $\text{CO}_2$ ) 1% бўлганда, тезлик энг кўпга етади.

Фотосинтез жараёни қуйидагича рўй беради. Ҳавода аралашган карбонат ангидрид баргдаги майда тешикчалар (лабчалар) орқали унинг ичига киради. Баргдаги сувда карбонат ангидрид эриб, сўнгра хлорофилл дончалари бўлган почасимон паренхима тўқима ҳужайраларининг ичига ўтади. Қуёш нури таъсирида хлорофилл дончаларидаги карбонат ангидрид билан сув қўшилиб, янги органик модда-углевод ҳосил бўлади.

Углеводлар ўсимликнинг бутун органлари учун озиқ ва энергия манбаидир. Улар ўсимликнинг тана ва илдиэларида янги тўқималарнинг вужудга келиши ва ўсишига ёрдам қилади. Кузда углеводлар запас ҳолда тўпланиб, кўкламда эса янги органларни ҳосил қилишга сарфланади.

Ўсимликда фотосинтез жараёнининг тезлик даражаси биринчи навбатда баргнинг морфологик ва анатомик тузилишига таъсир қилади. Буни Япония илмий текшириш муассасалари ва Ўрта Осиё Ипакчилик илмий-тадқиқот институтида олиб борилган тажрибалардан кўриш мумкин. Жумладан, ёруғлик яхши тушган тут баргида почасимон паренхима тўқималари кўп қаторни ташкил этиб, барг серэт, қанд ва оқсил моддаларга бой бўлади. Бинобарин, бундай баргларнинг тўйимлилиги юқори бўлганлигидан ипак қурти оғир ва сифатли пилла ўраган.

Сояда ўсган баргнинг шапалоғи юпқа, сатҳи қисман катта, тўйимлилик даражаси паст бўлади. Шу билан бирга сояда ўсган тут барги, офтобда ўсган тут баргига нисбатан, кесиб олингандан кейин тезроқ сулийди.

Ўсимликнинг ёруғсеварлик даражасини аниқлашда фақатгина баргнинг анатомик тузилиши эмас, балки фотосинтез жараёни

маҳсулотининг нафас олишга сарфланадиган модда миқдорини қоплаш даражаси ҳам ҳисобга олиниши зарур.

А.А. Ивановнинг (1941) кўрсатишича ёруғсевар ўсимликда нафас олиш кучли. Шу туфайли уни сояроқ жойда ўстириб бўлмайди. Чунки фотосинтез маҳсулоти нафас олишга сарфланадиган модда миқдорини қоплай олмайди. Натижада ўсимликнинг барги ва новдалари қурий бошлайди. Соясевар ўсимликда эса аксинча нафас олиш кучсизроқ бўлиб, у соя жойда ўстирилса ҳам фотосинтез маҳсулоти нафас олишга етарли даражада бўлиши билан бирга, қисман заҳира ҳолда ҳам сақланиб қолади.

Фотосинтез маҳсулотининг сарфланиш мувозанати оптимал ёруғлик режимини аниқлаш, мўл ва сифатли барг ҳосили олишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Шуни ҳам айтиш керакки, ёруғлик режими маълум бир ўсимлик, жумладан тут дарахтида талаб қилинганидек бир хил даражада бўлмай, дарахтнинг ёши, тупроқ, иссиқлик шароитлари ва айниқса карбонат ангидридининг миқдорига қараб ўзгариб туради. Масалан, А.И. Федоровнинг кўрсатишича, Японияда тутлар жуда қалин (гектарига 10 минг донадан ортиқ) экилса ҳам уларда хлороз касаллиги учрамайди ва новданинг пастки қисмидаги қуртақдан ўсган барглари қуриб тўкилмайди; аммо Ўрта Осиёда тутлар сийрак (гектарига 6660 дон) экилса ҳам новдасининг тубидаги кўпчилик барглари тўкилиб кетади. Бу ҳолат фотосинтез маҳсулотининг нафас олиш учун сарфланиш даражаси ҳар хиллиги, асосан тупроқ шароити ва тутга карбонат ангидридининг етарли бўлиши билан боғлиқдир.

Ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши интенсив ёруғликни мавжуд бўлиши билан бирга ёруғлик даврининг қай даражада ўтишига ҳам боғлиқдир. Келиб чиқиши жиҳатидан жанубий ҳисобланган ўсимликлар, жумладан тут дарахти, ёруғлик даврини ўтиши учун қисқа ёруғлик кун ва узун тунни, шимолда ўсувчи ўсимликлар эса аксинча бетўхтов узоқ ёруғлик кунни талаб этади. Ўсимликлар ёруғлик стадия даврини ўтаётганда кун узунлигини ўзгартиш йўли билан уларнинг ўсиш ва ривожланишини бошқариш, яъни ўсув органларининг ўсишини кучайтириш ёки сусайтириш, гуллаш ва мева ҳосил қилишини тезлатиш ёки секинлаштириш мумкин. Масалан, Б.С. Мошков 1930-1931 йиллари бошқа дарахтлар билан бир қаторда бир йиллик тут ниҳолини Ленинград шароитида экиб, бир қисм кўчатларга 10 соат давомида ёруғлик кун яратиб, бошқаларини Ленинграднинг табиий шароити (20 соат ёруғлик

кун)да ўстирди. Бундай қисқартирилган (10 соатли) кунда ўстирилган кучатлар узоқ кунда (20 соат)дагига нисбатан калтароқ новда, қисқароқ ўсиш даврига эга бўлиб, совуққа чидамлилиги ошган. Яна бир тажриба Тошкент вилояти (Жарариқ) шароитида 1935-1936 йиллари Н.В. Шуршикова томонидан олиб борилиб, табиий ёруғлик кун 2 соатдан 6 соатгача бир ой ҳамда бутун ўсuv даврида қисқартирилган. Бу тажрибада ҳам табиий ёруғлик кунда ўсган ниҳолга нисбатан қисқартирилган кундаги ниҳолларнинг бўйи қисман пастроқ бўлиб қолган. Лекин совуққа чидамлилиги ошган, илдизда крахмал моддаси кўпайган.

Тут дарахтининг ёши катталашishi билан ёруғликка эҳтиёжи орта боради. Ёруғлик даражаси ташқи муҳит омиллари (иссиқлик ва тупроқ шароитлари, карбонат ангидриди)нинг оптимал бўлиши билан бевосита боғлиқдир.

Тутнинг ёруғликка бўлган эҳтиёжини ҳисобга олиб, ниҳол ва кучатларни қалинроқ, қуртга барг олиш учун экилганларни эса бир-бирига соя бермайдиган қилиб сийракроқ экиш зарур. Баргларга қуёш нури яхши тушиши учун, тут дарахтларига икки поғонали кўп каллакли шох-шабба берилади. Бу эса ҳосилнинг ошиши ва сифатининг яхшиланишига ижобий таъсир этади. Барги учун ўстириладиган озиқ тутзорларга нисбатан уруғлик тутзорларда кучатлар кенгроқ масофада экилиши лозим, чунки уларнинг шох-шаббалари ҳар томонга ёйилиб ўсади.

Демак, тут дарахтининг хиллари, уларни нима мақсадда экилиши ва ёшига қараб керакли ёруғлик кучи билан таъминлаш уларнинг ривожланишини ва шимолий районларда совуққа чидамлилигини оширишни идора қилиб боришга имконият яратади.

#### ИССИҚЛИКНИНГ ТАЪСИРИ

Иссиқлик ўсимлик ҳаётида асосий омиллардан бири ҳисобланиб, унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилининг ошишида актив роль ўйнайди. Тупроқ ва ҳаво ҳарорати мўтаъдил даражада бўлсагина ўсимликда ҳар хил физиологик ва биохимик жараёнлар нормал ўтади.

Бошқа ўсимлик каби тут дарахтида ҳам талабга мос келадиган ҳарорат бўлгандагина ҳар хил жараёнлар оптимал даражада рўй беради. Масалан, тут уруғининг униши, ривожланиш ва ўсиш фенофазаси, фотосинтез, сувнинг буғланиши, гулларнинг очилиши, меваларнинг етилиши, барг,

тана ва илдизда озиқ моддаларнинг тупланиши учун ҳар хил иссиқлик талаб қилинади.

Р.Ю. Зверованинг (1978) маълумотига кўра, тут уруғининг униши учун уруғ экилган қатламдаги тупроқ ҳарорати ўртача 18-22° ёки фойдали иссиқликнинг йиғиндиси 170-190 даража атрофида бўлиши керак. Қаламчанинг илдиз олиши учун 505-563°, кўкламда катта дарахтларда биринчи барг пайдо бўлиши учун 200° ва тупроқ юзасида 300-350° атрофида фойдали иссиқлик йиғиндиси талаб қилинган.

Иссиқлик даражаси ва илиқ кунларнинг умумий сони ҳар бир жойнинг табиий жуғрофик ҳолатига боғлиқ.

Тут дарахти иссиқсевар ўсимликлар қаторига киради. Аммо тут ҳозирги вақтда ~~Солт-Нор-Фейрнинг~~ иқлими совуқ бўлган шимолий районлари - Курск, Воронеж, Уссури ва Олтой ўлкаларида ҳам ўсади. Бу районларда тутнинг жайдари навлари 40° дан юқори совуқларга ҳам чидай олади. Лекин иссиқ кунлар етарли бўлмаганлиги учун улар секин ўсади. Барг ҳосили кам ва сифатсиз бўлади.

Тут тез ўсиб, мўл ва сифатли барг ҳосили бериши учун минтақада илиқ кунлар кўп бўлиши керак.

Кўкламдаги суткалик ўртача ҳарорат 6-8° бўлганда тут танасида шира ҳаракати бошланади. Иссиқлик 12-13° га етганда куртаклар барг ёза бошлайди. Ҳарорат 25-30° бўлганда, тут дарахти жуда яхши ўсади, 40° дан ошиб кетса, унинг ўсиши сусаяди. Бундай вақтда ердаги намлик билан тут баргларида буғланаётган сувнинг мутаносиблиги бузилади. Тупроқдаги намлик ўсимлик учун етишмай қолади. Бунинг олдини олиш учун айни вақтда тутзорларни устма-уст, бир неча марта суғориш керак.

Тут дарахтига иссиқ ҳаво (гармсел) айниқса ёмон таъсир қилади. Иссиқ шамоллар Ўзбекистоннинг айрим вилоятлари ва Тожикистоннинг Вахш водийсида кўп бўлиб туради. Айрим йилларда гармсел таъсирида тут барглари ва ҳатто новдалари қуриб қолади, натижада келгуси йил барг ҳосили жуда камайиб кетади. Баъзан қуёш нурлари таъсиридан ёш тутларнинг танаси пўкаклашиб, кейинчалик дарахт бутунлай қуриб қолади. Уларни гармселдан сақлаш учун тутзорларнинг атрофига бир неча қатор қилиб иҳота дарахтлар ўтказиш зарур. Иҳота дарахтлар иссиқ шамолни тўсиш билан бирга, тупроқдаги намликнинг буғланишини камайтиради. Тут дарахтларининг танасини оқак билан оқлаш керак. Бу тананинг офтоб уришидан сақлайди.

Тутнинг нормал ўсишида тупроқнинг ҳарорати ҳам маълум даражада бўлиши керак. Чунки тут илдизларига сув келиб

туриши, илдиэларнинг минерал моддалар билан озиқланиши, ўсиши, нафас олиши ва ҳоказолар тупроқнинг ҳароратига боғлиқдир. Тупроқнинг ҳарорати 5-6° бўлганда тут илдизида шира ҳаракати бошланади. Тупроқ иссиқлиги 20-27° га етганда тутнинг илдизи жуда яхши ўса бошлайди. Шунинг ҳам айтиш керакки, тупроқ ҳарорати турли чуқурликда турлича бўлади. Тупроқнинг юза қаватида ҳарорат кескин ўзгариб туради, пастки қаватларда эса бир мунча барқарор бўлади.

Тут кўп йиллик дарахт бўлганлиги учун, унинг совуқдан таъсирланиш даражаси йил фаслларига қараб ҳар хил бўлади. Дарахтнинг қишки совуқларга чидамлилиги эса навнинг биологик хусусиятига ва ҳар бир дарахтнинг қишга тайёрланиш даражасига боғлиқдир.

И.И. Тумановнинг (1935 ва 1940 йиллардаги) фикрича ўсимлик қишки совуқларга бардош бера олиши учун иккита фазани нормал ўтиши керак. Биринчи фазада мураккаб углеводлар (крахмал ва бошқалар) йиғилиб, улар қандга айлана бошлайди; иккинчи фазада ҳужайра ораларидаги сувлар йўқолиб, кўплаб заҳира органик моддалар (қанд, ёғ ва бошқалар) тўпланади ва ўсимлик қишки тинчлик даврига киради.

Тут дарахтида углеводларнинг тўпланиши, яъни биринчи фаза ёзнинг иккинчи ярмидан бошланиб, у ўсиш тўхтагунча (хазонрезгиликкача) давом этади. Хазонрезгилик вақтида тут дарахти энг кўп крахмал йиғган бўлади. Ҳаво совий бошлаши билан иккинчи фаза - крахмал моддасининг қанд ва ёғга айланиши бошланади, шу туфайли тутнинг совуққа чидамлилиги ошади. Тут биринчи фазани ўтиши учун ўз вақтида нормал суғорилиши ва озиқлантирилиши, иккинчи фазани ўтиши учун эса аксинча сув беришни тўхтатиш лозим.

Ўрта Осиё водийларидаги Хасак тутлар қишнинг 20-25° ли совуқларига, айрим районлар (Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон МЖ)да ҳатто 40° совуқларда ҳам бемалол ўсади. Четдан келтирилган навдор тутлар эса совуққа чидамсиз, лекин серҳосил бўлади. Бундай тутларнинг совуққа бардошлилик даражасини ошириш учун уларни совуққа чидамли тутларга пайвандлаш ва тўғри парвариш қилиш лозим.

Биз юқорида маҳаллий тутларнинг совуққа чидамли эканлигини кўриб ўтдик. Аммо айрим йилларни куз, қиш ва кўкламда тўсатдан бўлиб қоладиган ҳаддан ташқари иссиқ ёки совуқлар Хасак тутларга ҳам ёмон таъсир қилади. Масалан, Ўрта Осиёнинг жанубий районларида қишда об-ҳаво исиб кетиш ҳоллари учрайди. Бунинг натижасида тут танасида шира



ҳаракати юришиб, ундан кейин бирдан тушган совуқ тутнинг куртагини, ҳатто нозик новдаларини ҳам уриб кетади. Эрта кузги (хазонрезгидан олдин) ва кеч кўкламда бўладиган совуқлар айниқса тутга ёмон таъсир қилади ва ҳўжаликка кўп зарар келтиради.

Шимолий ва иқлими кескин ўзгариб турадиган районларда кўпинча эрта кузги совуқлар тутнинг бир қисм новдаларини нобуд қилади. Бунга бир томондан об-ҳавонинг ноқулай келиши сабаб бўлса, иккинчи томондан агротехниканинг нотўғри қўлланиши ҳам таъсир этади. Масалан, тутзорни суғориш ўз вақтида тўхтатилмаган ёки азотли ўғитлар кечикиб (июлнинг охири ва август ойларида) солинса, кузгача тутнинг новдалари пишиб улгурмайди. Натижада совуқ новдаларнинг заиф учки қисмини қорайтириб кетади. Бу барг ҳосилини камайишига ҳам сабаб бўлади.

Тут дарахтлари эрта кузги ва қишки совуқларга чидамли бўлиши учун ўсиш даврида уларни яхши парвариш қилиш, минерал ва органик ўғитларни вақтида бериш, дарахт тубини ва қатор ораларини яхшилаб ишлаш ҳамда муддатида қондириб суғориш лозим. Шундай қилинганда тутнинг новдалари яхши ўсади, ҳужайраларида қанд моддалари кўпроқ тўпланиб, совуққа чидамли бўлади. Тутни совуққа чидамли бўлиши учун суғориш ишларини Ўрта Осиёнинг шимолий районларида августнинг охирида ва жанубий районларда сентябрнинг бошида тўхтатиш лозим.

Кеч кўкламда тушадиган совуқлар қиш ёки кузда бўладиган совуқларга нисбатан тутга кўпроқ зарар етказди. Бу вақтда  $-2-3^{\circ}$  совуқ бўлса, тутнинг янги чиққан баргларини,  $-4-6^{\circ}$  ли совуқ эса куртакларини ҳам қорайтириб кетади. Кеч кўкламда тушадиган совуқлардан новданинг асосан юқори заиф қисмидаги куртаклар зарарланиб, қуйи қисмидаги ва асосий куртакнинг ёнидаги йўлдош куртакчалар омон қолади. Об-ҳаво исигандан бир-икки ҳафта ўтгач, омон қолган куртаклар барг ёза бошлайди, лекин бундай куртаклардан чиққан барглар майда бўлганлиги учун ялпи барг ҳосили бирмунча камаяди, натижада қуртнинг катта ёшларида барг етмай қолади.

Кеч кўкламги совуқларга бардош берадиган тут навлари (Зимостойкий-1 навидан ташқари) деярли йўқ. Бундай совуқлардан фақат жуда кеч кўкламда барг ёзадиган тутлар (қурт боқишга фойдаланилмайдиган Шотут)гина омон қолиши мумкин.

Тут дарахтларини кеч кўкламда тушадиган совуқлардан сақлаш ва баҳорда қуртларни барг билан таъмин қилиш учун

тубандаги тадбирларни амалга ошириш тавсия қилинади. Кўкламги қурт боқишда унинг уруғини жонлантириш муддатини тутнинг барг ёзиш ва об-ҳаво шароитига қараб белгилаш керак; тўсатдан совуқ тушиш ҳавфи бўлса, тутнинг бир қанча новдаларини кесиб, илиқ сув солинган челақ ёки бирор идишга солиб, иссиқ уйга қўйиш лозим. Шундай қилинганда куртаклар тезда бўртиб барг ёзади ва бу барглари билан қуртни совуқ ўрмаган куртаклар янги барг чиқаргунча овқатлантириб туриш мумкин. Колхоз ва совхозларда ҳар эҳтимолга қарши кеч барг ёзадиган тут навларини экиш керак. Бундан ташқари тутларни қсра совуқлардан сақлаш учун тутзорнинг ҳар ер ҳар ерига гўнг, ҳўл пичан, нефть чиқиндиларини тўплаб тутатиш, тутзорларни қондириб суғориш ва бошқа тадбирларни қўллаш лозим. Бу усуллар махсус майдонларга экилган тутзорларни муҳофаза қилишдагина фойда беради. Лекин ариқ, йўл, дала четларига қаторлаб экилган тутларни совуқ уришдан сақлашда уларнинг нафи кам.

Тутзорларнинг атрофига баланд бўйли ихота дарахтларини экиш ҳам тутларни кеч кўкламдаги совуқ шамоллардан сақлашда катта аҳамиятга эгадир.

Юқоридаги тадбирларни қўллашга қарамай, тут дарахтларини кеч кўкламга совуқ урса, у вақтда тутзорнинг парвариш қилиш агротехникасини кучайтириш, яъни, минерал ва органик ўғитлар билан ўғитлаш, бир неча марта устма-уст суғориш, тупроқни иситиш учун ер бстига гўнг сочиш, бута тутларнинг новдаларини ерга эгиб қўйиш орқали тутнинг барг ёзишини тезлатиш мумкин.

#### СУВНИНГ ТАЪСИРИ

Умуман ўсимликларга сув омилнинг таъсири ёғин, тупроқ ва ҳаводаги намликлар даражасини йиғиндиси билан боғлиқдир. Ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши унинг илдиз системаси орқали шимиладиган ва барглари билан парланадиган сув миқдори мутаносиблиги бўлиши керак. Агар шимиладиган сувга нисбатан парланадиган сув миқдори кўпайиб кетса, ўсимликда тургор ҳолати йўқолиб, у сўлий бошлайди.

Сув ўсимлик тўқималарининг асосий қисмини ташкил қилиб, ҳужайраларни таранг ҳолатда сақлаб туради. Ўсимлик ичидаги минерал ва органик моддалар ҳамда илдиз орқали тупроқдан келадиган тузлар сув туфайли ҳаракатланиб туради. Сув тупроқдаги минерал моддаларни ўсимлик ўзлаштираоладиган ҳолатгача эритади. Унда эриган бу тузлар ўсимликнинг баргига

ўтиб, фотосинтез жараёнида иштирок этади. Бундан ташқари сув ўсимликда буғлатиш жараёнида иштирок этиб, ёзги жазирама иссиқларда ўсимликни қизиб кетишдан сақлайди. Ниҳоят, ўсимлик илдизи ва новдаларининг ўсиши, дарахтнинг барг ҳосили ва сифати тупроқдаги сув миқдорига боғлиқдир.

Тут дарахтининг сув режими ёгин сувлари миқдорига, тупроқ ва ҳавонинг намлик даражасига боғлиқ. Суғорилмайдиган, лекин ёгин кўп бўладиган шартли лалмикор ерларда бундай намлик шароити тут дарахтлари учун ётарли бўлади. Шу сабабли бу ерлардаги тутзорлар суғорилмаса ҳам дарахт ўсаверади. Ёгингарчилик кам бўладиган районларда эса тут дарахтларининг намликка бўлган эҳтиёжи суғориб туриш орқали қондирилади.

Лалмикор районларда об-ҳавонинг қуруқ келиши тут дарахтлари учун ҳавфлидир. Бундай ерларда узоқ вақт ёгингарчилик бўлмаганида, суғориш йўли билан қурғоқчиликнинг олдини олиш мумкин.

Тут дарахтининг ёши ва ривожланиш даврлари тупроқда намликнинг ҳар хил миқдорда бўлишини талаб қилади. Масалан, уругдан униб чиқиш ва ниҳолчанинги кўкариб чиқиши даврида тупроқдаги намликка талабчан бўлади. Чунки эндигина ўсабошлаган ниҳолчанинги ҳали ривожланиб улгурмаган илдизи тупроқнинг юза қатламидаги намликдангина фойдалана олади. Бу даврда тупроқ намлиги ётарли бўлмаса ниҳолчанинги ўсиши сустлашади ва охири қуриб қолади. Ёш ниҳолчаларни дастлабки ўсиш даврида тез-тез суғориб туриш лозим. Ниҳолчалар ўсган сари уларнинг сувга талаби камая боради, чунки уларнинг илдизлари тупроқнинг чуқур қатламларидаги сувдан фойдалана бошлайди.

Тут ер устки ва илдиз системасининг ўсиши тупроқ хусусияти, унинг намлик даражаси ва иқлим шароитига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Тошкент вилоятининг ўтлоқ тупроқларида баланд танали тутзорларнинг биринчи ўсиш йили 3 марта (ҳар галги сув бир гектарга 700-900 м<sup>3</sup> ҳажмида) суғорилганда қуруқ тупроққа нисбатан унинг ўртача намлиги 13,2% бўлиб, тут новда ва илдизлари суст ўсган, 7 ва 12 марта суғорилганда тупроқнинг ўртача намлиги тегишлича 17,2 ва 20,5% ни ташкил этиб, тутнинг илдиз ва новдалари яхши ўсган. Лекин, 12 марта суғорилган тут новдалари учининг 12,2% ни совуқ урган.

Икки ёшли тутзорда қатор оралари чуқур ҳайдалиб, (30-35 см); 6 марта суғорилганда жароҳатланган илдизлар жадалроқ қайта тикланган ва барг ҳосили эса контрол (6 марта суғорилиб, 20-25 см чуқурликда ҳайдалган)га нисбатан 19-22% га ошган.

И. Х. Лузин (1940) ва муаллифнинг (1962) маълумотларига кўра соғ тупроқда бир яшар кўчат илдизи 1,5-1,8 м, олти яшар тутнинг илдизи 3 м; ўтлоқ тупроқларда бир йиллик ниҳолчаларнинг илдизи 1-1,5 м, бир йиллик кўчат илдизи 1,2-1,7 м, 20-30 яшар тут дарахтларининг илдизи 3-4 м чуқурликкача киради. А.Н.Баев (1950) маълумотига кўра, Тожикистоннинг тоғли лалмикор районларида 10 яшар тутнинг илдизлари 8-10 м чуқурликкача таралган. Шунини айтиш керакки, суғориладиган районларда илдизлар ён томонга қараб ўсиб, шох-шаббага нисбатан 2-3 барабар кенгроқ доирага тарқалади, суғорилмайдиган шартли лалмикор районларда эса аксинча кўпчилик илдизлар нам қидириб пастки қатламларга ўтаверади.

Тут илдизининг тез ўсиб, унинг ёши ошган сари сувга бўлган талаби камаяди. Масалан, тупроқ ва иқлим шароитига қараб ҳар бир суғориш ҳажми гектарига 700-800 м<sup>3</sup> бўлганда, ниҳолзорни бир мавсумда 16-20 марта суғориш лозим бўлса, кўчатзорларни 6-9 марта, катта ёшли тут дарахтларини эса 4-5 марта суғориш кифоя қилади. Бу хусусият, тутни Ўрта Осиёнинг ёгин тез-тез бўлиб турадиган шартли лалмикор ерларида ўстириш имкониятини беради. Шу сабабли тутни мева дарахтлари билан бирга аралаштириб, ихота сифатида экиш ҳам мумкин. Шартли лалмикор ерларга экилган тут дарахтларининг қурғоқчиликка чидамлилигини пасайтирмастик мақсадида уларнинг баргли новдаларини қурт боқиш учун йил оралатиб кесиб туриш лозим. Тут уруғларини эса новдаларни кесмай тайёрласа ҳам бўлади. Аммо Ўрта Осиёнинг ёгин кам тушадиган қурғоқ лалмикор районларида тут дарахтлари яхши ўсмайди, уларнинг барг ҳосилдорлиги паст, дағал ва сифатсиз бўлади. Шунини ҳисобга олиб тут дарахтларини суви етарли бўлган суғориладиган водийларда ўстириш лозим.

Суғориладиган ерларга экилган тут дарахтларининг сувга бўлган талаби йил фасллари ва баргли новдаларининг ипак қуртига ҳар йили кесиб турилишига қараб ўзгаради. Кўкламда, янги барг ва новдаларнинг ҳосил бўлиши ҳамда ўсиши даврида тут дарахтларининг сувга талаби ошади, ёз охирида эса камаяди. Новдалари ипак қуртига озиқ сифатида бир неча марта кесиб турилади. Новдаларини кесгунча ва кесгандан кейин дарахтлар тезда янги новдалар ҳосил қилиб яхши ўсиши учун тутзорлар бир неча марта қондириб суғорилиши керак. Шундай қилинганда тутзорлардан йил сайин мўл ва сифатли барг олиш мумкин.

Уруғ тайёрлаш учун ўстириладиган тутзорларнинг йил мавсумида сувга бўлган талаби бошқачароқдир. Уларнинг

гуллаш ва мева туғиш даврида сувга эҳтиёжи кўпроқ, меваси пишайганида камроқ бўлади. Шунинг учун бундай тутзорларни парвариш қилишда, унинг сувга бўлган талабини ҳисобга олиш зарур.

Тупроқ намлиги кам бўлса, тутнинг ер устки қисмларининг ўсиши жуда сушлашади, унинг илдизи сув қидириб тупроқнинг чуқур қатламларигача киради. Тутнинг тана ва илдизидаги жамғарилган озиқ моддалар илдизнинг узайиши ҳамда янги илдизчалар ҳосил қилишга кўплаб сарфланади, натижада новда ўсишдан тўхтади, барглар сийраклашади, майдалашади ва уларда сув камайиб, дағаллашиб қолади. Тутларнинг баргидаги туклар кўпаяди ва барг пластинкасининг кертклиги ортади. Пировардида тутнинг ҳосилдорлиги пасаяди ва барглари сифатсизланади.

Тутнинг нави, йил фасли ва уни парвариш қилиш даражасига қараб баргда намлик 60% дан 80% гача бўлади. Баргнинг озиқ сифати, ундаги сувнинг умумий миқдорига қараб эмас, балки кесиб олингандан кейин ипак қуртига бергунча ўзида сувни сақлаб қолиш даражаси /тез сўлимаслиги/га қараб баҳоланади. Барг қанчалик сувни секин буғлатса, шунча тўйимли ҳисобланади. Масалан маҳаллий ва селекцион навдор тутларнинг барглари серэт, тўқ яшил бўлиб, тез сўлимайди, Хасак тутларнинг барги сувни тез буғлатади ва тез сўлийди.

Тутзор ўз вақтида парвариш қилинмаса, кўкламда новдалари қурт учун кесилмаса, дарахтлардаги баргларнинг нами қочади, улар дағаллашади, тўйимлилик даражаси пасаяди ва такрорий (ёзги, кузги) қуртларни боқиш учун ярамайди. Шу сабабли тут новдаларини кўкламда кесиб, баргини қуртларга бериш керак. Қуртлардан барг ортиб қолса, бу вақтда ҳам каллақдаги новдалар кесиб ташланиши лозим. Шундай қилинганда янгидан ўсган новдалардаги барглар сернам, тўйимли ва сифатли бўлади, новданинг юқори қисми ёки новдачалардаги барглар билан қуртни боқиш яхши натижа беради.

Барглардаги намликнинг миқдори уларни куннинг қай пайтида тайёрланиши, қуртга бергунча қанча вақт ўтиши ва қандай сақланиши ҳамда новданинг қайси қисмида жойлашишига қараб ҳар хил бўлади. Масалан: П. А. Лебедевнинг маълумотларига кўра жайдари Хасак тут барги 28 май эрталаб тайёрланганида ўртача намлиги 70, туш пайтида тайёрланганида 67 ва кечқурун тайёрланганида 66% бўлган. Янги кесилган новданинг учки қисмидаги баргларда сув 79%, қуйи қисмида эса 69% бўлган. Новдаларнинг учки қисмида жойлашган

барглар, пастки қисмидаги баргларга нисбатан сувни секинроқ буғлантирган.

Барглар сулимасдан яхши сақланиши ва суви буғланиб кетмаслиги учун новдаларни қуртга бергунча салқин хонада сақлаш ва устига тоза ҳўл қанор ёки шолча ёпиб қўйиш керак.

#### ТУПРОҚНИНГ ТАЪСИРИ

Тупроқ ўсимликларни сув, озиқ ва бошқа моддалар билан таъминлайди. У кишилик жамияти учун зарур бўлган озиқ маҳсулотлар ва бошқа керакли хом ашёлар етиштирадиган манбадир. Яшил баргли ўсимликлар ўз эҳтиёжига керакли ёруғлик ва иссиқликни қўш нурларидан, намлик ва озиқ моддаларни эса тупроқдан олиб туради. Шу муносабат билан тут дарахтининг тупроққа бўлган талабини ўрганиш пиллачилик озиқ манбаини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга. Чунки, тут дарахтининг ўсиши ва ривожланиши билан бирга ҳосилдорлиги ва барг тўйимлилиги ҳам тупроқнинг унумдорлигига боғлиқдир. Тупроқ унумдорлиги озиқ моддаларнинг, сув, ҳаво ва иссиқликнинг қай даражада бўлишига қараб ҳар хил бўлади.

Тупроқ унумдорлиги ҳар жойнинг табиий, географик ва иқлимий шароитларига, ерни ишлаш, суғориш, ўғитлаш, захини қочириш ва шўрини ювиш сингари агрокомплекс тадбирларга ҳам боғлиқдир.

Кўп йиллик ўсимлик ёки дарахтларнинг тупроқдаги озиқ моддаларга талаби улар илдизининг ривожланишига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, қарағай дарахтларининг илдизи ривожланган бўлиб, кучсиз қумлоқ тупроқли ерларда ҳам нормал ўса олади, аксинча илдизи яхши тараққий этмаган айрим ўрмон дарахтлар учун ссрунум тупроқ зарур. Тут дарахтининг илдизи ривожланган бўлишига қарамай, у озиқ моддаларга жуда талабчандир. Чунки кўп йиллик ўрмон дарахтларининг озиқ моддага бой барглари хазонрезгиликдан сўнг ерга тўкилиб, тупроқдаги чиринди миқдорини кўпайтиргани ҳолда, тут дарахтларининг ҳамма баргли новдалари кўкламги ва такрорий қурт боқиш учун бир ёки бир неча марта кесиб олинади. Натижада тут барглари кузда ерга жуда кам тўкилади, яъни тупроқни чириндига бойита олмайди. Янги баргли новдалар ҳосил қилиш учун тут танадаги жамғарилган озиқ моддаларнинг бир қисмини сарфлайди ва унинг ўрнини қоплаш учун

тупроқдан кўп озиқ моддаларни сўради. Тутзорнинг тупроғи кучсизланиб, унга кўп ўғит солиш талаб қилинади.

Демак, тут дарахти иддиз системасининг ривожланган бўлишига қарамай, ундан мўл ва сифатли барг ҳосили олиш учун, тутзорлар серунум, юмшоқ тупроқли ерларда ташкил қилиниши лозим.

Ўрта Осиёнинг кўпчилик ерлари қумли ва қумоқли (Қорақум, Қизилқум ва Қарши чўллари) тупроқдан иборат бўлиб, улар ўзидан сув, иссиқлик ҳамда ҳавони яхши ўтказди, аммо намлик ва озиқ моддаларни ўзида сақлаб қола олмайди. Бунга сабаб тупроқда чиринди жуда оз /0,2-0,5%/ бўлиб, чириндили қатламнинг қалинлиги бир неча см дан ошмаслигидир. Шунинг учун бундай тупроқларда тут дарахти жуда ёмон ўсади.

Ўзбекистоннинг қадимдан экин экилиб келинган ерлари ўтлоқ ва бўз тупроқлардан иборат. Суғориладиган ўтлоқ тупроқлар гумус /чиринди/га анча бой бўлиб, уларда тут дарахти жуда яхши ўсади. Аммо ер ости сувлари юза жойлашган ўтлоқ тупроқларда ботқоқланиш ва шўрланиш жараёни рўй бериб туради. Шунинг ҳисобга олиб, тутзорларни ер ости сувлари 1,5-2 м дан пастда бўлган ўтлоқ тупроқларда ташкил қилиш ва бу сувлар кўтарилмаслиги учун дала атрофига чуқур зовурлар қозиш лозим.

Ўзбекистоннинг суғориладиган бўз тупроқли ерларида ўтлоқ тупроқли ерлардагига нисбатан чиринди камроқ, лекин қалин қаватли ва юмшоқ бўлиб, тут дарахти яхши ўсади. У тупроғи кукунлашган ва қақраб қолган, ер ости сувлари юза жойлашган тошлоқ, ботқоқ ҳамда қумли ерларда яхши ўса олмайди. Тутзорларни қалин қаватли, унумдор, сув, ҳаво ва иссиқликни яхши ўтказадиган тупроқларда ташкил қилиш лозим. Дуккакли ўсимликлар экиб келинган ва бедадан бўшаган ерлар тутзор учун энг яхши ва унумдор тупроқ ҳисобланади. Бундай тупроқларда тут тез ўсиб, мўл барг беради.

Тутзордаги дарахт қатор ораларини ўз вақтида ишлаш ва суғоришни тўғри уюштириш каби тадбирларни қўллаш тупроқ унумдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун тутзорларнинг қатор орасини ва уруғ сепиладиган ҳамда кўчат экиладиган ерларни кўзда шудгорлаб қўйиш, қўкламда тупроқ селгиши билан бороналаш ва молалаш зарур. Шунинг ҳам айтиш керакки, ерни ёппасига бостириб суғориш йўли билан тупроқнинг унумдорлик хусусиятини бузиб қўйиш ва ҳатто уни ботқоқлантириб юбориш мумкин. Бундай ҳол юз бермаслиги учун тутзорларни эгатлардан жилдирашиб суғориш лозим.

Бундан ташқари ҳар гал сув бергандан кейин тутларнинг қатор ораларини механизмларда юмшатиш ва дарахт атрофини чопиб юмшатиш керак. Шундай қилинганда тутзорда бегона ўтлар камаяди, тупроқда нам яхши сақланади, илдизларнинг ҳамда унда яшайдиган фойдали микроорганизмларнинг нормал ҳаёт кечириши учун ҳаво эркин киради.

**Шўр тупроқнинг тутга таъсири.** Тупроғи шўр босмаган ерларда тут дарахти яхши ўсади. Шўрланган тупроқларда ўсимликка жуда зарарли бўлган сувда эрийдиган ош тузи, глаубер тузи, кир сода, хлорли ва бошқа тузлар бўлади.

М. Баҳодиров (1956) ва И. Х. Лузиннинг (1947) текширишлари шуни кўрсатдики, тутнинг тупроқ шўридан таъсирланиш даражаси, унинг тури ва ёшига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Оқ тут (*M. alba* L.) турига кирувчи жайдари Хасак тут бошқаларга нисбатан тупроқ шўрланишига ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ва  $\text{MgSO}_4$  тузларига) бирмунча чидамлироқ. Лекин таркибида озгина кальций ва хлорли натрий ( $\text{CaCl}_2$  ва  $\text{NaCl}$ ) тузлари бўлган тупроқлар унга ҳам жуда ёмон таъсир этади.

Тупроқнинг шўрланиш даражаси ернинг 1 м қатламидаги хлор тузининг миқдорига қараб белгиланади. Шўрланиш даражаси тупроқ массасига нисбатан 1 баллда хлор жуда кам (0,01-0,04%), 2 баллда камроқ (0,04-0,10%), 3 баллда ўртача (0,1-0,2%), 4 баллда кучли (0,2-0,3%), 5 баллда жуда кучли /0,3-0,4%/ миқдорда бўлган ҳисобланади.

Тупроқдаги тузлар катта тут дарахтларига нисбатан ниҳол ва кўчатларга кучлироқ таъсир қилади. Чунки ёш ўсимликларнинг илдиз бўғзи жуда нозик, пўсти эса ҳимоя тўқималар билан қопланмаган бўлади. Натижада тупроқдаги тузлар илдизнинг бирламчи ёғочлик қисмига бемалол ўтиб, унинг тўқималарини парчалаб юборади. Шунинг учун тут уруғини сепишда ва ёш тут кўчатларини экишда тупроғи шўрхок бўлмаган ерларни танлаш, агар бундай ерлар бўлмаса тупроқнинг 1 м қатламидаги умумий туз миқдори 0,8-1,0% ошмаган ерлардан фойдаланиш ва экиш олдидан куз-қиш фаслида 3-4 марта шўрини ювиш керак.

Катта дарахтларнинг илдизлари эса тупроқнинг камроқ шўрланган чуқур қатламларига ўтаверади, ҳамда илдиз бўғз ва пўсти уларни яхши ҳимоя қилувчи пўкак тўқималар билан қопланади ва тупроқ шўрига чидамлилиқ даражаси ошади.

Тутзор барпо қилишдан олдин ерларнинг атрофига чуқур зовурлар қозиш ва ерни бир неча марта яхоб бериб суғориш орқали тупроқнинг шўрини кетказиш керак.

Минерал озиқлар. Тут дарахтининг ўсиши, ҳосилининг



миқдори ва сифати тупроқнинг бошқа хусусиятлари билан бирга, унинг химик таркибига ҳам боғлиқдир. Ўсимликдаги минерал ва кул моддалари таркибига фосфор, олтингургурт, калий, кальций, магний, темир, бор, марганец, рух ва бошқалар киради. Азот ва кул дарахтдаги қуруқ моддаларнинг 6-7% ини ташкил қилади. Уларнинг ўсимлик ҳаётидаги роли жуда каттадир. Дарахтнинг илдизи ёрдамида сўрилган бу минераллар фақатгина органик моддалар ҳосил қилишда иштирок этибгина қолмай, улар тирик ҳужайралар таркибига ҳам киради. Бу элементлар модда алмашинувида актив қатнашади. Улар янги орган ва тўқималар ҳосил қилишда катта роль ўйнайди.

Бошқа кўп йиллик мевали дарахтлар сингари тутнинг айрим органларида бу моддалар ҳар хил даражада бўлиб, дарахтнинг ёши, ўсиш фазалари ва умумий ҳолатига қараб ўзгаради. Масалан, дарахтнинг тана, йирик шохлари ва илдизларига қараганда ёш илдиз ва новдаларида ҳамда баргларида кул ва азот моддалар кўп бўлади. Ёғочиди пўстлоққа, мева шохларида ўсув шохларига қараганда кул ва азот моддалар кам бўлади.

Дарахтлар азот, фосфор, калий ва кальцийнинг кўпроқ, магний, темир, бор, марганец, рух ва бошқа элементларни камроқ талаб қилади. Бу моддалар дарахтга алоҳида-алоҳида эмас, балки биргаликда таъсир қилади. Улар тупроқда муайян миқдорда бўлгандагина дарахтларга катта фойда келтиради. Бу тузлар етишмаса, дарахт уларга муҳтож бўлиб, керагидан ортиқ бўлганда эса улар зарарли таъсир этади. Тупроқда озик моддалар етишмаганда, органик ва минерал ўғитлар солиш орқали уларнинг ўрни тўлдирилади.

Азот ўсимлик ер устки қисмининг /новда ва барглари/ тез ўсишига ёрдам беради. Ўсимлик фойдалана оладиган азот тупроқда минерал аралашма - аммиак ва нитрат ҳолатида бўлади. Тупроқда азот етарли бўлмаса ўсимлик новдалари секин ўсади, барглари кичраяди ҳамда барг оч яшил тусга киради. Аксинча тупроқда азот ҳаддан ташқари кўп, лекин фосфор ва калий камчил бўлса, ўсимликнинг новдалари жуда тез ўсиб, кузгача пишиб улгуролмайди. Бундай новдаларни куз ва қишда совуқ уриб кстади.

Фосфор новдаларнинг тез пишишига, илдизининг ривожланишига ва ўсимликнинг тезда ҳосилга киришига таъсир қилади. Демак, ўсимликнинг совуққа чидамлилиги тупроқда ўсимлик ўзлаштира оладиган фосфорнинг етарли бўлишига боғлиқдир. Агар тупроқда фосфор камчил бўлса, тут дарахтининг барг пластинкаси қиррасида аввало қора доғ пайдо

булади, сўнгра у қораяди ва кейинчалик бутунлай қуриб қолади.

Калий ўсимликнинг барг ва ёш новдаларида хлорофилл доначаларини кўпайтиришга, совуққа ва замбуруғ касаллигига чидамлилигини оширишга хизмат қилади. Тупроқда калийнинг етишмаслиги тут баргининг буришиб қолишига, барг сатҳида қўнғир доғ вужудга келишига ва унинг нордонлашишига сабабчи булади.

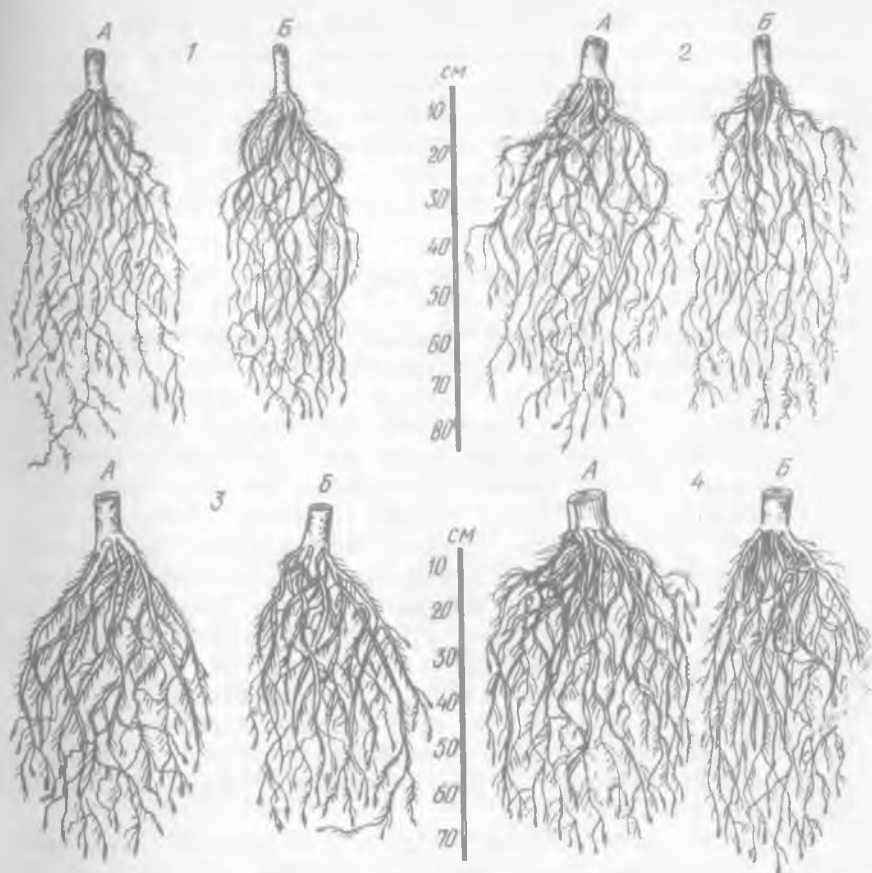
**Кальций.** Ўсимликнинг кекса органларида, айниқса баргида кўп булади. Кальций ўсимлик илдизини ўстиради ҳамда тупроқдаги бошқа озиқ моддаларни бекорга ювилиб кетишидан сақлайди. Демак кальций тупроқнинг донадорлик қобилиятини сақлаб туради.

Дарахтнинг нормал ўсиши учун марганец, магний, бор, темир ва бошқа микроэлементлар тупроқда жуда кам миқдорда бўлса ҳам ўсимликларнинг ҳаётида анча катта роль ўйнайди, жумладан, ўсимликдаги биохимиявий жараёнларни тезлаштиради ёки секинлаштиради. Бундан ташқари, ҳужайра ширасидаги ионлар уларнинг сўриш кучини ҳамда таранглигини ўзгартиради. Бу моддаларда темирнинг камчил бўлиши ўсимликка, шу жумладан тут дарахтига ёмон таъсир қилади. Масалан, тупроқда темир моддаси етишмаганида тут барглари оқариб, хлороз касаллиги бошланади.

Тутзорларга минерал ўғитлар билан органик ўғитлар (гўнг, ҳожатхона ахлати ва бошқалар)нинг аралашмасини солиш, уларнинг ўсиши учун яна ҳам фойдалироқдир. Масалан, Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув-тажриба хўжалигида олиб борилган текшириш натижаларига кўра бир яшар тутзорга фақат минерал ўғитлар солинганида, ўғитланмаган контрол участкадагига нисбатан тут илдизининг умумий узунлиги 39% гача; худди шундай тутзорга азотдан ташқари гўнг аралаш фосфор берилганида, илдизнинг умумий узунлиги контрол участкадагига нисбатан 76% гача ошган. Шунга яраша тутнинг барг ҳосили тегишлича 48-74% га кўпайган.

Пахта майдонларини кенгайтириш мақсадида дала четларига кўчириб ўтказилган катта тут дарахтларининг тагига минерал ўғитлар билан бирга гўнг солинганда ўғитланмаган ердагиларга нисбатан қирқилган ҳар хил ёшдаги катта илдизлардан 2-2,5 марта кўпроқ янги илдизчалар ҳосил бўлган. Ўғитланмаган контрол участкадаги кўчириб ўтказилган ҳар бир катта дарахт 7,1 ва ўғитлангани 12,1 кг, кўчирилмаган бир хил ёшдаги дарахтнинг соф барг вазни 10,5 кг га тенг бўлган (40-расм).

Тутзорга қўшимча органик ва минерал ўғитлар солинганда



40-расм. Кўчириб ўтказилган тут дарaxи ёки тутзор орасини чуқур ҳайдалганда ҳар хил ёшдаги жароҳатланган илдишлардан янги ёш илдишларнинг ҳосил бўлиши.

1 - икки ёшли; 2 - тўрт ёшли; 3 - беш ёшли; 4 - ётти ёшли илдишлар.  
 А - азот, фосфор ва гўнг билан ўғитланган; Б - ўғитланмаган шароитда.

тупроқдаги фойдали микроорганизмлар /бактерия ва замбуруғлар/нинг ҳаёт фаолияти яхшиланади. Маълумки, микроорганизмлар ўғитни ўсимлик узлаштира оладиган бирикмаларга айлантириб беради. Бундай микроорганизмлар донатор тупроқли ҳамда зарур миқдорда минерал ва органик ўғитлар муайян солиб турилган ерларда жуда тез кўпайиб, ўсимликни керакли

озиқ моддалар билан таъминлаб туради. Шу билан бирга микроорганизмлар ҳаводан кислород олиб, тупроқдаги карбонат ангидридни ҳавога чиқариб, ўсимликда фотосинтез жараёни жадал кетиши учун қулай шароит яратади. Шунинг учун тутзорларнинг тупроғи микроорганизмларнинг яшашига мос келадиган ҳолатда, яъни яхши ишланган, ўғитланган, юмшатишган, керакли намлик, иссиқликка эга донатор бўлиши керак.

#### ҲАВОНИНГ ТАЪСИРИ

Ҳаво ўсимликнинг ҳамма қисмини ўраб олган бўлиб, унинг ҳаёт кечиришида муҳим роль ўйнайди.

Ўсимликнинг ер устки қисми учун кислород етарли ҳисобланиб, у атмосферанинг 21% ини ташкил этади. Аммо тупроқда кислород атмосферадагидан анча кам бўлиб, у кўпинча ўсимликнинг уруғини униши ва илдишни ўсишига етишмайди.

Ўсимликлар учун зарур бўлган карбонат ангидрид газини тупроқдаги ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларини парчаловчи микроорганизмлар ҳамда илдишларнинг нафас олишидан ҳосил бўлади ва тупроқ орқали ўсимликка таъсир этади. Тупроқда карбонат ангидрид миқдори кўпайиб, ўсимлик эҳтиёжидан ортиқчаси юқори (атмосфера)га кўтарилади ва ўсимликларда рўй берадиган фотосинтез жараёни учун фойдаланилади. Бунда ўсимликлар тупроқдан 40% га яқин миқдорда карбонат ангидрид олади. Карбонат ангидрид етишмаса, ўсимлик фотосинтез тезлигини камайтиради. У ўртача даражада бўлса, бу жараён ўсимликда кучаяди.

Карбонат ангидридининг миқдори тут дарахти учун ҳаво оқими ёки унинг ўсиш жойи билан бир қаторда тутнинг қалинлиги ва танасининг баландлигига ҳам боғлиқдир. Масалан, кучсиз ҳаво оқими вақтида карбонат ангидриди бута шаклидаги тутларнинг эҳтиёжи учун етарли бўлса ҳам лекин баланд танали дарахтга камлик қилади. Чунки бутасимон тутларнинг шох-шаббалари карбонат ангидрид кўпроқ бўлган ер сатҳига яқин ўсади.

Ҳавоси кам тупроқлар карбонат ангидридга сероб бўлиши туфайли тут илдизининг ўсишига ва уруғининг унишига салбий таъсир қилса, баргда эса аксинча, ассимиляция жараёнининг кескин кучайишига ва шунга яраша барг ҳосилининг ортишига ижобий таъсир этади. Карбонат ангидридининг кўпайиши ва уни тупроқдан кўплаб ҳавога кўтарилиши учун тутзорларга етарлича органик ҳамда минерал ўғитлар солиб, тупроққа яхши

ишлов бериш билан суғориш орқали микроорганизмлар фаолиятини кучайтириш лозим.

Ҳаво намлиги ва зичлиги ўзгариши билан бевосита ўсимликнинг иссиқлик ва ёруғлик режими ҳам ўзгаради.

Тут дарахти учун ҳавонинг тоза ёки ифлослиги ҳам маълум аҳамиятга эга. Чунки ифлосланган барг ипак қуртига зарарли бўлиб, уни беришдан олдин яхшилаб ювиш зарур. Тутунли ҳаво ҳам тут баргининг сифатига таъсир қилади. Шаҳар ва саноат марказлари чиқарадиган тутун, сульфит ва сульфат ангидрид, хлор ҳамда бошқаларнинг жуда оз қисми ҳам тут баргига зарар келтиради. Масалан, сульфат ангидрид газининг ҳаводаги аралашмаси 0,001% бўлиб, барг ичига кирса, уни нордонлаштиради, плазмани қуюқлаштириб, ассимиляция жараёнини бузади, 0,001 дан 0,01% гача аралашмаси эса ёш баргли новдаларни нобуд қилади. Тут дарахти бошқа айрим ўрмон дарахтларига нисбатан бундай газларга чидамли бўлса ҳам, лекин баргнинг озиқ сифатига зарарлидир.

Ҳаво доимо ҳаракатда бўлиб, вақти-вақти билан иссиқ ёки совуқ шамол ҳосил қилади. Совуқ шамол айниқса пастқам ерларда кўклам, куз ва қишда совуқни кучайтириб, тутларга зарар келтиради. Ёзда бўладиган иссиқ (гармсел) шамоллар ҳавони жуда қуритиши туфайли ўсимликда намни буғлатиш кескин ошиб кетади, натижада илдизлар сувни баргга етказишга улгуролмайди. Барглар қизиб кетади ва бу ҳолат узоқ давом этса, ўсимлик сўлиб, сўнгра қурийдир. Умуман шамолнинг фойдали томони шундаки, ёғингарчилик келтиради. Илик шамоллар ўсимликнинг ўсишига ижобий таъсир этади.

Қучли шамоллар таъсирида ёш дарахтларнинг ўсиши сусаяди, танаси бир томонга қийшайиб ўсади. Шамолнинг кучи секундига 10 м дан ошса дарахт танаси синади ва ҳатто уни илдизи билан қўпариши мумкин.

Тут дарахти шамолга чидамлидир. Ундан қишлоқ хўжалик экинларини совуқ ва иссиқ шамоллардан муҳофаза қилишда ихота сифатида ҳам фойдаланилади.

## ТУТ ДАРАХТЛАРИНИ КЎПАЙТИРИШ

Тутчиликнинг асосий вазифаларидан бири кўчатларни муттасил кўпайтириб бориш асосида ипак қуртининг озиқ базасини тобора мустаҳкамлашдир.

Тут дарахтлари жинсий (уруғдан) ва жинссиз (вегетатив-пайвандлаш пархишлаш, қаламчасидан ўтказиш) йўли билан кўпайтирилади.

Тутни уруғдан кўпайтириш энг қадимий усуллардандир. Уруғ сепиш техник жиҳатидан осон бўлиб, кўп меҳнат ва маблағ сарфланмайди.

Тутни уруғдан кўпайтиришнинг ўзига хос камчилиги ҳам бор. Жумладан, тут дарахти асосан икки уйли бўлганлиги учун табиий ҳолатда айрим навдор урғочи гулли дарахтлар бошқа бир хашак тут чанги билан чангланганда, бундай уруғдан етиштирилган кўчатлар сифатсиз бўлади. Бундан ташқари, уруғдан ўстирилган тутнинг вояга етиши учун кўп вақт талаб қилинади. Уруғдан ўстирилган кўчатлардан ташкил қилинган бута шаклидаги тутзорлардан 3, 4 ва баланд танали тутзорларнинг баргидан ипак қурти боқиш учун 7-8 йили фойдаланиш мумкин. Чунки бута тутзорга экиладиган ниҳол 1 йил ниҳолзорда ва 2 ёки 3 йил янги экилган жойда, баланд танали тут дарахтлари ўстиришда эса, кўчат 1 йил ниҳолзорда, 2 йил кўчатзорда 3 ёки 4 йил баланд танали тутзорда ёки қаторлаб экилган жойда ўсиши зарур. Бундан ташқари уруғдан ўстирилган тут дарахтининг мевага кириши ҳам шунга яраша кечикади.

Тутни вегетатив усулда ўстиришда она дарахт ўзининг ирсий хусусиятини тўлиқ сақлаб қолади. Пайванд ва парҳиш қилинган ҳамда қаламчасидан ўстирилган тутларнинг барги ва мевасидан 2- ёки 3-йилиёқ фойдаланиш мумкин. Парҳиш ва қаламчалаш усулларини қўллаш туфайли ташқи муҳит таъсирида яхши хусусиятли бўлиб қолган (мутацион ўзгарувчанлик ҳодисаси рўй берган) она дарахт новдасидан кўпайтириш йўли билан унинг ирсиятини сақлаб қолиш мумкин. Бироқ, пайвандлаш усули билан юқоридаги ўзгарувчан ирсий хусусиятни бутунлай ўзгартирмай сақлаб қолиш мумкин эмас. Чунки, пайванддўст пайвандтагга ва аксинча, пайвандтаг пайванддўстга таъсир қилиб, бири иккинчисини қисман ўзгартиришга сабабчи бўлади. Бундай ўзгариш рўй бериши учун узоқ вақт талаб қилинади.

Вегетатив усулни ҳам ўзига яраша айрим камчилиги бор.

Масалан, она дарахт касалланган ски зараркунандалар таъсирида заифлашган бўлса, бундай усимликлардан вегетатив йўл билан урчитилган ёш дарахтлар касалланиб, бошқа усимликларни зарарлантириши мумкин. Шу сабабли вегетатив усулда кўпайтириш учун соғлом, бақувват ва яхши навли тут дарахтларини танлаш лозим.

Шундай қилиб тутнинг уруғдан ва вегетатив усулларда кўпайтириш афзалликлари билан бирга уларнинг камчиликлари ҳам борлигини кўриб ўтдик. Шу муносабат билан тутни кўпайтиришда қайси бир усулни қўллаш керак деган савол туғилади. Одатда, тутчиликда ҳар икки усулни қўллашга туғри келади. Кўпаб тут ниҳоли ва кўчатларини етиштиришда асосон уруғдан кўпайтирилиб, кам ҳосил тутларнинг серҳосил навдор тутларга айлантиришда эса вегетатив усуллардан фойдаланилади.

### Тут кўчатзори ташкил қилиш

Ўзбекистонда тут дарахтлари экиладиган майдонлар йилдан-йилга ортиб бормоқда. Қариган дарахтлар ўрнига ёш кўчатлар экиш талаб қилинади. Йил сайин бир неча ўн миллионлаб тут ниҳоллари етиштириш зарурияти туғилади.

Тут кўчатларининг ташқи муҳит омилларига жуда талабчанлигини ҳисобга олиб, кўчатзор учун унинг нормал усишига қулай шароит бўлган ҳужаликларда алоҳида майдон ажратиш керак. Ер ажратилгач, уни ишлаб чиқариш майдонларига бўлинади. Жумладан, ҳужаликнинг марказида ишлаб чиқариш иншоотлари (идора, уруғ, қаламча, ем-хашак, ўғитлар, асбоб-ускуна сақлайдиган омборлар ва машина-трактори парки)га, ер майдонининг асосий қисми алмашлаб экиш далалари ва уруғлик ҳамда қаламча етиштириладиган тутзорлар учун ажратилади. Қолган майдонлар томорқа, мевали дарахтлар, полиз экинлари ҳамда йўллар учун мулжалланади.

Тут кўчатзори белгиланган давлат намунаси талабларига жавоб берадиган ниҳол ва кўчатлар етиштириш мақсадида ташкил қилинади. Кўчатзордаги тут кўчатлари ўша районнинг шароитига мос келадиган, йирик баргли, совуққа, касалликка ва зараркунандаларга чидамли нав ва дурагайлардан етиштирилади. Улар табиий ва иқтисодий шароитларнинг ухшашлиги билан ажралиб туради ва ихтисослаштирилган ипакчилик ҳужаликлари кўчатзорларида етиштирилади. Лекин давлат кўчатзорлари айрим вақтларда ишлаб чиқариш талабига жавоб берадиган миқдорда кўчат етиштиришни таъминламайди.

Шу сабабли айрим колхоз ва совхозлар ўз эҳтиёжи учун кўчатлар етиштирадilar.

Давлат ва колхоз тут кўчатзорлари, етиштирадиган кўчатларининг сонига қараб майдони кичик (7-16 га), ўртача (17-35 га) ва катта (35 га дан ортиқ) кўчатзорларга бўлинади.

Ихтисослаштирилган давлат ва пиллачилик совхозларида тут кўчатзорлари доимий ташкил қилиниб, уларнинг ишчи ва хизматчилари, қишлоқ хўжалик техникаси ҳамда махсус ажратилган асбоб-ускуналари бўлади. Колхоз ва совхоз кўчатзорлари эса ҳар бир хўжаликнинг эҳтиёжига қараб, доимий ёки вақтинча ташкил қилинади.

Ҳозир Ўзбекистонда 14 та ихтисослаштирилган ипакчилик хўжаликлари ва 4та тут питомниклари (Тошкент, Фарғона, Тўрткўл, Шаҳрисабз) бўлиб, уларда жами 50-60 млн атрофида ниҳол, 50-55 млн кўчат, шу жумладан 2 млн донга пайвандланган навдор кўчат етиштирилмоқда.

Ҳар бир кўчатзор майдонининг катта-кичиклиги ёки унда етиштириладиган кўчатнинг сонидан қатъи назар, уруғ сепиб, ниҳоллар ҳамда шох-шаббали кўчатлар етиштириладиган иккита ишлаб чиқариш бўлимидан иборат бўлади. Бундан ташқари, дурагай уруғ етиштириладиган, пайвандлаш ва қаламча усулида экиш учун қаламча олинадиган навдор она тутзорлар ҳам бўлиши лозим.

Уруғ сепиладиган бўлимда бир ёки бир ярим ёшлик ниҳолчалар етиштирилади. Улар қазиб олиниб, доимий бута тутзорлар барпо қилинади ёки кўчат етиштириш учун кўчатзорнинг иккинчи бўлимига экилади. Иккинчи бўлимда кўчатлар икки йил ўстирилиб, уларнинг шох-шаббасига шакл берилади. Шу хилда тайёрланган кўчатлар икки ёшли баланд танали дарахтча бўлиб етишади.

Навдор кўчатлар етиштириш учун ниҳолчалар кўчатзорда бир йил ўстирилиб, иккинчи йили кўкларда навдор тутлар билан пайванд қилинади.

Кўчатзор учун жой танлаш. Кўчатларга жой танлашга катта эътибор бериш керак, чунки бунда йўл қўйилган хатоларни кейинчалик тузатиш жуда қийин, ҳатто тузатиб бўлмайди. Шу сабабли кўчатзор кўчат тарқатиладиган районнинг марказида, темир йўл станцияси, сув ва тош йўлларига мумкин қадар яқин бўлиши керак. Ана шунда уларни ташиш ва жўнатиш ишлари анча осонлашади. Кўчатзор сув иншоотларига яқин бўлганлиги маъқул.

Тутнинг совуққа чидамсизлигини эътиборга олиб, кўчатзорни баландроқ ерда ташкил этиш зарур. Келгусида кўчатзорнинг



кенгайтирилишини ҳисобга олган ҳолда, иложи борича катта ва квадрат ёки тўртбурчак шаклидаги майдонда ташкил қилиш лозим. Бунда тупроқнинг унумдорлиги ва ернинг баландлиги ҳам аҳамиятлидир. Кўчатзор майдони қалин ва дондор тупроқли, рельефи текис ёки бир томонга нишабланиб турадиган бўлиши мақсадга мувофиқдир. Кўчатзорнинг нишаби шимол ва шимоли-ғарб томонда бўлгани маъқул, нишаби жанубга бўлганда кўчатнинг кузги ўсиш даври узоққа чўзилади ва танаси яхши пишмайди. Кўчатзорларнинг тупроғи шўрланмаган ва ботқоқланмаган бўлиши лозим. Кўчатзорни ер ости суви ва шағал қатлами 1,5-2,5 м дан пастда жойлашган, оз шўрланган (1 м ли қатламда умумий тузнинг миқдори 0,8-1,0% дан ошмаган) ерларда ташкил қилишга йўл қўйилади. Лекин бу ҳолда ҳам куз ва қиш ойларида 3-4 марта сув қўйилиб, шўр ювилиши керак.

Зах ерларда 1-1,5 м чуқурликда муваққат зовур қазилиб, сизот сувларнинг сатҳи пасайтирилади. Шўрланган тупроқларда эса зовур 2-3 метр чуқурликда қазилади. Сизот сувларнинг оқизиш мақсадида бу зовурлар 2,5-3,5 м ва ундан ҳам чуқур қазилган доимий коллектор каналларга боғланади. Муваққат зовурлар сизот сувларнинг паст-баландлиги ва тупроқ хилига қараб 100 дан 500 м узунликгача қазилади. Зовурлар очиқ ёки ёпиқ хилда (сопол ёки цемент труба қўйилган) бўлади. Бундан ташқари чуқурлиги 50-120 м ли вертикал қудуқлар қазилиб, йиғилган сувлар насослар орқали тортиб олинади.

Ўзбекистоннинг жанубий ва Фарғона водийси минтақа районларида шўрланган тупроқли ерлар: қишда-декабрь, январь ойлари (лекин февралдан кечиктирилмай). Ўрта минтақаларда -ноябрь, декабрь ва шимолий минтақа районларида февралнинг иккинчи ярмидан апрель ойининг биринчи ярмигача бўлган муддатларда шўри ювилади. Шўри ювиладиган ерлар аввал ҳайдалади, борона босиб текисланади, сўнгра 0,05 дан 0,2 га катталикда пайкалчалар атрофига пол олинади, ҳар бир пайкалчга 8-20 см баландликкача сув қўйилади. Кейинги сув қўйиш олдингиларидан бир мунча кўпроқ бўлиши керак; ҳар бир кейинги яхоб 6-8 кун утказиб берилади. 1 гага сарфланадиган сув 1500 дан 4000 м<sup>3</sup> миқдорида бўлиши лозим. Ювилган ерларда шўрнинг тепага қайта кўтарилишини олдини олиш учун кунлар илиши билан тупроғи чизил ёки культиваторларда юмшатилинади ҳамда борона босилади.

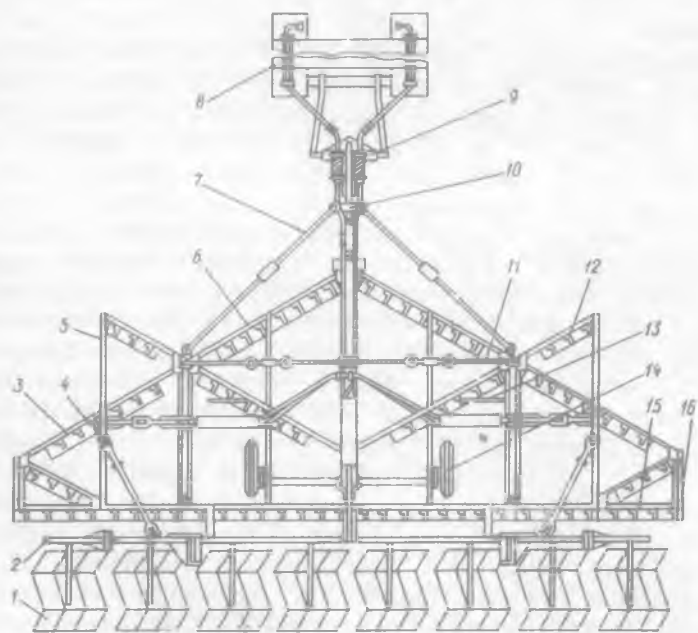
Шўрланган ерларда тупроқни ювишдан олдин пол очиш, ювишдан сўнг уни текислаш учун Т-4 ва Т-4А, ДТ-75, Т-74

тракторларига тиркалган ПР-0,5, КВН-0,35А, КЗУ-0,3 маркали пол қилувчи-текислагичлардан фойдаланилади.

Трактор агрегатлари, жумладан культиватор, ариқ ва эгат очғич, ўғитлагич ва бошқаларининг иш унумини оширишда далаларнинг бўйи ҳам жуда катта аҳамиятга эга. Даланинг бўйи қанча узун бўлса, трактор агрегати шунча унумли ишлайди. Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг тавсиясига кўра, 1-2 га лик даланинг бўйи 200-300 м, 2-5 га лик даланинг 300-400 м, 5-10 га лик даланики 500-600 м ва янада узунроқ бўлиши маъқул.

Ер куз ёки қишки ҳайдаш олдидан Т-4А, ДТ-75, ДТ-75М маркали тракторларига тиркалган ПА-3, П-28, ВП-8,0 планировщиклар ёрдамида текисланади (41-расм).

Текисланган даланинг ҳар га га 10-12 т гўнг ва 150-200 кг суперфосфат аралашмаси Ф-25А, Т-40, Т-40А, Т-28ХУМ ҳамда "Беларусь" маркали тракторларига осилган ёки тиркалган



41-расм. ВП-8,0 маркали ер текисловчи ва молоборона: 1 - борона; 2 - бороналар рамкаси; 3 - агдаргичлар; 4 - турткич; 5 - чап ён бўлими; 6 - ўртадаги бўлими; 7 - эгилувчи тортқи; 8 - гидравлик системанинг йиғилган ҳолати; 9 - тиркаш қурилмаси; 10 - шоти; 11 - ўртадаги тортқи; 12 - ўнг ён бўлими; 13 - маҳкамлаш ҳалқаси; 14-15 - гилдирақлар; 16 - ён девори (А.П.Устинов ва бошқалар бўйича, 1987).

ПРУ-0,5, РТО-4,2, ПТС-4-793, 1-ПТУ-4 маркали ўғит сепувчилар ёрдамида ерга сочилади. Сўнгра кузда Т-150, Т-4, Т-4А, Т-150К, ДТ-75 ёки Т-74 маркали тракторларга ўрнатилган ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПТН-40 маркали плугларда 35-40 см чуқурликда ҳайдалади.

Кўкламда тупроқ селгигач Т-40, ДТ-75, "Беларусь", Т-4, Т-150 ва бошқа тракторларга БЗТС-1,0, ВЭСС-1,0, ЗБНТУ-1,0 ВП-В ҳамда бошқа маркали ерни текисловчи ва тишли мола бороналар тиркалади.

Тошкент вилоятининг соз тупроқли ерида олиб борган тажрибамизга кўра, участкани ёзда ПН-3-40 белгили плуг билан 35-40 см чуқурликда ҳайдаб тут уруғи сепилганда, юза /25-27 см/ ҳайдалганга нисбатан бир гектарда етиштирилган ниҳолча миқдори 29 минг донага ёки 28% га, олинган соф фойда 560 сўмга кўп бўлди.

Ерни бегона ўтлардан тозалаш учун Т-40 "Беларусь" ва бошқа маркали тракторларга ўрнатилган ЛД-4,9 ва ЛУ-5 белгили лущильник /юмшатувчи / ҳамда бошқа агрегатлардан фойдаланилади.

Ерни текислаш. Эгатларга сувнинг бир текисда оқиши, пушталарни сувга қондириш учун далани яхшилаб текислаш зарур. Яхши текисланган далани суғоришда анча сув ва меҳнат тежаллади, суғориш ва тупроқ шўрини ювиш ишларига сарфланадиган вақт ҳийла қисқаради, бундай далаларнинг тупроғи одатда ботқоқланмайди ва шўрланмайди.

Участка рельефининг характери /паст-баландлиги/ га ва тупроқнинг шўрхоклик даражасига қараб, ёппасига ёки айрим жойлари текисланади.

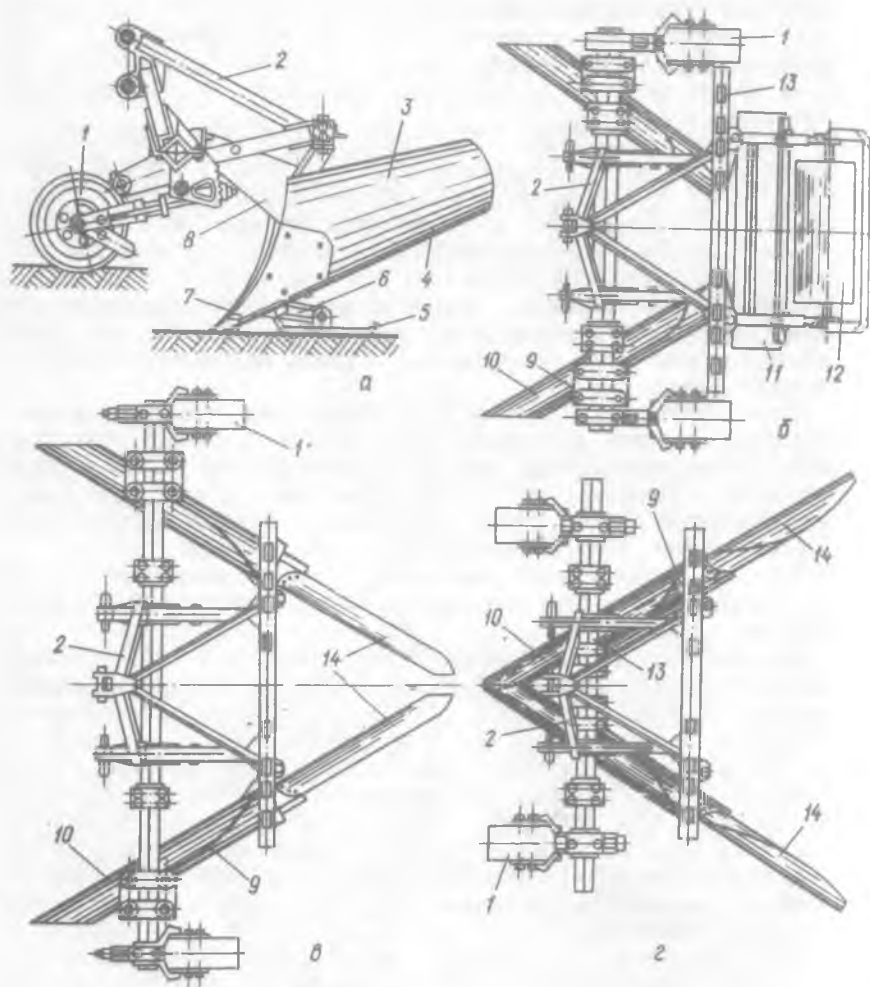
Далани капитал /жорий/ текислашда Т-130Г, ДТ-75 тракторларига ўрнатилган Д-533С, Д-606 ва бошқа бульдозерлардан, Т-100М, Т-130Г, ДТ-75 ва Т-4А тракторларига тиркалган Д-498 А, Д-589, Д-697 скреперларидан ҳамда ПА-3 ва П-2,8 маркали текисловчилардан фойдаланилади. Ерни текислаб бўлгач, ҳайдашга киришилади. Тупроғи сурилган далаларнинг ҳар гектарига 10-12 т гўнг билан 150-300 кг суперфосфат аралашмаси солинади, сўнгра ҳайдалади.

Суғориш шаҳобчалари. Тут дарахтлари, айниқса ёш даврида сувга жуда талабчан бўлади. Шунинг учун улар сув сероб жойларга экилиши лозим.

Сувнинг яхши оқиши учун ернинг қиялиги 0,005 дан 0,01 даражагача бўлгани яхши. Бунда ариқлар даланинг узунасига, қиялиги 0,01 даражадан ортиқ бўлган ерларда кўндалангига олинади. Шундай қилинмаса ариқдан сув тез оқиб, уни ювиб кетади. Майдондаги узунасига йўналтирган муваққат ариқларнинг узунлиги 1200, кўндаланг ариқларники эса 400 м гача узунликда очилади.

Хўжалик ичидаги секундига 70-80 л сув оқадиган доимий

каналлар Т-74,Т-130 Г, ДТ-75 маркали тракторларга тиркалган Д-267 А, ЛКА-2, КУМ-1400 маркали ариқ қазигичлар муваққат ариқларни очиб ва кўмиш ишлари КЗУ-0,3 маркали ариқ қазиб, текисловчи машинада бажарилади (42-расм).



42-расм. КЗУ-0,3 маркали универсал ариқ очгич-текислагич: а - ариқ очгич; б - ариқ ёпгич; в - пол қилувчи (устидан кўриниши); 1 - таянч гилдирак; 2 - асосий ром; 3-9 - ағдаргичлар; 4-10 - пичоқлари; 7 - плуг тиши; 8 - тирговуч; 11 - текисловчи тахта; 12 - гўла; 13 - кундаланг тўсин; 14 - ағдаргичларни узунлаштирувчи (А.Н.Карпенко, В.М.Халанский бўйича, 1983).

Шўрланган, қиялиги жуда кам ёки нотекис рельефли ерларда сувнинг ерга шимилиб кетишини олдини олиш ва уни керакли ерларга оқизиш осон бўлишини таъмин этиш учун цементдан ясалган тарнов ариқлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

### Кўчатзорда алмашлаб экиш

Тупроқ унумдорлигини оширишда алмашлаб экиш жуда катта аҳамиятга эга. Чунки, бу тадбирни қўллаш туфайли тупроқнинг физик, химик ва биологик хусусиятлари яхшиланади, ерда озиқ моддалар кўпаяди, яъни ҳар бир га да 500 кг азот ва 15 т чиринди тўпланади (Турсунхўжаев 1961, Муҳаммаджонов 1962, Торопкина 1965, Мадраҳимов 1966 маълумотлари). Тупроққа солинган ўғитларнинг ўсимликка таъсирчанлик даражаси ортади, бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандалар камаяди. Шунга яраша ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги йил сайин орта боради.

Тут дарахти ва айниқса тут кўчатлари тупроқнинг унумдор бўлишига жуда талабчан. Агар бир ерга бир неча йил давомида тўхтовсиз тут уруғи ва ниҳоллари экилиб, кўчат ўстирилса, тупроқнинг унумдорлиги ёмонлашади, яъни тупроқ кучсизланади, натижада кўчатлар нимжон ўсади, сифати пасаяди ва ер бирлигида уларнинг миқдори камаяди. Шунини ҳисобга олиб, тут кўчатзориди алмашлаб экишни жорий қилиш керак. Тут кўчатзориди ниҳол ва кўчатлар асосан беда ва қатор ораси чопиладиган экинлар билан алмашлаб экилади. Беда тупроқни азот моддаси билан бойитиб, унинг физик-химик хусусиятларини яхшилайди, шўрлаган ерларда зарарли тузлар миқдорини камайтиради. Қатор ораси чопиладиган экинлар эса, ниҳолзор учун аҳамиятли бўлиб, бегона ўтларни йўқотишда зарурий чорадир.

Тут кўчатзорининг майдони ва қўлланиладиган алмашлаб экиш схемаси у ёки бу зонанинг тупроқ-иқлим ҳамда иқтисодий шароити, режа бўйича етиштириладиган ниҳол ва кўчатлар миқдорига қараб белгиланади. Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти Ўзбекистон тут кўчатзорлари учун етти ва тўққиз далали алмашлаб экиш схемасини тавсия этади.

Етти далали алмашлаб экиш схемаси шўрланган ва шўрланмаган, тупроғи ўртача унумли ерларга мўлжалланади. Бунда уч дала беда ва тўрт дала тут билан банд бўлади. Умумий бир яшар кўчатлар ўстириладиган даланинг айрим қисмида қатор ораси чопиладиган (ғўза, картошка, лавлаги, маккажўхори, қўқонжўхори ёки супурги) экинлари экилади. Бунда тут экиладиган майдон 57,1% ни ташкил этади (43-расм).

Йил	Алмашлаб экиш далалари						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Биринчи	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$	$K_2$
Иккинчи	$B_2$	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$	$K_2$	$B_1$
Учинчи	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$	$K_2$	$B_1$	$B_2$
Тўртинчи	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$	$K_2$	$B_1$	$B_2$	$B_3$
Бешинчи	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$	$K_2$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$
Олтинчи	$K_1$	$K_2$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$
Еттинчи	$K_2$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\frac{K_1}{4}$	$\frac{K_2}{H}$	$K_1$

*Шартли белгилар:*

- $B_1; B_2; B_3$  — Бир, икки ва уч йиллик бедазор;  
 $K_1$  — Бир йиллик кўчатзор;  
 $K_2$  — Икки йиллик кўчатзор;  
 $H$  — Ниҳолзор  
 $4$  — Қатор ораси чопиладиган экинлар

43-расм. Шўрланган ва шўрланмаган ерларда қўлланиладиган етти далали алмашлаб экиш схемаси.

Етти далали алмашлаб экиш схемаси тушунарли бўлиши учун қуйидаги мисолни келтирамиз. Масалан, ўртача катталиққа эга бўлган кўчатзор майдонини 21 га дейлик. Бунда ҳар бир алмашлаб экиш майдони 3,0 га ни эгаллайди, яъни алмашлаб экишнинг биринчи йилида учта дала (I, II, III) га беда экилган бўлиб, ҳар бири 3,0 га, жами бедапоя эса 9 га ни ташкил этади. Тўрт дала эса тут ниҳол ва кўчатларидан иборатдир. Жумладан, IV-V даланинг 1,8 гектарида бир ва икки йиллик

кўчатлар, шу далага тегишли қолган қисми эса қатор ораси чопиладиган экин ва ниҳоллар, VI ва VII далаларнинг ҳамма майдони (3-3,0 гектар)да бир ва икки йиллик кўчатлар етиштирилади. Агар ниҳолларнинг ҳар бир га сида 500 минг ниҳол етиштириш мўлжалланса, 0,6 га да 300 минг туп ниҳол устирилади. Гектаридан 50 минг туп кўчат олиш мўлжалланган бўлса, 4,8 гектар (IV-VI далада) бир йиллик ва шу миқдордаги дала майдони (V ва VI) да жами 240 минг икки йиллик кўчат етиштириш мумкин.

Шуни ҳам айтиш керакки, уч йиллик бедапоя ҳайдалгандан кейин, ниҳолзор учун мўлжалланган даланинг айрим майдони /бир йиллик кўчатзорнинг 1/4 қисми/ни ўтлардан тозалаш мақсадида, қатор ораси чопиладиган экинлар экилади.

Х. Убайхожаев маълумотига кўра, тут уч йиллик бедадан кейин экилганда, қатор ораси чопиладиган экинлар экилган майдонда ўстирилгандагига нисбатан ўсиши жадаллашган, ҳар гектар ҳисобида етиштириладиган кўчат миқдори 30% гача кўпайган ва уларнинг сифати ҳам бир мунча яхши бўлган.

Тупроги серунум, шўрланмаган ва иссиқ кунлари узоқ бўлган минтақаларда, тут ниҳоли ва айниқса пайванд кўчатларини кўпроқ етиштириш мақсадида тўққиз далали тут — беда алмашлаб экиш схемаси тавсия этилади. Бунда учта далага беда ва олти далага эса тут экилади, яъни ниҳол кўчат етиштириладиган майдон 66,7% ни ташкил этади. Ушбу схемада бир,бир ярим ва икки йиллик ниҳоллар ҳамда у ёки бу минтақа шароитига мослашган сербарг навлар билан пайвандланган икки йиллик кўчатлар етиштирилади (44-расм).

Тупроқ ва иқлим шароитига қараб қайси алмашлаб экиш схемасини қўллашдан қатъи назар, беда уруғини биринчи йили тез ўсувчи ғалла (арпа) ёки судан ўсимлиги билан аралаштириб экилганда, бегона ўтларнинг ўсишини кескин камайтиради ҳамда майдон бирлигида етиштириладиган озиқ (ем-хашак) миқдори анча кўпаяди.

Ўзбекистон шароитида уч яшар беда тўрт марта ўриб олингач, октябрь ойининг иккинчи ярмидан ноябрнинг биринчи ярмигача бўлган муддатда юза ҳайдаш тавсия этилади. Бунда беданинг илдизлари қирқиб қўйилади. Сўнгра бедапоя тупроғининг намлик даражасига қараб, суғорилади, ер етилгач, 35-40 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади. Шундай шудгорланган ер қиш давомида музлаб, кўкламда донатор бўлади ҳамда беда ва бегона ўтлар миқдори кескин камаяди.

Йил	Алмашлаб экиш далалари								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Биринчи	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>
Иккинчи	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>
Учинчи	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>
Тўртинчи	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>
Бешинчи	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$
Олтинчи	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$
Еттинчи	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>
Саккизинчи	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д1</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>
Тўққизинчи	ПК <sub>2</sub>	Б <sub>Д</sub>	Б <sub>Д2</sub>	Б <sub>Д3</sub>	$\frac{K_1}{БН_1+ЕН_1}$	$\frac{ПК_1}{БН_2+ЕН_2}$	БН <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	ПК <sub>1</sub>

Шартли белгилар:

- Б<sub>Д1</sub>; Б<sub>Д2</sub> да Б<sub>Д3</sub> — бир, икки да уч йиллик бедазор;  
 К<sub>1</sub> — бир йиллик қўчатлар етиштириладиган бўлим;  
 ЕН<sub>1</sub> да ЕН<sub>2</sub> — Ёзда уруғ сепиб бир да бир ярим йиллик ниҳоллар етиштириладиган бўлим;  
 БН<sub>1</sub> да БН<sub>2</sub> — Баҳорда уруғ сепиб бир да икки йиллик ниҳоллар етиштириладиган бўлим;  
 ПК<sub>1</sub> да ПК<sub>2</sub> — Пайдонданган бир да икки йиллик қўчатлар етиштириладиган бўлим.



## Тут ниҳолчалари етиштириш

Тут ниҳолини ўстиришдан асосий мақсад бутасимон тутзорлар ва қаторлаб экилган тутлар учун икки ёшли дурагай ҳамда пайвандлаш учун пайвандтаг кўчатлар етиштиришдан иборат.

Тут уруғининг униши ва ниҳолчанинг кўкариши тупроқ, иқлим ва парвариш қилиш даражаси ҳамда бошқа омилларга боғлиқ. Ана шулар ўсимлик эҳтиёжига мос келган тақдирдагина у яхши ўсади, майдон бирлигида етиштириладиган ниҳол миқдори кўпаяди ва унинг сифати яхши бўлади.

Ўзбекистоннинг жанубий ва ўрта иқлимли минтақаларида ниҳолчалар бир йил, шимолий районларида бир ярим ва айрим ерларда икки йил давомида ўстирилади. Бир яшар ниҳолча етиштириш учун аввалги йил тайёрланган уруғлар кўкламда, янги тайёрланган уруғлар ёз ёки кузда сепилади. Бир ярим яшар ниҳолча етиштириш учун шу йил тайёрланган уруғлар ёзда сепилиб, ниҳолчалар иккинчи йилга шу майдонда қолдирилади.

Уруғ юқоридаги муддатларда экиб ўстирилгандагина намуна талабига мос келадиган ниҳолчалар етиштириш мумкин.

Ниҳолзорлар учун жой танлаш ва ерни уруғ экишга тайёрлаш. Тутни уруғдан сепиб ўстиришнинг ўзига хос томони шундаки, унинг униши ва кўкариши ўсув даврининг биринчи ярмида жуда секин кетиб, намликни кўп талаб қилади. Шу туйғайли ниҳолзорда кўплаб бегона ўтлар ўсади. Буни эътиборга олган ҳолда ниҳолзор учун иложи борича кам ўтли участка танлаш лозим.

Ниҳолзор учун унумдор, қумоқ тупроқли ҳамда сизот сувлар 1-1,5 м дан пастда жойлашган, қатор оралари яхшилаб ишланган, дуккакли ўсимликлардан бўшаган ерларни танлаш лозим. Бедадан бўшаган ер ҳам жуда унумдор бўлади. Лекин бундай ерга тут уруғини биринчи йили сепиш ярамайди. Чунки далада ҳали илдизи қуримаган беда ҳамда бегона ўтлар янгидан кўкариб чиқади. Натижада ниҳолзорни ўташ учун жуда кўп меҳнат сарфланади. Бунда анча ниҳолча нобуд бўлиши мумкин. Бедадан бўшаган ерларга биринчи йили қатор оралари чопиладиган (ғўза, картошка, маккажўхори, оқжўхори, лавлаги ва бошқа) ўсимликлар экилиб, ўтдан тозаланиши ва иккинчи йили тут уруғи сепилиши керак. Шунингдек ниҳолзор учун оғир тупроқли, кучли ва ўртача шўрланган, сизот сувлари жуда яқин жойлашган ҳамда ерда кўкқурт тунлама (совка),

бузоқбоши, тиллақунгиз ва бошқа зарарли ҳашаротлар истиқомат қилган ерлар ярамайди.

Тут уруғини сепиш учун танланган ердаги ўтмиш экинлар йиғиштириб олингандан кейин, қолган поя ва илдизлар Т-40, Т-548, Т-70 С белгили тракторларга тиркалган ПАС-5-25 А боғ плуг-лушчилниги /саёз ҳайдайдиган/, ғузапояни қўпуровчи ГЖ ёки ГУМ, КС-У ва КС-4М белгили поя қазигич машиналар ёрдамида тозаланади. Кузги шудгор 10 ноябрдан кечиктирилмасдан чимқирқарли плуг билан 35-40 см чуқурликда бир текисда ҳайдалади. Шудгорлашдан олдин гектарига 150-200 кг суперфосфат ҳамда 5-10 т гача гўнг солиш керак. Тупроқ жуда қуриган бўлса, шудгорлашдан олдин далага сув берилади. Тупроғи шўрланмаган ерларнинг гектарига 700-1000 м<sup>3</sup> сув қуйилади, шўрқок ерларга бериладиган сув миқдори эса тупроқнинг шўрланиш даражасига қараб белгиланади. Ер ҳайдашдан олдин яхшилаб текисланади. Кузда ҳайдалгандан кейин яқоб суви берилган ёки шўри ювилган ерлар эрта кўкламда, тупроқ селгигач, чизель билан юмшатилиши ва бороналаниши лозим. Ер баъзи сабаблар билан кузда шудгорланмаган бўлса, кўкламда 28-30 см чуқурликда ҳайдалиб, кетма-кет бороналанади.

Кузда шудгорланган, тупроғи юмшоқ ерларга эрта кўклам тупроқ бетида қатқалоқ бошланиши билан бороналаш ва уруғ сепишдан олдин (апрелда) мола босилади. Агар куз ва қишки ёгингарчилик туфайли тупроқ зичланган бўлса, эрта кўкламда бороналаниб, уруғ сепишдан олдин чизель, чизель-борона билан ишланади ёки бўлмаса ҳайдалиб, кетма-кет мола борона босилади. Бороналаш вақтида илдизпоялар ва йирик хас-чўплар териб олинади.

Ерни уруғ сепишдан олдин ишлашда Т-4А ва 30КН маркали тракторларга тиркалган ЧКУ-4 чизель-культиватор, ДТ-75, Т-74, Т-74А маркали тракторларга уланган МВ-6,0 маркали мола-текислагич ишлатилади. Тракторларда текисланмай қолган айрим паст-баланд жойлар кетмон билан текисланади.

Уруғни экиш миқдори ва уни сепишга тайёрлаш. Майсаларни тез ва бир текисда ундириш, майдон бирлигида қўп ва сифатли ниҳолчалар етиштириш уруғнинг экиш миқдорини тўғри аниқлаш ва уни сепишга барвақт тайёрлаб қўйишга боғлиқдир.

Уруғни экиш миқдори бир қанча омиларга, жумладан: режа бўйича майдон бирлигида етиштириладиган ниҳол миқдори, экиш техникаси, парваришлаш агротехникаси даражаси, жойнинг табиий ва иқлим шароити ҳамда уруғнинг

лаборатория шароитида кўкаришини дала шароитидаги кўкариш даражасига бўлган нисбатига боғлиқдир.

Экиш миқдорини амалий жиҳатдан аниқлашда юқоридаги омидлар ичида уруғнинг тозалик ва кўкариб чиқиш фоизи, яъни унинг хўжалик қиммати жуда катта аҳамиятга эга.

Уруғнинг хўжалик қиммати қуйидаги формула юзасидан ҳисоблаб чиқарилади:

$$\text{Хўжалик қиммати } \% = \frac{\text{кўкариш } \%}{100} \cdot \text{тозалик } \%$$

Уруғнинг хўжалик қиммати асосида экиш миқдори қуйидаги формула юзасидан ҳисоблаб чиқарилади:

$$\text{экиш миқдори} = \frac{\text{килопроцент}}{\text{хўжалик қиммати}}$$

Хўжалик қиммати 70% дан ортиқ бўлса - 800 килопроцент.

Хўжалик қиммати 60-70 % бўлганида - 900 килопроцент.

Хўжалик қиммати 50-60% бўлганида - 1000 килопроцент ҳисобида олинади.

Уруғнинг сифати, яъни хўжалик қиммати даражасига қараб 1 га ерга экиш миқдори қуйидагича бўлади:

хўжалик қиммати 90-100% гача бўлганида 7 кг

хўжалик қиммати 80-90% гача бўлганида 8 кг

хўжалик қиммати 70-80 % гача бўлганида 10 кг

хўжалик қиммати 60-70 % гача бўлганида 12 кг сепилади.

Экиш миқдорини ҳисоблаб чиқиш тушунарли бўлиши учун, қуйидаги мисолларни келтирамиз: Масалан, биринчи мисол, контрол уруғ лабораториясининг маълумоти бўйича экишга мўлжалланган уруғ партиясини кўкариш даражаси (ч) 88% ва тозалиги (P) эса 90% га тенг. Шу кўрсаткичлар асосида

$$\text{уруғнинг хўжалик қиммати} = \frac{r \cdot p}{100} = \frac{88 \cdot 90}{100} = \frac{7920}{100} = 79,2\% \text{-ни ташкил этади. Экиш миқдори}$$

$$S = \frac{800 \text{ килопроцент}}{\text{хўжалик қиммати, \%}} = \frac{800 \text{ килопроцент}}{79,2} = 10,1 \text{ кг}$$

Демак, ушбу партия уруғни бир га га экиш миқдори 10,1 кг бўлиши керак.

Иккинчи мисол: кўкариш даражаси 75%, тозалиги 86%;

$$\text{хўжалик қиммати} = \frac{75 \cdot 86}{100} = 64,5\% \text{-га тенг. Экиш}$$

$$\text{миқдори: } (S) = \frac{900 \text{ кг} / \%}{64,5} = 13,02 \text{ кг.}$$

Учинчи мисол: кўжариш даражаси 69%, тозалиги 87%:

хўжалик қиммати =  $\frac{69 \times 87}{100} = 60,03\%$ , экиш миқдори

(S) =  $\frac{1000 \times 2,1\%}{60} = 16,6$  кг/га тенгдир.

Уруғнинг униб чиқишини тезлатиш учун уни газламадан тикилган қопчаларга солиниб, оқар сувда ёки ҳар куни 1-2 марта суви алмаштириб туриладиган бочка ёки тосда 3 кеча-кундуз давомида ивотилади. Уруғ машиналарда экилса, улар сепилувчан бўлиши даражасигача сояда қуритилади, қўлда сепилганда қуритишнинг ҳожати йўқ.

Уруғни экиш муддати ва уни сепиш. Ўзбекистонда тут уруғи кўкламда, ёзда ва кузда сепилиши мумкин. Кўкламда ўтган йили, ёзда ва кузда эса шу йили тайёрланган уруғ сепилади.

Уруғни кўкламда сепиш у ёки бу минтақанинг тупроқ-иқлим ва об-ҳаво шароитига қараб белгиланади. Ўзбекистоннинг жанубий районларида март ойининг охиридан апрелнинг ярмигача, ўртача иқлимли районларида апрелнинг иккинчи ярмидан охиригача, шимолий районларида апрель охиридан майнинг ярмигача экилади.

Р. Ю. Зверованинг Тошкент вилояти шароитида олиб борган тажрибасига кўра, кўкламда сепилган уруғ тушган (0-5 см) чуқурликдаги тупроқнинг иссиқлиги 10-11° бўлганда, 15-17 кунда, 15-17° да 10-14 кунда, 18-22° да 5-8 кунда кўкарган. Тупроқдаги бундай ҳарорат тажриба олиб борилган (1965-1967) йилларда тегишлича 15-28 апрель, 29-апрель-4-май ва 6-14 майга тўғри келган. Ушбу муаллифнинг таъкидлашича, тупроқ ҳарорати 18-22° ва намлиги 19-22% бўлганда, экилган уруғ тез (6-10) кунда қийғос кўкаради. Ўсув жадал давом этиб, кўпчилик ниҳолчалар стандарт талабига жавоб беради.

М.Кулиевнинг маълумотиغا кўра, Туркменистон шароитида 16 апрелда сепилган тут уруғидан чиққан ниҳоллар, 26 апрель ва 16 майда сепилгандагига нисбатан 22,7-42,5% га кўп ва сифатли бўлган.

Уруғ сепилган вақтда тупроқ қатламида ҳарорат+15° дан юқори бўлиши керак. Янги тайёрланган уруғ ёзда, иложи борича барвақт /майнинг охири ёки июннинг биринчи ярмидан кечиктирмай/ экилиши зарур. Жанубий районларда ёзда экилган уруғлардан кузгача деярли стандарт ниҳоллар етиштириш мумкин. Лекин ўрта иқлимли ва шимолий районларда бу вақтда сепилган уруғлардан унган ниҳоллар,

стандарт талабига жавоб бериши учун иккинчи йилга қолдириб, ўстирилади.

Тут уруғини кузда сепиш мумкинлиги 1930-1931 йиллари Украинада М.Фильков ва 1958 йилда Ўзбекистонда А. С. Емельяновлар синаб кўриб, ижобий натижага эришдилар. Уруғни кузда сепишнинг афзаллиги 70-йиллардан бошлаб амалий жихатдан тасдиқланди. Масалан Р.Абдуллаев Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти тажриба хўжалигида тут уруғини 1969 йили сентябрь, ноябрда ва 1970 йили февралда экиб, пушта устига 1-2 см қалинликда чириган гўнг тўшаган. Ноябрьда уруғ сепилган майдонларнинг майсалари келгуси йили жуда яхши ўсиб, гектарига 1 млн 93 минг ниҳолча етиштирилган. Сентябрь ва февралда сепилган уруғлардан чиққан ниҳоллар миқдори тегишлича 522-604 мингга ташкил этган. Шунга ўхшаш Хоразм вилоятида С.Маҳмудов раҳбарлик қилган Ургенч тут кўчатзорига тут уруғини 1973 йили 27 ноябрь, 1974 йили 6 ва 20 майда экилганда гектаридан 1-2-3-муддатларда сепилганда тегишлича 1 млн 20 минг, 930 минг ва 682 минг, яъни кузда сепилган уруғдан, ёзда (6-майда)гига нисбатан 90 минг кўп ниҳол етиштирилган. Яъни биринчи ва иккинчи муддатда экилган уруғлардан тегишлича 65-45% стандарт ниҳоллар олинган. Ёзда (20 май) сепилган уруғлардан унган ҳамма ниҳоллар кузгача етиша олмаган.

Ю. Миралимов, Р.Содиқов ва Х.Бекназаровларнинг Тошкент, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида олиб борган тажрибаларига кўра, октябрь ва ноябрда сепилган тут уруғи ниҳоллари кўкламдагига нисбатан жадал ўсиб, кўп миқдорда стандарт ва ҳатто олий навли ниҳоллар етиштирилган. Бинобарин, Ўзбекистон шароитида тут уруғини кўклам, ёз фаслларидан ташқари кузда ҳам сепиш мумкин.

Тут уруғини сепиш учун ўрмончилик ва сабзавотчиликда қўлланадиган механизмлар ишлатилади.

Уруғни сепиш учун Т-25НА ва "Белорус" белгили тракторларга ўрнатилган тўрт қаторли СОН-28 А (сабзавотлар уруғини сепувчи осма сеялка) ҳамда СКОСШ-2,8 ва СКОН-4,2 сеялкалардан фойдаланилади. Сеялкаларда уруғ 2,0-2,5 см чуқурликда сепилади. Уруғ сепиш билан бир вақтда суғориш учун 60 ёки 70 см кенгликда эгатлар очилади.

Тут уруғи кичик майдонларга қўлда ёки СЛ-1 белгили ўрмончилик ва сабзавотчиликда ишлатиладиган сеялкаларда экилади. Қўл сеялкаларида 8-10 см кенгликда, лентасимон қилиб уруғ сепилади. Уруғни 16-20 см кенгликда сепиш учун иккита сеялка агрегати металл пластинка ёрдамида ёнма-ён

уланади. Уруғни қўлда ёки қўл сеялкаларида сепишдан олдин Т-28×4 м ва Т-28 х 3 белгили тракторларга ўрнатилган КРХ-4 осма культиваторда қатор очилади. Эгатлар туғри чиқиши учун трактор узунлиги 1,5-2 м ли 3-4 та қозиқларни режага олиб ҳаракатланиши керак. Эгатларни очишда сув бир текисда жилдираб тараладиган бўлишига эътибор бериши керак. Уларнинг узунлиги ҳар бир жойнинг рельефига боғлиқ. Ер қия бўлса, эгат 150-200 м, ер текис ёки салгина қия бўлса 80-100 м узунликда олиниши лозим. Эгат очиш билан бирга сув кирадиган ўқ ариқ ва оқава тушадиган ариқлар олинади. Шундан сўнг бешлиқлар ажратилади. Сув бир текисда таралиши ва тупроқни ювиб кетмаслиги учун бешлиқларнинг зарур жойларига полиэтилен плёнка ёки ўғитдан бўшаган қоғоз қоп парчаси қўйилади. Ҳамма нарса тахт қилинган, уруғ сепишдан 3-4 кун олдин эгатнинг текислигини аниқлаш мақсадида текшириш суви берилади. Эгатнинг паст-баланд жойлари текисланади. Уруғни сепиш олдиан, пушталарнинг усти қорайгунча жилдираб сув қўйилади. Эгат пушталаридаги йирик кесаклар хаскаш билан майдаланиб, унинг усти уруғ сепишга мос (22-27 сантиметр) кенликда текисланади. Сўнгра тупроқ етилиши билан уруғ сепишга киришилади. Уруғ яхши намиқиши учун пушталарнинг ариқча тубидан баландлиги 15-16 см бўлганлиги маъқул.

Уруғ бир текисда сепилишига алоҳида эътибор бериш керак. Бунинг учун сеялкалар тегишли экиш миқдорига мос қилиб соланади. Уруғ қўлда сепиладиган бўлса, бир ҳисса уруққа 10-15 ҳисса эланган қум, кул ёки кукунлашган тупроқ аралаштирилади.

70 см ли эгат пушталарига 20-25 см, 60 см лигига эса 15-18 см кенликда уруғ сепилади. Уруғ сеялка ёки қўлда сепилганида 1-2 см чуқурликка тушиши керак.

Пушталарда намликни сақлаш ва қатқалоқни олдини олиш мақсадида унга 1-2 см қалинликда элақдан ўтказилган чириган гўнг ёки қиринди сепилади. Гўнг ёш майсалар учун дастлабки ўсиш даврида озиқ модда ҳисобланади.

Уруғ сепиб бўлиниши билан кетма-кет эгатларга сув таралади.

Ниҳолчаларни парвариш қилиш. Ёш майсаларнинг дастлабки ўсув даврида намликка эҳтиёжи катта булади. Ниҳолчалар қийғос униб чиққунча, пушталарнинг устини нам ҳолатда сақлаш керак. Бунинг учун уруғлар кукариб чиққанидан, уларда 2-3 барг пайдо бўлгунча ҳар 3-4 кунда, 5-6 барг чиқаргунча ҳар 4-6 кунда, 7-8 барг кўрингунча ҳар 6-8 кунда

ҳамда ўсув даври (сэ)нинг иккинчи ярмидан бошлаб ҳар 10-12 кунда суғорилади. Ниҳолчалар совуқ тушиш вақтигача яхши пишиб улгуриши учун, август охири ёки сентябрь бошида суғориш тўхтатилади.

Уруғ кўкламда сепилса, тупроқнинг иссиқлигига қараб 10-15 кунда, ёзда эса 7-8 кунда қийғос кўкариб чиқади. Кузда сепилган уруғлар келгуси йил кўкламда кўкаради. Шу пайтда пушталарни бегона ўтлар босади, уларни тез-тез ўтаб туриш лозим. Бегона ўтлар тут майсалари чиқмасдан олдин ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бу ҳолда майсаларнинг чиқишини кутиб турмасдан, ўтни ўташ керак. Кейинчалик ўтнинг чиқишига қараб 18-22 кунда бир марта, жами 3-5 марта ўтоқ қилинади.

Ўтларга қарши кураш учун Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти тавсия этган "Эдил" дорисини қўллаш мақсадга мувофиқдир (ушбу китобнинг XI-бобида қаранг).

Ниҳолчаларнинг яхши ўсиши учун, уларнинг керакли даражада сийраклаштириш ҳам катта аҳамиятга эга. Уларда 4-5 та барг пайдо бўлгач, ҳар бир ўсимликнинг ораси 2-3 см қолдириб яғана қилинади. Ўташ ва яғаналашни осонлаштириш учун, олдин эгат марзаси обдон суғорилади.

Ниҳолчаларни ўташ ва яғаналаш билан бирга қатор оралари "Беларусь", Т-40, Т-40А, АТ-28×4М белгили тракторга ўрнатиладиган КРХ-4, КРН-4,2 культиватор (акучник) ва ўсимликларни озиклантирувчи (культиватор) ҳамда бошқа агрегатлар ёрдамида юмшатилади. Айни вақтда ўғитланади. Механизмлар ёрдамида ишлаб бўлмайдиган пушта четлари ҳамда уларнинг қатор оралари ниҳолчани ўсиш даврида 8-10 см чуқурликда 4-5 марта кетмон ва бошқа асбоблар билан юмшатилади. Суғориш олдидан юқоридаги агрегатлар ёрдамида эгат очилади.

Ниҳолчаларни бақувват қилиб ўстириш, гектаридан олинадиган стандарт кўчатлар сонини кўпайтириш учун, ниҳолларга органик ҳамда минерал ўғитлар солинади. Ўғитнинг миқдори ва солиш вақти ҳар бир районнинг тупроқ шароитига ҳамда уруғ сепилган олдин у ерда қандай экин ўсганига қараб белгиланади.

М.Нуъмонов (1968)нинг Фарғона водийси ва Х. Убайхўжасев (1969-1970)нинг Тошкент вилоятининг соғ тупроғи ҳамда Л. Ҳуснидинова (1972-1975)нинг Чоржў вилоятидаги енгил қумоқ тупроқда олиб борган тажрибаларига кўра, фосфор ўғитининг 1/4 қисми тут уруғи билан аралаштирилган ҳолда пуштага сепилиб, 1-2 см тупроқ билан кўмилганда майсалар яхши ўсган. Ниҳолча пояси бақувват бўлган ва кузгача яхши

пишган, I-II сорт стандарт ниҳоллар 80-88% ни ташкил этган. Гектаридан 700-800 минг стандарт ниҳолчалар етиштирилиб, иқтисодий самарадорлик гектаридан 2820 сўмга тенг бўлган.

Органик ўғитлар кузда ёки кўкламда ерни ҳайдаш олдида, минерал ўғитлар эса ниҳолчаларни ўсиш даврида бериллади. Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти ниҳолзорларни ўғитлашда қуйидаги миқдорни тавсия этади (7-жадвал).

7-жадвал

Ниҳолзорларга ўғит солиш миқдори ва муддати

Ўғитнинг тури ва йиллик миқдори /ҳар га га солинадиган соф модда ҳисобида/	Уруғни сепиш олдида	Ниҳолчада 3-4 та барг пайдо бўлганда	Ниҳолчада 3-4 та барг пайдо бўлганидан бир ой ўтгач
10 т гўнг +60 кг азотли + 60 кг фосфорли ўғит	7 т гўнг + 30-45 кг фосфорли ўғит	30-45 кг азотли + 15-22 кг фосфорли ўғит	30-45 кг азотли + 15-22 кг фосфорли ўғит
Гўнг бўлмаганда 120-180 кг азотли+60-90 кг фосфорли ўғит	30-45 кг фосфорли ўғит	60-90 кг азотли +15-22 кг фосфорли ўғит	60-90 кг азотли +15-22 кг фосфорли ўғит

Эслатма (1): чириган гўнгни қолган қисми тут уруғи экилгандан кейин пушталарнинг устига сочилади.

Минерал ўғитлар яхшилаб майдаланиб, тракторга ўрнатилган ўғитлагичда ниҳолча қаторидан 8-10 см нари ва эгат ичига 10-15 см чуқурликда солинади. Минерал ўғитларнинг миқдорини соф озиқ модда ҳисобида олиш тавсия этилади. Чунки, ўғитда соф озиқ моддадан ташқари ҳар хил аралашмалар ҳам бўлади. Масалан, аммиакли селитрада 33 дан 35% гача, аммоний сульфатда 20% гача соф азот, суперфосфатда 14 дан 18% гача соф фосфор ва калий тузида 40 дан 55 % гача соф калий бўлади. Шу сабабли ўсимликка мазлум миқдорда озиқ модда бериш учун қанча ўғит солиниши зарурлигини тўғри белгилаш лозим. Масалан, соф озиқ модда ҳисобида азот солиш керак, бизда эса 34% ли аммиакли селитра бор. Бу ҳолда 120 ни 34 га бўлиб, натижасини 100 га кўпайтирсак ( $120:34 \times 100 = 353$ ) бир га га солинишини лозим бўлган аммиакли селитра миқдори чиқади. Демак, 353 кг аммиакли селитра



ишлатиш керак. Яна бир мисол. Ниҳолзорнинг ҳар гектарига 60 кг соф фосфор солиш лозим, бизда эса 18% ли суперфосфат бор. Бу ҳолда  $60:18 \times 100 = 330$  кг суперфосфат солиш лозим бўлади.

### Тут кўчатлари етиштириш

Уруғдан ўстирилган ниҳолчалар кўчириб ўтказиладиган майдон кўчатзор дейилади. Ниҳолчалар кўчатзорга экилгач, уларга икки йил мобайнида баланд танали, шох-шаббали шакл берилади. Шундан сўнг улар росмана икки ёшли дарахтларга айланади. Кейинчалик улар тутзорлар, ариқ, йўл бўйлари ва дала чегараларига экилади. Булардан эса ипак қуртига озиқ сифатида фойдаланилади ва яна уруғлик она тутзорлар барпо қилинади.

Кўчатзор яратишдан мақсад, майдон бирлигидан иложи борича кўпроқ миқдорда, жумладан, умумий кўчатларга нисбатан 50% кам бўлмаган дурагай стандарт кўчатлар ҳамда пайвандланган кўчатлар етиштиришдан иборат. Кўчатзорга экилган ниҳолларнинг ўқ илдизлари қирқилиб, кўплаб ён ва патак илдизлар ҳосил бўлади. Бундай серилдиз кўчатлар махсус тутзорга ўтказилганда тез ва яхши кўкариб кетади. Уларга навдор тутлар пайванд қилиш натижасида сифатли пайванд кўчатлар етиштирилади.

Кўчатзорга ниҳол экишдан олдин ерни ишлаш. Яхши ишлов берилган тупроқ ўзида намлик ва озиқ моддаларни кўп тўплайди, бундай тупроқда бегона ўтлар кам бўлади. Яхши ишлов бериш натижасида кўчатнинг илдизи ўсадиган қатламдаги тупроқ юмшоқ, донатор ва унумдор ҳолатга келади.

Бедапоя ёки дуккакли ўсимликлардан бўшаган ерлар кўчатзор учун энг яхши ҳисобланади. Бундай ерларда қатор ораси чопиладиган экиндан бўшаган ерга нисбатан 10-35% дан кўпроқ озиқ (азот) модда тўпланади.

М. Муҳаммадҷонов (1962) маълумотларига кўра, Тошкент вилояти шароитида уч яшар беда ҳар га майдонда 300-400 кг азот ва 10-12 т органик модда тўпланишига имкон беради. Беда тупроқ шўрини камайтиришда ҳам катта аҳамиятга эга.

Х.Убайхўжаевнинг, тут-беда алмашлаб экиш устида олиб борган тажрибасининг кўрсатишича, тут ниҳоли қатор ораси чопиладиган экин (картошка)дан бўшаган ерга экилганда, етиштирилган икки йиллик биринчи сорт кўчат 61% ни, уч йиллик бедани бузиб экилган ерда эса 90% ни ташкил этган,

яъни иккинчи майдоннинг ҳар га сида биринчисига қараганда 23 минг дона кўпроқ биринчи сорт кўчатлар ўстирилган.

Кўчатзор учун мўлжалланган уч йиллик бедапоя кузда -30-35 см чуқурликда чимқирқарли плуг билан ҳайдалади. Ҳайдалган ерда беданинг қайта ўсишига йўл қўймаслик учун кузги шудгордан икки-уч ҳафта илгари бедапоя қуйида кўрсатилган лушчилик ёки плуг билан 7-8 см чуқурликда ҳайдалиб, беда илдизлари қирқиб ташланади.

Ниҳолчалар кўчатзорга кузда экиладиган бўлса, майдон экишдан бир-бир ярим ой олдин ҳайдалиб, бороналанади ва экишдан бир-икки кун олдин мола босилади. Кузда шудгорланган ерга кўкламда кўчатзор барпо этишдан олдин тупроқ этилиши билан ер бороналанади ва экиш олдидан молаланади.

Ерни ҳайдаш ва бегона ўтларни йўқотиш учун ДТ-75, Т-74, Т-40 "Беларусь", Т-54 В, Т-70С тракторларига ўрнатиладиган ПЛС-5-25 А белгили боғ плуг-лушчилик, ЛБД-4,5 белгили лушчилик-боронадан, МВ-6,0 белгили текисловчи мола ва бошқа агрегатлардан фойдаланилади. Т-150, Т-4 белгили тракторларга тиркаладиган ПЛ-5-35 плуги ва Т-4А, Т-150, Т-150К, ДТ-75 белгили тракторларга осиладиган ПЛН-5-35 плуглари ёрдамида кўчатзор майдони шудгорланади.

Ниҳолчаларни кўчатзорга ўтказиш. Ниҳолчалар куз ёки кўкламда экилиши мумкин. Ўзбекистоннинг жанубий ҳамда икклими ўртача, сизот сувлари чуқур жойлашган ва нами етарли бўлган минтақаларида кўчат экишга кузда, ниҳолчалар қазиб олинishi (10-20 ноябрдан сўнг, ниҳолнинг барги тукилиши) билан киришилади. Ер музлаши билан бу иш тугалланади. Об-ҳаво илиқ келган йиллари бу минтақаларда ниҳолчалар қишда экилса ҳам бўлади.

Ниҳолчаларни кўкламда ер музи эриши ва тупроқ селгиши билан экилади. Ўсимликда кўртақ бўрта бошлаганда (март охири ёки апрель бошларида) экиш ишлари тугалланади. Қаттиқ совуқлар бўладиган ва қишда қор кам ёғадиган шимолий минтақаларда (Хоразм, Қорақалпоғистон муҳтор жумҳурияти Бухоро ва Хоразм вилоятларида) ниҳолчалар кўкламда экилгани яхши.

Умуман ниҳолчалар қайси фаслда экилишидан қатъи назар кетма-кет суғорилиши лозим. Шунда илдизлар тупроққа яхши жипслашиб, атрофида ҳаво қолмайди, акс ҳолда, бўшлиқ орқали кирган совуқ ҳарорат илдизчаларни музлатади.

Жанубий ва марказий минтақаларда кузда экилган кўчатлар кўкламдагига нисбатан яхши ўсади. Масалан, Тошкент Қишлоқ хўжалик институти ўқув-тажриба хўжалигида олиб борилган

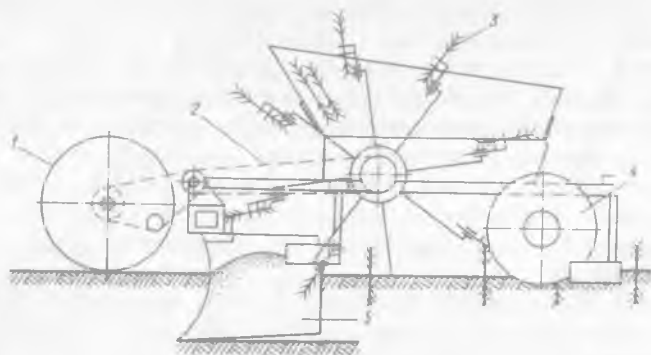
текшириш натижаларига кўра 20 ноябрда экилган кучатларнинг баландлиги бир мавсумда ўрта ҳисобда 190-195 см етган. Кўкламда (25 мартда) экилган кўчатларнинг баландлиги эса фақат 160-165 см бўлган. Ўрта минтақа районларида кўчатлар кузда экилганда ёгингарчилик туфайли ердаги намлик етарли бўлиб, кўчириб ўтказиш вақтида жароҳатланган илдизлар кузнинг ўзидаёқ битиб, об-ҳаво илиқ келганда қисман янги илдизчалар чиқаради. Эрта кўкламда бундай кўчатларнинг аввало илдизи ўса бошлайди, ёш новдаларни озиқ моддалар таъминлайди.

Барча хўжаликлар кўкламда бошқа экинларни экиш иши билан жуда банд бўлиши, айрим йиллари тупроқнинг кеч етилишини ёки аксинча ёгин кам бўлиб, об-ҳавонинг тўсатдан исиб кетишини ҳисобга олган ҳолда тут кўчатларини иқлим шароити мос келадиган районларда кузда экиш маъқул.

Ниҳолчалар барги кузда тўкилиб бўлгандан кейингина қазиб олиниши мумкин, бу кеч куз ва ҳатто қишгача чузилиши туфайли кўпчилик районларда уларни экиш кўкламда утказилмоқда. Тутчилик ходимлари олдида ниҳолчаларнинг барги тўкилишини кутиб ўтирмасдан, уни сунъий тўктириш ва эрта куздан бошлаб қазиб олиб, кўчатзорга экиш вазифаси турибди. Бу борада М. И. Нуъмоновнинг Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг Наманган тут кўчатзорида олиб борган тажрибаси диққатга сазовордир. М. И. Нуъмоновнинг (1961) амалий тажрибасига кўра ниҳолчаларнинг барглари сентябрь охири ёки 5 октябрь оралиғида 0,7% ли магний хлорат эритмаси билан дориланганида улар 10-15 октябргача тўкилган. Бу мақсадда ҳозирги кунда пахтачиликда қўлланаётган дефолиантлардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Ниҳолчаларни тайёрлаш ва кўчатзорларга ўтказиш. Ниҳолчани кўчатзорга ўтказиш олдидан, унинг чириган, титилган, илдиз учлари ўткир болта, пичоқ ёки боғ қайчиси билан кесиб ташланади. Бунда I, II ва III сорт ниҳолчаларнинг илдизи 25-22 см атрофида қолиши керак. Шундан сўнг экишга тайёрланган ниҳолчаларнинг илдизи лой аталасига ботириб олиниб, вақтинча кўмиб қўйилади. Тут ниҳолчаларини кўчатзорга экишда қайси машина ёки асбоб-ускунадан фойдаланишдан қатъи назар, кўчатни тўлиқ кўкаришини таъмин этувчи чораларни қўллаш лозим, акс ҳолда ўсимликка яхши парвариш берилишига қарамай, ҳар бир гектар майдонда етиштириладиган кўчатлар миқдорининг камайиши туфайли, уларнинг таннархи анча қимматга тушади.

Ниҳолчалар кўчатзорга асосан машинада, оралиғини 60 ёки



45-расм. СШН-4 маркали такомиллаштирилган ниҳол ўтказгич машинасининг схемаси: 1 - таянч филдираги; 2 - занжирли узатма; 3 - ниҳол тутгич; 4 - тиғизлайдиган галтакмола; 5 - ариқча очгич.

70 см қилиб экилади. Бунинг учун ДТ-75, Т-28×4М ва Т-28×3 белгили тракторларга осилган СШН-3 ва СШН-4 кўчат экадиган агрегатларидан фойдаланилади. СШН-3 агрегати -70 см оралиққа уч қатор ниҳол ўтказишга мўлжалланган. СШН-3 машинасида унумлироқ ва агротехник талабига жавоб берадиган даражада фойдаланиш мақсадида, 1968 йили Ўзбекистон Ипакчилик бош бошқармаси катта инженери А. Яхъеев, Хўжабод шелковхозининг собиқ директори Т. Содиқов ва механик Қаюмовлар таклифи асосида, ушбу кўчат ўтказиш аппарати 20 см га қисқартирилиб, тўртинчи ўтказиш аппарати ўрнатилди. Натижада қатор оралари 60 см га тенг бўлган тўрт қаторли (СШН-4) экиш агрегатига айлантирилди. Бу агрегатга тўрт қаторни юмшатувчи КРХ-4 белгили культиватор ва 5 та окучник (эгат очгич) ўрнатилди. Демак, унинг ёрдамида тўрт қаторга ниҳолчалар экиб, айна вақтда 5 қатор ариқчалар очилади (45-расм).

СШН-4 агрегати осилган тракторнинг орқа ўқи кенглиги 2,4 м, ниҳол экиш чуқурлиги 30 см, туп оралиғи 20, 25, 30 см кенгликда соланади. Тракторнинг тезлиги соатига 0,6-0,8 км га тенг. Машинада 7 ишчи ишлайди. Битта тракторчи ва 6 ишчи экиш аппаратига ниҳол қўяди. Бир сменада 1,2 га кўчатзорга ниҳолчалар экилади, яъни 1 га майдонга ниҳол экиш учун 5,8 ишчи куни сарфланади, қўлда экилганда эса 26 ёки 4,3 баробар кўп ишчи куни кетади. Тўрт қатор орасини КХР-4 культиватори ёрдамида 45 см кенгликда ишланганлиги сабабли, қўлда ишлаш икки баравар камаяди. Бу агрегатда экилган ниҳолчаларнинг кўкарувчанлик даражаси 75-80% га тенг.

1982 йили ЦКПТВ "Шелк" ходимлари (А. Громадский, Д. Насритдинов, М. Мирхўжаев, С. Зинкина) томонидан сабзавотчилик соҳасида кенг қўлланган СКНБ-4 ва СКН-6 белгили машиналардан тут ниҳолчаларини экишда фойдаланишни тавсия этишди. Ниҳолчаларни экишдан олдин танаси илдиз бўғзидан 5-6 см қолдириб кесилди. Ушбу машиналар 4 дан 6 қаторгача кучат экади. Машина "Беларусь" ёки Т-38 белгили тракторларга ўрнатилди. Агрегат ҳаракатланиш жараёнида олти қатор ариқча очиб, экувчи аппарат ниҳолчани қўяди, айна вақтда сув пуркайди ҳамда галтак мола ёрдамида илдиз атрофидаги тупроқни зичлаб кетади. Бунда бир тракторчи, 6 киши ниҳолчаларни аппаратга қўйишда ва 3-6 киши ниҳолчаларни экишга тайёрлаб беришда қатнашади. СКНБ-4 ва СКН-6 машиналарини Тошкент насл-ипакчилик совхози тут кўчатзориди синаб кўрилганда, бир сменада экиш қалинлигига қараб, 1,2-2,5 га кўчатзорга ниҳолча экилиб, кўкарувчанлик даражаси 95% гача бўлган. Ушбу машинанинг Ўзбекистон масштабидаги иқтисодий самарадорлиги йилига 740 минг сўмни ташкил этган.

Ниҳолчаларни кўчатзорга ГБ-35/28 белгили универсал ва бошқа гидробурлар ёрдамида ҳам экиш мумкин. Ҳар бир гидробур кучли отилган (1-2 атмосферада) сув тизими таъсирида 50-60 см гача чуқурлик ҳосил қилади ва унинг учдан икки қисми лой аталаси билан тўлади. Шу ерга ниҳолча илдизи жойлаштирилади. Илдиз суюлтирилган лойга қўйилганлиги туфайли ниҳолчанинг кўкариши учун энг қулай шароит туғилади ва бундай ниҳол бехато кўкариб, кейинчалик жуда яхши ривожланади.

Ниҳолчаларни қўлда экишда Колесов асбоби, кетмон ва белкуракдан фойдаланилади. Бунда, қаторлар ораси 60 ёки 90 см қилиб, маркёр билан чизиклар тортилади ёки тракторга осилган оқучниклар ёрдамида ариқчалар очилади. Масалан ҳозирги кунда мавжуд тракторга осиладиган культиваторларни ҳисобга олган ҳолда Самарқанд ва Тошкент вилоятларидаги ипакчилик совхозлари тут ниҳолларини кўчатзорга 60 см, Жарқўрғон, Ургенч, Қарши ҳамда Бухородаги ипакчилик совхозиди 90 см кенгликда экмоқдалар.

Ниҳолчани қўлда экканда икки киши ишлайди, бири асбоб ёрдамида чуқурча ковлайди ва иккинчиси чуқурчага ниҳолчани жўйлайди. Сўнгра биринчи киши ниҳолчанинг илдизини илдиз бўғзидан сал юқорироқ қилиб тупроқ билан зичлаб қўяди. Биринчи киши навбатдаги ниҳолча учун чуқур кавлагунча, иккинчиси олдинги экилган ниҳолчани тортиб куриб, экиш

сифатини текширади. Экиш вақтида ниҳолнинг илдизи юқорига қайрилиб қолмаслигига ва қўл билан тортилганда суғуриб чиқмайдиган бўлишига эътибор берилади. Бундан ташқари, ниҳолчани кўкламда ўтказишда унинг илдиэ бўғзи ер бетидан 2-3 см, кузда экканда эса 4-5 см пастроқ бўлиши шарт. Ниҳолча юза экилса, қишда унинг илдиэ бўғзига совуқ таъсир қилиб, кўклам ва ёзда эса офтоб уриши мумкин.

Кўчатзорда қўлланадиган схемага мувофиқ қатор ва туп ораларининг кенглигига қараб, 1 га майдонга қуйидаги миқдорда ниҳолча экилади (8-жадвал).

8-жадвал

Кўчатзорнинг 1 га ига экиладиган ниҳоллар сони, дона ҳисобида

Туп ораси, см	Қатор орасининг кенглиги		
	60 см	70 см	90 см
33	50500	40200	34000
30	55500	47600	37000
25	66700	57100	44400

1 га кўчатзорга экилган ниҳоллар сони қуйидаги формула асосида ҳисоблаб чиқарилади: экиш миқдори ( $S$ ) 10000 м<sup>2</sup> (1га сатҳи). Масалан, қатор ораси 0,6 м ва туп ораси ўрта ҳисобда - 0,25 м бўлса, 1 га га қуйидаги миқдорда ниҳол экилади:

$$S = \frac{10000 \text{ м}^2}{0,6 \times 0,25 \text{ м}} = \frac{10000 \text{ м}^2}{0,150 \text{ м}^2} = 66700 \text{ дона.}$$

Ниҳолчалар қанча қалин экилса, бир га дан олиннадиган кўчат шунча кўп бўлади. Лекин ниҳолчалар юқорида кўрсатилган миқдордан қалинроқ экилса, кўчатлар бўйчан бўлса ҳам, аммо беқувват ўсади, яъни сифати пасайиб, стандарт талабга мос келмайди.

Кўчатларни парвариш қилиш. Экилган ниҳоллар юқори агротехника талаблари даражасида парвариш қилинса, улар тўлиқ кўкариб, бақувват бўлиб ўсади. Натижада сифатли кўчатлар етиштирилади. Кўчатларни парвариш қилишга суғориш, қатор ва туп ораларини юмшатиш, ўғитлаш, шакл бериш каби тадбирлар кириб, бу ишларни ўз вақтида ва оптимал даражада амалга ошириш зарур.

Кўчатларни суғориш вақти, сони ҳамда ҳар галги сув бериш

муддати у ёки бу районнинг об-ҳаво ва тупроқ шароити (тупроқ хили, сизот сувларининг жойлашиши, ернинг шўрланиш даражаси ва бошқалар)га қараб белгиланади. Кучат яхши ўсиши учун кўчатзор тупроғининг 1 м қатламида намлик сизими бўз тупроқларда 70 ва ўтлоқ тупроқларда 75% дан кам бўлмаслиги зарур. Тупроқдаги намликни шу ҳолатда сақлаш учун, 1 га кўчатзор майдонига ҳар галги сув нормаси 650 дан 1000 м<sup>3</sup> доирасида белгиланади.

Кўчатзор кўклам ва ёзнинг охирида камроқ, ёз ўртасида кўпроқ суғорилади. Кўчатнинг ўсув даврида биринчи суғориш вақти 10-15 соатдан, ундан кейингилари эса 20-25 соатдан ошмаслиги керак.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти билан Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг тегишлича бўз ва ўтлоқ тупроқли ерларда ўтказган амалий тажрибаларига асосан, кўчатларни қўйидагича суғориш тавсия қилинади (9-жадвал).

Суғориш эгатларининг узунлиги ёки бир ўқ ариқдан иккинчи ўқ ариққача бўлган масофа тупроқ сувни сингдириши ва жойнинг қиялик даражасига қараб белгиланади. Масалан, Н. И. Кузницев маълумотига кўра, сувни кам сингдирадиган тупроқларда майдоннинг нишабига қараб эгатларнинг узунлиги 80-150 м, сувни ўртача сингдирувчан тупроқларда 60-120, сувни кўп сингдирувчан тупроқларда 40-100 м гача олинади.

Суғориш эгатлари ювилиб кетмаслиги ва улардан сув бир

9-жадвал

Бўз ва ўтлоқ тупроқли ерлардаги кўчатзорларни суғориш миқдори

Ойлар	Суғориш миқдори			
	бўз тупроқли ерда		ўтлоқ тупроқли ерда	
	бир йиллик кўчатларни	икки йиллик кўчатларни	бир йиллик кўчатларни	икки йиллик кўчатларни
октябрь, ноябрь ёки март-апрель /кўчат экилгандан кейини/	1		1	-
май	1	1	1	1
июнь	1-2	2	1	1
июль	2	2	2	2
август	1-2	1-2	1-2	1-2
сентябрь	1	1		-
Жами суғориш сони	7-9	6-7		5-6

мсьёрда жилдираб оқиши учун эгатнинг бошига полиэтилин пленка ёки ўғитдан бушаган қоғоз қоп парчалари босилади. Бироқ, уларни эгат ариқчаларининг ўртасига эмас, балки кўчат қаторларининг рўпарасига ўрнатиш керак. Бундай қилинганда, ишлаш вақтида, уларни агрегатлар бузиб кетмайди ва бир бешликқа қўйилган сув бирданига бир неча эгатга таралади.

Тупроқда нам тўплаш ва шўрини кетказишда ерга яхоб бериш ҳам катта аҳамиятга эгадир. Шу сабабли, Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти Ўзбекистоннинг минтақа районларида тупроқ хусусиятига қараб куз, қиш ва эрта кўкламда кўчатзорларга қўйидаги миқдорлар юзасидан яхоб беришни тавсия қилади.

Энгил тупроқли ерларда ҳар гектарига 1200-1500 м<sup>3</sup>;  
ўртача тупроқли ерларда ҳар гектарига 1500-1800 м<sup>3</sup>;  
оғир тупроқли ерларда ҳар гектарига 1800-2000 м<sup>3</sup>.

Кўчатзорнинг 60 см ли қатор оралари ҳар суғоришдан сўнг Т-28×4М ва Т-28×3 маркали тракторларга осилган КРХ-4, 70 см ли қатор оралари эса "Беларусь" Т-40 ва Т-40А маркали тракторларга ўрнатилган КРН-4,2 культиватор-ўғитлагичлар ёрдамида, қатордаги туп оралари эса кетмон билан юмшатилади.

Бегона ўтларни йўқотишда культиваторнинг пичоқ-панжалари, қатор ораси 60 см бўлганда, 30-35 см, қатор ораси 70 см бўлганда эса 35-40 см кенгликда ишлайдиган қилиб ўрнатилади, трактор биринчи тезликда юргизилади. Қатор ораси 60 см кенгликдаги кўчатзорда ўтоқ қилиш учун ҳар қайси жўяк шотисининг олди томонига 10-12 см чуқурликда ва 15 см кенгликда қирқадиган битта ғозпанжа ҳамда унинг орқасига (ён томонларида) ҳар қайсиси 16,5 см кенгликда қирқадиган иккита бир ёқлама пичоқ ўрнатилади. Суғорилган кўчатларнинг қатор ораларини юмшатиш учун 5 та эгат очғичнинг ҳар бирига 35 см кенгликни оладиган учтадан панжасимон ағдарғич, кўчатзорни суғориш олдидан эгат очиш учун 5 та эгат очғичнинг ҳар бирига битта окучник (ариқча очғич) тиркалади.

Кўчатзор 2-марта суғорилгандан кейин, кўчатлар тупроқ билан кўмилиб қолиш ҳавфи туғилса, окучникнинг қанотлари олиниб, 13-15 см чуқурликда эгат очилади. 3 ва ундан сўнги суғоришлардан кейин окучник қанотлари қайтадан ўрнатилиб, эгатлар 15-18 см чуқурликда очилади. Намликни сақлаш мақсадида ҳар галги суғоришдан кейин тупроқ етилиши билан кўчат қатор оралари юмшатилади. Бунинг учун культиваторнинг пичоқ панжалари эгатнинг ўртасини 14-16 см ва четларини 10-12 см чуқурликда юмшатадиган қилиб ўрнатилади.

Қаторлардаги кўчат оралари мавсум охиригача бир йиллик



кўчатзорда 4-5, икки йиллик кўчатзорда 2-3 марта 12-15 см чуқурликда кетмон билан юмшатилади.

Бир йиллик кўчатзорнинг ўсув даври охири (кузда) ёки кейинги йили эрта кўкламда тракторга ўрнатилган ўғитлагич ёрдамида, мўлжалланган миқдордаги чириган гўннга фосфор ўғитлари аралаштирилиб солинади ва кетма-кет ағдаргичи олиб қўйилган плуг билан 18-20 см чуқурликда ҳайдалади.

Ўғитлаш. Кўчатларнинг бақувват ўсиши ва яхши ривожланиши учун кўчатзор сурункали равишда ўғитлаб турилиши керак. Кўчатзорга солинадиган минерал ва органик ўғитлар гури ҳамда миқдори тупроқнинг унумдорлик даражаси, физик хусусияти, тупроқ таркибида чиринди ва ҳаракатчан азот, фосфор, калий моддаларининг қанчалигига қараб белгиланади.

Ўрта Осиё ва жумладан Ўзбекистонда тут кўчатлари айниқса азот, фосфор ўғитларига талабчандир. Калий ўғитлари камроқ миқдорда солинади, чунки Ўзбекистон тупроқларида бу модда нисбатан бор.

Кўчатнинг фаол ўсиши, танасининг тез пишиши ва илдиэларининг яхши ривожланиши учун азот, фосфор ва калий ўғитлари биргаликда берилгани маъқул. Тупроғи кучсиз бўлган кўчатзорнинг ҳар га сига кузги шудгорлаш олдидан қўшимча қилиб органик ўғитлардан 20-25 т гўнг ёки 25 т компост, 3-5 т нажас, солинади. Бу органик ўғитларга фосфорнинг ярмини аралаштириб кузда солиш яна ҳам яхши натижа беради. Органик ўғитлар солишда "Беларусь", Т-40, Т-40 А маркали тракторларга тиркаладиган НТ-2, ТУР-7, РПТ-2, РКН-1 ўғитлагичлардан ҳамда ПТС-3-772 маркали ўзи ағдарадиган прицеплардан фойдаланилади.

Минерал ўғитлар асосан кўчатларнинг ўсиш даврида берилиб, кўчатзорга солинадиган йиллик миқдори тупроқнинг унумдорлигига қараб белгиланади. Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти бир ёшли кўчатзорнинг ҳар га сига соф вазндаги минерал ўғитларнинг йиллик миқдорини: азот-60-180, фосфор-30-90, икки ёшлик кўчатзорга азот-120-240, фосфор-60-120 ва калий-30-60 кг ҳисобида тавсия этади.

А. И. Федоров тавсиясига кўра кўчатнинг биринчи ўсув йили минерал ўғитлар икки муддатда: кузда экилган кўчатларга биринчи марта азотли ўғитнинг 50%, кўчат кўкламда экилган бўлса, экиш тугагандан сўнг, қолган 50% биринчи муддатдан бир ой кейин солинади. Фосфорли ва калийли ўғитлар бир йўла иккинчи марта азот солиш вақтида қўшиб берилади. Икки ёшли кўчатларга минерал ўғитларнинг ҳаммаси бир мўллатда-февраль охири ёки мартда солинади.

Бизнинг ўтлоқ тупроқли кўчатзорда олиб борган тажрибамизда, фосфорнинг ярми гўнг билан аралаштирилиб, кузги шудгорлаш олдида ниҳол экилгунча солинди. Азотнинг 50% ни фосфорнинг 25% ига қўшиб кўчатнинг биринчи ўсув йили кўкламда (куртаклар бўртиб 1-2 барг ҳосил қилгач), азотнинг қолган ярми 25% фосфор билан аралаштириб, биринчи муддатдан бир ой ўтказиб берилди. Кўчатнинг иккинчи ўсув йилига мўлжалланган фосфорнинг 50% и бир йиллик кўчатларга кузда, кўчат қатор орасини ҳайдаш олдида ва қолган 50% азотнинг жами миқдори билан иккинчи йили кўкламда, ўсимликда шира юргандан сўнг (мартнинг охирида) берилди. Ўғитлар мана шундай муддатларда берилганда кўчатларнинг бўйи биринчи йилдаёқ ўртача 190-200 см га, 120 см баландликдаги тана йўғонлиги 11-13 мм га тенг бўлди. Контролда эса (юқоридаги тавсияга кўра) бу кўрсаткичлар тегишлича 150-160 см ва 9-10 мм ни ташкил этди. Бинобарин, ўғитлар биз тавсия этган муддатларда солинса, кўчатлар жадал ўсиб, биринчи йилнинг ўзидаёқ II, III сорт дурагайлар етиштириш мумкин. Минерал ўғитларга органик ўғитлар қўшиб берилса, бир йил мобайнида I, II, III сортли стандарт кўчатлар ўстириш имкони бўлади.

Минерал ўғитлар эгат орасига 10-15 см чуқурликда солиниши керак. Бунинг учун қатор ораси 60 см ли кўчатзорда Т-28×4 м ва Т-28×3 белгили тракторларга осилган -КРХ-4 ва қатор ораси 70 см кўчатзорда "Беларусь", Т-40 ва Т-40 А маркали тракторларга ўрнатилган КРН-4,2 белгили культиватор-ўғитлагич машиналардан фойдаланилади. Кичик майдонга экилган кўчатларни ўғитлаш учун кичик ёки отга қўшилаётган КОКС-0,7 Б, КОК белгили оқучник-ўғитлагичларни ҳам ишлатса бўлади.

Кўчатларга шакл бериш. Баланд танали тутлардан келгусида мўл ва сифатли барг олиш учун уларга шакл бериш кўчатзордан бошланади. Кўчатларга биринчи ўсув йилида икки, иккинчи ўсув йилида уч марта шакл берилади. Агар ниҳолчаларнинг новдаси кўчатзорга экишдан олдин кесилмаган бўлса, кузда экилганлари кўкламда тупроқ етилиши билан, кўкламда экилганлари эса биринчи суғоришдан сўнг ердан 5-6 см узунликда қолдириб кесилади. Бу тадбир кўчатнинг ер устки қисми (новдаси) билан уни экиш вақтида қисқартирилган ер остки қисми (илдизи) ни бараварлаш ҳамда тўғри ва яхши ўсувчан тана ҳосил қилиш мақсадида қўлланади. Кўчатнинг кесилган жойидан чиққан янги новдалари 10-15 см га етгач (тахминан май бошида), ундан тўғри ва бақувват биттаси

асосий тана сифатида қолдирилиб, қолганлари танага тақаб кесилади. Шундан кейин бир ёшли кўчатлар мавсум охиригача буталмасдан эркин ўстирилади.

Кўчат биринчи йили нимжон ва пакана бўлиб ўсса, бу ҳолда уни бўйига ўстириш ҳамда танасини йўғонлаштириш учун ёзнинг ярмида (июль ойи) асосий новдасидан чиққан ён шохчаларнинг учи чимдиб қўйилади. Бу тadbир секин ўсувчи ҳамда кўплаб ён шохлар ҳосил қилувчи жайдари Хасак тутига тааллуқлидир. Тутчиликда уруғчилик ривожлантирилиб, дурагай тутлар етиштирилиши, кўчатзорда алмашлаб экишнинг жорий этилиши ва парвариш қилиш агротехикасининг такомиллашуви сабабли кўчатларининг ўсиш даражаси анча ортди.

Г. В. Бутенконинг 1950 йили Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг тажриба хўжалигидаги кузатишига кўра, дурагай тутларнинг кўчати биринчи йилдаёқ бўйчан ўсиб ёзнинг ўрталарида кўплаб ён шохлар ҳосил қилади, тракторга ўрнатилган агрегатлар кўчат қатор орасини ишлаш пайтида бу шохларни синдириши ва танани шикастлантириши мумкин. Бунда ён новдаларни учини чимдиш орқали мўлжалланган мақсадга эришиш қийин. Шунинг учун Наманган тут кўчатзори ва Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув тажриба хўжалигида ўтқазган тажрибамизда бу хилдаги бақувват ўсган бир ёшлик кўчатларда тананинг пастки ярмидан чиққан ён шохларни ёз ўртасида (июннинг охиридан кечиктирмай) танага тақаб кесиб, юқориги шохларни учидан чимдиб ташладик.

А. И. Федоров ва Г. В. Бутенколар ён шохлардаги барглар озиқ йиғиб тананинг йўғонлашишига сабабчи бўлиши, шу туфайли улар танага тақаб эмас, балки 1/3 қисми кесилса яхши натижа бериши ва буни "йўғонлаштириш учун кесиш" номи билан юритиш ҳақида фикр билдирдилар.

Кўчатнинг иккинчи ўсув йилида эса уларнинг олдинги йилдаги ривожланиш даражасига қараб А. И. Федоров ва К. С. Земский таклиф этган икки усулда шакл берилади.

А. И. Федоров тавсиясига кўра, биринчи йили ўртача (бўйи 1,5-1,7 м) ўсган кўчатлар иккинчи йили эрта кўкламда ўсимлик куртак ёзгунча асосий танасининг 1,2-1,3 м дан юқориси боғ қайчи ёки боғ пичоқ билан кесиб ташланади. Шунда тананинг юқориги қисмидаги куртаклардан шохчалар ўсади. Буни каллак ҳосил учун кесиш дейилади. Май охири ва июннинг бошида тананинг юқориги қисми (каллак)да 3-4 та новда қолдирилиб, пастдаги ён новдаларнинг 20-25 см дан юқориси қирқилади. Июлнинг охири ёки августнинг бошида бир-бирига қарама-

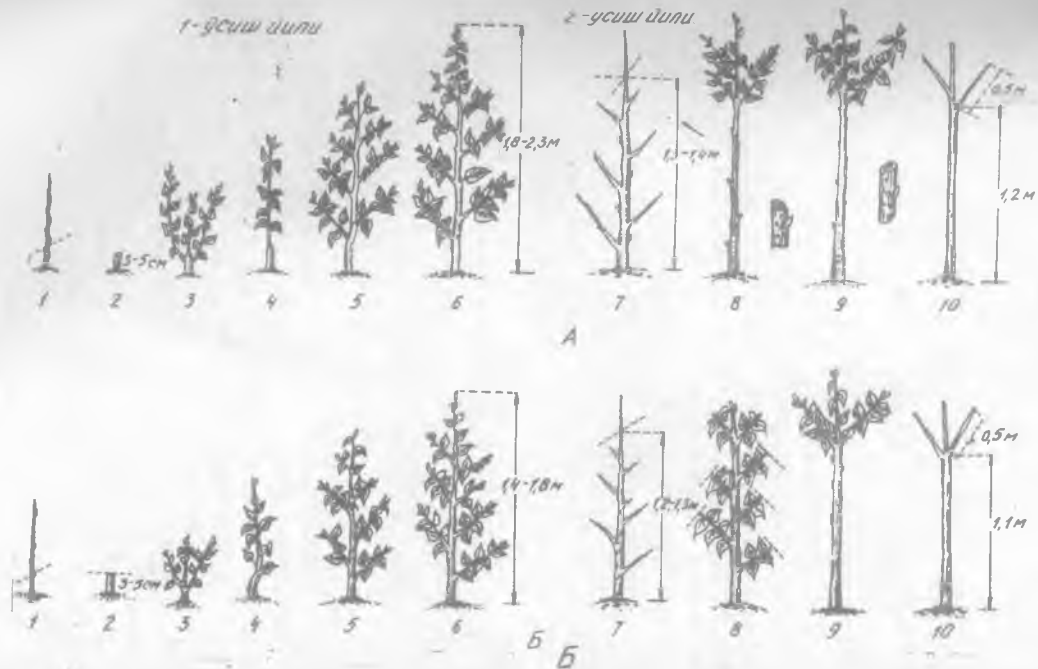
қарши жойлашган учта юқориги новда қолдирилиб, бошқа жами ён новдалар танага тақаб кесилади (46-расм, А).

К. С. Земский тавсиясига кўра, биринчи йили бақувват (бўйи 2 м дан ортиқ) ўсган кўчатлар асосий танасининг 1,3 м дан юқориси иккинчи йили эрта кўкламда (А. И. Федоров усулига ўхшаш) қирқилади. Шундан сўнг тананинг юқори қисми куртакларидан бир қанча шохлар ўсиб чиқади. Майнинг охири ва июннинг бошида тананинг юқори қисми (каллак) да 3-4 та новда қолдирилиб, пастидан чиққан ён новдалари танага тақаб кесилади. Тананинг кесилган жойидан қайта ўсиб чиққан новдалар июннинг охири ва июлнинг биринчи ярмида иккинчи марта тагидан қирқиб ташланади (46-расм, Б).

Кўчат биринчи ўсув йилида жуда нимжон бўлиб, кузгача 1,3-1,5 м га етмаса, иккинчи йили кўкламдан бошлаб, унинг танасини ўстириш мақсадида шакл берилади. Бунинг учун эрта кўкламда тананинг учидаги совуқ урган қисми қирқилади ва кейинчалик шу жойдан чиққан янги новдалардан битта яхшиси қолдирилиб, унинг тагидан чиққан ён новдаларнинг 20-25 см дан юқориси қирқилади. Кўчатнинг бўйи 1,5-1,6 м га етгач, 1,2 м дан юқориси чимдилади ёки кесилади. Бундай қилишда кўчат танасининг юқори қисмида бир қанча ён новдалар ўсиб чиқади. У хилдаги кўчатларга июннинг охири ва июлнинг бошида 3-4 новдали шох-шабба берилади, августнинг охирида учта асосий шох қолдирилиб, бошқа ҳамма ён новдалар танага тақаб кесилади.

Шох-шаббаси 6 каллакли, яъни тўлиқ шакл берилган ёш дарахтча етиштириш учун кўчатлар кўчатзорда учинчи йилга қолдирилади. Учинчи йили кўкламда каллакдаги 3 та новда 40-50 см узунликда қолдирилиб кесилади. Май-июнда танада янги чиққан ён новдалар калта қилиб қайта кесилади. Июлнинг охири ва августнинг бошида каллакдаги ҳар бир шохда иккитадан новда қолдирилади, қолганлари унга тақаб кесиб ташланади. Натижада кўчатнинг шох-шаббаси икки ярус олти каллакли шаклга эга бўлади.

1949-1950 йили Наманган тут кўчатзори ва 1961-1962 йили Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти хўжалигидаги бўз тупроқли ерларда ҳамда 1961-1962 йили Тошкент қишлоқ хўжалик институти ўқув тажриба хўжалигидаги ўтлоқ тупроқли ерларда тут кўчатларига шакл бериш муддатларига оид тажрибалар олиб борилди. Бу хўжаликларда 1 сорт дурагай ниҳолчалар алмашлаб экиш жорий этилган майдонга кузда экилиб, биринчи ўсув йили юқори агротехника талаблари даражасида парваришлаб, ўғитланди. Шу йил ёзнинг ўртаси



46-расм. Кўчатларга шакл бериш усуллари. А - Бақувват ўсган кўчатларга шакл бериш (К.С.Земский усули); Б - ўртача даража ўсган кўчатларга шакл бериш (А.И.Федоров усули); 1-2-расмларда кўчат танасини 5-6 см узунликда қолдириб кесиш; 3-4-расмларда асосий тана ҳосил қилиш учун битта новда қолдириб кесиш; 5-расмда кўчатда ён новдаларининг ҳосил бўлиши; 6 - расмда бир йиллик кўчатнинг шакли; 7-расмда иккинчи йили кўкламда кўчатнинг учини 1,3 м узунликда қолдириб кесиш; 8-расмда шох-шабба ҳосил қилиш учун Земский усулига мувофиқ тана учидаги 3-4 та новдани қолдириб, улардан пастки ён новдаларни танага тақаб кесиш ҳамда Федоров усулига мувофиқ тана учидаги 3-4 та новдани қолдириб, улардан пастки ён новдаларни 25 см гача қисқартириш; 9-расмда Земский усулига мувофиқ тананинг ён новдаларини қайтадан калта қилиб кесиш ҳамда Федоров усулига мувофиқ ён новдаларни биринчи марта танага тақаб кесиш; 10-расмда икки яшар кўчатни кузда қазиб олиш ёки экиш олтидан шох-шаббани 50 см узунликда қолдириб кесиш усуллари кўрсатилган.

(20-25 июнь) гача кучатнинг буйи 1,8 м гача етди. Мана шу муддатда кучатнинг асосий танаси 1,2-1,3 м ва унинг тагидан чиққан ён шохлар 20-25 см қолдириб кесилди. Июлнинг охири ва августнинг бошида тананинг юқориги қисмида шох-шабба учун 3-4 та новда қолдирилиб, пастдаги ён шохлар танага тақаб кесиб ташланди, августнинг иккинчи ярмида тананинг устки қисмида ҳар томонга ўсган 3 та новда қолдирилди. Бинобарин юқоридаги усулда кучатларни парвариш қилиш ва шакл бериш туфайли кучатзорда биринчи йилдаёқ стандарт талабига жавоб берадиган I, II, III сорт кучатлар етиштиришга эришилди.

Шуни ҳам айтиш керакки, А. И. Федоровнинг кўрсатишича, Қозоғистонда мевали кучатларнинг ён новдаларини ёш (яшил тусли) вақтида синдириб ташлаш усули қўлланади. Бу усулнинг афзаллиги шундаки, новдачалар олиб ташлангач, барглар яхши ўсиб, йириклашади ва бу барглар ишлаб чиқарган озиқ моддалар тананинг йўғонлашишига ёрдам беради. Кузда эса улар тўкилиб, тана силлиқ ҳолатда бўлади. А. И. Федоров бу усулни тут кучатларига шакл беришда синаб кўришни тавсия этади.

Грузияда биринчи ўсув йили кучатларда 1,2-1,3 метрдан пастда ҳосил бўлган қуртаклар кўкара бошлаши билан олиб ташлаш тавсия этилади. Бу тadbирни бақувват кучатлар учун қўллаш мумкин. Нимжон ўсган кучатларга бу усулда шакл беришса, улар бўйига жадал ўсиб, танаси нимжон бўлиб қолади ва пастга қараб эгилади.

Юқоридаги шакл бериш усуллариининг қайси бирини қўллашдан қатъи назар, кучатлар қазиш олдидан ёки қазиб олингандан кейин, янги ерга экишдан олдин каллак шохлари 0,4-0,5 м узунликда қолдириб кесилади.

Ниҳолча ва кўчатларни қазиб олиш, хиллаш ва жўнатиш. Ниҳолча ва кўчатларни кузда дастлабки совуқдан кейин (хазон-резги бошланиши билан), кўкламда эса тупроқ етилиши билан қазиб олишга киришилади. Ниҳолча ва кўчатларни кузда қазиб олиш яхшироқдир. Чунки кузда қазиб олинган кўчатларни узоқ ерларга жўнатиш ва уларни экиш мумкин бўлади.

Кўчатни қазишдан 10-15 кун илгари кўчатзор майдони тупроғи 35-40 см чуқурликда намиқадиган қилиб, суғорилади. Бу қазиш машиналари иш унумининг ортиши ва кўчатлар илдиз системасининг осон қўпорилишини таъминлайди. Тупроқ етилиши билан тракторга осилган қазиш агрегатларининг айланиши учун кўчатзорнинг икки томонидан 6-8 м кенгликдаги жой текисланади. Кучатларнинг новдалари 40-50 см қолдирилиб кесилади. Фойдаланиладиган трактор ва машиналар тахт қилиб

қўйилади. Қазилган ниҳол ва кўчатларни терувчи ҳамда вақтинча кўмувчи иш кучи белгиланади. Кўчатларни ташвиш учун трактор ва тиркагичлар ажратилади.

Ниҳол ва кўчатларни ДТ-75, Т-74 белгили тракторларга урнатилган ВПН-2 ва НЮ-23 белгили қазиш плуглари билан 1 ва 2 йиллик ниҳоллар НВС-1,2 белгили учи букик плуглар билан қазилади. Кўчатларни 30-35 см чуқурликдан қазиб олинади.

Қазилган кўчатлар даланинг ўзида ҳар куни иш тугаш олдида хилланиб, ниҳоллар эса вақтинча кўмиладиган жойга ташилгандан сўнг хилланади.

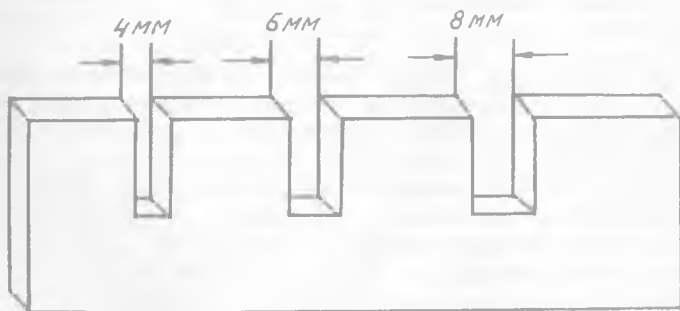
Қазиб олинган ниҳол ва кўчатлар сифати жиҳатидан Бугуниттифоқ стандартлар комитетининг 1969 йил 24 мартда тасдиқланган ва 1970 йил 1 январдан қўллашга рухсат этилган № 14335-69 ГОСТи га мувофиқ I, II ва III сортларга бўлинади (10-жадвал).

Ниҳолларни илдиз бўғзининг йўғонлигига қараб махсус андаза асосида хилларга ажратиш мумкин (47-расм).

Ниҳолчалар дурагай ва жайдари (маҳаллий) тут хилларига, кўчатлар эса булардан ташқари, яна пайвандланган ҳамда уз илдизида (қаламчаси ва парқиш орқали) ўстирилган хилларга бўлинган ҳолда стандарт сортларга ажратилинади.

Пайванд кўчатларнинг ёши пайвандланган вақтдан, парқиш ва қаламчадан етиштирилган кўчатлар ўстириш учун ерга экилган вақтдан, дурагай ва жайдари тутларнинг ёши эса улар кўчатзорга ўтказилган кундан бошлаб ҳисобланади.

Механик шикастланган, касаллик ва ҳашаротлар туфайли зарарланган ниҳол ҳамда кўчатлар яроқсиз ҳисобланади.



47-расм. Ниҳолчаларни илдиз бўғзининг йўғонлигига қараб сортiroвкa қилинида қўлланадиган махсус шаблон (андаза).

(20-25 июнь) гача кучатнинг буйи 1,8 м гача етди. Мана шу муддатда кучатнинг асосий танаси 1,2-1,3 м ва унинг тагидан чиққан ён шохлар 20-25 см қолдириб кесилди. Июлнинг охири ва августнинг бошида тананинг юқориги қисмида шох-шабба учун 3-4 та новда қолдирилиб, пастдаги ён шохлар танага тақаб кесиб ташланди, августнинг иккинчи ярмида тананинг устки қисмида ҳар томонга ўсган 3 та новда қолдирилди. Бинобарин юқоридаги усулда кучатларни парвариш қилиш ва шакл бериш туфайли кучатзорда биринчи йилдаёқ стандарт талабига жавоб берадиган I, II, III сорт кучатлар етиштиришга эришилди.

Шуни ҳам айтиш керакки, А. И. Федоровнинг кўрсатишича, Қозоғистонда мевали кучатларнинг ён новдаларини ёш (яшил тўсли) вақтида синдириб ташлаш усули қўлланади. Бу усулнинг афзаллиги шундаки, новдачалар олиб ташлангач, барглар яхши ўсиб, йириклашади ва бу барглар ишлаб чиқарган озиқ моддалар тананинг йўғонлашишига ёрдам беради. Кузда эса улар тўкилиб, тана силлиқ ҳолатда бўлади. А. И. Федоров бу усулни тут кучатларига шакл беришда синаб кўришни тавсия этади.

Грузияда биринчи усув йили кучатларда 1,2-1,3 метрдан пастда ҳосил бўлган қуртаклар кукара бошлаши билан олиб ташлаш тавсия этилади. Бу тadbирни бақувват кучатлар учун қўллаш мумкин. Нимжон ўсган кучатларга бу усулда шакл беришса, улар буйига жадал ўсиб, танаси нимжон бўлиб қолади ва пастга қараб эгилади.

Юқоридаги шакл бериш усуллариининг қайси бирини қўллашдан қатъи назар, кучатлар қазиш олдидан ёки қазиб олингандан кейин, янги ерга экишдан олдин каллак шохлари 0,4-0,5 м узунликда қолдириб кесилади.

Ниҳолча ва кучатларни қазиб олиш, хиллаш ва жўнатиш. Ниҳолча ва кучатларни кузда дастлабки совуқдан кейин (хазон-резги бошланиши билан), кўкламда эса тупроқ етилиши билан қазиб олишга киришилади. Ниҳолча ва кучатларни кузда қазиб олиш яхшироқдир. Чунки кузда қазиб олинган кучатларни узоқ ерларга жўнатиш ва уларни экиш мумкин бўлади.

Кучатни қазишдан 10-15 кун илгари кучатзор майдони тупроғи 35-40 см чуқурликда намиқадиган қилиб, суғорилади. Бу қазиш машиналари иш унумининг ортиши ва кучатлар илдиз системасининг осон қўпорилишини таъминлайди. Тупроқ етилиши билан тракторга осилган қазиш агрегатларининг айланиши учун кучатзорнинг икки томонидан 6-8 м кенгликдаги жой текисланади. Кучатларнинг новдалари 40-50 см қолдирилиб кесилади. Фойдаланиладиган трактор ва машиналар тахт қилиб



қуйилади. Қазилган ниҳол ва кучатларни терувчи ҳамда вақтинча кумувчи иш кучи белгиланади. Кучатларни ташиш учун трактор ва тиркагичлар ажратилади.

Ниҳол ва кучатларни ДТ-75, Т-74 белгили тракторларга урнатилган ВПН-2 ва НЮ-23 белгили қазиш плуглари билан 1 ва 2 йиллик ниҳоллар НВС-1,2 белгили учи букик плуглар билан қазилади. Кучатларни 30-35 см чуқурликдан қазиб олинади.

Қазилган кучатлар даланинг ўзида ҳар куни иш тугаш олдидан хилланиб, ниҳоллар эса вақтинча кумиладиган жойга ташилгандан сўнг хилланади.

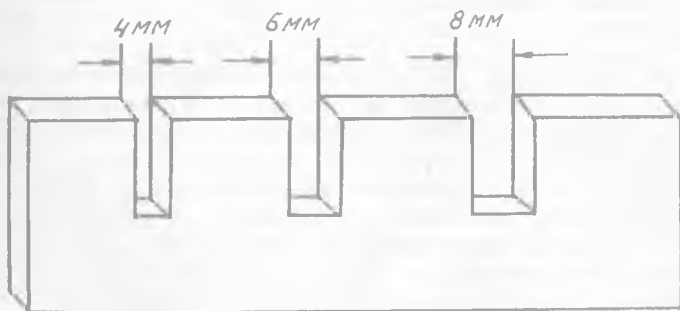
Қазиб олинган ниҳол ва кучатлар сифати жиҳатидан Бутуниттифоқ стандартлар комитетининг 1969 йил 24 мартда тасдиқланган ва 1970 йил 1 январдан қўллашга рухсат этилган № 14335-69 ГОСТи га мувофиқ I, II ва III сортларга бўлинади (10-жадвал).

Ниҳолларни илдиз бўғзининг йўғонлигига қараб махсус андаза асосида хилларга ажратиш мумкин (47-расм).

Ниҳолчалар дурагай ва жайдари (маҳаллий) тут хилларига, кучатлар эса булардан ташқари, яна пайвандланган ҳамда уз илдизида (қаламчаси ва парқиш орқали) ўстирилган хилларга бўлинган ҳолда стандарт сортларга ажратилинади.

Пайванд кучатларнинг ёши пайвандланган вақтдан, парқиш ва қаламчадан етиштирилган кучатлар ўстириш учун ерга экилган вақтдан, дурагай ва жайдари тутларнинг ёши эса улар кучатзорга ўтказилган кундан бошлаб ҳисобланади.

Механик шикастланган, касаллик ва ҳашаротлар туфайли зарарланган ниҳол ҳамда кучатлар яроқсиз ҳисобланади.



47-расм. Ниҳолчаларни илдиз бўғзининг йўғонлигига қараб сортровка қилинида қўлланадиган махсус шаблон (андаза).

Ниҳол ва кўчатларни сортларга ажратиш кўрсаткичлари, энг ками мм ҳисобида (Урта Осиё республикалари учун мўлжалланган)

Кўрсаткичлар	Сорт ва кўчатларнинг сортлари		
	I	II	III
Ниҳоллар			
Илдиз бугизининг йўғонлиги:			
дурагай тутлар учун;	8	6	3
Жайдари (маҳаллий) тутлар учун	6	5	3
Тананинг узунлиги:			
дурагай тутлар учун;	600	400	200
жайдари тутлар учун;	450	250	200
Ўқ илдизининг узунлиги:			
ҳамма тут хиллари учун	220	220	220
Дурагай ва жайдари тут кўчатлари			
а) шох-шаббали икки яшар кўчатлар			
Каллак асосининг йўғонлиги	16	13	10
Тананинг илдиз бугзидан каллак тагигача узунлиги	1200	1200	1200
б) шох-шаббали уч яшар кўчатлар			
Каллак асосининг йўғонлиги	20	16	14
Тананинг илдиз бугзидан каллак тагигача узунлиги	1500	1500	1500
Пайвандланган қаламча ва пархиш йули билан етиштирилган наводор кўчатлар			
в) шох шаббасиз бир яшар кўчатлар.			
Тағанинг 1200 мм баландлиқдаги йўғонлиги	10	8	6
Тананинг илдиз бугзидан каллак тагигача узунлиги	1500	1500	1500
г) шох-шаббали икки яшар кўчатлар			
Каллак асосининг йўғонлиги	20	16	12
Тананинг илдиз бугзидан каллак тагигача узунлиги	1200	1200	1200

Тананинг совуқ урган қисми стандартдаги кўрсаткичлар бўйича дурагай ниҳолча ва кўчатларни хиллашда 10% дан, жайдари ниҳолча кўчатлар ҳамда пайванд кўчатларни хиллашда 5% дан ошмаслиги керак.

Ниҳоллар илдиз бугзининг йўғонлиги ва ўқ илдиз узунлиги стандарт кўрсаткичидан 5% гача кам бўлиши мумкин. Стандартга кўра, икки йиллик кўчатларнинг ҳамма сортларида шох-шаббаси учта ва уч йиллик кўчатларда эса шох-шаббаси икки ярусли олгита асосий шохдан иборат бўлиши зарур. Кўчат каллак асосининг йўғонлиги ва танасининг узунлиги ҳамда бошқа ўлчовлари I ва II сортга тўғри келса, лекин асосий шохи фақат иккита бўлса, бундай кўчатларнинг сорти бир даража пасайтирилади, яъни I сорт II сортга, II сорт III сортга қабул қилинади.

Шу билан бирга шох-шаббаси иккита асосий шохдан иборат икки йиллик I сорт кўчатлар 5% дан, II, III сорт кўчатлар сони эса 10% дан кўп бўлмаслиги керак.

Тут ниҳоллари қазиб олиниб, юқоридаги стандарт кўрсаткичлар бўйича ажратилгандан кейин, титилган ва узун илдизларининг учи кесиб ташланади. Сўнгра ҳар қайси хил алоҳида-алоҳида юзта-юзтадан боғланади ва қишда сақлаш учун 35-40 см чуқурликдаги жуякка қатор қилиб, танасининг ярмигача тупроқ билан кўмилади. Кўчатлар сортларга ажратилгандан кейин боғланмасдан 50-60 см чуқурликда қазилган жуякнинг ҳар қаторига 100-150 тадан қўйилади ва бўғзидан 30-35 см баландликкача тупроқ тортиб кўмилади.

Кўчатни кўмишда, унинг илдизлари орасига тупроқ яхши кириши керак, акс ҳолда илдизлар орасида ҳаво қолиб, улар моғорлаши ёки қишда совуқ уриши мумкин. Узоқ вақт сақланадиган кўчатлар дўнгроқ, шамолга тескари ва қуёш нури тик тушмайдиган ерга кўмилиши ҳамда бу ернинг тупроғи ортиқча сернам ёки қуруқ бўлмаслиги лозим.

Агар кўчатзор зараркунанда ва касалликлар билан зарарланган бўлса, кўчатлар бошқа ерларга жўнатишдан олдин алоҳида камерада дориланади. Дорилаш хонаси махсус жиҳозланган бўлиб, унинг эшигидан газ чиқмаслиги шарт. Хонада ердан 25-30 см баландликда ўрнатилган ёғоч панжарали сўкчак, газни бир меъёردа тақсимлайдиган вентилятор ва термометр бўлади. Одамлар заҳарланмаслиги учун дорилаш хонаси аҳоли яшайдиган жойдан камида 100 м узоқда қурилиши лозим. Дориланган ниҳол ва кўчатлар боғланмасдан тик ёки қия ҳолатда илдизини пастга қаратиб, сўкчакка қўйилади. Қаламчалар эса боғланган ҳолда, орасини очиқроқ қилиб тахланади. Дорилаш иши хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя қилинган ҳолда, мутахассис раҳбарлигида ўтказилиши шарт.

Ниҳол ва кўчатлар яқин ерга жўнатишдан тақдирда машина юк ортгичи ёки трактор тиркамаларига нам хашак ёки похол тўшалиб, устига кўчатлар тахланади ва брезент билан яхшилаб ёпилади. Агар кўчатлар узоқ жойларга юбориладиган бўлса, той-той қилиб боғланади. Ҳар бир тойга 3000 тагача ниҳол (илдизлари бир-бирига қарама-қарши қўйилган ҳолда) ва 50 тагача бир яшар шох-шаббасиз кўчат, 30 тагача икки яшар ҳамда 20 тагача уч яшар шох-шаббали кўчатлар жойланади. Бунда ниҳол ва кўчатларнинг илдизлари похол ёки хашак орасига жойланиб, арқон ёки каноп билан ураб боғланади. Лекин шу хилда жўнатишга тайёрланган ҳар бир тойнинг оғирлиги 50 кг дан ошмаслиги керак. Тойлаш олдидан ниҳоллар

танасининг учдан бир қисми, кўчатларнинг эса шох-шаббаси 40-50 см қолдириб кесилади. Илдизлари лой аталасига ботириб олинади.

Ўзбекистон ~~228~~ Вазирлар Кенгаши Давлат нарх Комитети томонидан 1971 йил I мартда тавсия этилган улгуржи нархи бўйича (5,71 ц) I сорт тут ниҳолларининг минг донасини — 11,80 сўм, II сорт — 9,60 сўм, III сорт — 6,90 сўм; I сорт дурагай кўчатини — 128,30 сўм, II сортини — 102,60 сўм, III сортини — 88,50 сўм; пайвандланган кўчатнинг I сортини — 182,50 сўм, II сортини — 146,00 сўм, III сортини — 109,50 сўм қилиб тасдиқлаган. Ушбу улгуржи нарх қимматига тут кўчатзорлари, пиллачилик совхозлари ва бошқа кўчат етиштирувчи хўжаликларида дорилаш (зарарсизлантириш)га сарфланган харажатлар ҳам киради.

#### ТУТНИ ВЕГЕТАТИВ КЎПАЙТИРИШ

Тутни яшаш қобилиятига эга бўлган маълум вегетатив қисмлари - новдаси, куртаги ва ҳатто илдизи бутун организмни қайтадан тиклаш (регенерация) қобилиятига эга. Тутларнинг нави ва дурагайларининг ирсий хусусиятларини сақлаб қолиш мақсадида уларни вегетатив органлари орқали кўпайтирилади. Тутни вегетатив кўпайтиришда пайвандлаш, қаламчалаш ва пархишлашдан фойдаланилади.

Юқорида баён этилганидек тутнинг кўп хиллари жинсий йўл билан, яъни уруғидан кўпайтирилади. Аммо Ўрта Осиёда меваси учун устириладиган Балхи тут, Бедона тут, Марварид тут, Шотут ва бошқа навлари ерли халқлар томонидан кўп асрлар давомида вегетатив (асосан пайвандлаш) усул орқали кўпайтирилган. Шу сабабли тутни вегетатив усулларда кўпайтириш амалий жиҳатдан узоқ тарихга эга бўлган бўлса ҳам, лекин унинг кўкарувчанлик даражаси назарий томондан сўнгги XX асрда асосланган.

#### Тутни пайвандлаш усуллари

Тутни пайвандлаш йўли билан кўпайтириш устида хорижий давлатлар билан бир қаторда ~~228~~ пиллачилик минтақа районларидаги олимлар бир қатор илмий ишлар олиб боришди.

Кам ҳосилли тут ниҳолларига серҳосил навларни экиш олдидан пайвандлаш агротехникаси Грузия шароитида С. Г. Безарашвили томонидан 1939 йили ишлаб чиқилган. А.Г.Кафиан ва Е.С. Геловани уни такомиллаштириш юзасидан бир қанча

ишлар қилишди. Улар ва бошқа бир қанча олимлар (С.Остраухов, 1938; Ю. Бакулин, 1938; Т. Иванченко, 1955) томонидан тут қаламчасини илдизга пайвандлаш устида илмий иш олиб борилди. Бу усул экиш олдидан пайвандлаш ҳисобланиб, кўплаб пайванд кўчатлар етиштиришда кам самара бергани учун ишлаб чиқаришга кенг жорий этилмади.

Урушдан кейинги (1952) йилларда А. Н. Баев томонидан тутни вегетатив усулда кўпайтиришнинг бир қанча хиллари устида иш олиб борилди ва уларнинг ичида энг самаралиси куртак пайванд деб топилди.

1964 йилдан бошлаб М. И. Гребинская, О.Пўлатов, У.Кўчкарров, Ф. Гатин томонидан ер бағирлаб қия кесилган пайвандтаг кўчатларнинг пўстлоқ орасига қаламча билан пайвандлаш усули Ўрта Осиё шароитида такомиллаштирилиб, ишлаб чиқаришга жорий этилди.

1965 йилда М. И. Гребинская ва О. Пўлатов томонидан 10 ёшгача бўлган кам ҳосил тутларнинг каллагини пўстлоқ орасига пайвандлаш усули ишлаб чиқилди.

Тутни пайвандлаш йўли билан кўпайтиришнинг аҳамияти шундаки бошқа вегетатив (қаламчалаш ва пархишлаш) усуллар каби у ёки бу навнинг оналик хусусияти сақлаб қолинади ва бир она дарахтидан етиштириладиган навдор кўчат миқдори кўп бўлади. Пайвандлашда бир тур ёки навнинг илдизини бошқаси билан алмаштириш мумкинлиги туфайли, пайвандустнинг ўз илдизида мавжуд бўлмаган хусусиятлар яратилади. Жумладан, тутда илдиз чириш касалликлари кўп учрайдиган нам иқлимли шароитлар (Арманистон, Озарбайжон ва Грузия) да унинг нобуд бўлиши 5-20% ва айрим вақтларда 60% гача етади. Бундай ҳолатда касалликка иммунитетни бўлган пайвандтагдан фойдаланиш маъқулдир. Масалан, илдиз чириш касаллигига Қора тут — *M. nigra* (Шотут нави) ва Арманистондаги Оқ тут — *M. alba* турларига тегишли Бегеш нави чидамли бўлиб, унга пайвандланган навлар бу касалликдан халос бўлган. Ниҳоят пайвандлаш усули орқали селекция ишида ҳар хил шароитга чидамли ва қимматли белги — хусиятларга эга бўлган вегетатив дурагай тутлар етиштириш мумкин.

Пайвандлашда ўсимликнинг бир қисми (куртаги ёки қаламчаси)ни иккинчи бир ўсимликка ўрнатиб (улаб) кўкартирилади. Пайванд ўрнатиладиган ўсимлик *пайвандтаг* деб, унга уланадиган ўсимлик эса *пайвандуст* деб юритилади. Бинобарин пайвандлашда ўз илдизига эга бўлмаган ўсимлик етиштирилади. Пайвандтаг учун тупроқ-иқлим шароитига

чидамли бўлган маҳаллий жайдари ёки дурагай тутларнинг уруғи экиб ўстирилган кўчатлардан ёки кам ҳосил берадиган Хасак тут дарахтларидан, пайвандуст учун эса тутнинг серҳосил, совуққа ва касалликларга чидамли ҳамда озиқлик сифати юқори бўлган навларидан фойдаланилади.]

Пайвандуст билан пайвандтагнинг битиб кетиши жараёни. Пайвандлаш усулида пайвандуст билан пайвандтагнинг кесилиши туфайли улар жароҳатланади. Уларнинг бир-бири билан тутшиб (бирикиб) кетишида, аввало кесилган жойнинг юзасида яраланган тўқималар ҳосил бўлади. Булар *ксилема* (ёғочлик) ва *флоэма* (пўстлоқ) тўқималарининг узунасига кесилиши туфайли рўй беради. Пайванд билан пайвандуст текис кесилиб, синчковлик билан зичлаганда ҳам улар ўртасида бироз бўшлиқ қолади. Бу бўшлиқ янги ҳосил бўлган тўқималар ёрдамида тўла бошлайди. 1928 йили Н. П. Кренка бу тўқималарни *оралиқ* (интермидиар) тўқималар деб номлайди. Бу тўқималарнинг ҳосил бўлиши ҳам пайванднинг тутишидан дарак бермайди, чунки пайвандуст билан пайвандтаг ўртасидаги тўқималарнинг кесилиши туфайли ҳосил бўлган ўлик тўқималар уларнинг жипслашишига ҳалақит беради. Н.П.Кренкенинг таъбирича, буни айириб турувчи юпқа қават дейилиб, ўлик тўқималар хлороген кислотаси таъсирида оксидланиб сарғиш - жигаррангга киради. Кренкенинг кузатишича бу юпқа қават икки йўл билан: тўқималарнинг ўсиши туфайли сиқилиб чиқиб кетиши ёки ўсувчи тўқималар ёрдамида тўлиқ ва қисман шимилиш натижасида йўқолиши мумкин. Бу икки жараён бир вақтда рўй бериши ҳам мумкинлиги тахмин қилинади.

Ниҳоят, пайвандтагда ўзаро қўшилиб ўсиб кета олишидаги сўнгги жараён, бу камбий тўқимасининг фаолияти туфайли озиқ моддаларни ўтказувчи найларнинг ҳосил бўлиши ва уларнинг бир-бири билан бирлашиб кетишидан иборат.

Кренкенинг фикрича пайванднинг яхши кўкариши пайвандуст билан пайвандтагнинг тур ичида ва турлараро яқин бўлишига қараганда, тўқималарининг химиявий ва физиологик жиҳатидан белги-хусусиятининг мос келишига кўпроқ боғлиқдир. Бунга Оқ тут (*M. alba*) тури Қора тут (*M. nidza*) туридан узоқ бўлса ҳам, лекин уларга тегишли навлар бир-бири билан осон пайвандланиши мисол бўла олади.

Демак, пайванднинг яхши кўкариши пайвандтаг ва пайвандустнинг ўтказувчи тўқималарининг химиявий ва физиологик жиҳатдан мос келишига, жипслаб боғлашга, пайванд қилиш

техникасига, қаламчаларни ўз вақтида тайёрлаш ва уларни пайванд қилгунча яхши сақлаш ҳамда пайвандларни парвариш қилиш даражасига боғлиқдир.

### Пайвандлаш учун қаламчаларни тайёрлаш ва сақлаш

Қаламчалар навдор тут дарактларидан ёки бир йиллик навдор тут кўчатининг новдаларидан куз, қиш ва эрта кўкламда (дарактда шира ҳаракати бошлангунча) тайёрланади. Пайвандлаш учун ўсимликнинг бир йиллик пишган новдалари 40-50 см узунликда кесилиб, 50-100 тадан боғланади ва музхона ёки махсус ертўлаларда сақланади.

Ертўланинг ҳарорати ортиқча кўтарилмаслиги учун унга 1 м қалинликда муз ётқизиблиб, унинг устига похол солинади. Сўнгра даста-даста қилиб боғланган қаламчалар тик ҳолатда похол устига қўйилиб, атрофи ҳам похол билан ўралади. Муз бўлмаса, 1 м қалинликда намланган қум ётқизилади. Кейинги ҳолатда қаламча боғламлари қумнинг устига икки-уч қават қилиб қўйилиб, уларнинг орасига 8-10 см ва энг устига 30-40 см қалинликда қум ётқизилади.

Қаламча сақланадиган хонанинг ҳарорати +2-5 даража ва ҳавонинг нисбий намлиги 70-80% бўлиши керак. Ҳарорат шундан юқори бўлса, қаламча куртаги бўртиши, намлик ошиб кетса қаламча чириши мумкин. Бундай қаламчалар пайванд учун ярамайди.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти қаламчаларни сақлаш учун ҳаво сиқувчи қурилма билан жиҳозланган музлатувчилардан фойдаланишни тавсия этади. (У. Қўчқоров, 1984). Қаламчалар боғлами атрофига нам қиринди солиниб, устидан полиэтилен пленкаси ёки нам ўтказмайдиган қоғоз билан ўралади ва музхонага қўйилиб, унинг ҳарорати +2-4 даража ушланади. Бу шароитда, кеч куз (ноябрь ойининг охири) да тайёрланган қаламчалар 8-9 ойгача ва эрта кўклам (февраль-март ойлари)да шира ҳаракати бошланмасдан тайёрланган қаламчалар эса, июнь ойининг охиригача яхши сақланади. Бу қаламчалардан пайвандланган кўчатлар 90% гача кўкариши мумкин.

Қуйида кўпроқ қўлланадиган пайванд хиллари ва уларни бажариш техникаси ҳамда парвариш қилиш масаласига қисқа тўхтаб ўтамыз.

Тутчиликда пайванд қилиш асосан куртак ва қаламча пайвандга бўлинади.

Куртак пайванд. Бунда пайвандуст сифатида она дарахти новдасининг битта куртагидан фойдаланиб, уни лотинчада *oculus* (окулис), яъни куз деб юритилади. Куртак пайвандда бир она дарахтидан етиштирилган пайванд кучатлар миқдори кўп, кукариш фоизи юқори ва пайвандлашни амалга ошириш техникаси осон бўлгани учун ундан ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда.

Куртак пайванд бир яшар кучат ёки ёш ва катта тутларнинг бир йиллик новдаларига қилинади. Пайванднинг яхши кўкариши пайванд қилинадиган тутларни олдиндан тайёрлашга ҳам боғлиқдир. Шунинг учун пайвандлашга мўлжалланган тутлар ўғитланиб, суғорилади ва қатор оралари юмшатилиб, бегона ўтлардан тозаланади. Шу билан бирга пайвандлашда ишлатиладиган боғ қайчиси, боғ пичоғи, дастарра ва пайвандлаш пичоғи каби асбоблар яхшилаб чарчланиб тахт қилиб қўйилади. Пайвандлаш пичоғининг тиғи қанчалик ўткир бўлса, куртакни қаламчадан кесиб олиш ва уни пайвандтагга ёпиштириш сифати шунчалик яхши бўлади. Пайванд қилинган жойни бойлаш учун янги чипта, тут пўстлоғи ва эни 8-10 мм, узунлиги 20-30 см ли полиэтилен пленкаси, изоляцион лентадан фойдаланиш мумкин.

Куртак пайванд муддатлари. Пайвандлашнинг энг яхши вақти кўклам ҳисобланиб, куртаклар бўртиши билан киришилади. Бу вақтда тутда шира ҳаракати бошланиб, пўстлоқ ёғочликдан осон ажралади ва пайвандтакка ўрнатилган куртак яхши жипслашади.

Кўкламни пайванднинг давомати пайвандуст (қаламча)даги куртакларнинг бўртмаслик даражасига боғлиқ. Меъёрида сақланган куртакларни 2-2,5 ой мобайнида пайванд қилиш мумкин. Лекин кеч кўкламда (майнинг ўртасигача) қилинган пайвандларнинг ўсиш даражаси эрта кўкламдагига нисбатан камроқ бўлади.

Ўзбекистоннинг иссиқ иқлимли жанубий ва ўрта минтақаларида тутни ёзда ва ҳатто кузда пайвандлаш мумкин.

Ёзги пайванд шу йилги ўсган новданинг қўлтиқ куртаклари пишгач (июнь-июлда) қилинади. Лекин улар кузгача стандарт талабига жавоб бераолмайди. Шу сабабли уларни иккинчи йили ҳам парвариш қилиш лозим бўлади.

Сўнги вақтларда тутни кузда (августнинг иккинчи ярмидан сентябрнинг ўрталаригача) пайвандлаш синаб кўрилиб, амалий жиҳатдан яхши натижаларга эришилди. Жумладан Арманистоннинг кучатзорларида тутни 20 августдан 20 сентябргача пайванд қилинган. Бунда пайванд кучатнинг бўйига



ўсишини сусайтириш мақсадида унинг юқориги учдан икки қисми қирқиб ташланиб, куртак тананинг илдиз бўғзига яқин қисмига пайвандланади ва уни юқори ҳамда остки томонидан бойланади. Кузда хазонрезгиликдан сўнг пайвандланган куртак тупроқ билан кўмилади, кўкламда эса тупроқ очилиб, суянчиқни пайвандга тақаб кесилади.

Кузда қилинган пайванд куртак албатта икки томонлама боғланиб, 15-20 кундан сўнг олиб ташланади.

Ўзбекистонда тутни кузда куртак пайванд қилиш ҳозирча яхши натижа бермади.

**Куртак пайвандлаш техникаси.** Кўкламда пайвандлаш ишлари кун бўйи, ёзда ва кузда эса эрта тонглан пешингача ва кечки салқинда қилинади. Пайвандлаш вақтида кўчатзорда қаламчаларнинг остки қисми челақдаги сувга солиниб, челақ оғзи сочиқ билан ёпиб қўйилади. Шуни ҳам айтиш зарурки ёзда ва кузда пайвандлаш учун мўлжалланган қаламчалар она дарахтидан бир кун олдин ёки пайвандлаш кuni олинади. Қўлтиқ куртакни заҳаламаслик, уни бевақт ўсмаслиги ва пайвандтакка жойлаштириш қулай бўлишлиги учун барг банди 1-1,5 см қолдириб кесилади.

Пайванд қилиш олдидан дурагай кўчатлар танаси ёки катта ешли кам ҳосил тутларнинг бир йиллик новдаларида 15-20 см узунликда суянчиқ қолдириб, юқориги қисми кесиб ташланади. Айни вақтда суянчиқнинг таги ва ёнидаги ҳамма бачки новдалари боғ қайчи ёки пичоқ билан танага тақаб кесилиб, суянчиқ намланган латтада артилади. Қолдирилган суянчиқнинг пастки қисмидан "Т" ҳарфига ўхшаш қилиб пўстлоқ аввал 1 см кўндалангига, сўнгра 2 см узунасига пайванд пичоғи ёрдамида эҳтиётлик билан тилинади.

Юқорида айтганимиздек пайвандлашда учта жараён бор. Ҳар бир жараённи: Масалан, пайвандтаг тайёрлашни бир киши, куртак ўрнатишни иккинчи киши ва пайвандни боғлашни учинчи киши бажарса иш унумли бўлади.

Пайванднинг тутиши бошқа шароитлар билан бир қаторда қаламчадан куртакни тўғри кесиб олишга ҳам боғлиқдир. Куртакни қирқиш учун қаламчани чап қўлга олиб, ўнг қўлдаги пичоқ тиғи билан аввал куртакдан 1 см юқоридаги новданинг ёғочлигига етказиб тилинади, сўнгра пичоқни куртакнинг паст томонига ботириб пўстлоқ кесилади. Шу йўсинда куртак қаламчадан кесиб ажратиб олинади. Кўчириб ажратиб олинган куртактагида юпқа ёғочлик қисми ва кўзи ичидаги най толалари тутами сақланиб қолиши керак, акс ҳолда у кўкармайди (48-расм). Сўнгра юқоридагидек "Т" ҳарфига ўхшаш

кесилган жойининг пўстлоғи пайванд пичоғининг орқасидаги пластмасса куракча билан этидан кўчирилиб, сал очилади ва куртак кўзининг устки чети пайвандтағнинг кўндаланг кесигига рупара келгунча пастга сурилади ҳамда боғланади. 10-12 кундан кейин, ёпиштирилган куртак яшил тусга кира бошлагач, пастки бойланган жой бўшатилади. Шундай қилинмаса куртак нормал ўса олмайди. Уланган куртакдан новда ўсиб, 10-12 та барг ҳосил бўлганда, бойлаган ип олиб ташланади. Қатор орасини ишлаганда ва шамол таъсирида ёш новда синмаслиги учун ёнидаги суянчиққа боғланади. Ўсув даври тугашдан 1,5-2 ой илгари (тахминан август ойида) суянчиқ боғ қайчи билан кесиб ташланади.

1955 йили М. И. Гребинская томонидан куртак пайванднинг янги усули ишлаб чиқилди. Бунда пайвандтағ 15-20 см эмас, балки 5-7 см қолдириб кесилди ва куртак ўрнатиш учун "Т" шаклидаги чизиқни ҳам икки марта кам (атиғи 1 см) узунликда тилинди. Шу билан бирга бойланган ерни бўшатишга ҳожат



48-расм. Тутни куртак пайванд қилиш: а - куртакни кесиб олиш (1 - кўклам; 2 - ёзги ёки кузги пайвандда); б - куртакни қўйиш учун пайвандтағ пўстлоғини "т" шаклида тилиш; в - куртакни кесикча жойлаш; г - куртакни эски усулда икки томонлама, д - куртакни янги - М.И.Гребинская усулида бир томонлама - фақат юқори қисмини боғлаш.

қолмади, чунки куртак фақат тепа томонидангина боғланганлиги сабабли, унинг ўсиши учун керак бўлган озиқ моддалар бемалол ўтаверди (48-расм, г). Пайвандлангандан сўнг 1,5-2 ой ўтгач калта суянчиқ юқориги бойланган жой билан бирга қирқиб ташланди. Суянчиқ эски усулга нисбатан олдинроқ кесилганлиги туфайли танадаги кесик кузгача яхши битиб, пайванд анча бақувват бўлиб ўсди. Пайванд куртакдан чиққан новда тик ўсганидан уни суянчиққа боғлашнинг ҳожати қолмайди. Фақат кучли шамоллар бўладиган районлардагина боғланди. Пайвандлашнинг янги усулида пайвандтагни парвариш қилиш фақат икки ишдан, яъни янги пайдо бўлган бачки новдаларни кесиб туриш ва суянчиқни кесиб ташлашдан иборат бўлди ва иш унуми икки барабар ортди. Сарфланадиган материал ҳамда қўл меҳнати анча тежаллади.

Куртак пайванднинг қайси усулини қўлланишдан қатъи назар, куртак кукармасдан қолса, у ҳолда пайвандтагнинг иккинчи томонига қайта пайванд қилинади. Шу мақсадда қаламчаларнинг 10-15% музхоналарда сақлаб турилади.

Куртак пайвандни парвариш қилиш. Кўп йиллик тажрибаларнинг кўрсатишича, пайванднинг кукариб кетишида суғориш ишларини тўғри ўтказиш муҳим омиллардандир. Суғориш миқдори ва муддатлари у ёки бу районнинг тупроқ-иқлим шароити билан бир қаторда кўклам ва ёз ойларидаги об-ҳавога боғлиқ. Кўклам қуруқ келса пайвандлашдан 5-6 кун олдин пайвандтаг кўчат ёки дарахтлар суғорилади. Пайванд қилинган, 5-7 кундан сўнг сув берилади. Об-ҳавонинг келишига қараб кейинги суғоришлар биринчи икки ойда 8-10 кун ва ёзда 10-15 кун оралатиб амалга оширилади. Охириги сув шимолий районларда августнинг охири, ўртача ва иссиқ иқлимли районларда сентябрнинг биринчи ярмида берилади.

Пайванд кўчатларнинг қатор орасини ишлаш, ўғитлаш ва шакллаш дурагай кўчатларникига ўхшаш тарзда олиб борилади.

1963-1964 йиллари М. И. Грабинская ва О. Пулатовлар кам ҳосилли ёки ҳосилдан қолган 10-12 ёшли тут дарахтларининг каллак ёки танасига куртак пайванд қилиш устида иш олиб бориб, ижобий натижага эришдилар. Тажриба ўтказилган дарахтларнинг илдиз бўғзидан юқори қисмининг диаметри 30-40 мм ва каллак шохлариники 30-70 мм атрофида бўлиб, унинг силлиқ жойига куртак пайванд қилинди. Ёш дарахтларда пайванд куртак ўрнатиладиган пайвандтаг пўстлоғи қалин ва қисман пробкалашган бўлганлиги учун пайвандлашдан олдин унинг шу қисми қирқиб олиб ташланди ва пайвандтаг кесигидан 5-7 см пастроққа, унинг қарама-қарши томонига

куртак ўрнатилди. Пайванд қилишни уч муддатда: эрта кўклам (15-20 март), яъни дарахта шира ҳаракати юришганда, куртак бўртиб яшил тусга кирганда (18-23 апрель) ва баргли новдаларни кесиш олдидан (9-13 май) амалга оширилди. Куртак бўртиб яшил тусга кирганда (18-23 апрель) пайтда қилинган пайванднинг 89%, кеч кўклам (9-13 май) дагининг 79% ва эрта кўклам (15-20 март) дагининг эса атиги 26% кўкарган. Шу билан бир қаторда, шох-шаббадаги йўғон новдаларга қилинган пайванд, шох-шабба остидаги ва илдиз бўғзидан 70 см юқоридаги танага қилинган пайвандга нисбатан бирмунча яхши кўкариб, кузгача новдалари 32-90% узун бўлган. Бундан ташқари пайванд қилиш пайтида пайвандтагининг куртак ўрнатилган жойидан юқорисини кесиб ташлаш муддати ҳам унинг кўкаришига маълум даражада таъсир қилган. Масалан, пайвандтагни пайвандлаш билан бир вақтда кесилганда жами пайванд куртакдан 85,5% ти кўкариб, бу иш бир ҳафта ўтгандан сўнг қилинганда куртаклар кўкармаган, бир ой ўтказиб амалга оширилганда эса атиги 1,7% пайванд тутган.

Қаламча пайванд. Қаламча пайванд ўз навбатида пўстлоқ остига пайвандлаш, кўчатни ўтказиш олдидан илдизга пайвандлаш, искана (ёрма) пайванд ва ҳоказоларга бўлинади.

Қаламча пайвандда пайвандтаг ҳисобида бир яшар тут кўчатлари танаси ва 1 сорт тут ниҳоли ёки кўчатларининг илдизлари, ёш тут дарахтларининг танаси, каллакдаги шохлар олиниб, пайвандуст учун эса иккидан тўрт бўғингача бўлган қаламчалардан фойдаланилади.

Пўстлоқ остига пайвандлаш. Япония, Италия, Франция, Болгария, Руминия ва бошқа давлатлар пўстлоқ остига пайвандлаш орқали навдор тутларни кўпайтиришга эришилган. Аммо сўнгги вақтларгача Ўрта Осиё шароитида ва жумладан Ўзбекистонда пўстлоқ остига пайвандлашни қўллаш амалий жиҳатдан яхши натижа бермаган. 1963-1965 йилларга келиб, бу усул М. И.Грабинская раҳбарлигида Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институт ходимлари томонидан такомиллаштирилиб Ўзбекистоннинг тут кўчатларида қўллана бошланди.

Пўстлоқ остига пайвандлаш муддати кўкламги куртак пайвандниқига ўхшаш, яъни жанубий минтақаларда февралнинг иккинчи ярмидан мартнинг охиригача, ўрта иқлимли минтақада мартнинг иккинчи ярмидан апрелнинг охиригача, шимолий минтақада апрель ойи давомида амалга оширилади.

Бу ўрта ва шимолий минтақада қаламчаларнинг яхши пишиб етилиши учун июлнинг охири ва августнинг бошида қаламча

тайёрланадиган она тутзорларни гектарига соф вазьда 150 кг суперфосфат ва 75 кг калий тузи билан уғитлаш тавсия этилади.

Пайванднинг яхши тутиши учун пайвандтагнинг диаметри камида 10-12 мм, пайвандустники эса иложи борича ингичкароқ - 8 мм дан камроқ бўлиши керак.

Ингичка қаламчалар, яъни учинчи тартибда шохланган қаламчалар етиштириш учун (М.Гребинская ва А. Пулатов тавсияси бўйича, 1975) новдалар уч марта кесилади. Биринчи марта эрта кўклам (февраль охири, мартнинг боши)да қишдан чиққан бултурги новдалар 100 см баландликда, иккинчи марта шу ердан янги чиққан иккинчи тартиб новдалар 60 см га етгач, учи чимдилади ва учинчи марта улардан ўсган учинчи тартиб новдаларнинг бўйи 60 см бўлгач, учки қисми қайта чимдилади.

Она тутзордаги тутлар новдаларининг ён куртаклари ўсиши туфайли кўплаб (1 га тутзордан 1 млн дан ортиқ, 1 туп дарахтдан 1700-1800 дона ва бута тутлардан 800-1400 дона) ингичка қаламчалар етиштириш мумкин.

Пайвандлашдан 4-5 кун олдин пайвандтагда шира ҳаракатини яхши бўлиши учун кўчатзор суғорилади ва тупроқ етилгач, қатор ораси тракторга осилган культиватор ёрдамида юмшатилади, туп ораси чопилади.

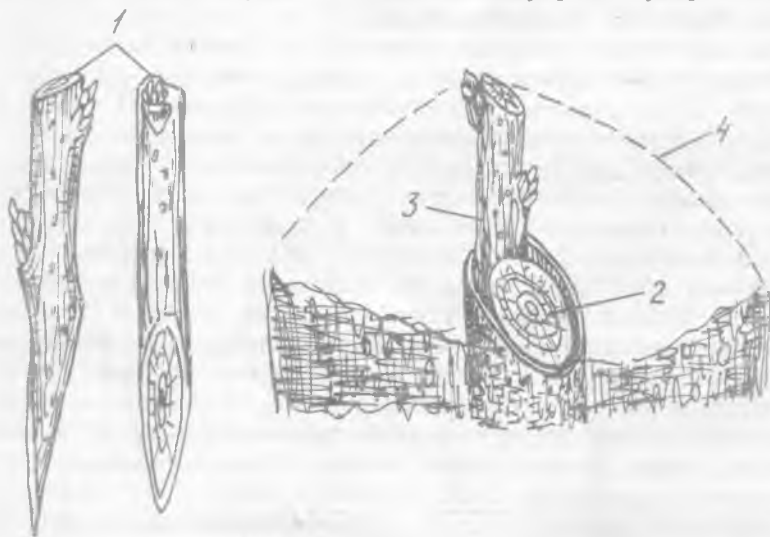
Пўстлоқ остига пайвандлаш техникаси. Пайвандлаш олдидан кўчатнинг илдиз бўғзи атрофи очилади ва 3-4 см пастга қаратиб, 30-35 даража қияликда илдиз кесилади. Пайвандуст учун диаметри 4-6 мм келадиган икки куртакли қаламча олиниб, унинг юқориги қисми устки куртакнинг юқорисидан, пастки қисми эса остки куртак тагидан қия қилиб 2-2,5 см узунликда кесилади. Кесикнинг қарама-қарши томонидаги пўстлоғи пайванд пичоғи кураги билан кўк рангли қават кўрингунча қирилади. Сўнгра пайвандтагнинг юқори кесигидаги пўстлоғи ёғочликдан ажралиши учун чап қўлнинг бош ва курсатгич бармоқлари ёрдамида қисиб очилади. Шу бўшлиққа қўл билан тайёр қаламчанинг пастки қисми текилади. Бунда қаламчадаги пастки қия кесик пайвандтаг пўстлоғига, пўстлоғи тозаланган томони эса пайвандтагнинг ёғочлик қисмига ёпишиб туриши лозим. Шундан кейин пайвандустнинг юқори куртаги бекилгунча нам тупроқ билан кўмиб ҳўйилади (49-расм).

1963-1964 йиллари М. И. Гребинская раҳбарлигида О. Пулатов томонидан пўстлоқ остига пайвандлашни тут дарахти танаси ёки каллак шохларига қўллаш усули такомиллаштирилди. Бу ҳам кўчатзордаги ер бағирлаб пайванд-

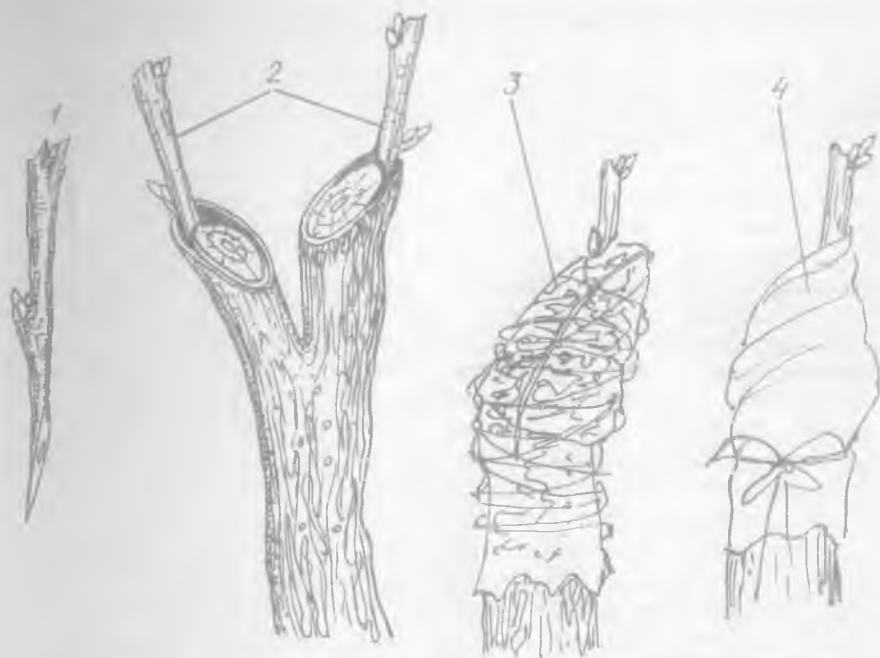
лашга ухшаш бўлиб, лекин пайвандтагнинг қиҗа кесилган жойининг юқори қисмига пайвандуст қаламча ўрнатилгач, қиҗа юзасига марганцовкали суюқликка намланган пахта қуйилади. Намликни сақлаш мақсадида устидан полиэтилен плёнка боғланади. Қуёшда пайванднинг қизимаслиги учун плёнка устидан оддий қоғоз боғланади (50-расм). Пайвандлангандан кейин 1,5-2 ой ўтгач, яъни қаламчада 7-10 та барг ҳосил бўлгач плёнка ва пахта олиб ташланади. Ташқи муҳитнинг кескин ўзгаришини кесикка таъсир этмаслиги учун қоғоз қайта боғлаб қуйилади. Кузгача пайвандтагдаги кесик юзаси 20-25% га камайиб битади.

Кўчатларни экиш олдидан пайвандлаш. Ниҳолларни кўчатзорга экиш олдидан тутнинг илдизига қаламча ҳамда новдасига куртак пайванд қилинади.

Бу пайванднинг самарадорлиги шундаки, биринчидан уни хужалик ходимлари куз, қишда дала ишларидан бўш вақтида бажаришади, иккинчидан, пайвандтаг (бир йиллик кўчат)ни етиштиришга сарфланадиган маблағ тежалади, учинчидан, пайвандтаг учун бир йиллик ниҳолларнинг илдиз бугъзидан пастки қисми фойдаланилганлиги сабабли, унинг устки қисми кўчатзорга экилиб, ўстирилиши мумкин. Кўчатларга яхши парвариш қилинса, уларнинг 90% дан кўпроғи кўкаради.



49-расм. Қаламчани пўстлоқ орасига пайвандлаш: 1 - қаламча; 2 - пайвандтаг; 3 - пўстлоқ орасига жойланган қаламча; 4 - пайвандни ту-проқ билан қўмиш.



50-расм. Тут дарахт каллаklarини пўстлоқ остига пайвандлаш: 1 - пайвандуст қаламча; 2 - қия кесикқа қаламчани ўрнатиш; 3 - ичига пахта қўйиб плёнка билан боғлаш; 4 - плёнка устидан қоғоз билан боғлаш (О. Пўлатов бўйича).

Юқоридагиларни ҳисобга олганда, кўчатни экиш олдидан пайвандлаш усулининг бир га майдондаги иқтисодий самарадорлиги қарийб 2600 сумни ташкил этади (Ў. Қўчқоров, Ф. Гатин, А. Пўлатов, 1977).

Бу хилдаги пайвандга пайвандтаг учун керакли бўлган ниҳоллар кузда қазилади ва уларнинг ичидан энг бақувватлари, яъни илдиз бўғзининг диаметри камида 8-10 мм лилари ажратилади ҳамда вақтинча тупроққа кўмиб қўйилади. Пайванд қилиш қиш (январь, февраль) да ва эрта кўклам (март)да амалга оширилади. Пайвандлашдан икки ҳафта олдин ниҳоллар ҳарорати камида 25 даража бўлган хоналарга қўйилади, улар илдиз бўғзигача қўмга ёки қириндига кўмилади. Қўм

вақти-вақти билан намлаб турилади. Ниҳолнинг куртаги бўртиб яшил тусга киргач, пайвандлашга киришилади.

Пайвандуст учун районлаштирилган сербарг тут навлари қаламчасининг диаметри 4-6 мм бўлиши лозим. Икки куртакли қаламчани пайвандлашга тайёрлашда унинг устки куртагидан 2-3 мм қолдириб, юқориси кесилади. Пастки куртакнинг қарама-қарши томонидан 3-4 мм қуйироқдан 2-2,5 см узунликда қия қилиб қирқилади. Айни вақтда кесикнинг қарама-қарши томонидаги пўстлоғи пайванд пичоғи билан яшил рангли қават кўрингунча узунасига қирилади. Шундан сўнг пайвандтағни 3-4 см илдиз бўғзидан пастроқдан 30-35 даража қияликда ўткир боғ пичоғи ёки боғ қайчи ёрдамида кесилади. Чап қўл билан сиқилиб кесикнинг юқори қисмидаги пўстлоқ ёғочликдан ажратилади. Шу бўшлиққа қаламчанинг қия кесиги ёғочлик қисми пайвандтағнинг пўстлоқ қисмига қаратиб суқилади. Қаламча кесиги тамом бўлгунча пастга сурилиши керак. Пайвандланган жой бойланмасдан тезда ҳарорати +24-26 даража бўлган хонадаги нам қум ёки қириндига қаламчани устки куртаги очиқ қолдириб кўмилади. 10-12 кун давомида пайвандтағ билан пайвандуст туқималари ўсиб пайванд жипслашади. Агар пайванд қишда (январь, февраль) қилинган бўлса, уларни кўкламда эккунга қадар ҳарорати 0-5 даража хоналардаги нам қумда сақланади. Пайванд кўчатлар кўкламда тупроқ этилиши билан кўчатзорга экилади. Кўчатларнинг пайванд қилинган жойи ер сатҳи билан барабар бўлиши ва қаламчанинг устки куртагигача тупроқ билан кўмилиши ҳамда тезда суғорилиши керак. Ўсиш давомида кузгача 10-12 мартаба суғориш тавсия этилади. Пайванд ўсиб 30 см га етгач, қатор орасига биринчи ишлов берилиб, 1 га ерга соф вазн ҳисобида 120 кг азот ва 90 кг фосфор солиниши лозим. Ўсув давомида қатор ва туп ораларига 4-5 марта ишлов берилади. Бутасимон тутзорлар ташкил қилиш учун пайванд кўчатлар бир йил давомида, баланд танали тутзор ва якка қаторлаб экилган озиқ тутлар учун эса икки йил давомида шох-шаббали шакл бериб ўстирилиши керак (У. Қўчқаров, Ф. Гатин, 1977).

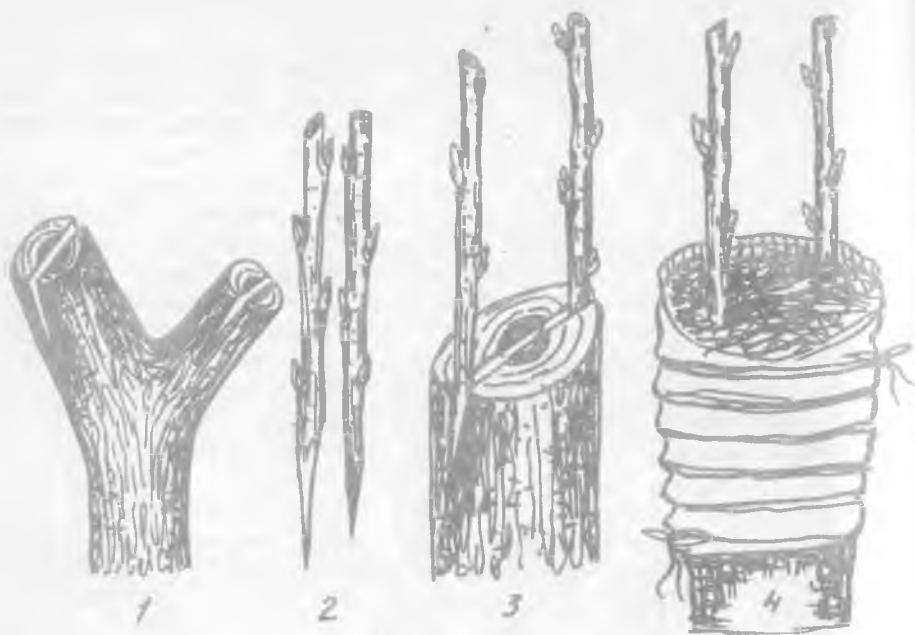
Агар ниҳоллар пўстлоқ орасига қаламча билан пайвандлаш талабига жавоб берадиган даражадаги катталиқда бўлмаса, у вақтда бу хилдаги ниҳолларга экиш олдиндан куртак пайванд усулини қўллаш мумкин. Пайвандлаш муддатлари, пайвандтағни пайвандлашга тайёрлаш ва пайвандлангандан кейин туқималарнинг жипслашишини таъмин этиш шароитлари экиш олдиндан илдизга қаламча билан пайвандлашга ухшаш бўлиб, кейинги усулда пайвандлаш учун пайвандуст ҳисобида куртак кесиб



олинади ва у ниҳол илдиз бугзининг 2-3 см юқорироқ, тана қисмига пайванд қилинади.

**Искана (ёрма) пайванд.** Бу хилдаги пайванд 2 ва ундан каттароқ ёшдаги тут дарахтларининг танаси ёки каллак шохларига кукламда усимликда шира ҳаракати бошланиши билан қилинади. Бунинг учун диаметри 4-10 мм, 2 дан 4 гача куртакчаси бўлган қаламчалардан фойдаланади. Пайвандлаш олдидан пайвандтаг ўткир арра билан кундалангига аррланади ва боғ пичоқ ёрдамида унинг 3-5 мм устки қисми кесилади. Шундагина унинг камбий тўқимаси шикастланмайди ва у пайванднинг битишида фаол қатнаша олади. Пайвандтагнинг йўғонлигига қараб кундалангига бир ёки икки томонидан ўткир теша, болтача ёки катта пичоқ ёрдамида ёрилиб, унинг ўртасига қаттиқ ёғоч ёки темирдан ясалган пона қоқиб, ёриги кенгайтирилади. Шу ёрилган жойнинг икки ёки тўрт томонига исканага ухшатиб йўнилган қаламчалар қўйилади ва ўртасидаги пона эҳтиётлик билан олинади. Бунда қаламча кесигининг узунлиги 5-7 см бўлиб, пайвандтагнинг ички томонига ўрнатиладиган қисми сиртқи томондагига нисбатан кўпроқ йўнилади. Қаламчани пайвандтаг ёригига қўйиш вақтида унинг ёғочлиги пайвандтагнинг ёғочлигига, пўстлоғи эса пўстлоғига тўғри келиши керак. Қаламчалар ўрнатиладиган кейин пайванд яхшилаб боғланади ва пайвандтаг билан пайвандуст орасидаги бўшлиқларга боғ замаскаси суртилади ёки пахта тиқилиб, устидан пишитилган лой чапланади. Бундан ташқари кесик устига 1-2 см қалинликда марганцовка суюқлигига намланган пахта қўйилиб, намликни сақлаш мақсадида устидан полиэтилен плёнкаси билан яхшилаб боғланади. Шундай қилинганда (51-расм) қаламчалар яхши кўкаради.

**Найча пайванд.** Бу пайванд ёзда (июнь - июль), шу йилги ўсган новдалардаги куртаклар етилган (қўнғир тусга кирган)да қилинади. Пайвандтаг новдасининг йўғонлигига мос келадиган пайвандуст қаламчалари пайванд қилиш пайтида тайёрланади. Пайвандтагнинг юқориги учдан бир қисми кесилади ва қолган пастки қисмини устки томонидан 5-10 см гача қобиғи артилади, лекин олиб ташланмайди. Пайвандустнинг пайвандтаг юқори қисмига мос келадигани олинади. Пайвандуст қаламчанинг энг юқориги куртагидан 1 см юқориси қирқилади ва шундай масофада куртакнинг остидаги пўсти гир айлантириб кесилиб, куртак қобиғи билан бирга суғуриб олинади. У осон чиқиши учун пичоқ дастаси билан айлана бўйича секин урилади. Шу йўсинда



51-расм. Искана (ёрма) пайванд: 1 - пайвандлашга тайёрланган пайвандтаг; 2 - тайёр пайвандуст қаламча; 3 - қаламчаларни пайвандтагга ўрнатиш; 4 - пайвандни лойлаш ва плёнка ёки қоғоз билан боғлаш.

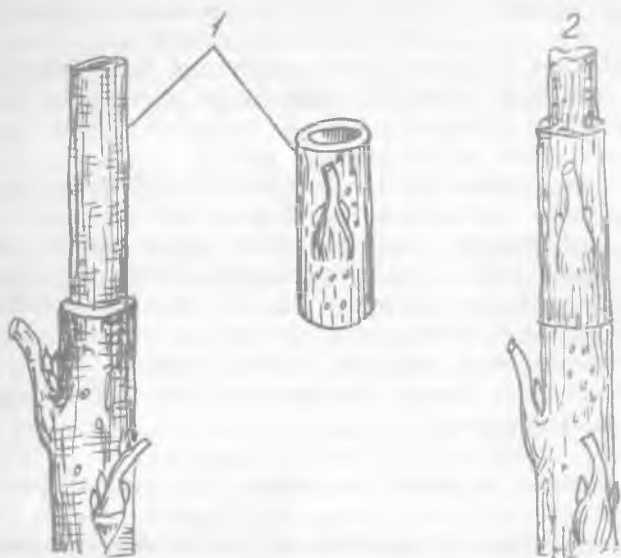
олинган найчасимон пайвандуст пайвандтаг ёғочлигига кийгизилади ва у зич жойлашгунча пастга сурилади. Сунгра пайвандтагнинг қобиғи пайвандустга ўраб боғланади. Бунда куртак очиқ қолдирилади (52-расм).

Искана ва найча пайвандларни парварош қилиш юқоридаги пайвандларникига ўхшаш бўлиб, кўчатзор ва тутзорлар учун белгиланган усулларда амалга оширилади.

### Тутни қаламчадан ўстириш усуллари

Навдор тутларни купайтиришда самарали усуллардан бири уни қаламчасидан ўстиришдир. Бунда тут қаламчаси она дарахтдан ажратилиб, қулай шароитга экилади ва илдиз олиши учун керакли даражада парварош қилинади. Бу хилда ўстирилган тут кўчатлари ўз илдизига эга бўлган мустақил ўсимликка айланади.

Янги етиштирилган навларни вегетатив йўл (жумладан



52-расм. Найча пайванд: 1 - пайвандлашга тайёрланган пайвандтаг ва пайвандуст; 2 - пайвандланган новда.

қаламча) билан кўпайтирганда унинг ирсий хусусиятлари янги бўғинларда тўлиқ сақланади. Қаламчадан ўсган тутларнинг илдиз системаси яхши ривожланганлиги сабабли унинг ер устки қисмлари бақувват ўсади ва уруғдан кўпайтирилганга нисбатан 2-3 йил олдинроқ барг олинади ҳамда ҳосилдорлиги анча юқори бўлади. Бу усулда ўстирилган тутларнинг баргли новдалари қуртга кесилгач, тезда янги новдалар тикланади. Ниҳоят қаламчадан навли кўчат қисқа муддатда ва арзон нархда етиштирилади.

Қаламчани эскилгандан кейин унда илдиз ва новдаларнинг ҳосил бўлиш даражаси ички (ўсимликнинг ирсиятига тегишли) ва ташқи (унинг ўсиши учун керакли муҳит) омилларига ҳамда уларнинг ўзаро муносабатларига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Ички омилларга она дарахтнинг қайси усулда (уруғидан ёки қаламчасидан) ўстирилиши, қаламчанинг ёш ёки қари бўлиши, тутнинг тури ва нави, қаламчани тайёрлаш ва экиш муддати, новдани пишиқ даражаси ва бошқалар киради. И. В. Мичуриннинг (1950) курсатишича, ҳосилга кирган, уруғдан ўстирилган дурагай дарахт илдиз бўғзидан кесилса, янги бачки новдалар уруғдан унган ниҳол ҳолатини қайтариб ёввойи кўринишида бўлади. Аммо ниҳолдан қаламча олиниб,

экиб ўстирилган катта дарахт кесилса, янги ўсган новдалар ёввойи бўлмай, аксинча ушбу дарахтнинг ўсув ҳолатини қайтаради ва маданий белги-хусусиятга эга бўлади. Бинобарин тутда ҳам она дарахти қаламчадан ўстирилган бўлса, ундан тайёрланган қаламча экилган тақдирда кучат она наслига тортиб, сифати яхшиланади.

Д.А.Комиссаров (1938), Н.П.Кренке (1950) ва бошқаларнинг маълумотига қараганда ниҳолдан қаламча олиб экилганда, катта дарахтаникига нисбатан унинг илдиз олиши яхши бўлади. М.И. Деза (1951), Р.Х.Турецкая (1961) ва бошқаларнинг таъкидлашича она тутнинг ҳар хил жойидан олиниб экилган қаламчаларнинг кўкариш хусусияти ҳар хил бўлади. Новданинг қуйи қисмидагиси яхшироқ илдиз отади.

Тут дарахти қишки (баргсиз) ва ёзги (баргли) қаламчаларга бўлиб кўпайтирилади.

### Тутни баргсиз қаламча билан кўпайтириш

Тутнинг баргсиз қаламчасини тўғридан-тўғри очиқ майдонга экиб ўстириш 1930 йилдан бошлаб юмшоқ иқлимли Япония, Корея, Вьетнам давлатларида амалга оширилди ва яхши натижаларга эришилди. Аммо Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон шароитида баргсиз қаламчаларни очиқ майдонда ўстириш мумкин эмас деган фикрлар мавжуд эди. Чунки бу йўл билан тутни кўпайтириш агротехникаси ҳали деярли ишлаб чиқилмаганлиги бу фикрларга асосий сабаб бўла оларди.

1951 йилдан бошлаб Тошкент қишлоқ хўжалик институти ходими К. Раҳмонбердиев томонидан тутни баргсиз қаламчасини ўстириш устида тажриба олиб борилиб, ижобий натижаларга эришилди. Бу олим томонидан қаламчани тайёрлаш ва экиш муддати, усули ва чуқурлиги, суғориш, тупроққа ишлов бериш ҳамда бошқа агротехник тадбирлари тажриба асосида ишлаб чиқилди. 1959-1960 йилдан бошлаб қаламча тайёрлашга мўлжалланган она дарахт новдаларининг олдиндан ҳалқалаб қўйилиши қаламчанинг кўкаришига ижобий таъсир этиши аниқланди.

Баргсиз қаламчани кўкартириш агротехникаси. Баргсиз қаламчаларнинг кўкариши учун қаламча тайёрлашга мўлжалланган она тутзорни ташкил этиш, новдаларни ҳалқалаш, қаламчаларни тайёрлаш ва уларни экишгача сақлаш, экиш муддати ва усули ҳамда ўсиш даврида парвариш қилиш даражаси таъминланиши шарт.

Юқорида зикр этилган олимлар ва К. Раҳмонбердиевнинг

кўп йиллик тажрибасига асосланиб шуни айтиш мумкинки, она тут қаламчадан ўстирилган бўлса, ундан кесиб олинган қаламча ҳам 80-100% гача кўкариши мумкин. Уруғдан ўсган она тутдан олиб экилган қаламчалар эса бунга нисбатан анча кам кўкаради. Шу билан бирга қаламчанинг кўкариш даражаси тутнинг тури, навига ва ёшига ҳам боғлиқдир.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб она тутзорни Ўзбекистонда районлаштирилган - Тожикистон уруғсиз, Пионер, Ўзбекистон, Совуққа чидамли-1, Сурх тут, Манкент, Бедона - водил, Октябрь навларидан ташкил қилиш мақсадга мувофиқдир.

Қаламча тайёрланадиган она тутзорни рельефи текис, шўрланмаган қалин қаватли, структурали, сув, ҳаво ва иссиқликни яхши ўтказадиган ерларда ташкил қилиниши лозим. Дуккакли ўсимликлар экиб келинган ва бедадан бўшаган ерлар она тутзор учун энг яхши ва унумдор тупроқ ҳисобланади.

Она тутзорга мўлжалланган ернинг ҳар гектарига кузда 45 кг фосфор (соф вазнда) 10-20 т гўнга аралаштириб сепилади, сўнгра 35-40 см чуқурликда ҳайдалади. Эрта кўкламда тупроқ этилиши билан борона босиб, экиш олдидан молаланади.

Она тутзорга қаламчадан ўстирилган кўчатлар бутасимон шаклда, қатор ораси 3 ёки 4 м ва туп ораси 0,5 м масофада экилади. Бунда 1 га тутзордан 85-100 минг дона қаламча тайёрлаш мумкин. Гектар ҳисобида янада кўпроқ (700-750 минг дона) қаламча тайёрлаш мақсадида она тутзор қалин қилиб (0,3 × 0,7 м ёки 0,3 × 0,9 м схемасида) экилади. Кўчатларни экиш ҳар бир районнинг иқлим шароитига қараб февраль ойининг охиридан март ойининг охиригача амалга оширилади.

Кўчатлар экиб бўлиниши билан тезда суғорилади. Тупроқ этилиши билан қийшайган кўчатлар тўғриланади ва ер бағридан 5-10 см қолдириб кесилади. Янги ўсиб чиққан новдалар май ойининг охири ва июнда сийраклаштириб, ҳар бир тупда 4-5 та новда қолдирилади. Улар июль ойининг иккинчи ярми ва августнинг биринчи ўн кунлиги орасида ҳалқаланади (ҳалқалаш техникаси қуйида баён этилади). Кўчатнинг иккинчи ўсиш йили эрта кўкламда бир-бирига қарама-қарши жойлашган, тўғри ва бақувват бўлиб ўсган учта новдаси ер сатҳидан 30-40 см юқорида кесилади. Айни вақтда қолган 1-2 та асосий ҳамда пастда ва ён атрофида ўсган майда бачки новдалар танага тақаб қирқилади. Улардан қаламча тайёрланиб, кўчат этиштириш учун экилади. Кейинги йиллари 3 та каллакдаги новдалар бақувват бўлиб ўсиши учун май-июнь ойида сийраклаштирилади.

Қаламча тайёрлайдиган она тутзорлар барги учун

ўстириладиган тутзорлар сингари ўғитланади, яъни тутнинг ёши, тупроқ хили ва унумдорлигига қараб гектарига соф вазнда азот 120-180 кг, фосфор 60-90 кг, калий 30-40 кг ва гунг 20-40 т атрофида солинади. Аммо уларни солиш муддатлари бошқачароқ бўлади. Тутзорларга кузги ҳайдаш олдидан фосфор ва калийнинг 50% ти ва жами гунг солинади. Минерал ўғитлар эса ўсув даври давомида уч муддатда берилади. 50% азот эрта кукламда новдалар қаламча учун кесилгандан кейин солинали. Бу янги новдалар ҳосил бўлиши ва ўсишига ёрдам беради. Қолган 50%и эса майнинг охири июннинг бошларида, новдалар сийраклаштирилгач берилади. Бу уларни жадал ўсишига ёрдам беради. Фосфор ва калийнинг қолган 50% и новдалар ҳалқалангандан кейин берилади. Бу жароҳатнинг тез битиши ва озиқ моддаларнинг кўпроқ тупланишига имкон яратади.

Она тутзор қатор ораси кузда 28-30 см чуқурликда ҳайдалиб, ўсув давомида 4-5 марта культивация қилинади, 3-4 марта туп атрофи юмшатилади ва биринчи ўсув йили 6-8 марта ҳамда кейинги йиллари 5-6 марта суғорилиб, 2 марта касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чораси кўрилади.

Ҳалқалашнинг аҳамияти, муддати ва техникаси. Баъзи мева дарахтлари қаламчадан илдиз отмайди. Шу сабабдан уларнинг новдалари олдиндан ҳалқаланади. Р. Х. Турецкаянинг (1961) таъкидлашича, ҳалқалаш туфайли баргда тайёрланган органик озиқ моддалар пастга тушиш жараёнида ҳалқаланган жойнинг атрофига кўпроқ йиғилади. Бундай новдалардан қаламча олиниб, ўсишни тезлаштирувчи (ауксин, гетеро-ауксин ва бошқа) моддалар билан таъсир қилинса, уларда илдиз ҳосил бўлади. Ушбу олима ҳамда Н. П. Кренке (1950), Л. Ф. Правдин (1944), Г. П. Петров (1951) ва бошқаларнинг маълумоти бўйича ёш дарахт, жумладан илдиз бўғзи атрофидан ҳамда ўсиши жадал ва узоқ муддатли бўлган новдалардан олинган қаламчаларда ҳам илдиз яхши ҳосил бўлади.

К.Рахмонбердиевнинг тут қаламчаси бўйича ўтқазган тажрибасида юқоридаги фикрлар тўлиқ тасдиқланди. Шу билан бирга тут қаламчасининг илдиз олиш жараёни ўзига хос эканлиги амалий жиҳатдан исботланди. Бу олимнинг таъкидлашича олдинги йилги куртаги ёйилмаган новдалар ҳалқаланганда бўртма (каллюс) ҳосил қилмай новда қуриб қолган. Бинобарин, ҳалқа қилинган новда пустида органик озиқ моддаларнинг тупланишида баргнинг мавжудлиги катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам шу йилги ўсган, қисман ёғочланган баргли новдаларга қилинган ҳалқаларда бўртма

(каллус) яхши ҳосил бўлиши натижасида бундай новдалардан кесиб олинган қаламчаларнинг илдиз пайдо қилиши юқори даражададир. Шу билан бир қаторда А. И. Федоров маълумоти буйича қаламчада илдиз пайдо бўлиши деярли бўртмага боғлиқ бўлмаган ҳолатда рўй бериши ҳам мумкин, чунки бўртма, Н. П. Кренке фикрича қаламчанинг яраланган жойини ҳимоя қилувчи тўқимадир. Лекин бўртманинг ўз камбий тўқималари пайдо бўлиб, у ёғочлик ва пўстлоқ ҳосил қилади. Қаламчада илдиз ҳосил бўлиши асосан камбий тўқимасининг фаолияти туфайли рўй беради.

Шуни ҳам айтиш керакки, қаламчаларни олдиндан ҳалқалаш туфайли унда озиқ моддалар кўпроқ тупланеди, экилгандан кейин тупроқда рўй берадиган ҳар хил ноқулай шароитларга тўқималарнинг чидамлилиги ортади, қаламчалар ўзининг кукарувчанлик хусусиятини узоқ муддат, ҳатто ёзнинг охиригача сақлайди.

К. Раҳмонбердиев ҳалқалашнинг бир қанча муддатларини текшириб, уни Тошкент вилояти шароитида 15 июлдан 10 августгача, Сурхондарё вилоятида 5-15 августда амалга ошириш энг яхши натижа беришини аниқлади. Ҳалқалаш бу муддатлардан олдин бажарилганда новданинг кесилган жойидан юқориси қуриши мумкин ва аксинча кечроқ қилинса, кесик юқорисида бўртиш жараёни жуда суст кетиши маълум бўлди.

Ҳалқалашда биринчиси новда асосидан 3-4 см ва кейингиси ҳар бири 30-40 см масофа қолдириб кесилади. Бунда новданинг узунлигига қараб унинг ҳар бирида 4-5 та ҳалқа қилинади. Ҳалқалашда тут новдалари айланасининг тўртдан уч қисмидаги пўстлоқ 1 см кенликда ўткир пайванд пичоқ билан кесилади (53-расм). Ҳар бир она тутдан кўпроқ қаламча тайёрлаш мақсадида новдадаги ҳалқалаш масофаси 2 барабар қисқартирилади, яъни ҳар 15-20 см ораликда ҳалқа қилинади. Бунда ҳар бир новдадан 10-15 дона қаламча тайёрлаш мумкин. Малакали ишчи 7 соатлик бир иш кунида 1200-1500 дона ҳалқалаш мумкин. Кузга бориб қаламчаларнинг ҳалқаланган жойида озиқ моддалар тупланеди ва бўртиш ҳосил бўлади. (54-расм).

Тутнинг баргсиз қаламчасидан кўчат етиштириш. К. Раҳмонбердиев томонидан 1951 йилдан 1960 йилгача Тошкент вилоятининг Оржоникидзе районидаги Тошкент қишлоқ хужалик институтининг ўқув-тажриба хужалигида, 1956 йилдан Сурхондарё вилоятидаги Жарқўрғон тут кўчатзориди ҳамда шу олим тавсияси асосида Болгария халқ жумҳуриятида тут кўчатлари ҳар хил дурагай ва навларнинг ҳалқаланмаган қаламчасидан



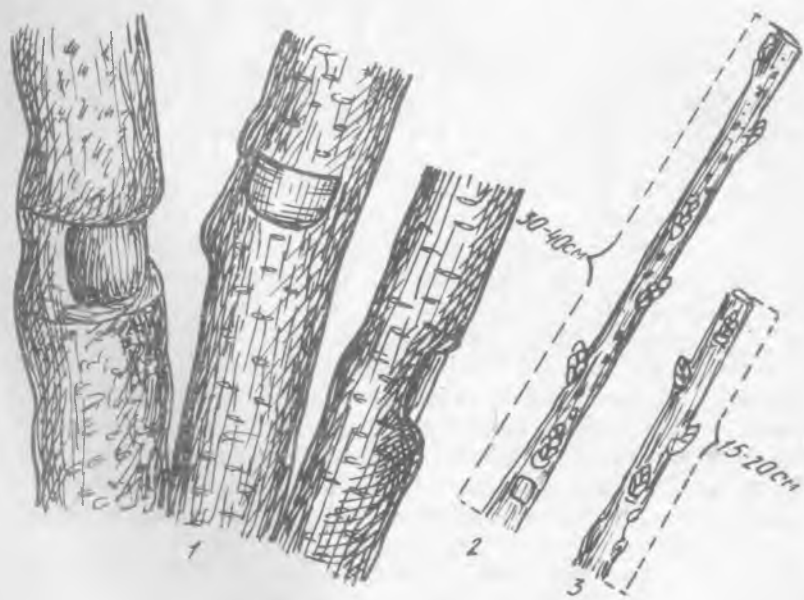
53-расм. Қаламча тайёрландиган она тутзорда новдаларни ҳалқалаш.



экиб ўстирилди. Ҳозирги кунда ҳам осон илдиз олувчи тут навлари, дурагайлари ва ниҳоллари ҳалқалаймаган қаламчалар орқали кўпайтирилмоқда.

Бу хилдаги қаламчалар учун пўстлоғи ва ёғочлиги тўла пишиб етилган, йўғонлиги камида 10 мм бўлган бир йиллик новдаларнинг қуйи ва ўрта қисмидан 50-60 см узунликда кесиб олинади. Тайёрланган қаламчалар ер етилиб, унинг 5-8 см чуқурлигида ҳарорат +12-15 даража бўлгунгача (3-4 ҳафта) пайванд қаламчалари махсус хоналар ёки 50-60 см чуқурликдаги ҳандақларда сақланади.

Қаламча экиладиган майдонни тайёрлаш дурагай кучатзордагидек амалга оширилади. Қаламчалар эрта кўкламда, ер етилиши билан, яъни Ўзбекистоннинг жанубий районларида февралнинг ўрталаридан охиригача, ўрта иқлимли ерларда мартнинг иккинчи ярмидан ва шимолий районларда апрелнинг биринчи ва иккинчи ярмидан кейин экилса, уларнинг илдиз этиши яхши бўлади.



54-расм. Ҳалқаланган ва экишга тайёрланган қаламчанинг кўриниши.

Экишдан олдин (қаламча экиладиган жойнинг ўзид) қаламчалар ўткир боғ пичоғи билан қирқилади. Ўтмас қайчи ёки ток қайчи билан қирқиш ярамайди, чунки бундай асбоблар қаламчаларнинг илдиз ҳосил қиладиган тўқималарини эзиб юборади, натижада улар илдиз олмай кўпи нобуд бўлади. Пичоқ билан олдин қаламчанинг остки қисми куртаги тагидан, сўнгра юқори қисми куртак тепасидан қия қилиб кесилади.

Қаламчалар икки хил усулда экилади: 1). Улар пуштанинг тепасида узунасига очилган ариқчага 5-6 см масофада, ётқизилган ҳолатда экилади ва тупроқ билан бутунлай кўмилади. Иссиқ иқлимли жанубий минтақаларда қаламчалар 10-12 см ва ўрта ҳамда шимолий минтақаларда 5-10 см чуқурликда экилади. Қаламчалар енгил тупроқларда нисбатан чуқурроқ, оғир тупроқда эса юзароқ жойланади. Бунда уларнинг узунлигини 30-40 см қилиб кесилади. 2). Қаламчалар ерга 45 даража ёнбошлатиб экилади. Кейинги усулда қаламчаларнинг узунлиги 15-20 см бўлиб, улар экилганда тупроқ бетида битта куртаги қолдирилади.

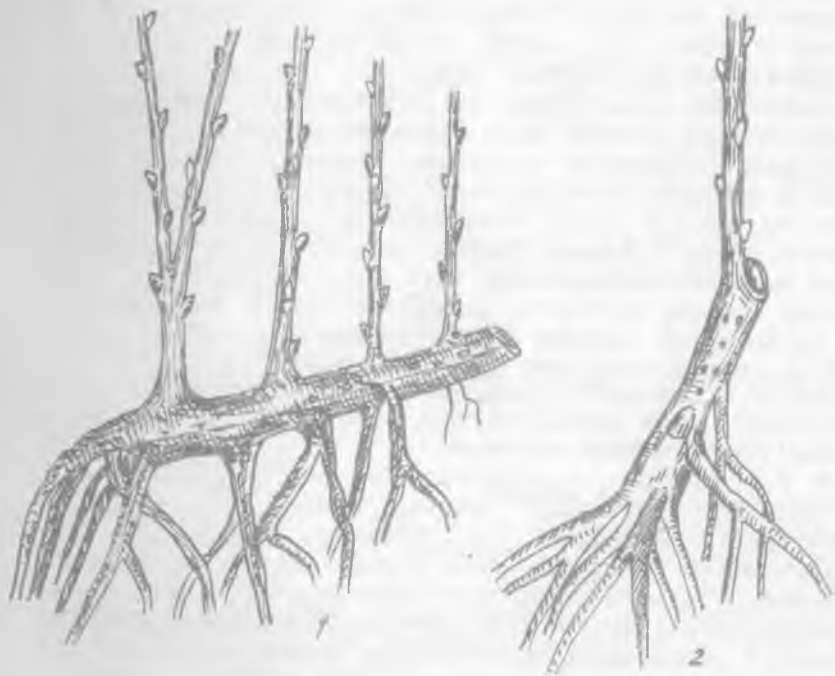
Иккала усулда ҳам қаламчалар пуштанинг уртасига экилгани маъқул, чунки қатор ораларига ишлов берилганда қаламчалар шикастланмайди ва уларнинг илдиз ҳосил бўладиган жойидаги тупроқ юмшоқ ҳолатда бўлади.

Қаламча ётқизиб (горизонтал усулда) экилганда, илдиз ва новда бир вақтда ҳосил бўлади. Чунки, бунда қаламча бутунлай кўмилган бўлиб, унинг ҳамма қисми учун намлик, ҳарорат ва аэрация омиллари етарли даражада. Шу сабабли битта қаламчанинг 2-3 еридан илдиз ва шу миқдорда новда ҳосил бўлади, яъни битта қаламчадан мавсумда ўз илдизига эга бўлган 2-3 та кўчат етиштириш мумкин. Иккинчи усулда (яъни 45 даража қия экилганда) эса қаламчанинг юқори қисми қаламчанинг битта куртаги тупроқ бетида бўлганлиги учун у тўпланган озиқ моддаси ҳисобига кўкариб, илдизи кечроқ пайдо бўлади. Об-ҳаво кўкламда бирданига исиб кетса, тўпланган модда кўплаб куртакларни ёйишга сарфланиб, қаламча илдиз ҳосил қилаолмай қуриydi. Иккинчи усулда битта қаламчадан фақат битта ўсимлик олиш мумкин (55-расм).

Қаламчанинг кўкаришида қутбланиш хусусияти намоён бўлади. Яъни, қаламчанинг қуйи томонида асосан илдиз, юқори томонида кўпроқ новда ҳосил бўлади.

Қаламчаларни парвариш қилиш икки даврга бўлинади. Қаламчалар экилгандан то илдизлар ҳосил бўлгунгача ўтган (30-40 кун) вақт биринчи давр ва қаламчаларнинг илдизлари ривожланишидан кейинги вақт иккинчи давр бўлади.

Биринчи даврнинг асосий шартлари ернинг ҳолати ва тутишдан иборат. Чунки сув қаламчаларнинг илдиз отиши ва қуртагининг кўкаришида асосий омил ҳисобланади. Бу даврда қаламчага иссиқлик ва тупроқ аэрацияси (ҳавоси) ҳам етарли бўлиши керак.



55-расм. Қаламчани экиш усулига қараб унинг илдиз ҳосил қилиши:  
 1 - ётқизиб (горизонтал) экилган қаламча; 2 - 45° қиялаб экилган қаламча.

Қаламчага сув эгалар орқали жилдирашиб, пушталар захлагунча оқизилади. Ҳар галги сувни пуштанинг 1-2 см чуқурликдаги тупроғи қуригач берилади. Кун қаттиқ исиган вақтларда суғориш ишлари кечаси олиб борилади. Қаламчалар (биринчи ўсув даврида) илдиз чиқаргунча, ҳар бир районнинг тупроқ ҳамда об-ҳаво шароитига қараб, 8-10 марта суғорилади. Сувнинг миқдори гектарига 700-900 м<sup>3</sup> бўлиши керак. Шунда қаламча экилган қатламда намлик абсолют қуруқ тупроқ ҳисобида 19-21% бўлади. Бу эса илдиз ҳосил бўлиши учун оптимал намлик ҳисобланади.

Қаламча иккинчи ўсув даврида (илдиз ҳосил қилгандан кейин) ҳар 8-10 кунда бир марта, жами 9-13 марта суғорилади. Қаламчаларга ўсув даврида ҳаммаси бўлиб 17-23 марта сув берилса кифоя.

Қаламча экилган майдон ҳар галги сувдан кейин қатор ораси КРХ-4 ёки КРН-4,2 маркали осма культиваторларда юмшатилади ва пушта устидаги бегона ўтлар мавсумда 3-4 марта ўталади. Бу ишлар эҳтиётлик билан қаламчани шикастламасдан бажарилиши керак.

Қаламчалар яхши ўсиши ва ривожланиши учун органик ҳамда минерал ўғитлар билан озиқлантирилади. Бунинг учун тупроқнинг унумдорлик даражасига қараб 120-180 кг азот, 60-90 кг фосфор ва 30-45 кг калий ўғитлари солинади. Гўнгнинг жами ва фосфор ҳамда калийнинг 50% майдонни ҳайдаш олдиан, кузда берилади. Қолган минерал ўғитлар қаламчада илдиз ҳосил бўлгандан кейин икки муддатда берилади. Июнь ойининг бошида фосфор ва калийнинг 25% и азотнинг 50% ига аралаштириб, июлнинг бошида фосфор ва калийнинг қолган 25% и азотнинг 50% ига қўшиб берилади.

Баргсиз қаламчадан ўстирилган кўчатлар кузгача 1,7-2,2 м гача новда ҳосил қилади. Бундай кўчатлардан келгуси йили навдор тутзор ташкил қилинади.

К. Рахмонбердиев раҳбарлигида 1960-1961 йиллардан бошлаб ҳалқаланган қаламчалар орқали навдор тут кўчатлари етиштирила бошланди. 1962 йилдан бошлаб Тошкент вилоятининг 6 районида, 1964 йилдан Бухоро, Сурхондарё, Наманган, Андижон, Фарғона вилоятларида, 1969 йилдан Қорақалпоғистон Мухтор жумҳуриятида, 1978 йилдан Қашқадарё вилоятида ҳалқаланган қаламчалардан навдор ва дурагай тут кўчатлари етиштирилиб, тутзорлар барпо этилди.

11-жадвалда ҳалқаланган ва ҳалқаланмаган қаламчаларга оид маълумотлар келтирилган.

11-жадвал асосида шуни айтиш мумкинки, ҳалқаланмаган ва ҳалқаланган қаламчалар 45 даража қияликда экилганга нисбатан етқизиб экилганда илдиз олиш даражаси 1,9-1,4 барабар юқори бўлган. Ҳалқаланган қаламчаларда ҳалқаланмаганга қараганда (иккала усулда ҳам) кўкариш даражаси 1,5-2 ва битта новданинг ўртача узунлиги 1,4-1,6 барабар кўпдир.

Новданинг қуйи ва ўрта қисмидан тайёрланган қаламчалар яхши ва тепа қисмидан кесилган қаламчалар нисбатан камроқ илдиз ҳосил қилади. Чунки новданинг қуйи қисмида энг кўп, ўрта қисмида ўртача ва тепа қисмида энг кам озиқ модда тўпланади. Бу айниқса ҳалқаланмаган қаламчада кўпроқ намоён

Ҳалқаланмаган ва ҳалқаланган қаламчаларнинг қайси усулда экилишига қараб кўкариш ва ўсиш даражаси (К.Рахмонбердиев маълумоти)

Экиш усуллари	Экилган қаламчалар сони			Бир йиллик новдасининг ўртача узунлиги, см ҳисобида
	ҳаммаси	шундан кўкаргани		
		дона ҳисобида	% ҳисобида	
Ҳ а л қ а л а н м а г а н      қ а л а м ч а л а р				
Етқизиб (горизонтал) экилган қаламчалар 45 даража	200	123	61,5	212
қияликда экилган қаламчалар	249	82	32,9	175
Ҳ а л қ а л а н г а н      қ а л а м ч а л а р				
Ётқизиб- (горизонтал) экилган қаламчалар 45 даража	300	270	90,0	291
қияликда экилган қаламчалар	250	165	66,0	278

булган. Масалан, САНИИШ-15 ~~қўқоқ~~ дурагай тути ҳалқаланган новдаларининг тепа, ўрта ва қуйи қисмидан тайёрланган қаламчалар 60-78-90% кўкарган, ҳалқаланмаганда эса бу кўрсаткич 0-45-62% булган, яъни тепа қисмдан кесилган қаламчалар бутунлай илдиз олмаган. Шу боисдан қаламча қанчалик йўғон бўлса унинг кўкариши ҳам шунчалик яхши бўлади. Масалан, диаметри 10-20, 20-25 ва 25-30 мм бўлиб, ҳалқаланган 15-20 ва 30-40 см узунликдаги қаламчалар 60-72, 80-94 ва 90-100% гача илдиз ҳосил қилган. Қаламчанинг яхши кўкаришига унинг йўғонлиги билан бирга тараққиёт палласи жиҳатидан ёшроқ бўлишлиги ҳам таъсир этади. Буларга илдиз бўғзига яқинроқ жойдан ва ёш тутдан тайёрланган қаламчалар киради.

Ҳалқаланган қаламчаларни парвариш қилиш (суғориш, ўғитлаш, қатор орасини юмшатиш ва бошқалар) юқорида баён этилган ҳалқаланмаган қаламчаларникига ўхшаш бўлиб, фақат бу ерда суғориш миқдори 1-2 мартага камайтиради. Ҳалқаланган қаламчанинг кўкариш даражаси жуда юқори бўлиб, бақувват ўсанлиги учун улардан бир йилни ўзида давлат стандарти талабига жавоб бердиган шох-шаббали навдор кўчатлар стиштириш мумкин.

Қаламчадан етиштирилган кўчатларга шакл бериш. Маълумки, тут кўчатларини уруғидан ўстирилганда шох-шаббали стандарт кўчат етиштириш учун икки йил талаб қилинади. Кўчатнинг биринчи ўсув йили 2 марта ва иккинчи йили 3 марта шакл берилади. Бунга асосий сабаб биринчидан, ҳар қандай уруғдан ўстирилган кўчатлар дурагай бўлиб, улар кўпинча ён новдалар ҳосил қилади, иккинчидан, бу кўчатлар қаламчага нисбатан сустроқ ўсиши туфайли уларни стандарт талабига жавоб берадиган қилиб етиштириш мақсадида икки йил давомида ўстирилади ва шунга яраша шакл берилади. Қаламча эса хўжалик жиҳатидан яхши белги хусусиятга эга бўлган навдор тутлардан ёки дурагайлардан тайёрланганлиги учун улар айниқса биринчи йили жуда кучли ўсади. Қаламча кўчатларга умуман 3-4 марта шакл бериш кифоя.

Қаламчадан ўстирилган кўчатларга шакл беришга оид тажриба 1973-1976 йилларда К. Рахмонбердиев раҳбарлигида М. Хиббимов томонидан олиб борилди. Биринчи ўсув йили қаламча кўчатнинг ён новдалар ҳосил қилиш даражасига қараб 3-4 марта шакл берилади. Биринчи марта шакл бериш май ойининг охиридан июннинг биринчи ярмигача бўлган вақт ичида ўтказилади. Бунда ётқизиб экилган қаламчаларнинг ҳар бир куртагидан 2-3 та новда ўсган бўлса, улардан битта энг бақуввати қолдирилиб, қолганлари тагидан узиб ташланади. Иккинчи марта шакл бериш новдани йўғонлаштириш мақсадида ўтказилади. Июль ойининг иккинчи ярмида танадаги барг шикастлантирилмасдан қўлтиқдаги ён новдалар узиб ташланади. Учинчи марта шакл бериш каллак ҳосил қилиш мақсадида ўтказилади. Август ойининг биринчи ярмида бўйи 127-130 см га етган тананинг учи чимдилади. Бундан баландроқларининг эса бўйи 130 см қолдириб, юқори қисми кесилади. Тўртинчи марта шакл бериш август ойининг охири ва сентябрнинг биринчи ўн кунлигида ўтказилади. Бунда каллакда 3 та бақувват новда қолдирилиб, қолганлари танага тақаб қирқилади.

М. Хиббимов тажрибасидан яна шу аён бўлдики, САН-ИИШ-15х Пионер тут дурагай уруғидан ўстирилган ниҳолдан қаламча тайёрлаб экилганда, 96-100% и кўкариб, кўчатнинг бўйи ўрта ҳисобда 200-213 см га етган. Қаламча кўчатларнинг ўсиш даражаси ва сифати уруғ кўчатларникига қараганда 11-29% юқорироқ бўлган.

Қаламча кўчатларни қазиш, хиллаш, кўмиш ва унинг иқтисодий самарадорлиги. Қаламча кўчатлар уруғ кўчатларга ўхшаш кузда хазонрезгидан сўнг ёки эрта кўкламда ўсимликда шира ҳаракати юришмасдан ДТ-75 ёки Т-74 маркали

тракторларга ўрнатилган ВПН-2 ёки НЮ-23 маркали қазииш плуглари билан 35-40 см чуқурликда қазиб олинади. Кўчатларни қазиишдан 7-8 кун олдин енгилгина суғорилади.

Қазилган қаламча кўчатларни хиллаш олдидан ётқизиб экилганлари 2-3 еридан қирқилади. Бунда ҳар бир кўчатнинг ноьдаси ва илдизлари бўлиши керак. Шу хилда тайёрланган кўчатлар, 14335-69 ГОСТ га мувофиқ I, II, III сортларга хилланади, фумокамерада зарарсизлантирилади ва экилгунча тупроққа яхшилаб кўмиб қўйилади.

Қаламчадан кўпайтиришнинг иқтисодий афзаллигини аниқлаш учун уни навдор кўчатларни пайвандлаш орқали кўпайтириш усули билан таққослаш мантиқий жиҳатдан тўғри бўлади.

Кўчатни етиштириш усулидан қатъи назар, унинг иқтисодий самарадорлиги гектар ҳисобида етиштирилган кўчат миқдори, кўчатнинг стандарт талаби бўйича сифати, сарфланган харажат ва кўчатнинг таннархига боғлиқдир.

К. Раҳмонбсрдиев ва М. Хиббимовлар маълумотиға қараганда, бир гектар ерга 15-20 см узунликдаги қаламчалардан 45 даража қиялагиб (0,25 × 0,7 схемасида) га 56 минг дона, 30-40 см ли қаламчалардан эса ер бағирлаб қўйишда 35 минг (0,4 × 0,7 м схемасида) дона қаламча экилади. Лекин 45 даража қиялаб экилган ҳар бир қаламчадан I дона кўчат, 30-40 см узунликдаги ётқизиб экилганлардан эса ўрта ҳисобда 2 тадан, яъни гектаридан 70 минг туп кўчат олиш мумкин. Шундан биринчи усулнинг кўкариш даражаси ўрта ҳисобда 58%, иккинчи усулда эса 71% бўлади. Демак, 45 даража қиялаб экилган қаламчаларнинг гектаридан 32 минг ва ётқизиб экилганларидан 50 минг қаламча кўчат етиштирилган (56расм.).

Агар уруғдан ўсган ниҳолни кўчатзорға 0,25 × 0,7 м схемасида экилса, гектарига 56 минг кўчат тўғри келади. Уларнинг 75% кўкарган тақдирда, 1 га ерда 42 минг кўчат ўсади. Шундан 70% ёки 29 минг дона кўчат пайвандга яроқли бўлиши мумкин. Агар пайванднинг кўкариш даражаси 70% бўлса, бу ҳолатда гектаридан 20 минг дона пайванд кўчат етиштирилади.

Пайванд кўчат етиштириш учун камида уч йил вақт керак. Қаламча кўчат эса бир йил давомида ўстирилади. Гектаридан 1 йиллик уруғ кўчати етиштиришға 1909 сўм, пайванд кўчатға - 4273 сўм, қаламча кўчатға - 1878 сўм харажат қилинади.

Демак, пайванд йўли билан кўчат етиштиришға нисбатан

қаламча кўчатга 3 барабар вақт кам талаб қилинади. Ер бирлигидан етиштириладиган кўчат миқдори 1,5- 2 барабар ва соф фойда 3-3,5 барабар кўпдир. Шунини ҳисобга олиб ишлаб чиқаришда районлаштирилган навли тутларнинг баргсиз қаламчасидан кўчат етиштиришни кенг кўламда олиб бориш зарур. Бу эса пиллачилик озиқ базаси сифатини яхшилаш ҳамда қисқа муддатда барг етиштиришда катта роль ўйнайди.

### Тутни баргли қаламчаси билан кўпайтириш

Ўрта Осиё шароитида тутни баргли қаламчалари билан кўпайтириш бундан қарийб 50-55 йил олдингина бинаб қўрилган. Жумладан А. И. Федоров ва Г. В. Кудравцева 1934-1935 йиллари 4 та Япон нави ва маҳаллий Хасактутнинг 10 минг дона баргли қаламчасини парникка экиб нав хили ва экиш муддатига қараб 57% дан 90% гача кўкартиришган. Бунда экишнинг энг яхши муддати 15-июнга туғри келган. Н. Вехов ва М. Ильин (1934 йил) томонидан йирик баргли ўсимликлар, жумладан наводор тутларнинг қаламчасини экишдан олдин барг шапалоғи 1-3 марта қисқартилса, баргдаги намлик кам порланиб, қаламчаларнинг кўкарувчанлиги ортганлиги аниқланган.

1937 йили И. С. Чирков, 1948-1949 йиллари А. Н. Баев ва А. С. Дидиченко томонидан САНИИШнинг Жарариқ тажриба хўжалигида тутнинг ҳар хил навларининг баргли қаламчасидан кўкартириш бўйича текшириши олиб борилди. Бунинг учун усти ром билан беркитилган парниклардаги гўнг аралаш тупроқ устидаги қумга бир бўғимли баргли қаламчалар 10x10 см схемасида экилди. Парникда 90-100% гача намлик ҳосил қилиш учун лейкада вақти-вақти билан сув пуркаб турилди. Бундай шароитда тут навига қараб 60-90% гача қаламчалар илдиз ҳосил қилган.

Аммо бундай шароитда қаламчаларни ўстиришга жуда кўп қўл меҳнати ва ишчи кучи сарфланганлиги туфайли у ишлаб чиқаришга жорий этилмади.

1969-1970 йиллар ичида Арманистонда махсус жиҳозланган иссиқхонадаги қум устига 5x10 ва 5x7 см схемасида баргли тут қаламчалари экилиб, автоматик қурилма орқали сувли туман шароити яратилди. Бундай усулда ҳар бир квадрат метр сатҳида 200 донагача қаламча кўчат етиштирилди.

1975-1980 йиллари С.Остроухова ва П.Хўжаевлар томонидан Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув тажриба хўжалигида полистилен плёнка билан усти ёпилган қурилмада



тутнинг икки бугимли баргли қаламчалари автоматик (реле орқали) сунъий туман ҳосил қилинган шароитда кўкартирилди.

Қурилма ичида кенглиги, 1,2-1,5 м ли 3 та экиш полосаси қилиниб, ҳар бирининг орасида 50-60 см кенгликда йўл қолдирилди. Қаламча экиладиган полоса асосан учта қаламдан иборат булиб, энг пасткиси бу 20-25 см қалинликда майда шағалдан ташкил топиб, дренаж (нам шимувчи) вазифасини бажаради. Ўрта қатлами 17-20 см қалинликдаги қум ва чириган гунг аралашмасидан, энг усткиси эса 4-5 см қалинликдаги йирик қумдан иборат. Ҳар бир полоса ўртасига, узунасига 0,5 дюмовкали труба утказилиб, унга чанглатгич урнатилган. У автоматик равишда (реле орқали) ишлайди. Бу усулда баргли қаламчаларни тайёрлаш ва экишнинг энг яхши муддати 15 майдан 15 июлгачадир. Қаламчаларнинг илдиз олишини тезлаштириш мақсадида, уларни экиш олдиан индолил уксус (ИУК) кислотасининг 50 мг ни сувдаги эритмасига 12 соат



56-расм. Қаламчадан бир ўсув даври давомида етиштирилган стандарт кўчат.

солиб қўйилади. Сўнгра намланган қумга 7×5 см схемасида экилади. Хонанинг намлиги илдиз олгунгача 90-100%, илдиз олгандан кейин 75-85%, ҳарорати +24-27 даража бўлиши керак. Намлик автоматик сув чанглатгич ёрдамида ҳосил бўлгандан кейин қаламча азот, фосфор ва калий ўғитлари билан 3 марта озиклантирилади. Охириги марта ўғит август ойининг биринчи ярмида берилади. Қаламчаларни ташқи ҳавога мослаштириш учун июль ойининг иккинчи ярмидан бошлаб, дарча ва плёнкалар вақти-вақти билан очилиб турилади. Августнинг охирида плёнкалар бутунлай олиб ташланади.

Бундай шароитда ўстирилган қаламчалар экилгандан 12-15 кун ўтгач, илдиз ҳосил қилади ва ўсиши жадаллашади (57-расм).

Туман ҳосил қилувчи қурилмада баргли қаламчалар тут навиға қараб 62-88% гача кўкаради, 1 м<sup>2</sup> сатҳда 250 донагача ёки 1 га даги туман ҳосил қилувчи қурилманинг 6665 м<sup>2</sup> фойдали майдонидан ўрта ҳисобда 1,5 миллион кўчат етиштириш мумкин. Шундан 20-25% ти стандарт бўйича III сортга тегишли бўлади. Қолган тўртдан уч қисми стандарт талабига жавоб бермаганлиги сабабли кўчатзорга экилади ва бир йил давомида парвариш қилинади.

Баргли қаламчадан етиштирилган тут кўчатлари баргини тўккунча, яъни 10-15 ноябргача ўсган жойидан олинмайди. Барги тўкилиши билан қазилади ва хилланади. Бунда стандарт кўчатлар (бўйи 150 см дан юқори ва илдиз бўғинининг йўғонлиги камида 6 мм бўлганлари) ва вояга етмаганлар (бўйи 140 см дан пастроқлари) алоҳида-алоҳида ажратилади ҳамда қазилган ернинг ўзига яхшилаб кўмиб қўйилади. Вояга етмаган кўчатлар эрта кўкламда кўчатзорга экилиб, бир йил давомида парвариш қилинади ва шакл берилади. Стандарт кўчатлар эса куз ёки кўкламда колхоз ва совхозларга сотилади.

1984-1985 йилдан бошлаб ушбу қурилма ва кўкартириш технологияси ишлаб чиқаришга жорий этилиб, Ўзбекистоннинг кўпчилик вилоятларидаги тут кўчатзорлари ва жумладан Фарғона ипакчилик-наслчилик совхозида қўлланмоқда.

### Тутни пархиш йўли билан кўпайтириш

Ўсимликларни пархиш қилиш орқали кўпайтириш она дарахтидан бир йиллик новдаларни ажратиб олмасдан олдин бўғимда қўшимча илдиз ҳосил қилишга асосланган. Пархишlash-да ҳам ўз илдизига эга бўлган навдор кўчатлар етиштирилади.



57-расм. Баргли қаламчанинг ўсиш даражаси: 1 - экишга тайёрланган бир бугимли қаламча; 2 - қаламчада бўртма (калюс) ҳосил бўлиши ва куртани бўртиб барг чиқиши; 3 - янги экилган қаламча; 4 - экилгандан кейин 12-15 кун ўтгач илдиз ҳосил қила бошлаши; 5 - бир ойлик қаламча кўчат; 6 - бир ярим ойлик қаламча кўчат; 7 - кўчатнинг вегетация охиридаги кўриниши.

Пархишлашнинг тик, ётқизиб, ёйсимон ва ҳавода илдиз олдириш усуллари мавжуддир. Булар асосан биринчи иккитаси ишга чиқаришда қўлланади.

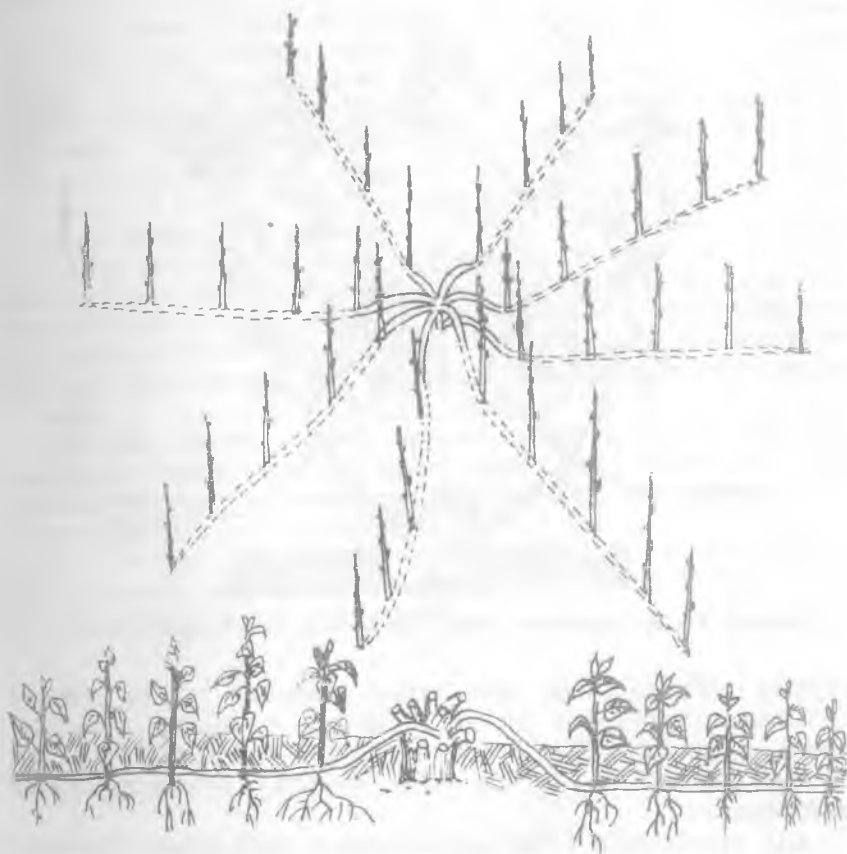
Пархишланган новда бўғимида илдиз ҳосил қилиш учун қуйидаги тадбир ва шарт-шароитлар амалга оширилиши керак: 1) новдаларни эгиш ёки ҳалқалаш орқали озиқ моддаларни илдиз ҳосил қилиш жоиғига йиғиш; 2) новданинг шу ерини етарли даражада намлик ва ҳаво билан таъминлаш; 3) илдиз ўсиб чиқадиган новданинг юқори қисмида ёриқ ҳосил қилиш. Қаламча йўли билан қийин кўкарадиган навдор тутлар пархиш орқали кўпайтирилади.

Пархиш йўли билан кўпайтириш агротехникаси Пятигорский пиллачилик илмий тадқиқот станциясида С.М. Остроухов томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бу усул ва Украина жумҳурияларида навдор тутлардан кўчат етиштиришда қисман қўлланилади.

Тутчиликда латойча - радиал (радиус бўйича ётқизиш) ва уйиб кўчиш (ҳолмик) пархишлаш усулларида фойдаланилади.

Радиал усулда минтақанинг иқлим шароитига қараб новдалар икки хил эгиб кумилаши мумкин. Масалан, суғориладиган районларда, жумладан Ўзбекистонда, кўчатнинг новдалари қатор бўйлаб ётқизиб кумилади. Бу пархишлаш участкасига қаламчадан ёки пайвандлаш орқали устирилган навдор кўчатлар 3x3 схемасида экилади, яъни 1 га га 1100 дона кўчат, табиий ёғин етарли бўлган (Украина, ва бошқа) минтақаларда юқоридаги усулда етиштирилган кўчатлар 2x2 схемасида экилади, новдалар радиус бўйича яъни ҳолда ерга ётқизиб кумилади (58-расм).

Пархишланадиган она-тутзорнинг тупроқ ва иқлим шароитидан қатъи назар юқоридаги схемалар асосида эрта кўкламда қаламча кўчатнинг қаламчаси ва пайванд кўчатнинг пайвандланган жойи ер сатҳидан 5-8 см чуқурга экилади ва кетма-кет суғорилади. Ер етилиши билан танаси ер сатҳидан 2-3 см қолдириб кесилади ва унинг атрофидаги тупроғи бироз очиб қўйилади. Янги ўсган новдалари 10-15 см га етгач, 6-7 дона қолдириб, қолганлари тагидан кесилади ёки узиб ташланади. Иккинчи йили эрта кўкламда новдаларнинг учи 10-15 см узунликда кесилади. Ҳар бир новданинг бўйига тенг ҳолда, чуқурлиги 10-12 см қилиб ариқча очилади. Ариқча тубига 5 см қалинликда гўнг ва фосфор ўғитлари аралашмаси солинади. Сунгра новдалар шу ариқчанинг устига, ўғитдан 3-4 см баландликка эгилиб, ерга теккизилмай илгак билан

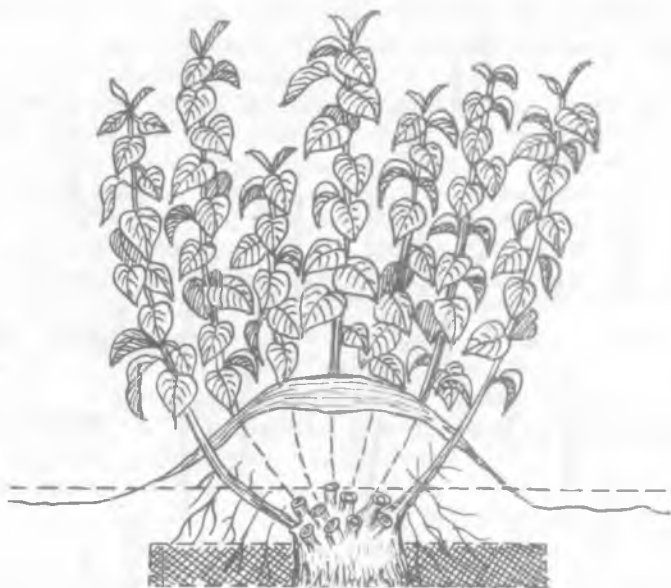


58-расм. Тут дарахтини хитойча-радиал усулда паршиш қилиш.

маҳкамлаб қўйилади. Новдалардаги куртаклар ўсиб, 10-15 см узунликда новдачалар ҳосил бўлгач, улар 5-10 см баландликда тупроқ билан кўмилади ва эски новданинг учи ерга суқиб қўйилади. Янги новдаларнинг тупроқ тагида қоладиган барглари чимдиб олиб ташланади. Новдачалар узунлиги 50-60 см бўлгандан кейин уларнинг қўйи қисмига тупроқ тортиб яна кўмилади.

Кузда, хазонрезгиликдан кейин ёки эрта кукламда паршишланган эски новдалар ковланиб, илдиз ҳосил қилган ҳар қайсиси алоҳида кесиб олинади.

Иккинчи, яъни паршишлашнинг уйиб кўмиш (холмик)



59-расм. Ёш тут дарахтини уйма ("холмик") усулда пархиш қилиш.

усулига мўлжалланган она тутзор биринчи усулга ўхшаш қаламча, пайванд ёки пархиш кўчатлардан ташкил қилинади. Бунда кўчатлар қатор ораси 3 м, туп ораси 60-70 см ли схемада экилиб, 1 га да ўрта ҳисобда 5100 дона кўчат жойланади.

А.П. Миляевнинг (1960) кўрчатишича, уйиб кўмиш (холмик) усулида пархишлаш учун экилган она тутзорда пархиш кўчат этиштириш билан бирга уларнинг баргидан ёз ва ёз-кузги мавсумда қуртга озиқ сифатида фойдаланиш мумкин. Бу усулда майдонга кўчатлар эрта кўклам экилиб, танаси ер бағирлаб кесиб ташланади. Янги ўсган новдалар 25-30 см га етгач, улар 20-25 см баландликда тупроқ билан кўмилади. Кўмиш олдидан новданинг пастки қисмидаги барглари чимдиб олиб ташланади. Ўсув даврининг охирига 3 ҳафта қолганда таги кўмилган новдаларнинг учи чимдилади, бу эса илдиз ҳосил қилишни тезлатади (59-расм). Кейинги йил кўкламда кўмилган новдалар очилиб, улар танага тақаб кесилади. Бундай навдор кўчатлардан тутзор ўр ташкил қилинади.

Кесилган жойидан янги новдалар ўсиб, 15-20 см га етгач,

улар биринчи марта ва шундан 2-3 ҳафта утгандан кейин иккинчи марта тупроқ билан кумилади. Июль ойида ҳар бир тупда 8-10 дона бақувват новдаларнинг ярмидан юқориси, майда новдалар эса ерга тақаб кесилиб, барги ёзги қуртларга берилади. Август-сентябрь ойида, асосий новдалар 30-40 см узунликда қолдирилиб, майда новдаларнинг ҳаммаси тепасидан кесилади ва барги ёз-кузги мавсумда боқиладиган қуртлар учун фойдаланилади. Тутлар шу ҳолатда қолдирилиб, кейинги кўкламда илдиз олган новдалар танага тақаб кесилади. Кейинги йиллар давомида ҳам бу тутлар, худди шундай кесиб турилади. Бундай она тутзорнинг баргидан такрорий қурт боқишда фойдаланиш билан бирга, бир йилда бир га ерда етиштирилган пархиш кўчатлардан 5-6 га навдор тутзорлар ташкил қилиш мумкин.

Шундай қилиб, радиал пархиш қилинган усулда ҳар бир новдадан, ундаги қуртак сонига қараб 10-15 тагача ва уйиб кўмиш (холмик) усулида эса бир новдадан ўз илдизига эга бўлган битта кўчат олинади.

Ўзбекистонда пархиш қилинган тутларнинг парвариш қилиш агротехникаси асосан қаламча ўстиришга ўхшаш бўлиб, фақат у 4-5 марта камроқ суғорилади.

## ОЗИҚ ТУТЗОРЛАРНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Пиллачиликни тобора ривожлантириш, унинг озиқ базасини мустақкамлашда сифатли навдор тутларни кўпайтириш катта аҳамиятга эга.

Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг тутчилик кафедраси томонидан тутзорларни бевосита навдор тутларнинг қаламчасидан ўстириш тадбирлари ҳам пиллачиликнинг озиқ базасини кенгайтиришда катта роль уйнамоқда.

Қуйида биз озиқ тут дарахтларининг хиллари, тутзор ташкил қилиш учун ер танлаш, уни экишга тайёрлаш, кўчатларни экиш техникаси, тутларга шакл бериш ва парвариш қилиш агротехникаси билан танишамиз.

Озиқ тут дарахтлари ер майдонларида жойланишига қараб уч турга бўлинади.

Биринчи турга қаторлаб экилган тут дарахтлари кириб, улар йўл еқалари, доимий ариқ ва зовур бўйлари ҳамда алмашлаб экиш далаларининг чегараларига бир неча қатор қилиб жойлаштирилади. Бу хилдаги тутлар Ўзбекистонда пиллачилик озиқ фондининг деярли 75% ини ташкил этади. Қаторлаб экилган тутларнинг афзаллиги шундаки, уларни ўстириш учун алоҳида ер майдони талаб этилмайди. Шох-шаббали дарахтлар майдон ичидаги экинларни совуқ шамол ва гармселнинг зарарли таъсиридан ҳимоя қилиб, пахтазор иқлимининг яхшиланишига имкон яратади, тутни ҳар томонга таралиб ўсган бақувват илдизлари ариқ ва зовурлар ёнбағрининг емирилиши (эрозия)дан сақлайди, суғориш каналларини соялаш туфайли сувнинг буғланишини камайтиради, сизот сувлар сатҳини пасайтиради. Бундан ташқари, қаторлаб экилган тутлар пахта майдонининг атрофида сув оқиб турадиган доимий ариқ ёки каналлар бўйига экилганлиги учун сувга мухтож бўлмайди. Бундай дарахтларнинг барг ҳосили ҳамиша мўл ва тўйимли бўлади. Шу билан бирга бу дарахтларнинг ўзига яраша камчиликлари ҳам бор. Жумладан, тут кўчатлари экиладиган полосаларни тайёрлаш, кўчатларни экиш, парвариш қилиш ишлариде механизациядан тўлиқ фойдаланиб бўлмайди, ўсаётган тутларнинг мол-ҳўллардан шикастланиши рўй беради ва баргини қуртхонага ташиш учун кўп қўл меҳнати ҳамда транспорт харажатлари сарфланади. Шунга қарамай қаторлаб экилган тутлар ҳозирги вақтда ҳам, кейинчалик ҳам пиллачиликнинг озиқ фондини мустақкамлашда катта роль уйнайди.



Иккинчи турга махсус тутзор (плантация)лар кириб, улар алоҳида ажратилган майдонларда ташкил қилинади. Булар ўз навбатида баланд танали ва бута тутзорларга бўлинади. Бу тутзорлар Япония, Хитой ва бошқа давлатлар тажрибасига асосланиб, ~~булар~~ ~~булар~~ жумладан Ўзбекистонда 1930 йиллардан кейин кенг қўлланмоқда. Бундай тутзорларда тутларни экишдан тортиб, парвариш қилиш, тут баргини тайёрлаш ва бошқа тадбирий чораларни бажариш механизмлар зиммасида. Бундай тутзорларга ишчи кучи ва пул харажати кам сарфланади.

Учинчи турга - тут дарахтини бошқа хилдаги дарахтлар билан аралаштириб экилган ихота дарахтзорлари киради. Бундай тутлардан уруғ тайёрлаш ва қисман баргидан қурт боқишда фойдаланиш мумкин.

Тут дарахти танасининг паст-баландлигига қараб, уч гуруҳга ажратилади.

Биринчи гуруҳга - илдиз бўғзидан шох-шаббасигача бўлган оралиғи 1,0-1,2 м гача келадиган баланд танали дарахтлар киради.

Иккинчи гуруҳга - илдиз бўғзи билан шох-шабба уртасидаги оралиғи 0,5-1,0 гача келадиган пакана ёки бута тутлар киради.

Учинчи гуруҳга - танаси 0,3 м дан паст бўлган ва ер бағирлаб кесиладиган (масалан, кенг қаторлаб экиладиган) бута тутлар киради.

Энди юқорида баён этилган тутзорларнинг ҳар бирига алоҳида-алоҳида тўхтаб ўтамыз.

#### ҚАТОРЛАБ ЭКИЛАДИГАН ТУТ ДАРАХТЛАРИ

Тут дарахтларини қаторлаб экиш учун йўл ёқалари, доимий ариқ ва зовур буйлари ҳамда алмашлаб экиш майдонларининг томонлари бульдозер ёки скрепер ёрдамида экиш полосаси 1,2-1,5 м кенгликда текисланади ва 28-30 см чуқурликда ҳайдалади. Айни вақтда мўлжалланган органик ўғитларнинг жами ва фосфорнинг 50%и ҳайдаш олдидан солинади. Кучатни экиш олдидан полоса бороналаниб текисланади.

Қаторлаб экиш учун стандарт талабига жавоб берадиган дурагай кучатлардан ёки районлаштирилган серҳосил навлар билан пайвандланган ва уларнинг қаламчасидан етиштирилган кучатлардан фойдаланиш зарур.

Қаторлаб экиладиган баланд танали тут кучатлари бир-

биридан 1-2 м масофада доимий ариқ бўйларига бир қатор, экин қарталарининг чегаралари ва йул сқаларига икки қатор қилиб экилади.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институтининг (Ю.Миралимов, 1980) тавсияси бўйича гўза далаларининг юқори ва пастки чегарасига бир қатордан, чап ҳамда ўнг томонларига 2-3 қатордан қилиб экилади. Бунда кўчатлар орасидаги масофа 1 м бўлиши лозим. Қаторлар ораси 4 ёки 9 м кенгликда қолдирилиб, орасига 4-8 ёки 12 қатор гўза экилади. Бундай бутасимон тутларга олти каллакли шакл берилиб, бўйи 70-75 см бўлади.

Қаторлаб экилган бутасимон тутлар 20 га ли гўза майдонининг атрофида ташкил қилинган бўлса, унга 2740-3700 дона кўчат экилиб, улар майдоннинг 1,5% ёки 0,3 га сини эгаллайди. Шу майдондаги экилган кўчатларнинг 80%ти кўкарган тақдирда, қўшимча харажатсиз, арзон (тоннаси 16 сўм) нархда 10-12 т барг етиштириш мумкин. Ҳозирги вақтда ушбу тавсия асосида Ўзбекистоннинг Қашқадарё, Бухоро, Самарқанд, Тошкент, Андижон, Фарғона ва Наманган вилоятларида тутларни қаторлаб экиш жорий этилмоқда. Колхоз ва совхозларда бундай тутзорларни ташкил этилиши, пахтачиликда алмашлаб экишни тўлиқ амалга ошириш билан пиллачилик озиқ базасини янада кўпайтиришни боғлаб олиб боришга имконият яратади.

**Кўчат экиш.** Ўрта ва жанубий минтақа районларида кўчатлар кузда, об-ҳаво илиқ келса қишда ва эрта кўкламда, шимолий районларда асосан кўкламда экилади. Кўчатларни экиш олдидан тайёрлаб қўйилган полосага узунасига қозиқлар қоқиб, режа ипи тортилади ва шу ип йўналишида, бир-биридан 1-2 м ораликда қозиқлар қоқилади. Кўчат экиладиган чуқурчалар ўрни белгиланади ва Т-154В ёки "Белорус" тракторига осилган КПЯ-100 маркали чуқур қазғичда чуқурлар қазилади. Уларнинг чуқурлиги, ва кенглиги 60 см бўлиши лозим. Кўчатлар 2-3 қатор экиладиган бўлса, уларнинг ўрни биринчи қаторга ўхшаб белгиланади ва қазилади.

Кўчатни экиш олдидан титилган илдиэлари ва шох-шаббаларидаги новдалари каллак асосидан 40-50 см баландликда қолдирилиб, ўткир бог ёки пичоқ билан кесилади. Кўчатни экиш пайтида чуқур туби 10-15 см юмшатилади. Аввал чуқурнинг ярмига устки унумдор тупроқ солиниб, унга кўчатнинг илдиэлари қайилтирилмай ростлаб қўйилади, сўнгра юза қаватдан қолган ҳамда пастки қаватдан чиққан тупроқ

билан яхшилаб кўмилади ва оёқ билан зичлаб қўйилади. Кўчатни экканда, унинг илдиз бугъзи ер бетидан 4-6 см чуқур туриши керак. Акс ҳолда тупроқ чуққанидан кейин кўчатнинг илдиз бугъзи очилиб, кўчатлар кўпинча қуриб қолади.

Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг тутчилик кафедрасида олиб борилган тажрибалар кўчатни экиш олдидан чуқурга 8-10 кг гўнгни 70-80 г соф вазндаги фосфор билан аралаштириб солинса, кўчатлар яхши кўкаришини ва ўғитланмаганга нисбатан 1-2 йил олдин ҳосилга киришини кўрсатди.

Қаторлаб экилган тутларни парвариш қилиш. Тут кўчати кузда ёки кўкламда экилишидан қатъи назар бу иш тугалланиши билан тут қаторидан 60-70 см қочириб ариқ очилади ва дарҳол суғорилади. Шундай қилинганда илдизлар атрофига тупроқ яхши зичланиб, совуқ урмайди ва қуриб қолмайди.

Янги экилган кўчатнинг илдизлари ўсув даврида қайта тикланиши ва ўсиши суст бўлиб, тупроқнинг пастки қават ёки ён атрофига кенгроқ тарала олмайди. Шунинг учун олиб кўчатлар сув оқиб турадиган ариқ, канал ён бағри ёки экин майдонлари атрофига экилган бўлишига қарамай улар биринчи йили алоҳида 6-7 марта суғорилиши лозим. Кейинчалик 2-3 йилгача, мавсумда тутлар ҳам 15-20 кунда, ундан кейинги йилларда эса 4-5 марта суғорилади. Ариқ ён бағрига экилган биринчи қатордаги тутлар учинчи ўсув йилидан бошлаб алоҳида суғорилмаса ҳам бўлади.

Экилган кўчатларнинг яхши ўсиши ва ҳосилга тез кириши учун, уларнинг таги доимо юмшоқ бўлиши, бегона ўтлардан тозаланиб, ўғитланиб турилиши лозим. Бунинг учун куз ёки эрта кўкламда тут қатор оралари 50-60 см наридан, 1,3-1,5 м кенгликда 20-25 см чуқурликда ПРВН-2,5А, КСЛ-5 ва ПРВМ-3 маркали машиналарида ҳайдалади. Бу мақсадда дарахтлар оралигига ишлов берадиган ПНП-0,6 мосламаси, ФСН-0,9 белгили осма фрезадан фўйдаланса бўлади. Қаторлаб экилган тутлар ёки тут билан гўза ва бошқа экинларнинг оралиги торроқ бўлса, бунда тор габаритли Т-54 В тракторига ўрнатилган МПТ-1,2 фрезаси ишлатилади. Бу машиналарни ҳам ишлатишнинг иложи бўлмаса, у вақтда дарахтларнинг атрофи мавсум давомида қўлда 3-4 марта юмшатилиб, бегона ўтлар йўқотилади.

Қаторлаб экилган дарахтлардан мўл барг ҳосили олиш учун мунтазам равишда ўғитлар билан озиклантириб туриш керак. 3-4 марта Осие ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг тавсияга

Қаторлаб экилган дарактларга солинадиган ўғитлар миқдори

Дарактнинг ёши	Органик ўғитлар, кг ҳисобида		Минерал ўғитлар, г ҳисобида (соф вазнда)		
	гўнг ёки компост	шарбат	азот	фосфор	калий
10 ёшгача	10-25	5	125	60	30
10 ёшдан					
20 ёшгача	25-50	12	250	125	60
20 ёшдан					
40 ёшгача	50-100	20	500	250	125
40 ёшдан					
катта	100-200	30	1000	500	250

мувофиқ қаторлаб экилган тут дарактларига органик ва минерал ўғитлар қуйидаги миқдорларда солинади (12-жадвал).

Органик, фосфор ва калий ўғитларининг 50% и кузда ёки эрта кўклам (февраль-март)да, қолган ярми азотли ўғитнинг 50% и билан аралаштирилиб, тут барги ёйила бошлагач (март ойининг охири ва апрель ойининг биринчи ярмида) ва азотнинг қолган 50%и тутларнинг баргли новдалари, ипак қурти учун кесилганидан кейин (майнинг охири ва июннинг биринчи ярмида) солинади.

Ўғитлар куз ёки эрта кўкламда ҳайдаш олдида қаторларга сепилиб, сўнгра 20-25 см чуқурликда ҳайдалади ёки дарактлар атрофига сепилиб кетмон билан 18-20 см чуқурликка кўмилади. Ўсиш даврида улар ўғитлагич машиналар ёрдамида ёки қўлда сепилиб, 18-20 см чуқурликкача чопилади.

Қаторлаб экилган тут дарактларининг шох-шаббасига шакл бериш. Ёш тут дарактларининг шох-шаббасини тегишли шаклда ўстириш мўл ва сифатли барг етиштиришда катта аҳамиятга эга.

Илгари тутчилик соҳасида махсус агротехник тадбирлар ишлаб чиқилмаганлиги сабабли барги билан ипак қурти боқиш учун ўстириладиган тут дарактларига шакл берилмасди. Шу сабабли ~~буларнинг~~ экиб ўстирилган тутлар асосан бир каллакли шох-шаббага эга эди. Бундай дарактларнинг новдалари ҳар йили каллакка тақаб кесилиши натижасида, янги новдалар бир-бирига яқин, яъни зич бўлиб ўсарди. Бундай новдаларнинг пастки ярмига яқин қисми барг ёзмаган, шох-шаббанинг ўрта қисмида ўсган новдалардаги

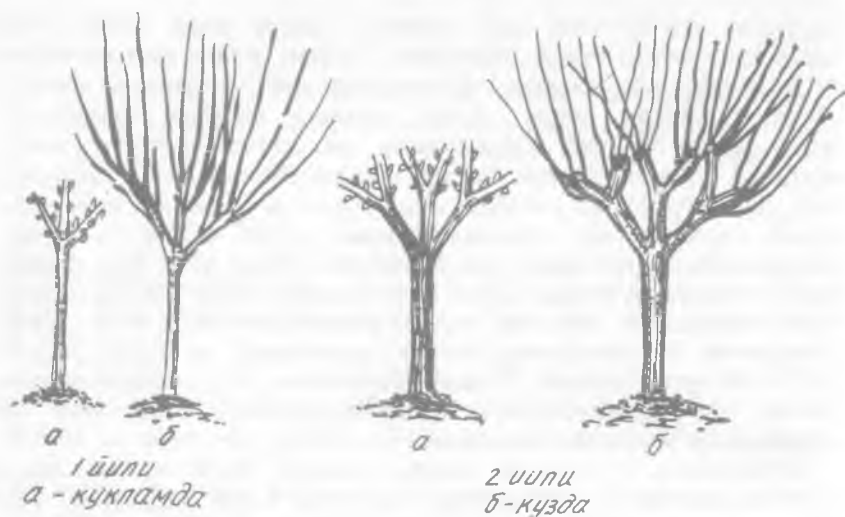
барларга эса ёруғлик кам тушган. Уларда ипак қурти учун зарур озиқ модда етарли бўлмайди. Бунинг устига бир каллакли тутда тупроқдан юқорига кўтарилган озиқ моддалар маълум вақтгача каллак ёнида тўхтаб қолиши сабабли каллакнинг остки қисми бўртиб йўғонлашади ва лайлак уясига ўхшаш кенгайиб кетади. Каллак қисми шишиб йўғонлашган тутларда, новдалар зич ўсиши сабабли кузда барглар новдалар оралиғига тушиб қолади ва ёгингарчиликдан сўнг турли микроорганизмларнинг таъсирида улар чирийди. Бир неча йил ўтиши билан бундай тутларда аввал ёғочликнинг ўзак қисми, сўнгра ўзак атрофидаги ёғочлик чирий бошлайди. Улар 40-50 ёшга етмасданоқ барг ҳосилини кескин камайтириб, натижада дарахт бутунлай қуриб қолади. Бундай бўлмаслиги учун ҳозирги вақтда давлат тут кўчатзорларида етиштириладиган кўчатларга уч каллакли шох-шабба берилади.

Кўчатзорда кўчатларни қазиш олдидан 40-50 см узунликда 3 та асосий шохи қолдирилиб, юқориси кесиб ташланади. Бу иш кўчатзорда бажарилмаган тақдирда, экиш олдидан ёки эккандан сўнг ҳам қилинса бўлади.

Тут дарахтларини кўп, яъни олти каллакли қилиб етиштириш учун биринчи ўсув йили ҳар қайси асосий шохдан кўкариб чиққан новдалардан иккитаси қолдирилиб, тутнинг танаси ва шохларидан чиққан новдалар тагидан тақаб кесилади. Бундай тутларнинг ҳар қайси тупида кесилган йили кузгача олтига новда ҳосил бўлади. Бу олтига новда иккинчи йили кўкламда (қурт боқиш вақтида) 30-40 см узунликда қолдирилиб, тана ва шохлардан чиққан ён новдалар тагидан қирқилади (60-расм).

3- ва 4-ўсув йиллари қурт боқиш даврида тутнинг илдиз бўғзи, танаси ва учта асосий шохи остидан чиққан ён новдачалари тагидан кесилади. Лекин бунда шох-шаббадаги асосий новдаларга тегилмайди. Дарахтнинг бешинчи ўсув йили, яъни баргидан биринчи марта фойдаланишда, кўкламги қурт боқиш даврида олтига каллакдаги ҳамма новдалар ҳамда тут танаси ва "муштча" (каллаклар) остидан чиққан новдачалар тагидан қирқилади. Шундан кейинги йиллардаги қурт боқиш даврида ҳам новдалар худди бешинчи йилдаги тартибда кесиб олинади. Бу икки поғонали олти "муштча"га эга бўлган шох-шаббали дарахтлар деб аталади.

Биз юқорида уруғ кўчатлардан экилган дарахтларга олти каллакли шакл бериш учун 3 ёки 4-йил талаб этилиб, унинг баргидан 5-йили фойдаланиш мумкинлигини кўрдик. Пайванд ёки қаламча кўчатлардан етиштирилган дарахтларга 2-ўсув



60-расм. Ёш тут дарахтларига икки поғона (ярус)да олти каллакли шакл бериш усуллари.

йилиёқ олти каллакли шакл берилиб, 3-йили олтита "муштча"лардаги баргли новдалар қурт боқиш учун қирқилади. Бинобарин, уруғ кўчатлардан ўсган дарахтларга қараганда пайванд ёки қаламчасидан ўсган навдор тутлардан 2-3 йил олдин барг етиштирилади. Бундан ташқари навдор тут дарахтларда тана ёнидан ва "муштча"лар остидан бачки новдалар деярли чиқмаганлиги сабабли, илдизда сўрилган озиқ медалар тўғридан-тўғри каллакдаги асосий новдаларнинг ўсишига сарфланади.

Хулоса қилиб шунини айтиш керакки, шох-шаббасига кўп каллакли шакл берилган дарахтлар бир каллакли дарахтларга нисбатан икки баробар узоқ яшаб, барг ҳосили 1,3-1,5 марта кўп ва анча тўйимли бўлади.

### БАЛАНД ТАНАЛИ ТУТЗОРЛАР

Тутзорга экилган кўчатларнинг яхши кўкариши, тез ҳосилга кириши ва кўп йиллар мул барг олинishi учун ер майдонини танлаш ва уни экишга тайёрлаш катта аҳамиятга эга.

Қалин қаватли ботқоқланмаган, сизот сувларининг сатҳи 1 м дан паст жойлашган, шағалсиз ёки шағали кам бўлган,

шўрланмаган ёки кам шўрланган ва сув билан етарли таъминланган ерлар тутзорлар учун яроқли ҳисобланади. Бедапоя ва юқори агротехника асосида ишлов берилган экинзорлардан бушаган ерлар унумдор тупроқли бўлиб, бундай майдонда ташкил қилинган тутзорларда тут тез ривожланади, мул ва тўйимли барг беради.

Тутзорлар учун иложи борица сатҳи текис ёки бир томонга нишабли, катталиги камида 5-10 га бўлган майдонни танлаш зарур. Лекин Ўзбекистоннинг колхоз ва совхозларида асосий яхлит ер майдонлари ғуза-беда алмашлаб экиш далалари билан банд бўлиб, қолган ерлар бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ва қисман тутзор учун ажратилади. Бундай майдонлар ҳар хил рельефга эга бўлиши мумкин. Агар ер нотекис бўлса, у вақтда кўчат экишдан олдин уни обдон текислаш керак. Бу ишни кўчат эккандан кейин амалга ошириб бўлмайди. Асосий текислаш ишлари ДТ-75 ёки Т-74 тракторларига тиркалган Д-697 маркали скрепер ёки Д-606 маркали бульдозерлар ёрдамида амалга оширилади. Сўнгра ер юқоридаги тракторларга тиркалган ПА-3, П-28 ёки ВП-8,0 маркали текислагичлар ёрдамида жорий текисланади.

Ер юқоридаги усулда текисланиб бўлгач, кузда даланинг ҳар гектарига 15-20 т гўнг ҳисобидан фосфор ва калий ўғитларининг 50% миқдори аралаштирилиб, ПРУ-0,5 ёки РТО-2 маркали ўғит сепгичлар ёрдамида ерга сочилади. Шундан сўнг ПН-4-40 маркали плуг билан 40 см чуқурликда ҳайдалади. БДН-3 маркали борона билан кесаклар майдаланади. Майдон шўрланган бўлса, ҳайдаш олдидан ёки ҳайдалгандан кейин шўри ювилади ва тупроқ об-тобига келгач, ЧК-3 маркали машинада чизелланади ёки БДН-3 маркали машинада дискаланиб, ерга юқорида кўрсатилган усулда ўғит сепилади ва кетидан ҳайдалади.

Баланд танали тутзорлар ҳам қаторлаб экиладиган дарахтлар каби стандартга лойиқ дурагай, пайвандланган ва қаламчадан этиштирилган навдор кўчатлардан ташкил қилинади.

Ҳозирги кунда ишлаб чиқаришда тутзорга кўчатлар қўйидаги схема асосида экилади (13-жадвал).

1 гектарга экиладиган кўчатларнинг сони қўйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N = \frac{10000}{a \cdot b}$$

бунда, N - 1 гектарга экиладиган кўчатлар сони,  
10000 - 1 гектар майдоннинг сатҳи м<sup>2</sup> ҳисобида,  
a - қаторлар ораси м ҳисобида,

## Кўчатларни экиш схемаси ва экиладиган кўчатлар сони (га ҳисобида)

Тут танасининг баланд-пастлигига қараб тутзор хили	Экиш схемаси, м ҳисобида	Кўчатлар сони, дона ҳисобида
Баланд танали	4x4 4x3 3x3	625 833 1111
Ўрта танали (0.8-1м)	3x1 2,5x1	3333 4000

б - қатордаги туплар ораси м ҳисобида.

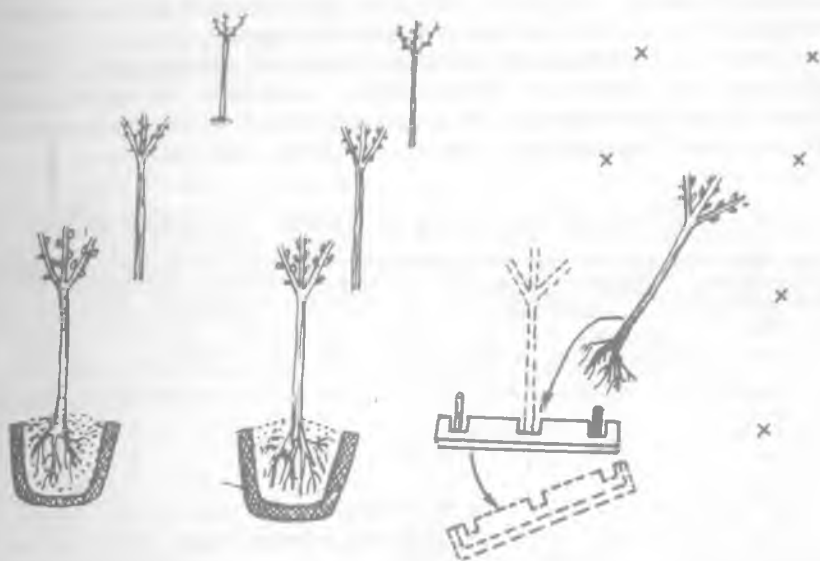
$$\text{Масалан: } N = \frac{10000}{4 \cdot 3} = 833$$

Демак, 1 гектар тутзорга 833 та кўчат кетади.

Тутзор қаторлари сув юрадиган йўналишда бўлиши керак. Шунинг учун олиб кўчатни экиш олдида шу йўналишга тик равишда, аввал юқори ва сўнгра унга параллел қилиб қарама-қарши чегараси бўйлаб режа сими ёки полиэтиленли каноп тортилади. Худди шу режа сими йўналишида экиш схемасига мувофиқ қаторлар оралиғи белгиланиб, қозиқчалар қоқилади. Ушбу йўналишларга нисбатан 90 даража бурчакда, яъни майдоннинг ён томони бўйлаб ҳам режа сими тортилади. Режа сими йўналишида кенглиги тут қатор оралиғига тенг қилиб, тракторга маҳкамланган режа олгич ёрдамида из ҳосил қилинади (режа олгич (маркер) сифатида диска ёки культиватор ариқ очгичлардан фойдаланиш мумкин). Тракторнинг бундан кейинги юришлари ҳам олдинги ҳосил қилинган из йўналиши бўйича бўлади. Ҳамма қаторлар изи узунасига белгилаб чиқилади ва шундан кейин трактор майдоннинг юқори томонига ўтиб, кўндаланг тортилган режа сими йўналишида юради. Бунда иккита режа олгич туплар орасининг кенглигига тенг қилиб ўрнатилади. Шундай қилиб, тракторга ўрнатилган режа олгич ёрдамида тутзорнинг қаторлари ва қатордаги туплар орасининг излари белгиланиб, уларнинг кесилиш жойлари тут кўчатининг экиладиган ўрни ҳисобланади. Шу ерга 0,5 м узунликдаги қозиқчалар қоқилади.

Тутзорга кўчатлар бўйига ва кўндаланг йўналишда тўғри чизиқ бўйича жойланиши керак. Бунинг учун кўчат экиш тахтасидан фойдаланилади. Тахтанинг узунлиги 1,5-2 м бўйлаб кенглиги 20 см. Ўртаси ва унга баравар масофада икки чети ўйилган бўлади (61-расм). Чуқур қазиш пайтида қозиқнинг





61-расм. Кўчат экиш тахтаси ва унинг ёрдамида кўчатлар экиладиган жойларни белгилаш.

Ўрнини йўқотмаслик учун экиш тахтасининг ўртасидаги белгини қозиққа тўғрилаб, икки чеккасидаги уйиқчага контрол қозиқ қоқилади. Сўнгра ўртадаги қозиқ ўрнига диаметри ва баландлиги 60 см келадиган чуқур қазилади. Бунинг учун Т-54 В ёки "Беларусь" тракторига осилган КПЯ-100 белгили чуқур қазгичдан фойдаланилади.

Баланд танали тутзорларга кўчат экиш муддати ва техникаси қаторлаб экиладиган баланд танали тутларникига ўхшаш. Тутзорда қатор орасига ишлов бериш ва ўғитлаш ишлари бутасимон қаторлаб экиладиган тутлар каби механизмлардан фойдаланилади. Фақат фарқи қаторлаб экиладиган бута тутларга бир тормонлама - узунасига, баланд танали тутзорга эса икки томонлама - ҳам узунаси ва кўндаланг ишлов бериш мумкин.

Районнинг тупроқ-иқлим шароитига қараб, тутзорда кўчатларни биринчи усув йили 6-9 марта, иккинчи ва ундан

кейинги йиллари 5-7 марта, айниқса ёзнинг иссиқ (июль-август) ойларида ҳар 20-25 кунда суғориб турилади.

Тутзорга солинадиган ўғитлар миқдори тупроқнинг унумдорлиги, тут баргидан фойдаланиш даражаси ва тутзорнинг ёшига қараб белгиланади. 14-жадвалда тутзорни озиклантиришда солинадиган ўғитларнинг ўртача миқдори берилган.

14-жадвал

1 га тутзорга солинадиган органик ва минерал ўғитларнинг миқдори

Тутзордаги тутларнинг ёши	Органик ўғитлар, т ҳисобида		Минерал ўғитлар соф вазнда, кг ҳисобида		
	гўнг ёки компаст	шарбат	азот	фосфор	калий
5 ёшгача	10	5	120	60	30
5 дан 10 ёшгача	20	10	150	75	30
10 дан 20 ёшгача	30	15	180	90	45
20 ёшдан катта тут- лар	40	20	240	120	60

Органик ўғитларнинг тула миқдори фосфор ва калийнинг 50% и кузда тутзор қатор орасини ҳайдаш олдида солинади. Қолган минерал ўғитлар тутнинг ўсиш даврида уч муддатда: 1-февраль-март ойларида фосфор ва калийнинг қолган 50% и билан азотнинг 1/3 қисми; 2-азотнинг 1/3 қисми апрелнинг биринчи ярмида, тут барги ёйилгандан кейин; 3-азотнинг қолган 1/3 қисми майнинг охиридан июннинг биринчи ярмигача, тутнинг баргли новдаларини қуртга кесилгандан кейин берилади. Ўғитлар КСГ-5, КСЛ-5 боғ культиватори ва КРХ-4 культиватор ўғитлагич ёки ПРВМ-3 белгили токзор плуг-юмшатгичи ёрдамида тутзор қатор орасига солинади.

Тутзор қатор ораларидан фойдаланиш. Тутзор оралари буш қолмаслиги ва уни яхши парвариш қилиб туриш мақсадида, 2-3 йилгача қатор ораларига тут дарахтининг парвариш қилинишига мос келадиган ўсимликлар экилади.

Ўзбекистонда тутзор қатор ораларига ғўза, эртаги картошка ва карам, лавлаги ҳамда дуккакли ўсимликлар экилгани маъқул. Унумдорлиги паст ва қисман шўрланган тупроқли районларда тутзор қатор ораларига беда ва оқ жўхори экилади. Лекин бунда тут қаторлари бўйлаб камида 1 м кенгликда экилмаган полса қолдирилиши шарт, шунда тутларнинг теварак атрофига ишлов бериб туриш мумкин бўлади.

Тутзорга кечки экинлар экиш мумкин эмас, чунки ўларни суғориш натижасида тутнинг ўсиш даври жуда чўзилиб кетади, бу эса новдаларнинг пишмай қолишига ва уларни совуқ уришига сабаб бўлади.

Баланд танали тутзорларнинг қатор ораларига бошқа ўсимликлар экиш даврида тутлар алоҳида ўғитланмайди ва сув берилмайди, чунки қатор орасидаги экинга қилинган парвариш тут дарахтларига ҳам кифоя. Лекин тут кўчати экилган йили биринчи сув алоҳида, қаторга яқин очилган жўякдан қуйилиши керак. Бундан ташқари қатордаги тут туллари орасида қолдирилган полосани мавсумда 3-4 марта чопилиб, бегона ўтларни йўқотиб турилиши керак.

Баланд танали тутзордаги тутларнинг шох-шаббасига шакл бериш қаторлаб экилган тут дарахтлариникига ўхшаш.

## БУТА ТУТЗОРЛАР

Бута тутзорлар тут дарахтларидан барг етиштиришнинг тезкор усули ҳисобланиб, пиллачилик озиқ базасининг қисқа муддат ичида барпо қилишда катта роль ўйнайди. Ўзбекистонда бутасимон тутзорлар ташкил қилиш тажрибаси биринчи марта 1928 йилда Ўрта Осиё ипакчилик илмий тадқиқот институти томонидан амалга оширилиб, 1930 йилдан бошлаб ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Бута тутзорлар учун майдон танлаш ва ерни экишга тайёрлаш баланд танали тутзорларникига ўхшаш бўлади.

Бута тутзорларни ташкил қилиш ва парваришлаш. Ҳозирги вақтда бута тутзорларга 98% дурагай ниҳол ва кўчат экилмоқда. Бута тутзорларга бир-бир ярим ёшли серҳосил навларнинг дурагай ниҳоллари ёки стандартга етмаган дурагай кўчатлар экилади. Бута тутзорлар тез ҳосилга кириши ва мўл барг етиштириши учун улар районлаштирилган навлар билан пайвандланган кўчатлардан ҳамда бевосита ҳалқаланган қаламчалардан ташкил қилиш мақсадга мувофиқ.

Бута тутзорлар тор қаторли ва кенг қаторли бўлади (15-жадвал).

Тутзорнинг қатор ораларига чопиқ талаб ва тут парваришига мос келадиган (ғуза, картошка, лавлаги ва бошқа) бир йиллик экинлар экиш мақсадга мувофиқ.

Тор қаторли бута тутзорларнинг дастлабки 1-3-ўсув йиллари, кенг қаторлиларининг ораларига эса ҳар йили экин экилади.

Тор қаторли бута тутзорнинг учала схемаси (2,5×0,5, 3×0,5 ва 4×0,5 м)да ҳам қатор орасига кенглиги 60 см қилиб,

Бута тутзорларда кўчатларни жойлаштириш ва 1 га  
ердаги кўчатлар миқдори

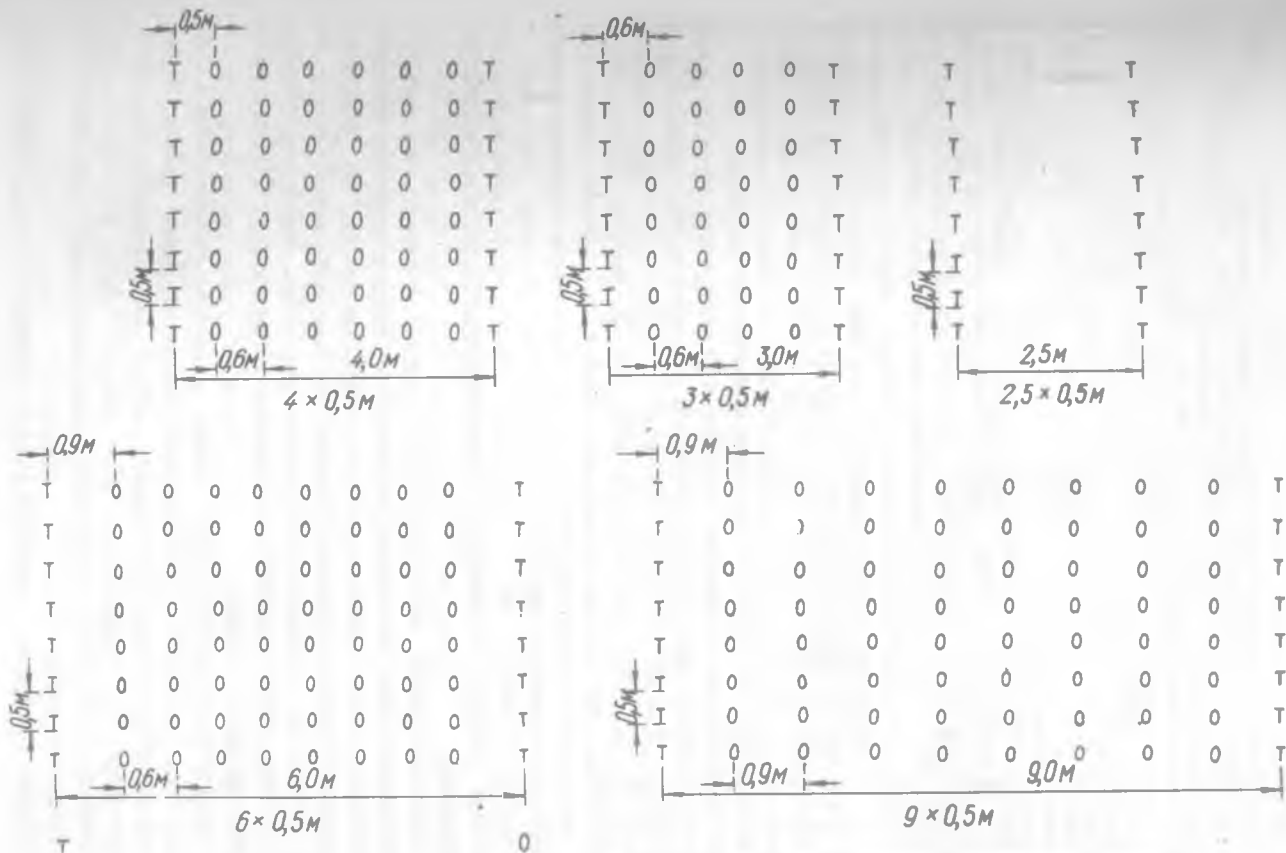
Бута тутзор хили	Тутларни экиш схемаси, м ҳисобида	1 га даги кўчатлар сони, дона ҳисобида	Тавсия қилинган йили	Ким томонидан тавсия қилинган
тор қаторли	1x0,5	5000	1928	САНИИШ
"	3x0,5	6666	1928	"
"	2,5x0,5	8000	1979	"
кенг қаторли	6x0,5	3333	1952	М. Бигашев
"	9x0,5	2222	1975	"

8 қатор оралиқ экинлар экилса бўлади. Бунда  $4 \times 0,5$  ва  $3 \times 0,5$  м схемалари бўйича тут қатори билан оралиқ экинларнинг энг чекка қатори ўртасида 0,5 м,  $2,5 \times 0,5$  схемасида 0,35 м масофа қолдирилади. Лекин  $3 \times 0,5$  ва  $4 \times 0,5$  м схемалари бўйича жойлашган тутзорлар орасига 2-3 йил,  $2,5 \times 0,5$  схемасида эса 1 йил давомида оралиқ экинлар экилиши керак. Кейинги йиллари эса тутларнинг новдалари бақувват ўсганлиги туфайли оралиқ экинларни соялаб қўяди. Кенг қаторли бута тутзорларда бу ҳодиса рўй бермаганлиги учун юқорида айтганимиздек, ҳар йили оралиқ экинлар экилади. Кейинги усулда тут кўчатларининг қатор ораси 6 ёки 9 м, туп ораси эса 0,5 м бўлади. Тупи билан қатори оралиқ экинлари ўртасида тегишлича 0,6-0,9 м масофа қолдирилиб, улар 8 қатор экилади (62-расм).

Кенг қаторли бута тутзорларнинг қатор орасига йил сайин оралиқ экинлари экиш ва уни парвариш қилишда қўлланган агротехник тадбирлар натижасида тутдан ҳам, оралиқ экиндан ҳам мўл ҳосил олинади. Тутларни парвариш қилишда механизациядан кенг фойдаланиш туфайли қўл меҳнати жуда кам сарфланади. Буни биз 16-жадвал маълумотидан кўришимиз мумкин.

Бута тутзорнинг қаторлари сув юрадиган йўналишда бўлиши шарт. Қаторларни баланд танали тутзор каби тракторга ўрнатилган режа очгич ёрдамида мўлжалланган экиш схемасидаги қаторлар кенглиги бўйича белгиланади ва туплар ораси 0,5 м узунликдаги таёқча орқали аниқланади.

Тутни қаламчадан ўстириш агротехникасини такомиллаштириш, улардан махсус она тутзорларнинг ташкил этилиши ва 1960 йиллардан бошлаб ҳалқалаш техникаси ишлаб чиқирилиши туфайли бу усул ишлаб чиқаришга жорий



62-расм. Бута тутзор барпо қилишда, тут кучати ва оралиқ экинларнинг жойланиш схемалари.

Сурхондарё вилояти Жарқўрғон районидаги "Социализм" колхози мисолида кенг қаторли тутзорларнинг иқтисодий самарадорлиги (М. Бигашев маълумоти)

Бардан фойдаланиш йили	Харажат сўм/га		1 га да етиштирилган маҳсулот						Жами маҳсулот, сўм ҳисобида
	тутга	экин- га	оралиқ экин		тут барги		пилла		
			ц ҳисо- бида	қий- мати, сўм ҳисо- бида	ц ҳисо- бида	қий- мати, сўм ҳисо- бида	кг ҳисо- бида	қий- мати, сўм ҳисо- бида	
6x0,5 м схемасида экилган тутзор									
1	42	223	20	968	3	139	-	-	968
2	23	298	18	871	9	25	50	170	1041
5	17	274	12	581	60	3	300	1023	1604
7	17	258	10	484	80	2	400	1364	1848
3x0,5 м схемасида экилган тутзор									
1	79	309	18	871	6	132	-	-	871
2	44	294	15	726	15	29	75	256	982
5	152	-	-	-	49	31	250	852	852
7	152	-	-	-	53	29	275	938	938

Э с л а т м а: тутзор 6x0,5 ва 3x0,5 м схемасида булганида, оралиқ экинларнинг кенглиги 60 см.

этилиб, туғридан-туғри озиқ тутзорлар барпо қилиш имконияти туғилади.

Қаламчаларни экиш учун тутзорга ер танлаш, уни экишга тайёрлаш, экиш техникаси, муддати ва парвариш қилиш ишлари юқорида баён этилган қаламча тайёрлаш учун она тутзорни ташкил қилишга ўхшаш. Тутзор 4x0,5 м схемали бўлса, 1 га га 30-40 см узунликдаги қаламчадан 2800, 3x0,5 м схемада 3700, 6x0,5 ва 2x0,5 схемаларида тегишлича 1850 ва 1020 донга қаламча экилади.

Қаламчаларни тутзорга экиш олдидадан майдоннинг сув юрадиган йўналиш бўйича қаторларнинг ўрни режа очғич ёрдамида белгиланиб, шу ердан 30-35 см баландликда жўяк тортилади. Бу ишни кетмонда ёки ПР-0,5, КВН-0,3А ёки бўлмаса КЗУ-0,3А белгили пол қилувчи-текислағичлар ёрдамида амалга оширилади.

Бута тутзорни қайси усулдан етиштирилган кўчатлардан

ташқил қилинишидан қатъи назар кўчат ёки қаламчалар экиб бўлиниши билан сингдириб суғорилади. Илдизли кўчатлар экилган тутзор биринчи ўсув йили 8-9 марта ва қаламча тутзор эса 17-23 марта, иккинчи ва ундан кейинги йиллари иккала усулда ҳам 6-7 марта суғорилади.

Кенг қаторли бута тутзорларга кўчатларни экиш тугаланиши билан биринчи суғориш алоҳида берилиб, кейингилари қатор орасига экилган ўсимликларга қўйилган сув билан таъминланади.

Тор қаторли 4,3 ва 2,5 м кенгликдаги бута тутзорларга органик ва минерал ўғитлар баланд танали тутзорлар каби миқдор (13-жадвалга қаранг) ва муддатларда солинади. Агар тутзор орасига бир неча йилгача ўсимликлар экилса, бу давр ичида тутлар учун алоҳида ўғитлар берилмасдан, қатор орасидаги экинларга солинган ўғитлар кифоя қилади.

Кенг қаторли бута тутзорларга махсус ўғитлар солинмайди, чунки қатор ораларига экилган ўсимликларга берилган ўғитлардан тут ҳам фойдаланилади.

Бута тутзорнинг қатор оралари кузда 25-28 см чуқурликда ҳайдалиб, ўсув даврида туп оралари кетмон билан 3-4 марта юмшатилади; қатор оралари дискали борона ёки чизель билан мавсумда икки-уч марта 18-20 см чуқурликда ишланади. Бута тутзорларига ишлов бериш, ўғитлаш, жўяк очиш ва бошқа агротехник тадбирларни амалга оширишда баланд танали тутзорда қўлланадиган механизмлардан кенг фойдаланиш зарур.

Тошкент қишлоқ хўжалик институти тавсиясига кўра Ўзбекистоннинг бир қанча вилоятлари, Тожикистон ва Туркманистон жумҳуриятларида тутзор қатор ораси кузда чуқур (35-40 см) ҳайдалиб, айна вақтда гўнг ва фосфорли ўғитлар солинганда, у яхши ўсиб, ҳосили кўпайган. Чуқур ҳайдаш туфайли ўғитлар илдизлар кўп қатламга тушади, кесилган эски илдиздан кўплаб янги фаолиятли илдизчалар ҳосил бўлади, тупроқнинг озиқа, намлик ва аэрация режимлари ҳамда фойдали микроорганизмлар фаолияти яхшиланади. Пировард натижада бундай шароитда тутларнинг илдиз системаси жадал ўсиб, ер устки қисмининг озиқ моддалар билан кўпроқ таъминланиши туфайли қатор ораси юза (22-25 см) ҳайдалган тутзорга нисбатан барг ҳосили 1,4-1,5 барабар кўп бўлади.

Бута тутларга шакл бериш. Кўчатлар экилганидан кейин уларга тўғри шакл бериш барг ҳосилининг ошишида, тўйимлилик даражасининг яхшиланишида ва тутдан кўп йил давомида барг ҳосили етиштиришда катта роль ўйнайди. Бинобарин, новдаларнинг ҳосил бўлиши ва барг ҳосилдорлиги

билан тутни шакллантириш уртасида узаро алоқадорлик мавжуддир. Бу қонуният бир қанча олимлар жумладан, Г. Бобожонов, Ю. Миралимов, А. Солихов томонидан тажриба асосида тасдиқланган. Масалан, А. Солиховнинг курсатишича, бута тутга бир каллакли шакл беришга нисбатан 3-4 ва 6 каллакли қилиб шакл бериш дурагай тутларда барг ҳосилининг 20-30—57% ва САНИИШ-5 навида 17-19—83% га кўпайишига сабаб бўлган. Шу билан бирга шаклланмаган бута тутларни ер каллак қилиб кесиш, сўнгра уларга кўп каллакли шакл бериш туфайли барг ҳосилини деярли 1,5 барабар ошириш мумкинлиги аниқланди.

Демак, баланд танали дарахтлар каби бута тутларни ҳам экишдан бошлаб шакллантириш талаб этилади.

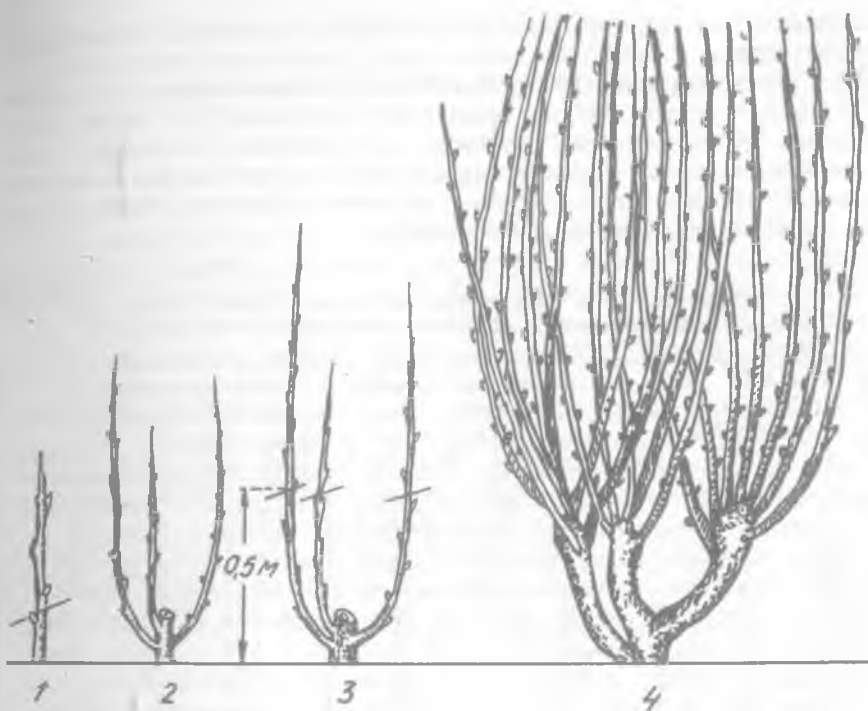
Тор қаторли бута тутзорга экилган кўчатларга ердан 0,5 м баландликда 3-4 каллакли қилиб шакл бериледи. Бунинг учун кузда экилган кўчатларнинг новдалари кўкламда тўпроқ этилиши билан, кўкламда экилган кўчатларнинг новдалари эса биринчи сувдан кейин 10 см қолдириб, боғ қайчи ёки боғ пичоқ билан кесиб ташланади. Кесилган жойининг остидан ва ён томонларидан бир қанча янги новдалар ҳосил бўлади. Бу новдаларнинг узунлиги 15-20 см га етгач (тахминан май ойида), бир-бирига қарама-қарши жойлашган тўғри ва бақувват бўлиб ўсган 3-4 таси қолдирилиб, бошқалари тагидан кесиб ташланади.

Тутзор бевосита қаламчадан ташкил қилинган бўлса, ҳосил бўлган новдалар биринчи йили эркин ўстирилиб, иккинчи ўсув йили юқоридагидек қилиб шакл бериледи.

Бута тутзор қаламча ёки пайванд кўчатлардан ўстирилган бўлса, уларнинг баргидан иккинчи, дурагай кўчатларнинг баргидан эса учинчи ёки тўртинчи ўсув йилида қурт боқиш учун фойдаланилади. Уларнинг ҳар тупида 3 ёки 4 та новда ердан 0,5 м узунликда қолдирилиб кесилади, айти вақтда шу новдаларнинг пастидан ва ён томонларидан чиққан бачки новдачалар ҳам қирқиб олинади. Кейинги йиллари ҳам бута тутнинг янги чиққан бир йиллик новдалари ипак қурти учун "муштча" (каллак)га тақаб кесилади (63-расм).

Кенг қаторли бута тутзорларга экилган кўчатларнинг новдалари эрта кўкламда, 5-6 см узунликда қолдириб кесилади. Бундай тутларнинг баргидан 2- ёки 3-ўсув йили кўкламги қурт боқиш учун фойдаланилади. Новдалар эса биринчи йили қолдирилган танага тақаб кесилади. Кейинги йиллари ҳам новдалар шу хилда кесиб турилади. Бу тадбир тутнинг сершоҳ бўлиб ўсишига ҳамда қатор ораларини трактор агрегатлари билан бемалол ишлашга имкон беради.





63-расм. Бута тутларга, шакл бериш: 1 - қўчатлар экилгандан кейин 10 см узунликда қолдириб кесиш; 2 - уч каллакли шакл бериш; 3 - қурт боқиш учун новдаларни биринчи марта кесиш; 4 - катта ёшдаги бута тутнинг қўриниши.

### БУТА ВА БАЛАНД ТАНАЛИ ТУТЗОРЛАРНИ АГРОБИОЛОГИК ВА ХЎЖАЛИК ЖИХАТИДАН ҚИЁСИЙ БАҲОЛАШ

Баланд танали ҳамда бута тутзорларда ўсадиган дарахтларнинг ўзларига яраша афзаллик ва камчиликлари бор.

Баланд танали озиқ тутзорлар узоқ (60-70 йилгача) умр кўриши, қатор ораларига механизмлар ёрдамда икки томонлама ишлов бериш мумкинлиги, танасининг баланд бўлганлиги учун моллардан шикастланмаслиги, совуққа ва касалликларга чидамли эканлиги билан бута тутзорлардан ажралиб туради. Лекин улар экилгандан кейин бешинчи ёки олтинчи йили ҳосилга киради, новдаларини кесишда, касаллик ва зарарку-

нандаларга қарши курашиш ишларида аичагина қийинчилик туғдиради.

Бута тутзорлар эса тез ҳосилга (2-3 йили) киради. Дастлабки 5-6 йил баланд танали дарахтларга қараганда 2-3 барабар кўп барг ҳосили беради (17-жадвал). Новдаларни кесишда ҳамда касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишда механизмлардан тўлиқ фойдаланишга имконият борлиги паст бўйли тутларнинг афзаллик томонларидир.

17-жадвал  
Баланд танали ва бута тутларнинг йиллар бўйича қиёсий барг ҳосилдорлиги (С.С. Зинкина маълумоти, 1951 йил)

Баргдан фойдаланиш йиллари	Бир тупдаги барг ҳосили, кг ҳисобида		1 га тутзордаги барг ҳосили, т ҳисобида	
	баланд танали	бута тут	1 га да баланд танали 830 га дарахт	1 га да 6660 туп бута тут
1	1,0	0,45	0,83	3,0
2	1,5	0,59	1,08	3,9
3	2,0	0,68	1,63	4,5
4	3,0	0,86	2,49	5,7
5	4,0	1,06	3,32	7,0
6	4,5	1,21	3,73	8,0
7	6,0	1,29	4,99	8,5
8	8,0	1,36	6,84	9,0
9	10,0	1,40	8,30	9,3
10	11,5	1,40	9,54	9,5
11	13,0	1,51	0,79	10,0
12	14,0	1,51	11,62	10,0
13	14,5	1,51	12,03	10,0
14	15,0	1,40	12,45	9,5
15	15,5	1,36	13,06	9,0

Тутзорлардаги туп ораси жуда қисқа (0,5 м) бўлиши туфайли қатор ораларига бир томонлама ишлов берилиши, нисбатан қисқа (15-20 йил) умр куриши, касалликларга осон чалиниши, тупроққа яқин баргларининг ишлов бериш ва ёгингарчилик туфайли ифлосланиши бу уларнинг камчилигидир.

17-жадвалда келтирилган маълумотлар ўртача бўлиб, маҳаллий дурагай тутларнинг барг ҳосилига тегишлидир. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришга тадбиқ қилинган навли тутларнинг ҳосилдорлиги анча юқори. Лекин шунга қарамай бу маълумотларнинг курсатишича тутзор хилига қараб, унинг йиллар бўйича ҳосилдорлиги жиҳатидан қонуният мавжуддир. Масалан, бута тутзорнинг барг ҳосили баланд танали дарахтларга нисбатан биринчи уч йилида деярли 3 барабар,

иккинчи йили ўртача 2 барабар кўп бўлган ва 10-йилга бориб, ҳосилдорлик иккаласида ҳам деярли тенглашиб, ундан кейинги йилларда эса баланд танали дарахтларнинг ҳосили кўпайиб борган.

Бинобарин, ипак қурти озиқ базасини тобора мустақамлашда бута тутзорларни кенгайтириш катта роль ўйнайди. Бу хилдаги тутзорларни сербарг навдор тутларнинг пайванд кўчатидан ва айниқса қаламчасидан барпо қилинганда, уларнинг баргини иккинчи ўсув йилиёқ қуртга бериш мумкин.

К. Рахмонбердиев тажрибаси шунини кўрсатадики, бута тутзорга ҳалқаланган қаламча 4x0,5 м схемасида экилганда, тутнинг навига қараб кўкариши 70-95% бўлган. Уларнинг баргидан эса иккинчи ўсув йили фойдаланилган. Бунга 1 га тутзордан 3-4 т ва иккинчи марта (учинчи ўсув йили) 12-14 т барг ҳосили олинган. Шундай қилиб, қаламчадан ташкил қилинган тутзорлар уруғ-ниҳолдан ўстирилганга нисбатан 2 йил олдин ҳосилга киради, тутзорга сарфланадиган харажат деярли 2 барабар камаяди ва барг ҳосили эса 3-4 марта ортади.

Озиқ тутзорларни бутасимон шаклда ўстириш кўпроқ афзалликларга эга бўлиб, пиллачилик озиқ базасини қисқа муддат ичида кўпайтириш ва айниқса навдор тутлардан ташкил қилинадиган кенг қаторли бута тутзорларни қатор орасига мунтазам равишда оралиқ ўсимлик экиш туфайли мўл ва арзон нархда барг етиштириш мумкин. Бу эса пиллачилик тармоғининг рентабеллик даражасини оширишга имкон туғдиради.

## ТУТ ДАРАХТЛАРИНИНГ БАРГИДАН ФОЙДАЛАНИШ, КАТТА ТУТ ДАРАХТЛАРИНИ КЎЧИРИБ ЎТКАЗИШ ВА УНИНГ ҲОСИЛИНИ АНИҚЛАШ ЙЎЛЛАРИ

### ТУТ БАРГИДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ

Тут дарахтининг баргидан ипак қуртини боқиш учун мақсадга мувофиқ фойдаланишга тутнинг у ёки бу навлари ва тутзор хилларининг узоқ умр кўриши, соғлом ўсишига шарт-шароитлар яратилиши, улардан иложи борича кўп йиллар давомида сурункали мўл ва сифатли барг етиштириш орқали эришилади.

Экилган тутнинг баргидан биринчи марта фойдаланиш. Тутзор ташкил қилингандан кейин қўртга новдаларни биринчи марта нечанчи ўсув йили кесилиши аввало ҳар бир географик минтақанинг иқлим шароити, тутзор хили, унга экилган кўчатларнинг етиштирилиш усули ва тутзорни парвариш даражасига қараб белгиланади.

Ўрта Осиё ва жумладан Ўзбекистон жумҳурияти пилачилигининг озиқ базасининг аксарияти (87%) маҳаллий дурагай, 10% и Хасак тут ва 2,2% и навдор тутдан ташкил топган. Ҳозирги кунда ҳам жумҳурият тут кўчатзорларидаги етиштирилаётган кўчатларнинг атиги 3,26% ини навдор кўчатлар ташкил этади.

Кўриниб турибдики, Ўзбекистон колхоз ва совхозларининг деярли 97% ида озиқ тутлар дурагай ва Хасак тутлардан иборатдир. Бундай тутларнинг баргидан, навдор тутларниқига қараганда 1-2 йил кечроқ фойдаланишга тўғри келади.

Умуман тут дарахти ёки бута тутларнинг новдалари биринчи марта кесилгунча уларнинг илдиз системаси яхши ривожланган ва новдалари бақувват ўсиб етилган бўлиши керак. Тутни бу даражага келтириш учун уруғ кўчатлардан ташкил қилинган қаторлаб экилган ёки баланд танали тутзорларга 3-4 йил ва бута тутзорларга 1-2 йил давомида парвариш қилиш талаб этилади. Тутзорлар пайванд ва қаламча кўчатлардан ташкил этилган тақдирда баланд танали дарахтларга 3 йил ва бута тутларга 1-2 йил кифоя қилади.

Тутларнинг тез етилиши тутзорга қилинадиган агротехника даражасига ҳам боғлиқ. Бундан ташқари Ўзбекистоннинг жанубий иссиқ ва қисман ўрта иқлимли районларида шимолий районларга нисбатан тутлар тезроқ ҳосилга киради. Юқоридаги

шарт-шароитларни ҳисобга олиб баланд танали дарахтлар экилгандан кейин 4-5 йили ва бута тутлар эса 2-3 йили барг ҳосили бериши Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг доценти марҳум Ғ.Б. Бобожонов томонидан Ўзбекистонда ўтказилган кўп йиллик тажрибалар билан исботланди. Бу олимнинг маълумотига кўра, тутларнинг новдалари юқоридаги муддатлардан олдин кесилса, етарлича ҳосил бермайди ва касалланиб заифлашади. Тут новдалари бу муддатдан кейинроқ кесилса, дарахтлардан биринчи фойдаланиш йили камроқ барг олинади, чунки дарахт катталаша бошлагач, бир неча тартибда шохлайди. Дарахт новдалари қанчалик кўп шохласа, ундаги барглар шунчалик майда бўлади. Масалан, бута тутнинг баргли новдалари қурт боқиш учун биринчи марта кесилса (иккинчи ўсув йилида), бир тупдан олинган барг ҳосил 0,56 кг, учинчи йили - 1,20 кг ва тўртинчи йили 0,93 кг ни ташкил этган. Иккинчи ва тўртинчи йилдаги ҳосил учинчи йилдагига нисбатан 2,1 ва 1,3 баравар кам бўлган.

Дурагай уруғ кўчатида ташкил қилинган бута тутзорлар экилгандан кейинги учинчи, пайвандланган ва қаламчадан кўпайтирилган навдор кўчатлар иккинчи ҳамда баланд танали дарахтлар эса тўртинчи ва бешинчи йили кесилса энг яхши натижа беради.

Тут дарахтлари баргидан фойдаланиш системаси ва техникаси. Пиллачиликни саноат негизига ўтишида, унинг озиқ базасини жадал технология асосида ривожлантиришда, мавсумда бир неча марта қурт боқилишини ҳисобга олиб, қуртларни эҳтиёжига яраша, етарли даражада сифатли барг билан таъминлаш талаб этилади. Бунинг учун кам меҳнат сарфлаб, кўпроқ тўйимли барг етиштириш, мавсум давомида тут новдаларининг пишиб етилиш чораларини кўриш, уларни кузги-қишки совуқлардан зарар кўрмай омон-эсон чиқишини таъминлаш лозим.

Тут дарахтларини баргидан фойдаланиш системасига ипак қуртининг ёши, мавсумда неча марта қурт боқилишига қараб тут новдаларининг кесилиш муддатлари, усуллари ва техникаси ҳамда шунга яраша тутзорларни парвариш қилиш масалалари киради.

Ҳозирги вақтда Ўрта Осиё жумҳуриятлари ва Озарбайжон ~~колхоз~~ колхоз ҳамда совхозларда пилла тайёрлаш давлат планлари асосан ипак қуртини кўкламда боқиш ҳисобига бажарилмоқда. ~~Украина~~ Украина, Грузиядаги колхоз-совхозлар ва ~~жумладан~~ жумладан Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институт, ипакчилик-наслчилик станциялари янги ипак қурти

зотлари етиштириш мақсадида кўкламдаги билан бир қаторда, ёзда ёки ёз-кузда ҳам қурт боқмоқдалар.

Ўзбекистонда ҳам келгусида ипак қуртини фақатгина кўкламда эмас, балки такрорий ёз ёки ёз-кузда боқишга тўғри келади. Шу муносабат билан Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти томонидан кўкламги, кўклам-ёзги, кўклам-ёз-кузги ва ёзги йўналишдаги қуртларга тут баргидан фойдаланиш схемалари ишлаб чиқилиб, такомиллаштирилмоқда.

Тут баргидан кўкламги қурт боқишда фойдаланиш. Мавсумда неча марта қурт боқишдан қатъи назар кўкламги қурт учун тут дарахтларининг каллакдаги ҳамма баргли новдалари "мушт" (каллак)га тақиб кесилади.

Ипак қуртининг уруғи жонлантирилгандан кейин, у беш ёшни бошидан кечиради. Қуртларнинг ёши ошган сари уларнинг баргга бўлган эҳтиёжи ҳам орта боради. Масалан, бир қути уруғдан очирилган қуртларни боқиш учун биринчи ёшида 6-8 кг, иккинчи ёшида 20-22 кг, учинчи ёшида 65-70 кг, тўртинчи ёшида 165-175 кг ва бешинчи ёшида 750-830 кг барг сарфланади. Бинобарин, бир қути уруғдан жонлантирилган қуртни пилла ўрагунча боқиш учун жами 1000-1100 кг барг кетади. Бошқача айтганимизда, қуртнинг биринчи ёшидан тўртинчи ёшининг охиригача жами баргнинг 25% и ва қуртнинг бешинчи ёшида қолган 75% и сарфланади. Демак, барг етмай, қолмаслиги учун, уни исроф қилмай, ниҳоятда тежаб-тергаб сарфлаш зарур. Амалий тажрибаларга кўра, боқилаётган қуртларни нобуд қилмай пилладан мул ҳосил олиш учун, ҳар кг пилла эвазига ўрта ҳисобда 16-18 кг барг сарфланиши керак. Буни *озиқ рандемани* дейилади.

Пилла ҳосилини ошириш ва сифатини яхшилашда қуртга ҳар хил нав тутнинг баргини галма-гал бериб туриш керак. Бунинг учун ёш қуртларга, яъни дастлабки уч ёшида жайдари дурагай ва Хасак тутлар барги, катта (тўртинчи-бешинчи) ёшларида маҳаллий Балхи тут ва районлаштирилган наводор, жумладан Тожикистон уруғсиз тути, Голодностепский-6, Ўзбекистон ва бошқа тутларнинг барглари берилади.

Қуртнинг ҳар ёши учун тайёрланадиган барг юқорида кўрсатилган миқдорда бўлиши билан бирга, у сифат жиҳатидан қуртнинг эҳтиёжини тўла қондириши керак. Шуни ҳисобга олиб, барглар қуйидаги тартибда тайёрланади: биринчи ва иккинчи ёшдаги қуртларни боқишда тут дарахти танасининг пастки қисмидан ўсиб чиққан бачки новдалардаги майин барглар чимдиб олиб берилади. Бунда янги новдаларнинг ўсиш нуқтаси

ва ҳали уйғонмаган қўлтиқ куртаклар зарарланмаслиги керак. Кейинчалик бу куртаклардан қўшимча барг ҳосил бўлади;

учинчи ёшдаги қуртларни боқишда, дастлаб фойдаланилган жойда қолган ёш новдалардаги барглар берилиб, учинчи ёшнинг охирида танадаги жами майда баргли новдалар батамом кесиб олинади;

тўртинчи ёшдаги қуртларни боқишда тут дарахтларининг калдаги (шоҳ-шаббаси)даги ёки унинг пастки қисмидаги майда новдалар кесилади;


бешинчи ёшдаги қуртларни боқишда, шу ёшнинг дастлабки 1-2 кунда шоҳ-шабба ёки каллакдаги майдороқ новдалар, 4-5 кунларида эса каллакдаги новдаларнинг ҳаммаси кесилади ва айни вақтда дарахтларнинг шоҳ-шаббаларига шакл бериш ишлари утказилади. Бунда кучатзорда шакл берилмаган бир каллакчи тутларни кўп каллакчи тутларга айлантириш назарда тутилади. Шу билан бирга қўшимча новдалар ҳосил қилиш ва умуман новдаларни бақувват бўлиб ўсишини таъминлаш ҳамда баргнинг сифатини яхшилаш учун каллакдаги қуриган новдалар ва каллакнинг чириган қисмлари кесиб ташланади.

Юқорида айтганимиздек, кичик (биринчи-учинчи) ёшдаги қуртлар учун озиқ манбаининг атиги 9% и, катта (тўртинчи-бешинчи) ёшдаги қуртларга эса 91% барг талаб қилинади. Демак, қуртларнинг катта ёшдагиларь учун асосий озиқ тутзорларда тайёрланадиган баргнинг камайиб кетмаслиги учун кичик ёшдаги қуртларга алоҳида махсус тутзорлар ташкил қилиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эгалигини кўп йиллик кузатишлар тасдиқлади. Шуни ҳисобга олиб, Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг (Б. Усмонов, Ю. Миралиев, 1980) тавсиясига кўра, колхоз-совхозларда қуриладиган комплекс қуртхоналар яқинида кичик ёшдаги қуртларни боқиш учун 0,7×0,7 м ва 1,2×0,2 м схемаларида жойлаштирилладиган махсус тутзорлар барпо қилиш маъқул бўлмоқда. Ҳисобларга кўра, 0,7×0,7 м схемаси бўйича 1 га майдонга 20401 дона 1,2×0,2 м схемасида эса 41666 дона кучат жойлаштирилади. Катта ёшдаги қуртлар учун 3,0×0,5 м ва 2,5×0,5 м схемадаги бута тутзорлар тавсия этилиб, бунда ҳар га га 3666 ва 8000 дона кучат экилади. Тажрибанинг кўрсатишича, тутзорларни юқори агротехника асосида парваришлаб мавсумда, (кўкламги ва кузги даврдаги қурт боқишда) 0,7×0,7 м ва 1,2×0,2 м схемалардаги майдондан 38-53 т, 3,0×0,5 м ва 2,5×0,5 м схемалардаги майдондан 17-18 т барг етиштириш мумкин.

0,7×0,7 ёки 1,2×0,5 м схема асосида ташкил этилган

тутзорлардан биринчи ва иккинчи ёшдаги қуртларга тутнинг барглари чимдиб олинади; учинчи ёшдаги қуртларга барча новдалар танага тақаб кесилади ва тана 8-10 см баландликда қолдирилади. Агар колхоз ва совхозларнинг 100 қути қурт уруғи боқадиган бригада ёки бўлимидаги қуртхона яқинида 0,20-0,33 га майдонда тутзор ташкил қилинса, кичик ёшдаги қуртларни боқиш учун барглар бемалол етади. Бу ҳолатда асосий тутзорларнинг баргидан катта ёшдаги қуртлар учун фойдаланилади.

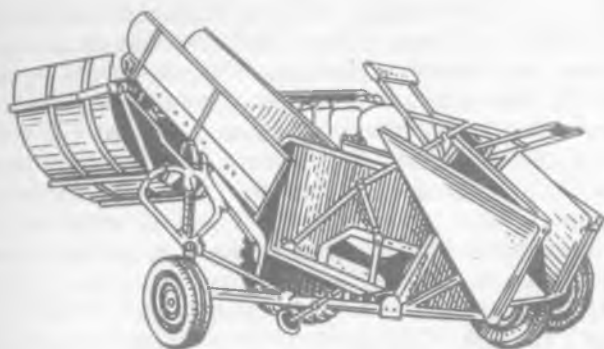
Баргли новларни қурт боқиш учун кесишни амалга ошириш сермашақат иш бўлиб, кўп ишчи талаб қилади. Ҳозирча тутчиликда бу ишни бажариш учун махсус мукаммаллаштирилган механизмлар йўқ. Аммо шу мақсадда қишлоқ хўжалигининг бошқа турли тармоқларида фойдаланиладиган машина ва механизмларнинг тут новдаларини кесишда ишлатиш туфайли қўл меҳнатига сарфланадиган харажатларни анча камайтириш мумкин. Бундай машиналарга қуйидагилар киради.

ШЖ-1 типдаги ярим осма ўроқ машинаси Т-16, Т-16 М белгили ўзи юрар шассига ўрнатилиб, агрегат ҳолида бута тутзорлардаги баргли новда ва шохчаларни кесиш учун фойдаланилади. Бу машина қатор орасининг кенглиги 3 м дан кам бўлмаган тутзорда новдаларни 600-1300 мм атрофидаги баландликда кесади. Унинг кесиш кенглиги 0,8 м, унумдорлиги 0,8 т бўлиб, диаметри 30 мм гача бўлган новдаларни кеса олади. Бу машинадан Украина, Молдавия ва  фойдаланилмоқда (64-расм).

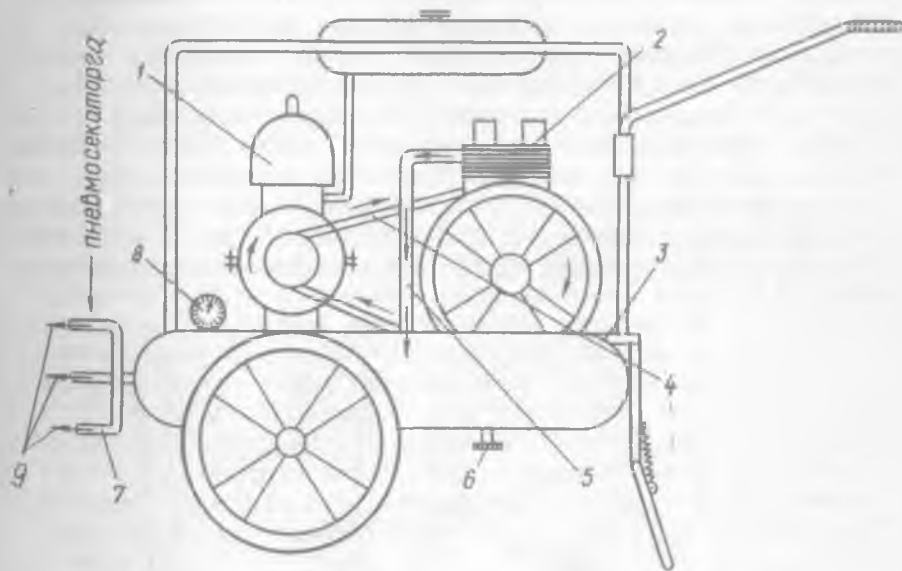
"Шелк" ЦКТПБ сида "Мехинструмент" ГСКБ си билан ҳамкорликда (Х. Жабборов, А. Каримов, В. Пидаев, 1988) ипак қурти учун бутазор ва қаторлаб экилган тут дарахтларининг баргли шохларни кесадиган қурилма ишлаб чиқди. Қурилма енгил (70 кг) ва олиб юриш жуда қулай, унда бир йўла 3 киши пневматик қайчи билан новда ва шохларни жуда осон кесиши мумкин. 1988-1989 йилларда қурилманинг тажрибавий намунаси ипакчилик институти ва колхоз шароитида синаб кўрилди. Бунда шохларнинг сифатли кесилиши ва унинг ишончли ишлаши тасдиқланди. Янги қурилманинг шохларни қўлда кесишга нисбатан иш унуми 2,5-3 марта ортиқ ва иқтисодий самарадорлиги 150 сўмни ташкил этди (65-расм).

ПАВ-8 туридаги пневматик агрегат Т-54В тракторига ўрнатилиб ишлатилади ва ток ҳамда тут новдаларини кесиш учун қўлланади. Бу машинада компресс ёрдамида пневматик қайчи (секатор)лар ҳаво босими орқали ишлайди. ПАВ-8





64-расм. Тут новдаларини кесадиган 1-ЖIII-1 типдаги осма ўроқ машина.



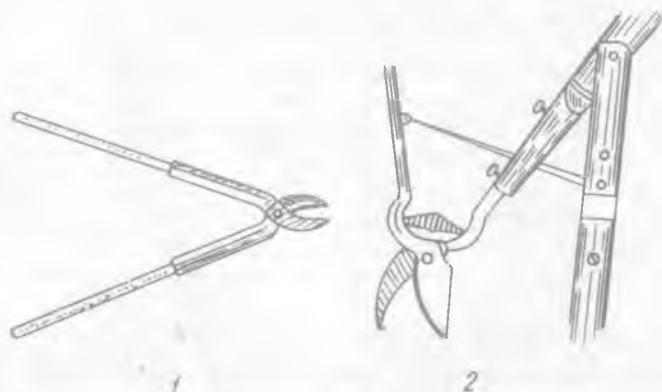
65-расм. Тут шохларини кесувчи қурилманинг схематик тузилиши: 1 - узатма, 2 - ҳаво сиқиб берувчи, 3 - сиқилган ҳавонинг йиғилиш жойи, 4 - икки понасимон тасма, 5 - ҳаво узатгич, 6 - эҳтиёт клапани, 7 - ҳаво ўтказгич шланг, 8 - босим ўлчайдиган асбоб, 9 - пневма қайчиларга уланиш жойи.

агрегати 4×4 м схемасида экилган баланд танали тутзорларга мўлжалланган. Бунда бир жой (позиция)дан туриб 16 дарахтнинг новдасини кесиш ва 4 қатор тутни қамраб олиши мумкин. Лекин асосан 2 қатор тутнинг новдаларини кесиш кўзда тутилади. Бу агрегатда тракторчи ва 4-8 ишчи хизмат қилгди. Қайчининг энг кўп кесиш тезлиги - минутига 45-55 муомала. Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти ходимлари ПАВ-8 машинасининг баланд танали ҳамда бута тутлар новдасини кесишда фойдаланиш учун унга қисман ўзгариш киритишди.

Боғларда ишлатишга мўлжалланган ВГС-3,5 туридаги гидравлик миғора Т-16 белгили ўзи юрар шассига ўрнатилган бўлиб, баланд танали тут дарахтларининг новдаларини кесади. Буни бута тутзорларда ҳам ишлатса бўлади.

Новда кесиш учун турли тузилишдаги кучайтирилган (СУА, СУА-1, СУА-2, СУАЛ ва Тбил.НИИШ - енгиллаштирилган) кесгичлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Кучайтирилган кесгичлар ёрдамида диаметри 30 мм гача бўлган новда ва шохлар бемалол кесилади, иш унуми оддий боғ қайчига нисбатан 1,5-1,8 баравар кўп бўлади (66-расм).

Тут новдаларини кесишда болта, арра, чопқи, теша ва шу каби асбобларни ишлатиш ярамайди. Чунки бундай асбоблар ишлатилганида новдаларнинг бири узун, иккинчи калта қилиб кесилиши, баъзи новдаларнинг дарахтда қолган қисми ёрилиб кетиб, кейинчалик қуриб қолиши мумкин. Аррани ишлатганда эса қирқилган жойдаги фаолиятли (камбий) тўқималари қизиб



66-расм. Кучайтирилган боғ қайчи (1) ва Жвирблис системасидаги новда кесадиган қайчи (2).

кешиб, кейинчалик қурийдн ёки янги новдалар заиф ўсади. Дастаррадан фақат тутларни ёшартириш ёки кераксиз йўғон ён шохларни буташда фойдаланиш мумкин.

Тут баргидан такрорий қурт боқишда фойдаланиш. Такрорий қурт боқиш ёзда ва эрта кузда ўтказилиб, бу даврда об-ҳавонинг иссиқ келиши ва баргдаги намлик ҳамда озиқ моддаларнинг бирмунча кам бўлиши билан кўкламгидан фарқланади. Шунн ҳам унутмаслик керакки, такрорий қурт боқиш туфайли келгуси кўкламдаги асосий қурт боқишга керак бўлган озиқ манбаини асло камайтирмаслик зарур. Такрорий қурт боқишни тўғри ташкил қилиш учун ҳар бир қурт боқиш даврига мўлжалланган алоҳида-алоҳида махсус тутзорларга эга бўлиш ёки тутзорларнинг баргидан оқилона фойдаланиш талаб этилади.

Ўрта Осиё жумҳуриятлари, жумладан Ўзбекистонда 1955 йилгача пилла плани кўкламги қурт боқиш ҳисобига тўлдирилмаганда ёзда ҳам қурт боқишга ҳам тўғри келди. Бунга асосий сабаб, пиллачиликнинг озиқ манбаи кам ҳосилли Хасак тутлардан иборат булиши, тут дарахтларининг паст даражада парвариш қилиниши, тутзорларнинг жуда кам бўлиши натижасида барг танқислиги мавжуд эди. Шунн ҳисобга олиб, 1955 йилдан кейин озиқ базасини кенг кўкламда сербарг дурагай тутлардан кўпайтиришга киришилди. Бу даврда жумҳуриятда махсус ёки ортиқча тутзорлар бўлмаганлиги учун, такрорий қурт боқишда кўкламги қурт боқиш вақтида кесилиб, кейин янги новдалар берган тутлар баргидан фойдаланилади. Новдалар мавсумда иккинчи марта каллакка тақаб кесилганда, янги ўсиб чиққанлари кузгача пишиб улгурмайди ва уларнинг кўп қисмини куз-қишкн совуқлар уриб кетади. Бу эса келгуси кўкламдаги қуртларни боқишда барг етишмай қолиш хавфини тўғдиради. Ғ. Бобожонов маълумотларига кўра, новдалари йилига икки марта тагидан кесилган дарахтлар келгуси йилларда кам барг бериши билан бир қаторда, аввало танасидаги тўпланган моддаларнинг кўпроқ сарфланиши туфайли заифлашади ва кейинчалик эса баъзи дарахтлар бутунлай қуриб қолади.

Бундай хол рўй бермаслиги учун такрорий қурт боқишда тут дарахтларининг баргидан тўғри фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилди. Масалан, Ўзбекистонда Ғ.Бобожонов (1954), А. Дидиченко ва С. Зинкина (1947-1957), Грузияда А. Кафиян (1965-1973), Украинада И. Марченко (1957) ва И. Депешко (1962) томонидан ёзги ва кузги қуртлар учун барг тайёрлаш усуллари бўйича тажриба олиб борилди.

Ўрта Осие шароитида бу усулларнинг энг мақбули Ғ. Бобожоновники ҳисобланади. Бу усул қўлланганда кўкламги қуртлар учун ҳамма новдалар каллакка тақаб кесилади, такрорий қурт боқишда кўкламги қуртга кесилганидан кейин ўсиб чиққан янги новдаларнинг юқориги учдан бир ёки тўртдан бир қисми кесилади. Новдаларнинг бир қисми кесилмай қолдирилганида ҳам уларни қишки совуқ уриб кетиши мумкин, кесилганида эса тут баргидан тўлароқ фойдаланилади. Бу усул такрорий қурт боқишда қўлланганида қуртнинг баргга бўлган талаби тўлиқ қондирилади. Чунки новданинг юқориги қисмидаги баргда намлик, оқсил ва бошқа моддалар етарли даражада бўлади. Шу билан бирга баланд танали дарахт ёки бута тутлар ёзги ўсиш даврида доим баргли новдага эга бўлади, бу эса дарахтнинг яхши ўсиб, келгуси йилларда мўл барг беришини таъминлайди. Ёзги қуртларга новдаларининг юқориги қисми кесиб берилган дарахтларда барг ҳосили кўпроқ бўлади (18-жадвал).

Ғ. Бобожоновнинг курсатишича, такрорий қурт боқишда юқоридаги усулларни қўллаш, барг ҳосилдорлигини муттасил ошириш учун тутзорлар мўлжалдагидан 1,5 барабар кўпроқ миқдорда ўғитланиши керак. Ҳар бир гектарга соф вазнда фосфор ўғитининг ҳаммасини (90 кг) ва 120 кг азотнинг эрта кўкламда, қолган 60 кг азот эса новдаларни ёзги қуртга кесишдан 15-20 кун олдин солиш лозим. Гўнг эса кузда қатор ораларини ҳайдаш олдидан (10-15 т ҳисобида) берилади. Шу билан бирга тутзор апрель-майда - 1, июнда - 2, июлда - 3, августда - 2 марта сўғорилиши ва тут қатор оралари ўсув давомида муттасил юмшатиб турилиши керак.

Қуртларни ёз ойларида боқиш анча ноқулай, ҳаво жуда исиган ва намлиги камайган вақтга тўғри келади. Қуртни кузда боқиш бирмунча қулай бўлгани билан бу вақтда ҳам баргда намлик, оқсил ва бошқа озиқ моддалар миқдори камаяди. Буни нормаллаштириш учун қурт боқиш олдидан тутзорни 1-2 марта сўғориш ва ишлов бериш ҳамда иложи борица яхши ўсган бутасимон тутзорлар баргидан фойдаланиш маъқул.

Қуртлар кўкламда боқилганда новдалар каллакка тақаб, ёзда майда новдаларнинг 20% и тагидан, кузда эса барча новдаларнинг юқориги учдан бир қисми кесилади.

1970 йиллардан бошлаб пиллачиликни саноат негизи асосида ривожлантириш масаласи кун тартибига қўйилади. Шунга мувофиқ Ўрта Осие пиллачилик илмий-тадқиқот институти ходимлари томонидан мавсумда кўп марта қурт боқишда тут баргидан фойдаланиш усуллари ва шунга мўлжалланган тутзор

Қурт боқипла баргдан фойдаланиш усулларига қараб дурагай бута тутзор ҳосилининг ўзгариши (Ғ.Бобожонов маълумоти, 1954 й.)

Баргдан фойдаланиш усуллари	Йиллар бўйича барг ҳосили, ц/га					Контролга нисбатан, % ҳисобида
	1-йили	2-йили	3-йили	жами 3 йилда	ўртача 1 йилда	
1. Қўкламги қурт учун новдалар танага тақаб кесилганда (контрол)	39,0	49,6	54,5	143	47	100,0
2. Қўкламда юқоридагидек ва ёзда новдаларнинг 20% и тагидан кесилади	42,0	55,0	72,0	169	56	119,1
3. Қўкламда юқоридагидек ва июль ойида новдаларнинг юқориги 1/3 қисми кесилганда	44,0	59,0	68,0	171	57	121,3
4. Қўкламда юқоридагидек ва август ойида новдаларнинг юқориги, 1/3 қисми кесилганда	53,0	61,7	79,0	194	66	140,4
5. Қўкламда юқоридагидек ва ёзда новдалар суянчиқ қолдириб кесилганда	51,0	63,4	76,0	190	63	134

схемалари ишлаб чиқишга оид тажрибалар олиб борилди. 1973-1978 йиллари Б. Усмонов ва Ю. Миралимовларнинг тут баргидан кўп марта қурт боқишда фойдаланишга қаратилган тажрибалар 4×0,5 м схемада, навдор тутлардан ташкил қилинган тутзорларда амалга оширилиб, қуйидаги усуллар ишлаб чиқаришга маъқул кўрилади (19-жадвал).

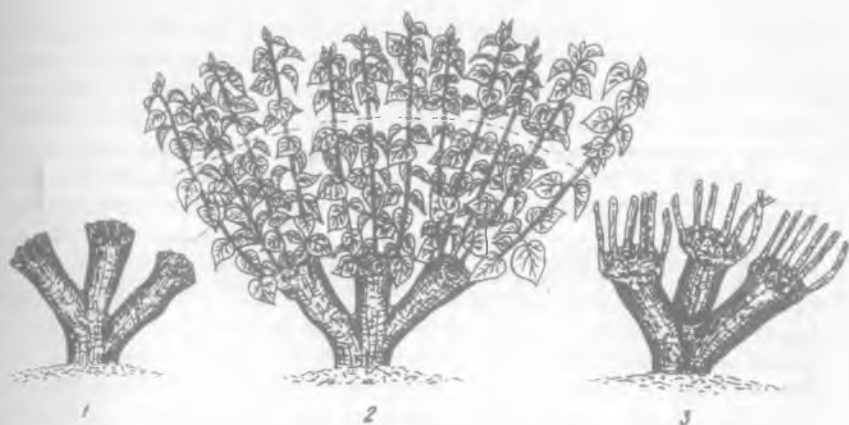
Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, тут новдаларидан мавсумда икки марта, кўкламда каллакка тақаб ва кеч ёз ёки эрта кузда баргли новдаларнинг юқориги 1/2 ёки 1/3 қисмини кесиш йўли билан фойдаланилса, барг ҳосили кўкламда бир марта кесилган(контрол)га нисбатан деярли икки

Мавсумда тут баргидан икки марта фойдаланиш усулларига қараб ҳосилдорликнинг ошиши (Тожикистон уруғсиз навида)

Қурт боқиш даврига қараб баргдан фойдаланиш усуллари	Барг ҳосили, га/ц			Жами, 1 йилда	
	кўкламда	ёзда	кузда	га/ц	контролга нисбатан, %
1. Ўрта кўклам (3 май)да каллакка тақаб ва кеч ёз (август)да новдаларнинг юқориги 1/2 қисми кесилганда	54	100	-	154	192
2. Кеч кўклам (15 май)да каллакка тақаб ва эрта куз (сентябрь)да новдаларни юқориги 1/3 қисми кесилганда	82	-	80	162	202
3. Эрта ёз (июнда)каллакка тақаб ва ўрта куз (сентябрь)да новдалар 30 см суянчиқ қолдириб кесилганда	-	87	70	157	197
4. Ўрта кўклам (3 май)да бир марта каллакка тақаб кесилганда (контроль)	80	-	-	80	100

марта (192-202%) кўп бўлган (67-расм). Тут барги эрта ёз (июнь) ва ўрта куз (сентябрь)да кесилганда ҳам ҳосил икки марта кўпайган. Новдаларнинг кесилиши туфайли баргнинг озиқлик сифати ўзгаради. Бунга тегишли маълумот 20-жадвалда берилган.

Жадвал маълумотидан кўриниб турибдики, тут баргидан мавсумда бир марта кўклам (контролда, икки марта - кўклам ва ёз ёки кузда фойдаланилганда баргдаги намлик ва оқсил миқдори жиҳатидан улар деярли фарқланмайди. Ёз ва кузги қурт боқиш даврида баргда озиқ миқдорининг юқори бўлиши, ундан фойдаланиш усулларига ва ўғитлар миқдори ҳамда уларни солиш удатларига боғлиқдир. Тут баргидан фойдаланиш миқдори ва новдаларнинг узу қисқа кесилишига қараб тутзорларга ўғит гектарига соф оғирликдаги азот 120-240 кг, фосфор 60-90 кг ва калий ўғитлари 30-45 кг ҳисобида уч



67-расм. Тут новдаларини кесиш техникаси: 1 - қўкламги қўртни боқиш учун каллакка тақаб кесиш; 2 - ёзги ва кузги қўртларни боқиш учун новдаларнинг юқориги 1/2 ёки 1/3 қисмини кесиш (Г.Бобожонов усули); 3 - новдаларни 30 см узунликда, суянчиқ қолдириб кесиш.

муддатда: эрта кўкламда новдаларни кесилшдан олдин, новдалар кўкламги қўртга кесилганидан кейин ва ёз-кузги қўрт боқишдан 25-30 кун олдин берилади.

Юқоридаги усуллар қўлланганда пиллачилик комплекси бўйича ҳар йили тут баргидан 6 марта, жумладан кўкламда, ёзда ва кузда икки мартадан фойдаланиш имконияти туғилади.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти ходимлари (А. Пўлатов ва бошқалар) томонидан 1972-1976 йилларда олиб борилган тажрибаларнинг кўрсатишича ёз-кузги қўрт боқиш даврида бир қанча дурагай тутларнинг ичида Ёзги ~~қўрт~~ дурагай тутининг барги билан боқилган қўртлар яхши натижа берди. Ёзги ~~қўрт~~ дурагай тутларидан ташкил қилинган тутзордаги барг билан ёз-кузда мураккаб (Тошкент-10×Тошкент-11×~~қўрт~~ 5×САНИИШ 21) тетрагибриди ва САНИИШ 9×Тошкент-2 дурагай қўртлари боқилганда контрол (САНИИШ 15×~~қўрт~~)га нисбатан пилла ҳосили 13% кўп ва сифатли бўлган. ~~қўрт~~ дурагайининг барги секин етилиши, майин, озиқ моддаларга бой бўлиши ва ёз-кузда уншудринг касалидан кам зарарсизланиши жиҳатидан бошқа тутлардан фарқланади. Шу сабабли, бу дурагай тут ёзги-кузги қўрт боқишга тавсия этилади.

Хулоса қилиб айтганда, юқорида баён этилган усулларни кўп марта (кўклам, ёз ва куз) қўрт боқишда қўллаганда тут дарахлари ўсув давомида нормал ўсади ва келгуси йиллари ҳам барг ҳосили муттасил кўпайиб боради. Шу билан бирга

такрорий қурт боқиладиган тутзорларни қуртнинг талабига жавоб берадиган сербарг навдор ва дурагай тутлардан ташкил қилиш маъқул.

20-жадвал

Тут новдалари мавсумда икки марта кесилганда (кўклам, ёз ва куз) барглаги намлик ва оқсил миқдорининг ўзгариши (% ҳисобида)

Баргдан фойдаланиш усуллари	Кўкламда		Ёзда		Кузда	
	умумий намлик	хом оқсил	умумий намлик	хом оқсил	умумий намлик	хом оқсил
1. Кўкламда новдалар танага тақаб, эрта ёзда новдаларнинг юқориги 1/2 қисми кесилганда	76,0	22,8	70,7	21,3	-	-
2. Кўкламда танага тақаб ва эрта кузда новдаларнинг юқориги 1/3 қисми кесилганда	74,9	22,4	-	-	69,6	21,6
3. Эрта ёзда каллакка тақаб ва ўрта кузда новдалар 30 см суянчиқ қолдириб кесилганда	-	-	72,6	21,7	72,6	20,7
4. Кўкламда бир марта каллакка тақаб кесилганда (контроль)	74,4	20,8	-	-	-	-

ТУТ ДАРАХТИНИНГ ШОХ-ШАББАСИНИ ТОЗАЛАШ, ҲОСИЛДАН ҚОЛГАН ТУТЛАРНИ ЁШАРТИРИШ ВА СЕРБАРГ ҚИЛИШ

Дунёдаги бошқа кўп йиллик дарахтлардан тутлар ҳар йили мавсумда баргли новдаларининг бир ва гоҳида ҳатто икки-уч марта бутунлай кесилиб турилиши билан фарқланади. Шу муносабат билан тутга тегишли каллак берилмаслиги, ёмон парвариш қилиниши, новдаларнинг нотўғри кесилиши натижасида улар заиф ўсади, барглари майдалашиб, тўйимлилик даражаси пасаяди ва ҳосили камайиб кетади. Қурт учун каллакдаги новдалар тақаб кесилиши туфайли, янги чиққанлари жуда зич ўсади ва келгуси йили уларнинг пастки ярим қисмидаги куртаклар ёйилмайди. Ўрта қисмида ҳосил бўлган баргларга эса қуёш нури етарли тушмайди, натижада бундай тутларнинг ҳам барг ҳосили камайиб, тўйимлилиги пасаяди.



Бундай ҳодисаларни Ўрта Осиё шароитида айниқса қаторлаб экилган бир каллакли тут дарахтлари ва қаровсиз қолган тутзорларда кўплаб учратиш мумкин. Уларнинг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида шох-шаббасида бир-бирига яқин жойлашиб, чирмашиб кетган шохлар ва қуриб қолган бутоқлар, майда (бачки) новдалар танага тақаб кесилади, баргли новдалари эса қуртларга берилади. Натижада асосий новдалар кучга тўлади, шох-шаббага ёруғлик ва ҳаво яхши ўтади, барг ҳосили кўпаяди ва унинг тўйимлилик даражаси ошади. Айни вақтда дарахт шох-шаббасининг шакли ҳам ўзгартирилади. Тутлар бир каллакли бўлса, уларга кўп каллакли шакл берилади. Бунинг учун кўкламги қурт боқиш вақтида тут дарахтида бир-бирига қарама-қарши жойлашиб, бақувват ўсган новдалардан учтаси 40-50 см узунликда қолдирилиб кесилади, бошқа ҳамма новдалар эса тагидан кесиб ташланади. Келгуси йили кўкламги қурт боқиш даврида учта шохнинг ҳар бирида иккитадан 30-40 см ли новда қолдирилиб, юқориги қисми кесиб ташланади. Айни вақтда каллақдан ва унинг тагидан чиққан барча новдалар танага тақаб кесилади. Кейинги йилларда ҳам новдалар худди шу усулда кесиб борилади. Бундай тутлар икки ярусли ва олти каллакли шох-шаббага эга бўлади. Бута тутларнинг шох-шаббаси бачки новдалар ва қуриган шохлардан тозалангач, ҳар тупда уч-тўртта бақувват новдалар 50 см баландликда, уларнинг пастки қисмидаги новдалар эса танага тақаб кесиб ташланади.

Қаторлаб экилган дарахтлар орасида каллақлари буртиб, йўғонлашиб қолган ва чирий бошлаган тутлар кўп учрайди. Бундай ҳодиса шох-шаббасига шакл берилмаган бир каллакли тутларда кўпроқ бўлади. Уларнинг новдалари ёмон ўсиб, жуда кам барг беради. Бундай тутларнинг ҳосилини тиклаш учун каллақдаги шиш пайдо бўлган ёки чириган ерини тагидан кесиш, яъни дарахтни ёшартириш лозим.

Дарахтларни ёшартириш ишини ўсимликда шира ҳаракати юришмасдан ва юришиш олдидан (февралнинг иккинчи ўнқунлигидан март ойининг ярмигача) ўтказиш керак. Ушбу муддатларда ёшартиришнинг афзаллиги У. Бакиров ва Ю. Миралимов тажрибаларида ҳам тасдиқланди.

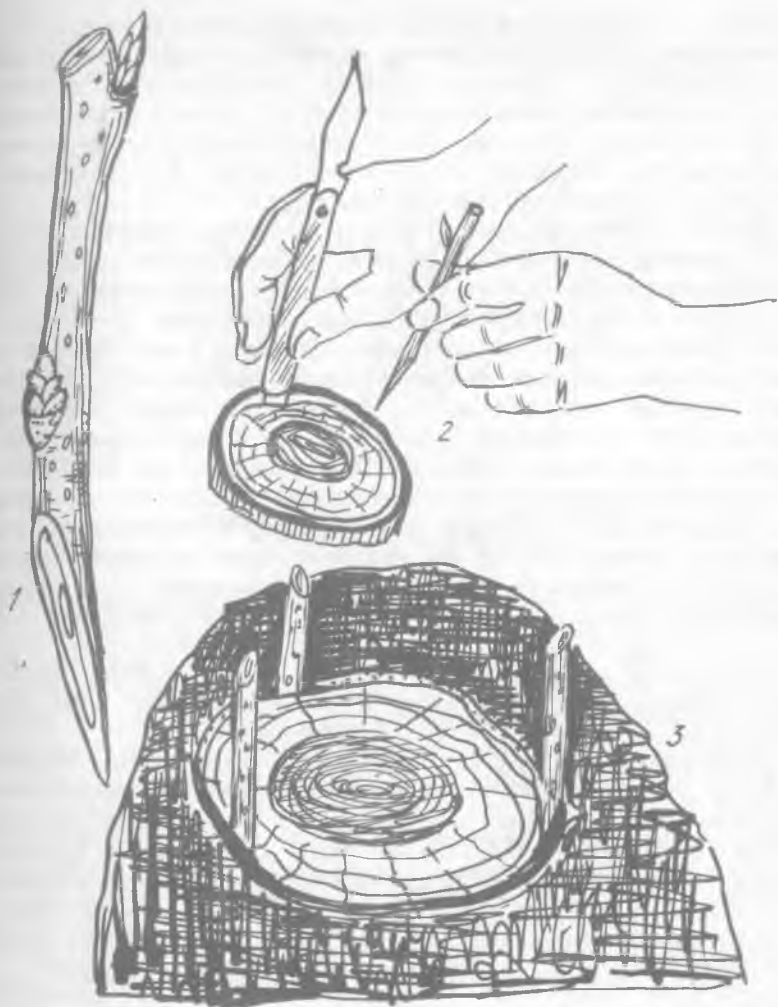
Ёшартириш ишлари қуйидагича бажарилади. Бир каллакли тутларнинг шиш жойи тагидан, ўткир арра билан кесилади. Кўп каллакли тутларнинг ҳамма каллаги бирданига кесилмай, балки уларни галма-гал (яъни, энг кўп бўртган каллагини биринчи йили, қолганларини кейинги йилларда) кесиш тавсия этилади. Шунда шох-шаббалар кам зарарланади.

Колхоз ва совхозлардаги алоҳида майдонларга экилган, парвариш қилинмаслик туфайли ҳосилдан қолган кекса баланд танали ва бута тутзорлардаги тутларни ҳам ёшартириш орқали барг ҳосилини кўпайтириш мумкин. Тутзордаги баланд танали тутлар қаторлаб экилган дарахтлар каби ёшартирилади. Улар орасида танаси пастки қисмигача қуриганлари бўлса, 2-3 см қолдириб кесилади, янгидан тана ва кўп каллакли шакл берилади. Бута тутлар эса илдиз бўғзидан 1-2 см баландликда кесилади. Кесик иложи борича танага нисбатан тик бўлиши керак, шунда унинг сатҳи кичикроқ бўлади ва тез битиб кетади. Тутнинг кесилган жойидан шираси оқиб кетмаслиги ва касалланмаслиги учун у ерга дарҳол боғ замазкаси, краска ёки гўнг аралаш лой суркаб қўйилади.

Ёшартирилган бир каллакли баланд танали тут дарахтида 50 см ли учта бақувват новда қолдирилиб, кесилган жой атрофидан ўсиб чиққан ҳамма бошқа новдалар тагидан кесиб ташланади. Учинчи ўсув йили қурт боқиш пайтида эса учта каллакнинг ҳар бирида иккитадан, жами олтига новда 30 см баландликда қолдирилиб, унинг остидан чиққан новдалар эса калта қилиб кесиб олинади. Агар ёшартириш пайтида дарахт уч каллакли бўлса, иккинчи йили ҳар бир каллақдаги иккита бақувват новда 30 см қолдирилиб, қолганлари танага тақаб кесилади. Шундай қилиб ёшартирилган бир каллакли тутга учинчи йили ва уч каллакли тутга иккинчи йилиёқ икки ярусли ва олти каллакли шакл берилади. Кейинги йиллари тут новдалари қурт учун қолдирилган каллақларга тақаб кесиб олинади.

Ёшартирилган бута тутларда, иккинчи йили кўкламги қурт боқиш вақтида, бултурги ўсган новдалардан уч-тўрттаси 50 см баландликда, қолганлари эса тагидан қирқиб олинади. Учинчи ва ундан кейинги йиллари қолдирилган уч-тўртта каллақдан чиққан новдалар тақаб кесилади.

У. Бакировнинг маълумотига кўра, ишлаб чиқариш шароитида кекса, ҳосилдан қолган бута тутлар ёшартирилганда барг ҳосили ва маҳсулдорлиги (1 га да етиштирилган пилла) 2,1-2,4 барабар кўпайган. Ёшартириш тадбирлари тутзор орасини чуқур (28-30 см) ҳайдаш билан бир вақтда амалга оширилганда ҳосилдорлик 1,5-1,9 барабар кўпайган. Ёшартирилган тутларда янги новдалар ҳосил қилиш ва барг ҳосилини кўпайтириш мақсадида тутзорларнинг ҳар га сига соф вазнда 120-180 кг азотли, 60-90 кг фосфорли ва 5-10 т атрофида гўнг солиш тавсия этилади. Ушбу тажриба китоб



68-расм. Ёшартирилган бута тутнинг пўстлоғи орасига қаламча пайвандлаш:  
 1 - қаламча; 2 - қаламчани пўстлоқ орасига жойлаш; 3 - учта қаламча  
 билан пайвандлаш ва унинг устига тупроқ тортиш (М.И.Гребинская бўйича).

муаллифининг айтилишига тегишли илмий текшириш ишлари натижасини тўлиқ тасдиқлайди.

М.И. Гребинская (1962) ёшартирилган бута тутларни навдор тутларнинг қаламчаси билан пўстлоқ орасига пайвандлашни тавсия этади. Бунинг учун 2-3 бўғимли навдор тутнинг қаламчасини пастки қисми куртакка қарама-қарши томондан



35 даража қияликда бир ёқлама кесилади ва кесикнинг қарши томонидаги қобиғи пайванд пичоқ куракчаси билан бироз (яшил тусга киргунча) қирилади. Сўнгра ёшартирилган тутнинг кесилган жойидаги ёғочлик билан пўстлоқ орасига қаламчанинг пастки қисми киргизилади. Бунда қаламчанинг пўстлоқ қисми пайвандтагнинг ёғочлигига, ёғочлик қисми эса пўстлогига тўғрилаб жойланиши керак (68-расм).

Шундан кейин қаламчанинг фақат юқориги куртаги қисман очиқ қолдирилиб, пасткиси тупроқ билан батамом кўмилади. Пайвандлашдан бир ҳафта илгари ва пайвандланганидан 7-10 кун ўтгач, тутлар суғорилади. Пайванд новдалар 12-15 см га етгач, пайвандтагдан чиққан бачки новдалар олиб ташланади. Агар пайванд тутмаса бачки новдалар қолдирилиб, келгуси йили улардан учтасига қайта пайванд қилинади. Пайвандларнинг бўйи 1 м бўлиши билан уларнинг атрофи юмшатилади. Таглари тупроқ билан кўмилади. Пайвандлар ғовлаб кетмаслиги ва яхши пишишлиги учун биринчи ўсув йили август ойида ҳар гектарига 30 кг ҳисобида фақат фосфор ва калийли ўғитлар берилади, азотли ўғитлар эса иккинчи йили солинади. Бундай тутларнинг баргидан келгуси йили, қуртнинг 4-5 ёшида фойдаланиб, новдалари ер сатҳидан 50 см баландликда кесилади.

А. Пўлатов тавсияси бўйича кам ҳосилли хашаки 5-6 ёшли дарахтларнинг шохларига ҳам қаламча билан пўстлоқ орасига пайвандланса куртак пайвандга нисбатан бақувват ўсиб, барг ҳосили 1,5-2 баравар кўп бўлади (69-расм).

Пайвандтаг шохлари қия кесилиб, кесикни юқори қисмига қаламча ўрнатилади ва кесик устини қоплайдиган қилиб калий перманганатнинг нимранг эритмасида хўлланган пахта қўйилади. Сўнгра полиэтилен плёнка билан ўраб, устидан қоғоз қўйилиб, каноп билан қаламчанинг фақат юқориги куртаги очиқ қолдириб боғланади. Қаламчада 4-5 та барг ҳосил бўлгандан кейин, плёнка олиб ташланиб, фақат қоғоз билан қайта боғлаб қўйилади, 1-2 ойдан кейин қоғоз ҳам олиб ташланади.

#### КАТТА ТУТ ДАРАХТЛАРИНИ КЎЧИРИБ ЎТКАЗИШ

 Ўзбекистон Компартиясининг XXI съезди ҳамда  Марказий Комитетининг 1987 йил июнь Пленуми қарорлари асосида жумҳуриятда деҳқончилик маданиятини тубдан ошириш, ишлаб чиқаришни йириклаштириш ва ихтисослаштириш, экинларни парвариш қилишни самарали усуллари асосида амалга ошириш, пахтачиликда илмий асосланган алмашлаб экишни қўллаш негизида тупроқ унум-



69-расм. Пўстлоқ орасига қаламча билан пайвандланган баланд танали дархт: 1 - янги пайвандланган ҳолати, 2 - пайвандлангандан кейин 6 ой ўтгач (О.Пўлатов бўйича).

дорлигини ошириш масалалари туради. Пахтачиликда пахта-беда алмашлаб экишни 1988-1990 йиллар давомида жорий этиш ва ўзлаштириш муносабати билан ҳамда экинларни парварिश қилишда механизациядан ҳар томонлама самарали фойдаланиш учун кичик суғориш майдонларини яхлитлаштириш режалаштирилди. Шу боисдан вақтинчалик ариқ ёқаларидаги ва кичик далалар ўртасидаги тут дарахтларини катта яхлит алмашлаб экиш далалари чегараларига ҳамда доимий йўл, ариқ бўйларига кўчириб ўтказиш зарурати туғилади. Тутларни кўчириб ўтказиш натижасида, озиқ манбаининг камайиб кетишига йўл қўймаслик учун тез ҳосилга кирадиган янги бута тутзорлар барпо қилиш тавсия этилади.

Катта тут дарахтларини кўчириб ўтказишга оид биринчи тажриба, 1935-1936 йиллардаёқ Ю. Бакулин ва Д. Ивашкевич томонидан Фарғона пиллачилик станциясида кичик масштабда ўтказилган. 1950-1951 йиллар эса янгича, суғориш системасига ўтиш учун ғуза далаларини катталаштириш муносабати билан ишлаб чиқариш миқёсида жуда кўп тут дарахтлари кўчириб ўтказилиб, уларнинг кўкариш даражаси 60-80% атрофида бўлди. 1952-йили Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув-тажриба хўжалигида 100 дан ортиқ 20 дан 60 ёшгача тут дарахтлари кўчириб ўтказилиб, уларнинг 93% дан кўпи кўкарди.

гажрибанинг кўрсатишича, кўчириб ўтказилган тут дарахтининг яхши кўкариши кўчириш муддати, техникаси, кўчириш пайтида дарахтнинг илдиз атрофидаги тупроқ ҳажми ва унинг сақланиши, у экиладиган чуқурнинг катталиги, дарахтнинг соғломлиги ва ёши, дарахт шох-шаббасини кесиб тайёрлаш ҳамда кўчириб ўтказилгандан кейин уларни биринчи ва иккинчи ўсув йиллари давомида парвариш қилиш даражасига боғлиқдир.

Тут дарахтларини кўчириб ўтказиш ишига кузда хазон-резгидан кейин ва эрта кўкламда, дарахтда шира ҳаракати бошланмасдан (февралдан) киришилади. Қиш илиқ келганда тут дарахтлари бутун қиш бўйи кўчириб ўтказилиши мумкин. Дарахтларни кузда кўчириш далалар ғўза ёки бошқа экинлардан бўшагандан кейин бошланиб, ер музлаши билан тўхтатилади, яъни тахминан бир ойга чўзилади. Шунингдек дарахтларни кўкламги кўчириш ишлари кўпи билан бир ойда тугалланиши керак.

Тут дарахтларини кўчириб ўтказиш энг масъулиятли ва оғир ишдир. Чунки катта тут дарахтларининг илдизлари унинг шох-шаббаси доирасидан 3-4 марта кенгроқ доирада таралиб ўсади. Катта тут кўчирилган вақтда илдизларнинг 94-95% и ерда қолиб кетиб, фақат 5-6% и қазиб олинади. Бундан ташқари, кўчириб ўтказилган тут дарахти яхши кўкариб, тезда барг ҳосили бериши учун уни илдиз атрофидаги тупроғи билан кўчириб ўтказиш керак. Бунда кўчириладиган дарахтнинг илдизи тупроғи билан 1-1,5 м<sup>3</sup> катталиқда ёки тутнинг умумий оғирлиги (илдизи ва танаси) унинг ёшига қараб 2-3 т келади. Демак, бундай оғир вазндаги дарахтни илдизи билан кўчиришда машиналардан фойдаланилмай иложи йўқ. Бу мақсадда бир қанча машиналар синаб кўрилди, лекин улар яхши натижа бермади. 1951 йилда М.В. Александров томонидан ҳар қандай шароитда ишлай оладиган ва тутни кўчиришдан тортиб, янги чуқурга экиш ишларигача бажара оладиган кўчиргич ишлаб чиқилди. Машинадан Фарғона ва Андижон вилоятлари колхозларида катта тутларни кўчириб экишда фойдаланилди ва яхши натижага эришилди.

М.В. Александров кўчиргичи катта тутларнинг илдиз атрофидаги тупроғини 1,0-1,1 м<sup>3</sup> катталиқда олади. Ҳар бир тутни кўчириб экишга 35-45 минут вақт сарфланади. Бу кўчиргичнинг аҳамиятли томони шундаки, уни занжирли тракторга тиркалганда тутни кўчиришдаги ишларнинг кўпчилиги машина ёрдамида ва ҳар қандай шароитда (ёғингарчилик, лойгарчилик вақтларида, ўнқир-чўнқир жойларда) осон ба-

жарилади. Бу кўчиргич қалин тунукадан ясалган катта яшиқдан иборат бўлиб, унга иккита чана шоти бириктирилади. Яшиқнинг юқори томондаги тунука тахтани олса бўлади. Уни ўз жойига қўйилганда, илмоқлари орқали арқон билан маҳкамланади. Ён томондаги иккита девори қалин темир пластинкадан қилинган бўлиб, яшиқнинг тагига кавшарланган. Бу темир тагликнинг олдинги томони чанага ўхшатилиб сал юқорига букилган бўлиб, шу жойига иккита чана шоти бириктирилган. Чана шотилар ерда равон сирпаниш учун уларнинг олдинги учи 45 даража қияликда юқорига эгилган ва ҳар шотининг олд томонига биттадан иккита темир илгак ўрнатилган. Кўчиргич тракторга шу илгаклар воситаси билан тиркалади. Шотиларнинг олдинги қисмида (учидан 400 мм ичкарида) резинка ёстиқчали устунча бор, дарахт шу ёстиқчага ётқизиб боғланади.

М.А. Александров кўчиргичи талай афзалликларга эга бўлгани билан 40-50 ёшли тутларнинг илдиз атрофидаги тупроғини 1,0-1,1 м<sup>3</sup> дан каттароқ қилиб қазиб олишга имкон бермайди, чунки унинг ён деворлари тагликка маҳкам кавшарланганлиги сабабли кўчиргич яшигини катталаштириб бўлмайди. Бу камчиликни бартараф қилиш мақсадида, 1952 йили Тошкент Қишлоқ хўжалик институтининг ўқув-тажриба хўжалиги темирчилик устахонасида 40-50 ва ундан катта ёшдаги тутларни илдиз атрофидаги тупроғини 1,30-1,50 м<sup>3</sup> ҳажмдаги тупроғи билан кўчириб экадиган кўчиргич ишлаб чиқилди. Кўчиргичнинг сирпанчиқлари (чана-шотиларини) ясаш учун кераксиз бўлиб қолган ГАЗ белгили юк автомашинасининг ромидан фойдаланилди. Шотиларнинг ерда равон сирпаниши учун, уларнинг олдинги ва кейинги учлари 45 даражали қияликда юқорига қаратиб эгилди. Шотиларнинг устига 1200×1300 мм катталикдаги темир пластинка қўйилиб, 6 та болт билан маҳкамланди. Кўчиргичнинг олдинги қисмига 500 мм баландликда резина ёстиқчали устунча ўрнатилди. Кўчиргични тракторга тиркаш учун шотиларнинг олдинги учларига илгаклар бириктирилди. Бу кўчиргичнинг ён деворлари бўлмаганлиги туфайли дарахтнинг илдиз атрофидаги тупроғини катта ҳажмда кўчириб ўтказиш мумкин (70-расм). Бу кўчиргичнинг тузилиши жуда содда бўлганидан, уни ҳар бир колхоз ёки совхоз ўз кучи билан тайёрлаши мумкин.

Тут дарахтларини кўчириш учун дарахтларнинг атрофи захлатиб суғорилади. Дарахтни кўчиришда қисқартирилдиган илдиз системаси ҳажми билан тана қисмининг ҳажми қисман бараварлаштирилади. Тутчилик агротехникаси кўрсатмаси бўйича тутларга кўп каллакли шакл бериш мақсадида



70-расм. Катта тут дарактини Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг тутчилик кафедраси ишлаб чиққан кўчиргич билан кўчириш.

каллакдаги бақувват ва ҳар томонга қараб ўсган новдаларнинг 5-6 таси 50-60 см баландликда қолдирилиб, қолган ҳамма новдалар каллакка тақаб кесилади. Лекин биз олиб борган тажрибанинг кўрсатишича, ҳамма новдалар каллакка тақаб кесилган тақдирда, ухлаб ётган куртаклардан янги новдалар ўсиб, бақувват бўлади. Бу иккинчи йили кўчирилган дарактнинг барглари йирик ва ҳосили суянчиқ қолдирилган дарактларга нисбатан 20-25% га кўпаяди. Шохлари кесиб тайёрланган дарактнинг танасидан 60-70 см қочириб, 1,1-1,2 м чуқурликда ва 50-60 см кенгликда экскаватор ёрдамида хандақ кавланади, кўчиргич чуқурга туширилиб, дарактни тортиб чиқиш учун чуқурнинг бир томони 45 даража қия қилинади. Дарактнинг ён илдизлари ўткир болта ва боғ қайчи билан текис қилиб кесилади. Пастга қараб тик кетган илдизлар эса пўлат арқон ёрдамида қирқилади. Бунинг учун, чуқурнинг бир бурчагига 60-70 см узунликдаги бақувват темир қозиқ қоқилиб, пўлат арқоннинг бир учи шу қозиққа боғланади, иккинчи учи илдизларни ўраб турган тупроқ атрофида бир марта айлантрилиб, ҳалқа ёрдамида тракторга уланади. У юргизилганда пўлат арқон сиртмоқсимон шаклда сиқилиб, илдизни осонлик билан кесади ва дарактни ердан ажратиб

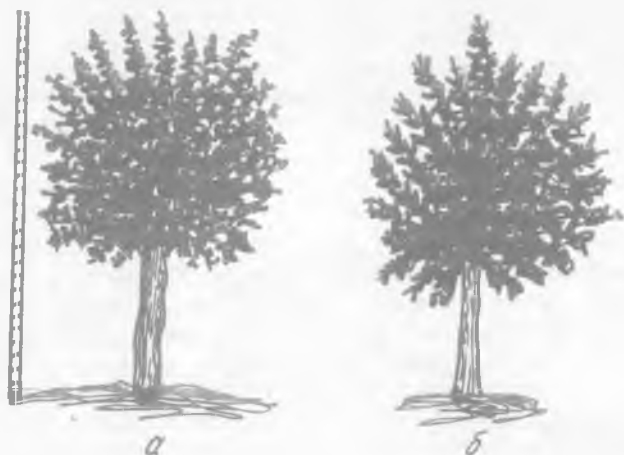


қуяди. Сўнгра, тракторга тиркалган кўчиргич дарахтнинг тупроқ билан уралган илдизи яшик ичига батамом жойлашмагунча чуқурга қараб орқа томонидан сурилади. Шундан кейин кўчиргич яшигининг тўртинчи (устки) томони ҳам ўз жойига қўйилиб, илгаklари билан маҳкамланади. Дарахт танаси эса чана шотига ўрнатилган тик устунчага арқон билан боғланади. Дарахт экиладиган чуқурга кўчиргич 45 даражали қия томонидан орқаси билан тислантириб туширилади. Кўчиргич тик ҳолатга келгач, тутнинг танаси устунчадан ечилади ва яшикнинг устки девори олиниб, у чиқарилади. Дарахт чуқурнинг қоқ ўртасига ўрнатилгач, илдиз атрофларига тупроқ ташланиб, чуқур яхшилаб тўлдирилади. Шуни ҳам унутмаслик керакки, кўчириб экилган дарахтнинг илдиз бўғзи ер бети билан баробар бўлиши керак. Агар дарахт чуқур экилиб, илдиз бўғзи тупроққа кўмилиб қолса, аввало дарахтнинг пўстлоғи, сўнгра ёғочлик тўқималари чириб дарахт кўриб қолади.

Биз тавсия этган кўчиргич яшиксиз бўлганлиги учун кўчириладиган дарахтнинг илдиз атрофидаги тупроқ шундайлигича шоти устидаги темирга ўрнатилади. Шу туфайли дарахтни кўчириб экишга кетадиган вақт икки баравар тежаллади.

Юқорида баён этилган кўчиргичлар ёрдамида 1951-1952 йиллари Андижон, Фарғона, Наманган ва Тошкент вилоятларида 80 мингдан ортиқ катта дарахтлар кўчириб экилди. Уларнинг 90-92% и кўкариб, иккинчи-учинчи йиллари мўл барг ҳосили берди.

Амалий тажрибаларга кўра, кўчириб экилган дарахтларнинг яхши кўкариб кетиши ва тез ҳосилга кириши тутнинг ёшидан ташқари, соғломлигига, уни кўчириш техникаси ва ўсиш давридаги парваришга ҳам боғлиқдир. Кўчириб экиладиган ҳар бир туп дарахтнинг чуқурига камида 200 г соф вазндаги фосфорли ўғит ва 15-20 кг гўнг тупроққа аралаштирилиб солиниши керак. Дарахтнинг ўсув даврида ҳам яна 200-300 г фосфорли ва 500 г азотли ўғитлар билан қўшимча озиклантириш лозим. Дарахтлар апрель-май ойларида ҳар 15-20 кунда, июнда 15-18 кунда ва июль-август ойларида ҳар 10-15 кунда қондириб суғорилиши шарт. Ҳар бир суғоришдан кейин дарахт атрофи юмшатилиши, танаси ҳамда бўғзидан чиққан бачки новдалар мавсумда 2-3 марта боғ қайчи билан кесилиши керак. Яхшилаб парвариш қилинган дарахтларнинг кесилган эски илдизларидан иккинчи йили июнь ойида 3-5 м гача янги ёш илдизлар пайдо бўлди. Шу вақт ичида 25 ёшли тут



71-расм. 1952-йилнинг 20 февралда кўчириб ўтказилиб, азот, фосфор ва гўнг билан ўғитланган 25 яшар тут дарахтининг 1953 йил июндаги кўриниши (муаллиф маълумоти).

дарахтидаги янги новдаларнинг умумий узунлиги ўртача 15-20 м ўсиб, сони 150-200 тадан ошди. Барг ҳосили 12-15-кг гача етди (71-расм). Илдиз атрофидаги тупроғи 1,30-1,40 м<sup>3</sup> ҳажмда қазилиб, кўчириб экилган ва ўғитланган 50 ёшли катта тутлар ҳам яхши кўкариб, иккинчи йили июнь ойида 8-10 кг дан барг берди.

Кўчириб экиш вақтида ва ўсув даврида ўғит солинмаган 25 ёшли дарахтларда, иккинчи йили июнда янги новдаларнинг ўртача узунлиги атиги 0,7-0,6 м бўлиб, барг ҳосили 4-5 кг дан ошмади.

#### ТУТ ДАРАХТЛАРИ БАРГ ҲОСИЛИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Ҳар бир пиллачилик районига қанча қути қурт уруғи тарқатилишини режалаштириш учун ўша район озиқ базаси ҳажминини билиш зарур. Яъни, қурт уруғининг қути миқдори билан тут дарахтларининг ялпи барг ҳосилини бир-бирига боғлаб олиб бориш, яъни пиллачиликнинг озиқ балансини белгилаш талаб этилади.

Пиллачиликнинг озиқ баланси: кирим ва чиқим қисмлардан иборат бўлиб, кирим қисмида тут дарахтларидан олинадиган барг ҳосили, чиқим қисмида эса қурт боқиш учун сарфланадиган жами барг миқдори кўрсатилади.

Озиқ балансининг чиқим қисми қуртнинг зоти, боқиш учун режалаштирилган қурт уруғининг қути сони, пилла ҳосили ва

қурт боқиш агротехникаси даражасига қараб белгиланади. Қирим қисми эса сўнги вақтларгача нотўғри белгиланиб келинди. Бунда аввал тарқатиладиган ипак қурти уруғи ва мавжуд тут дарахтларининг миқдори ҳисобга олинар, сўнгра баргидан фойдаланиб келинаётган дарахтларнинг миқдорини қуртнинг умумий қути сонига бўлиниб, бир қутига неча дона дарахт керак бўлиши аниқланар эди.

Озиқ балансини бу усулда аниқлаш натижасида нотўғри курсаткичларга эришилди. Чунки озиқ баланси тут дарахтларининг барг ҳосилига таъсир қиладиган шароитлар эътиборга олинмай, ўртача ривожланган дарахт ва туплар сонига қараб белгиланарди.

Озиқ балансининг қирим қисмини тут дарахтларининг барг ҳосилини бевосита аниқлашни тўғри уюштириш билан белгилаш лозим. Барг ҳосилини аниқлаш жуда оғир ва қисқа вақт (2-3 кун)да ўтказилиши керак бўлган масъулиятли ишдир. Бу ишга 20-25 кун олдин тайёргарлик кўриш ва уни бажаришга тажрибали ходимларни тайинлаш зарур. Барг ҳосилини аниқлаш ишига пиллачилик агрономлари ёки мутахассислар раҳбарлик қилиши шарт. Тутнинг барг ҳосили асосан кўкламда боқиладиган қуртлар бешинчи ёшининг 4-5-кунлари ҳисобга олинади. Чунки бу вақтда қуртлар ҳар кунинг энг кўп барг истеъмол қиладиган ва ҳисоб натижалари анча аниқ бўлади.

Тут дарахтларининг барг ҳосилини аниқ бўлишлиги учун унинг нави, ёши, тананинг диаметри, каллак сони, тутзор хили ва тутларнинг жойланиш қалинлигига қўлланаётган агротехника даражаси, районнинг тупроқ-иқлим шароити ва бошқаларни эътиборга олган ҳолда ҳисоблаш керак. Баланд танали тутларнинг 1 м баландликдаги танасининг диаметри 5-10, 10-20, 20-30, 30-45, 45-60 см гача бўлганларга ажратиб гуруҳлаш тавсия этилади. Юқорида келтирилган курсаткичларга қараб гуруҳларга бўлинган ҳар бир дарахт ёки баланд танали ва бута тутзорлар майдони учун алоҳида варақа тайёрланади.

Қаторлаб экилган тут дарахтлари ва баланд танали тутзорларнинг барг ҳосили икки усулда: намунага ажратилган дарахтларнинг барг ҳосилини тортиш орқали ва дарахтнинг шох-шаббасининг ҳажмига қараб аниқланади. Бута тутларнинг ҳосили эса фақат тортиш йўли билан топилади.

Баланд танали дарахтларнинг барг ҳосилини тортиш йўли билан аниқлаш. Дарахтларнинг барг ҳосилини аниқлашни осонлаштириш мақсадида, юқоридаги курсаткичлар бўйича ҳар бир гуруҳдан ўртача ривожланган 5-10 та намуна дарахт олинади ва уларга бўёқ суриб чиқилади. Бу дарахтларнинг

барг ҳосили аниқланмагунча баргли новдалари қурт боқиш учун кесилмайди.

Махсус илмий-тадқиқот муассасаларида барг ҳосилини аниқлаш учун дарахтдаги баргли новдалар кесиб олинди, тезликда тарозида тортилади, сўнгра бу новдалардаги ҳамма барглр (барг банди новдада қолдирилиб) чимдиб ташланади ва новдаларнинг ўзи тортилади ҳамда биринчи вазндан иккинчи вазн чегирилади. Бу чегиршдан чиққан натижа барг ҳосилининг миқдорини кўрсатади. Буни қуйидаги формула билан ҳисоблаб чиқариш мумкин:

$$f = P - P_1$$

бунда  $f$  - битта намуна дарахт баргининг оғирлигини,

$P$  - новдаларнинг барги билан оғирлигини ва

$P_1$  - баргсиз новдаларнинг оғирлигини, кг ҳисобида ифодалайди.

Мисол учун бир намуна дарахтнинг баргли новдалари ( $P$ ) 30 кг, барглари чимдилгандан кейинги новдаларининг оғирлиги ( $P_1$ ) 19,5 кг булса, дарахтнинг барг ҳосили 10,5 кг га, яъни  $f = P - P_1 = 30 - 19,5 = 10,5$  кг булади.

Юқоридаги усулда барг ҳосилини белгилаш аниқ маълумот берса ҳам лекин бунда баргни чимдиш учун кўп меҳнат талаб этилиб, барг анча нобуд бўлади. Шу сабабли ишлаб чиқаришда дарахтдан кесиб олинган жами баргли новдалар тортилиб, улардан тахминан 10% ажратиб олинади ва алоҳида тортилади. Сўнгра кейинги тортилган (10%) новдалардаги барглр чимдиб ташланиб, новдаларнинг ўзи тортилади ва қуйидаги формула ёрдамида баргнинг новдаларга нисбатан чиқиш фоизи аниқланади:

$$p = \frac{(P_1 - P_2)}{P_1} \cdot 100$$

бунда  $p$  - новдага нисбатан баргнинг чиқиши, % ҳисобида:

$P_1$  - битта намуна дарахтдан кесилган жами новдаларнинг 10% қисми ва  $P_2$  - барги чимдиб ташланган 10% новдаларнинг оғирлигини, кг ҳисобида.

Битта намуна дарахт новдаларидаги баргнинг чиқиш фоизи аниқлангач, қуйидаги формула асосида шу дарахтнинг ялпи барг ҳосили топилади:

$$f = \frac{P \times p}{100}$$

бунда:  $f$  - битта намуна дарахт баргининг оғирлигини,  
 $P$  - жами новдаларнинг барги билан оғирлигини, кг  
 ҳисобида ва  
 $p$  - баргнинг чиқиш фоизи.

Масалан, бир дарахтнинг жами новдаларининг барги билан оғирлиги ( $P$ ) 30 кг бўлди. Шундан тахминан 10% ини ажратиб тортилганда 3,1 кг ( $P_1$ ) келди ва барглари чимдиб ташланиб, новдаларни ўзини тортилганда 2,046 кг ( $P_2$ ) бўлса, новдага нисбатан баргни чиқиш фоизи ( $p$ ) қуйидагига тенг бўлади:

$$p = \frac{(P_1 - P_2) \times 100}{P_1} = \frac{(3,1 - 2,046) \times 100}{3,1} = 34\%$$

дарахтнинг барг ҳосили эса:

$$f = \frac{P \times p}{100} = \frac{30 \times 34}{100} = 10,2 \text{ кг}$$

га тўғри келади.

Шундай қилиб, битта намуна дарахтнинг барг оғирлиги топилгандан кейин аввало битта гуруҳга кирган намуна дарахтларнинг ўртача ҳосили, сўнгра умумий дарахтларнинг ялпи ҳосили аниқланади. Бунинг учун бир хил гуруҳдаги (масалан, маълум бир нав ёки дурагай тут, каллак сони ва тананинг диаметрига эга бўлган) дарахтларнинг барг оғирлиги  $f_1, f_2, f_3 \dots f_n$  ҳарфлари билан, уларнинг сони эса  $N_1, N_2, N_3 \dots N_n$  ҳарфлари билан белгиланиб, жами дарахтларнинг ялпи барг ҳосили ( $F$ ) қуйидаги формула юзасидан ҳисоблаб чиқарилади.

$$F = f_1 \times N_1 + f_2 \times N_2 + f_3 \times N_3 \dots f_n \times N_n$$

Барг ҳосили аниқланган намуна дарахтлар мунтазам ҳисобга олиб борилади ва уларнинг ҳар йилги ҳосили ўлчаб турилади. Бу эса дарахтларнинг ёши ва тана диаметри катталашган сари барг ҳосили қанчалик ошишини текшириб боришга ва шу асосда қурт боқиш миқдорини кўп йиллар давомида режалаштиришга имконият беради.

Баланд танали дарахтларнинг барг ҳосилини шох-шабба ҳажмига қараб аниқлаш. 1952 йилда Л.С. Даин томонидан ишлаб чиқилган дарахтнинг баргини шох-шабба ҳажмига қараб аниқлаш усули қўлай бўлганлиги учун ишлаб чиқаришга кенг қўламда жорий этиш мумкин. Л.С. Даин усули тут дарахти

шоҳ-шаббасининг ривожланиши ва ундаги барглarning зич жойлашиш даражаси билан барг ҳосилдорлиги ўртасида узвий алоқадорлик борлигини математик йўл билан ҳисоблашга асосланган бўлиб, уни Ўрта Осиёнинг ҳар хил минтақаларидаги 17 районда, жумладан Тошкент вилоятининг Янгийўл районидаги колхозларда қаторлаб экилган тут дарахтларида тўрт йил давомида синаб кўрди. Олим 600 та дарахтнинг барг ҳосилини тортиш йўли билан бир вақтда, шоҳ-шаббасининг ҳажми ва зичлигига қараб бу икки усул ўртасида ўзаро боғланиш борлигини аниқлади. У тут дарахтлари шоҳ-шаббасини баргли новдаларининг зичлиги бўйича уч синфга бўлади: 1 - синф доира шаклдаги шоҳ-шаббали дарахтлар кириб, уларда баргли новдалар жуда зич жойлашган, ёндан қараганда ёриқлик кўринмайди ва шоҳ-шаббанинг  $1 \text{ м}^3$  шартли ҳажмига - 1,812 кг барг тўғри келади; 2 - синфга айрим новдалар шоҳ-шабба доирасидан четга усиб чиқадиган дарахтлар кириб, уларда баргли новдалар биров сийрак жойлашган, ёриқлик қисман кўринадиган ва шоҳ-шаббанинг  $1 \text{ м}^3$  шартли ҳажмига - 1,121 кг барг тўғри келади; 3 - синфга шоҳ-шабба маълум бир шаклга эга бўлмаган, ундаги баргли новдалар жуда сийрак ва айримлари ҳар томонга тарвақайлаб ўсган дарахтлар кириб, шоҳ-шаббанинг  $1 \text{ м}^3$  шартли ҳажмига - 0,605 кг барг тўғри келади.

Л.С. Даин дарахтнинг шоҳ-шабба ҳажмини қуйидаги формула асосида аниқлашни тавсия этади:

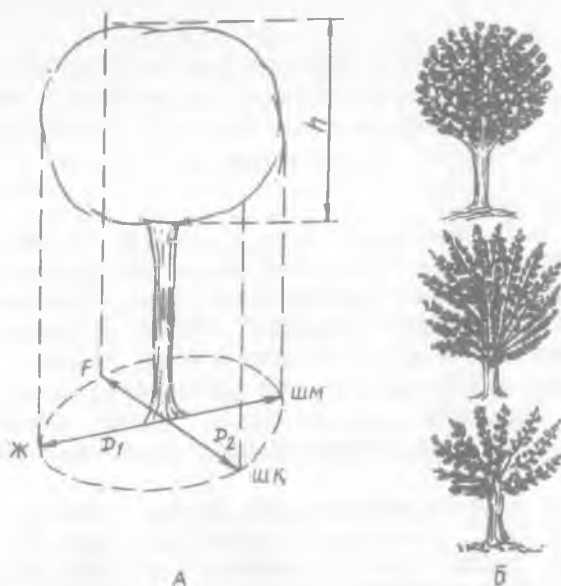
$$V = \pi \cdot \left( \frac{D_1 + D_2}{4} \right)^2 \cdot \frac{h}{2}$$

бунда:  $V$  - шоҳ-шабба ҳажмини,  $\text{м}^3$  ҳисобида;  $\pi$  - доимий сон (3,14) доира айланасини;  $D_1$  ва  $D_2$  - шоҳ-шабба кенглигини бир-бирига қарама-қарши (тик) диаметрини,  $\text{м}$  ҳисобида;  $h$  - шоҳ-шаббанинг баландлигини,  $\text{м}$  ҳисобида ифодалайди (72-расм).

Юқорида келтирилган формула асосида шоҳ-шаббанинг ҳажми ва ундаги баргли новдаларнинг зичлиги бўйича қайси синфга мансублиги аниқлангач, қуйидаги формула юзасидан дарахтнинг барг ҳосили ҳисоблаб чиқарилади:

$$F = V \times R \frac{y}{x}$$

бунда:  $F$  - барг ҳосилини,  $\text{кг}$  ҳисобида;  $V$  - шоҳ-шаббанинг шартли ҳажмини  $\text{м}^3$  ҳисобида;  $R \frac{y}{x}$  - шоҳ-шаббадаги баргли



72-расм. Тут дарактларининг барг ҳосилини Л.Даин усули — шох-шаббанинг ҳажмига қараб аниқлаш: А - шох-шабба диаметрлари ( $D_1 + D_2$ ) ва баландлиги ( $h$ ); Б - шох-шабба зичлигига қараб классларга бўлиниши.

новдаларнинг зичлигига қараб, синф бўйича унинг  $1 \text{ м}^3$  шартли ҳажмидаги ўртача барг миқдорини ифодалади.

Юқорида кўрсатилгани бўйича, шох-шаббадаги баргли новдаларнинг зичлигига  $1 \text{ м}^3$  ҳажмда: 1-синфга - 1,812 кг, 2-синфга - 1,121 кг, 3 - синфга - 0,605 кг барг ҳосили тўғри келади.

Дарактнинг барг ҳосили шох-шаббанинг ҳажмига қараб қуйидагича аниқланади. Аввало намуна дарактнинг горизонтал бўйича қарама-қарши йўналишдаги шох-шабба ҳажмининг диаметри ( $D_1$  ва  $D_2$ ), баландлиги ( $h$ ) ўлчаниб, сўнгра кўз билан ундаги баргли новдаларнинг зичлик даражасига қараб, дарактни учта синфдан қайси бирига мансублиги аниқланади. Шундан кейин юқоридаги формулалар юзасидан шох-шаббанинг шартли ҳажми ва ниҳоят барг ҳосили ҳисоблаб чиқилади. Масалан, намуна дарактини ўлчаганда кўрсаткичлари қуйидагича бўлди:  $D_1 = 3,0 \text{ м}$ ,  $D_2 = 2,6 \text{ м}$ ,  $h = 2,8 \text{ м}$  ва даракт шох-шаббаси 1-синфга мансуб. Шартли шох-шабба ҳажмини ҳисоблаймиз (айлана узунлиги  $\pi = 3,14$ ):

$$V = 3,14 \cdot \left( \frac{3,0 + 2,6}{4} \right)^2 \cdot \frac{2,8}{2} = 8,61 \text{ м}^3$$

Дарахт шох-шаббасининг зичлиги 1-синфга мансуб -  
 $R \frac{V}{x} = 1,812 \text{ кг}$ , бунда барг ҳосили:  $F = 8,61 \times 1,812 = 15,6$   
 кг га тенг бўлади.

Л.С. Даин томонидан барг ҳосилини ўлчаш йўли билан шох-шабба ҳажмига қараб аниқлашни бир-бирига таққослашда, маълум бир қонуният борлиги тасдиқланди. Уни амалда қўллаш учун икки хилдаги жадвал тузди: бирида шох-шабба диаметрлари ( $D_1 + D_2$ ) ва баландлиги ( $h$ ) ўлчови кўрсаткичлари асосида шох-шаббанинг шартли ҳажми ( $V$ ) ни ва иккинчисида шартли шох-шабба ҳажми ҳамда унинг зичлик даражаси (синф)га қараб, барг ҳосилини ҳисоб-китоб қилмай белгилашга имконият беради.

Демак, колхоз-совхозлардаги баланд танали тут дарахтларининг барг ҳосилини аниқлашда, шох-шабба ҳажмига асосланган усулни қўллаш туфайли тез, осон ва кам меҳнат сарфлаб бажарилиши мумкин. Бу усулни бироз такомиллаштириш орқали бута тутларнинг ҳосилдорлигини аниқлашда ҳам фойдаланса бўлади. Бу усулни ишлаб чиқаришда кенг кўламда қўллаш пиллачиликнинг озиқ манбаини йил сайин аниқлаб боришда ёрдам бериб, келгуси йилдаги қурт боқиш ҳажмини олдиндан режалаштириш имконини яратади. Чунки, бу усул ёрдамида барг ҳосилини кузда, хазонрезгидан олдин аниқлаш мумкин.

Бута тутзорларнинг барг ҳосилини аниқлаш усуллари ва техникаси. Бута тутзорларнинг барг ҳосили ҳам баланд танали дарахтларникига ўхшаш қуртнинг бешинчи ёшининг 4-5 - кунларида, тортиш йўли билан аниқланади.

Бута тутзорларнинг барг ҳосили уч хил усулда: намуна қаторлар, намуна майдончалар ва бурчакма-бурчак қиялаб юриб, намуна туплар орқали ҳисобланади.

Биринчи усулда тутзор майдонининг катта-кичиклигига қараб ҳар 5-10 қатордан кейин бир намуна қатор ажратилиб, шу қаторнинг баргли новдалари кесилади ва тезда тортилади, сўнгра барглари чимдиб ташланиб, новдаларнинг ўзи тортилади ва биринчи кўрсаткичдан иккинчиси чегирилиб соф барг оғирлиги топилади. Шу йўсинда ҳамма (5-10 та) намуна қаторларнинг барг ҳосили аниқланиб, сўнгра улар жамланади ва намуна қаторлар сонига бўлиб, ўртача битта қатор барг ҳосили белгиланади. Сўнги кўрсаткич майдондаги умумий



қаторлар сонига кўпайтирилиб, тутзорнинг ялпи ҳосили аниқланади. Бу усулда ҳосилни аниқлаш кўп меҳнат талаб қилади. Ишни тезлатиш ва осонлаштириш мақсадида, баланд танали дарахтларнинг барг ҳосилини аниқлашдаги каби, бута тутнинг ҳар қаторида (қаторнинг узун-қисқалигига қараб) 5-10% гача намуна туп новдаларидан баргнинг чиқиш фоизи ҳисобланади. Шунда қуйидаги формула билан битта намуна қаторнинг барг оғирлиги топилади:

$$f_1 = P_1 \times \frac{p}{100}$$

бунда:  $f_1$  - битта намуна бута тут қаторининг барг оғирлигини, кг ҳисобида;  $P_1$  - битта қатордаги жами тутларнинг ҳамма новдалари оғирлигини, кг ҳисобида;  $p$  - новдалардаги баргнинг чиқиш фоизини ифодалайди.

Бута тутзордаги барг ҳосилини ҳисоблаш учун бир қанча намуна қатор ( $n$ ) ажратилган бўлса, бу ҳолда аввало:

$$f = \frac{f_1 + f_2 + f_3 \dots f_n}{n}$$

формуласи ёрдамида бир қатордаги

бута тутларнинг ўртача барг ҳосили топилади. Сўнгра қуйидаги формула юзасидан жами тутзорнинг ялпи барг ҳосили аниқланади:

$$F = f \times N$$

буьда:  $F$  - жами тутзорнинг ялпи ҳосилини, ц ҳисобида,  $f$  - бир қатор бута тутнинг ўртача барг ҳосилини, кг ҳисобида,  $N$  - шу майдондаги бута тут қаторлари сонини ифодалайди.

Барг ҳосилини қаторлар бўйича аниқлаш усулини бута тутзор тўғри тўртбурчак шаклида ёки қаторларнинг узунлиги бир хил бўлгандагина қўллаш мумкин. Акс ҳолда аввал ҳар қатордаги намуна бута тутларнинг ҳосили аниқланиб, сўнгра жами тутзорнинг ялпи барг ҳосили топилади.

Иккинчи усулда тутзор майдонининг катталиги, туларнинг жойлашиш қалинлиги ва ривожланиш даражасига қараб, тутзорнинг бир неча еридан ҳар бири 30-35 м<sup>2</sup> сатҳдаги майдончалар ажратилинади. Ҳар бир майдончадаги туларнинг ҳосили алоҳида ҳисобланади. Бунинг учун ҳамма туларнинг баргли новдалари кесилиб, дарҳол тортилади. Айни вақтда майдончадаги бир қанча намуна туларнинг новдаларига нисбатан баргнинг чиқиш фоизи юқорида қайд қилинган йўл билан аниқланади.

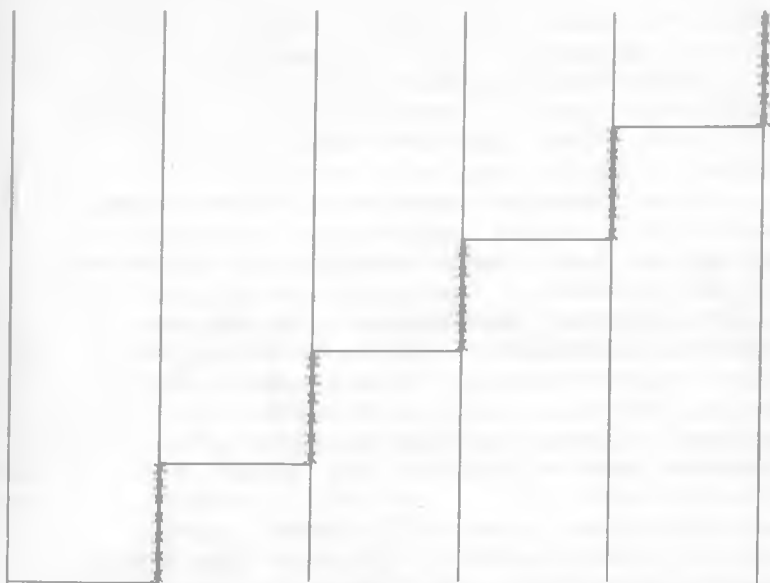
Бута тутзорларнинг ялпи барг ҳосили ( $F$ ) қуйидаги формула бўйича топилади:

$$F = f \times \frac{S}{s}$$

бунда:  $f$  - битта намуна майдончадаги ёки бир хил сатҳга эга бўлган бир неча майдончадаги тутларнинг ўртача барг оғирлигини, кг ҳисобида,  $S$  - бута тутзорнинг умумий майдонини,  $m^2$  ҳисобида,  $s$  - намуна майдончанинг сатҳини,  $m^2$  ҳисобида ифодалайди.

Учинчи усулда барг ҳосилини аниқлаш, яъни бурчакма-бурчак юриб ажратилган намуна туплардаги барг вазнини белгилаш профессор А.И. Федоров томонидан 1935 йилда тавсия қилинган. Бунда бута тутзор майдонидан бурчакма-бурчак қиялаб юрилиб ҳар қатордан 5-10 тупгача намуна тут ажратилади. Масалан, агар биринчи қатордан 5 туп ажратилса, иккинчи қатордан 6-10, учинчи қатордан 11-15 туп ажратилади ва бу тутзорнинг иккинчи бурчагигача шу йўсинда давом эттирилади (73-расм). Агар бута тутзор жуда кенг ёки узун бўлса, бу ҳолатда у бир қанча тўрт бурчакли майдончаларга бўлинади. Ҳар қайси майдончада бурчакма-бурчак юрилиб намуна туплар ажратилади. Бу усул қўлланганда аввало бурчакма-бурчак қиялаб юриб ажратилган тупларнинг баргли новдалари кесилиб, дарҳол тортилади, сўнгра бу новдалардаги барглар чимдиб ташланиб, новдаларнинг ўзи тортилади ва биринчи вазндан иккинчиси чегирилади. Ҳосил бўлган рақам бурчакма-бурчак юриб ажратилган намуна тупларнинг ёки бута тутзордаги бир қатор тутларнинг ўртача барг ҳосилини ифодалайди. Бу рақамни тутзордаги ҳамма қаторларга кўпайтириш йўли билан ўша майдондаги ялпи барг ҳосили топилади.

Агар тутзорнинг бурчакма-бурчак юрадиган масофаси жуда узун бўлса, ишни осонлаштириш ва баргнинг нобуд бўлишига йўл қўймаслик учун ҳамма намуна туплардаги новдаларнинг баргини чимдиб ўтирмасдан, балки 5-10% намуна тупдаги новдаларнинг барги чимдилиб, аввал баргнинг чиқиш фоизи аниқланади, сўнгра бурчакма-бурчак юриб ажратилган қатордаги ҳамма тупларнинг ва бутун тутзорнинг барг ҳосили топилади.



73-расм. Тут барг ҳосилини тутзорда бурчакма-бурчак қиялаб юриб аниқлаш схемаси (А.И.Федоров бўйича).

### ТУТ ДАРАХТЛАРИНИНГ БАРГ ҲОСИЛИНИ ОЛДИНДАН АЙТИБ БЕРИШ УСУЛЛАРИ

Юқорида кўрсатилган усуллар бўйича тутнинг барг ҳосили шу йилги боқиладиган қуртлар учун аниқланади. Айрим колхоз, совхоз, район ҳамда жумҳурият миқёсида қурт боқиш ҳажмини тўғри режалаштириш учун унинг озиқ манбаи ҳолатини олдиндан ҳисоблаб чиқиш керак. Пиллачиликни қисқа ва узоқ муддатларга ривожланишини тўғри режалаштириш учун тут дарахтларининг фақатгина ҳар йилги барг ҳосили ва ҳосилдорлик ўсиш динамикасига кўп йиллар давомида асосланиши керак. Бунинг учун пиллачиликнинг кирим қисмини қисқа (бир неча йиллар) ва узоқ (беш-ўн йиллар) муддатларга олдиндан аниқлаб қўйиш талаб этилади.

Барг ҳосилини қисқа муддатга олдиндан аниқлаш учун Л.С. Даин тавсия этган дарахт шох-шаббасининг ҳажмига қараб белгилаш, усулини кузда хазонрезгидан олдин қўлаш лозим. Маълумки, тут дарахтларининг баргидан кўкламги қурт боқишда фойдалангандан кейин кузгача улар ўсиб, шох-шабба маълум ҳажмга эга бўлади. Келгуси кўкламда янги ёш новдалар кузда

шаклланган новдаларнинг асосан юқоридан пастга қараб 5-10 та куртагида ҳосил бўлиб, улар шох-шабба доирасини ичида ўсиб ташқарига чиқмайди. Шу боисдан кузда ўлчаниб, ҳисобланган шартли шох-шабба ҳажми кўкламда деярли ўзгармайди. Бунда фақат шох-шаббадаги баргли новдаларнинг зичлик даражаси қайси синфга мансублиги белгиланиши керак.

Барг ҳосилини узоқ муддатларга олдиндан аниқлаш, мавжуд ва янгидан ташкил қилинадиган тутзорлар барг ҳосилдорлигининг ўсиш динамикасини кўп йиллар давомида ҳисоблаб чиқишга асосланган.

Тут баргининг ҳосилдорлигига тегишли маълумот аниқ ва ишончли бўлиши учун тупроқ ва иқлим шароити ҳар хил бўлган хўжаликларда тут дарахтларининг барг ҳосилини кўп йиллар давомида аниқлаб бориш керак. Ана шу маълумотларга асосланиб, бундан кейинги йилларнинг барг ҳосилини ҳам олдиндан аниқлаш мумкин. Агар бундай маълумот бўлмаса, 17-жадвалдаги (С.С. Зинкина томонидан келтирилган) кўрсаткичлардан фойдаланиб, кейинги йиллар учун ҳақиқий ҳосилни ҳисоблаб чиқиш мумкин. Масалан, хўжаликдаги баланд танали, ўртача битта дарахт ҳақиқатан иккинчи йили 1,86 кг барг берди, шу дарахт 6-йили қанча барг беришини билиш учун 2-йилдаги ҳақиқий ҳосил миқдорини 3 га кўпайтирилади, яъни 6-йилдаги барг ҳосили  $1,86 \times 3 = 5,58$  кг бўлади. Чунки жадвалдаги маълумотда 2-йилдан 6-йилгача тут ҳосили 3 баравар кўпайган ( $4,5:1,5=3$ ). Шу йўсинда 10-15 йиллик ҳосилдорликни олдиндан белгилаб чиқиш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, барг ҳосилини юқорида баён этилган усуллар бўйича аниқлаш маълумотлари қурт уруғини қисқа ва кўп йиллар давомида режали тарқатиш учун шароит туғдиради. Аммо, барг ҳосили ҳақидаги бундай маълумотнома тузишда ҳар районнинг тупроқ ва агроэкологик шароитлари - кузнинг келиш муддати, қиш ва кўкламги совуқларнинг қай даражада бўлиши, тут нави, тутзор хили, тутни жойланиш қалинлиги, шакл бериш усули, парвариш қилиш даражаси ва бошқаларни ҳисобга олиш керак.

## ТУТ БАРГНИНГ ОЗИҚЛИК СИФАТИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Баргнинг озиқлик сифати уни ипак қурти томонидан ейилиши ва ҳазм қилиш даражаси ҳамда пировард натижада ипак массасини ҳосил қилиш миқдори билан белгиланади. Бинобарин, баргнинг озиқлик сифати билан уни истеъмол қилган қурт ўраган пилла массаси ва ипак миқдори ўртасида узвий мусбат алоқадорлик мавжуддир.

Барг сифати мураккаб тушунча бўлиб, у баргнинг физик хоссалари ва таркибидаги кимёвий элементларнинг миқдоригагина эмас, балки сифати ҳамда уларнинг ўзаро нисбатига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Шунинг учун ҳозирги вақтда барг таркибидаги оқсил ва қанд моддаларининг миқдори билан бир қаторда уларнинг сифати ҳам биохимик усуллар ёрдамида текширилмоқда.

Баргнинг озиқлик сифатини урганиш тут дарахтининг парвариш қилиш агротехникаси, тут баргидан ипак қуртига фойдаланиш ва янги навларни етиштириш тадбирларини такомиллаштиришда катта аҳамиятга эгадир. Барг озиқлик сифатининг ўзгариши тут дарахтларини парвариш қилиш даражаси, қуртнинг ёши ва уни йил давомида неча марта боқилишига қараб баргдан фойдаланиш, тутзорни махсус тайёрлаш усуллари ҳамда ҳар бир қурт боқиш муддатига мос келадиган тут навларини етиштириш ва бошқа шартлар билан бевосита боғлиқдир.

Баргнинг озиқлик қиммати 3 хил усулда: биологик, яъни қурт боқиш орқали, кимёвий - барг таркибидаги элементларни аниқлаш, физикавий - баргнинг физик хоссаларини белгилаш орқали аниқланади. Буларнинг ичида биологик усул асосий ҳисобланиб, қолган икки усул биринчиси учун қўшимча маълумот олишга хизмат қилади. Шу билан бирга барг сифати бир вақтнинг ўзида шу учала усул бўйича аниқланиши талаб этилади.

### БИОЛОГИК УСУЛДА БАРГ СИФАТИНИ АНИҚЛАШ

Бу усул қўлланганда текшириладиган тут навлари ёки дурагайларининг барг сифатини баҳолаш учун уларнинг барги билан маълум зот ёки дурагайга тегишли ипак қурти боқилади. Бунда уч қайтарилиш бўйича 300 ва жами 900 дона қурт

олиниб боқилади. Бундан ташқари қуртни боқиш вақтида, улар сони (ғана алмашиш ва нобуд бўлиш туфайли) камайиб кетмаслиги учун ўрнини тўлдириш мақсадида яна 300 дона резерв қурт ҳам боқилади.

Сифати текширилувчи нав ёки дурагайларнинг барглари ҳар куни маълум вақтда икки муддат (эрталаб соат 7-8 ва кечқурун 19-20 лар)да тайёрланиб, қуртга берилгунча салқин хоналарда полиэтилен халталарда сақланади.

Қуртларга ҳар бир тут нави ёки дурагайларининг барги ўлчаб, бир хил оғирликда берилади ва қуртларни боқиш бир хил агротехник даражада олиб борилади.

Баргнинг ейилиш коэффициенти А.Г. Кафиан (1970) усули бўйича қуйидагича аниқланади:

$$h = \frac{g}{f}$$

бунда:  $h$  - ейилиш коэффициенти.  $g$  - ейилган барг ва  $f$  - берилган барг миқдорини ифодалайди. Баргдаги азотли моддаларнинг ейилиши ва ҳазм қилиш миқдори А.Ф. Арсенъев (1976) усули бўйича аниқланиб, бунда ҳазм қилиш даражасини топиш учун ейилган барг миқдоридан қурт ахлатининг вазни чегириб ташланади.

Тут нави ёки дурагайининг барг сифати қурт боқиш орқали қуйидаги курсаткичлар ёрдамида аниқланади:

1. Қурт зотининг биологик курсаткичлари: ҳаётчанлиги, %; боқиш давомати, кун; тирик пилла массаси, г; пилла қобиғи, г; ёки %; бир қути қуртдан олинган пилла, кг.

2. Қурт зотининг технологик курсаткичлари: қуруқ пилла миқдори, г; хом-ипак ва пилла маҳсулотининг чиқиши, %; ипакнинг йигирувчанлиги, %; толанинг тўхтовсиз йигирилиш узунлиги, м; толанинг метрик номери, м (1 г ипакнинг умумий узунлиги); толанинг умумий узунлиги, м.

3. Қуртга берилган 1 кг баргдан етиштирилган пилла массаси ёки хом ипак миқдори, г.

4. Бир га тутзордаги барг ҳисобига олинган пилла ҳосили ёки хом ипак миқдори, п.

Олимларнинг XIX асрнинг охири ва XX асрнинг биринчи ярмида (О. Келнер, 1884, А. Тихомиров, 1914; Э.Ф. Поярков, 1929; А.И. Фелоров, 1936-1954; П.А. Лебедев, 1936; Н.Н. Соколова, 1940 ва бошқаларнинг) олиб берган текширишларига кўра маҳаллий майда баргли, жумладан Хасак тутлар ипак қуртига тўйимли озиқ ҳисобланиб, сифатли пилла урашга имкон берарди. Аммо бундай тутларнинг ҳосилдорлиги жуда кам бўлиши ҳисобга олиниб, селекционерлар уз олдидарига юқори

ҳосилли ва айни вақтда барг сифати яхши бўлган навларни яратиш вазифасини қўйдилар. Сунгги 30-40 йиллар ичида бир қатор янги навлар ва дурагайлар етиштирилдики, уларнинг айримлари Хасак тутнигига нисбатан барг ҳосили 1,5-2 барабар кўп бўлиши билан бирга, сифати жиҳатидан ҳам қисман устунликка эгадир. Буни биз У. Насриллаев (1975), Н.М. Финаева (1978), Б. Кенжаев (1981), М. Гурдаева (1982) ва бошқаларнинг биологик ва биохимик усуллар орқали тут навларининг озиқ сифатини аниқлаш бўйича олиб борган илмий ишларидан кўришимиз мумкин.

Н.М. Финаева ўз тажрибасида кўклам ва ёзги қурт боқишда маҳаллий Хасак ҳамда 7 та селекцион (Тожикистон уруғсиз, САНИИШ-14, Пайванди, Узбекский, САНИИШ-6, № 37-54, № 24-54) навларни синаб кўриб, олган маълумотлари асосида қуйидаги хулосага келади. Қуртнинг ҳаётчанлиги ҳамма синалган навлар бўйича юқори бўлиб, айниқса, бу кўрсаткич иккала мавсумда ҳам Пайванди, Узбекский ва САНИИШ-6 навларида яхши натижа берди. Боқиш давомати Тожикистон уруғсиз ва Хасак тутларида энг кам, Пайванди, Узбекский, САНИИШ-6 навларига энг кўп вақтга тўғри келди. Тирик пилла массаси 1 кг баргдан етиштирилган пилла миқдори бўйича, айниқса ёзги қуртда Тожикистон уруғсиз, Хасак ва САНИИШ-6 тутларида, баргни ейиш ва уни ҳазм қилиш даражаси жиҳатидан кўкламги ва ёзги қурт боқишда Тожикистон уруғсиз ва САНИИШ-14 навларида энг юқори натижа олинди. Кўклам ва ёзги қурт боқишдаги аксарият кўрсаткичлар Тожикистон уруғсиз тути, кўкламги қуртнинг ипак маҳсулоти бўйича Узбекский нави ҳамда ёзги қуртнинг биологик ва айниқса технологик кўрсаткичлари бўйича САНИИШ-6 навида юқори натижа берди. Шунинг ҳам айтиш керакки, Тожикистон уруғсиз тутининг барги тўғрисида бўлганлиги учун ипак қурти бир хил миқдордаги барг билан боқилганда ундан бошқа навларга нисбатан 10-14% кўпроқ пилла етиштириш мумкин.

М. Гурдаева томонидан 6 нав билан (Ёзги, Октябрь, Лихи-5, Пионер, Тожикистон уруғсиз, Хасак контрол) қурт боқиб текширилган. Уч мавсум (кўклам-ёз-куз)да ҳам энг кўп ипак маҳсулоти Тожикистон уруғсиз тути барги билан боқилган қуртларда; икки мавсум (ёз-куз) эса бу кўрсаткичга ушбу нав билан бирга Ёзги ва Лихи-5 номли навлар баргини истеъмол қилган қуртларда эришилган.

У. Насриллаев ва Б. Кенжаев тажрибаларида қуртлар Тожикистон уруғсиз тутининг барги билан боқилганда, Пионер

навиникига нисбатан қуртнинг хўжалик жиҳатидан энг қимматли белги-хусусиятлари келгуси наслга кўпроқ ўтиши аниқланди.

Шундай қилиб, Ўрта Осиё миқёсида М.И. Гребинская томонидан якка танлаш йўли билан яратилган Тожикистон уруғсиз тути ҳамда Ёзги ва Лихи-5 навлари фойдаланишга тавсия этилади. Бу пиллачиликни саноат негизига ўтишида маълум аҳамиятга эга.

#### БАРГ СИФАТИНИ КИМЁВИЙ УСУЛДА АНИҚЛАШ

Ипак қуртининг яшаш жараёни, у истеъмол қилган у ёки бу навнинг барг таркибидаги сув, минерал ва органик моддаларнинг миқдорига боғлиқдир.

Биологик усулда у ёки бу қурт зоти учун маълум бир экологик шароитда ўсган тут баргининг сифати узил-кесил баҳоланса ҳам, лекин у ёки бу навнинг барг таркибидаги элементлар миқдори ўртасидаги мавжуд фарқини изоҳлай олмайди. Бу жиҳатдан барг таркибини кимёвий йўл билан талқин этиш қўл келади.

Шу сабабли, у ёки бу навни баҳолашда қурт боқиш билан бир вақтда баргни кимёвий анализ қилишни бир-бирига боғлаб олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Кимёвий анализ усули баргдаги озиқ моддалар миқдори билан асосий агроэкологик шароитларнинг таъсири ўртасидаги ўзаро алоқадорликни аниқлашга ёрдам беради. Баргнинг кимёвий таркиби унинг ҳосилдорлиги билан бирга нав синашда асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ниҳоят, баргнинг кимёвий таркибини ўрганиш ва унинг асосий кўрсаткичлар динамикасини муайян агротехник тадбирлар таъсирида ўзгаришини билиш орқали биз хоҳлаган йўналишда барг сифатини яхшилашга эриша олишимиз мумкин.

Баргнинг химиявий таркибини аниқлаш учун намуна тайёрлаш. Баргнинг химиявий таркиби фақатгина тут нави, парвариш даражаси, қуртга фойдаланиш усуллари ва бошқа шарт-шароитларга қараб эмас, балки яна ҳар бир дарахтадаги новдаларда баргнинг жойланиши ва тутнинг ёшига қараб ўзгаради. Намуна барглар ўртача бўлишлиги учун ҳар хил ерда ўсувчи бута ва баланд танали тутзорлардан алоҳида-алоҳида ҳамда шох-шаббанинг ички қисми ва шимол, жануб, шарқ, ғарб томонларида жойлашган новдаларнинг пастки, ўрта ва юқори қисмларидан барглар бандсиз чимдиб тайёрланади. Намуна массаси тутзор, майдонининг катта-кичиклигига қараб



1-3 кг атрофида бўлиши керак. Баргдаги дастлабки намликни аниқлаш учун янги тайёрланган баргдан икки марта 50 г дан ўлчаб олинади ва қолган ҳамма кимёвий элементлар қуритилиб, толқон қилинган намунадан аниқланади.

Янги тайёрланган баргдаги ҳар хил қанд моддалари сув таъсири билан парчаланиш жараёнида турли ферментлар таъсирида ўзгаради. Бу ҳолат рўй бермаслиги учун янги намуна барглардаги ферментлар сув буғи ёрдамида ўлдирилади. Бунинг учун бак ёки катта кастрюлька тагига сув қуйилади. Унинг ичига сув сатҳидан бироз юқорироқ қилиб сирланган идиш жойланади ва устига 3-4 қават барг терилади, қопқоғини ёпиб 15-20 минут қайнатилади. Шу вақт ичида шиша таёқча ёрдамида барглар аралаштириб турилади. Сўнгра барглар олиниб очиқ, лекин сояга ерга ўрнатилган сукчакадаги мато устига бир қават қилиб ёйилади ва қуригунча шиша таёқча билан ағдариб турилади. Бу хилдаги намуна баргнинг таркиби узоқ вақтгача ўзгармасдан сақланади.

Яхши қуритилган барг лабораторияда толқон қилинади, сўнгра кўзлари 0,5 мм катталикдаги элакдан ўтказилади. Обдон қуритиш учун қоғозга юпқа қилиб ёйилади ва унинг устига ҳам қоғоз тўшалиб, икки кеча-кундуз давомида вақти-вақти билан алмаштириб турилади. Шундан кейин толқон ҳолидаги яхши қуриган барглар аралаштирилиб бошқа бир қоғозга юпқа қилиб ёйилади ва унинг химиявий таркибини аниқлаш учун 5-6 еридан қисмлаб 200 г намуна олинади. У оғзи маҳкам бекиладиган шиша банкага солинади ва қолган қисми ҳам резерв сифатида худди шу хилда банкада сақланади.

Агар барг таркибидаги моддалар динамикаси ўзгаришини ўсув давомида текшириш лозим бўлса, намуналар маълум муддатлар ўтиши билан ёки ипак қуртининг ёшига қараб тайёрлангани маъқул. Озиқ моддаларнинг кеча-кундуз давомида ўзгаришини билиш учун баргларни эрталаб, пешинда ва кечқурун (кун ботиш олдидан) йиғиш лозим.

Намуна тайёрлашда махсус журнал тутилиб, унга барг тайёрланган майдон номи, тут нави, тутзор хили, тайёрлаш соати, кун, ой, йил, ҳаво ҳарорати ва намлиги, тутзорни охирги суғорилган кун ва тутзорда қўлланган агротехник тадбирлар ёзиб қўйилади.

Барг таркибидаги сув. Барг таркибидаги сув тут дарахти ва уни истъмоқ қилган ипак қуртида рўй берадиган модда алмашинишини бошқариб боришда муҳимдир. Жумладан, сув қурт туқималаридаги протоплазмаларни ҳосил қилиш, минерал ва органик моддаларни эритиб организмнинг ҳамма қисмларига

етказиб бериш, нафас олиш ҳамда тана ҳароратини ростлаб туришда катта аҳамиятга эга.

Ипак қуртини танасининг 80-85% ини сув ташкил қилганлиги учун уни барг таркибидаги сувга талаби катта. Барг таркибидаги сув миқдори тутнинг ўсиш даврида камайиб, унинг пишиши эса ортади, яъни физик хоссалари ҳам ўзгаради. Масалан, кўкламда янги ўсиб чиққан барглarda 75-80% намлик бўлса, 20-25 кундан кейин, баргнинг пишиши билан, яъни қуртнинг тўртинчи-бешинчи ёшида намлик камайиб, 68-70% ни ташкил этади.

Барг таркибида сув миқдори қуйидаги формула билан иниқланади:

$$A = x + z$$

бунда:  $A$  - баргдаги сув, %;  $x$  - дастлабки намлик ва  $z$  - ҳўл барг таркибидаги гигроскопик сув миқдори, % ҳисобида ифодаланади. Ўз навбатида  $z$  қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$z = \frac{(100 - x) \cdot y}{100}$$

бунда:  $y$  - қуруқ барг таркибидаги гигроскопик сув миқдори, % ҳисобида.

Баргнинг дастлабки намлиги +65 даражада ва гигроскопик намлиги +105 даражада қуритиш орқали аниқланади.

Олимларнинг Ўзбекистон шароитида қурт барги таркибидаги сув миқдорига тегишли тажрибаларига асосланиб қуйидаги хулосага келиш мумкин.

1. Барг таркибидаги сув унинг пишиши билан тут навидан қатъи назар камайиб боради (21-жадвал).

21-жадвалдан кўриниб турибдики, ҳамма навларда, ҳам қуртнинг биринчи ёшига нисбатан бешинчи ёшида баргдаги намлик 2-4% атрофида камайган. Шу билан бирга баргдаги намлик даражаси тут навиға ҳам боғлиқдир. Масалан, намлик Ёзги, Лихи-5 ва Тожикистон уруғсиз навларида қуртнинг бешинчи ёшида мавсумга қараб 68-75% атрофида, Хасак, Пионер ва Октябрь навларида 66-71% ни ташкил этади. Жадвал маълумотининг кўрсатишича, кўкламги қурт боқиш даврида баргда намлик кўп, ёзги ва айниқса кузги қурт даврида эса нисбатан кам миқдорда бўлади. Ёзги, Лихи-5 ва Тожикистон уруғсиз навларининг барг таркибидаги сув миқдори, айниқса

Қурт боқиш мавсумларида баргнинг пишшиш даражасига қараб навлар буйича умумий намлиги, % ҳисобида (М. Гурдаева маълумоти)

Навлар	Қурт боқиш мавсумлари								
	қуқлам			ёз			қуз		
	24-30/IV	30/IV-6/V	12-20/V	10-12/VII	20-21/VII	3-4/VIII	28-31/VIII	21-29/IX	20-21/X
Ёзги	78,3	77,6	75,2	78,5	77,0	73,5	72,7	70,5	70,0
Октябрь	75,2	74,0	72,6	73,4	72,5	71,4	70,5	67,0	66,7
Лихи-5	76,9	76,0	73,7	75,7	74,4	73,1	71,2	69,9	68,6
Пионер	75,0	73,7	71,5	73,2	73,0	71,2	69,0	67,8	67,2
Тожикистон уруғсиз	77,6	77,0	74,6	77,5	75,5	72,5	73,8	71,1	70,5
Хасак	73,7	73,2	71,0	72,7	71,0	70,5	68,4	67,8	67,2

ёз ва қуз даврида бешинчи ёшдаги қуртлар учун керакли миқдор (68-70%) да булган. Худди шундай натижа Н.М. Финаева томонидан олиниб, унинг маълумотига кўра, қуртнинг биринчи ёшида барг таркибидаги сув 75-80% булса, учинчи ёшида - 72-74% ва бешинчи ёшда 68-70% ни ташкил этади.

2. Ҳар бир мавсум учун тутзорларни махсус тайёрлаш ҳам барг таркибидаги сув миқдорининг кўпайишига ижобий таъсир этади. Жумладан, ёзги ва қузги қуртлар учун новдаларни олдиндан кесиш баргдаги намликни 4-5% га кўпайтиради, бу эса баргнинг пишшишини секинлаштиради.

3. Барг таркибидаги сув миқдори кечқурунга бориб камаяди (22-жадвал). Бу кўрсаткич ҳам навлар буйича бир-бирдан маълум даражада фарқланади. Масалан, Ёзги навда баргдаги намлик кечқурун кўпроқ камайган. Бу жараён айниқса ёзги баргларда яққол қузга ташланади.

М. Асомованинг (1977) кўрсатишича, қаторлаб экилган Хасак тут суғориб турилганда баргдаги намлик 21 майда эрталаб 70%, суғорилмаганида 64% га тенг булган. Баргдаги гигроскопик сув эса аксинча кечқурунга бориб кўпайган.

4. Баргнинг намлик даражаси новдада жойланишига қараб ўзгаради. Масалан, новданинг учидаги баргларда намлик энг кўп, ўрта ва қуйи қисмида жойлашганларида нисбатан камроқ булади. Новданинг пастки қисмидаги барглар юқоридагига қараганда ўзидаги сувни кўпроқ йўқотади, яъни сув буғланади.

Барг таркибидаги сув миқдорининг кун давомида ўзгариши, % ҳисобида  
(М. Асомова маълумоти, 1973)

Кузатиш муддатлари	Соатлар	Навлар			
		Лихи-2	САНИИШ-6	САНИИШ-14	Ёзги
Кўкламги барглар					
7-15/V	7-9	75,3	75,8	75,3	73,5
	19-20	72,7	72,9	73,8	70,8
21/V	7-9	74,7	75,4	76,0	71,8
	19-20	71,8	72,5	73,8	70,0
Ёзги барглар					
16/VI	7-9	74,6	72,2	76,2	75,0
	19-20	68,8	69,4	70,0	65,2
14/VII	7-9	75,0	79,2	75,5	78,9
	19-20	70,1	71,6	74,6	70,9
20/VII	7-9	73,9	74,8	74,9	74,4
	19-20	70,4	72,2	71,5	69,0

5. Баргни ҳар кунги тайёрлаш вақтидан уни қуртга берилгунгача бўлган давр ичида сақлаш усулига қараб буғланиш турлича бўлади. Масалан, М.Н. Финаеванинг текшириши бўйича кўкламги қуртнинг бешинчи ёшида, Тожикистон уруғсиз ва Хасак тутларининг янги тайёрланган баргларида намлик 74 ва 72% бўлса, уни қуртхона даҳлизидида очиқ ҳолда сақланганда, 6 соатдан кейин сув миқдори 22 ва 25% га камайган ёки умумий намлик 57 ва 51% ни ташкил этган. Баргларнинг устига ҳўлланган мато ёпиб сақланганда, 6 соатдан кейин сувнинг буғланиши атиги 0,9-1,0% ни ёки умумий намлик 73,3 ва 71,2% га тенг бўлган.

Барг таркибидаги кул ва ундаги минерал элементлар. Барг таркибидаги сувдан ташқари, яна маълум миқдорда минерал (кул) ва органик моддалар мавжуд. Минерал моддаларга кальций, фосфор, калий, олтингургурт, натрий, хлор, магний, темир, фтор ва бошқа моддалар кирди. Улар тўқима протоплазмаларининг тузилишида, тўқималарнинг ҳаётий фаолиятида, барг ширасининг нордон-ишқорийлиги (РН) нини ўрта (нейтрал) даражада бўлишида ва қуртнинг ипак чиқариш жараёнида катта роль ўйнайди (П.А. Лебедев, 1936, Э.Ф. Поярков, 1929 ва бошқалар).

Барг таркибидаги кул моддаларини текширишда уни "хом" кул деб аталиб, қуйидаги формула бўйича % ҳисобида аниқланади:

$$X = \frac{100 \cdot e}{a(1 - 0,1P)}$$

бунда:  $X$  — қуруқ модда таркибидаги кул элементлари, %;  
 $a$  — анализ қилиш учун олинган намуна миқдори, г;  
 $e$  — олинган "хом" кул модда, г;  $P$  - анализ қилинувчи модданинг таркибидаги намлик, %.

"Хом" кул олиш учун намуна барг муфель печкасида ёндирилади.

Барг таркибидаги кул моддалари тутнинг ўсув вақтида ортиб боради. Тутларнинг ўсув шароити бир хил даражада бўлса, баргдаги кул миқдори ва баргнинг етилиши тут навига қараб ўзгаради. Масалан, Н.М. Финаева (1973) ва М. Гурдаева (1982)нинг маълумотига қараганда кўклам, ёз ва кузги қурт боқиш мавсумида барг таркибидаги кул моддаси анализ қилинган 13 та навларнинг ичида Тожикистон уруғсиз, Пайванди, САНИИШ-6, Лихи-5, Ёзги навлар бу кўрсаткич жиҳатидан энг яхши натижа берди, яъни кул моддаси нисбатан кам миқдорда, қолган органик моддалар эса кўпроқ бўлган. Шу билан бирга ҳамма навларда ҳам кўкламдан кузгача кул моддаси ортиб борган. Жумладан, Тожикистон уруғсиз ва Хасак тутда 26/IV, 3/V, 16/V, 11/VII, 21/VII, 2/VIII, 29/VIII, 28/IX ва 21/X да "хом" кул моддаси - 8,50-8,52, 10,2-10,7, 11,4-14,4, 12,2-12,9, 13,9-15,0, 15,6-16,7, 17,5-18,2, 19,6-21,1 ва 20,7-22,4% га тўғри келди.

Барг таркибидаги макро ва микро элементларнинг аҳамияти ҳақида юқорида баён этилган эди. Фосфор кислотаси қанд, ёғ, аминокислота ва бошқаларнинг модда алмашинувини активлаштиришда иштирок этади. Юқорида текширилган навлар ичида Тожикистон уруғсиз тутининг баргида энг кўп (0,29%) фосфор бўлганлиги кўрсатилган.

Калий элементи баргнинг озиқли қимматини яхшилайти. Калий, фосфор ва кальций барг сифатининг яхши бўлишида биргаликда иштирок этади. Шу билан бирга калий билан кальций ва кальций билан фосфор ўртасида маълум даражада муносабат (0,55-0,7 ва 6,9-8,5) бўлганда, барг сифати яхшиланади.

Н.М. Финаеванинг маълумотига кўра, кўкламги баргларда калий ва фосфор миқдори ёзги баргларга нисбатан кўпроқдир.

Япон олимларининг таъкидлашича, саноат учун боқилалиган

қуртларга азотли ўғитлар, насли пилла етиштириш учун фосфорли ўғитлар билан озиқланган тутзорлар баргидан фойдаланиш яхши натижа беради.

Барг таркибидаги кальций миқдорига қараб, унинг пишганлиги ёки қаттиқлик даражаси аниқланади. Баргнинг қаттиқланиш даражаси ошиши билан уни қурт ейиши ва ҳазм қилиши қийинлашади. Япон олимлари буни баргнинг қаттиқлик коэффициентини деб юритиб, уни қуйидаги формула юзасидан аниқлашни тавсия этишади;

$$\text{қаттиқлик коэффициенти} = \frac{\text{барг таркибидаги кальций, \%}}{\text{барг таркибидаги сув, \%}} \times 100$$

Баргнинг қаттиқлик коэффициентини кўкламдан кузгача ва ҳар бир қурт боқиш мавсумида қурт ёшининг ортиши билан кўпая боради. Бу кўрсаткич тут новдаларини олдиндан кесиб тайёрлаш, парвариш қилиш даражаси, тутзор хили ва навига қараб ўзгаради. Масалан, Н.М. Финаеванинг маълумотига кўра, Тожикистон уруғсиз ва Хасак тутларининг кўкламги қурт боқиш даврида қаттиқлик коэффициенти 3,9-4,7% бўлган, ёзда эса -5,0-5,9% ни ташкил этган. Пайванди ва САНИИШ-6 навлари бўйича кўкламги қуртнинг 1-3 ва 5 ёшида бу кўрсаткич 2,8-3,1, 3,0-3,3, 3,5-4,3% га, ёзги қуртда - 2,2-3,5, 3,7-3,8, 4,7-5,1% га тенг бўлганлиги қайд қилинади. М. Гурдаеванинг тажрибаси бўйича Ёзги нав ва Хасак тутда барг тайёрлаш муддатлари бўйича қаттиқлик коэффициенти — 26/IV (2,5-3,1), 3/V (3,1-3,9), 16/V (4,0-5,9), 11/VII (3,7-4,9), 21/VII (4,4-6,2), 2/VIII (5,8-7,0), 29/VIII (6,4-8,4), 28/IX (7,4-10,2), 21/X (8,4-11,2)% бўлган. Юқоридаги маълумотлардан кўришиб турибдики, Тожикистон уруғсиз, Пайванди ва Ёзги навларида САНИИШ-6 ва Хасак тутларига нисбатан барглarning дағаллашиши бирмунча камроқ бўлиб, уларнинг баргини қуртлар яхши ейди ва ҳазм қилади. Бу барглари истеъмол қилган қуртлар оғир пилла ўрайди ва серипак бўлади.

Юқоридаги муаллифлар тажрибаси асосида ипак қурти эҳтиёжини тўлиқ қондириш учун барг таркибидаги "хом" кул ва ундаги элементлар кўкламдан кузгача қуйидаги миқдорда бўлгани маъқул. 100 г абсолют қуруқ модда ҳисобида, %

"Хом" кул	. . . . .	.8-20
Калий	. . . . .	1,6-2,2
Кальций	. . . . .	2,8-3,5
Калийнинг кальцийга бўлган муносабати		0,4-0,6
Фосфор	. . . . .	0,3-0,4

Кальцийнинг фосфорга бўлган муносабати 8-13

Қаттиқлик коэффициенти . . . . . 3,5-5,0

Барг таркибидаги оқсил моддалар. Оқсил аминокислоталардан ташкил топган юқори молекулали органик моддалардир. Оқсил ҳаётий жараёнларда, ҳужайранинг тузилишида энг муҳим роль ўйнагани учун протеин, яъни юнонча proteius - биринчи даражали деб аталади. Оқсиллар икки катта группага: 1) аминокислоталар қолдигидан иборат бўлган протеинлар ёки оддий оқсилларга ва 2) протеидлар ёки оддий оқсилдан ва оқсилсиз моддадан иборат бўлган мураккаб оқсилларга бўлинади.

Оқсил ипак қурти ҳаётида катта аҳамиятга эга бўлиб, ипак ҳосил қилишнинг асосий манбаидир. Барг таркибидаги оқсил миқдорининг ошишига қараб, пилла массаси ва ипак маҳсулоти кўпаяди.

Ўсимликлар таркибидаги оқсил моддалар миқдорини аниқлаш учун дастлаб, текшириладиган ўсимлик барги таркибидаги умумий азот топилади. Ўсимлик оқсиллари таркибида 14,7 дан 19,5% атрофида азот бўлиб, уни ўрта ҳисобда 16% деб қабул қилинади. Бунда ўтказилиш коэффициенти -  $100 : 16 = 6,25$  қимматига тенг бўлади. Демак, текшириладиган умумий азот миқдорини коэффициент (6,25)га кўпайтириш орқали хом протеин миқдори аниқланади. Хом протеин ҳақиқий соф оқсил миқдоридан доим кўпроқ бўлади, чунки унинг ичида парчаланган оқсилдан ташқари яна оқсилсиз азот бирикмалари ҳам учрайди.

Текшириладиган намунадаги оқсилли азотни аниқлаш учун оқсилли бирикмадан чўкинма ҳосил қилиниб, сўнгра Къельдал усули ёрдамида чўкиндидан азот миқдори топилади. Чиққан сон 6,25 га кўпайтирилиб, соф оқсил миқдори топилади ва у % орқали ифодаланади.

Тут барги ривожланган сари, унинг таркибидаги оқсил миқдори камая боради. Шунинг ҳисобга олиб, қурт уруғини жонлантиришни тутда 3-4 та барг ҳосил бўлиш пайтига туғрилаш мақсадга мувофиқдир. Кўкламги қурт мавсумига нисбатан, такрорий (ёз-куз) куз қуртларини боқишда барг таркибидаги оқсил камроқ миқдорда бўлади. Шу боисдан такрорий қуртлар учун махсус тутзорлар ажратилиб, тутларнинг новдалари олдиндан кесилиши керак. Битта новданинг учки қисмидаги баргларда оқсил миқдори нисбатан кўпроқ ва пастга тушган сари у камайиб боради. Барг таркибидаги оқсил моддасининг миқдори тут навига ҳам боғлиқлиги олимлар томонидан аниқланган (М.Н. Финаева, 1973; М. Гурдаева, 1982).

М. Гурлаева маълумоти бўйича барг таркибидаги соф оқсил (протеин) миқдорини тутнинг ўсиш даври ва навларига қараб ўзгариши (қуруқ моддага нисбатан, % ҳисобидан)

Тут навлари	Қурт боқиш мавсумига қараб намуна олиш муддатлари								
	кўклам			ёз			куз		
	26/IV	3/V	16/V	11/VII	21/VII	2/VIII	29/VII	28/IX	21/X
Пионер	24,9	21,6	19,7	20,4	17,5	16,2	14,8	12,6	11,6
Тожикистон уруғсиз	29,4	24,6	23,1	25,7	24,1	23,6	20,5	18,7	15,4
Хасак (конт)	29,5	24,1	21,9	20,4	19,3	17,5	17,1	14,8	13,2

Жадвалда кўрсатилишича, кўкламдан кузгача барг таркибидаги оқсил тобора камайиб борган. Масалан, навлар бўйича ўрта ҳисобда кўкламда 22-25%, ёзда 15-25% ва кузда 13-18% атрофида бўлган. Шу билан бирга Тожикистон уруғсиз тути баргида ўсув давомида оқсил моддаси энг кўп, Пионер навида энг кам ва Хасакда эса ўртача даражада бўлганлиги кўриниб турибди.

Н.М. Финаеванинг аниқлашича, бир хил шароитда ўсган турли тутларнинг баргини қурт томонидан ейилиши ва ундаги оқсил моддаларнинг ҳазм қилиниш даражаси навга қараб фарқланган. Масалан, Хасак тутга нисбатан Тожикистон уруғсиз нави баргининг ейилиши 4,52% га, оқсил моддасини ҳазм қилиш ва ўзлаштириш даражаси 8,21 ва 8,02% га ортиқ бўлган ҳолда, САНИИШ-14 нави баргининг ейилишида аксинча бу кўрсаткичлар 11,6-10,4% га камайган. Демак, Тожикистон уруғсиз тутининг баргини истеъмол қилган ипак қуртида оқсил моддалар алмашиниш жараёни юқори даражада рўй бериб, ипак кўпроқ ҳосил бўлган. Шу олиманинг кўклам ва ёзги қурт боқиш давридаги текширишига кўра, барг таркибидаги оқсиллар эркин ва боғланган ҳолдаги аминокислоталардан ташкил топган бўлиб, улар моно ва дисахарид (қанд)лар билан биргаликда ипак қуртининг маҳсулдорлигини ошишига бевосита таъсир қилади.

Ю.Б. Филипович (1958) барг таркибидаги аминокислоталарни хроматографик усул билан аниқлашга муваффақ бўлди.

Хроматографик усулда стандарт аминокислоталар ҳамда унга таққослаш учун текширилувчи барг ва қурт нажаси маълум хилдаги препаратларда суюлтирилиб, махсус ишланган қоғоз лентага ёнма-ён томизилади. Унга ҳар хил проявител (намоён



қилувчи)ларнинг кўп марта таъсир этиши орқали аминограмлар ҳосил қилинади. Шунга асосан у ёки бу нав барги ва уни истеъмол қилган қурт нажаси таркибидаги ҳар хил аминокислоталарнинг изи тушган қоғоз расми олиниб, уларнинг миқдори % ҳисобида белгиланади.

1963-1964 йиллари И.Н. Шальмин, Ю.Б. Филипович, З.А. Воскресенская томонидан Ўзбекистонда ўсувчи 4 та навлар, жумладан жайдари Хасак тутнинг барг таркибидаги 17 хил аминокислоталар аниқланди.

Н.М. Финаева (1973) кўклам ва ёзги мавсумларда барг таркибидаги аминокислоталарни текширишда, хроматографик усул билан жами 8 та навдаги бу курсаткичларни ҳисоблаб чиқди. Аминокислоталардан лизин, серин, аргинин, лейцин - изолейцин энг кўп ва гистидин, пролин ҳамда цистин-цистсин каби хиллари ипак қурти томонидан энг кам ҳазм қилиниши аниқланди.

Аминокислоталардан глицин, аланин, серин, терозинлар миқдор жиҳатидан кўпроқ бўлиб, уларни қурт ҳазм қилиши, пилла массаси ва унинг қобиғи ҳамда хом ипак чиқиш даражаси ўртасида бевосита мусбат алоқадорлик мавжудлиғи аён бўлди. Баргдаги аминокислоталарнинг у ёки бу хилини қурт ҳазм қилиши навлар ўртасидаги фарққа боғлиқ. Масалан, Тожикистон уруғсиз тутининг барги яхши ҳазм бўлиши аниқланди.

Барг таркибидаги қанд моддаси. Бу модда (углеводлар) моносахаридлар ва олигосахаридлар синфининг қўйи молекулали вакиллари дидир. Улар ипак қуртига энергия манбаи бўлиши билан бирга, организмда оқсил тўплаш (айниқса катта ёшдаги қурт ва гумбакка айланиш даври)да катта аҳамиятга эга.

Ҳозирги вақтда барг таркибидаги умумий қанд моддаси Бертран, унинг айрим хиллари эса хроматографик усуллари асосида аниқланади.

Бертран усули бўйича толқон қилинган барг 5% ли хлорид кислота (НСl)си эритмасида парчалаб, сўнгра 30 мин давомида иссиқ сув бугида ушлангач, анализ қилинади. Хроматографик усулда эса 1 г майдаланган қуруқ барг 10 мл этил спиртида эритилиб, филтрланади ва ҳосил бўлган чўкинди эригунча 3 марта 80%ли спиртда ушланади. Бу эритма стандарт аралашмаси билан бирга хроматограмм қоғозига 2 см оралиғида ёнма-ён томизилади. Махсус препаратлар таъсир эттирилиб, қоғозда тасвир ҳосил қилинади ва унинг расми олинади. Қоғоздаги стандарт аралашма билан текширилувчи суюқлик тасвири солиштирилиб, қанд миқдори % ҳисобида аниқланади.

С. Демяновский (1940) ва В. Рождественская (1945)ларнинг

текширишларига кўра қанд моддаси қурт организмидаги оқсилни сарфлашни тежаш орқали баргнинг тўйимлилигини оширади. Бундан ташқари баргга қўшимча қанд (сахароза ҳолида) суюқлиги пуркалганда уни еган қуртнинг ҳаётчанлиги ортиб, ривожланиши тезлашган ва ипак маҳсулоти кўпайган.

Н.П. Соколованинг (1937) кузатишича, Хасак тути новдаларининг пастки қисмидаги барглarda қанд моддаси кўпроқ, учки қисмида камроқ; эрталабки баргга нисбатан кечқурунгисида қанд ортиқроқ булган. Бута тутнинг баргига қараганда баланд танали дарахт барги қандга бойроқ бўлиши аниқланган.

В.А. Рождественская (1945) ўз тажрибасида баргда рўй берадиган оқсил моддасининг биосинтез жараёнида иштирок этувчи қанднинг аҳамиятини аниқ билиш учун бу икки модданинг ўзаро муносабатини текшириш лозимлигини уқтиради. Бу муносабат 0,72 атрофида бўлса, баргнинг сифати энг яхши даражада ҳисобланади.

Н.М. Финаеванинг текширишича барг таркибидаги айрим қандлар (мальтоза, сахароза, глюкоза, фруктоза) миқдори кўклам ва ёз фаслида навлар бўйича фарқланиб, САНИИШ-6 ва Тожикистон уруғсиз навларида кўпроқ бўлган.

24-жадвалда қурт боқиш мавсуми бўйича баргдаги қанд моддасининг миқдори келтирилади.

Демак, барг таркибидаги қанд моддаси навга, баргнинг новдада жойланиши (пастга тушган сари ортиши), кечқурунга бориб ортиши, намлик кўп бўлса, қанд камайиши рўй беради. Баргда қанд миқдори кўкламда 7-9 ва ёзда 10-12% ҳамда қанд-оқсил моддаларининг муносабати 0,72 атрофида бўлса, барг ипак қурти учун энг тўйимли ҳисобланади.

Барг таркибидаги ёғ. Қуртнинг барг ейиши туфайли танасида тўпланган ёғ моддасидан унинг озиқ истеъмол қилмайдиган - пилла ўраш, гумбак ва капалак даврларида гликоген (крахмал) сифатида фойдаланилади.

Барг текширилганда "хом" ёғ аниқланиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$X = \frac{100 \cdot a}{a(1 - 0,01 p)}$$

бунда:  $X$  - хом ёғ миқдори, %;  $a$  - хом ёғ оғирлиги, г;  $a$  - қуруқ ҳолатдаги текширилувчи намунанинг оғирлиги, г;  $p$  - қуруқ ҳолатдаги модданинг намлигини, % ҳисобида ифодалайди.

Қурт боқиш мавсумига қараб барг таркибидаги умумий қанд моддаси ва қанд-оқсил моддаларининг ўзаро муносабати (М. Гурлаева маълумоти, 1982)

Тут навлари	Қурт боқиш мавсумига қараб барг тайёрлаш мuddатлари								
	кўклам			ёз			куз		
	26/IV	3/V	16/V	11/VII	21/VII	2/VIII	29/VIII	28/IX	21/X
Қанд қуруқ модда ҳисобида, %									
Ёзги	10,1	11,1	12,4	10,6	10,7	10,2	10,3	12,0	9,8
Тожикистон уруғсиз тути	12,8	13,7	14,5	13,8	14,1	13,8	14,1	14,6	11,8
Хасак	12,9	13,6	14,2	13,6	13,9	14,0	13,7	14,4	11,6
Қанд-оқсил моддаларининг ўзаро муносабати									
Ёзги	0,35	0,46	0,54	0,44	0,48	0,47	0,55	0,69	0,67
Тожикистон уруғсиз тути	0,43	0,55	0,63	0,53	0,58	0,58	0,70	0,78	0,77
Хасак	0,44	0,65	0,69	0,68	0,72	0,75	0,81	0,97	0,87

П.А. Лебедев (1936) маҳаллий Хасак ва Япониянинг Канроса тут навлари баргларини текшириб, унинг таркибидаги ёғ моддаси ривожланиши билан ортиб боришини аниқлади. Масалан, Хасак ва Канроса абсолют қуруқ моддага нисбатан ёғ кўкламда (27 IV дан 21 V гача) 3,48-2,96, ёз (28/V - 10/VII)да - 8,09-5,28 ва куз (15/VIII-17/X)да - 11,0-10,3% га тенг бўлган.

Н.М. Финаеванинг 1963-64 йиллардаги тажрибасига кўра, САНИИШ-14, Тожикистон уруғсиз ва Хасак тутларда барг таркибидаги ёғ кўкламда ўртача 3,11-3,71-4,05% ни, ёзда эса 6,31-6,48-7,27% ни ташкил этган.

Иккала муаллифнинг маълумотида ҳам барг таркибидаги ёғ моддаси кўкламдан кузгача орта бориб, фақат навлар бўйича биров фарқ қилади. Жумладан, маҳаллий шароитга ўт мослашган Хасак тутда кўпроқ ва САНИИШ-14 ва Япон нав Канросода энг кам ҳамда тўйимли ҳисобланган Тожикисто уруғсиз тутида ўртача даражада бўлган.

Барг таркибидаги клетчатка. Бу мураккаб органик модда полисахарид бўлиб, ўсимлик ҳужайралари пўстининг асосий таркибий қисми (целлюлоза)дан иборат, у ўсимлик тўқималарини қурувчи материал ҳисобланади. Клетчатка ипак қурти

организмида ҳазм бўлмайди, яъни озиқлик қиммати йўқ. Лекин айрим олимларнинг фикрича, клетчатка қурт организмидаги бошқа озиқ моддаларнинг ўзлашишини тезлаштиришда иштирок этиб, нажас чиқаришни яхшилайти ва шу сабабли қуртнинг катта ёшида бу моддага унинг эҳтиёжи ортади.

П.А. Лебедевнинг (1936) тажрибаларидан, баргдаги соф бўлмаган клетчатканинг таркиби - целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, кутикула, пентозан, хом оқсил моддалар ва кул элементлардан иборат эканлиги аниқланди.

Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти ходимларининг маълумотига кўра, кўкламги қуртга мулжалланган тутзорларнинг баргида қурт боқиш даврида клетчатка миқдори (айниқса, Хасак тутда) ортиб, сўнгра қисман камая боради ва ўсиш охирида нисбатан яна бироз кўпаяди. Япон тути Канросада эса майнинг бошида 8,2-10,2% бўлса, шу ойнинг охирида (28/V) ортади (11,5%) ва июнь-августда кескин камайиб (8,7-9,0%), ўсиш охирида яна кўпаяди (9,1-9,3%).

Клетчатка баргларда эрталаб нисбатан кўпроқ бўлади, кечқурунга бориб эса камая бошлайди.)

Барг таркибидаги актив кислоталар. Барг сифатини баҳолашда барг таркибидаги актив кислоталар ҳам маълум даражада аҳамиятга эгадир. Баргдаги эритма ҳолидаги кислота даражаси ундаги водород (Н) ва гидроксил (ОН) ионининг концентрациясига (эритманинг қуйиқланиш даражаси) қараб аниқланади. Амалиётда водород ионининг концентрацияси ёки актив кислоталиги рН билан белгиланади. Водород иони концентрацияси гидроксил иони концентрацияси билан баравар бўлганида рН=7 га тенг, яъни нейтрал, ундан ошиқ бўлганда кислотали, кам бўлган тақдирда ишқорли реакция ҳосил бўлади. Эритманинг актив кислотали, яъни рН ни катта-кичиклик даражаси электрометрик ёки колорометрик усул ёрдамида аниқланади.

Тажрибадарнинг кўрсатишича, баргнинг пишиши билан унинг актив кислотали даражаси камая боради. Бу жараён маълум даражада тут навига ҳам боғлиқдир.

С. Демяновский, Р. Гальцева, В. Рождественскаяларнинг (1931) тажрибалари асосида барг таркибидаги актив кислота-ларнинг ипак қуртига аҳамияти аниқланиб, қуйидаги хулосага келинган:

1. Ипак қурти қонида реакциянинг активлиги қуртлик ва гўмбаклик даврларида рН=6,70 - 6,80 га тенг. Қуртнинг пўст ташлаш даврларида эса кислоталар камаяди.

2. Ипак қурти қони таркибидаги реакция билан озиқ

таркибидаги реакциянинг активлиги узвий боғланган, яъни озикдаги кислота ошиши билан қурт қонидаги рН пасаяди.

3. Ипак қурти учун баргдаги актив кислотанинг энг юқори даражаси  $pH=5,70$  га тенг бўлса, қурт ҳалок бўлади. Қуртнинг нормал ўсиши учун  $pH=6,7-7,8$  атрофида бўлиши керак.

4. Ёш барглар нордон бўлади. Улар пишган сари нордонлиги камаяди. Новданинг учки қисмидаги барглар ҳам нордон бўлиб, пастга тушган сари нордонлиги камаяди. Кукламда ёзги ва кузги мавсумдагига нисбатан барг таркибидаги актив кислоталар кўпроқ бўлади.

Барг таркибидаги дармондорилар. Дармондориларнинг аҳамияти инсон ва ҳайвонлар организмида муфассал ўрганилган. Ипак қуртида бу масала кам ўрганилган. Голодковский (САНИИШ, 1947)нинг текширишлари бўйича баргдаги дармондори миқдори етарли бўлганда, қурт сариқ касали билан икки баравар кам касалланганлиги аниқланган.

Ҳозирги вақтда 13 гуруҳга оид дармондорилар аниқланиб, уларнинг кўпчилиги "5" турга киради. Шуларнинг ичида бизга кўпроқ маълум бўлгани, 1885 йилда топилган "С" дармондориси (Аскорбин кислотаси) бўлиб, у ҳайвонларда оксидланиб тикланиш реакциясида актив иштирок этади. С дармондориси организмнинг ноқулай шароитларга бардоши ва касалликка чидамлилигини оширади. Унинг ипак қурти учун катта аҳамиятга эгалигини ҳисобга олиб, сўнгги йиллари ҳар хил тут навларида бу модданинг миқдори аниқланди. (М. Гурдаева, И.П. Грябина, 1973; Г.М. Талышинский, 1973; Н.М. Финаева, 1973; Н.Г. Бадалов, 1975).

С дармондориси С.М. Прокошев (1962) усули бўйича 0,5 г намуна барги метофосфор кислотасида эритилади ва бу эритмадан у ажратиб олиниб, мг/% ҳисобида ифодаланади. Н.М. Финаеванинг маълумоти бўйича 3 та нав барги таркибидаги С дармондорисининг миқдори 25-жадвалда берилган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, кукламги қурт боқиш даврида унинг ёши ортиши билан шунга яраша учала нав бўйича С дармондори миқдори кўпая борган. Бу кўрсаткич нисбатан Хасак тутида энг кўп ва САНИИШ-14 навида энг кам бўлиб, Тожикистон уруғсиз тутида ўртача даражани ташкил этган. Аммо ёзги қурт боқиш даврида у катталашган сари, ҳамма навларда ҳам баргдаги С дармондори миқдори аксинча камаё борган. Шу билан бирга навлар бўйича дармондори миқдорининг ўзгариши жиҳатидан юқоридаги қонуният қайтарилган.

Қурт боқиш мавсуми ва навлар бўйича барг таркибидаги С дармондорисининг миқдори, мг/% ҳисобида (1963-1964 й)

Анализ вақтидаги қуртнинг ёши	Навлар бўйича кўклам ва ёзги қурт даврида					
	САНИИШ-14 нави		Тожикистон уруғсиз тути		Хасак тут	
	кўклам	ёз	кўклам	ёз	кўклам	ёз
1-ёш	136	248	165	327	232	367
2-ёш	201	266	192	343	255	386
3-ёш	245	246	237	328	284	357
4-ёш	255	186	263	279	317	284
5-ёш	233	160	318	228	358	237

Барг таркибидаги аскорбин кислотасининг тут ўсув даврида қандай даражада бўлишлиги кўп мавсумли қурт боқишда маълум аҳамиятга эгадир (26-жадвал).

Барг таркибидаги С дармондорисининг тут ўсув давридаги ўзгариши (М. Гурдаева маълумоти, 1982)

Тут навлари	Мавсум бўйича 100 г янги баргга С дармондори миқдори, мг ҳисобида								
	кўклам			ёз			куз		
	26/IV	3/V	16/V	11/VII	21/VII	2/VIII	29/VIII	28/IX	21/X
Ёзги	100	242	332	150	155	287	272	145	135
Октябрь	120	357	387	142	172	225	125	105	100
Лихи-5	100	345	390	127	187	202	160	145	130
Пионер	120	285	408	150	182	202	142	112	105
Тожикистон уруғсиз тути	110	365	398	145	194	255	165	137	130
Хасак	120	330	350	135	140	165	150	130	110

26-жадвал маълумотига кўра, 6 та нав барги таркибида С дармондориси кўкламда энг кўп, ёзда ўртача ва кузда кам бўлган. Кўклам ва ёзги мавсумда қурт ёшининг ошишига қараб, С дармондорисининг миқдори ҳам кўпая борган. Кузда эса камайган.

Ушбу жадвалдан яна шуни кўриш мумкинки, барг таркибидаги С дармондориси миқдори бўйича учала мавсумда Тожикистон уруғсиз тути, ёз-кузги мавсумда Ёзги нав, кўклам-кузги мавсумда Лихи-5, кўклам-ёзги мавсумда Октябрь навлари юқори даражада бўлган.

М. Гурдаеванинг текшириши бўйича кўкдамда, барг органик (оқсил) моддаларга бой бўлганда унинг таркибидаги хлорофилл доначалари миқдори (юқоридаги 6 та нав бўйича) ёз давридагига нисбатан камроқ, озиқ моддалар эса кўпроқ бўлган. Кузда тутнинг ўсиши ва модда алмашинишининг сустлашиши, баргнинг дағаллашиши натижасида хлорофилл миқдори ва органик моддалар ҳам камая боради. Шундай қилиб, барг таркибидаги хлорофилл миқдори июлнинг охири ва августнинг бошида энг кўп бўлганлиги аниқланди.

#### БАРГНИНГ ФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Барг сифатини аниқлашда биологик усул, унинг химиявий таркибини текшириш билан бир қаторда, баргнинг физик хусусиятларини ҳам синашга уриниб кўрилган. Бундай қўшимча кўрсаткичлардан фойдаланишга сабаб, баргнинг химиявий таркибининг ўзгариши билан унинг физик хусусиятлари, яъни пишиш жараёни ўртасида узвий алоқадорлик борлигидир.

Баргнинг пишиш даврида ундаги кескин ўзгаришни ҳисобга олиб, Япония олимлари баргнинг у ёки бу хусусиятларини аниқлаш йўли билан барг сифатига баҳо беришга ҳаракат қилишган. Шундай усуллардан бири маълум сатҳдаги барг оғирлигини белгилаш орқали унинг физик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Умуман, баргнинг физик хусусиятини аниқлашда қуйидаги уч усул қўлланади: 1. Маълум сатҳдаги барг оғирлиги; 2. Махсус аппарат орқали баргнинг пишиқлигини аниқлаш; 3. Колорометрик усул бўйича баргнинг етилганлигини белгилаш.

Биринчи усул. Бунда турли нав тутларнинг ўртача катталиқдаги барг тортилади ва  $P$  ҳарфи билан белгиланади. Сўнгра шу барг қоғозга қўйилиб, шакли қалам билан чизилади ва қоғозга туширилган барг қайчида қийиб олинди, тортилади ва унинг оғирлиги  $P_1$  ҳарфи билан белгиланади. Худди шу қоғоз сатҳи  $100 \text{ см}^2$  қилиб кесиб олинади ва тортилади, чиққан миқдорни  $100 \text{ га}$  бўлиниб,  $1 \text{ см}$  қоғоз оғирлиги аниқланади, у  $P_2$  ҳарфи билан белгиланади.

Қоғоздан кесиб олинган барг сатҳи  $S$  қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$S = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

Шундан кейин  $100 \text{ см}^2$  сатҳ ҳисобидаги ҳақиқий баргнинг оғирлиги ( $P$ ) қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$\rho = \frac{p}{S} \cdot 100$$

бунда:  $p$  - 100 см<sup>2</sup> сатҳидаги барг оғирлиги, мг;  $\rho$  - ҳақиқий барг оғирлиги, мг;  $S$  - қоғозга туширилган барг оғирлиги (мг)ни ифодалайди.

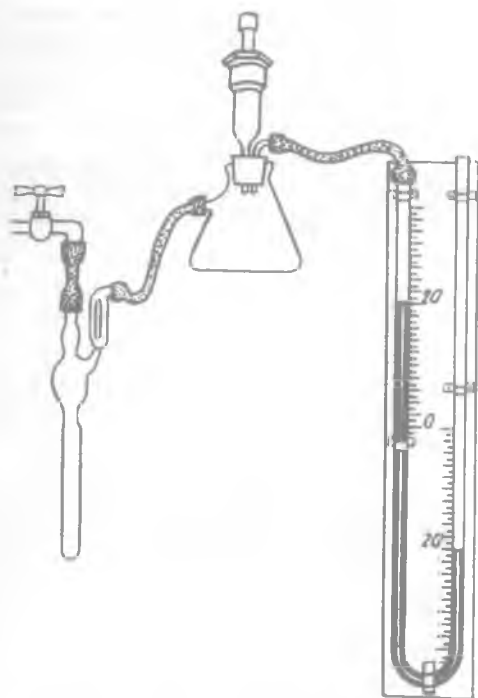
Барг пишган сари оғирлашиб, юқорида айтгаимиздек таркибидаги сув камаяди. Шундан баргнинг пишиш даражаси, тутнинг парвариш қилиниш ҳолати ҳамда у ёки бу навнинг маълум сатҳдаги барг оғирлигига қараб, унинг юпқа ёки серэтлик даражасини аниқлаш мумкин.

Иккинчи усул. Бунда барг шапалоғининг томири ёнидаги урта қисмидан диаметри 2-2,5 см келадиган думалоқ шаклда барг кесиб олиниб, уни махсус металл цилиндрнинг юқори қисмидаги тешикдан ичкарига туширилади ва устига ўртаси тешик пластинка қўйилиб, унинг устидан резбали усти ва ости тешик қопқоғич билан бураб маҳкам зичланади. Сўнгра бу цилиндр шиша колбага ўрнатилади. Колбада иккита трубка бўлиб, бири U шаклидаги симобли монометрга ва иккинчиси ҳавони сўрувчи насосга уланади. Насоснинг сўриши туфайли ташқаридаги атмосфера босими билан колба ичидаги сийраклашган ҳаво босими орасидаги фарқ баргнинг қаттиқлигидан ошса, барг йиртилади ва буни симобли монометр шкаласи яққол кўрсатади (74-расм). Монометр шкаласида симоб қанчалик юқори кўтарилса, барг шунчалик яхши пишган (етилган) ҳисобланади, бу эса барг таркибидаги сув миқдорининг камайганлигини билдиради.

Учинчи усул. Бунда текширилаётган баргнинг асосий томири яқинидан думалоқ қилиб 1 см диаметрда барг кесиб олинади ва пробиркадаги 95 даражали спиртга солиб 30 минут мобайнида, уй ҳароратида тутилади. Сўнгра барг олиб ташланиб олдиндан тайёрланган хлорофилли эритма номерланган стандарт эритмалар билан солиштирилади. Эритма тўқроқ рангда бўлса, барг пишганлиги, очроқ бўлса ҳали пишиб етилмаганлигини билдиради. Баргдаги намлик камайиши билан эритманинг ранги тўқлашади. Шуни ҳам айтиш керакки, баргнинг пишиш даражаси тут нави, шакл бериш ҳолатига ҳам боғлиқ бўлади.

Баргнинг физик хусусиятлари орқали барг сифатини аниқлаш билвосита усул бўлиб, у асосан барг пишиш динамикасининг нисбий кўрсаткичлари ёки айрим навлар агробиологик шароитларининг ўзгариши натижасида рўй берадиган ҳолатларни кўрсатиши мумкин.





74-расм. Баргнинг пишганлигини аниқловчи асбоб (А.И.Федорова буйича).

Маълумотларнинг ишонарли бўлиши, текширилувчи барг намуналарининг тўғри олиншига кўп жиҳатдан боғлиқ.

#### ТУТ БАРГИНИНГ СИФАТИГА ТАЪСИР ЭТАДИГАН ОМИЛЛАР

Барг ҳосилини ошириш ва унинг тўйимлилигини яхшилашда энг кучли таъсир қилувчи омиллардан бири тутзорни сурункали чуқур ҳайдаш ва етарли миқдорда азот, фосфор, калий ва органик ўғитлар билан озиқлантиришдир. Пиллачиликнинг ҳар хил минтақаларида олиб борилган тажрибаларга кўра бундай тутларнинг баргини истеъмол қилган ипак қўртининг ҳаётчанлиги ортади, пилласи салмоқли ва серипак бўлади. Макро минерал ўғитларга микроэлементлар (бор, молибден, рух ва бошқалар) қўшиб берилганда яна ҳам яхши натижага эришилади.

Ҳар бир қўрт мавсумига тутзорни олдиндан кесиб махсус тайёрлаш, қўртнинг ёшига қараб баргли новдаларини кесиш,

уларни қуртга бергунча сулиб қолмаслиги учун салқин хонада, ҳул мато остида асраш барг сифатининг пасаймаслигида катта аҳамиятга эга.

Ниҳоят ипакчилик озиқ манбаини мул ва сифатли бўлишлиги учун ишлаб чиқаришда районлаштирилган сербарг навларни кенгроқ кўламда экиш зарур. Уларнинг баргидан қуртнинг ёши ва боқиш мавсумига қараб оқилона фойдаланиш ипакчиликни янада сердаромад тармоққа айлантириш имкониятини яратади.

## ТУТЧИЛИКДА ДАЛА ТАЖРИБАСИ МЕТОДИКАСИ

~~Ўзбекистон~~, Ўзбекистон Компартиясининг XXII съезди қарорларида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш учун фан янгиликларини ишлаб чиқаришга кенг кўламда тадбиқ қилиш уқтириб ўтилди.

Ҳозирги кунда ишлаб чиқариш тажрибалари олиб борилмасдан туриб барча тармоқларни, жумладан пиллачиликни ривожлантириш ва унинг озиқ базасини кенгайтириш ҳамда тут баргининг сифатини яхшилаш мумкин эмас. Шунинг учун ҳар бир пиллачилик агрономи ва шу соҳанинг ходимлари фан ютуқларини амалий жиҳатдан ишлаб чиқаришга жорий қилиш учун маълум тажрибага эга бўлишлари ва шу боисдан дала тажрибасини олиб бориш усулларини эгаллашлари зарур, акс ҳолда улар янги ишлаб чиқилган тадбирни амалиётга тадбиқ қилишнинг уддасидан чиқолмайдилар.

Қишлоқ хўжалигидаги барча тармоқлар, жумладан пиллачиликдаги илмий текшириш ишларига 1929 йилда ташкил қилинган Ленин номидаги Бутуниттифоқ қишлоқ хўжалик фанлари академияси (ВАСХНИЛ) раҳбарлик қилиб, уни ривожлантиришда катта роль ўйнамоқда.

Ўрта Осиё жумҳуриятлари илмий текшириш ишларига бевосита раҳбарликни кучайтириш ва уни жадал ривожлантириш мақсадида 1971 йилда ВАСХНИЛнинг Ўрта Осиё бўлими ташкил қилинди.

Ўзбекистон ~~Ўзбекистон~~ буйича тайёрланадиган пилланинг 62-65% ини етиштириш ва жумҳуриятда пиллачиликдаги илмий текшириш ишлари юқори даражада ривожланган бўлганлигини ҳисобга олиб, Ўрта Осиё ипакчилик илмий-тадқиқот институти (САНИИШ) қошида Бутуниттифоқ ипакчилик координацион (уйғунлаштирилган) Кенгаши ташкил қилинган. Бу Кенгаш ~~Ўзбекистон~~ пиллачилик тармоғи мавжуд бўлган жумҳуриятлар: Грузия, Озарбайжон, Тожикистон, Туркманистон, Украина, ~~Ўзбекистон~~, Арманистон, Қирғизистон, жанубий Қозоғистон шароитида олиб борилаётган илмий текшириш муассасаларининг илмий ишларини бошқариб боради. Илмий текшириш муассасалари бу Кенгашга тажриба асосида эришилган масалаларнинг натижалари ҳақида йил сайин ва ҳар беш йилликда ҳисобот бериб туради.

Юқорида баён этилган муассасаларнинг тажриба олиб

боришига мўлжалланган майдонларида ҳар хил тут навларидан ташкил қилинган озиқ, уруглик ва она тутзорлар мавжуд бўлиб, уларда селекцион ишлар олиб борилиб, янги навлар етиштирилади. Улар синалади ҳамда турли хилдаги агротехник тажрибалар ўтказилади. Пировард натижада тутзорларнинг барг ҳосилини ошириш ва сифатини яхшилаш, сермахсул навлар етиштириш ва тут кучатларини кўпайтириш технологияси ва бошқа агротехник тадбирлар ишлаб чиқилиб, улар колхоз-совхозларда пиллачиликнинг озиқ базасини ривожлантириш учун тадбиқ қилинади.

Ҳозирги вақтда ~~300~~ 300 дан ортиқ, жумладан Ўзбекистонда 46 та қишлоқ хўжалик техникумлари ва тегишлича 105 ва 3 та қишлоқ хўжалик институти мавжуд бўлиб, уларнинг ўқув-тажриба хўжаликларида турли тармоқлар бўйича иш олиб борилади. Наманган ва Ленинобод вилоятининг Матчи районидаги қишлоқ хўжалик техникумида эса ипакчилик бўлимлари бўлиб, унда таълим олаётган талабалар пиллачиликнинг озиқ базасини мустаҳкамлаш учун тутни кўпайтириш, озиқ тутзорларнинг ҳосилдорлиги ва маҳсулдорлигини оширишга мўлжалланган турли мавзуларда тажрибалар олиб боришади. Бу эса талабаларни бир томондан ўз билимларини илмий жиҳатдан бойитишга ва иккинчидан тажриба асосида эришилган ютуқларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш имкониятига эга бўладилар. Буни амалга ошириш учун тажриба қўйиш усуллари ва тажриба маълумотларини математик статистик усулларда талқин қилишни билиш, уларни ишончлилик даражасини аниқлаш талаб этилади. Шу муносабат билан дарсликда тутчиликдаги дала тажрибасини амалий бажариш усуллари ва тажриба маълумотларини талқин қилишда математик статистикани қўллаш асослари туғрисида ҳам фикр юритилади.

#### ТУТЧИЛИКДАГИ ДАЛА ТАЖРИБАСИ АСОСЛАРИ

Ҳар қандай назарий ва амалий илмий текшириш ишлари табиат ҳодисаларининг диалектик материализм усули асосида олиб борилади. Илмий агрономияда илмий текширишнинг асосий манбаи кузатиш ва тажриба ҳисобланса, маълумотларнинг яқунланиши эса назарияни ривожлантиради. Тажриба назарий хулосаларнинг туғрилигини билиш, олдинга қўйилган мақсадни ҳал қилишда асосий мезондир.

Илмий агрономия, жумладан тутчиликдаги объектларни кенг қўламда текшириш учун агрономик фаннинг махсус изланиш

усуллари билан бирга бошқа аниқ фанлар - химия, физика, математика, физиологиядан фойдаланади.

Кузатиш текширувчини қизиқтирувчи ўсимликнинг белги-хусусиятларини миқдор ва сифат жиҳатдан ўзгариш ёки ривожланишини қайд қилиш (ёзиб бориш)дан иборат.

Кузатиш агрономия фанида илмий текширишнинг мустақил усули ҳисобланмайдн, чунки у ҳодисаларнинг моҳиятини аниқламайди. Лекин ўсимликнинг бир неча белги-хусусиятлари ўртасидаги алоқадорликни аниқлашга ёрдам беради ва илмий текширишнинг асосий усули - тажрибанинг энг зарур қисми бўлиб, уни *фаол кузатиш* дейилади.

Кузатиш икки гурпуага бўлинади: 1. Ўсимликни ўраб турган ташқи муҳитни: жумладан об-ҳаво, тупроқ ва унинг хили, химиявий таркиби, намлик ва иссиқлиги, шўрланиш даражаси, касаллик ва зараркунандалар, микробиологик ва бошқа ҳолатларни кузатиш. 2. Ўсимликни ўзини, масалан тутзорнинг қалнлиги, ўсув давомида новда, барг ва меваларнинг ўсиши, барг ҳосили, унинг сифати, баргдаги биохимик ва физиологик ўзгарувчанлик, совуқ ҳамда касалликка чидамлилиги ва бошқаларни кузатиш.

Кузатиш жараёнида қуйидагиларга аҳамият бериш зарур: у маълум мақсад асосида олиб борилиши ва актив бўлиши; кузатиладиган объект (нарса) ёки кўрсаткичларни тўғри танлаш ва асосийларига биринчи галда аҳамият бериш; сезиш органларининг хулосасига эҳтиёткор бўлиш билан бирга, техника ва асбоб-ускуналардан кўпроқ фойдаланиш; кузатиш туфайли йиғилган маълумотларни албатта ёзиб бориш.

Ҳодисаларни кузатиш ҳар хил одамда ҳар хил даражада бўлиб, у инсоннинг табиий қобилияти, машқ қилиш даражаси, оилавий тарбияси ва объектни яхши билишига боғлиқ. Билимга ташна, унга қизиққан ва ҳавасн зўр инсон энг қимматли кузатувчи ҳисобланади.

Кузатиш ва тажриба маълумотларидан фойдаланиб, ходимни қизиқтирувчи ўсимликнинг икки ёки кўпчилик белги-хусусиятларини ўзаро таққослаш орқали, улар ўртасида боғлиқлик (корреляция) борлигини аниқлаш мумкин. Агар ўсимлик, жумладан тутнинг бир кўрсаткичи (масалан, танани йўналишини ортини билан иккинчи кўрсаткичи, барг ҳосили) шунга мутаносиб равишда кўпайиб борса, бу *тўғри корреляция* (алоқадор), акси булса *тескари ўзаро алоқадорлик мавжуд* дейилади. Ўзаро алоқадорлик борлигини аниқлаш туфайли ҳодисаларнинг моҳияти, уларни ҳосил бўлиш сабабларини билиш ва натижада ҳодисаларни фойдали томонга қараб ўзгартиришни

идора қилиш йўллари топиш мумкин. Ҳодисаларнинг бу хилдаги алоқадорлик даражаси тажриба маълумотларини математик-статистик усул (ЭВМ)ни қўллаб анализ қилишга асосланган.

Тажриба (синаш) илмий текширишда етакчи усул ҳисобланиб, у кузатиш, ҳодисалар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик ўзгарувчан ташқи муҳит шароитлари ва тажриба маълумотларини ҳисоблаб, ишончлилиқни аниқлашни ўз ичига олади.

Қишлоқ хўжалигидаги, жумладан тутчилиқдаги илмий текширишда тажриба бу махсус ажратилган ва тупроғи ўрганилган майдонда изланиш олиб борилиб, ҳаётий факторлар, парварिश қилиш шароитлари ёки тадбирларини ўсимлиқнинг ўсиши, ҳосили ва унинг сифатига таъсир қилишини ўрганишдан иборат.

Тажриба кузатишга нисбатан кўпроқ устунлиққа эга бўлиб, у табиатдаги ҳодисаларнинг рўй бериш қонуниятини сирини очишга, ҳодисаларнинг моҳиятини, келиб чиқиш сабабини аниқлашга қаратилган.

Тажрибада илмий ходим ўзига керакли бўлган ҳодисаларни табиатда рўй беришини кутмасдан, уни ўзи сунъий яратиши, майда қисмлар (вариантлар)га бўлиши (анализ) ва уларни янгидан ҳосил қилиши (синтез) ҳамда ҳодисаларнинг келиб чиқиши сабаби ва натижасини чуқур ўрганиш учун қўшимча шарт-шароитлар яратиши мумкин. Улуғ олим И.П. Павловнинг таърифлашича - "Кузатишда табиат тақдим қилганлар йиғилади, тажрибада эса табиатдан ўзининг мақсадига мос келадиган, яъни кераклиси ажратиб олинади."

Билиш назарияси жиҳатидан кузатиш билан тажриба ўртасида кескин фарқ мавжуд бўлиб, кузатишда ташқи муҳит таъсири акс эттирилади, у мияга ташқаридан кириб, фактлар қайд қилинади - ёзилади, тажриба эса бизнинг онгимиз, тафаккуримиздан чиқади ва у фараз қилинган нарсаларни далиллар асосида амалий жиҳатдан текширилиб ҳал қилишдан иборат (Б.А. Доспехов, 1965).

Тажрибанинг кузатишдан ва ўзаро алоқадорликдан ўзига хос фарқли хусусияти шундаки, бунда бўлажак текшириш ишининг шарт-шароитини яратиш учун олдиндан фикр юритилади. Бўлажак тажриба натижасини олдиндан кўра билиш илмий ишнинг энг қийин ва масъулиятли қисми ҳисобланиб, у илмий ходимдан чуқур билимдонлик, ижодий фикр юритиш, ҳодисаларни аниқланмаган йўналишларини қидириш, ишда қобилиятли, саботли, тиришқоқ янгилик яратиш сари интилишни талаб этади.

Тажриба олиб борувчи фикри-зикрини йиғиб, текширилувчи масалага йўналтириши, у ҳақда сурункали ўйлаши лозим. Ўз обрусини туширмаслиги учун исботланмаган фикрни талқин қилмаслиги (догматик бўлмаслиги), текширилаётган объектнинг мураккаблигини тан олиши, у ёки бу фикрни тасдиқлашда эҳтиёткор ва умуман камтарин бўлиши талаб этилади. Шу билан бирга текширувчи ўзидан олдинги ва айни кунда қилинган илмий ишларни инкор этмай, уни камчиликларини руй-рост кўрсатиб, янада ривожлантириш йўлларини қидириши керак.

#### ТУТЧИЛИКДАГИ АСОСИЙ ИЛМИЙ ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ

Асосий илмий текшириш усулларига лаборатория, вегетацион, лизиметрик, дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари киради. Буларнинг ичида кенг асосийси дала тажрибаси ҳисобланади. Чунки у бевосита дала шароитида олиб борилиб, илмий текшириш ишини яқунлайди, янги ишлаб чиқилган агротехник тадбирларни иқтисодий афзаллигини баҳолайди ва бу ишни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилишни асослаб беради.

Лаборатория ва вегетацион усуллар. Лаборатория усули тут уруғининг сифатини, барг таркибидаги намлик, оқсил, қанд, ёғ, клетчатка, актив кислоталар, дармондорилар, минерал моддалар миқдорини, навнинг касаллик, совуққа чидамлилиқ даражасини, тупроқнинг химиявий, физик-механик таркиби ва бошқаларни текширишда фойдаланилади.

Вегетацион усулда тут уруғи ёки ниҳоллари алоҳида идишларда (сосудда) ўстирилиб, улар устида илмий агрономик қоидаларига суянган ҳолда тажриба ўтказилади. Унда ўсимликка тупроқ ва ўғитлар хили, намлик режими ва бошқа омилларнинг қай даражада таъсир қилиши текширилади. Вегетацион тажриба: 1 - ўсимликнинг сосудадаги сувда - химиявий тузлар эритмасида; 2 - қумда ва 3 - тупроқда ўстириш усулларига бўлинади.

Кимёвий тузларнинг сувдаги эритмасининг миқдорий муносабати немис олимлари Гельригел, КНОП, рус олимлари Темирязов, Белоусов, Прянишников ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган.

Вегетацион усулда ҳажми 3 литрдан 10-15 литргача бўлган шиша, тунука, сапол, пластмассадан ясалган идишлардан фойдаланади.

Ҳозирги вақтда ўсимликни вегетацион уйлар (оранжерия,

теплица) ва айниқса тутнинг қаламчасини полиэтилен плёнка билан ёпилган қурилмаларда, автоматик равишда фитотрон, яъни сунъий сув тумани ҳосил қиладиган шароитда ўстирилмоқда (ушбу китобнинг "Тутни баргли қаламчадан кўпайтириш" қисмига қаранг). Бу вегетацион қурилмалардан фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилиши билан тут навларини етиштириш, уларни синашни тезлатиш ва селекция, физиология, ўсимликни озиклантиришга тегишли тажрибалар олиб бориш имконияти яратилди.

Лизиметрик усул. Бу вегетацион усулдан ўсимликни дала шароитига яқинлаштирилган майдонда, каттароқ ҳажмдаги идишлар (лизиметр)да ўстирилиши билан фарқланади. Лизиметрик усул тутга тупроқ хили, унинг таркибидаги химиявий элементлар, физиология ва селекцион ишларга тегишли, ўсимликдаги сув баланси, ёғингарчилик ёки сув қўйилиши туфайли озик моддаларнинг ювилиши, силжиши, сувнинг буғланиш коэффициенти ва бошқаларни табиий шароитда текширади.

Лизиметрлар бетон, ғишт, қалин тунуқа ва пластмассалардан ясалган бўлиб, ҳажми 0,5 дан 1-2 м<sup>3</sup> гача, воронкасимон тунукадан ясалганларнинг диаметри 25-50 см атрофида бўлади. Улар тубли ва тубсиз, яъни остки қисми очиқ бўлади. Тубсизда тупроқда рўй берадиган физик-механик ва физиологик жараёнлар табиий шароитдагидек бўлиб, уни вегетацион - дала тажрибаси дейилади. Бундай идишлар сифатида рухланган тунуқа, полиэтилен плёнкалар, парафин билан шимдирилган картон қоғоз ва фанер ишлатиш мумкин. Тажрибани қўйиш учун текис ер танланиб, у 30-35 см чуқурликда ҳайдалади ва вариантлар бўйича лизиметрлар ўрнатиладиган жой белгиланади. Ернинг ҳайдов қатламидаги тупроғи қазилиб, чуқур ёнига уюлади, чуқур туби эса яна 10-15 см гача юмшатилади. Сўнг чуқур атрофига лизиметр қўйилиб, унинг тепа қисми ер сатҳидан 2-3 см юқорида ўрнатилади. Чуқурга шу ердан қазилган тупроқ тажриба схемаси асосида ўғитлар аралаштириб солинади, лизиметр атрофидаги тупроқ зичланади.

Бу хилдаги вегетацион - дала тажрибасида ўғитнинг самарадорлиги, тупроқнинг генетик қатламларининг ўсимликка аҳамияти, аралаш экинларнинг ўзаро муносабати, тут навларини синаш, тут кўчатида учрайдиган касаллик ва зараркунандалар ва уларга қарши кураш чоралари, тутнинг сув, аэрация ва бошқа режимлари, юқоридаги тадбирларнинг тут кўчати илдиз системасининг ўсишига таъсири каби илмий ишлар олиб борилиши мумкин.



Дала тажрибаси усули. Дала тажрибаси қишлоқ хўжалиги, жумладан тутчиликдаги илмий текширишнинг асосийси ҳисобланиб, юқоридаги усуллардан тупроқ, об-ҳаво ва агротехник тадбирларнинг биргаликда тутга таъсирини текширилиши ва изланиш ишлаб чиқаришга яқин ёки бевосита ишлаб чиқариш шароитида олиб борилиши билан фарқ қилади. Бу усул асосидагина ҳосил билан унга таъсир қилувчи воситалар уртасидаги боғлиқлик даражасини, тутзор ва кўчатзорлар тупроғини ишлаш, ўғитлаш, суғориш, алмашлаб экиш тартибларини ишлаб чиқиш, ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, янги навлар етиштириш, синаш ва уларни районлаштириш, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чораларини амалиётда ишлаб чиқиш ва бошқа муаммоларни ҳал қилиш мумкин.

Кузатиш, лаборатория, вегетацион, лизиметрик усулларни қўллаш тажриба маълумотларини тўплашда катта аҳамиятга эга бўлса ҳам назарий ва амалий хулоса чиқариш учун уларни кенгроқ масштабда, дала тажрибаси усули асосида синалиши керак. Чунки фақат дала тажрибасига суянган ҳолда ҳодисаларнинг келиб чиқиши, сабаби, уларнинг ўзаро алоқадорлиги, мазмуни ва моҳиятини аниқлаш мумкин.

Қишлоқ хўжалигида, жумладан тутчиликда дала тажрибаси олдида қуйидаги 4 та асосий талаб қўйилади:

1. Тажрибанинг маълум бир хил (тип)га хос бўлиши, яъни тажриба ўтказиладиган жойнинг иқлими ва тупроғи, ўсимликка агротехник парвариш қилиш тадбири жорий қилинадиган район ёки минтақанинг шароитига айнан ўхшаш бўлиши керак. Бошқача қилиб айтганда, масалан, тажрибаси Фарғона водийсининг бир районида олиб борилиб, натижасини бутунлай бошқа шароит (Хоразм ёки Бухоро)да тадбиқ қилиш методик жиҳатдан бутунлай нотўғри бўлади.

2. Тажрибада бир белгиси билан мантиқий фарқ қилиш қондасига риоя қилиш. Бунда бир тажриба варианты иккинчисидан бир белги (кўрсаткичи) билан фарқланиб, қолган ҳамма шароитлар иккаласи учун мутлоқ бир хил даражада бўлиши шарт. Масалан, контролда кўчат ўғитсиз, тажриба вариантыда эса ўғитланган, яъни уларнинг бири-иккинчисидан ўғитнинг бор ёки йўқлиги билан фарқланаётир. Ўсимликни ўсиши учун зарур қолган ҳаётий шароитлар (суғориш, ишлов бериш, ўсимлик қалинлиги ва ҳакозо) иккаласи учун ҳам бир хил даражада яратилиши керак. Текширилувчи ҳодисалар икки ва ундан ортиқ бўлган тақдирда ҳам бу қоида (принцип) сақланади.

3. Таҷрибани махсус ажратилган ва тупроқ тарихи ўрганилган жойда олиб бориш қондаси, яъни таҷрибани тупроқ унумдорлиги бир хил даражада бўлган жойда олиб бориш, таҷрибани бир белгиси билан мантиқий фарқ қилиш қондасига хулоса чиқаришда ёрдам беради.

4. Ҳосилни ҳисоблаш ва дала таҷрибасининг тўғри бўлишлигига қўйилган талаб. Ўсимлик, жумладан тутнинг барг ва мева ҳосилини ёки кўчатнинг ўсиш даражасини ўлчамасдан туриб, таҷрибада қўлланган тадбирнинг таъсирчанлигини аниқлаш мумкин эмас. Шу боисдан тутнинг асосий кўрсаткичлари дала таҷрибасида текширилувчи вариантлар ўртасидаги тафовутни аниқлашда бош восита ҳисобланади. Ҳосили ўлчанмаган текшириш дала таҷрибаси ҳисобланмаганидек, маълумотнинг тўғрилиқ даражаси аниқланмаган иш ҳам сифатли, ишончли таҷриба бўлаолмайди. Таҷрибанинг тўғрилиқ даражаси  $m\% = \frac{m \cdot 100}{M}$  формуласи билан аниқланади. Бунда  $m\%$  - таҷриба тўғрилиги, %;  $M$  - ўртача барг ҳосили ёки кўчат бўйи ва  $m$  - ўртача ҳосил ( $M$ )нинг тасодифий хатоси, абсолют миқдорда.

Бинобарин, дала таҷрибасининг тўғрилиги - бу илмий иш натижасининг ўзгаришини миқдор жиҳатдан характерловчи статистик кўрсаткичлар якунидир.

Таҷрибанинг тўғрилиқ даражаси унинг тасодифий ( $m\%$ ) хатосига нисбатан тескари мутаносиб, яъни таҷриба қанчалик тўғри қўйилган бўлса, унинг хатоси шунчалик кам бўлади ва аксинча.

Дала таҷрибасида рўй берадиган тасодифий хатоларга: 1-техник хатолар (тарози, асбоб-ускуналар, сеялкалар но-созлиги); 2-участка тупроқ унумдорлигининг бир хил бўлмаслиги; 3-ўсимлик ўсиши жараёнида ўзига хос (индивидуал) ўзгариши; 4-ўсимликнинг механик шикастланиши ва касаллик ҳамда зарарли ҳашаротлар туфайли зарарланиши кабилар киради. Шундай қилиб, тасодифий хато деб илмий ходим назоратидан четда қолган, таҷрибада етиштирилиши мумкин бўлган ҳосил миқдорини маълум бўлмаган сабабларга кўра ўзгаришига айтилиб, уни, юқорида кўрсатилган формула асосида аниқланади.

Экиннинг тури, таҷриба ўтказиш шароити, унинг мақсадига қараб таҷрибанинг тўғрилиқ даражаси: агротехник дала таҷрибасида -4-8%, нав синашда -3-4%, вегетацион-лизиметрик таҷрибаларда -2-3% ва лаборатория таҷрибасида 1-3% атрофида бўлгани маъқул.

Тажрибанинг туғрилиги илмий ишнинг методик ва техник жиҳатдан баҳолаб, уни тасодифий хато миқдори билан ҳисобланади. Тажириба маълумотининг ишончилиги эса у ёки бу тадбирнинг қанчалик биологик ва иқтисодий самара берганлигини аниқлашга ёрдам беради.

Дала тажирибаси ўзининг асосий сифатига қараб иккига бўлинади. 1-лаборатория-дала, бунда тажирибадаги ўсимликнинг агротехник (ҳосили, бўйи, сифати) кўрсаткичларнинг миқдорий самарадорлиги; 2-дала тажирибасини ишлаб чиқариш шароитида олиб бориш, бунда ўсимликнинг агротехник кўрсаткичлари билан бирга тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги ҳам аниқланади.

Текширилаётган ҳодиса (фактор)ларнинг, бажариш муддатлари, тупроқ-иқлим шароитларига қараб бир ва кўп ҳодисали, қисқа-узоқ муддатли, географик ва оммавий дала тажирибаларига бўлинади. Қисқа муддатлиларга 3-10 йил, узоқ муддатлиларга 10-50 йил давомида олиб борилган тажирибалар кириб, улар стационар (муқим бир ерда) ва стационар бўлмаган (маълум тажириба схемаси асосида, йил сайин қар хил майдонларда олиб бориладиган) тажирибаларга бўлинади. Лекин узоқ муддатли тажирибаларгина кўпроқ стационар шароитда амалга оширилади.

Кўп йиллик тажирибалар орқали тутчиликдаги йирик масалалар - алмашлаб экиш, ўғитлаш, ишлов бериш, тутларнинг баргидан фойдаланиш тартиби, янги навларни етиштириш ва синаш кабилар ҳал қилинади.

Географик тажирибалар асосида тутларни ~~оқ~~ ва Ўзбекистоннинг кескин фарқланувчи, қар хил тупроқ-иқлим шароитидаги пиллачилик минтақалари учун тут навларини етиштириш, синаш, агротехник тадбирлар, машиналар ишлаб чиқиш ва бошқа масалалар текширилади. Оммавий тажирибалар йирик масалалар жумҳурият миқёсидан каттароқ кўламда, бир неча муассасаларнинг ҳамкорлигида олиб борилади.

Ишлаб чиқариш тажирибаси. Бунда илмий текшириш ишлари комплекс ташкил қилиниб, у бевосита ишлаб чиқариш шароитида олиб борилади.

Ишлаб чиқариш тажирибасида колхоз ва совхозларга фан янгиликларини тадбиқ қилиш учун тутзорга ерни танлаш, тайёрлаш ва тут кўчатларни экишдан, уни парвариш қилиш, шакл бериш, қуртга фойдаланиш усулларини ишлаб чиқиш, навларни синаш ва ниҳоят тадбирнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашгача бўлган ишлар маълум бир тажириба дастури асосида, босқичма-босқич бажарилади.

Б.А. Доспеховнинг тавсияга асосланиб, пиллачиликнинг озиқ

базасига тегишли тажрибани ишлаб чиқаришга жорий қилиш 4 босқичда олиб борилгани маъқул:

1. Тажриба натижасини синаш. Дастлаб кичикроқ майдонга навдор тутлар қаламчаси ёки пайванд қўчатлардан тутзор ташкил қилинади. Агротехник усуллар изчиллик билан қўлланади. Ижобий натижага эришилгач, бу янгиликни ишлаб чиқаришда қўллаш имконияти яратилади.

2. Нисбатан аниқ тажриба қўйиш. Синов тажрибасига суянган ҳолда дала тажрибасининг олдига қўйилган талаблар: бир белгиси билан фарқланишга риоя қилинган, тупроқ ва хўжалик жиҳатидан маълум турга хос бўлган, тупроқ унумдорлиги бир текис, тарихи ўрганилган хўжалик шароитида тажриба олиб бориш мумкин бўлади. Бундай ҳолатда тажриба қўйилган майдондаги ташқи муҳит шароитлари ва ўсимликни кузатишга кетадиган меҳнат тежалиб, тадбирнинг афзаллигига баҳо беришда ҳосилни аниқлаш асосий омил бўлиб қолади. Бу хилдаги тажрибага 1 ва ҳатто 2 йил бурун хўжаликдаги ўртача характерга эга бўлган ер (майдони) ажратилади. Унинг сатҳи тажрибанинг мақсади, характери ва тутни экиш қалинлигига боғлиқ даражада бўлиши керак.

3. Агротехник тадбирларнинг хўжалик жиҳатдан ҳақиқий самарадорлиги. Бу фан ютуғини ишлаб чиқаришга жорий қилиш билан бирга янги технологияни такомиллаштиришдан иборат. Тадбирни иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ҳосилни ошиш даражаси, унга сарфланган қўшимча харажат ва гектар ҳисобига олинган соф даромад киради.

4. Ишлаб чиқаришда синалган ва ҳар жиҳатдан юқори кўрсаткичларга эришилган тажрибаларни намойиш ва тарғибот қилиш.

#### ТУТЧИЛИКДА ДАЛА ТАЖРИБАСИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Дала тажрибасини ташкил қилишга: 1- илмий ишни режалаштириш; 2 - тажриба участкасини танлаш, ўрганиш ва тайёрлаш; 3 - дала тажрибаси усули элементлари ва уни ўтказиш техникаси киради.

Илмий ишни режалаштириш илмий изланишдан бошланиб, агротехник маълумотлар тўплаш, уларни анализ қилиш ва ишлаб чиқилган тадбирнинг ишлаб чиқаришда қўлланаоладиган даражага етказиш билан тугалланади. Буларни амалга ошириш қуйидаги босқичларда олиб борилади:

а) Мавзу танлаш, илмий ишнинг вазифаси ва объект танлаш. Мавзу бу илмий ходим учун вазифа бўлиб,

ҳодисаларнинг текшириш орқали ечиладиган муаммодир (А.С. Молостов, 1966). У ёки бу муаммо (проблема)ни муваффақиятли ечиш ёки ҳал қилиш, текширувчининг ўз олдига вазифа ва мақсадни тўғри қўйиши ҳамда мавзунини аниқ таянлашига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Илмий иш мавзуси аниқ, маълум доирани ўз ичига олиши, ишнинг моҳияти ва мазмунига мос келиши, уни ҳал қилиш учун етарли моддий негизга эга бўлиши керак. Мавзунинг асосий манбаи бу ишлаб чиқаришнинг талаби бўлиб, бундан ташқари уни танлашда мунтазам ёки фавақулдда кузатишган ҳодисаларни, ўтган ишларни янги шароитда, янги усул ва объект асосида ўрганишга риоя қилиш керак. Мавзу илмий раҳбар томонидан берилиши мумкин. Лекин охиригиси қизиқарли бўла олмайди.

Адабиётни шарҳлаш, яъни танланган мавзу бўйича масаланинг текширилиш тарихи ва ҳозирги кундаги ҳолатини ўрганиш ҳамда уни танқидий анализ қилиш орқали хулоса чиқаришга ёрдам беради. Бу эса илмий ходимга у ёки бу масалани қай даражада ечилганлиги, нималар ҳали илмий асосда ҳал қилинмаганлиги ҳақида маълумотга эга бўлишга имкон беради. Натижада қилинадиган ишнинг йўналиш режаси аниқланади.

Адабиётларни шарҳлашда монография, журналлар, илмий ҳисоботлар, диссертация, мутахассисларга тегишли китоблар ва ~~журналлар~~ чоп этиладиган биология бўйича рефератив журнал ҳамда "Шелк" журналидаги илмий хабарлар бирламчи манба ҳисобланади.

Илмий ишни фараз қилиш. Бўлажак илмий иш якунини аниқлаш учун ўтмишда қилинган тажрибаларга суянган ҳолда тахминий фикр юритиш лозим. Фараз қилишда илмий ходим назарияга асосланган ҳолда янгилик сари интилиши, янги мақсад ва усулларни қидириши ва улар ичидан самарадорликка эга бўлганларини ажрата олиш қобилиятига эга бўлиш керак.

Фараз қилиш назарий шарт-шароитга мос келиши, мантиқий соддаликка ва текшира билиш асосига эга бўлиши керак.

Билишнинг ривожланиши билан фараз қилишнинг асоси инкор этилиши ёки тасдиқланиши мумкин. Назария эса илмнинг ривожланиши асосида ўсади ёки маълум вазиятини сақлайди ва у ёки бу шаклда инсон ёрдамида абсолют ҳақиқатга айланади.

Илмий иш дастури ва методикаси. Дастурни ишлаб чиқиш илмий тайёргарлик даврининг якунловчи қисми ва у фараз қилинган масалани текшириш усулларини белгилайди. Дастур текширишнинг проекти ҳисобланиб, унда илмий ишнинг аниқ

чегараси, тажриба схемалари, уни олиб бориш учун қўшимча шарт-шароитлар, кузатиш хиллари, тажриба олиб бориш усули ва унинг асосий техник элементлари кўрсатилади.

Дастурда илмий иш методикасини ишлаб чиқишга катта аҳамият берилиб, унда: а) тажриба усуллари (кузатиш, лизиметрик, дала тажрибаси ва ҳоказо), тажриба миқдори ва уларни танлашдан мақсад; б) вақт омили (кузатиш ва тажрибани бажариш муддатлари); в) тажриба материаллари ва маълумотларини анализ қилиш усуллари кўрсатилади.

Дастурнинг жуда мураккаб қисми тажриба схемаси ҳисобланиб, у қишлоқ хўжалигидан ҳозирги долзарб масалани илмий асосда ҳал қилишга қаратилган бўлиши керак.

Агар тажриба бир ҳодиса (фактор)ли схемада тузилса (масалан, экиш вақти ва миқдори, ўғитлаш дозаси, ерни ҳайдаш ҳуқурлиги), бу оддий тажриба бўлиб, ҳар бир ҳодиса алоҳида-алоҳида текширилади. Тажриба варианты ва унинг таққословчиси (контроли) 2 вариантдан иборат бўлади.

Мураккаб тажрибада эса бир йўла бир неча ҳодисалар (ўғитлаш, ҳайдаш ҳуқурликлари, сув режими, ўтмиш экинлар, ҳар хил тут навлари, уни ҳар хил усулда кўпайтириш ва ҳоказо) текширилади, лекин ҳар бир тажрибада 3 ҳодисадан ортиқ масала бўлмаслиги керак. Акс ҳолда тажрибани олиб бориш жуда мураккаблашиб, аниқ натижага эришиш мумкин эмас.

Кўп ҳодисали тажрибанинг схемасини, яъни вариантларини тузишда, ҳар бир ҳодиса икки босқич (градация)ли бўлишини ҳисобга олиниши керак. Масалан, азот ва фосфорли ўғитларининг ниҳол ёки кучат ўсишига таъсири (яъни 2 ҳодиса)ни ўрганишда 4 вариант тузилиши керак. Азот (N) - 2 босқич ва фосфор (P) - 2 босқич, яъни  $2^2 = 4$  вариант бўлади. Масалан, 1 = 0 ўғитсиз-контрол, 2-азот ва 3-фосфор алоҳида ҳамда 4-азот билан фосфорни бирга қўшиб бериш. Уч ҳодисали (NPK) тажриба бўлса, 8 вариант тузилади: 1 - 0 (ўғитсиз); 2 - N, 3 - P, 4 - K, 5 - NP, 6 - NK, 7 - PK, 8 - NPK. Худди шу хилдаги бир неча ҳодисаларнинг турли ўзгарувчанлик ҳолатлари ҳисобга олиниб, уларнинг контролга нисбатан ва тажриба вариантларининг ўзаро таъсирчанлик даражаси аниқланади. Буни кўпфактор (ҳодиса)ли ёки *ортогонал* тажриба дейилади. Бу тажриба натижасида ҳар бир факторнинг ҳар хил шароитдаги алоҳида ва бир неча факторнинг биргалиқдаги ўсимликка таъсирчанлик даражасини билиш мумкин. Бундан ташқари, у ўсимлик билан ташқи муҳит омиллари ўртасидаги мавжуд мураккаб ҳодисаларнинг

сирини билишга ва кўпроқ ҳамда тўлароқ маълумот олишга имкон беради.

Тажриба учун ер ва объект танлаш, урганиш ҳамда тайёрлаш. Тутчиликда илмий ишлар асосан 3 та группага бўлиниб, 1) кучатлар кўпайтириш, 2) нав етиштиришда бирламчи урғочи, эркак жинсли тутзорлар ва навларни синаш; 3) мавжуд тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлар бўйича тажрибалар олиб борилади. 1-группага кирувчи жами тажрибалар, 2-группада - нав синаш ва 3-группада - янгидан барпо қилинадиган тутзорлар учун ер майдони танланади ва тайёрланади. 2 ва 3 группадаги мавжуд тутзорларнинг ичидан илмий ходим ўз олдига қўйган мақсадга мувофиқ нав ёки дурагай тутзорларга тегишли, нисбатан бир хил ўсган ўртача ёшли ва шаклланган, бир хил қалинликда экилган, ўртача ривожланганларини танлайди.

Тутни кўпайтириш, нав синаш ва янгидан тутзор барпо қилиш тажрибалари учун ер танлашда асосан икки талабга риоя қилиш керак. 1-майдон маълум турга хос, яъни унинг тупроқ хусусияти, унумдорлиги, об-ҳаво шароити ва экинни парвариш қилиш агротехникаси тажриба натижасини келгусида тадбиқ қилинадиган районнинг табиий шароитига мос (ўхшаш) келиши, 2-майдоннинг тупроғи жиҳатидан бир хил жинсли ва унинг унумдорлиги нисбатан бир текис бўлишлиги.

Майдонга қўйилган биринчи талабга риоя қилиш учун тажрибани келгусида жорий этиладиган район шароитида олиб бориш керак бўлса, иккинчи талабни инобатга олишда эса тажриба учун ажратилган ернинг хўжалик тарихи, яъни ўтган 3-4 йил давомида қандай ўсимлик экилганлиги, ҳайдаш чуқурлиги, ўғитлаш тартиби (ўғит хиллари), тупроқнинг текширилганлиги ҳақидаги маълумотларга ишонч ҳосил қилиш керак. Бунда юқоридаги тадбирлар майдоннинг ҳамма қисмида бир хил даражада (масалан, бир хил ўтмиш экин, бир хил чуқурликда ҳайдаш, бир хил доза ва ўғит хили - айниқса гўнг ва фосфор солинган) тупроқ унумдорлигининг текисланишига ижобий таъсир этади. Ушбу кўрсаткичлар ва яна тупроқнинг кимийвий таркиби, сизот сувларнинг чуқурлиги, шўрланиш, ишқорийлик даражаси ва бошқаларни ҳисобга олиб 1 см : 10 - 50 м қўламда тупроқ картаси тузилади. Юқоридаги маълумотлар бўлмаса, улар илмий ходим томонидан текширилиши керак.

Танланган майдон текис ёки 0,005 - 0,01 даражагача қияликда, умумий сатҳи тажриба вариантларини жойлаштириш учун етарли бўлганлиги маъқул. Тажриба ўтказиладиган

тутларга микро (кичик) ва макро (катта) иқлимий шароитларнинг таъсирчанлик даражаси турли хилда бўлмаслиги учун майдон турар жой, молхоналардан камида - 50-100 м, ўрмонзор ёки боғлардан - 30-40 м, йўлдан - 10-20 м узоқда, майдонни диагонали бўйича йўл, зовур ёки доимий ариқ бўлмаслиги талаб этилади.

Тажриба майдонининг юқоридаги кўрсаткичлари бўйича тарихини ўрганиш ёки илмий ходимнинг ўзи томонидан шахсан текшириш ўтказиши тупроқнинг ҳар жиҳатдан бир хил даражада бўлишлиги ҳақида маълумот берса ҳам лекин у тахминий бўлиб, тупроқнинг унумдорлик даражасининг текислигини тўлиқ характерлаб беролмайди. Шуни ҳисобга олиб, тупроқ унумдорлигини текис ёки нотекислигини аниқлаш учун унга бир йиллик, асосан галла ўсимликлари (буғдой, арпа, жавдар, сули) экилади, чунки улар тупроқ унумдорлигига ниҳоятда сезгир (реагент)дир. Буни тупроқ унумдорлигини текислайдиган ва синаш ёки тажриба учун экиш усуллари деб аталади.

Бу усулларда экин экиб парвариш қилиш оддий хўжалик экинларидан шу билан фарқланадики, бунда ерни ҳайдашдан тортиб, уни экишга тайёрлаш, уруғни сепиш қалинлиги, ўғитлаш, юқори дозада суғориш, ишлов бериш ишлари майдоннинг ҳамма қисмида бир хил даражада, бир вақтда ва жуда юқори агротехникада олиб борилади. Натижада майдоннинг унумдорлик жиҳатидан нотекисроқ айрим жойлари текисланиб кетади.

Майдон тупроқ унумдорлигининг текислигини экилган ўсимликнинг ўсиш даражасига қараб аниқланади. Тажриба учун экиш усулида эса бу жараён майдондаги ўсимликларнинг ҳосилини шахмат усулида 10-12 пайкалча ажратиб ўлчанади. Бунинг учун пайкалчаларнинг ҳосили жамланади ва улар сонига бўлиниб, пайкалчанинг ўртача ҳосили топилади. Ўртача ҳосил миқдорига нисбатан айрим пайкалчаларнинг ҳосил айирмаси 2-3% дан ошмаса, ушбу майдоннинг тупроқ унумдорлиги нисбатан бир текис ҳисобланади. Кейинги усул тажриба учун ажратилган майдоннинг тупроқ унумдорлигини текислаб олиш билан бир вақтда, қўйиладиган тажрибанинг методик ва техник жиҳатидан тўғри бўлишини таъмин этиш учун ҳар бир вариант неча қайтарилишдан иборат бўлишлигини аниқлашга ҳам ёрдам беради. Бунинг учун иккита кўрсаткични: 1-тупроқ унумдорлигининг ўзгарувчанлик коэффициенти ( $C_v$ ) ва 2-тажрибанинг тўғрилиқ даражаси ( $m\%$ ) ни аниқлаш орқали қайтарилиш сони ( $n$ ) ни топамиз. Масалан, ўзгарувчанлик



коэффициенти  $C_v=8\%$  ва тажриба тўғрилиги  $m\%=4\%$  га тенг бўлса, тажриба қўйидаги миқдордаги қайтарилишда ( $n$ ) қўйилса у тўғри бўлади. Бу қўйидаги формула асосида аниқланади:

$$n = \left( \frac{C_v}{m\%} \right)^2 = \left( \frac{8}{4} \right)^2 = \frac{64}{16} = 4 \text{ қайтарилишда бўлади.}$$

Мавжуд озик тут дарахтлари (бута ва баланд танали тутзорлар ҳамда қаторлаб экилган) учун тажриба майдони қўйидагича танланади ва тайёрланади. Тут дарахтлари ўсиб турган жойлар тупроғининг кимёвий ва физика-механик таркиби аниқланади. Тутнинг илдиз системасининг пастки қатламларгача ўсишига қараб, тупроқнинг 2-3 м чуқурликдаги генетик қатламидан анализ учун намуна олинади ва текширилади.

Тажриба қўйишдан 2-3 йил олдин бута ёки баланд танали тутларнинг ўртача даражада ўсганлари танланади. Бунда новдалар сони ва узунлиги, барг ҳосили, баланд танали дарахтларнинг 1 м баландлиги ва тана асосининг диаметри, тутзордаги тутларнинг қалинлиги, шох-шабба миқдори, тутнинг ёши, нави ёки дурагайи алоҳида-алоҳида ҳисобга олинади. Умумий кўрсаткичлар бўйича тажрибага ажратилган тутлар бир-бирига нисбатан тенг бўлиши ва айниқса, новдалар узунлиги ҳамда барг ҳосили жиҳатидан эса бир вариант билан иккинчи вариантдаги тутларнинг тафовути 15-20% дан ошмаслиги керак.

Йўл, ариқ бўйлари, ғўза ва бошқа ўсимликлар майдонининг чегараларида ўсувчи, қаторлаб экилган тут дарахтларининг аксарияти дурагай тутларга тегишли эканлиги, уларнинг ёши, шаклланиши ва ўсиш шароитлари турлича бўлиши туфайли, ривожланиш даражаси, жумладан барг ҳосили ҳар хил бўлади. Шу сабабли бу хилдаги дарахтларда тажриба олиб бориш учун, уларнинг ичидан бир текисда ўсганларини ажратишда кўп қийинчиликларга дуч келинади. Юқоридаги шарт-шароитларни ҳисобга олган ҳолда бундай тутларни шартли равишда кучли, ўртача ва сустроқ ўсган уч гуруҳга бўлиб, ҳар бир гуруҳ ичидан барг ҳосили нисбатан тенг даражадаги дарахтлардан бир хил миқдорда ажратилади. Айни вақтда уларнинг ичидан жуда нимжон, касалланган ва шикастланганлари чиқариб ташланади. Шу билан бирга тажриба учун тузилган ҳар бир вариант камида 6 қайтарилишдан иборат бўлиши керак.

Дала тажрибаси методик элементлари ва уни ўтказиш техникасига вариант ва қайтарилишлар ҳамда уларнинг сони, пайкал сатҳи, йўналиши ва шакли, тажриба участкасини тақсимлаш (қайтарилиш ва вариантларни жойлаштириш)

усуллари, тажрибани олиб бориш (тутни парваришлаш, кузатиш ва ҳосилни ўлчаш), маълумотларни ҳисоблаш усуллари киради.

Вариантлар миқдори. Вариант деб текширилувчи дурагай тут ёки навига ишлов бериш, кўпайтириш, тутзорларни парвариш қилиш, баргидан фойдаланиш, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чоралари ва бошқа агротехник тадбирларни синашга айтилади. Қисқача айтганда вариант сузи фарқланиш, ўзгариш, ҳар хиллик демакдир. Тажриба вариантларига нисбатан бир ёки бир неча вариантларни таққословчи контрол вариантлар дейилади. Тажриба схемаси деб тажриба вариантлари билан контрол вариантлар йиғиндисига айтилади.

Тажрибадаги вариантлар миқдори илмий ишнинг характери, мазмуни ва олдинга қўйилган мақсад ҳамда вазифага боғлиқдир. Вариантлар миқдори тажрибанинг маълум бир турга хос бўлишига таъсир қилмаган ҳолда, унинг тўғрилиқ даражасига бевосита алоқадордир. Вариантлар миқдорининг кўплигига яраша улар жойлаштирилган майдон сатҳи катта бўлади. Бинобарин масофанинг ортиши билан тупроқ унумдорлиги ҳам нотекис бўлиб, тажрибанинг тўғрилиқ даражаси камаёди. Шунинг учун вариантлар миқдори кўпи билан 10-12 ва пайкаллар сони 60-64 тадан ошмаслиги зарур.

Тажриба қайтарилишлари. Қайтарилиш деб бир хилдаги вариантни майдонининг масофаси бўйича бир неча марта қайта-қайта пайкалчаларга жойланишига айтилади. Қайтарилишсиз қўйилган тажриба маълумоти ноаниқ бўлади. Уни математик статистик йўл билан ишончлилигини аниқлаб бўлмайди. Шу сабабли тажрибани қўйилиш шароити ва жойидан қатъи назар вариантлар бир неча марта қайтарилиш орқали текширилиши керак. Бу эса тажрибанинг методик жиҳатидан мажбурий талаби ҳисобланади.

Қайтарилиш миқдори ( $n$ ) участка тупроғининг унумдорлик даражаси, яъни ўзгарувчанлик коэффиценти ( $C_v$ ) ва тажрибанинг тўғрилигига ( $m\%$ ) боғлиқ бўлиб, ушбу

$$n = \left( \frac{C_v}{m\%} \right)^2 \text{ формула ёрдамида аниқланади.}$$

Қайтарилиш миқдори участка тупроғининг унумдорлиги, текис-нотекислиги, тажриба ўтказиш учун ажратилган кучатлар ва дарахтларнинг ривожланиш жиҳатидан бир хил даражада бўлиши ҳамда қўлланадиган илмий ишнинг усулларига қараб белгиланади. Бошқа шарт-шароитлар нисбатан бир текис бўлган ҳолда лаборатория, вегетацион ва лизиметрик тажриба

усулларида камида - 6, лаборатория-дала тажрибасида - 5, дала тажрибасида - 4 ва ишлаб чиқариш тажрибасида камида 3 қайтарилишда илмий иш олиб борилиши керак.

Сугориладиган деҳқончиликда сугориш йуналишига қараб пайкал узунроқ булиши керак. Чунки қияликка қараб тупроқ унумдорлиги кўпроқ ўзгаради. Шунини ҳисобга олиб, пайкал энининг буйига нисбати 1:10 - 1:15 бўлганлиги маъқул.

Тажриба пайкалининг шакли узун тўғри тўртбурчакли ва сатҳининг катталиги тут қучатларини қупайтириш усулларига, тутзор хили ва уларнинг экилиш қалинлигига боғлиқ (27-жадвал).

27-жадвал

Ниҳолзор, қучатзор ва тутзорларда тажриба олиб бориш учун керакли бўлган умумий майдон сатҳи, экин миқдори ва улар ичидан битта қайтарилиш бўйича ҳисобланувчи қисмлари

Тутнинг экилиш хиллари	Экилиш схемаси, ёки эгат кенлиги, м	1 га да тут сони, дона	Пайкал сатҳи, м		Ҳисобланувчи тутлар сони, дона	Қаторлар узунлиги, м	Пайкалдаги қаторлар сони	
			жами	ҳисобланувчи			ҳисобланувчи	қатори
Ниҳолзор	0,6	700000	6	2,0	100	5	2	2-4
	0,7	600000	7,5	2,5	100	5	2	2-4
Қучатзор	0,6x0,25	666666	45	15	10	15	2	2-3
	0,7x0,25	57143	45	15	60	15	2	2-3
Бута тутзор	4x0,5	5000	240	80	40	20	2	1-2
	3x0,5	6666	180	60	40	20	2	1-2
	2,5x0,5	8000	150	50	40	20	2	2
	6x0,5	3333	270	90	30	20	1	1
Баланд танали тутзор	4x4	625	480	160	10	24	2	1
	4x3	833	360	120	10	24	2	1
Қаторлаб экилган да-рахтлар	1-2 (ора-лиги)	1000	180	60	10	12	1	1
	1x3	2000	360	120	15	12	2	2

Жадвалда тажрибадаги вариантнинг бир қайтарилиши бўйича методик жиҳатдан таҳминий талаб қилинган пайкал сатҳи, тутлар сони ва қатор узунлиги берилган. У ёки бу курсаткичлар ҳисобланувчи тутларда улчаниш орқали асосий маълумотлар йиғилади. Жадвалнинг охириг устунидagi ҳимоя қатори асосий тажриба вариантлар пайкалини бир-биридан

чегаралаб туради. Ҳимоя қатори ўғитлар, суғориш режими, ҳайдаш ёки ишлов бериш чуқурлиги каби омилларни ёнма-ён жойлашган икки тажриба вариантнинг бирини иккинчисига таъсир қилмаслиги учун қўлланилади.

Экиш материални танлаш ва тайёрлаш. Ниҳоллар учун шўрланмаган ёки жуда кам шўрланган, текис, сув иншоотига яқин ва айниқса қатор ораси ишланадиган ердан бўшаган, яъни бегона ўтлардан холи бўлган майдон ажратилинади. Тутнинг уруғи маълум навлар дурагайга тегишли, олдинги ёки шу йили тайёрланган ва сифати ҳар жиҳатдан текширилган бўлиши керак. Бунда уруғнинг униб чиқиши ва тозалаги, абсолют (1000 дона) оғирлиги каби асосий кўрсаткичлари бир хил даражада бўлиши лозим.

Тажриба учун келиб чиқиши жиҳатидан ота-онаси маълум навга тааллуқли бўлган дуругай ёки навдор кўчатлар бўлиши керак. Ниҳоллар илдиз бўғзининг диаметри ва ўқ илдиз узунлиги, дурагай кўчатларда эса илдиз бўғзидан каллак остигача узунлиги, каллак асосининг диаметри, каллакдаги новдалар сони, новдалар ва асосий илдизларнинг узунлиги ўлчаниб, уларнинг бир хил даражадагилари хилланади.

Пайванд ва қаламча кўчатларда новдаларнинг узунлиги ўлчанади. Илдиз системасининг ривожланиш даражаси кўз билан қараб ажратилинади. Янгидан экиладиган қаламчалар тутнинг нави, ёши, экиш хили, новданинг қайси қисмидан тайёрланганлиги, қаламча йўғонлиги ва узунлиги, ҳалқаланган ва ҳалқаланмаганлигига қараб алоҳида-алоҳида хилланади.

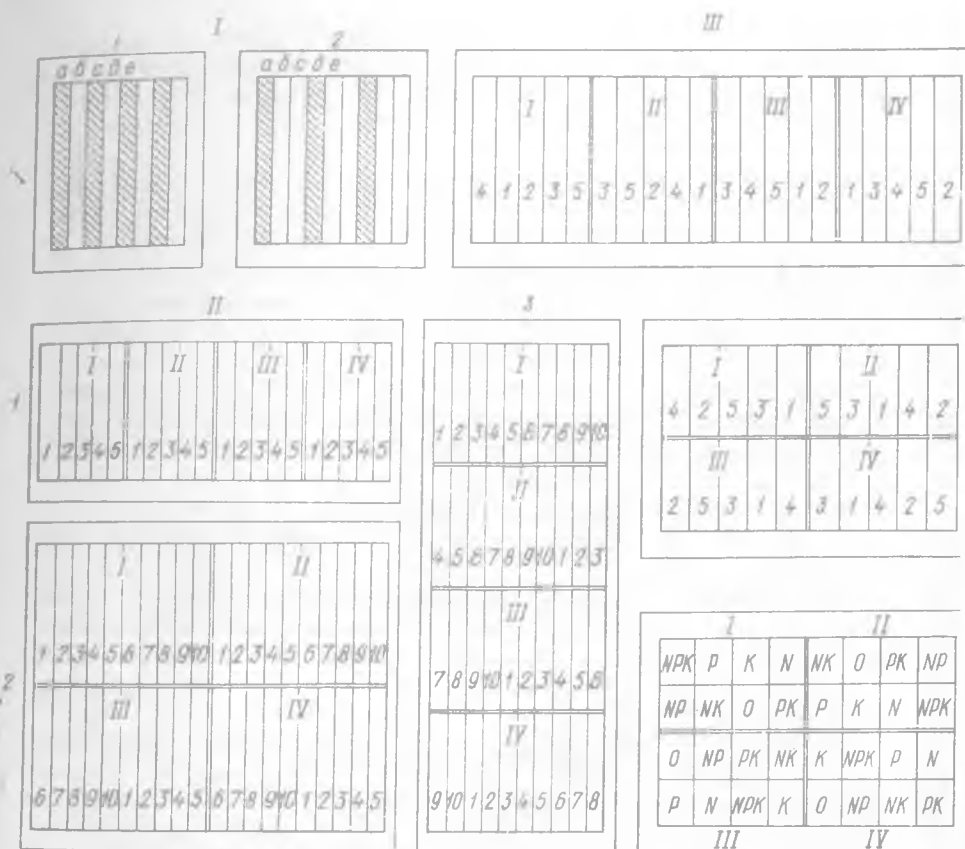
#### ҚАЙТАРИЛИШ ВА ВАРИАНТЛАРНИ ЖОЙЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

Қўйилган тажрибанинг тўғрилиги кўп жиҳатдан қайтарилиш ва вариантларни жойлаштиришга боғлиқдир.

Қайтарилишлар икки усулда: 1-яхлит, яъни бир тажриба майдонида ҳамма қайтарилишлар ёнма-ён бир ёки бир неча ярус (қатор)га; 2-сочма ҳолда, бир неча майдонга қайтарилишлар бир, икки ёки учтадан қилиб жойлаштирилади.

Вариантларни қайтарилишлар ичида жойлаштириш асосан уч группага: стандарт, систематик ва фавқулодда усулларга бўлинади. Тажриба майдонидаги тупроқ унумдорлиги даражасининг хилма-хиллигига қараб, вариантларни жойлаштиришда у ёки бу усул табақалаштирилган ҳолатда қўлланилади.

Стандарт усулида 1- ёки 2-тажриба вариантлари билан контрол (стандарт) варианты алмашиб келади (75-расм, 1). Контрол варианты битта тажриба варианты билан алмашиб



75-расм. Тажрибада вариантларни жойлаштириш усуллари. I - стандарт: 1 - ямб, 2 - дактель; II - системали (кетма-кет): 1 - бир; 2 - икки; 3 - тўрт ярусли; III - Фавқулодда: 1 - бир, 2 - икки, 3 - тўрт ярусли усуллар (Б.А.Доспехов буйича).

келса - "Ямб", иккитаси билан алмашиб келса - "Дактель" усули дейилади. Буни қаторлаб экилган тут дарахтларидаги тажрибада қўллаш маъқул. Бу хилдаги дарахтлар қаторининг масофаси жуда олислаб кетганлиги учун улар ўсган тупроқ унумдорлиги бир хил даражада бўлмайди.

Бу усулнинг бир қанча камчилиги мавжуд: 1-ёнма-ён жойлашган дарахт ёки пайкал ҳосили ўртасидаги боғлиқлик даражаси аксарият ҳолатда аниқ бўлмайди; 2-вариантлар сони кўп (10-12 та) бўлса, бир-биридан узоқ жойлашган дарахт ёки

пайкални таққослаганда тулик ишонч ҳосил бўлмайди; 3-тажриба пайкалларининг 33-50% гачаси контрол вариантдан иборат бўлганлиги туфайли кўпроқ ер майдони, ўсимликлар миқдори, парвариш қилиш, кузатишга ортиқча меҳнат ва харажат сарфланади.

Систематик усулда ҳар бир қайтарилиш ичида вариантлар бирин-кетин маълум бир тартибда 1-2 ёки 4 ярусли қилиб жойлаштирилади (75-расм, 2). Масалан, биринчи қаватга 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 вариантлари кетма-кет жойланади ва уларнинг ичида битта вариант контрол ҳисобланади. Қайтарилишлар 2 ёки 4 қаватга жойлаштириладиган бўлса, биринчи қаватда вариантлар юқоридагича 1 дан 10 гача кетма-кет жойланиб, кейингиларида эса бир неча хонага чапга сурилади. Бунда вариантлар сони қаватлар сонига бўлиниб, ҳосил бўлган номерли вариантдан кейингиси биринчи бўлиб ёзилади. Масалан, 2 қаватлида  $10:2=5$ , 4 қаватлида  $10:4=2,5$  яъни 2 ёки 3 хонага сурилади, яъни 2 қаватлида 6 вариантдан, 4 қаватлининг 2, 3, 4 қаватларида тегишлича 4, 7, 9 вариантларидан бошлаб жойланади.

Вариантларни тартибли жойлаштириш жуда қулай ва содда бўлса ҳам аммо у ёки бу вариантнинг афзаллик даражасини аниқлашда қутилмаган хатолар учрайди ва тажрибада йўл қўйилган миқдорий ўзгаришларни ҳисоблаш ишончли даражада бўлмайди.

Фавқулодда усул Англия олими Р.А. Фишер томонидан тавсия этилган. Бунда вариантлар қайтарилишлар ичида фавқулодда жойлаштирилади (75-расм, 3). Бу усулнинг афзаллиги шундаки, у вариантларни тупроқ унумдорлиги хилма-хил бўлган ерга жойлаштириш имконини беради. Демак, у ёки бу вариант олдиндан мулжаллаб қўйилган жойга эмас, балки чек ташлаш туфайли пайкалга фавқулодда учраган вариант жойлаштирилади. Шу сабабли бу усулда систематик усулдагидек хатоларга ўрин қолмайди.

Фавқулодда усулда ҳар бир вариант рақам ёки ҳарф билан белгиланиб, картон, тунука ёки пластм. ссадан қилинган ёрликка ёзилади. Олдин тажриба қайтарилишлари ва унинг ичидаги вариант ўрни (пайкал) қоғозга схематик равишда чизилади. Сўнгра вариантлар ёзилган ёрлик яхшилаб аралаштирилади ва қўлга фавқулодда чиққанини қоғозга чизилган 1-қайтарилишдаги вариантлар ўрнига ёзилади. Худди шу йўсинда қолган қайтарилишларга ҳам вариантлар ўрни тўлғазилади. Бу усулда бир неча чекланиш мавжуд бўлиб, жумладан узунаси ва кўндаланги бўйича қайтарилишлар чегарасида бир хилдаги

4x4

В	С	Д	А
А	Д	В	С
С	В	А	Д
Д	А	С	В

5x5

В	А	С	Д	Е
С	В	Е	А	Д
Д	Е	А	С	В
А	Д	В	Е	С
Е	С	Д	В	А

6x6

С	А	Е	Г	Д	В
Д	В	А	С	Е	Г
Е	Г	В	А	С	Д
А	Д	С	В	Г	Е
В	Е	Г	Д	А	С
Г	С	Д	Е	В	А

76-расм. 1 Лотин квадрат усули бўйича вариантларни жойлаштириш схемаси: 1 - тўртта вариантли (4x4); 2 - беш вариантли (5x5); 3 - олти вариантли (6x6) тажрибаларда.

вариантлар ёнма-ён жойлашмаслиги керак. Акс ҳолда қайтадан чек ташлашга тўғри келади.

Фавқулодда усулда ҳам қайтарилишларни бир, икки ва тўрт қаватга жойлаштириш мумкин. Ҳар бир қайтарилиш ичидаги тажриба вариантларини таққослаш учун битта контрол варианты бўлади.

Кўпчилик олимларнинг фикрича бир тажрибада вариантлар сони 8-10 та бўлиши маъқул. Вариантлар миқдори бундан ортиқ бўлса, у вақтда ҳар бир қайтарилишда иккита контрол бўлиши керак. Умуман фавқулодда усулда тупроқ унумдорлиги бир текис ва пайкал сатҳи кичикроқ бўлса, вариантлар миқдорини кўпроқ олиш мумкин.

Фавқулод усулга яна лотин квадрати усули ҳам киради (76-расм). Бунда вариантлар билан қайтарилиш сони тенг бўлади, масалан:  $4 \times 4 = 16$ ,  $5 \times 5 = 25$ ,  $6 \times 6 = 36$  ва ҳоказо. Вариантлар рақамли ёки ҳарф билан белгиланиб, улар ёрлиққа ёзилади.

Вариантлар сонига қараб олдин тўғри тўртбурчакли катаклар чизилади ва чек ташлаш йўли билан ушбу катакларга фавқулодда қўлга чиққан вариантлар жойланади. Бунда шуни ҳисобга олиш керакки, катакларнинг узунаси ва кўндаланги бўйича бир хил вариант икки марта қайтарилмаслиги керак. Акс ҳолда қайтадан чек ташланиб, вариантни бир марта қайтарилишига эришилади. Бундан ташқари вариантлар сони 4 дан кам ва 7-8 дан ортиқ бўлмаганлиги маъқул. Вариант миқдори 4 дан кам бўлса, юқоридаги талабга риоя қилиш қийинлашади, 7-8 дан ортиқ бўлса, қайтарилишлар сонини кўпайиши ҳисобига кўп майдон, экиш материали, парвариш қилиш ва кузатишга меҳнат кучи ва харажат талаб этилади.

Лотин квадрат усули янги чиқарилган ўғитлар ва гербицидларни баҳолашда, селекцион ишларда, жумладан янги навларни синаш, касалликларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқишда қўлланилади.

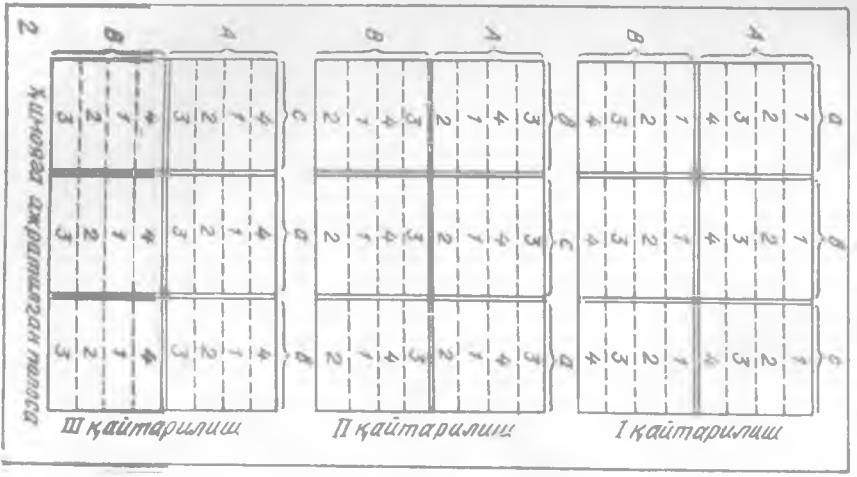
Парчаланган пайкалчалар усули. Бу бир йўла икки-уч ҳоднса (фактор)ларни текширишда қўлланиб, асосий омил биринчи тартибли (ўтмиш экин ёки ишлов бериш) ҳисобланиб, унга каттароқ, иккинчи даражали омил (ўғитлаш ёки нав синаш)га ўртача ва учинчи даражали (ўтга қарши гербицид қўллаш) омилга кичикроқ майдон ажратилади. Натижада биринчи даражали каттароқ майдонни иккинчи даражали майдоннинг узунаси ёки кўндалангига бўлинади (парчаланани) ва иккинчи тартибли пайкални эса учинчи тартибли пайкалчага бўлинади. Бу усулда биринчи даражали текширилувчи омиллар (масалан, *A*, *B*) кетма-кет (системали) ва иккинчи (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*) ҳамда учинчи даражали (1, 2, 3, 4) омиллар вариантлари биринчи қайтарилишдан кейингиларида (*II* ва *III* да) ўрни алмаштирилади (77-расм).

#### ТАЖРИБА УЧАСТКАСИНИ РЕЖАЛАШ

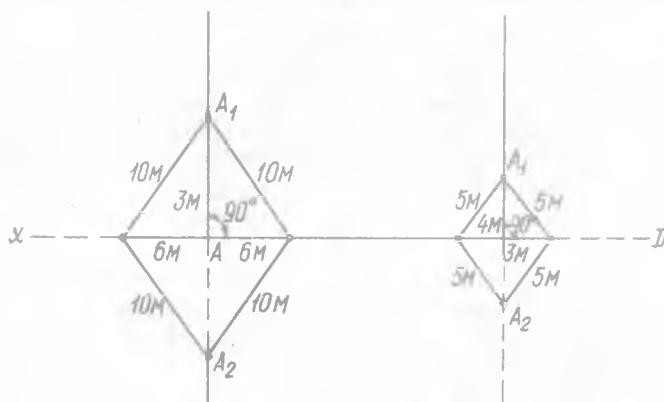
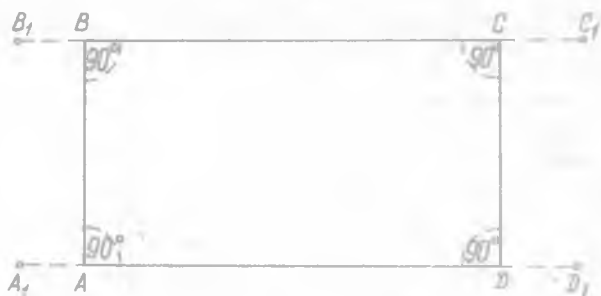
Тажриба участкаси текширилиб ва махсус тайёрлангандан кейин, режада кўрсатилган керакли умумий майдон, қайтарилишлар, пайкаллар ва вариантлар номери асосида тақсимланади. Режада кўрсатилгандай қилиб олдин тажриба участкасининг чегараси белгиланади. Сўнгра қайтарилишлари ва ҳар бир вариант пайкаллари аниқланиб, бунда улар бир хил кенглик ва узунликда, албатта тўғри тўртбурчакли бўлиши шарт (78-расм, 1).

Далага чиқишдан олдин 90 даражали тўғри тўртбурчак ҳосил қилиш учун теодолит ёки эккер асбоблари, 20 м ли





77-расм. Парчаланган пайкалчалар усули буйича вариантларни жойлаштириш схемалари: 1 - икки факторли тажрибаларда - А, В - ҳайдаш ва а, в, с, d, e - ўғитлаш буйича; 2 - уч факторли тажрибаларда: А, В - ўтмиш экинлари; д, в, с - ҳайдаш усуллари; 1; 2, 3, 4 - ўғитлаш хиллари (Б.А.Доспехов буйича).



78-расм. Дала тажрибаси қўйиш техникаси: 1 - тажриба майдонини тўғри тўртбурчак қилиб ажратиш; 2 - шнур, рудетка ва қозиқлар ёрдамида тўғри учбурчак ҳосил қилиш (Б.А.Доспехов буйича).

пулат лентали рулетка (ўлчов камари), бақувват чилвир, 5-10 та узунлиги 1,5-2 м ли нишон қозиқ, участка чегарасини белгилаш учун 4 та тўрт қиррали устунчалар, пайкалчалар чегарасини аниқлаш учун диаметри 3-4 см ва узунлиги 30-35 см ли 10-15 та қозиқчалар тайёрлаб қўйилади. Майдон бурчакларини 90 даражали қилиб белгилаш учун теодолит ёки эскер асбоблари бўлмаса, бу ишни шнур, рулетка ва қозиқлар ёрдамида Пифогор теоремасига ( $a^2 = b^2 + c^2$ ) асосланиб амалга оширилади, яъни тўғри учбурчак ҳосил қилиш учун

гипотенузанинг квадрати ( $a^2$ ) катетлар квадратининг йиғиндисига ( $b^2+c^2$ ) тенг бўлиши керак (78-расм, 2). Масалан, катетлар 6 ва 8 м ҳамда гипотенуза 10 м бўлса, у вақтда  $6^2+8^2=10^2$  ( $36+64=100$ ) бўлади.

Тажрибани режалашда умумий майдоннинг атрофида камида 5 м кенгликда ҳимоя чизиқлари, қайтарилишлар орасида 1 м, пайкалчалар орасида 1-1,5 м масофа қолдирилади. Бундан ташқари қайтарилишлар кўп қаватли жойлантирилса, тракторларнинг айланиши учун уларнинг орасида 6 м масофа қолиши керак.

#### ТУТЛАРНИ ПАРВАРИШЛАШ, КУЗАТИШ ВА КЎРСАТКИЧЛАРНИ ҲИСОБЛАШ

Парваришlashда тажрибада текширилувчи омиллардан ташқари тутнинг ўсишига керакли бўлган жами тадбирлар бир хил ва жуда юқори агротехник даражада ҳамда қисқа (2-3 кун) муддатда амалга оширилиши керак.

Тажрибада қўлланилган тадбирларни тутнинг ривожланишига таъсирини билиш учун тутнинг ёши ва экилиш хилларига қараб қуйидаги асосий кўрсаткичлар ҳисобланади.

Ниҳолзордаги тажрибада уруғни экиш муддати ва кўкариб чиқиши, ўсиш фазалари, кузда барг тўкилиши олдиан ер устки ва илдиз системасининг оғирлиги ҳамда уларнинг нисбати, барг сатҳи, илдизларнинг умумий узунлиги, кузда барг тўкилгандан кейин 14335-69 ГОСТ бўйича ниҳол бўйининг ўртача узунлиги, см; ва илдиз бўғзининг диаметри, мм; 1 га да етиштирилган ниҳоллар миқдори, минг дона; совуқ уриш даражаси, %; I-II-III сортлар % ти ва миқдори, ўртача 1 минг дона ниҳолнинг оғирлиги, кг кўрсаткичлари ҳисобланади.

Кўчатзордаги тажрибада - экилган ниҳолларнинг кўкариши, %; 1 га ердаги уларнинг ҳақиқий миқдори, ўсув охирида кўчат танасининг ўртача узунлиги, см ва тананинг 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; икки ёшли кўчатда каллақдаги новдалар сони ва узунлиги, м; каллак асосининг диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; 14335-69 ГОСТ бўйича стандарт кўчатларнинг миқдори ва % и аниқланади.

Вегетатив усулда кўпайтириш тажрибаларида: а) пайванд кўчатларда - пайвандлангандан 30 кун ўтгач ва ўсув охирида пайванд хили ва тут навига қараб кўкариш даражаси, %; 1 га да пайвандланган ва пайвандланмаган кўчатлар миқдори, минг дона; 14335-69 ГОСТ бўйича пайванд кўчат танасининг

узудлиги, см ва унинг 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, \*%; пайванд хилига қараб кўпайтириш коэффициентлари (1 дона новда ёки дарахтдан етиштирилган пайванд кўчатлар); б) қаламча кўчатларда совуқ уриш даражаси, %; тут навлари бўйича қаламчаларнинг узудлиги, экиш усули ва оғирлиги, новданинг қайси қисмидан олинганлиги ҳамда ҳалқаланган ёки ҳалқаланмаган қаламчаларда бўриш (каллюс) ҳосил бўлиш муддати, илдиз пайдо қилиб, кўкариш даражаси, %; битта қаламчадан етиштирилган илдизли ва новдали кўчатлар миқдори, новдаларни ўртача, см ва умумий узудлиги, м; совуқ уриш даражаси, %; новдани 1,2 м баландликдаги диаметри мм; 1 га да етиштирилган умумий қаламча, кўчатлар, жумладан стандарт кўчатлар миқдори, минг дона ҳисобида белгиланади.

Ниҳол ва кўчатлар етиштириш бўйича тажрибаларда юқоридаги кўрсаткичлар билан бир қаторда яна у ёки бу усул бўйича сарфланган умумий харажат, 1000 та кўчатнинг таннархи, ушбу усулни ишлаб чиқариш шароитида қўплаб кўчат етиштириш мумкинлиги ҳақидаги маълумот аниқланади.

Озиқ бута, баланд танали тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлардаги тажрибаларда - 1 га майдонда тутларнинг ҳақиқий қалинлиги, минг дона; 1-2 йиллик бута ва баланд танали тутларда новдалар сони ва узудлиги, м; ҳосилга кирган бута тутнинг ер бетидан 10 см ва баланд танали тутларнинг 1,0-1,2 баландликдаги тана диаметри см ҳисобида ўлчанади.

Кузда ҳисобланадиган ҳар бир бута ва баланд танали тутнинг умумий новдалар сони, шулардан энг кучли, ўртача, кучсиз ўсганларидан 4 тадан (шимол, жануб, ғарб, шарқ томондан ўсганлари) олиниб, олдин ҳар группа бўйича ва сўнгра 3 группа бўйича ўртача битта новда узудлиги топилади (см, ҳисобида) ва ниҳоят уни битта тупдаги новдалар сонига кўпайтирилиб, умумий узудлиги м ҳисобида аниқланади. Кўкламда барг ёзиш олдидан юқоридаги 3 группа бўйича новдаларнинг совуқ урган қисми ўлчаниб, унинг умумий узудлигига нисбатан совуқ уриш даражаси, % ҳисобида, новдалардаги куртакларнинг кўкариш даражаси, %; 1-2-3-4-5 барг ҳосил бўлиш муддатлари, эрта куз ва айниқса кеч кўкламда рўй берадиган совуқларнинг таъсири, %; кўклам ва такрорий қуртларнинг бешинчи ёшининг 4-5 кунларида намуна тутларда тортиш усулида ёки кузда барг тукилиш олдидан шох-шабба ҳажмига қараб барг ҳосили кг ҳисобида топилади. Тутларнинг ҳақиқий қалинлигига қараб 1 га тутзорнинг барг ҳосилдорлиги, центнер (ушбу китобнинг VIII бобига қаранг)

ҳисобиди; барг таркибидаги кимёвий моддалар ва тутзорнинг маҳсулдорлиги, яъни етиштирилган пилла ёки ипак массаси (IX бобга қараб) аниқланади.

Тут навларини синаш бўйича тажрибалар тут селекцияси (IV бобга қаранг) ишининг яқунловчи қисми ҳисобланиб, янги етиштирилган, маҳаллий ёки бошқа ердан келтирилган тутлар ичидан танланиб олинган навлар синалади. Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим жиҳатидан кескин фарқланувчи пиллачилик минтақа районлари ёки қурт боқиш мавсумини қайси бирига лаёқатлик бўлишлигига қараб навларга баҳо берилади.

Бир вақтнинг ўзида бир қанча навлар устида текшириш олиб борилганлиги сабабли, улар учун бир хил шароит яратилиши шарт.

Авалло ер майдони яхлит ва навларни жойлашга етарли бўлиши, ернинг тарихи ўрганилган, рельефи, тупроқ унумдорлиги текис, бир кил ўтмиш экиндан бўшаган, ҳайдаш олдидан ўғитлар миқдориди сепилган, ҳайдаш муддати ва чуқурлиги бир вақтда ва даражада ўтказилиши; навдор кўчатларнинг ёши, кўпайтириш усуллари, экилиш қалинлиги ва шакл берилиши, парвариш қилиш ишлари максимал даражада ва комплекс равишда ўз вақтида юқори агротехник даражада амалга оширилиши талаб этилади.

Синашни тезлаштириш мақсадида тут навлари асосан бутасимон ёки паст танали қилиб,  $3 \times 0,5$  м схемасида экилади ва ҳар бир пайкал  $300 \text{ м}^2$  ( $200$  та туп) дан иборат бўлади. Жумладан,  $240 \text{ м}^2$  майдондаги тут навларининг агротехник кўрсаткичлари ва  $60 \text{ м}^2$  майдондаги тут барги билан қурт боқилиб, баргнинг озиқ сифати аниқланади.

Синаладиган навлар миқдор ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш орқали баҳоланади.

Миқдор кўрсаткичларидан энг муҳими, нав ва тутзорнинг қайси қурт боқиш муддатига мўлжалланишига қараб барг ҳосилдорлигидир. Бу кўрсаткич яқунловчи ҳисобланиб, унда навнинг маҳсулдорлиги ва районнинг ҳар хил ноқулай шароитларига чидамлилиқ даражаси аниқланиши керак. Навга тулиқ баҳо беришда ҳосилдан ташқари баргнинг ўртача катталиги, новданинг бугин оралиги, уларнинг ўртача миқдори, барг банди билан барг шапалоғи оралигининг бурчак кенглиги ва бошқа ўлчамлари ҳисобга олинади. Булар барг ҳосили ва унинг сифатига маълум даражада алоқадордир.

Синалувчан навни баҳолашдаги сифат кўрсаткичлари: 1) тут ривожланишининг айрим (куртак буртиши, барг ёйилиши,

гуллаши, 5 та барг ҳосил бўлиши, мева пишиши, барг сарғайиши ва тўкилиши) даврлари киради. Бу жараёнлар 10% гача рўй берса, даврнинг бошланиши ва 50% дан ошса, ялпи ҳосил бўлиши ҳисобланади; 2) эрта кузги ва кеч кўкламги совуқларга чидамлилиги; 3) ҳар хил касалликларга чидамлилиги, баллар бўйича (0 - балл касалланмаган, I балл 10% гача, II балл - 30% гача, III балл - 50% дан ортиқ) барг ёки новдалар касалланган; 4) новдаларнинг шохланиш даражаси қанча кам бўлса, шунча яхши ҳисобланади; 5) баргнинг озиқлик сифати - бу қурт боқиш орқали аниқланади (IX бобнинг "Биологик усул бўйича барг сифатини аниқлаш" қисмига қаранг).

4-5 ёшли қуртни боқишга сарфланган у ёки бу навнинг барги  $R = A - B$  формуласи билан аниқланади. Бунда:  $R$  - сарфланган барг, кг;  $A$  - қуртга беришга тайёрланган баргнинг соф оғирлиги, кг;  $B$  - ҳўл гана ва қолган барг оғирлиги. Сўнгиси қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$B = \frac{C + D}{100 - P} \cdot 100$$

бунда:  $C$  - майда шох, новда ва қурт нажаси ажратилиб, қолган гананинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги,  $D$  - новдадан чимдиб олиниб, лекин қуртга берилмасдан ортиб қолган баргнинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги, кг ҳисобида;  $P$  - баргнинг намлик фоизи.

1 г жонланган қуртга сарфланган барг миқдорини билиш учун шу вазндаги қуртнинг 4-5 ёшида берилган умумий барг миқдорини унинг оғирлигига тақсимлаш орқали аниқланади.

Нав синашда барг ҳосилдорлиги ва унинг сифати 1 га тутзорнинг барги билан етиштирилган ипак миқдорига қараб баҳоланади ва уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = \frac{F}{p} \cdot S,$$

бунда:  $Q$  - 1 га тутзордан етиштирилган ипак,  $F$  - 1 га тутзорнинг соф барг ҳосили, ц;  $p$  - 1 г қуртга сарфланган барг миқдори;  $S$  - 1 г қуртдан чиққан ипак, кг ҳисобида.

Ҳар бир синаладиган навнинг қўрсаткичлари баллар билан ифодаланади. Уларнинг йиғиндиси (бонтировка) орқали у ёки бу навга узил-кесил баҳо берилади.

Японияда нав синашни қисқа муддатда амалга ошириш учун лизиметрик усулда, яъни катта ҳажмдаги тубсиз бетондан

ясалган идишлар унумдор тупроқлар билан тўлдирилиб, уларнинг ҳар бирига 4 тадан, яъни 4 та идишга 16 туп синалувчи навнинг кўчатлари экилади ва жуда юқори агротехник парвариш қилинади. 16 тупдан 10 тасидан агротехник кўрсаткичлар бўйича (барг ҳосили, новда узунлиги, барг сатҳи, бўғим оралиғи ва бошқа кузатишлар) олиниб, 6 тупидаги барги билан эса қурт боқилиб, сўнг барг сифатига баҳо берилади. Бу хилдаги лаборатория - дала тажрибаси усули билан жуда тез, яъни 2-3 йил ичида навларга тўлиқ агробиологик баҳо бериш мумкин.

Биз юқорида тутни кўпайтириш, озиқ тут дарахтлари ва нав синаш бўйича тажриба олиб боришда аниқланиши зарур бўлган кўрсаткичларнинг ҳисобланишини баён этдик. Тутнинг ўсишига, ташқи муҳит омилларининг комплекс таъсир қилишини эътиборга олиш керак. Бундан ташқари илмий ишнинг олдига қўйилган вазифа, мақсад ва тажрибанинг характериға қараб метеорологик, тупроқнинг физик-механик, кимёвий таркиби, тупроқ намлиги, шўрланиш даражасининг ўзгариши ва бошқа шарт-шароитларини ҳам ҳисобга олишга тўғри келади.

Тажрибада текшириладиган тадбирнинг афзаллигини белгилашда агробиологик кўрсаткичлар билан бир қаторда унинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш, жумладан қўл меҳнати ва механизм ёрдамидаги ишларга, материалларга, ишчи кучига сарфланадиган харажатлар ва ниҳоят олинган соф фойда (рентабеллик даражаси)ни ҳисоблаш зарур.

#### ДАЛА ТАЖРИБАСИНИ ҲУЖЖАТЛАШТИРИШ ВА ҲИСОБОТ ЁЗИШ

Олиб борилган илмий иш натижаларини ҳаққоний анализ қилиш кўп жиҳатдан маълумотларни синчковлик билан илмий асосда ҳужжатлаштириш ва ишончли ерда сақлашга боғлиқдир.

Тажрибанинг ҳамма ҳужжатлари учга: бирламчи, ҳисобот ҳужжати ва асосий (яқунловчи) қисмларга бўлинади. Бирламчи ҳужжатларга дала журнали, илмий ходим кундалиги ва ишчи дафтари кириб, уларнинг саҳифалари номерланган бўлади ва маълумотлар оддий қора қаламда ёзилади.

Бирламчи ҳужжат - дала журнали бўлиб, унда мавзу номери, номи, тажриба схемаси ва тажриба майдониға вариантлар жойлаштириш схематик плани ёзилади. Ундан кейинги бетларида тажриба участкасида қилинадиган ишлар ва уларни бажариш муддатлари кўрсатилади. Кузатишлар хиди,

уларни ҳисоблаш усуллари кейинги саҳифаларида кўрсатилиб, ўлчанган кўрсаткичлар тегишли ҳужжат намунасига ёзилади. Дала журналига ёзилган рақамларни ўчириш мумкин эмас, фақат устидан чизиб, тепасига ёки ёнига янгидан ёзилади.

Иккинчи ҳисобот ҳужжатида - журналга тажрибанинг бирламчи ҳужжат - дала журнали асосида тўпланган рақамли маълумотлар ёзилади ва улар вариацион статистик усули асосида анализ қилиниб, шунинг асосида якунловчи жадваллар тузилади. Бу журнал хонада сақланиши керак.

Учинчи ҳисобот ҳужжати - бир йил давомида бажарилган илмий ишнинг якунловчи қисмидир. Кейинги йиллар бўйича ҳам йиғилган маълумотлар шу йўсинда ишланади ва якунланади, сўнгра тугалланган мавзу якуни бўйича умумий ҳисобот тузилади ҳамда унинг бир нусхаси тегишли маъмуриятга топширилади.

Ҳисобот ёки диплом иши қўйидаги қисмлардан иборат бўлади:

Кириш қисмида ушбу мавзу бўйича илмий текширишнинг амалий ва назарий аҳамияти, мақсади, масалага тегишли партия ва ҳукумат қарорларининг қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги роли қисқа баён этилади (ҳажми 2-3 бет).

Адабиётларни шархлаш қисмида - ушбу мавзуга тегишли адабиётларни талқин қилиш орқали масаланинг қай даражада ечилганлигини аниқлаш ва қандай масалалар устида текшириш олиб бориш лозимлиги баён этилади (6-8 бет).

Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити, илмий ишнинг дастури ва методикаси қисмида - ишни бажариш муддати (йиллари), тажриба майдонининг метеорологик, тупроқ хили ва унинг кимёвий таркиби мавзунинг ўзига хослигига қараб, олдинга қўйилган мақсад ва вазифа асосида дастурга қайси масалалар (кўрсаткичлар) ни киритиш, тажриба олиб бориш усуллари (лаборатория, вегетацион, лизиметрик, дала ёки ишлаб чиқариш тажрибалари); тажриба схемаси (қайси вариантлар асосида олиб борилиши), тажриба олиб боришга керак бўлган экиш материалларининг миқдори ёки тўздорлар ва уларнинг сатҳи, қузатиладиган кўрсаткичлар ва уларни бажариш муддатлари, қузатилган кўрсаткичларни ўлчаш орқали тўпланган рақамли маълумотларни анализ қилишда қўлланилган вариацион - статистик усуллари кўрсатилади (ҳажми 8-10 бет).

Тажриба натижалари ва уларни муҳокама қилиш қисми диплом ишининг асосини (50-60%) ташкил қилиб, унинг бошланиш қисмида темага тегишли илмий ишнинг шу кундаги аҳамияти қисқа таърифланади, сўнгра дастурда кўрсатилган ҳар



бир масалани текшириш натижасида рақам илмий нуқтан назардан талқин қилинади ва дастлабки хулоса чиқарилади. Айрим ўзига хос ажралиб турадиган маълумотлар график ёки диаграмма (чизма) асосида берилса яна ҳам равшанроқ бўлади. Бу қисмнинг охирида қилинган ишга хотима берилади.

Тажрибада ишлаб чиқарилган тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги қисмида ушбу ишни бажариш учун материал, қўл ва механизмлар ёрдамида бажарилган ишларга, нарсаларга сарфланган харажатлар ва тадбирни қўллаш туфайли олинган маҳсулотнинг қиймати сўм ҳисобида аниқланади. Маҳсулот қийматидан сарфланган харажат қийматини чегириб ташлаш орқали етиштирилган фойда топилади. Тадбирнинг рентабеллик (фойдалилик, яъни ўз харажатини ўзи кўтаришлик) даражасини аниқлаш учун маҳсулот қийматини сарфланган харажатга тақсимланади ва натижаси 100 га кўпайтирилиб, % ҳисобида ифодаланади (ҳажми 4-5 бет).

Илмий ишнинг натижаси хулоса ва амалий таклифлар билан яқунланади ҳамда охирига фойдаланилган адабиётлар рўйхати ёзилади (ҳажми 2-3 бет).

#### ТАЖРИБА МАЪЛУМОТЛАРИНИ МАТЕМАТИК-СТАТИСТИК УСУЛИДА ИШЛАШ

\* Математик статистика - математиканинг бир қисми бўлиб, у эҳтиомоллар назариясига асосланган. Ҳеч қандай статистик ишлов бериш усули сифатсиз қўйилган тажриба натижасининг яхши бўлишига кафолат бера олмайди. Шу боисдан илмий ходимнинг бош вазифаси - сифатли тажриба қўйиш бўлса, математик статистика эса агрономик изланишни олиб бориш учун энг мувофиқ шарт-шароитлар яратиб ва тажриба маълумотларини миқдорий жиҳатдан ҳолисона баҳолашга ёрдам беришдан иборат.

Ўсимлик, жумладан тутнинг ривожланиши жуда кўп ва турлича бўлган ички ва ташқи шароитлар таъсири натижасида бўлиб, ҳатто бир навга тегишли икки тут бир хил даражада ўсмайди. Бинобарин, бир гупламадаги индивид (бир хилдаги ўзига хос хислатли)лар бир-биридан озми-кўпми фарқ қилади, яъни ўзгарувчанлик рўй беради. Агар тажрибанинг барча шарт-шароитлари икки индивид учун бир хил даражада яратилганда, уларнинг ўсишидаги миқдорий кўрсаткичлари ўзгармаслиги керак эди. Ҳақиқатда эса шароитнинг бир текисда бўлишига қарамай, тасодифий омиллар таъсири туфайли ўсимликлар ўсишида ўзгариш бўлади. Тажриба маълумот-

ларининг ишончли бўлиши учун ушбу ўзгарувчанлик миқдори қай даражадан ошмаслиги лозимлигини статистик усул ёрдамида аниқлаш мумкин.

Сифат таркиби нисбатан бир жинсли бўлиб, бир белгига тегишли ўзгарувчи қийматлар тўплами *статистик тўплам*, унинг ҳар бир элементи *варианта* ҳамда тўпламдаги варианталар сони эса *тўпламнинг ҳажми* дейилади (М. Султонова, 1977). Биологияда "варианта" сўзи - алоҳида кузатиш натижасида аниқланган ўзгарувчан аломат ва "вариация" - ўзгарувчанлик демакдир.

Ўзгарувчанлик икки хил: сифат ва миқдор белгиларга ажралади. Сифат белгиларига ўлчаниши мумкин бўлмаган, масалан, тут уруғи, барги ва бошқа қисмларининг ранги, баргнинг майин ёки дағаллиги, туклилиги, касалланиш ва шикастланиш даражаси ва ҳ.к. лар киради. Миқдор белгиларини эса ўлчаш мумкин бўлиб, уларга кўчатнинг бўйи, илдиз бўғзининг диаметри, новда узунлиги, барг ҳосили, уруғ сони, оғирлиги ва ҳ.к. кўрсаткичлар киради.

Биз тутчиликдаги тажриба маълумотларини математик статистик усулида таҳлил қилишда асосан А.С. Федоров (1967) усулидан фойдаландик. Шу билан бирга миқдор белгилари бўйича кўп ва кам сонли тажриба маълумотларининг статистик ишлаб чиқаришга таҳлил қилишни мисоллар ечиш орқали амалга оширдик.

#### ТАЖРИБА МАЪЛУМОТЛАРИНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Тажриба маълумотларини статистик таҳлил қилиш учун қуйидаги кўрсаткичларни ҳисоблаш керак:

1) ўртача арифметик қиймат, у "М" ҳарфи билан ифодаланиб, бу ўртача барг ҳосили, кўчат ёки ниҳол узунлиги, уруғ оғирлиги ва ҳ.к.

Кам сонли (20 дан кам) кузатишда ўртача арифметик қиймат қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$M = \frac{\sum V}{n}$$

бунда:  $\sum V$  - айрим ўртача қийматлар йиғиндиси;  $n$  - кузатиш сони. Кўп сонли, яъни кузатиш сони 20 дан ортиқ бўлса

$$M = A \pm b \cdot \lambda$$

формуласи билан топилади. Бу ерда  $A$  - шартли ўртача қиймат;  $b$  - шартли ўртача қийматга нисбатан кўп ёки камлик

миқдорини билдириб, уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$b = \frac{\sum p \cdot a}{n}$$

бунда:  $p$  - айрим синфлар бўйича кузатиш ёки вариантлар сони;  $a$  - шартли ўртача қиймат ( $A$ )га нисбатан оғишни билдиради.  $\lambda$  (лямбда) - синф оралиғи, уни қуйидагича аниқланади

$$\lambda = \frac{\lim(\text{энг кўп} - \text{энг кам миқдор})}{\text{синф сони}}$$

бунда:  $\lim$  (лимит) - кўрсаткичларнинг энг каттасидан (макс), энг кичигининг (мин.) айирмаси.

28-жадвал

Синфлар сони тахминан қуйидаги миқдорда белгиланади

Кузатиш ёки вариантлар сони	Тахминий синфлар сони
20-30	5
30-100	7
100-1000	10 ва ундан кўп

2) Ўртача квадрат оғиш, у  $\sigma$  (сигма) ҳарфи билан абсолют миқдорда ифодаланди. а) кам сонли кузатишларда (20 дан кам):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \alpha^2}{n}} \cdot \sqrt{\frac{n}{n-1}}$$

формуласи билан аниқланади, бунда:  $\alpha$  (альфа) - умумий ўртача арифметик қиймат ( $M$ ) га нисбатан айрим ўртача қийматлар айирмаси;  $n$  - вариантлар ёки кузатишлар сони; б) кўп сонли кузатишларда (20 дан кўп)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum p \cdot a}{n} - b^2} \cdot \lambda,$$

бунда:  $P$  - синф бўйича вариантлар ёки кузатишлар сони;  $a$  - шартли ўртача қийматга нисбатан оғиши,  $b$  - шартли ўртача қийматга нисбатан кўп ёки камлик миқдори,  $\lambda$  - синф оралиғининг миқдори;  $n$  - вариантлар ёки кузатиш сонини билдиради.

Ўртача арифметик қийматнинг хатоси, "m" ҳарфи билан абсолют миқдорда ифодаланиб, қуйидаги формула билан аниқланади

$$m = \pm \sqrt{\frac{\sigma}{n}}.$$

Бу ерда тажрибанинг ўртача арифметик қиймати ( $M$ ) нинг хатоси ( $m$ ) ўртача квадрат оғишга нисбатан тўғри ва кузатишлар ёки вариантлар сонининг илдиз остидаги миқдорига тескари мутаносибдир.

4) Ўзгарувчанлик коэффиценти ( $C_v$ ), бу ўртача квадрат оғиш ( $\sigma$ ) нинг % ҳисобидаги ифодасидир. У қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$C_v = \frac{\sigma \cdot 100}{M} \%,$$

5) Тажрибанинг тўғрилиқ кўрсаткичи ( $p$ ), у қуйидагича аниқланади

$$p = \frac{m \cdot 100}{100} \%.$$

Дала тажрибаси бўйича  $p \leq 1 - 2\%$  гача бўлса, тажриба жуда юқори даражада тўғри;  $p \leq 2 - 3\%$  гача бўлганда тўғрилиги яхши;  $p = 3 - 5\%$  гача бўлса, тажриба батамом қониқарли;  $p = 5 - 8\%$  атрофида бўлса, деярли қониқарли даражада тўғри қўйилган ҳисобланади.

6) Тажрибанинг ишончлилик кўрсаткичи ( $t$ ) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади  $t = \frac{M}{m}$ . Кўп сонли кузатишлар ёки вариантларда  $t$  нинг миқдори 3 ва ундан кўп бўлса, ўртача арифметик қиймат ( $M$ )нинг кўрсаткичи ишончли ҳисобланади.

7) Ўртача арифметик қийматлар айирмаси ( $D$ ) нинг кўрсаткичлари, яъни бир вариант ( $M_1$ ) қийматидан, иккинчи вариант ( $M_2$ ) қийматининг айирмаси, яъни  $D = M_1 - M_2$ .

8) Айирма қиймати ( $D$ ) нинг хатоси ( $m_d$ ), қуйидагича аниқланади:

$$m_d = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$$

9) Айирма қиймати ( $D$ ) нинг ишончлилик даражаси ( $t$ ), кам сонли кузатишларда қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$t = \frac{D}{m_d}$ .  $t$  нинг миқдори 3 ва ундан кўп бўлса, айирманинг қиймати ( $D$ ) ишончли даражада бўлади. "t" бу миқдордан кам бўлган тақдирда Стьюдент жалвали (33-жадвал) ёрдамида

ишончилилик даражаси аниқланиб, бу кўрсаткични "Pd" ҳарфи билан ифодаланади. Агар "Pd" миқдори = 0,950 қийматидан кўпроқ бўлиб, 1 сонига яқинлашган сари икки вариант кўрсаткичларининг айирма қиймати шунчалик ишончли ва аксинча "Pd" қиймати 0,950 миқдоридан камайса, маълумот шунчалик ишончсиз, яъни икки вариант ҳосили ўртасида фарқ йўқдигини билдиради.

Юқоридаги кўрсаткичларни аниқлашда талабаларда тушунча ҳосил қилиш учун қуйида биз кўп ва кам сонли кузатишларга тегишли тажриба маълумотларини талқин қилишда статистик методни қўллаб мисол ишлаймиз.

Кўп сонли кузатишлар бўйича маълумотларни статистик талқин қилишда аввало тажриба натижасида битта ҳодиса (вариантдан) йиғилган рақамлар (вариантлар) тўпламини ўртача арифметик қиймати ( $M$ ) аниқланади ва сўнгра юқорида баён этилган бошқа кўрсаткичларни ҳисоблаш асосида ўртача қийматнинг ишончилилик даражаси топилади. Ўртача арифметик қиймат ( $M$ ) ни аниқлаш учун вариантлар тўплами группалаштирилади, яъни варианта (у ёки бу кузатишдаги сон) ларни кам қийматидан уларни ортиб бориши бўйича вариацион қатор тузилади.

1-мисол. Тошкент қишлоқ хужалик институтининг тутчилик кафедраси тажрибасида вариантнинг маълумот тўплами, яъни 100 та ниҳолнинг ҳар бирининг узунлиги қуйидагича бўлган, см ҳисобида:

29-жадвал

70	45	66	41	53	58	57	67	65	61
55	64	51	47	75	59	64	75	54	41
62	58	56	59	56	52	67	50	45	54
44	42	67	45	55	60	60	40	61	43
59	48	56	60	72	58	50	64	65	59
52	66	49	48	60	52	51	53	56	62
59	49	69	40	50	57	48	56	68	52
68	69	60	61	66	65	40	60	57	58
56	70	52	65	63	53	53	48	59	63
62	50	62	67	70	48	59	54	46	66

Шу варианта (ўлчам) лар асосида вариацион қатор тузиш учун энг катта ва энг кичик сонни аниқлаб, синфлар оралиғи топилади. Бизда энг катта рақам 75 см ни ва энг кичиги

(мин) - 40 см ни ташкил этади. Синф оралиғи

$\lambda = \frac{M_{\text{с.с.}} - m_{\text{ин}}}{\text{синфлар сони}}$  формуласи асосида қуйидагича топилади:

$\lambda = \frac{75 - 40}{7} = \frac{35}{7} = 5 \text{ см.}$  Вариантадаги кузатишлар миқдори 30-100 гача бўлганда, синфлар сони ўрнига "7" рақами қўйилади. Бинобарин, улар оралиғи  $\lambda = 5 \text{ см}$  га тенг бўлганлиги учун вариацион қатор тузишда вариантнинг энг кичиги (40 см) га 5 сони қўшиб борилиб, энг катта (75 см) вариантагача етказилади. Шунда бизнинг мисолимиз бўйича вариацион қаторда 8 та рақам ва 7 та синф оралиғи тўғри келади. Натижада вариацион қатор қуйидаги кўринишда бўлади (30-жадвал).

30-жадвалдаги конвертсимон нуқталар шундан иборатки, 29-жадвалда кўрсатилган ҳар бир вариантга қиймати (рақам) қайси синф оралиғига тўғри келса, ўшанинг тагига 30-жадвалдаги конвертсимон нуқталарнинг биттадан нуқтаси (.) қўйилади. Бу вариантларнинг синф оралиғини группалашда адашмаслик учун қилинади.

30-жадвал

"а" - оғиш	-3	-2	-1	A <sub>0</sub>	+1	+2	+3	
Ниҳол бўйи, см	40	45	50	55	60	65	70	75
Нуқта ва чизиқлар қўйиб вариантларни группалаш								
Синф оралиғидаги вариантлар сони (P)	11	13	15	25	19	15	3	

Вариантдаги кузатишларнинг жами сони  $n=100$  та

Масалан, 29-жадвалдаги вертикал бўйича биринчи устун варианты - 70 бўлиб, уни 65-70 синф оралиғига, иккинчиси (55), уни 50-55, учинчисини (62) уни 60-65 синф оралиғига нуқта қўйиб белгиланади. Демак, кузатиш қиймати синф оралиғидаги икки (чунончи 65-70) рақамдан бирига тўғри келса,

уларни чап томонига қўйилади. Энг кичик вариантнинг (масалан, бизда 40) нуқтаси ўнг томонда белгиланади. Шундай қилиб, бошқа синфлар оралигига ҳам бир хил қийматли вариантлар миқдориға қараб нуқталар қўйилади. Масалан, 1 — . , 2 — : , 3 — :. , 4 — : : , ва вариантлар сони 5 тадан 8 тагача бўлса нуқталар ораси тик ва ётиқ буйича тегйшлича чизиқлар сони билан бирлаштирилади (5 — : : : , 6 — : : : , 7 — : : : , 8 — : : : ) ҳамда 9-10 вариантани эса диагональ буйича чизиб бирлаштирилади (9 — : : : , 10 — : : : ). Ниҳоят 10 варианта конверт шаклига ўхшаш бўлади. 10 дан кўп вариантда бу жараён юқоридагига ўхшаш қайтадан такрорланади. Пировард натижада ҳар бир синф оралигидаги вариантлар нуқталар ва чизиқлар ҳолатида қўйилиб бўлингач, уларнинг йиғиндиси (P) ҳисоблаб чиқилади. Жами синфлар оралигидаги вариантлар жамланганда умумий кузатишлар сони (n) га тенг бўлиши керак. Бизда эса n=100 тадан иборат.

29-жадвалда шартли ёки тахминий ўртача арифметик қиммат ( $A_0$ ) бирорта синф оралигига (устки томонига), кўпинча варианта миқдори кўпроқ бўлган синф оралигига қўйилади. Шартли ўртача қиймат ( $A_0$ ) қўйилган жойдан чапга, яъни синфлар қиймати камайган томонга қараб -1, -2 ва ҳоказо ва аксинча кўпайган ўнг томонга қараб +1, +2 ҳоказо оғиш қиймати ("a") қўйилади.

Шундан сўнг шартли ўртача қиймат (A) га нисбатан оғиш даражаси (b) ни қуйидаги схема асосида аниқлаймиз (31-жадвал).

31-жадвал

$a^2 -$	1	4	9	
a-	1	2	3	
P(+)- P(-)-	19 11	15 13	3 15	
$\Sigma p \cdot a =$	$+8 \cdot 1 = 8$	$+2 \cdot 2 = 4$	$-12 \cdot 3 = -36$	$\Sigma = 48 - 12 = -36$
$\Sigma p \cdot a^2 =$	$30 \cdot 1 = 30$	$28 \cdot 4 = 112$	$18 \cdot 9 = 162$	$\Sigma = 304$

Жадвалдаги якуловчи кўрсаткичлар ёрдамида оғиш даражаси (b) ни топамиз:

$$b = \pm \frac{p \cdot d}{n} = -\frac{36}{100} = -0,36; \quad b = -0,36;$$

$$b^2 = 0,1296 \approx 0,13$$

Бу ерда  $\Sigma p \cdot d$  қийматини топиш учун синфлар оралғи қиймати ( $p$ ) ни кўпроқ сонлисидан камроғини чегириб ташлаб, шартли ўртачага нисбатан оғиш ( $d$ ) қийматиға кўпайтирилади ва каттасининг белгиси қўйилади. Сўнгра йиғиндилар жамланади ва сўнгисидан манфий қиймат чегириб ташланади ҳамда қайси белги сони кўп бўлса, якуний ҳисобға ўшанинг белгиси қўйилади.  $\Sigma p \cdot d^2$  қийматини топишда эса аксинча мусбат (+) ва манфий (-) синф оралғидаги вариантлар сони қўшилиб, шартли ўртачанинг оғиш квадрати ( $d^2$ ) га кўпайтирилади ва жамланади. Бу доим мусбат (+) белгилли бўлади. Мисолимизда  $\Sigma p \cdot d^2 = 304$  га тенг бўлган.

Сўнг аввал шартли ўртача қиймат ( $A$ ) топилади. Бунинг учун  $A$  ҳарфи қўйилган синф оралғининг иккала ўлчами қўшилиб иккига тақсимланади:

$$A = \frac{35 + 60}{2} = 57,5;$$

$A = 57,5$  см. Шундан сўнг ҳақиқий ўртача арифметик қиймат ( $M$ ) қуйидагича топилади:

$$M = A \pm b \cdot \lambda = 57,5 - 0,36 \cdot 5 = 57,5 - 1,8 = 55,7 \text{ см.}$$

Демак, ниҳолимизнинг бўйи 55,7 см га тенг экан. Бу қийматнинг ишончилиги қуйидаги кўрсаткичларни аниқлаш орқали белгиланади. Аввало ўртача квадрат оғиш ( $\sigma$  - сигма) топилади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma p \cdot d^2}{n} - b^2 \cdot \lambda} = \sqrt{\frac{304}{100} - 0,13 \cdot 5} = \sqrt{3,04 - 0,65}$$

$$\cdot 5 = \sqrt{2,39} \cdot 5 = 1,71 \cdot 5 = 8,55; \quad \sigma = 8,55 \text{ см}$$

Сўнгра ниҳолнинг ҳақиқий ўртача узунлиги ( $M$ ) нинг хатоси ( $m$ ) ни ҳисоблаймиз:

$$m = \pm \frac{\sigma}{n} = \pm \frac{8,55}{100} = \pm \frac{8,55}{10} = \pm 0,85 \text{ см;} \quad m = \pm 0,85 \text{ см}$$

Юқоридагилар билан бир қаторда узгарувчанлик коэффициенти:



$$C_v = \frac{\sigma \cdot 100}{m} = \frac{8,55 \cdot 100}{55,7} = \frac{855}{55,7} = 15,3\%; \quad C_v = 15,3\%$$

ва тажрибанинг тўғрилиги ( $p$  ёки  $m$  %) топилади:

$$p = \frac{m \cdot 100}{M} = \frac{0,85 \cdot 100}{55,7} = \frac{85}{55,7} = 1,5;$$

$$p = 1,5\%$$

Кўришиб турибдики, тажриба жуда тўғри олиб борилган, чунки  $p$  кўрсаткичи атиги 1,5% ни ташкил этади.

Ниҳоят ўртача арифметик қиймат ( $M$ ), яъни ниҳолнинг ўртача узунлиги (55,7 см) нинг ишончлиликлги ( $t$ ) ни аниқлаш учун унинг хатосига тақсимланади:

$$t = \frac{M}{m} = \frac{55,7}{0,85} = 65,5;$$

$$t = 65,5$$

марта, яъни ўртача арифметик қиймат ( $M$ ) ўзининг хатосига нисбатан 65,5 марта катта экан. Маълумки кўп сонли кузатиш (вариант)ларда ишончлилик даражаси - " $t$ "-3 ва ундан кўп миқдорга эга бўлса, ўртача қиймат ишончли ҳисобланади. Ёзининг мисолимизда бу кўрсаткич 65,5 тенг бўлди. Демак, тажрибадаги ниҳолларнинг ўртача бўйи (55,7 см) жуда ишончли даражада экан.

Кам сонли кузатишларнинг (20 дан кам) дисперсион таҳлилида бир йўла бир неча ҳодисалар (вариант)ларнинг тажриба маълумотлари статистик йўл билан ишлаб чиқилади. Бу усулда ҳодисаларнинг ҳар бир қайтарилишидаги вариантлар тўплами, яъни тажриба кўрсаткичлари жамланади, кузатиш сонига тақсимланади ва битта қайтарилишдаги, масалан тутнинг ўртача ҳосили, кўчат бўйи ёки бошқа кўрсаткичлар оддий арифметик усулда аниқланади. Сўнгра ҳамма қайтарилишларнинг ўртача арифметик қиймати жамланади ва уни қайтарилишлар сонига тақсимлаш орқали ҳар бир ҳодиса (вариант)нинг ўртача арифметик қиймати ( $M$ ) белгиланади. Статистик таҳлил яна ҳам ишончли бўлишлиги учун 1 усул (кўп сонли кузатиш) бўйича ҳар бир ҳодиса (вариант)нинг ўртача арифметик қиймати ( $M$ ) ва унинг хатоси ( $m$ ) ҳисобланади. Сўнгра иккинчи (дисперсион) усул орқали контролга нисбатан синалувчи тажриба вариантлари ҳамда

сўнгиларининг бир-бирдан айрмалар хатосининг ишончлилик даражалари аниқланади.

Энди кам сонли кузатишларни таҳлил қилишда тушунча пайдо бўлиши учун мисол ишлаймиз.

2-мисол. Тошкент қишлоқ хўжалик институти тутчилик кафедрасида олиб борилган тажриба бўйича бута тутзорга 3 хил миқдорда минерал ўғитлар (азот ва фосфор) солинган ва контролга эса ўғит солинмаган. Тутзорнинг барг ҳосилдорлиги 1 га да қайтарилишлар бўйича қуйидагича натижа берган ц, (32-жадвал).

32-жадвал

Вариантлар	Ўғитлар миқдори кг/га	Қайтарилишлар бўйича барг ҳосилдорлиги, ц/га				Жами $\Sigma V$	Ўртача ҳосил, ц/га
		1	2	3	4		
I	Конт.-ўғитсиз	63,2	50,6	59,3	52,5	225,6	56,4
II	N=120, P=60	73,0	70,2	57,3	61,5	262,0	65,5
III	N=150, P=75	78,4	64,6	68,3	75,1	286,4	71,6
IV	N=180, P=90	75,6	85,1	73,4	80,3	314,4	78,6

Вариантларнинг ўртача ҳосили ( $M$ ) ни топиш учун айрим қайтарилишлар ҳосили жамланади ( $\Sigma V$ ) ва қайтарилишлар сонига бўлинади:

$$M_1 = \frac{\Sigma V_1}{n} = \frac{225,6}{4} = 56,4; \quad M_1 = 56,4 \text{ ц/га,}$$

$$M_2 = \frac{\Sigma V_2}{n} = \frac{262,0}{4} = 65,5; \quad M_2 = 65,5 \text{ ц/га,}$$

$$M_3 = \frac{\Sigma V_3}{n} = \frac{286,4}{4} = 71,6; \quad M_3 = 71,6 \text{ ц/га,}$$

$$M_4 = \frac{\Sigma V_4}{n} = \frac{314,4}{4} = 78,6; \quad M_4 = 78,6 \text{ ц/га,}$$

Шундан кейин ўртача ҳосил ( $M$ )га нисбатан айрим қайтарилишлар ҳосилининг фарқи (оғиш) - " $\alpha$ " - альфа ва унинг квадрати ( $\alpha^2$ ) аниқланади. Айрим қайтарилишларнинг ҳосили ўртача ҳосилга нисбатан кўп бўлса, айирма фарқи  $+\alpha$ , кам бўлса  $-\alpha$  устунига ёзилади. Сўнгра уларнинг квадрати ( $\alpha^2$ ) ҳамда квадратлар йиғиндиси ( $\Sigma \alpha^2$ ) топилади.  $+\alpha$  ва  $-\alpha$  айирма фарқларининг йиғиндиси тўғри бўлишлиги

учун улар тенг бўлиши керак. Ушбу ҳисоблаш қуйидагича амалга оширилади:

I - вариант ўртача ҳосили			II - вариант ўртача ҳосили		
M1 = 56,4 ц/га			M2 = 56,4 ц/га		
+α	-α	α <sup>2</sup>	+α	-α	α <sup>2</sup>
6,8	-	46,24	7,5	-	56,25
-	5,8	33,64	4,5	-	22,09
2,9	-	8,41	-	8,2	67,24
-	3,9	15,21	-	4,0	16,00
9,7	9,7	Σ = 108,50	12,2	12,2	Σ = 161,58

III - вариант ўртача ҳосили			IV - вариант ўртача ҳосили		
M3 = 71,6 ц/га			M4 = 78,6 ц/га		
+α	-α	α <sup>2</sup>	+α	-α	α <sup>2</sup>
6,8	-	46,24	-	3,0	9,00
-	7,0	49,0	6,5	-	42,25
-	3,3	10,89	-	5,2	27,04
3,5	-	12,25	1,7	-	2,89
10,3	10,3	Σ = 118,38	8,2	8,2	Σ = 81,18

Ўртача квадрат оғиши ( $\sigma$ ) қиймати қуйидаги формулада аниқланади:

$$\sigma = \frac{\sum \alpha^2}{n} \cdot \sqrt{\frac{n}{n-1}}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{104,50}{4}} \cdot \sqrt{\frac{4}{4-1}} = 5,09 \cdot 1,15 = 5,85; \quad \sigma_1 = 5,85 \text{ ц/га.}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{161,58}{4}} \cdot \sqrt{\frac{4}{4-1}} = 6,36 \cdot 1,15 = 7,31; \quad \sigma_2 = 7,31 \text{ ц/га.}$$

$$\sigma_3 = \sqrt{\frac{118,38}{4}} \cdot \sqrt{\frac{4}{4-1}} = 5,44 \cdot 1,15 = 6,26; \quad \sigma_3 = 6,26 \text{ ц/га.}$$

$$\sigma_4 = \sqrt{\frac{81,18}{4}} \cdot \sqrt{\frac{4}{4-1}} = 4,51 \cdot 1,15 = 5,19; \quad \sigma_4 = 5,19 \text{ ц/га}$$

Шундан сўнг ўртача арифметик қийматнинг хатоси ( $m$ ) ҳисобланади:  $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ .

$$m_1 = \pm \frac{5,85}{\sqrt{4}} = \pm \frac{5,85}{2} = \pm 2,92; \quad m_1 = \pm 2,92 \text{ \textit{ч\textsubscript{га}}}$$

$$m_2 = \pm \frac{7,31}{\sqrt{4}} = \pm \frac{7,31}{2} = \pm 3,65; \quad m_2 = \pm 3,65 \text{ \textit{ч\textsubscript{га}}}$$

$$m_3 = \pm \frac{6,26}{\sqrt{4}} = \pm \frac{6,26}{2} = \pm 3,13; \quad m_3 = \pm 3,13 \text{ \textit{ч\textsubscript{га}}}$$

$$m_4 = \pm \frac{5,19}{\sqrt{4}} = \frac{5,19}{2} = \pm 2,59; \quad m_4 = \pm 2,59 \text{ \textit{ч\textsubscript{га}}}$$

Тажриба маълумотининг ўзгарувчанлик коэффициенти қуйидаги формула асосида топилади:

$$C_v = \frac{\sigma \cdot 100}{M} \%$$

$$C_{v1} = \frac{5,85 \cdot 100}{56,4} = 9,02\%; \quad C_{v2} = \frac{7,31 \cdot 100}{65,5} = 11,16\%;$$

$$C_{v3} = \frac{6,26 \cdot 100}{71,6} = 8,74\%; \quad C_{v4} = \frac{5,19 \cdot 100}{78,6} = 6,60\%.$$

Кўрииб турибдики, II вариантдан ташқари бошқа вариантларда ўзгарувчанлик коэффициенти деярли кам, чунки 10% га ҳам етмайди.

Тажрибанинг тўғрилиқ даражаси  $P = \frac{m \cdot 100}{M}$  формуласи ёрдамида аниқланади:

$$P_1 = \frac{2,92 \cdot 100}{56,4} = 5,2\%; \quad P_2 = \frac{3,65 \cdot 100}{36,5} = 5,6\%;$$

$$P_3 = \frac{3,13 \cdot 100}{71,6} = 4,4\%; \quad P_4 = \frac{2,59 \cdot 100}{78,6} = 3,3\%.$$

Ҳисоблаш натижасига кўра, IV - вариантда тажриба яхши ва I - II - III - вариантларда эса қониқарли даражада қўйилган.

Тажриба маълумотларининг ишончлилиқ даражаси ( $t$ )ни аниқлаш учун вариантлар ҳосилининг айирмалари ва уларнинг хатолари қуйидагича ҳисоблаб чиқарилади. Контролга нисбатан тажриба вариантлари ҳосил айирмаси (қўшимча барг ҳосили) қуйидагича бўлган ( $D$ ):

$$D_1 = M_1 - M_2 = 65,5 - 56,4 = +9,1 \text{ ц/га.}$$

$$D_2 = M_1 - M_3 = 71,6 - 56,4 = +15,2 \text{ ц/га.}$$

$$D_3 = M_1 - M_4 = 78,6 - 56,4 = +22,2 \text{ ц/га.}$$

Тажриба вариантлари ўртача ҳосилининг бир-бирдан айирмаси ёки қўшимча ҳосил қўйидаги миқдорда бўлган:

$$D_4 = M_2 - M_3 = 71,6 - 65,6 = +6,1 \text{ ц/га.}$$

$$D_5 = M_2 - M_4 = 78,6 - 65,5 = +13,1 \text{ ц/га.}$$

$$D_6 = M_3 - M_4 = 78,6 - 71,6 = +7,0 \text{ ц/га.}$$

Демак, энг кўп қўшимча ҳосил (13,1 ц/га) II тажриба вариантыга нисбатан IV тажриба вариантыда етиштирилган.

Қўйидаги формула юқоридаги вариантларнинг айирма хатоларини аниқлашда ( $m_d$ ) ёрдам беради:

$$m_{d1} = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2} = \pm \sqrt{(2,92)^2 + (3,65)^2} = \pm \sqrt{22,00} = \\ = \pm 4,65 \text{ ц/га.}$$

$$m_{d2} = \pm \sqrt{m_1^2 + m_3^2} = \pm \sqrt{(2,92)^2 + (3,13)^2} = \pm \sqrt{18,26} = \\ = \pm 4,27 \text{ ц/га.}$$

$$m_{d3} = \pm \sqrt{m_1^2 + m_4^2} = \pm \sqrt{(2,92)^2 + (2,59)^2} = \pm \sqrt{15,23} = \\ = \pm 3,89 \text{ ц/га.}$$

$$m_{d4} = \pm \sqrt{m_2^2 + m_3^2} = \pm \sqrt{(3,65)^2 + (3,13)^2} = \pm \sqrt{23,30} = \pm 4,83 \text{ ц/га.}$$

$$m_{d5} = \pm \sqrt{m_2^2 + m_4^2} = \pm \sqrt{(3,65)^2 + (2,59)^2} = \pm \sqrt{20,18} = \\ = \pm 4,49 \text{ ц/га.}$$

$$m_{d6} = \pm \sqrt{m_3^2 + m_4^2} = \pm \sqrt{(3,13)^2 + (2,59)^2} = \pm \sqrt{16,51} = \\ = \pm 4,06 \text{ ц/га.}$$

Вариантлар ҳосил айирмасининг ишончлилиги қўйидаги формула асосида ҳисобланади:  $t = \frac{D}{m_d}$



$P_{a6} = (46 - 1,7 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,932$  ишончлилик кам даражада.

Шуни айтиш керакки, кам сонли варианта тўпламида (20 дан кам) " $P_d$ " нинг қиймати 0,950 ва ундан кўп бўлса таҳлил қилинаётган маълумот ишончлилик даражада ҳисобланади. Бошқача айтганда, 1000 ҳодисадан 950 тадан ортиғи ўртача ҳосил айирмасининг кўп ёки камлиги жиҳатидан ишончли даражада фарқланишни билдиради. Ушбу мисолда контролга нисбатан учта тажриба вариантларининг қийматининг айирмаси жуда ишончли даражада бўлган. Аммо тажриба вариантларининг қийматининг айирмаси бўйича эса бу кўрсаткич бошқачароқ. Масалан, биз таҳлил қилган тажриба вариантлари ичида IV вариант энг юқори барг ҳосилдорлиги берган, чунки ишончлилик даражаси  $P_{d5} = 0,987$  га тенг бўлган. Қолган II ва III тажриба вариантларида ҳосилдорлик нисбатан камроқ бўлиб, ҳосил айирмасининг миқдори ишончсиз даражада ( $P_{d4} = 0,881$  ва  $P_{d6} = 0,932$ ) эди.

Демак, тажриба маълумотларининг дисперсион (кам сонли варианта тўплами усулида) таҳлили туфайли шундай хулосага келиш мумкин: тутзорга кам миқдорда соф вазндаги азот - 120 ва фосфор 60 кг/га. солинганда, барг ҳосили деярли кам даражада ошади. Бунга нисбатан яна 25% ўғит қўшиб берилганда, ҳосилдорлик ишончли равишда ортади ва ниҳоят тутзорни 1,5 барабар кўпроқ (гектарига - 180 кг азот ва 90 кг фосфор) ўғитлар билан озиклантирилганда ҳосилнинг энг юқори ва ишончли даражада кўпайтиришга эришиш мумкин эканлиги аён бўлди.

## ТАЛАБАЛАР ДИПЛОМ ИШИНING ТАХМИНИЙ МАВЗУЛАРИ

### ЛАБОРАТОРИЯ ТАЖРИБАЛАРИ:

1. Тут уруғининг унишига иссиқлик ва намлик даражасининг таъсири.
2. Биостимуляторда ивтилган уруғнинг кўкарувчанлик даражаси.
3. Ҳар хил навли эркак тут дарахти чангининг 30% ли қанд эритмасида ўсиш даражаси.
4. Турли нав барглариининг пишиш (етилиш) даражасини колораметрик ва уни тортиш усулларида аниқлаш.
5. Уруғларнинг омборда сақлашда шароитнинг ўзгариши туфайли уларнинг кўкариш даражасининг ҳолати.

6. Уруғнинг кўлар, ячанлик даражасини ванночка ёки петри идишидаги шимувчи қоғозларга экиш ва муртагини бўяш орқали аниқлаш.

#### ВЕГЕТАЦИОН ВА ЛИЗИМЕТРИК ТАЖРИБАЛАР:

1. Ниҳолнинг ўсишига вегетацион сосуддаги тупроқ намлигининг таъсири.

2. Сосуддаги тупроқнинг химиявий таркибига қараб ниҳоллар ўсиш даражаси

3. Ниҳолнинг ўсишига сосуддаги тупроқ сув режимининг таъсири.

4. Тут уруғини пленка тагидаги туман ҳосил қилувчи ускуналарда устириш.

5. Тут навларининг баргли қаламчаларини плёнка билан уралган туман ҳосил қилувчи ускуналарда кўкартириш.

6. Вегетацион сосудлар ёки лизиметрик идишларда тут ниҳоли ва қаламчаларини ҳар хил шароитларда устириш.

7. Янги тайёрланган дурагай тут навлари уруғининг ўсиш даражаси.

8. Бетондан қилинган лизиметрларда тут навлари кучатини экиб синаш ва баҳолаш.

9. Экишдан олдин илдизга қаламча билан пайвандлашнинг кўкарувчанлиги.

#### ДАЛА ТАЖРИБАЛАРИ:

1. Уруғни ҳар хил муддат (орта ва кеч куклам, ёз ва куз)да экишнинг кўкаришига таъсири.

2. Ҳалқаланган ва ҳалқаланмаган қаламчаларнинг илдиз олиши ва ўсиш даражаси.

3. Ҳалқалаш муддатларининг қаламчанинг кўкаришига таъсири.

4. Новданинг пастки, ўрта ва юқори қисмидан тайёрланган қаламчаларнинг кўкариш даражаси.

5. Қаламча экиш усули ( $45^{\circ}$  қиялатиб ва ётқизиб) экишнинг кўкариш даражаси ва етиштирилган кучатлар миқдорига таъсири.

6. Қаламчаларнинг экиш чуқурлигини кўкаришига таъсири.

7. Ҳалқаланган қаламчалардан бута тутзор ташкил қилиш.

8. Ниҳоллардан қаламча кучатлар етиштириш.

9. Пайвандлаш усуллари (куртак, пўстлоқ орасига, искана, найча пайванд)нинг кўкариш даражаси ва уларнинг навдор кучатлар етиштиришидаги самараласлиги.



Кам сонли кузатишларда тажриба вариантлари айирмасининг ишончлилик даражасини Стьюдент жадвали ёрдамида аниқлаш

$t_{\alpha}^I$	1	2	3	4	5	6-7	8-10	11-15	16-24	25-35	35 <sup>II</sup>
0,0	500	500	500	500	500	500	500	500			
0,1	532	535	537	538	538	539	539	539			
0,2	563	570	578	578	576	576	578	578			
0,3	593	606	608	610	612	613	615	616			
0,4	621	636	642	645	647	649	651	654			
0,5	648	667	674	678	681	683	685	687			
0,6	672	695	705	710	713	715	718	721			
0,7	694	723	733	739	742	746	749	752			
0,8	715	746	759	766	770	774	778	781			
0,9	733	768	783	790	795	800	804	808			
1,0	750	789	804	813	818	823	828	832			
1,1	765	804	824	834	839	844	850	854			
1,2	779	824	842	852	858	864	870	874			
1,3	791	838	858	868	875	881	887	892			
1,4	803	852	872	883	890	896	902	907			
1,5	813	864	885	896	903	909	916	921			
1,6	822	875	896	908	915	921	928	933			
1,7	831	884	906	918	925	932	938	943			
1,8	839	893	915	927	934	941	947	952			
1,9	846	901	923	935	942	943	955	960			
2,0	852	908	930	942	949	955	962				
2,1	858	915	937	948	955	961	967				
2,2	984	921	942	954	960	966	972				
2,3	870	926	948	958	965	971	977				
2,4	874	931	952	963	969	975	980				
2,5	879	935	956	966	973	978	983				
2,6	883	939	960	970	976	981	986				
2,7	887	943	963	973	979	983	988				
2,8	891	946	966	976	981	985	990				
2,9	894	949	969	978	983	987	991				
3,0	898	952	971	980	985	989	993				
3,1	901	955	973	982	987	990	994				
3,2	904	957	975	984	988	991	995				
3,3	906	960	977	985	989	992	995				
3,4	909	962	979	986	990	993	996				

10. Пайвандлаш муддатларини пайванднинг кукариш ва ўсиш даражасига таъсири.

11. Пайвандтаг хили ва уларни парвариш қилишнинг пайвандўстнинг кукаришига таъсири.

12. Майдонни чуқур (40-45 см) ҳайдаб ўғитлашнинг ниҳол ҳамда кўчатлар ўсиши ва сифатига таъсири.

13. Тутзор қатор орасини чуқур (30-35 см) ҳайдаш ва ўғитлашни тутнинг барг ҳосилдорлигига таъсири.

14. Йўл, ариқ ёқалари, карта чегараларини полоса қилиб чуқур ҳайдашнинг кўчатларга таъсири.

15. Қаторлаб экиладиган кўчатларнинг ўсиш ва ҳосилга киришида гўнг ҳамда фосфор аралашмасининг таъсири.

16. Кўп каллакли (3 дан 6 гача) шакл беришнинг барг ҳосили ва сифатига таъсири.

17. Ҳосилдан қолган тутзорларни ёшартириш ҳамда пайвандлаш орқали барг ҳосилини тиклаш ва кўпайтириш.

18. Қуртхоналар атрофида қалин қилиб (0,7×0,5 м) схемасида экилган тутзорларнинг кичик ёшдаги қуртларни барг билан таъминлашдаги аҳамияти.

19. Бута тутзорлар новдаларини чеканка қилишнинг барг ҳосили ва сифатига таъсири.

## XI БОБ

### ТУТ ДАРАХТИНИНГ КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Тут дарахтининг ҳосилдорлигини ошириш, сифатини яхшилаш ва уни сақлаб қолиш, тутзорларни серҳосил навлардан ташкил қилиш, тут кўчатларини интенсив ва юқори агротехник асосида парвариш қилиш билан бир қаторда тутларни касаллик ҳамда зараркунандалардан асраб қолиш чораларини амалда тадбиқ қилиш катта аҳамиятга эгадир.

~~Ушбу ҳақда~~ ва Ўзбекистан Компартиясининг XXII съезди қарорлари ҳамда ~~1985 йил апрель~~ ва 1987 йил июнь Пленумлари қарорларида мамлакатнинг агросаноат комплекси самарадорлигини ошириш йўл-йўриқлари кўрсатилган. Жумладан, уларда ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан муҳофаза қилишнинг интеграцияланган (яхлитлашган) тартибини такомиллаштириш, биологик усулларни ўрганиш ва амалга жорий этиш, юксак самарали ва экологик (муҳитни тоза сақлаш) жиҳатидан хавфсиз воситалар, интенсив технологиянинг талабларига мос келадиган ретардант (ўсимлик ўсишини сусайтириб, лекин унинг танасини бақувватлаштириш ва ҳосилини кўпайтирувчи физиологик актив бирикма)лар, янги турдаги ўғитларни ишлаб чиқиш ва уларни ишлаб чиқаришни жадаллаштириш борасидаги тадқиқотларни ривожлантириш уқтириб ўтилган. Бу тадбирлар пиллачиликнинг эзик базасини ривожлантиришга бевосита тааллуқлидир.

Маълумки, ҳар хил касаллик ва зараркунандаларнинг келтирган тут зиёнлари туфайли барг ҳосили ҳамда етиштириладиган кўчатлар кўп нобуд бўлади ва уларнинг сифати пасаяди. Шу боисдан пиллакор ва қишлоқ хўжалик институти ипакчилик факультети студентлари, техникум талабалари тутга зарар келтирувчи касаллик белгилари ва зараркунанда хилларини ажрата олишлари, ўсув даврларини ўрганишлари ҳамда уларга қарши кураш чораларини аниқ қўллашни билишлари зарур.

#### ТУТ ДАРАХТИ КАСАЛЛИКЛАРИ

Тутда учрайдиган ҳар қандай касаллик унинг туқималаридаги модда алмашилиш (нафас олиш, фотосинтез, озикни ўзлаштириш, сувни буғлантириш)ни издан чиқариб, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини сусайтиради, ҳосили

камаяди ва ниҳоят у нобуд бўлади. Бинобарин, ташқи муҳит ёки микроорганизмлар таъсирида ўсимликнинг нормал ўсиш ҳолатининг бузилиши ўсимлик касаллиги дейилади, ривожланиш жиҳатидан соғлом ўсимликдан фарқ қиладиган борорта ўзгаришга эга бўлган ўсимлик эса касал ҳисобланади (Х.Кодиров, 1964).

Ўсимлик касалликлари юқумли ва юқумсиз гуруҳларга бўлинади. Юқумли касалликлар — бактерия, замбуруғ, вирус, микоплазма ва гулли паразит (текинихўр) ўсимликлар ва вирус таъсирида рўй берса, юқумсиз касалликлар эса об-ҳавонинг ноқулай келиши (гармсель, кучли совуқ тушиши), тупроқда айрим озиқ моддаларнинг етишмаслиги ёки ортиқ бўлиши, тутнинг новда ва таналари бевақт ҳамда нотўғри кесилиши натижасида содир бўлади.

Юқумли касалликларни келтириб чиқарувчи бактерия замбуруғ, вирус, микоплазма ва гулли паразитларда хлорофилл доначалари бўлмаганлиги учун ҳаводаги углеродни ўзлаштира олмайди ва шу боисдан ўсимликдаги тайёр органик моддалар билан озиқланади. Агар бактерия ва замбуруғлар фақат тирик организмлар ҳисобига яшаса, уларни паразитлар, ўлик организмлар қолдиқлари билан озиқланса сапрофитлар дейилади.

Вируслар ўсимликнинг ҳужайра ширасидаги ҳар хил шаклли оқсил моддаларнинг кристалларидан иборат бўлиб, модда алмаштириш, урчиш ва ўз шаклини ўзгартириш қобилиятига эга эмас. Улар юқумли ҳисобланади.

Микоплазма бу бактерия ва вирус оралиғидаги микроорганизмлар.

Гулли паразитлар (зарпечак ва девпечак, шумғия) маданий ўсимлик, жумладан тут танаси ва новдаларига чирмашиб олиб, пўстлоқдаги озиқ моддаларни, шумғия эса тутнинг илдизига ёпишиб сўрғичлари билан сўради.

Умуман тутнинг 100 дан ортиқ касалликлари маълум.

#### БАКТЕРИАЛ КАСАЛЛИКЛАР

~~Бактериал~~ жумладан Ўзбекистонда бактериоз ва бактериал рак касалликлари учрайди. Бактериоз касаллиги кўпроқ зарар келтиради.

Бактериоз касаллиги (*Pseudomonas mori* Stevens ёки *Bacterium mori* Bay. et Lamb)

Бу касаллик ~~Бактериал~~ пиллачилик минтақалари: Ўрта Осиё жумҳуриятлари, Закавказье ўлкаси ва айниқса нам иқлимли

Украинанинг шимолий ва ~~Украинанинг~~ Воронеж вилоятларида кўпроқ тарқалган. Бу касаллик Япония, Европа давлатлари, Жанубий Африка, Америка ва Австралияда учрайди.

Бактериоз касаллиги биринчи марта 1931 йили САН-ИИШнинг Жарарикдаги тажриба хўжалигида профессор Н.Г.Запрометов томонидан аниқланди.

Бактериоз тут дарахтининг махсус касаллиги бўлиб, ёгингарчилик кўп бўладиган районларда ҳамда кўклам серёгин келганда, Ўрта Осиё жумҳуриятларида ҳам пайдо бўлиб, асосан ёш барглари, бир йиллик новда ва куртакларни 25% гача зарарлантиради, лекин тутнинг илдизи, танаси, эски шохлари деярли кам касалланади.

Бактериоз касаллигига чалинган барглarda аввало оқиш ҳошия билан ўралган кўп қиррали оч жигар ранг ёки қорамтир доғлар ҳосил бўлиб, баргни ёриққа тутиб кўрилса, улар ёғ томчисига ўхшаш кўринади. Бактериоз бу жиҳатидан гўзанинг гоммоз касаллигига ўхшаб кетади, лекин гўзадаги касалликни бактериознинг бошқа хил тури (*Pseudomonas malvacearum*) чақиради. Кўкламги серёгин об-ҳавода тут баргидаги доғ устида оқ ёки сарғиш ёпишқоқ (бактериянинг чиқиндиси — эксудат) модда ҳосил бўлади. Кучли зарарланган барглар сарғайиб, тўкилади, ёш новдаларда эса узунчоқ (ботиб кирган) ярасимон қора доғлар вужудга келади, куртаклар қорайиб қурийд (79-расм).

Н.Г.Запрометов ва Е.Н.Михайлов томонидан Ўрта Осиё, А.А.Коршиков томонидан Украина шароитида бактериоз касаллигини текширишган. Касалланган бир йиллик новдаларнинг учки қисмидан бактериялар тутнинг шираси орқали пастга 50-60 см гача силжиш вақтида пўстлоқ паренхимасида узунчоқ қора доғ ҳосил бўлиши, сўнгра ундан ёпишқоқ модда (эксудат) чиқиши ва раксимон яра вужудга келиши аниқланган. Новдалар бир томонлама касалланган бўлса, улар эгилади ва синади. Натижада новда қурийд ва нобуд бўлади. Бу касалликка йўлиққан тутнинг 2-3 йиллик шохлари ва танасида ҳамда илдиз бўғзида узунчоқ қора тусли ёриқлар пайдо бўлади.

Бактериоз касаллигини оқиш рангдаги, чўпсимон 1 дан 7 донагача хивчисимон бактерия (*Bacterium mori*) кўзгатади. У кислота ва қуёш нури таъсирига чидамли, 1-35 даража иссиқда ўсади +25-30 даражада эса жуда, яхши ривожланади ва +51 даражада ҳалок бўлади. Бактерия ўзининг зарарлантириш қобилиятини ўсимлик қолдиғида 3-12 йилгача сақлайди. 30 даража совуқгача чидайди.



79-расм. Бактериоз билан касалланган дарахт: 1 - барги; 2 - новдаси (Н.Г.Запрометов буйича).

Касаллик бактериялари тут барглари ичига унинг лабчалари, новдаларининг жароҳатланган ерлари ва ясликчалари) ўсиш нуқталари орқали киради. Касаллик белгиси тут органи ва навига ҳамда об-ҳавога қараб 4-18 кунда билинади. Унинг тарқалишига зарарланган ниҳоллар, кўчатлар, қаламчалар, ўсимлик қолдиқлари (новда, барг) асосий манба ҳисобланади. Соғ ўсимликларга бактериялар шамол, ёмғир, сўрувчи ҳашаротлар, боғ асбоблари орқали юқади. Бу бактериялар тут дарахтининг касалланган органлари ва унинг тупроқдаги чиримаган қолдиқларида қишлайди.

Касалланиш даражаси об-ҳавонинг нам келиши билан бирга тут дарахтининг шаклланиши, экиш қалинлиги, нави ва парвариш даражасига ҳам боғлиқдир.

Касалланиш даражаси жиҳатидан, I-группага Япониядан келтирилган Кинриу (02) нави кириб, у энг кучли (2 балл билан) 50% гача касалланади; барглари буришиб, новдаларининг учи қораяди; новдаларида раксимон чуқур доғлар ҳосил бўлиб, унда ёпишқоқ модда оқади ва зарарланган баргларнинг 6% гачаси тўкилади. II-группага ҳам бошқа Япон навлари (Кокусо-70, Кокусо-13, Незуму-гаеси, Сиозисо, Фусомару, Канросо ва бошқалар) кириб, улар ўртача (1 балл) 4,8-38,1% атрофида касалланади; барглари буришмайди, лекин асосий томири йўналишида барг шапалоғи бияроз ичкарига кириб букилади, баргнинг остки қисмидаги томирлар қисман қораяди; бута тутнинг пастки қисмидаги новдаларида кичик раксимон ёрилган яра ҳосил бўлиб, у ўзаккача етади. III-группага маҳаллий Хасак, "Ўзбекский", "Восток" ҳамда айрим селекцион САНИИШ навлари кириб, улар жуда кам касалланади. Ташқи кўринишдан бута тутнинг пастки ва ўрта қисмидаги новдаларида қисман раксимон яра кўзга ташланиб, улар чуқурлашмайди; баргнинг остки қисмидаги томирларида қорамтир ёки у бу ерида нуқтасимон оқ-сарик, жигарранг доғлар кўринади. Сийрак экилган бута тутларда ва айниқса баланд танали дарахтларда бу касаллик деярли учрамайди. "Ўзбекский", "Восток" навлари ҳам бу касалликка анча чидамли.

Тутзорларга юқори агротехника асосларида ишлов берилиб, органик ва минерал ўғитлар (айниқса азотга фосфор ва калий қўшиб) берилганда, тутнинг бачки ва қуриган новдалари тозаланиб, кўп каллакли шакл берилганда, баланд танали тутлар бактериоз касаллиги билан деярли касаланмайди.

Кураш чоралари олдини олиш, агротехник ва химиявий усулларга бўлинади. Олдини олиш ва агротехник чораларига: касалланган ниҳол, кўчатлар ва қаламчаларни хўжаликдан

ташқарига чиқармаслик ва узида ҳам фойдаланмаслик, тутзорнинг ҳар гектарига 6600 тупдан ортиқ кучат экмаслик, уларнинг чидамлилигини ошириш учун гектарига соф вазнда 180 кг азот, 90 кг фосфор, 45 кг қалий ўғитлари солиш, қатор ораларини кузда чуқур ҳайдаш ва ўсув давомида тутлар қаторини юмшатиб бегона ўтлардан тозалаш, озиқ тутларни бачки новдалардан тозалаш; химиявий усулларга: касалланган тут новдаларини зарарланган еридан 20 см пастроқдан кесиб олиб, ёндириш ва кесилган ерига 1 қисм 40% ли формалинга 100 қисм сув аралаштириб ёки 1% ли бордос суюқлигини (100 литр сувга 1 кг мис купороси ва 1 кг сундирилган оҳакка 100 литр сув қўшилади) пуркалади. Дарахтнинг тинчлик даврида бордоснинг 3-4% ли эритмаси сепилади.

#### Бактериал рак касаллиги (*Pseudomonas Tumefaciens* Stevens)

Бу тут учун махсус касаллик бўлмай, у билан кўпчилик мева ва ўрмон дарахтлари, тоқлар, гуллар, бутасимон мевалар ва сабзавотлар зарарланади.

Тут дарахтида бу касаллик биринчи марта 1914-1915 йиллари Абхазияда (Сухумида В.Семашко), 1931 йили Украинада (А.А. Ячевский) ва 1938 йили Ўзбекистонда (Фарғона водийсида, Н.Г.Запрометов) аниқланган.

Бу касаллик бошқа касалликларга нисбатан тулароқ ўрганилган бўлиб, уни қўзғатувчи *Pseudomonas tumefaciens* Stevens паразити бактерияси ўсимлик қолдиғи бўлмаган тупроқда ёки сунъий тайёрланган муҳитда яшаб кўпайиши мумкин.

Касаллик бактерияси тупроқда узоқ вақтгача қишлаб, ўз қобилятини йўқотмайди. Бактериялар йилнинг турли фаслларида тутнинг ёш ва қари илдизларининг шикастланган еридан киради. Олдин бирламча шиш (яра) пайдо бўлади. Сўнгра улар томир тутамлари орқали силжиб ўсимлик илдизининг бошқа қисмида иккиламчи шиш вужудга келтиради. Тупроқдаги касалланган ўсимлик қолдиқлари, шишларни ҳашаротлар титиши ҳамда касалланган тутни кесилган асбобни соғлом тутга ишлатиш туфайли касаллик бактериялари тарқалиши мумкин.

Касалликнинг инкубацион даври 1-2 ойгача бўлиб, у сернам, ишқорли ва кемирувчи ҳашаротлар тўпланган тупроқларда кўпроқ тарқалади.

Бактериал рак касаллиги аксарият ниҳол ва кучатларнинг илдизни зарарлантиради.



Кураш чоралари. Кучли касалланган кучатлар ажратиб олиниб куйдирилади, қисман касалланганларни шишлари кесиб ташланади ва улар дезинфекция қилинади. Бунинг учун 5% ли мис купороси, тупроқ ва қумдан аталасимон суюқлик тайёрланиб, усимлик унга илдиз бугзигача тиқиб олинади. Шундан сўнг илдизлар ювилмайди. Шишлари кесиб ташланган кучатларнинг илдизи 0,1-1% ли мис купоросида 5 минут ёки 0,1% ли симоб эритмасида 2-3 минут ушланиб (бундан кейин илдизлар албатта ювилиши шарт), сўнгра экилади.

Бу касаллик тарқалган майдонда 2-3 йилгача тут кучатлари экилмайди. Майдоннинг ҳар 1 м<sup>2</sup> сатҳига 50-150 г ҳисобида хлорли оҳак сеиб, ҳайдалади. Касалликка қарши энг яхши тадбир алмашлаб экишни жорий этишдир.

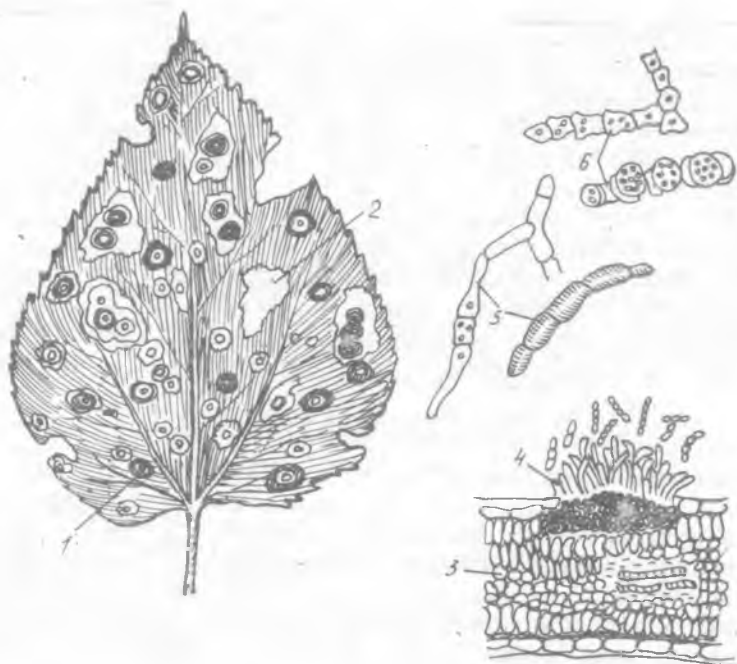
#### ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Юқумли касалликлар ичида замбуруғ касалликлари энг кўпчиликни ташкил этади. Буларнинг ичида цилиндропориоз (ҳол тушиш) билан уншудринг касалликлари кенг тарқалган бўлиб, тут баргини кўпроқ зарарлантиради. Бундан ташқари тутнинг бошқа органларини касаллантирувчи замбуруғлар ҳам бўлиб, уларга илдиз ва танани чиритувчи пукак, склероциал (новдада шиш пайдо бўлиб, қорайиш ва қуриш) касаллиги, новданинг қуриши, уруғ, усимта, ниҳолнинг фузариоз ва уруғ моғорлаш касалликлари киради.

#### Цилиндропориоз касаллиги (*Culindrosporium maculans* (All) Jacz)

Бу касаллик дунёда кенг тарқалган, жумладан — Япония, Италия, Болгария, Австралия, Туркия, Франция, Германия, Англия, АҚШ, ~~С.А.С.С.С.С.С.~~ Ўрта Осиё, Кавказ орти ва Украинна жумҳуриятлари ҳамда Қримда учрайди.

Цилиндропориоз биринчи марта 1814 йили Италияда, сўнгра XIX асрнинг 60 йиллари Кавказ ортида ва 1918 йили Ўрта Осиёда, жумладан 1925 йили Ўзбекистонда Н.Г.Запрометов томонидан аниқланган. Бу касаллик айниқса 1934 йилдан бошлаб Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Уни 1935 йилда Е.М. Ашқинази профессор Н.Г.Запрометов раҳбарлигида текширди. 1948 йили Цилиндропориоз Украинада (С.Ф.Морозов) тутга кўп зарар келтирди. Ўзбекистонда касаллик қўзғатувчиларни текширишда Е.Н.Михайлов, Н.И.Цибильский, В.П.Израильский ва бошқалар ҳам шугулланишди.



80-расм. Цилиндроспориоз билан касалланган тут дарахти: 1 - баргдаги қўнғир доғлар; 2 - баргнинг тешилиши (Г.З.Аскерова бўйича); 3 - касалланган баргнинг кўндаланг кесими; 4 - конидия моғор бандларининг ҳосил бўлиши; 5 - конидияларнинг ҳосил бўлиши; 6 - моғор хламидаспораларининг сунъий шароитда ўсиши (Н.Т.Запрометов бўйича).

Бу касаллик барг сиртида думалоқ ва ҳар хил шакллардаги қўнғир доғлар ҳосил қилиб, унинг атрофи қора ҳошия билан уралган бўлади. Баргнинг остки қисмида замбуруғнинг оқимтир тусли конидиаль (жинсиз кўпайиш давридаги) моғор меваси ҳосил бўлади (80-расм). Баргда олдиң кичик нуқтасимон қўнғир доғлар кўриниб, сўнгра уларнинг ҳажми тобора катталаша боради ва оқимтир-тусли моғор вужудга келади. Доғлар барг шапалогиди кўпайиб, у сарғаяди ва тўкилади. Агар касалланган барг кузда тўкилса, ундаги қўнғир доғларда оқ моғор ўрнига нуқталар ҳосил бўлади. Бу эса унинг қишлоғга ўтишидан дарак беради.

Касалликни қўзғатувчи *Cylindrosporium maculans* конидия моғори 20 соат ичида +19-27 даражада яхши, +35-37 даражада эса кўп, +27 даражада 100% гача конидиялар ҳосил қилади.

Тут баргининг касалланиш даражаси 3 баллда баҳоланади: 1-баллда баргда қисман кичик доғлар пайдо булади. 2-балл кучли касалланиш ҳисобланиб, унда 25% гача барг зарарланади. 3-баллда 75% зарарланади. Касаллик туфайли барг ҳосилининг камайиш коэффициенти Н.Г.Запрометов томонидан ҳисоблаб чиқилиб, 1-баллда — 3,4%, 2-баллда — 8,6%, 3-баллда эса — 29,6% барг нобуд бўлган. В.Н.Гаевский маълумотига кўра цилиндропориоз касаллиги тут меваси ҳосилини 55% га (бир дарахтдан 16-20 кг мева ўрнига 4-8 кг) камайишига сабаб бўлган. Бу касаллик билан тут 4-5 йил кетма-кет шикастланса, қуриши ҳам мумкинлиги кўрсатилган.

Цилиндропориоз касаллигининг ҳар бир конидиаль мевасида 2000 тагача конидия спораси бўлиши мумкин. Бу споралар шамол орқали атрофдаги соғлом тут дарахтларининг баргига тушиб, унинг оғизчаси орқали ичкарига киради ва баргининг ҳужайраларини зарарлантиради. Касаллик кузда тўкилган зарарланган барглар ва чиқариб ташланган ипак қурти ахлатидаги конидиоспоралардан тарқалади.

Бу касалликка айниқса Хасак тути, САНИИШ-3, САН-ИИШ-5, Джир тут (Озарбайжон) навлари чидамсиз. Кокусо-70, Сиозисо, Восток ва Грузия навлари кам касалланади. Шунинг қайд қилиш зарурки, селекционерлар янги нав етиштиришда, унинг бу касалликка чидамлилигига кам аҳамият бермоқдалар. Касаллик баланд танали дарахтда бута тутга қараганда камроқ, тут тупининг пастки қисмида кўпроқ учрайди.

Н.Г.Запрометовнинг маълумотига кўра, касаллик спораси Хасак тути баргига суркалганда 5-13 ва баланд танали тутнинг баргига суркалганда эса 8-15 кунда касаллик аломати кўринган. Натижада баргларига споралар суртилган баланд танали тутнинг 25% и ва бута тутнинг 100% и касалланган.

Кураш чоралари. Агротехник ва олдини олиш жиҳатидан тутзор қалинлиги гектарига 6600 тупдан ошмаслиги, кузда чуқур (25-30 см) ҳайдаш, гектарига соф вазнда 120-180 кг азот, 60-90 кг фосфор ва 30-45 кг миқдорида калий ўғит солиш, ўсув давомида туп оралари 2-3 марта ва қатор ораларини 1-2 марта юшатиб, бегона ўтларни йўқотиш, тут танасини қуриб кўчган қобиқлар ва қуриган шохларидан тозалаш; қурт боқиш мавсумидаги ғаналарни ёқиш, касалланган баргларни кузда ёқиш ёки кўмиб чиритиш зарур.

Химиявий чоралар. Бунда тутга олтингургурт-оҳак (ИСО) эритмаси пуркалади (5-даражали олтингургурт-оҳак эритмасини тайёрлаш учун 1 қисм сўндирилмаган оҳакка икки қисм олтингургурт ва 17 қисм сув қўшилади). Эритма (5-даража

лисн) эрта кўклан барг ёзилгунча новдаларга ва тупроққа, ўсув давомида эса 1-даражалиси 1-2 марта баргли новдаларга. ҳар тупига 1-2 литр ҳисобида сепилади (Н.Г.Запрометов тавсияси, 1953). Озарбайжон (Г.Ибрагимов, Т.Аскерова, 1962) шароитида ўсув давомида кўчатзорга 0,3-0,4% ли цинеб, 0,7% ли цирам ва 0,5 ли каптан 4 марта сепилганда, касаллик 84-85% га камайган. Украина шароитида (А.Злотина т. В.Абеленцев, 1974-1975 йил) баргли новдаларни қурт боқич учун кесишдан 12 кун олдин 0,4% ли цинеб препарати пуркалганда, касалликни йўқотишга самарали таъсир қилиб, қуртга ҳам зарар келтирмаган.

### Уншудринг касаллиги (*Phullactinia suffulta* Sacc)

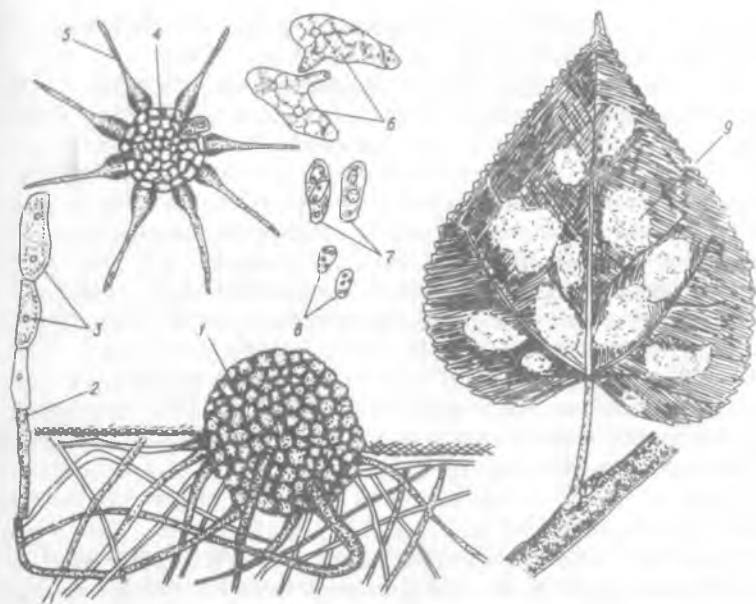
Бу касаллик тут дарахтини энг кўп зарарлантиради. У ~~бу~~ пиллачилик минтақаларида, жумладан, Ўрта Осиё жумҳуриятлари ва чет давлатларда жуда кўп тарқалган.

~~Бу~~ ўттизинчи йилларгача уншудринг касаллиги ҳақида жиддий текшириш ишлари олиб борилмаган, фақат 1939-1940 йиллардан бошлаб Ўрта Осиёда Н.Г.Запрометов ва унинг шогирдлари томонидан бу касаллик чуқур ўрганила бошланди. Жумладан 1947-1948 ва 1952-1953 йиллари Е.М.Ашкинази бу касалликни текширди.

Уншудринг тутнинг махсус касаллиги бўлиб, бу халтали замбуруғ. У асосан баргини шикастлантиради. Касалликни қўзғатувчи моғор икки босқичда ривожланади: жинссиз (конициаль кўпайиш) ва жинсий (клеистокарпиал кўпайиш).

Жинссиз (конициаль) кўпайишда тут баргининг лабчаларидан унинг конидиоспоралари кириб, олдин баргининг остки томонида оқ рангли унсимон моғор ва сўнгра унинг устки қисмида қўнғир тусли доғлар пайдо қилади. Бу жараён ёзнинг иккинчи ярмида (июннинг охиридан июль ва асосан август-сентябрь ойларида) рўй беради. Бу бирламчи зарарлантириш ҳисобланади. Касалланган барглрдаги доғлар қўзгача катталаша бориб, моғор кучли ўсганда улар ҳатто бир-бири билан бирлашиб кетади ва барг бандида ҳам пайдо бўлади.

Жинсли (клеистокарпиал) кўпайиш биринчисидан бир ой ўтгандан кейин бошланиб, бу вақтда аввал оқ моғорлар устида олтин-сарик тусли нуқталар ҳосил бўлади ва улар қўнғир. сўнгра қора рангга киради. Барг шапалоғи эса қўнғир тусга айланади. Бу паразитнинг қишлоғга ўтиш даври ҳисобланиб, замбуруғнинг қора шарсимон мева танаси (клеистокарпий) кўпинча барглрнинг остки томонида, баъзан эса уларнинг



81-расм. Уншудринг касаллиги: 1 - замбуругнинг нуқта ҳолатидаги мева танаси - клейстокорпиянинг ўсиши; 2-3 - конидия бандининг ўсиши; 4 - вояга етган мева тана; 5 - мева танаси оёқчалари; 6 - конидияларнинг бўлиниши; 7 - халчтаси; 8 - халта споралар; 9 - тут баргидаги оқ губор ва ундаги қора нуқталар (Н.Г.Запрометов бўйича).

устки томонида, шунингдек барг бандларида тарқоқ ёки ғуж ҳолда бўлади. Мева тана атрофида лампа шишага ўхшаш таянч тутқичлари бўлиб, улар унинг учиши ва иккинчи бир дарахт баргига тушганда унга ўрнашиб қолиш учун хизмат қилади. Мева танаси ичида 5-40 тагача узун тухумсимон халталар бўлиб, ҳар бирида иккита аскоспора жойлашади (81-расм), Клейсткарпия ҳолатидаги мева таналар тупроқ ичида, тўкилган барг, новда ва танадаги шохларда қишлаб, иккинчи йили июннинг охири, июль-август ойларида етилади ва шамол ёрдамида тарқалиб, янги баргларга тушиб халтачалари ёрилади, ичидаги споралар уларни иккиламчи касаллантиради. Касаллик белгиси аскоспоралар баргга тушгандан 7-8 кун ўтгач билинади, яъни оқ моғор доғлар ҳосил бўлади.

Уншудринг билан айниқса маҳаллий Хасак тут, сўнгра Япон навлари Кокусо-70, Кокусо-13, Кинриу, Сиозисо, Мурасакивасе тутлари кўпроқ касалланади; Тожикистон уруғсиз, Ёзги, Балхи тут, Узбекский, Восток навлари бу касалликка анча чидамли

(Е.М.Ашкинази, 1947; М.И.Грабинская, 1949; С.С.Зинкина, 1977 ва бошқалар; М.И.Грабинская, Ф.Г.Гатин, 1978).

Уншудринг замбуруғидан касалланган барглар билан боқилган ипак қуртининг пилла ҳосили камаяди, сифати ёмонлашади. Масалан, Туркманистон ипакчилик тажриба станциясида М.Қулиевнинг олиб борган текшириши бўйича бу замбуруғ билан касалланмаган (контрол) вариантга нисбатан касалланган барг билан боқилган қуртларнинг ҳаётчанлиги 18%, ўртача пилла оғирлиги 26%, пилла қобиғи 16% ва 1 қути қуртнинг пилла ҳосили 40% га камайиб, қурт боқиш 3-4 кунга кўпроқ давом этган. Пилланинг технологик курсаткичлари эса: қуруқ пилла оғирлиги 35%, ипак чиқиши 7% ва ипакчанлиги 12%, йиғирувчанлиги 7%, толасининг узунлиги 27% ва узилмасдан тўхтовсиз йиғирувчанлиги 26% га камайган.

Уншудринг билан касалланиш даражаси 3 баллда баҳоланади (Н.Г.Запрометов бўйича):

1-балл — барг сатҳида кичик ҳажмда оқ моғор доғлар у ер, бу ерида учрайди;

2-балл — моғор доғлари барг сатҳининг 50% қисмида бўлиб, улар йирик ҳажмда ва айримлари бир-бири билан қушилган ҳолда бўлади;

3-балл — барг сатҳининг деярли ҳамма қисмини доғлар қоплайди.

Кураш чоралари. Агротехник жиҳатидан тутзорни қалин экилмаслик (гектарига 6600 тупдан кўп бўлмаслиги), ўсув давомида тез-тез қатор ораларига ишлов бериш ва бегона ўтларни йўқотиш, кузда ёки кўкламда чуқур ҳайдаш ва сурункали ўғитлаб туриш лозим. Кузда касалланган барг ва шохларни куйдириш ёки молларга бериш, ёҳуд ерга кўмиб чиритиш; тутларнинг бўғзидан чиққан бачки новдаларни ва танадаги қуриган шохларни кесиш касалликни олдини олиш чораларига киреди.

Н.Г.Запрометов тавсиясига кўра, эрта кўклам (барг ёзгунча) ва кузда 5 даражали ИСО ёки коллоид олтингургуртнинг 1,5-даражали суспензиясини, ёзда 1-даража ли ИСО эритмасини пурқаш; М.Жўраев, Е.Ашкинази тавсияси бўйича, 0,5-1 даражали кальцийли сода эритмасини бир дарахта 3-4 л ҳисобида сепиш яхши натижа берган. 1984-1985 йилларнинг маълумотига қараганда бунда уншудринг касаллиги 30-47% га камайган.

Шуни ҳам айтиш керакки, янги тут навларини синаб баҳолашда юқоридаги касалликларга чидамдиглигига етарли аҳамият берилмаётир.

## ТУТНИНГ ВИЛТ КАСАЛЛИГИ (ИНГЛИЗЧА WILT — СЎЛИШ)

Бу касаллик такомиллашмаган замбуруғлар таъсирида кўп ўсимликларда пайдо бўлиб, қўзғатувчи замбуруғига қараб вертициллийоз (*verticillium*) ва фузариоз (*Fusarium*) вилтга бўлинади.

Н.Г.Запрометовнинг 1945 йилдаги маълумотида кўра, у вақтда вилт замбуруғларининг 2 та тури (*Fusarium lateritium* ва *Fusarium* sp.) аниқланган. Аммо 1969 йилгача бу касалликка кам аҳамият берилиб, деярли текширилмаган, ваҳоланки вилт замбуруғлари тут ниҳолларига кўчат ва ҳатто катта дарахтларга маълум даражада зарар етказган. Шуни ҳисобга олиб 1969-1982 йиллар давомида профессор С.Рамазонова ва В.И.Билай раҳбарлигида Э.Азимжонов, А.Шералиев ва И.Элланскаялар томонидан илмий текшириш ишлари олиб борилиб, вилт замбуруғларининг 20 га яқин тури ва 10 та турчалари аниқланди.

1963-1966 йиллари Украинада Л.К.Гончаренко томонидан текшириш ўтказилиб, пахтанинг вилт (*Verticillium dahliae* Kleb) касаллиги тут дарахтида ҳам учраши аниқланган.

1969 йили Э.Азимжонов томонидан тут ва мева дарахтларида вилт касаллигининг вертициллийоз (*Verticillium nigrescens*) хили топилди. 1972 йилда эса Фарғона вилоятининг Қўқон минтақа районларида ғўза карталари чегарасида ўсган тут дарахтларида вилтнинг *Verticillium nigrescens* тури белгилари борлиги биринчи марта топилди. 1969-1982 йиллар мобайнида вилтнинг бу хилини 7 та тури тутда учраши маълум бўлди, шундан 4 таси ва *Verticillium Fusarium* нинг эса 13 та туридан 7-8 таси касаллик келтириш қобилиятига эгаллиги билинди. Вилтнинг бу иккала хили тутни алоҳида-алоҳида эмас, балки биргаликда касаллантириши маълум бўлди. Юқоридаги муаллифлар ва жумладан А.Шералиевнинг (1984) Тошкент, Самарқанд, Андижон, Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон Мухтор Жумҳуриятининг ипакчилик совхозлари, кўчатзорлари ва пахта далалари атрофидаги қаторлаб экилган дарахтларни текширишлари асосида жанубий вилоятларда, шимолий вилоятларга нисбатан ёз ва кузги экологик шароитлар фузариозни чақирувчи турларнинг ривожланиши қулай муҳитга эгадир, деган хулосага келдилар. Шу сабабли шимолий минтақаларда фузариознинг 4-5 тури, жанубий минтақаларда эса 10 тури учратилган. Экспедиция вақтида касалланган 500 дан ортиқ ниҳол, кўчат ва катта дарахтларнинг гербарий (қуритилган ўсимлик қисмлари)дан 600

дан кўп замбуруғ штамлари (замбуруғлар ичидан соф турларини) ажратиб олиниб текширилганда, фузариозга тегишли замбуруғлар 41%-ни ташкил этган. Шимолий, урта ва жанубий минтақаларда тегишлича ниҳоллар 35-45-60% гача, кучатлар 20-30-38% гача, катта дарахтлар эса 15-25-36% гача фузариознинг ҳар хил турлари туфайли ҳалок бўлган. Усимликнинг нобуд бўлишига яна ноқулай тупроқ-иқлим шароити ва илдиз чириш ҳамда бошқа касалликлар ҳам таъсир қилган бўлиши мумкин.

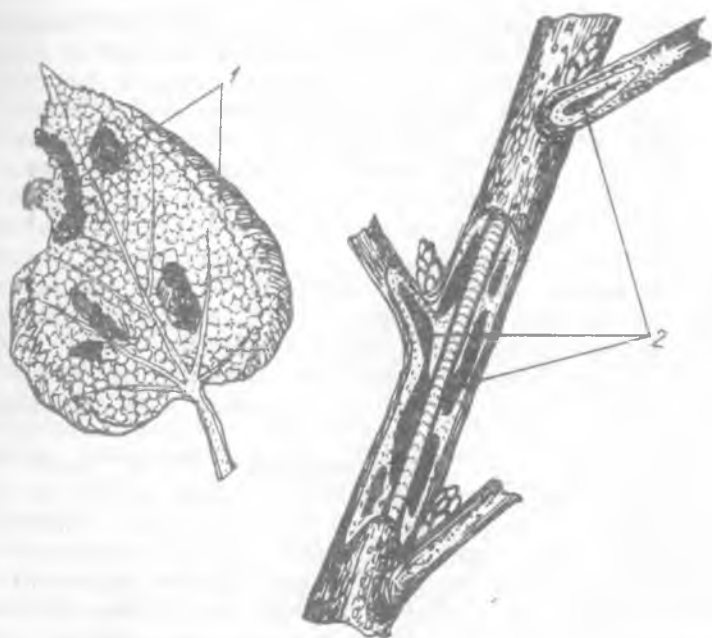
Уруғ сепилгандан кейин униб чиққан ниҳоллар бир ой ичида энг кўп (40-50%) касалланиб, нобуд бўлган. Ниҳоллар турли қўринишда ҳалок бўлиши мумкин. Масалан, Жарқўрғон ва Қарши ипакчилик хўжалигида ниҳоллар ерга ётиб қолиб, барглари сарғайган, айрим майдонларда уруғпалла ва биринчи чинбарг ҳосил бўлиши билан нобуд бўлган. Касалланиш даражасига қараб, уруғпалла баргчалар ҳосил бўлиши ёки бир неча чинбарг чиқиши билан қуриydi. Бунда барглар бужмаяди, танаси ва илдизи қуриydi. Шу хўжаликларда тут кучатларининг илдиз чириши фузариознинг бир неча тури туфайли рўй беради. Илдиз пушти атрофи кўк ёки пушти ранг, ёғочлик қисми тўқ жигаррангга айланиб, куйганга ўхшаш бужмайиб қуриydi; катта дарахтларда (юқоридаги хўжалик ва Шаҳрисабз тут кучатзориди) бу касаллик туфайли барглар қисман сарғаяди, уларнинг қирралари ўлади ва кучли зарарланган барглар бужмайиб қуриб тўқилади. Бу ҳодиса айниқса дарахтнинг юқори қисмидаги новдаларда яққол кўринади. Тана ва новда кесиб кўрилганда ёғочлиги қисман ёки бутунлай қўнғир тусга айланганини, ўзаги чириганини кўриш мумкин (82-расм).

А.Шералиев текшириши бўйича фузариоз билан касалланган тут уруғларининг ўсимч энергияси кескин пасайиб, унинг даражаси замбуруғ турига қараб 17-65% атрофида (контролда 98%) бўлган. Бу замбуруғ билан касалланган барг ипак қуртига берилганда уни иштаҳа билан емаган, қурт боқиш муддати 5-6 кунга қўзилган, пушти хиралашган, пилла массаси 20-25% га камайган. Фузариоз замбуруғлари қуртни ёки гўмбакни оқ юмшоқ моғор билан қоплаб, қурт уруғининг касалланишига ҳам сабабчи бўлади. Лекин капалакда бу касаллик учрамайди. Фузариоз билан касалланган барглари истеъмол қилган қуртлар ўлади.

Вилт касаллиги Грузия, Қирғизистон, Украина, Молдавия ва бошқа жумҳуриятларда ҳам учрайди.

Касаллик ҳарорат +18 дан +25 даражасигача, тупроқ намлиги 60-80% атрофида бўлганда тез ривожланади. Замбуруғ -20





82-расм. Фузариоз - вилт касаллиги: 1 - баргдаги жигарранг-саргимтил доғлар ва барг қиррасининг ичкарига эгилиб бужмайиши; 2 - новда ва барг бандини узунасига кесганда ичидаги қорамтир-қўнғир доғлар.

даража совуқда ҳам ҳалок бўлмайди. Тупроқда, ўсимлик қолдиғида ривожланаётган вилт замбуруғи соғлом ўсимликка шикастланган илдиз орқали кириб, юқорига сув найчалари орқали кўтарилади ва зарарлантиради.

Ўсимлик барглари пастдан юқорига қараб зарарланади, ёғочлик томир деворлари қораяди, пастки баргларида сариқ доғлар пайдо бўлиб, сўнгра улар қўнғир тусга киради, буралади ва қуриydi.

Вилт касаллигининг тез кўпайишига бир экинни қайта-қайта экилиши, касалга чидамсиз навларни ўстириш, керагидан ортиқча суғориш, илдизларини шикастлантириш сабаб бўлади.

Касалланган тўт ниҳолининг илдизи чирийди, қораяди ва ўсимлик сўлийди. Кўчатларда эса барглар сўлийди, лекин тўкилмай новдада қолади. Катта тўтларда баргнинг қирралари қорайиб, барг сатҳида қўнғир доғлар ҳосил бўлади, сўнгра сўлийди. Ўзбекистонда бу касалликдан дурагай кўчатлар, айниқса Пионер ва Шотут навлари кўпроқ зарар кўради.

Фузариоз вилти билан Грузияда айрим йиллари 70-80% гача ниҳол ва кўчатлар нобуд бўлиб, катта дарахтларнинг новдалари қуриши ҳисобига барг ҳосили камайиб, сифати ёмонлашган.

**Кураш чоралари.** Грузия ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институти ходимлари уруғни экиш олдидан унинг 1 кг ини 2,5 г ЕГМТД препарати билан аралаштириш; ниҳол ва кўчатнинг ўсув даврида эса 3 марта дорилани тавсия этадилар. Биринчи дориланш 5-6 та барг пайдо бўлгач, кейингилари шундан 20-25 кун ўтгандан кейин ўтказилади. Бунда қуйидаги препаратлар эритмаси — 0,7% ли каптан ёки 0,3% ли беномил ёки бўлмаса 0,4% ли поликарбодилл ёки 0,5% ли цинеб сепилади. Озиқа тутзорларга 0,7% ли каптан ёки 0,3% ли беномил пуркалади. Препаратлар билан ишлов берилгандан 10 кун ўтгач, тут баргини ипак қуртига берса бўлади.

А.Л.Злотина, Л.С.Куприянованинг (1984) олиб борган тадқиқотларидаи маълум бўлишича, Украина шаронтида тутнинг трахеомикоз (фузариознинг бир тури) касаллиги туфайли бута тутзордаги тутларнинг новдалари қуриб қолишига қарши курашиш учун бир гектар тутзорга ҳар уч йилда 40 т гўнг ёки ҳар йили 20 т гўнг ё бўлмаса йил сайин 10 т гўнгга соф вазнда 60 кг азот, 30 кг фосфор солинганда ва натижада ўғит солинмаган (контрол) жойдагига нисбатан баргли новдаларнинг қуриши 10-11% камайган, ҳосил эса 16-17% гача ошган.

Ўзбекистонда САНИИШ, Микробиология институти, ТошДУ ходимлари Э.Азимжонов, С.Рамазонова, Т.Юнусов, Е.Ершовларнинг тавсиясига кўра, ҳар хил бактерия ва замбуруғлар, жумладан вертициллийоз ва фузариоз вилт касаллигининг олдини олиш учун фентиурум препарати билан ўтган йилги тайёрланган уруғнинг ҳар бир килограммига 6 г ва бу йилгисига 12 г ҳисобида қўшиб, сув билан аралаштириб дориланади ва соя ерда 2-3 соат давомида қуритилади ҳамда уни ерга сепиш вақтигача сақланади. Бу йилги ва айниқса ўтган йилги тайёрланган уруғларнинг кўкарувчанлигини пасайтирмай ва аксинча унинг унишини тезлаштириш мақсадда, айни вақтда замбуруғ ва бактериал касалликларига қарши курашиш учун ўзимизда тайёрланган фунгицид-беноксин (Ф-32) ва Ф-17 препаратлари билан дориланади. Ф-32 препарати юқумли замбуруғ ва бактериал касалликлари пайдо бўлишининг олдини олса, Ф-17 препарати уруғларнинг униб чиқишини кучайтиради. Бунинг учун уруғни сепиш олдидан уни икки қаватли дока халтачага солиб, олдин 0,02% ли биноксин (Ф-32) эритмасига

30 минут давомида солиб қўйилади, кейин ундан олиб 0,03% ли Ф-17 эритмасига 20-24 соат давомида солинади, сўнгра ерга сепилади.

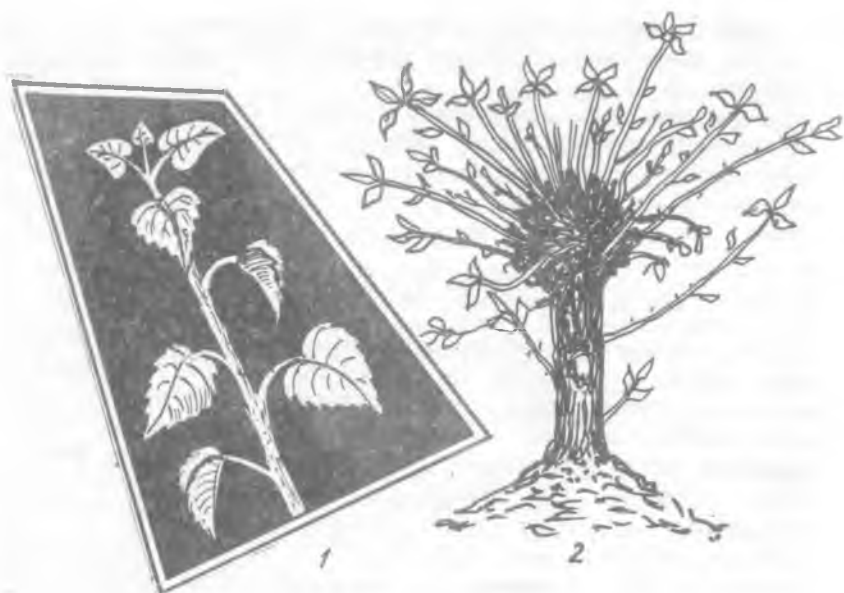
Кўчатзорда вилт касаллигининг олдини олишнинг энг яхши тадбири тут-беда алмашлаб экишни муттасил жорий этиш, касалликка чидамли нав ва дурагайларни экиш, тутлар қатор орасини ўз вақтида ишлаш орқали бегона ўтларни йўқотиш, оптимал дозада ўғитлаш ва керакли миқдорда сугориш лозим.

### ХЛОРОЗ КАСАЛЛИГИ

Уни юқумсиз ва юқумликка бўлиш мумкин (М.Жўраев таъкидлашича). Юқумсиз хлороз касаллиги тут кўчатлари ва дарахтлари ўсган жойда сизот сувларининг ер сатҳига яқин, оҳак-карбонат моддаси тупроқда кўпроқ бўлиши ва тупроқ таркибида темир моддасининг етишмаслиги, новдаларни нотўғри кесиш туфайли рўй беради. Айрим тутлардаги касаллик иккинчисига юқмайди, аммо бундай ҳолат кам учрайди. Юқумли хлорозни эса вилт касалига тегишли замбуруғлар (микоплазмалар) чақириб, у касал тутлардан соғломларига пайвандлаш, кесиш асбоблари, зарпечак, ҳашароғлар орқали юқиши мумкин.

Хлороз билан ниҳоллар, кўчатлар ва айниқса озиқ тутлар касалланиб, унинг биринчи белгиси кўкламда (апрелни охири) новдаларнинг учидаги баргларида кўринади. Тутнинг баргли новдаларини кўкламги қуртга ва айниқса ёзги қуртга кесгандан кейин (июнь-июль ойларида) янги ўсган новдалардаги баргларида касаллик кучли таъсир қилади ва улар тукилиб кетади (83-расм). Натижада барглари оқимтир сариқ-яшил тусга киради. Кучли касалланган новдалардаги барглари оқариб кетади ва барг ҳосили кўкламги қурт даврида 77% га ва ёзгида — 71% га камаяди. Касалланган барглари билан боқилган қуртнинг ўсиши 12 кунга чўзилиб, ҳаётчанлиги 69% гача камаяди. Пилла массаси ҳамда пилла қобиғи енгил бўлади.

Хлороз касаллиги Ўзбекистоннинг Фарғона ва Зарафшон водийси вилоятлари, ҚҚМЖ ҳамда Ўрта Осиёнинг бошқа жумҳуриятларида кенг тарқалган. Шу сабабли бу касалликка қарши кураш чоралари САНИИШ ходими М.Жўраев томонидан ишлаб чиқилди. Бу касалликка Кинриу нави, Хасак ва табиий дурагай тутлар чидамсиздир. Пайванди, Ёзги, Октябрь навлари, К-5, ГС-2, ГС-6 дурагайлари хлороз билан кам касалланади. Узбекский, Магтут, Сурх тут навлари ва № 47, 121, Б-106 дурагайлари умуман касалланмайди.



83-расм. Хлороз касаллиги: 1 - баргнинг сарғайиб оқариши; 2 - касалланиш туфайли баргларнинг тўкилиши (М.Жўраев бўйича).

**Қарши кураш чоралари.** Олдини олиш ва агротехник чораларига тутзор орасини чуқур ҳайдаш, гектарига 180 кг азот, 90 кг фосфор, 45 кг калийни икки муддатда солиш, бегона ўтларга қарши кураш, пайвандлаш ва қаламчалаш учун қаламчаларни соғлом дарахтлардан тайёрлаш киради. Озиқ тутларни кўкламда қурт боқишга кесишдан олдин 2,0% ли хелат препарати эритмаси билан дорилаш кимёвий чораларга киради. Бунда гектар ҳисобига баланд танали тутзорга 2500 литр, бута тутзорга — 3000 л препарат сарфланади. Тутлар кўкламги қурт боқишга кесилгандан кейин 3% ли хелат эритмаси билан икки муддатда: биринчи марта янги ўсган новдалардаги баргда хлороз белгиси кўриниши билан ва иккинчи марта бундан 6 кун ўтгандан кейин дориланади. Тутнинг баргли новдаларига кўкламги қурт боқишга кесилгандан кейин 0,8% ли антихлорозин препарати сепиш кўпроқ самара бериб, қуртга зарар келтирмайди. Унинг ҳаётчанлиги 95,6% га, пилла массаси 1,8 г га етади. Қолган кўрсаткичлари ҳам контрол қуртникага тенг бўлади. Дориланган барглар 7-8 кундан кейин қуртга берилади (М.Жўраев, 1986).

Агар хелат ёки антихлорозин препаратлари бўлмаса, у

вақтда тутнинг баргли новдаларини қуртнинг 4-5 ёшига кесишдан 13-14 кун олдин 0,5% ли темир купоросининг сувдаги эритмаси билан бир марта тутзорнинг гектарига 2500-3000 л ҳисобида пуркалади. Шу таркибдаги эритма озик тутларга қўшимча равишда яна қуртга кесилгандан кейин янги новдалардаги баргда касаллик белгиси кўриниши билан ва ундан 10 кун кейин пуркалади. 8,8% ли антихлорозин тайёрлаш учун 100 л ариқ сувига бу модладан 800 г, 3% ли хелат учун 3 кг ва 0,5% темир купороси эритмаси учун 500 г қўшилади. Препаратлар эритмасини тайёрлаш ва пуркашда фунгицид (заҳарли модда)лар қўллашдаги эҳтиёт чораларни кўриш шарт.

### Ёпишқоқ (комедистий) модданинг оқиш касаллиги

Тутнинг кучли ўсиш даврида йўғон шохлари ва танасини кесиш (ёшартириш) туфайли тананинг ёғочлик қобиғи жароҳатланиб, у ердан елимсимон қуюқ модда оқади. Шу ердан касаллик қўзғатувчилар кириб, елимсимон моддани ачитади, натижада тананинг кесилган жойи ўзаккача чирийди ва уни нобуд қилади. Лекин бу касалликни сабаби ҳозирча ўрганилмаган. Олдини олиш учун тана ёки шохнинг кесилган жойига 1 қисм формалинга 100 қисм сув қўшиб ёки 5% ли темир купоросини пуркаш ва устидан мол гўнгига лой қўшиб чаплаш ҳамда тутзорни ҳайдаш ва ўғитлаш зарур (Н.Г.Запрометов, 1953).

### Илдиз чириш касаллиги

Бу ҳам вилтнинг бир тури бўлиб, уни 4 хил: 1) пластинкали ёки қалпоқчали (*Armillaria mellea* Quel); 2) халтали ёки оқ илдиз чириш (*Rosellinia necatrix* Berlese); 3) *Mucelia sterilia*; 4) Мосино (*Helicobasidium tompa* Schkawa) — аурикуляриивга кирувчи замбуруғлар чақиради.

Қалпоқчали замбуруғлар (Д.В.Соколов, 1938) ~~қалпоқчали~~ Грузия, Озарбайжон жумҳуриятларида 20-60% гача тут дарахтларини нобуд қилади. Бу хилдаги замбуруғ Ўзбекистонда ҳам учрайди. Унинг касаллик белгиси апрель-май ва июнда кўринади. Бунда барглр сўлийди, лекин тўкилмайди, дарахт енгил қимирлатилса тана асоси ёки томиридан синади. Касалланган илдизлар ва тана асоси қўнғир тусга кириб, уқаланиб кетади; илдиз ва тананинг ичида мицелияли ипсимон парда ва ризоморфлар (ипсимон тўплам) ҳосил бўлади; улар оқ рангда бўлиб, касалликни чақирувчилардир. Бу җллар

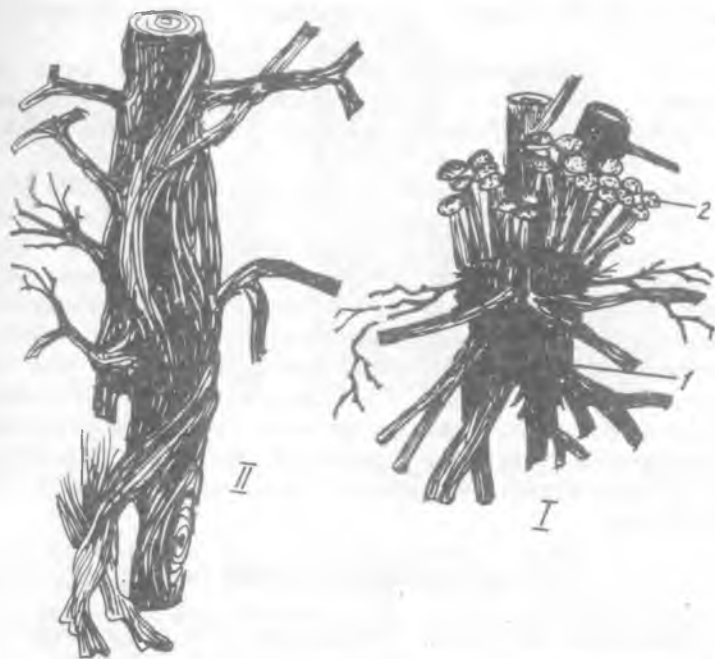
тўплами қариган сари қўнғир тусдан қора ранггача ўзгаради. Замбуруғлар тупроқда ва илдииз пўстолоғининг тагида бўлиб, танагача кўтарилади. Бундан ташқари, тўқ қўнғир рангли шнурлар тўпламига ўхшаш (гиф ёки резоморф) замбуруғлар қуруқ шароитда кўп йиллар давомида ўз фаолиятини сақлайди. Ёзнинг охири ва кузда касалликдан нобуд бўлаётган тутнинг илдииз бўғзи атрофида 3-10 см диаметрдаги қалпоқсимон мева танаси ҳосил бўлади. Касалланган тутдан соғломларига замбуруғ ипчалари илдиизнинг шикастланган жойидан кириб юқади. Ёзнинг охири ва кузда илдииз бўғзи атрофидаги кукун ҳолдаги замбуруғлар шамол орқали бошқа ердаги тутларни ҳам зарарлантиради. Бундан ташқари, илдиизи касалланган кўчатлар орқали ҳам замбуруғлар тарқалади. Қалпоқли замбуруғ тутдан ташқари кўпчилик мевали ўрмон дарахтлари, бутасимон мевалар — қорақатлар (смородина ва крижовник)ни ҳам касаллантиради. Қалпоқчали замбуруғ +20-25 даражада ва намлиги 60% гача бўлган тупроқда яхши ўсади. Ҳарорат +35 даражадан юқори ёки 6 даражадан паст бўлса ва намлик 40% дан камайса ўсиши сусаяди. Тутга касаллик сунъий юқтирилганда, унинг барглари сарғайиб, икки ярим ойдан сўнг сўлийди (84-расм).

Оқ илдииз чириш ёки халтали замбуруғлар қалпоқчаларга ташқи кўринишдан ўхшаб кетади. А.А.Ячевский (1893) маълумотига қараганда, Кавказ шароитида бу замбуруғда ҳам тут илдиизида оқиш пахтасимон замбуруғ тўплами (халтаси) ҳосил бўлиб, сўнгра у қўнғир тусга киради. Бунда ҳам қалпоқчали замбуруғга ўхшаш ипсимон тўплам (ризоморф) вужудга келади ва улар тупроқда касалланган илдиизлардан соғлом тутга ўтади. Оқ илдииз чиришда кўкламда қишдан чиққан ипсимон замбуруғлар (склероция) ўсиб, сўнгра қора ширасимон мева танаси перитация (халтачали шакл)га айланади. Перитация халтаси узун цилиндрсимон бўлиб, унда бир ҳужайрали қора-қўнғир тусли споралар жойлашади. Бу замбуруғнинг энг хавfli даври ипсимон тўплам ҳисобланади.

Қалпоқчали ва халтали илдииз чириш касаллиги замбуруғларини бир-биридан микроскопда икки белги: халталида мицелий ипларининг ҳужайра қўшилиш жойлари ноксимон шишган, қалпоқлида эса текис бўлади ва иккинчидан, халталида моғор ипларини усти туксимон, қалпоқлида силлиқ ва ялтираб туради.

Умуман оқ илдииз чириш касаллиги ғарбий Европа ва Японияда кўпроқ тарқалган.

Мицелия стерилия (*Micelia sterilia*) илдииз чириш касаллигининг ташқи кўриниши олдинги икки хилга ўхшаш ва касаллик чақирувчи замбуруғлари қалпоқли ёки халталиларга



• 84-расм. Илдиз чириш касаллиги: I - қалпоқчали: 1 - касалланган илдиз; 2 - могорнинг мева танаси; II - оқ илдиз чириши (Тамаро буйича).

тааллуқли. Лекин, ҳозиргача ушбу (мицелия) замбуруғ мева танасининг кўпайиш жараёни аниқланмаган. Бу касаллик Арманистоннинг Мегрин вилоятида тутга катта зарар келтирган. Б.С.Марутянни маълумотига қараганда, Мигрен вилоятида бу замбуруғ 7 дан 80% гача тут дарахтини касаллантирган. Шу муаллиф маълумотига кўра бу замбуруғ касаллиги икки хил: сурункали — секин ёки кучли — тез таъсир қилувчи шаклга эга. Сурункали шаклида дарахт ўсиши сусаяди, новдалар ингичкалашади, барглари ранги кўклам ва ёзда ўзгариб майдалашади ва кертиклари кўпаяди. Касаллик 3-6 ой давом этиб, сўнгра дарахт қуриydi. Бу касаллик кўклам ва кузда сернам ва чириндили тупроқда кучли зарар келтиради. Замбуруғнинг кучли таъсир қилувчи шаклида дарахт 1-2 кун ичида, баргининг рангини ўзгартирмай қуриydi. Касалликнинг бу шакли майнинг иккинчи декадасидан, июннинг ярмигача давом этиб, сернам тупроқларда учрайди. Дарахтнинг илдиз

бўғзи атрофида моғор қалпоқчалари ҳосил бўлиши ҳам кузатилади.

"Мосино" илдиз чириш касаллиги. Касаллик хили асосан Японияда учраб тутга кўп зарар келтиради. Ташқи кўриниши юқоридаги хилларга ўхшаш ва мицелия пардаси қизғиш-жигарранг тусли.

Қарши кураш чоралари. Н.Г.Запрометов тавсияси бўйича кучли касалланган майдондаги тутларни қўпориб ташлаб, чуқурларга хлорли охак ёки хлоропикрин ёки бўлмаса тупроқнинг 1 м<sup>2</sup> сатҳига 60 г ҳисобида формалин сепилиб, устидан тупроқ тортилади. 2-3 йилгача бу майдонга тут экилмай, ғалла экинлари экиш тавсия қилинади. Лекин уни кўқартириш кўп вақт (2-3) йил талаб этилади ва уни амалга ошириш анча мураккабдир. Г.Р.Ибрагимов ва Т.З.Аскерованинг (1963) тажрибаларига кўра, фаскомилон препарати ниҳолзорнинг 1 м<sup>2</sup> сатҳига 75 г ҳисобида сепилганда, уруғнинг ўсиш энергияси ошиб ва айни вақтда ниҳолларда илдиз чириш касаллиги 81,8% га камайган.

#### Пўкак касаллиги (Poliporaceae)

Бу касаллик жигарранг ёки қўнғир (*Poliporus hispidus* Fr); оддий ёки кулранг (*Fomes fomentarius* (L) Qill); Оқ, кулранг (*Frametes suaveoli ens* (L) Fr) хилларга бўлинади.

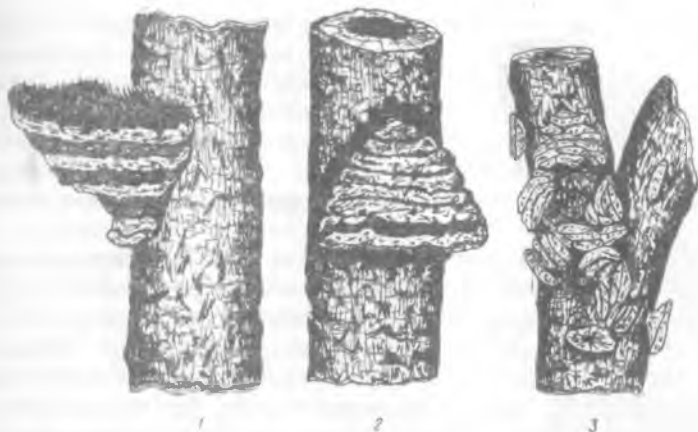
Тут ва бошқа дарахтлар танасида ва каллакдаги шохларида шиш пайдо қилади. Пўкак замбуруғининг ипсимон тўпламлари пўст ичида ёки ёғочлик билан пўст орасида пайдо бўлиб, уни жароҳатлайди, дарахт умрини қисқартиради.

Пўкак касаллигининг спораси шамол орқали учиб тут танасининг жароҳатланган еридан пўстлоқ орасига ва шохларига киради, у ерда замбуруғ иплари ўсиб, дарахт шираси билан озикланади ва кўпайиб шиш пайдо қилади. Пировард натижада дарахтни чиритади ва зарарланган ерлар кукунга айланади ҳамда уқаланиб дарахтни нобуд қилади.

Жигарранг ёки қўнғир тусли пўкак касаллиги тутда кўпроқ учрайди. Унинг мева танаси бир йиллик, тақа ёки ёстиқсимон бўлиб, диаметри 10-30 см. Пўкак ёнғоқ, олма, тол, қарағай ва теракларни ҳам касаллантиради.

Оддий ва кулранг пўкак касаллиги. У кўп йиллик ҳисобланиб, қаттиқ, тақасимон, остки томони кенгроқ (5-30 см гача) ва қалинлиги 5-10 см. Пўкак споралари тананинг яраланган ва совуқ уриб ёрилган еридан кириб, моғор иплари ҳосил қилади ва улар жуда тез ўсади.





85-расм. Пўкак касалликлари: 1 - жагарранг ёки қўнғир; 2 - оддий ёки кулранг; 3 - оқ-кулранг.

Оқ-кулранг пўкак тут дарахтида камроқ учрайди. У силлиқ қалпоқча шаклида, катталиги  $4 \times 11$  см. Қалпоқча сирти терига ёки бахмалга ўхшайди. Асосан оқ ва кулранг бўлади. Қариганда жигарранг тусга киради (85-расм).

Қарши кураш чоралари. Пўкаклар яхшилаб қириб ташлан-  
бач, ўрни 1 қисм формалинга 100 қисм сув қўшиб ювилади  
ва форсит замазкиси (икки қисм мол гўнгига бир қисм оҳак  
ёки алебастр аралашмаси) билан чапланади. Пўкак ўрнини 5%  
ли темир ёки мис купороси эритмаси билан ювилиб икки  
қисса мол гўнгига бир қисса янги сўндирилган оҳак ва бир  
қисса лой қўшилган қоришма билан чапласа ҳам бўлади. Қириб  
олинган пўкакларни ёндириш ёки жигарранг пўкакни бўёқ  
тайёрлашда ишлатиш мумкин. Шу билан бирга баргли  
новдаларни қўртга эҳтиётлик билан кесиш зарур. Чунки  
шикастланган жойдан паразитлар кириб касалликни қўзғатади.

#### КАМ УЧРАЙДИГАН ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Пластинкали замбуруғ (*Schizophullum alneum* Schrot).  
Пластинкасимон замбуруғлар асосан бақувват ўсган, қисман  
қуриган ва совуқдан зарар кўрган тутнинг новдаларини  
касалантиради. Н.Г.Запрометовнинг кўрсатишича, бу замбуруғ  
паст танали Хасак тутнинг новдаси ва танасини кучли  
касалантириб, уларни ёрилиш ва қуришга олиб келган. Бу  
замбуруғ тутдан ташқари ўрик, шафтоли ва мевали дарахтларга



86-расм. Пластинкали замбуруғ касаллиги (Н.Г.Запрометов буйича).

зарар келтиради. У ярим сапрофит бўлиб, тана ва новда пўстига фақат шикастланган жойидан киради. Н.Г.Запрометов маълумотига кўра (Н.Серова хабари орқали, 1940), бу касаллик Ўрта Осиёдан ташқари ~~Собор~~ Уссурия ўлкасида тутга зарар келтирган (86-расм).

Пластинкали замбуруғ супурги-симон қалпоқчали кулранг-оқ тусли мева бериб, диаметри 1-4 см, споралари рангсиз. Бу касалликка қарши кураш учун тутнинг баргли новдаларини ёрилтирмасдан ва пўстини шикастлантирмасдан кесиш, қуруқ ва совуқ урган шохларни олиб ташлаш, касалланган, қуриган шохларни замбуруғ мева танаси билан бирга олиб ташлаб, куйдириш зарур.

Тут новдаларининг қуриши, қобиқларининг ёрилиб — ҳалок бўлиш ва қорайиш кассаллиги (*Steganosporium Sirakoff Bubak*). Бу касаллик биринчи марта Болгарияда

1911 йили Бубак томонидан аниқланган. 1939 йилдан бошлаб Н.Г.Запрометов томонидан бу касаллик Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг Тошкент ва бошқа вилоятларида бута ва баланд танали тут дарахтларининг новдаларини 30% гача нобуд қилиши кузатилган. 1935-1943 йиллари ТошКХИнинг фитопатология кафедрасига Ўзбекистон, Тожикистон ва Қирғизистон жумҳуриятларидан бу касалликка учраган тут новдалари келтирилиб анализ қилинади, натижада касалликнинг 75% гачасини юқорида кўрсатилган замбуруғ тури қўзғатганлиги тасдиқланди.

Бу замбуруғ билан (Бубок маълумотига кўра) асосан дарахт ёки бута тутнинг пастки қисмидаги новдалари ва ён шохлари касалланиб, 30% гачаси қуриб нобуд бўлади. Новда пўстида олдин кичик ёрилиш пайдо бўлиб, гоҳида пўстлар титилади, унда замбуруғнинг қорамтир доғлари пайдо бўлади. Бу узунчоқ тухумсимон ёки тўғноғичсимон конидия споралар тўпламидан иборат.

Новдаларнинг қуриши ва нобуд бўлиши Н.Г.Запрометов

фикрича бактериоз касаллиги ёки новдадан ёпишқоқ модданинг оқишидан ҳам бўлиши мумкин.

Кураш чоралари — кўклам ёки кузда касалланган ва қуриган новдаларни кесиб ёндириш, қуртга баргли новдаларни кесаётганда дарахт танасига шикаст етказмаслик, касалланган ердга кўклам ёки кузда сутсимон оҳакли суюқлик ёки 5 даражали ИСО (олтингургурт оҳак аралашмаси) эритмасини сепиш керак.

Баргнинг қоракуя касаллиги (*Alternaria alternata*) бир қанча сапрофит замбуруғлар йиғиндисидан иборат бўлиб, асосан ҳашаротлар чиқарган ширин ёпишқоқ моддаларга ёпишади (Н.Г.Запрометов, 1953). Бу касаллик асосан тутни парвариш қилишда агротехника қондасининг бузилиши, экиннинг зич жойлаштирилиши ва кўп суғоришдан пайдо бўлади. Олдини олиш учун касалликка чидамли навларни экиш, тутни, юқори агротехникада парвариш қилиш, уларни нормал қалинликда экиш ва ҳашаротларга қарши кураш чораларини кўриш лозим.

Тут мевасининг кўкимтир моғорлаш касаллиги (*Botrytis Cinerea Pers*). Н.Г.Запрометов маълумотига кўра, бу касаллик кўпинча кўклам серёгин келганда пайдо бўлади. Масалан, 1947 йилда 30% гача мевалар касалланган ва шу билан бирга шу меваларнинг уруғи фақат 5% гача кўкарган. Бундай мевалар озиқ учун ярамайди ва ундан уруғ тайёрлаш ман этилади.

Тут уруғининг моғорлаш касаллиги. Бу касаллик уруғни кўкламда тупроқ ҳарорати паст ерларга экилганда рўй бериб, моғорлаган уруғлар 71-100% гача униб чиқмаслиги мумкин (Н.Г.Запрометов). Ушбу касаллик Ўзбекистондан ташқари шимолий Кавказ ва Украинада қайд қилинган.

Тут уруғи дезинфекциялаш (дорилаш) йўли билан касалликдан холи этилади. Тут уруғининг униши ва ўсимтанинг кўкариш жараёнида бактериоз, моғорлаш, вилт ва бошқа юқумли касалликлардан холи қилиш мақсадида, улар экишдан олдин дориланади. Н.Г.Запрометов (1953) тавсиясига кўра, НИУИФ-2 препаратининг 1 г ни 1 кг уруғга аралаштирилганда яхши натижа бериб, контролга нисбатан уруғнинг кўкарувчанлиги 28,3% га, ниҳол оғирлиги 30% га, барг оғирлиги 10% га кўпайган, ниҳолнинг бўйи ҳамда илдиз бўғзининг диаметри ҳам ортган. Бу препарат ўта заҳарли бўлганлиги учун уни ишлатишда жуда эҳтиёт бўлиш зарур. Шунини ҳисобга олиб, олим заҳарсиз бўлган марганцовканинг 2 г ни 1 л сувда эритиб, бу суюқликда уруғни 20-30 минут ушлашни тавсия этади.

САНИИШ, Микробиология институти ва ТошДУнинг

кимёвий табиий бирикмалар кафедраси ходимлари Э.Азимжонов, С.Рамазонава, Т.Юнусов, Е.Ершовалар (1988) уруғни фентиурам препарати ва Ф-32, Ф-17 фунгицидлари билан дорилашни тавсия этадилар. Бу препаратларни қўллаш усуллари юқорида баён этилган (Вильт касаллиги қисмига қаранг).

Технологик карта бўйича 1 гектарга сепиладиган уруғни Ф-32 ва Ф-17 препаратлари билан дорилаш ва дезинфекция қилиш ҳамда уларни қиймати учун 8,30 сўм сарфланади. Дориланмаган уруғга нисбатан дориланганларининг 1 гектаридан 100-150 минг қўшимча ниҳоллар етиштирилиб, фойда 1000-1500 сўмни ташкил этиши мумкин. Бу препаратлар билан ишлашда эҳтиёт чорасини кўриш керак. Чунки фентиурам препарати заҳарли ва Ф-32 ҳамда Ф-17 эса кам заҳарли ҳисобланиб, дорилаш вақтида албатта респиратор аппарати кийилиб ёки 4 қаватли дока боғланади. Қўлга резинка қўлқоп кийилади. Ишлаш вақтида чекиш ва овқатланиш ман этилади.

Бегона ўтларга қарши курашда Эдил гербицидининг аҳамияти. Эдил препарати ~~синаб~~ ишлаб чиқилган бўлиб, пахтачилик ва тутчиликда синаб кўрилган. Эдил препарати кам заҳарли. 45% ли сувдаги эритмаси хира жигарранг тусли, бироз ҳидли. Гербицид ўсиб турган бегона ўтларга сепилганда, уларнинг баргига яхши ёпишиб, нобуд қилади ва айни вақтда энди ўсган ниҳолини ҳам қуритади.

Тупроққа тушган томчилар тез парчаланadi. Гербицид канистрларда, махсус хоналарда сақланиши керак.

Эдил ҳаво очик келганда сепилганида 3-4 соат ичида таъсири билинади ва 2 кундан кейин таъсирланувчи ўтлар бутунлай ҳалок бўлади. Ҳаво булутлигида унинг ўтти ўлдириш кучи камаяди. Гербицидни куннинг биринчи ярмида сепилгани маъқул.

Бу гербицид бир йиллик бегона ўтларга қарши курашда самарали. Кўп йиллик ўтларни ҳам нобуд қилади, лекин уларнинг илдизларига кучли таъсир қилмаслиги сабабли пояси қисман ўсиб чиқади. Гербицид уларга самарали таъсир қилишлиги учун барглари у билан тўлиқ намланиши керак.

Эдил гербициди тут уруғининг шу йилги ва ўтган йилги сепилган ниҳолзорлардаги бегона ўтларга қарши ишлатилади. Тут уруғи апрелнинг иккинчи ярмида сепилганда уруғ унишидан 1-2 кун олдин гербицид пуркалади. Уруғи ёзда сепилган ниҳолзорларга, иккинчи йили эрта кўклам барг ёзилгунча гербицид ишлатилганда жуда яхши натижа беради. Гербицид уруғ кўкламда сепилган ниҳолзорда ишчи кучини

икки марта, уруғ ёзда сепилган ниҳолзорда эса ўт ўташда ишчи кучини бир марта тежайди.

Кўчатзорда кўчатнинг иккинчи ўсув йили эрта кўкламда, тут барги ёзилгунча эдил гербициди сепилади.

Озиқ тутзорларнинг қайси схемада экилишидан қатъи назар эрта кўклам барг ёзилгунча ёки баргли новдалар қурт боқиш учун кесилиб бўлиши билан 5-7 кун ичида гербицид сепилгани маъқул.

1 га ниҳолзор ва кўчатзорларга сарфланадиган 400-450 л эдил эритмаси тайёрлаш учун 2,4-2,5 кг эдил препарати кетади. Шунда 0,3-0,5% ли эритма олинади.

Озиқ тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлар атрофидаги бегона ўтларга қарши кураш учун 6-10 кг эдил 1000 л сувда сукултирилади. Бу эритма ~~сепилади~~ тайёрланган пуркагичлар ёки Япониянинг кичик шлангали пуркагичида сепилиши мумкин.

Препаратни текшириб кўрган муаллифлар (Э.Азимжонов, З.Миркаримова ва бошқалар)нинг ҳисоб-китоби бўйича, ниҳолзорни ўташга кетган харажатни тежаш ва ниҳоллар миқдорини кўпроқ сақлаб қолишда эдилнинг 1 га даги иқтисодий самарадорлиги деярли 10 сўмга тенгдир.

Бу гербицидни ишлатишда юқоридаги препаратларга тегишли эҳтиёт чораларини кўриш зарур.

### Вирус касаллиги (Virus — захар)

Вирус касаллиги кўпчилик маданий, жумладан тут дарахти ва ёввойи ўсимликларни зарарлантиради. Бу касалликни филтрдан ҳам ўтиб кетувчи, протеин группасига кирувчи кристаллсимон оқсил-вируслар чақиради.

Бу касалликни чақирувчи вирусларни биринчи бўлиб 1892 йилда рус олими профессор Д.И.Ивановский аниқлаган.

Барг этидаги хлорофил дончалари фаолиятини тг бузилиши туфайли барг шапалоғи ҳар хил ранга — оч, тўқ сариқ, қўнғир (мозоика) тусга кириши касаллик белгиларидан биридир. Барг бужмаяди ва буралиб қолади. Айрим хилларида у кичраяди, пировард натижада ҳосили камаяди, сифати ёмонлашади, ҳатто ўсимлик бутунлай ҳалок бўлади.

Вируснинг айрим турлари новдаларнинг бўғим оралигини қисқартириб пакана (карлик) қилиб қўяди. Касаллик тананинг ички тўқималари тузилишини ва айниқса ўтказувчи найларнинг иш фаолиятини бузади.

Вирус касаллиги юқумли бўлиб, зарарланган ўсимликнинг


қаламчаси, пайвандлаш ва баргли новдаларни кесишда асбоблар ва сўрувчи ҳашаротлар (шира, трипслар, цикадка, комсток, ўргимчаккана) орқали соғлом ўсимликларнинг тўқима ширасига ўтиб кўпайиши мумкин. Касаллик уруғдан ва тупроқ орқали камроқ тарқалади.

Касаллик аломатлари у юққандан кейин вирус турига қараб 9-30 кунда билинади. Вирус экиш материалларида, кўп йиллик дарахтлар танасида, уруғда, кўп йиллик бегона ўтларда қишлайди.

Вируслар иссиқ ва совуққа жуда чидамли. Қуруқ ҳолда кўп йилларгача ўз фаолиятини сақлайди. Улар ўсимликдан ташқари ҳайвон ва инсонларда ҳам ҳар хил (чечак, грипп бўғма, қутуриш, вабо ва бошқа) касалликларни қўзғатади. Бу касаллик тут дарахтида ҳозиргача жуда кам текширилган.

Тут баргининг ипсимон бўлиши. Бу касаллик асосан кўкламда пайдо бўлиб, барглар чўзилади, ипсимон ёки нинасимон шаклда кўринади. Уларнинг сифати ёмонлашади, фақат барг томиригина қолиб, у ҳам сарғаяди, қуртга беришга ярамайди. Касалланган новдаларнинг ўсиши сусаяди, бир дарахт 4-5 йил давомида бу касалликка дучор бўлса, у қуриydi. Натижада қурт озиқ фонди камаydi.

Касаллик аломати бўлган экиш материалларини (ниҳол, кучат, қаламчалар) ҳўжаликдан четга чиқариш ва ўз жойида экиш тақиқланади. Касалланган баргли новдалар кесиб куйдирилади. Бу тадбирлар касалликнинг олдини олиш ва унга қарши курашиш чораларига киради.

Барг бўжмайши касаллиги. Бу касаллик  1946 йили Грузияда кузатилган.

Касаллик кўкламда бошланади. Ёш барглар остки қисми томирининг ранги оқимтирроқ тусга киради, лекин томир орасидаги барг эти яшил тусли бўлади. Барг шапалоги эса эч яшилга (хлорозга яқин) айланиб, барг тўқималари юпқалашади. Ниҳоят барглар бир томонга қийшайиб, томирлар бўйлаб бўжмаяди, қирралари кесикланади. Касаллик кучли ўтса, барг шакли бутунлай ўзгаради, яъни усти тўлқинсимон бўлиб, барг қирралари пастга қараб буралади, усти бўртиб чиқади, натижада йиртилиб, шапалоғи узунчоқ (ланцетсимон) бўлади. Қирралари титилиб кетади, томирлари яққол кўриниб қолади. Бу касаллик ҳам юқумлидир.

Баргнинг олачипор (мозаика) ва буралган олачипор вирус касалликлари 1931 йили Марказий Америка, 1933-1937 йиллари Хитойда Ти ва Манжуриянинг Квантун вилоятида Хо томонидан кузатилган. Олачипор касаллиги (Хо маърумоти, Н.П.Запрометов

бўйича) туфайли хлороз (баргни саргайиб — оқариши), бужмайиши ва буралиб ўсиши рўй бериб, бу касаллик кўпроқ Япон тут навларининг новдаларида учрайди.

Новданинг қиличсимон (фасциация) касаллиги. Бу касаллик илгари юқумсиз ҳисобланарди. 1987 йили юқумли эканлиги исботланди ва вирус касали деб тахмин қилинмоқда. Бунда бир йиллик новдаларнинг учлари ялпоғланиб пачоқланган, буралиб қиличга ўхшаш бўлади. Бундай новдаларда барглари жуда кичик ва ҳатто барг ўрнигина ва куртаги бўлади, бўғим ораси қисқаради. Касалликнинг сабабчиси тутда ўрганилмаган, лекин айрим олимлар ўсимликка озиқниңг кўп берилишида деб гумон қилмоқдалар. Бу касаллик баргни қисман камайишига таъсир қилади (87-расм).

#### ТУТНИНГ МИКОПЛАЗМА КАСАЛЛИГИ

Тутнинг пакана бўлиш касаллиги. Буни баргнинг бужмайиб — кичрайиш касаллиги деб ҳам аташади. Бу касаллик биринчи марта Японияда 1821 йили топилган; фақат 1931 йилдагина Япон олимлари бу касалликнинг юқумли эканлигини аниқлашган. Касаллик чақирувчисининг вируси бўлса керак, деб тахмин қилинган.

1967-1970 йиллари яна Япон олимлари касаллик қўзғатувчиси микоплазма эканлигини аниқлашди. Бу касаллик ~~1931~~ биринчи марта 1931 йили Н.Г.Запрометов томонидан САНИИШнинг тажриба хўжалигида Япониядан келтирилган навларда топилган. Касал кўчатлар куйдириб ташланган.

Баргнинг кичрайиб-бужмайиш касаллиги 1946 йили ГрузКХИнинг тажриба хўжалигида ва 1963 йили Кутаисидаги Зонал ипакчилик станциясидаги тутзорда кузатилган (М.А.Какулия, 1966).

1971 ва 1983 йиллари Грузияда тарқалган бу касаллик микоплазма эканлиги аниқланди. 1984-1988 йиллари эса бу касалликни қўзғатувчиси микоплазма эканлиги Ўзбекистонда ҳам аниқланиб, у Грузиядаги билан бир хил бўлганлиги исботланди.

Н.Г.Запрометов маълумотига кўра, тут баргининг бужмайиб-кичрайиш касаллиги уч даврга бўлинади: биринчи даврда аввал барглар қисман бужмаяди, иккинчи даврда барг шапалоғи кичклиги кўпаяди, дағаллашади, барг сатҳи кичраяди, томирлари сскин ўсади ва шу боисдан у думалоқлашиб, буришади, ранги сариқ яшил ёки оч сариқ тусга киради, новда, бўғимлари қисқариб, новда миқдори эса кўпаяди, лекин

қа  
ва  
9р  
ўт  
ка  
  
9-  
да  
қи  
  
кў  
та  
бў  
кас  
  
кў  
ни  
фан  
яра  
4-5  
Нат  
  
кўч  
эки  
куй  
қар  
Б  
йил  
К  
томи  
орас  
яши  
Ниҳ  
бужм  
шакл  
қирр  
йирт  
тити  
ҳам  
Ба  
касал  
Хитой  
кузат  
  
370



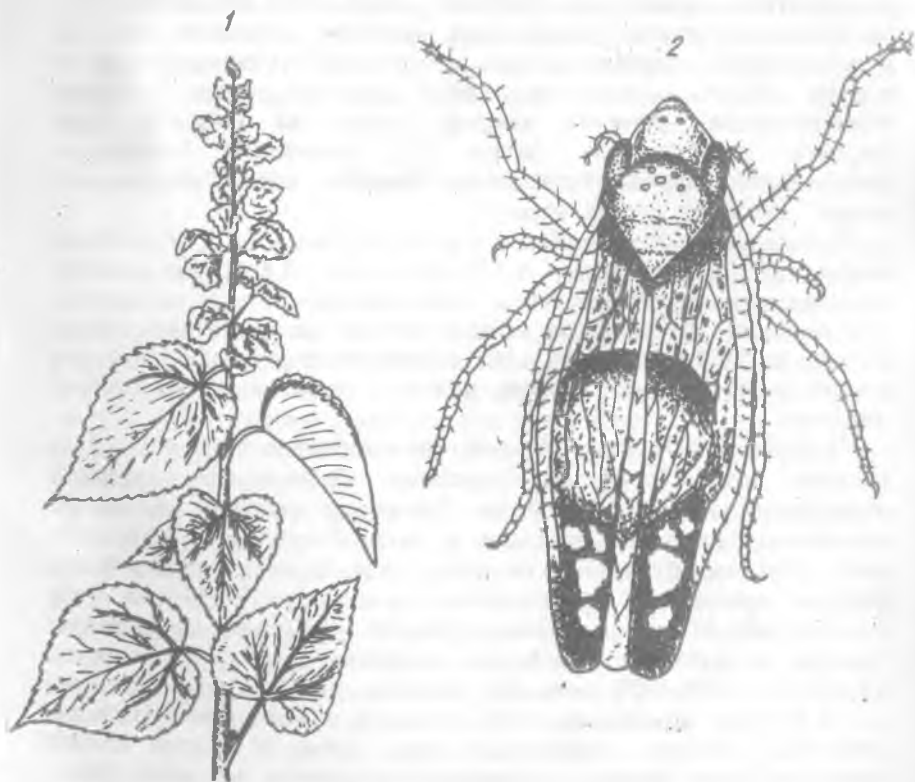
87-расм. Новданинг қиличсимоён (фасциация) касаллиги.

нозиклашади, куртакдан баргнинг ёйилиши тезлашади, аммо соғлом туга нисбатан кузда олдинроқ тукилади. Касалликни учинчи даврида новдалар жуда ҳолсизланиб, барглари жуда майдалашади ва сарғаяди, илдиз системаси кучсиз ўсиб, ён илдизлар кўпаяди. Касалланган барг юпқалашиб, хлорофилл доначалари камаяди ва крахмал кўпаяди; модда алмашиш жараёни сусаяди, баргда умумий клетчатка ва оқсилли азот



камайиб, оксидланувчи энзим ва диастаза кўпаяди. Япония олимларининг фикрига қараганда, касалликка сабаб тут новдаларини қўртга ҳаддан ташқари кўп марта кесиб ва нотўғри озиқлантиришдир (бир хил ўғитлаш, асосан балиқ мойи билан).

М.А.Какулияни (1982) маълумотига кўра, Грузияда касаллик даражаси, белгиси тут нави ва унинг ўсиш шароитига боғлиқ бўлиб, аксарият вақтда касалланган тутнинг барг сатҳи кичраяди, сирти бужмаяди, қирраси пастга қараб буралади, ранги сарғаяди, новдасининг ўсиши 2-2,5 марта сусаяди, ингичкалашади, бўғим оралиғи қисқариб, барглари баргтулга ўхшаб кетади (88-расм). Кучли касалланганда тутнинг новда ва шохлари қўнғир тусга кириб, танасининг пўсти ёрилади. Касаллик ниҳолзор, кўчатзор ва катта тутларда учрайди.



88-расм. Тутнинг пакана бўлиш ва баргнинг бужмайиш-кичрайиш касаллиги: 1 - касалланган баргли новда; 2 - касалликни юқтирувчи цикада ҳашароти (М.А.Какулия буйича).

Олимнинг кўрсатишича, қурт боқиш учун новдалари кесилиб турган тутзор, кесилмаганига нисбатан кўпроқ касалланади. Айрим навларда тут кесилгандан кейин касаллик пайдо бўлади. Минерал ўғитлар (НРК) солинган майдонда ўғитланмаган майдондагига нисбатан кўпроқ, "Грузия" навида эса икки барабар кўпроқ ва сернам шароитда кучлироқ касалланган. Тбилсури, "Ошима", "Незумигаеси" (Япон нави), "Иверия", ГрузНИИШ-4 навлари бу касалликка чидамлироқ. Кинриу, Грузия, ГрузНИИШ-7, Картли навлари чидамсиздир. Масалан, 1969 йилда, 1968 йилга нисбатан касалланган "Грузия" навининг ҳосили 62,2% га камайиб, 22% дарахт нобуд бўлган; "Ошима" навида эса ҳосилни камайиши ва нобуд бўлиши рўй бермаган.

Грузия олимлари М.Какулия, Р.Квачадзе, М.Зедпинидзе, М.Шабловская, В.Никурадзе, А.Кафиан, Р.Церетелиларнинг маълумотига қараганда баргнинг бужмайиб-кичрайиш касаллигининг олдини олиш учун тутнинг чидамли нав ва дурагайлари танилаш ҳамда етиштириш, кўкламги қуртга соғлом баргли новдалар ҳосил қилиш учун олдинги йилдагиларини қишнинг охирида кесиш ва ёз-кузги қурт боқишга новдаларнинг юқори 1/3 қисмидаги барглардан фойдаланиш, экилган тутзорларни биринчи марта, агроқоидага асосан 3-4-йили кесиш керак.

Грузиядаги Ўсимликни ҳимоя қилиш институтининг ходимлари И.Г.Тухарели, А.А.Кипиани ва И.К.Джапаридзелар томонидан касалланган тутдан уни иккинчи тутга юқтирувчи тут цикадаси (*Hishimonus sellatus Uhler*) ҳашароти аниқланди. Булар ва Н.Д.Гулашвили, М.Д.Чадунели томонидан цикадага қарши препаратлар, уларни қўллаш тавсияномалари ишлаб чиқилди.

М.Жўраев 1971 йили Ўзбекистоннинг 9 вилоятида текшириш ишлари олиб бориб, бу касаллик белгиларини тутларда кузатмаган. Лекин 1977 йили Самарқанд вилояти ипакчилик совхозидаги паст танали Хасак ва дурагай тутларда Грузиядаги каби баргнинг бужмайиш-кичрайиш касаллигига ўхшаш белги борлиги аниқланди. Хўжаликдаги касалланган тутлар ва улар атрофидаги 25 та дарахтлар қўпориб ташланиб куйдирилди. Қолган дарахтларга фосфорли органик эритмалар сепилди. Натижада 1978-1979 йиллари касаллик қайта пайдо бўлмади.

М.Жўраев томонидан 1979 йилнинг кузида САНИИШнинг тажриба хўжалик майдонидаги бута тутзорда айрим тутлар ушбу касаллик билан касаллангани кузатилди ва унга қарши кураш чоралари қўлланилди.

Кураш чоралари. Касалликка чидамли нав ва дурагайларни

стиштириб экиш, касалланган баргларни ташиш ва кўчатлар тарқатишни ман этиш, касалланган тутларни қўпориб ташлаб ёндириш; тут кўчатзорларида ва тутзорларида касалликни юқтирувчи цикада ҳашаротига қарши тутларни фосмамид препаратининг 0,2% ли эритмаси билан уч марта (унинг биринчи, иккинчи ва учинчи ёшида) пуркаш; препарат билан ишланган баргларни қўртга 5-6 кундан кейин бериш тавсия этилади.

Айрим озиқ тутлар ва уруғ ҳамда қаламча тайёрланадиган она дарахтларга касаллик юқтирувчи ҳашаротга қарши биринчи марта эрта кўкламда (апрельнинг биринчи ўн кунлигида) фосфамиднинг (БИ-58) 0,2% ли эмульсияни 4% ли урчуқ (веретен) мойи эритмасига аралаштириб ва иккинчи марта шундан 20-30 кун ўтгач, 0,2% ли фосфамид эмульсияси пуркалади. Бундан ташқари миқдордан ортиқча ўғитламаслик, суғормаслик ва тутларнинг баргли новдаларини қўртга тўғри кесиш, тутзорларга агротехник қоида асосида ишлов бериш керак.

#### ИНФЕКЦИОН БЎЛМАГАН (ЮҚУМСИЗ) КАСАЛЛИКЛАР

Хлороз. Юқумсиз хлороз касаллиги сизот сувлари ер сатҳига яқин жойлашган, тупроқ таркибида оҳақ-карбонат моддалари кўпроқ ва аксинча темир моддаси камроқ бўлган ерларда ўсган ҳамда баргли новдалар нотўғри кесилган тут дарахтларида учрайди. Бу касаллик деярли кам учраб, у бир дарахтдан иккинчисига юқмайди. Унинг олдини олиш учун юқоридаги шароитларни нормал ҳолатда яратиш керак.

Тупроқ шўри касаллиги. Бундай тупроқ шароитида тут новдалари ва барглари ёмон ўсиб, баргнинг ранги оч тусли бўлади ва кузда эртароқ сарғайиб тукилади. К. Абдуллаевнинг (1975) Фарғона вилоятидаги ўртача шўрланган ташлоқ еридаги К. Маркс колхозида кузатилган 10 та тут наидан Қатлама тут, Лихи-5, Тожикистон уруғсиз тут, Октябрь ва ~~Биринчи~~ навлари сульфат тузларига нисбатан чидамли ва Бедона-ваёодил нави чидамсиз ҳамда Тошкент ва Узбекский навлари ўртача чидамли бўлганлиги аниқланди. Аммо шўрланган ердаги ўсган бу навларнинг барг ҳосили шўрланмаган ердигига нисбатан 1,3-1,5 барабар кам ва сифатсиз бўлган.

Ю. Миралимов ва М. Асомоваларнинг қарши чулида текширилган 15 та маҳаллий ва Тожикистон уруғсиз тут навларининг ичидан маҳаллий тутлардан Деназ тут, Бойсун тут, Қарши-25 ва 26 навлари шўрга ва иссиқликка чидамли

ва юқори ҳосил бериб, улар ушбу шароитга анча мослашганлиги маълум бўлди. Ю. Миралимовнинг маълумотига кўра, ушбу шароитда Қарши 1×1 даражаги дурагайи энг яхши ўсиб, дастлабки экилган тугта нисбатан новдалари икки барабар бақувват бўлган. Шундай қилиб, шўрланган ерларга мослашган тугта навлари ва дурагайлари экиш мақсадга мувофиқдир.

Об-ҳавонинг кескин ўзгариши туфайли рўй берадиган касалликлар. Бу хилдаги касалликлар ҳароратнинг кескин совуши ёки ҳаддан ташқари исиб кетиши натижасида вужудга келади. Масалан, эрта куз ва айниқса кеч кўкламда тўсатдан ҳавонинг совуши ёш новдалар, куртакларни қорайтириб, уларда шиш ва ёриқлар пайдо қилади ҳамда ёйилаётган барглари бутунлай шикастлантиради, натижада новдачалар нобуд бўлади. Бундай ҳолат кўкламги қурт боқиш даврига тўғри келса, озиқ камайиб кетишига сабабчи бўлади. Совуқлардан пастқам жойларда ўсган бута тутзорлардаги тутлар кўпроқ шикастланади. Баландроқ жойда ўсган, генгиз ва дарёларга яқин, ўрмон билан ҳимоя қилинган тугта дарахлари совуқдан камроқ зарар кўради. Сернам об-ҳаво ва шамол совуқнинг кучини қисман кесади.

Эрта кузда тўсатдан тушадиган совуқлар натижасида жумҳуриятнинг шимолий районларига жанубдан келтирилган навлар кўп шикастланади. Кеч кўкламда бўладиган совуқлардан эса, маҳаллий ва четдан келтирилган навлар барабар зарарланади.

Тутларни кузда совуқ урса ва унинг устига қиш совуқ келса, келгуси кўкламгача новдалар шикастланиб, қуртнинг озиқаси кескин камаяди ва тутзор бутунлай ҳосилдан қолади. Тугта кузда бўладиган совуққа чидамли бўлишлиги учун у икки чиниқиш фазасини (ушбу китобнинг V-бобидаги "Иссиқликнинг таъсири" қисмига қаранг) нормал ўтиши керак. Бунинг учун азотли ўғитларни июнь ойидан кечиктирмай солиш ва суғоришни август ойининг охирида тўхтатиш лозим.

Кеч кўкламда рўй берадиган совуқларга бардош берувчи тугта навлари деярли йўқ ("Зимостойкий"-1 навидан ташқари). Фақат кеч барг ёзувчи Шогутгина бундан омон қолиши мумкин.

Кўкламда бўладиган совуқлар тез қайтарилиб туради. Масалан, С. Зинкиқанинг маълумотига кўра, 1953 йили 10-11 мартда ҳарорат - 5,5-8,9 даража бўлган. Сўнгра иссиқ ҳаво туфайли куртаклар бўртиб қолган вақтда яна - 3,0 даража совуқ туриб, бу куртаклар ва ҳатто унинг камбий тўқимасини қорайтириб кетган, натижада маҳаллий ва навдор тутларнинг куртаклари 19-31% нобуд бўлган (айниқса эртаги Япон нави

- Мурасаке-Васе). Шунга ўхшаш, лекин нисбатан камроқ совуқ 1960 йилда Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларида бўлиб, бунда ҳам Хасак ва маҳаллий дурагай тутларга нисбатан навдор тутларга кўпроқ шикаст етган. Ухлаб ётган қуртакларнинг ёзилиши ҳам шунга яраша ёмон бўлган.

Кураш чоралари. Тутзорлар атрофига баланд бўйли дарахтлардан ихота сифатида экиш, тутларнинг ўсув давомида ўз вақтида қатор орасини ишлаш, суғориш ва ўғитлаш, охириги сувни августнинг охирида ва азотли ўғитларни июлнинг биринчи ярмигача бериш, кўкламги совуқ таъсир қилган тутларда ўсишни тезлаштириш учун органик ва минерал ўғитларни кўкламда бериш, жонланган қуртларни барг билан таъминлаш учун новдаларни эгиб боғлаш, ҳаво совуши вақтида ёки жуда исиб кетганда, июли борича суғориш, тут танасини оқлаш; химиявий усуллардан (П.А. Ковалев (1963) қайд қилишича) Малейн гидрозид эритмасини пуркаш касалликнинг олдини олиш ва кураш чораларига кирилади.

Айрим вақтларда Ўзбекистоннинг Қўқон минтақаси, Бекобод ва Мирзачўлларда рўй берадиган кучли шамоллар туфайли тут барглари бутунлай юлиниб, зарарланади. Бундай жойларда ихота сифатида бир неча қатор баланд ўсувчи дарахтлар экилиши керак. Бундан ташқари хўжаликлардаги тутларнинг баргларини эрта кузда мол учун шилиш натижасида новдаларнинг пўстлари шикастланиб, улар қишда касалланади ва бундай тутларнинг новдалари кўкламда деярли қуриб, ипак қурти озиқ миқдорининг камайишига сабабчи бўлади. Бунинг олдини олиш учун ипакчилик ходимлари тутларни қўриқлашни уюштириш зарур.

Тутнинг баргли новдаларини қурт боқиш учун нотўғри кесиш натижасида улар ёрилиб кетади ва бу ердан касаллик қўзғатувчи бактерия ва замбуруглар кириб, новдаларни шикастлантиради. Шу боисдан новдаларни агротехника қоида асосида кесишни агрономлар пиллакорларга ўргатишлари керак.

Шаҳар ва саноат марказларидаги химиявий ва алюминий заводларидан ҳавога кўтариладиган сульфит ва сульфат ангидриди, хлор, фтор ва бошқалар жуда оз (0,001%) бўлса ҳам баргни заҳарлаб, касаллантиради. Ғўза далаларига ҳар хил гербицид ва дефалиантларнинг сепилиши ҳам дала четларидаги ўсаётган тут баргига таъсир этиб, уни истеъмол қилган ипак қуртлари касалланади.

## ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИ

Тут зараркунандалари уларнинг шикастлантириш хилига қараб, барг ширасини сўрувчи, барг шапалогини, тут танаси ва илдизини кегирувчи ҳашаротларга бўлинади.

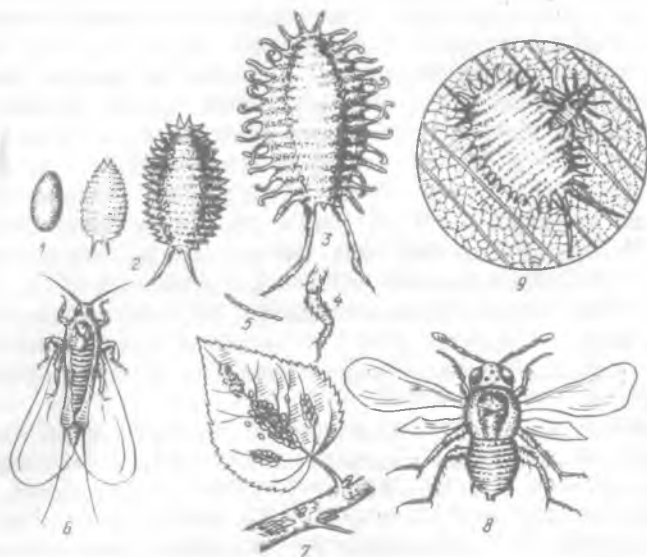
### СЎРУВЧИ ЗАРАКУНАНДАЛАР

Комсток қурти (*Pseudococcus Comstocki* Kuw). Бу америка энтимолог олими Дж. Г. Комсток номига қўйилган бўлиб, мумсимон қуртлар оиласига мансубдир. Бу энг хавфли карантин ҳашаротлардан бири ҳисобланиб, тут дарахтидан ташқари, 300 дан ортиқ мева дарахтлари, бутасимон мевалар, сабзавот экинлари, гуллар ва бошқаларнинг меваси, барги, тана ва новдалари ҳамда илдизларининг ширасини сўриш орқали зарарлантиради. Тут дарахти органларида тўда-тўда ёки тарқалган ҳолда Комсток қуртининг оқ мумсимон чиқиндисиде осилиб ётади. Тут баргини сўриб, ахлати билан ифлослаб, унинг сифатини ёмонлаштиради, барги сарғаяди ва ниҳоят ҳосили камаяди, ҳатто қуриб тушиб кетади. Зарарланган баргини еган ипак қурти ичкетар касаллигига йўлиқади. Жумҳурият юқумли касалликлар назоратининг маълумотига кўра, Комсток қурти тушган тут дарахти баргининг ҳосили 36-35% гача камаяди (А. Сониња, В. Селихович, К. Кацулас, 1968).

Комстокнинг ургочи қурти қанотсиз, 5 мм узунликда, овал, чўзинчоқ шаклда бўлиб, гир атрофида 17 жуфт усўқчаси, шундан остки бир жуфти узунроқ, қуртнинг танаси пахтага ўхшаган оқ мум билан ўралган. Эркаги 1-1,5 мм узунликда, бир жуфт қанотли, қизғиш, жигарранг тусли бўлади (89-расм).

У дарахтнинг танасидаги қомак, пўстлоқ ораси, шохлари ва илдизининг шикастланган жойида тухум ҳолатида қишлайди. Тухумдан қуртларнинг чиқиши март охири, апрель бошларига, яъни тут куртагининг ёзилиши ва биринчи барг ҳосил бўлишига тўғри келади. Уруғдан чиққан қуртлар 2-3 кунгача мумсимон халтачаларда туриб, сўнгга йўрмалаб, баргининг пастки томонини, яраланган новда, шох қўлтиқларини зарарлантиради. Бачки новдаларига бэриб тўпланеди ва шу ердаги ширани сўради.

Комсток қурти асосан уч марта тўлиқ авлод беради. Биринчисида 400-600 дона, иккинчисида 250-340 дона ва учинчисида 220-260 дона тухум қўяди. Охирги авлоддаги тухумлар қишлаб қолади. Одатда, Комсток қуртининг 95-98% қишки совуқ, паразитлар ва қушларга ем бўлиш туфайли



89-расм. Комсток қурти: 1 - тухуми; 2 - қурт даври; 3 - вояга етган урғочи Комсток; 4 - харакатлантирувчи оёқ (қорин томонида 3 жуфт бўлади); 5 - мўйлови (бир жуфт); 6 - эркак капалаги; 7 - барг ва новдада Комсток қуртларининг тўплами; 8 - Комсток қуртининг кушандаси - йиртқич Псевдафикуснинг капалаги; 9 - Псевдафикусни комстокка уруг қўйиш пайти (ориг.).

камаяди, лекин қуртнинг капалаги сертухум бўлганлиги сабабли, у кузгача яна кўпайиб кетади. Комсток қурти сувда оқиб тут кўчатлари, меваси, қаламчаларига ёпишади ва инсон, қуш ҳамда ҳашаротлар орқали бошқа дарахтларга тарқалади.

**Кураш ва карантин чоралари.** Комсток қурти учраган жойлардаги тут кўчатлари, қаламчалари ва уруғларини бошқа ерга олиб бориш, экиш ва пайвандлаш тақиқланади. Шундай майдонларда тайёрланган тут баргларини қуртга бериш учун иккинчи ерга ташиш ман этилади. Комсток қурти тарқалишининг олдини олиш учун қаламчалар ва кўчатларни хўжаликнинг ўз эҳтиёжига ва бошқа ерга тарқатишдан олдин вилоят карантин назорати тавсиясига кўра бромметил препарати билан фумигация (зарарсизлантириш) қилинади ва унинг рухсати билан чегара чиқарилади (С.М. Поспелов ва бошқалар, 1985).

**Агротехник кураш чоралари.** Эрта кўкламда тут дарахтларининг пўстлари ва коваклари ичидаги, қуриган барг ва

бачки новдалардаги зараркунадан тозаланади. Қишлаб қолган қуртнинг тухумлари сим чўтка билан тозаланиб, бегона ўт ва хас-чўплар йиғиштириб ёндирилади.

Химиявий кураш чоралари. Каллаги ва танаси Комстокдан яхшилаб тозаланган дарахтларга, ипак қурти боқишдан икки ҳафта олдин фосфор ва органик препаратлар пуркалади. Эрта кўкламда НИУИФ-100 (тиофос)нинг 0,15% ли эритмаси пуркалади ва илдиз бугзи атрофидаги тупроқ 7-10 см чуқурликда қазилиб, 10% ли карболинеум ёки 5 даражали ИСО эритмаси сепилиб, яна тупроқ билан кўмиб қўйилади. Кузда N47 препаратнинг 0,5% ли эмульсияси 0,1% ли ОП-7 ёки ОП-10 билан аралаштирилиб, 3% ли дизель ёқилғиси эмульсияси 1 дарахтга 20-25 л ҳисобида пуркалади. Такрорий қурт боқишда дориланмаган дарахт баргидан фойдаланиш мумкин.

Биологик кураш чоралари. Бунинг учун Комстокда кушандалик қилувчи Псевдофикус ва Аллатроп Бон пашшасидан фойдаланилади. Псевдофикус 1 мм катталиқдаги қанотли ҳашарот бўлиб, ҳар 17-20 кунда бир авлод беради ва ҳар бир урғочиси 20-25 та Комстокга ўз тухумини қўяди. Битта урғочи Псевдофикус ўз умрида 6-7 марта насл бериб, 100-150 тагача тухум қўяди. Ҳар бир дарахтга 100 та Псевдофикус Комсток қуртининг "мўмиёси" қўйилади. А.К. Сонина, В.А. Селихович, К.Я. Кацуластарнинг маълумотларига кўра, Тошкент вилоятининг Калинин районидаги Охунбобоев номи колхозда олиб борилган тажрибада Псевдофикус қўйилган дарахтларда 80-90% Комсток қурти нобуд бўлган. Комсток қуртининг Псевдофикус шикастлаган "мўмиёси" кузда йиғиб олиниб, кушанданинг тухуми лабораторияда махсус тавсиянома асосида урчитилиб, кўкламда Комсток қурти мавжуд дарахтларнинг ҳар бештасидан биттасига жойланади.

Комстокнинг эркакларини тутишда ва йўқотишда феромон тузоғи самарали натижа беради. Феромон Япония ва Америкада ишлаб чиқилган бўлиб, актив биологик синтетик модда, химик таркиби жиҳатидан 2,6 қисм диаметил, 1,5 қисм гептадиен ва 3 қисм ол-ацетит моддаларидан иборат.

~~Комсток~~ Комсток қуртининг йиғилган жойларини аниқлаш учун махсус қалин қоғоздан чодирсимон 8,5x24 см катталиқдаги тузоқлардан фойдаланилади. Унинг икки томониға пестификс елими суртилади ва тузоқнинг ўртаси ғилофчада бир тузоққа 200 мкг ҳисобида феромон моддаси қўйилади. Тузоқлар дарахтга 1,5-2 м баландликда осилади. Икки га тутзорга иккита тузоқ кифоя қилади, унга 150 м масофагача бўлган Комстокнинг



эркаклари учиб келиб тушади (Л.В. Воронкова ва бошқалар 1986).

Ўргимчаккана (*Epitetranuchus althacae* Hanst). Бу жуда хавфли ҳашаротлардан бири бўлиб, тутнинг ўсиш даврида, айниқса, кўкламда баргига 40% гача зарар келтиради. Ўргимчаккана тутдан ташқари, 200 дан ортиқ турдаги мева, ўрмон, манзарали дарахтлар ва ўсимликларни шикастлантиради. Бу ҳашарот кўкламда уйғониб, бегона ўт, ёш тут барглари билан озиқланиб, кейинчалик ғўзага ўтади. Ўргимчаккана тут баргининг остки томонига ёпишиб, унинг ширасини сўради, натижада барг сиртида овал шаклида сариқ доғлар пайдо бўлади. Сўнгра улар қўнғирлашади, қуриydi ва барвақт тўкилади. Кейинчалик новдадаги куртакдан кузгача барг кўкармайди.

Ўргимчаккана жуда майда бўлиб, эркаги 0,2-0,3 мм ва урғочиси 0,4-0,5 мм. Уни кўз билан илгаш қийин. Ёзда кўкимтир-сарик, куз-қишда қизғиш ёки тўқ сариқ тусга киради. Етук канада 4 жуфт ва қуртида 3 жуфт оёқ бўлиб, устки томони ва ёнларида иккитадан қорамтир доғ мавжуд. Тухуми думалоқ, 0,1 мм катталиқда (90-расм). Вояга етган ва ёталанган урғочи каналар зарарланган ўсимликларнинг тўкилган барглари ва дарахтнинг эски пусллоғи ораси ҳамда бегона ўт қолдиқларида қишлайди. Кўкламда (март охири, апрель бошида) ҳарорат +8 даражага етганда ва ундан ошганда ўргимчаккананинг бирламчи бир неча бўғини ёш барглари жадал сўриб тутнинг ўсишини сусайтиради. Барг сифатини пасайтиради ҳамда унинг остки томонига тухум қўяди. Баргли новдалар қуртга кесилгач, каналар бошқа ўсимликка ўтади. Барглари ривожлангач яна тутга қайтади. Ўзбекистон шароитида ёзда ўргимчаккана 12-18 мартагача авлод бериб, ҳар бир урғочиси 140-180 тагача тухум қўяди. Кана июль-август ва сентябрь ойларида жуда тез кўпайиб, тут кўчатлари ва дарахтларига, шунингдек бошқа мевали (айниқса, олча, гилос ва бошқа) дарахтларга кўп зарар келтиради. Шу билан бирга кўкламдаги тутнинг ёш баргларидаги каналар кўкимтир тусдан куздаги ҳари баргларда қизғиш тусга кириб, тиним (дипауза) даврига ўтади.

Кураш чоралари. 1. А. Хамраев, Р. Ўлмасбоеваларнинг 1979-1984 йиллар давомида олиб борган тажрибалари асосидаги таъсирига кўра олтингургуртнинг сувда эритилгани (59,6 қисм кукунсимон олтингургурт, 0,5 қисм сульфанол, 0,1 қисм КМС-Карбоксиметил целлюлоза ва 39,8 қисм сув аралашмаси) сепилганда, канадан зарарлакиш 80-96% га камайган. Бу



90-расм. Үргимчаккана: 1 - вояга етган ургочи кана; 2 - эркак кана  
 3 - кана тухуми; 4 - қурти (личинкаси); 5 - баргдаги каналар;  
 6 - баргни кана сўргандан кейин қўнғир доғлар пайдо бўлиши;  
 7 - ўргимчаккана тухумининг кушандаси Олтин кўз ҳашаротининг қурти;  
 8 - шунинг капалаги.

эритма заҳарсиз бўлганлиги учун уни тутнинг турли усиш даврида қўллаш мумкин.

2. ТошқХИнинг биологик усул бўйича зараркунандан ҳимоя қилиш кафедраси (Х.Р. Мирзалиева ва бошқа) ходимлари канани йўқотишда унинг кушандаси олтин кўз (*Chrusopa Sp.*)дан фойдаланиш самарадорликка эга эканлигини тажриба асосида тасдиқлашган.

3. САНИИШ (Р. Бирюкова, Е. Ашкинази ва бошқалар)

тарбиясига кўра тут дарахтларига 0,05% ли тиазид препарати пуркалганда 85-90% ўргимчаккана нобуд бўлади ва 0,03% ли эритмаси сепилганда 5-10 кундан кейин тут баргидан қуртга фойдаланилса бўлади. Бунда унинг ҳаётчанлиги, пилланинг биологик ва технологик кўрсаткичлари камаймайди.

Трипслар (*Dendrothrips Saniishi Jakh*). Бу ҳашарот қурт ва капалак даврида тутнинг барг ва кўк новдаларини сўради, натижада новдаларнинг ўсиши сусаяди ва барглар қўнғир тусга кириб қурийди. Катта тутлар айниқса, бутасимон билан бирга ниҳол ва кўчатларга катта зарар келтиради. Трипслар жуда майда (0,5-1 мм) ҳашарот бўлиб, қурти сутсимон оқ, етук эркак ва урғочилари сариқ-соменсимон рангда. Урғочилари тўкилган барг ва тупроқнинг устки қисмида қишлайди ва кўкламда, суткалик ҳаво ҳарорати +13-15 даража атрофида бўлганда ташқарига чиқиб, тут баргларига тарқалади. Қуртлари май ойидан куз совуқлари тушгунча тут баргларида ҳаёт кечириб, унга зарар келтиради. Трипслар ўсув даврида 3-4 авлод бериб, ҳар бири 45-50 кун яшайди (САНИИШ маълумоти 1980-1981).

Кураш чоралари. Қишдан чиққан трипсларни йўқотиш учун эрта кўкламда тут барг ёзгунча, тўкилган барглари йиғиб кўйдириш, тутнинг қатор орасини ҳайдаш ва тут ораларини юмшатиш керак. Ҳашарот энг кўпайган июль-август ойларида ниҳол, кўчат ва бута тулларга октаметил препаратининг 0,16% лисини ёки сода (натрий карбонат)нинг кальцинациялаштирилган 0,5% ли эритмаси пуркалса, унинг 69% и, 1% ли эритма пуркалса, 94% и нобуд бўлади (М. Жўраев, Е. Ашкинози, 1988).

Биологик усул бўйича ўргимчакканани йўқотиш учун унинг энтомофаглари - йиртқич трипс (*Acolothrips intermedius*), оддий олтинкўз (*Chrysopa Carneas*) ва етти нуқтали хонқизи (*Coccinella Septempunctata*)дан фойдаланилади (Е. Ашкинози, З. Мирзакаримова, 1984).

Тут қалқондори (*Pseudaulacaspis pentadona Targ*). Бу карантин зараркунанда ҳисобланиб, у дунёнинг ҳамма қитъалари, жумладан ~~1933~~ 1933 ва 1957 йиллари Сухуми, 1939 йили Батумида олхўри, олча, шафтоли ва жумладан, тут дарахтида учраб, уларга катта зарар келтирган ва бутунлай қуритган. Урғочи қалқондор думалоқ шаклда бўлиб, диаметри 1,2-2,5 мм, оқ ёки сарғиш ёки қулрангда. Биринчи ёшдаги личинка (қурти) оч сариқ, иккинчи ёшдагиси эса қизил-жигаранг, ёнлари қизғиш-қўнғир тусли бўлади. Эркакда қалқони майдароқ, гунгурт оқ узунчоқроқ оқимтир йўли бор. Қурти

пушти, новдаларга оқимтир тўплам ҳолатида йиғилади. Урғочиси тўлиқ етилмаган, эркаги уруғнинг иккинчи (нифма) даврида қишлайди. Март ўрталарида эркак ҳашарот учиб урғочини оталантиради. Март охири, апрель бошида етук урғочилари колонна (тўплам) ҳолда пайдо бўлиб, ҳамма дарахтни ва айниқса тут барги ширасини сўриб, кўп зарарлайди. Апрель ўрталарида тухум қўйгач, икки ҳафтадан кейин қурти чиқади. Батуми ва Сухуми шароитида 3 авлод беради (В.В. Яхонтов, 1962).

Кураш чораси. Тут кўчатлари қаламчаси карантин ва текширишдан ўтказилиб, зарарланганларини тарқатиш ман қилинади. Буни йўқотиш учун биологик усул буйича унинг кушандаси проспальтелл (*Prospaltella berlesii* How) ҳашаротидан фойдаланилади (Л.В. Воронкова ва бошқалар, 1986).

#### КЕМИРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР

Булар ўз навбатида тут баргини, илдизни, илдиз бўғзини ва танасини кемирувчиларга бўлинади.

Тут одимчаси (*Aprocheima Cenerarins* Ersch). Бу ҳашарот 20 дан ортиқ турга кирувчи мева ва ўрмон (ўрик, олма, нок, шафтоли, терак, тол ва бошқа) дарахтларига, жумладан, тутга жуда катта зарар келтиради. Унинг қурти тут куртаги ва баргини кемириб еб, дарахтни мутлақо баргсиз яланғоч қилиб қўйиши мумкин. Бу зараркунанда тут озиқ манбаини камайтириш билан бир қаторда дарахтнинг умрини қисқартиришга сабабчи бўлади. У ипак қуртига нисбатан саккиз баравар кўп барг ейди.

Тут одимчисининг эркак капалаги яхши тараққий этган, икки жуфт қаноти бор бўлиб, уларда учта қорамтир тўлқинсимон чизиклар мавжуд, кулранг танаси тўқ чизик билан қопланган, урғочиси қанотсиз. Қурти яшил рангли, беш жуфт оёқлари бўлиб, улардан уч жуфти ҳақиқий, у кўкрак қисмида ва икки жуфт сохта оёғи танасининг орқа учида жойлашган. Етилган қуртнинг узунлиги 3-4 см келади (91-расм). Тут одимчисининг гўмбаги қўнғир тусли бўлиб, узунлиги 1-2 см. Гўмбагининг бош томонида дўмбоқчаси, орқа томонида эса айрили тиканчаси бор. Ҳашарот гўмбақ даврида дарахт тагида тупроқдан 10 см чуқурликда қишлайди. Февраль-март ойида ҳарорат +14 даражада гўмбақдан капалак учиб чиқиб, дарахт пўстлоғи кўчган, ёрилган ерига 400-800 тагача бир-бирига яширган ҳолда тўда-тўда қилиб тухум қўяди. Одатда, ўрик ули ва тут куртаги бурта бошлаганда, тухумдан 20-35 кундан



91-расм. Тут одимчаси: 1 - эркак капалаги; 2 - қурти; 3 - ғумбаги; 4 - қанотсиз урғочи ҳашарот; 5 - одимчанинг барғни нобуд қилиши ва дарахтдаги ҳаракати.

кейин қуртлар чиқиб, куртакларни ва кейинчалик эса баргларни ейди. Қуртлар 30-40 кун озиқланади (В.В. Яхонтов, 1962). Апрельнинг охири ва майнинг биринчи ярмида дарахтдан тупроққа тушиб, унинг ичида ғумбакка айланиб қишлайди. Тут одимчаси ёз даври давомида бир марта авлод беради. Ҳашарот ҳайвон, парранда, шамол, кийим-кечак, транспорт воситалари ёрдамида бир дарахтдан иккинчисига ва бошқа ерларга тарқалади. Тут одимчасининг қурт ва капалагини қарға, чумчуқлар еб камайтиради, янги уруғдан чиққан қуртларнинг маълум қисми ёгингарчилик ва совуқ таъсирида ҳалок бўлади.

Бу ҳашаротга қарши кураш чораларини Е.М. Ашкинози, 1949-1951 йиллар давомида ишлаб чиқди.

Кураш чоралари. Тупроқдаги қурт ғумбакларини нобуд қилиш учун ўсув давомида дарахт атрофи 20-25 см чуқурликда чопилиши, тутзор қатор ораси ва қаторлаб экилган тутлар полоса қилиб, чуқур 28-30 см ҳайдалиши, кузда бир-икки марта яхоб суви қуйилиши, дарахт тагига чодир тутиб силкитиш орқали одимчани ўлдириш ҳамда урғочи капалакларнинг қўйган тухуми юқорига чиқмаслиги учун дарахт танасига ҳалқа шаклида "қурт елими" (тангельфут) суртилган белбоғлар боғланиши керак.

Химиявий чораларига - қуртли даврининг 1-3 ёшларида (куртак ёйилиб, барг пайдо бўлганда) дарахтга 0,1% ли хлорофоснинг (БИ-58 ёки актеллика) сувдаги эритмаси 1 га тутзорга 600-1000 л ҳисобида пуркалади. Эритма пуркалгандан кейин 14 кун ўтгач, тут барги билан ипак қурти боқиш мумкин бўлади.

Юқоридаги ҳашаротлардан ташқари тупроқда кўк қурт тунлами, тилла қўнғиз каби танани жароҳатлантирувчи зараркунандалар ҳам мавжуд.

Кўк қурт тунлами (озимая совка) (*Agrotis segetum* Schiff) жуда хавфли зараркунанда, у 50 дан ортиқ турдаги, жумладан гуза, беда, кўп йиллик ўтлар, лавлаги, жўхори, мева дарахтлари ҳамда майсаларининг илдиз буғизини кемириб шикастлантиради, барг этини еб тешади, натижада кўчатлар сийраклашиб қолади.

Бу қурт қорамтир кулсимон рангда, ялтироқ, танасининг усти ва ёнида қора чизиқлар бўлиб, унинг узунлиги 5 см гача келади. Кўкрак қисмида уч жуфт ва қорин қисмида беш жуфт оёғи бўлади (92-расм). Қурт салгина тегилса тақасимон бўлиб олади.

Кўк қурт тунлами ҳар хил ёшларда тупроқ ичида қишлайди ва 6 ёшгача, гоҳида ноқулай шароитда 9 ёшгача яшайди. Қурт беда, ариқ бўйидаги бегона ўтларда ҳам қишлайди. У эрта кўкламда, озиқлангандан кейин гўмбакага айланади. Апрельнинг иккинчи ярмидан кейин, ҳаво ҳарорати +16-17 даража бўлганда гўмбақдан капалаклар чиқали ва улар кечаларигина учиб, ўсимлик гулидаги нектар (шира) билан озиқланади. Ургочи капалаклар оталангач, тухумларини тўп-тўп қилиб ёки битта-биттадан бегона ўт ва ўсимлик баргларининг пастки томонига, баъзан тупроқ кесаклари орасига қўяди. Тухумдан чиққан қуртлар фақат кечалари озиқланиб, кундуз куни тупроқ ичида ётади. Бу қурт Ўрта Осиё шароитида 3 марта авлод беради. Биринчиси кўп миқдорда бўлиб, кўкламда экилган тут уруғлари майсасини, иккинчи авлоди камроқ бўлиб, улар уруғи ёзда сепилган майсаларни зарарсизлантиради (САНИИШ маълумоти, 1980-1981).

Кураш чоралари. Агротехник чораларига алмашлаб экишни жорий этиш, экинлар ораси ва ариқ, йўл бўйларидаги ўтларни йўқотиш, ниҳоллар қатор орасини ишлаб, унинг ўсишини тезлатиш учун ўз вақтида ўғитлаш, суғориш лозим. Биологик препаратлардан энтобактерин-3 ни бир неча марта бериш керак.

Биологик усуллардан қуртнинг кушандаси — Трихограммани тут уруғи кўкламда сепилган ниҳолзорга, капалакларнинг биринчи авлоди учиб даврида 3-5 кун оралатиб 3 марта, уруғи ёзда сепилган ниҳолзорга капалакнинг



92-расм. Кўк қурт тунлами: 1 - гумбаги; 2 - капалаги; 3 - қурти; 4 - ниҳол илдинини шикастлантириш пайти; 5 - кўк қурт тунлами кемирган тут барги.

иккинчи авлоди учиш даврида ҳам 3-5 кун оралатиб, 3 марта гектарига 60 минг ҳисобида чиқазилади. Бу усул билан бчр қаторда ниҳолларга вирус препарати ВИРИН-ОС (кўк қурт тунламининг вирус гранулези препарати)га кунжара қушиб хўрак солинади. Хўрак қуйидагича тайёрланади: қуртнинг 1-2 ёшида кунжара вирус эритмаси

билан намланади (1 кг препарат 1 л сувга солинади); қуртнинг 3-4 ёшида 2 г препарат 1 л сувга солинади.

Ерга солиш олдидан кунжара 50% вирус суспензияси (10 кг кунжарага 5 л суспензия) билан намланади. Пуркагич аппаратида сепиш учун 200 г препарат 1000 л сувга қўшилади ва пуркалади.

Хўрак ниҳолзор қатор орасига бир текисда ёки ҳар 30 см оралиқда солинади. Бу тажриба 1983 йили Тошкент ипакчилик совхози, 1984 йили Себзор тут кўчатзори, Жиззах, Самарқанд ипакчилик совхозларида олиб борилиб, хўрак солингандан 5-6 кун ўтгач, 90% кўкқурт тунлами ҳалок бўлган. Бунинг сабаби шундаки, ВИРИН-ОС препаратидан тайёрланган хўракдаги вирус қуртларнинг ичагига ўтиб ҳашаротларни нобуд қилган. ВИРИН-ОС препарати иқтисодий самарадорлиги гектарига 1475 сўмни ташкил этади (Ф. Адилов, Э. Азимжонов ва бошқалар, 1986, 1988).

**Бузоқбош қўнғиз.** Ўзбекистонда буни уч тури: зарарли (*Polyphulla adpersa* Motsch), уч тишли (*Polyphulla tridentata* Reitt) ва март (*Melolontha afflicta* Ball) қўнғизлари учрайди. Улар тупроқда яшаб ўсимликка зарар келтиради. Қуртлар тут кўчатлари ва ҳатто дарахтларнинг ўқилдизини кемириб, ўсишини секинлаштиради. Ёш кўчатларни эса бутунлай қуритиб қўлади.

Бузоқбош қўнғизлар кам ўрганилган, лекин тутга зарари жуда катта. Қуртлари тупроқнинг 10-20 см чуқурлигида жойлашиб, ҳаёт кечирилади. Тут кўчатзори ва тутзорларда айниқса март бузоқбошлари кўпроқ учрайди. Унинг қўнғизи 2,5 см узунликда бўлиб, жигаррангли. Кўкрак қисми танасига nisbatan тўқ жигарранг, биқини атрофида оқ рангли доғлари бор. Ҳар қайси қанот устлигида узунасига кетган тўртта бурмаси бор, қорин томони тукчалар билан қопланган. Қурт охири ёшида узунлиги 5 см, танаси оқимтир, жуда семиз, кўкрагида 3 жуфт оёғи бўлади. Танаси тақасимон эгилган ва унинг охири бироз йўтонлашган (93-расм).

1-2 ёшдаги бузоқбош қуртлари ва қўнғиз сернам тупроқда 20 см чуқурликда, қуруқ тупроқли ерларда 60 см гача чуқурликда қишлайди. Қўнғизи март охири ва апрель бошида учиб чиқиб, урғочиларига қараганда эркаклари серҳаракат бўлади. Улар бир ой ҳаёт кечириб, оталанган урғочи қўнғизлар сояда ўсган дарахт танасига яқин жойдаги тупроққа бир неча дондан, ҳаммаси бўлиб, битта қўнғиз 30 га яқин тухум қўяди. Бир ярим ойдан сўнг улардан қуртлар чиқади ва дарахт





93-расм. Бузоқбош қўнғиз: 1 - қўнғизи; 2 - қўртнинг тут илдизини кемириши.

илдизига зарар келтира бошлайди. Бу ҳашарот йилда бир марта насл беради.

**Кураш чоралари.** Тут кўчатзори ва тутзорлари чуқур ҳайдалиши, кўчатзорнинг ҳар 1 м<sup>2</sup> га 35 г парадихлорбензол ёки хлоропикрин солиниб, тупроққа аралаштирилиши, ер чопганда учраган қўрт, қўнғиз ва гўмбақларни териб олиш йўли билан йўқотилиши керак.

Тутнинг узун мўйловдор (усач) қўнғизи (*Trichoferus Campestris* Fald). Бу ёғочхўрлар оиласига мансуб бўлиб, улар терак, тол, олма ва бошқа дарахтлар билан бирга тутнинг хавfli зараркундасидир. Қўнғизларнинг мўйлови ўзининг танасидан узунроқдир. Қўнғизнинг узунлиги 15-20 мм келади (В.В. Яхонтов, 1962). Қўртлари оқ цилиндрсимон, оёқсиз бўлади. Қўрти заифлашган дарахтнинг ўзак атрофи, ўзаги ва қўбйғини еб, илонсимон из қолдиради, ниҳоят дарахтни қуритади.

Тут тилла қўнғизи (златка). Бу қаттиқ қанотлилар (*Buprestidae*) оиласига кириб, қўнғизлари 8 мм узунликда, кўккимтир, қанотининг пастки томони ёнларида сарғимтир доғлар

мавжуд. Қурт (личинка)лари узунроқ, ясси-ялпоқроқ, кўкрак қисми кенгроқ бўлиб, тут дарахтининг пўстлоқ ости ва ёғочлик қисмини кемириб, шикастлантиради.

Иккала қўнгизга қарши кураш чоралари. Дарахтни агротехника жиҳатидан тулиқ парвариш қилиш, зараркунандларнинг йигилиши ва кўпайишига йўл қўймаслик учун қиш давомида қуриган шохлар ва ҳатто дарахтларни қўпориб ташлаб, куйдириш зарур.

Америка оқ капалаги (*Hyphantria Cunea Drury*). Бۇ Европа, Осиё ва Шимолий Америка давлатларида кўпроқ ва ~~қўпроқ~~ камроқ тарқалган карантин ҳашаротлардан ҳисобланади. Бۇ капалакнинг қурти ўрмон, мевали дарахтлар билан бирга тутга ҳам зарар келтиради. Америка оқ капалаги ~~қўпроқ~~ Украина, ~~қўпроқ~~ тутларда қисман учрайди. Бۇ капалакнинг личинкаси қисқа вақт ичида дарахтнинг баргларини кемириб, батамом тугатиши мумкин. У жуда очопат, тез купаяди ва йилига икки авлод беради. Капалаги жуда оқиш тусли, қанотида гоҳида қора ёки жигарранг нуқталар учрайди. Мўйловлари қорамтир бўлиб, усти оқиш моғор билан қопланган. Эркагининг мўйлови тароқсимон, урғочисиники ипсимон, янги тухуми яшил, сунгра кулранг тусга киради, катталиги 0,5 мм. Урғочи капалак барг остига 100-600 тагача тухум қўяди. Қурти (личинкаси) яшил рангда, тепа қисми жигарранг бахмал тусли, ёнида сариқ йўли бор, усти кўп тук билан қопланган. Катта ёшдаги қурт 25-35 мм узунликда. Ғумбаги жигарранг, узунлиги 8-15 мм, пилласи кукимтир. Ғумбаги пилла ичида қишлайди. Кукламда ҳарорат +9 даража булганда ғумбакдан капалак чиқади ва улар оталангандан кейин 10-14 кун ўтгач, тухумдан қурт жонланади, қуртлар 7 ёшгача бўлади. 4 ёшгача новда ва баргда яшаб, сунгра дарахтнинг шохларига тарқалади. 7 ёшида дарахтдан тушиб яширинади ва пилла урайди. Ушбу зараркунанда карантин ҳисобланганлиги учун кучат ва маҳсулотлар дориланади. Кучат ва меваларни четга чиқариш ман этилади.

Кураш чораси. Қуртнинг 5-7 ёшида дарахтлар дориланади, тана пуслари ва шохларига фазолон, фосмамид препаратлари пуркалади. Биологик усул буйича энтобактерин, дипел, дендробациллин препаратлари сепилади. Ҳозир вирус полиэдрога ва гранулез препаратлари синовидан ўтказилмоқда, улар қуртда касаллик қўзғотиб нобуд қилади (А.В. Воронков ва бошқалар, 1986).

Тенгсиз ипак қурти (*Porthethria dispar* L.). Эркак ва урғочи капалаклари ташқи кўриниши билан жуда катта фарқланганлиги

учун тенгсиз ипак қурти деб номланади. Бу қурт мева ва урмон дарахтлари билан бирга тут дарахтининг баргларини еб, уларни шип-шийдон қилиб ҳам қўяди. У ~~Кавказ~~ Кавказ орти минтақа районлари, Сибирь, Олтой, Узоқ шарқ ўлкалари, Ўрта Осиё жумҳуриятларининг тоғ ва тоғ этаги районларида кўпроқ зарар келтиради.

Эркак капалагининг қаноти ёзилганда узунлиги 5 см, ургочисиники 7 см келади. Эркак капалагининг кўкрак ва қорни қўнғир-қулранг, қорни ингичка бўлади. Ургочиси оқ ёки хира сарғиш тусли бўлиб, қанотининг ташқи чеккасида бир қанча доғлар, олдинги қанотларида кўндаланг қорамтир тўлқинсимон чизиқлар бор. Эркагининг ғумбаги ўртача 2 см, ургочисиники 3,5 см узунликда. Ургочи капалак июлнинг бошларида дарахт танасига ёки деворларга 250-500 тадан тухум қўйиб, қорнида тупланган туклари билан ёпиб қўяди.

Тухуми шарсимон, аввал оқ сариқ, сўнгра қўнғир тусга киради. Катта ёшдаги қуртнинг узунлиги 7 см гача бўлиб, танасида узун туклари бор. Қуртлар озиқланишни май охири - июнда тўхтатиб, сийрак пилла ўрайди ёки ўргимчак ипидан уя тўқийди, пўстлоқ ораси ва шохларда ғумбакка айланади. Бу ҳашарот йилига бир марта насл беради.

Кураш чораси. Дарахт танасидаги тухумлар қириб олиниб, куйдирилади. Дарахт танасига мазутнинг 5% ли эмульсиясини ёки нефть ва дизель ёнилғисининг 10% ли эмульсиясини пуркаш мумкин.

Тут нематодлари (Nematoda). Булар тубан чувалчанглар синфига кириб, гавдаси ипсимон. Ф.К. Одиловнинг (САНИИШ) Сурхондарё вилоятидаги Жарқўрғон, Тошкент вилоятидаги Себзор тут кўчатзоридagi текширишига кўра, нематоднинг энг кўп (116 тури) ниҳол ва кўчатларнинг илдиз бўғзи ва илдизиди учраб, уларни 11-33% гача зарарлантирган. Ниҳоллар сифатини 16,4%, кўчатлар сифатини эса 18,5% гача ёмонлаштирган. Бунга қарши кураш учун зарарланган 1 га кўчатзорга карбатион препаратининг 1 т. наси солинади; физикавий чорасида кўчатларни 45-50 даража иссиқликдаги сувда 30-60 минут атрофида ушлаб туриш зарур.

## АДАБИЁТЛАР

1. К. Абдуллаев. Морфология листьев сортовой шелковицы, приизрастающей на засоленных почвах центральной Ферганы. Журн. "Шелк", №2, 1975.
2. Ю. Аббасов, Н. Атаев. Влияние органо-минеральных удобрений на урожайность листа шелковицы. Журн. "Шелк", №2 1980 т. и №4 1977 г.
3. Ф.К. Адылов. Нематоды шелковицы. Журн. "Шелк", №1, 1976.
4. Ф.К. Адылов. Нематоды вредители шелковицы. Журн. "Шелк", №1, 1979.
5. И.М. Азимджанов. Вертициллиозные увядания плодовых культур Узбекистана. Автореферат дисс. Ташкент, 1972.
6. И.М. Азимжанов, С. Рамазонова, Е. Дикасова, М. Жўраев и другие. Временная инструкция по поверхностному протравлению к дезинфекции семян шелковицы. Ташкент, 1988.
7. С. Анучкин. Шелководычающая и шелкообрабатывающая промышленность СССР. М., -Л., 1925.
8. М.Н. Асомова. Водообмен различных сортов шелковицы в связи с кормовым достоинством их листьев. Автореферат канд. дисс., ТашСХИ, 1973.
9. Т.З. Аскерова. Бурая пятнистость шелковицы в Азербайджане. Журн. "Шелк", №1, 1963.
10. Е.М. Ашкнази. Тутовая ядвиница и меры борьбы с ними. Научные отчеты САНИИШ за 1949-1951 гг.
11. Е.М. Ашкнази, З. Мирзакаримова. Энтомофаги трипсов, выявление в насаждениях шелковицы. Научные труды САНИИШ, вып. 18, 1984.
12. У. Бакиров. К вопросу о сроках омоложения. Журн. "Сельское хозяйство Узбекистана", №2, 1965.
13. У. Бакиров. Тутни ёшартириш самарадорлиги. "Ўзбекистон кишлоқ хўжалик" журналы, №4, 1967.
14. Н.Н. Балашев, Г.О. Земян. Сабзавотчилик. Тошкент, "Ўрта ва олий мактаб" нашриёти, 1962.
15. М. Баходиров. Использование засоленных земель под культуру шелковицы. Научные труды ТашСХИ, вып. 7, 1956.
16. М.Ф. Бигашев. Ширококорядные плантации шелковицы. Журн. "Сельское хозяйство Узбекистана", 1958.
17. М.Ф. Бигашев. Кенг қаторли тут плантацияси. Журн. "Сельское хозяйство Узбекистана", №12, 1962.
18. Г.В. Бутенко. Передовой опыт Наманганского Гоступитомника. Госиздат УзССР, Ташкент, 1951.
19. Г.В. Бутенко. Методические указания по проведению полевых опытов с шелковицей. М., Типография ВАСХНИЛ, 1972.
20. А.С. Бурлаков, В.С. Бурлаков, К. Абдиев. Механизация срезка ветвей с кормовых плантаций шелковицы. Журн. "Шелк", №6, 1978.
21. Н.И. Вавилов. Ботанико-географические основы селекция растений. М.-Л., 1935.
22. Н.И. Вавилов. Теоретические основы селекция растений. М.-Л., сельхозгиз, 1935, т.1.
23. А.В. Воронков, А.И. Сметник и другие. Карантин растений в СССР. М. Агропромиздат., 1986.

24. А.В. Воронков, В.А. Захаренко и другие. Карантин растений СССР. М., Агропромиздат, 1986.
25. Ф.Г. Гатин. Нарастание и возрастное качество весенних листьев. Журн. "Шелк", №3, 1965.
26. Главупршелк. МСХ УзССР, данные к 1 января 1983.
27. М.И. Гребинская, А. Пулатов. Основные способы вегетативного размножения шелковицы. Ташкент, "Фан", 1975.
28. М.И. Гребинская, Ф.Г. Гатин. Труды САНИИШ, вып. 9, 1976.
29. И.П. Грябина. Кормовые достоинства листьев разнополюй шелковицы. Журн. "Шелк", №4, 1961.
30. Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов. Селекция и семеноводство полевых культур. М., "Колос", 1978.
31. Г.В. Гуляев, А.П. Дубинин. Селекция и семеноводство полевых культур с основными генетики. М., "Колос", 1980.
32. Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов. Селекция и семеноводство полевых культур. М., Агропромиздат, 1987.
33. М. Гурдаева. Зависимость продуктивности тутового шелкопряда в разные сезоны червокормления от сортовой разнокачественности листьев шелковицы. Автореферат канд. дисс., ТашСХИ, 1982.
34. Л.К. Гончаренко. Влияние температурных условий на рост грибовозбудителей заболевания корневой шейки шелковицы. Журн. "Шелк", №3, 1969.
35. Л.С. Дайн. Объемный способ определения и прогноз урожайности кормового листа штамбовой шелковицы. Автореферат канд. дисс. ТашСХИ, 1952.
36. М.И. Дезе. Укореняемость одревесневших черенков шелковицы. Докл. ВАСХНИЛ, №10, 1951.
37. М.Ж. Жұраев. Курчавая мелколистность шелковицы. Журн. "Шелк", №5, 1980.
38. М.Ж. Жұраев. Борьба с хлорозом листьев шелковицы в Узбекистане. Журн. "Шелк", №6, 1980.
39. М.Ж. Жұраев, Е.М. Ашкинази. Эффективность кальцинированной соды в борьбе с трипсом и мучнистой росой шелковицы. Журн. "Шелк", №1, 1988.
40. М.Ж. Жұраев. Антихлорозин против хлороза листьев шелковицы. Научные труды САНИИШ. Ташкент, "Меҳнат", 1986.
41. М.Ж. Жұраев, Е.М. Ашкинази, Ф.К. Адылов, Д. Жұрабоев. Инсектициды в борьбе с тутовой пяденицей. Журн. "Шелк", №4, 1988.
42. С.Я. Демяновский. Оценка кормовых свойств листа шелковицы методом биохимического анализа. Сб. ВАСХНИЛ, 1940.
43. И.Т. Дешко. Влияние подготовки шелковицы к различным сезонам выкормок тутового шелкопряда на кормовые качества листьев. Журн. "Шелк", №2, 1962.
44. И.Т. Дешко, Т.В. Иванченко. Влияние микроэлементов на рост урожайности и кормовые качества листьев шелковицы. Журн. "Шелк", №2, 1965.
45. А.С. Дидиченко и другие. Пути расширения и улучшения кормовой базы шелководства. Ташкент, "Ўзбекистон", 1967.
46. А.С. Дидиченко. Гибридное семеноводство шелковицы. Ташкент, "Фан", 1972.
47. А.С. Дидиченко, Р.А. Абдуллаев. Салеустойчивость

сорта шелковицы. Тр. Всесоюзного семинара по генетике и селекции тутового шелкопряда и шелковицы, Ташкент, 1977.

48. А.С. Д и д и ч е н к о, Р.А. Б д у л л а е в, А. П ў л а т о в. Солеустойчивость сорта "Голодностепский-6". Журн. "Шелк", №1, 1985.

49. Б.А. Д о с п е х о в. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1965.

50. Б.А. Д о с п е х о в. Методика полевого опыта. М., "Колос", 1985.

51. Н.Г. З а п р е м е т о в. Болезни шелковицы. Изд. Комитет науки УзССР. Ташкент, 1937.

52. Н.Г. З а п р е м е т о в. Болезни шелковицы. Госиздат УзССР, Ташкент, 1953.

53. Г.Э. З в и а д а д з е. Новшество в систематике *Morus*. Тбилиси, ГрузСХИ, 1987, на грузинском языке.

54. Р.Ю. З в е р о в а. Влияние метеорологических факторов на рост и развитие шелковицы в Ташкентском оазисе. Автореферат канд. дисс., ТашСХИ, 1971.

55. С.С. З и н к и н а. Регенерация шелковицы после весенних заморозков. Журн. "Шелк", №1, 1962.

56. С.С. З и н к и н а. Эксплуатация насаждений шелковицы. В кн. "Пути расширения и улучшения кормовой базы шелководства. Ташкент, "Ўзбекистон", 1967.

57. С.С. З и н к и н а. Итоги въ перспективы селекции шелковицы. Тр. Всесоюзного семинара по генетике и селекция тутового шелкопряда и шелковицы. Ташкент, 1977.

58. А.З. З л о т и н. Занимательное шелководство. Киев, "Урожай", 1973.

59. А.Л. З л о т и н а, В.И. А б е л е н ц е в. Оценка эффективности некоторых фунгицидов в борьбе с цилиндроспориозом на шелковицы. Журн. "Шелк", №3, 1977.

60. А.Л. З л о т и н а, Л.С. К у п р и я н о в а. Защитный эффект удобрений против трахеомикозного усыхания шелковицы. Шелководство, Киев, "Урожай", 1984, вып. 15.

61. Р.Г. И б р а г и м о в, Т.З. А с к е р о в а. Новые препараты в борьбе с цилиндроспориозом и корневой гнилью шелковицы в питомниках. Журн. "Шелк", №3, 1963.

62. А.А. И в а н о в. Фотосинтез и урожай. М., 1941.

63. В.Н. И с а и н. Ботаника. "Ўзбекистон", 1959.

64. А.Г. К а ф и а н. Методика испытания пород и гибридов тутового шелкопряда с учетом расхода корма. М., 1970.

65. А.Г. К а ф и а н. Многолетнее применений минеральных удобрений на шелковицу. Журн. "Шелк", №2, 1978.

66. М.А. К а к у л и я. Болезни шелковицы "Мелколистная курчавость" в условиях Грузинской ССР. Журн. "Шелк", №4, 1966.

67. М.А. К а к у л и я. Некоторые особенности заболевания курчавой мелколистности шелковицы. Журн. "Шелк", №6, 1989.

68. Каталог районированных сортов сельскохозяйственных декоративных культур и гибридов тутового шелкопряда по УзССР. Ташкент, 1987.

69. Б. К е н ж а е в. Наследуемость хозяйственных-ценных признаков тутового шелкопряда в различных условиях выкормки. Автореферат канд. дисс., ТашСХИ, 1981.

70. А.В. К л е ш н и н. Растение и свет. М., 1954.

71. Э.Э. К е р н. Тутовое дерево. Изд. института растениеводства НКЗ СССР, Л., 1932.

72. Н.П. К р е н к е. Теория циклического старения и омоложения. М., сельхозиздат, 1940.
73. Н.П. К р е н к о. Регенерация растений. М. -Л., 1950.
74. Д.Н. К о м и с с а р о в. Применение ростовых веществ для повышения укореняемости черенков древесных и кустарниковых растений. М. ДАН СССР, т.18, 1938.
75. П.И. К о л о с к о в. Агрометеорологическое районирование Казахстана. Изд. АН СССР. М., -Л., 1947.
76. М. К у л и е в. Кормовые качество листьев шелковицы, пораженной мучнистой росой. Журн. "Шелк", №5, 1982.
77. Коллектив авторов. Учебная книга шелководы. М., "Колос", 1981.
78. У. К у ч к а р о в. Влияние ионизирующих излучений на семена шелковицы. Журн. "Шелк", №3, 1975.
79. У. К у ч к а р о в, Ф.Г. Г а т и н. Инструкция по зимней предпосадочной прививки сеянцев черенком шелковицы. 1977.
80. У. К у ч к а р о в, Ф.Г. Г а т и н, А. П ў л а т о в. Организация черенковых маточников сортовой шелковицы. Журн. "Шелк", №2, 1978.
81. У. К у ч к а р о в. Новый способ хранения черенков шелковицы. Журн. "Шелк", №2, 1984.
82. У. К у ч к а р о в. Пути интенсификации шелководства. Труды САНИИШ. "Меҳнат", 1987.
83. П.А. Л е б е д е в. Химический анализ кормовых достоинств листа шелковицы. Научные труды. САНИИШ, 1936.
84. И.Х. Л у з и н. Кормовые насаждения шелковицы и их эксплуатация. В кн. "Шелководство", сельхозгиз, 1949. Ташкент.
85. И.Х. Л у з и н. Влияние различной степени засоления почвы на рост и развитие шелковицы. Труды САНИИШ, 1947.
86. О. М а ҳ м у д о в. Пиллачилик экономикаси. Тошкент, "Ўқитувчи", 1978.
87. О. М а ҳ м у д о в. Пиллачилик экономикаси. Тошкент, "Ўқитувчи", 1982.
88. З.Ю. М а қ с у д о в. Умумий генетика. Тошкент, "Ўқитувчи", 1980.
89. И.В. М и ч у р и н. Принципы и методы работы. М., Сельхозгиз, 1950.
90. А.П. М и л я е в. Справочник по шелководству. М., Госсельхозлитература, 1960.
91. Ю. М и р а л и м о в. Регенерация шелковицы в связи с ее омоложением. Научные труды САНИИШ, Вып. 6, "Фан", 1970.
92. Ю. М и р а л и м о в. К вопросу пополнения исходного материала для селекции шелковицы. Тр. Всесоюзного семинара по генетике и селекции тутового шелкопряда и шелковицы, 1977.
93. Ю. М и р а л и м о в, Х. У б а й х у д ж а е в, М. А с о м о в а. Эффективность весеннего внесения минеральных удобрений под широкорядные плантации шелковицы в условиях Каршинской степи. Журн. "Шелк", №4, 1979.
94. Ю. М и р а л и м о в. Новый тип многорядных линейных кустовых насаждений шелковицы для условий Каршинской степи. Научные труды САНИИШ, вып. 14, 1980.
95. Ю. М и р а л и м о в. Рациональная система многократной эксплуатации шелковицы. Материалы Всесоюзного семинара перспективы развития кормовой базы в связи с переводом шелководства на промышленную основу. Ташкент, 1981.
96. А.С. М о л о с т о в. Методика полевого опыта. М., "Колос", 1966.

97. А. Муминов. Состояние развития кормовой базы шелководства. Сообщение 1,2,3. Журн. "Шелк", №5, 6, 1989, №1 1990.
98. С.Н. Мурашкова, Г.В. Тищенко. Влияние удобрений на кормовые качества листа. Журн. "Шелк", №4, 1986.
99. М. Мухаммаджонов. Севообороты и углубление пахотного слоя почвы в районах хлопководства. Ташкент, Изд. АН УзССР, 1962.
100. У. Насруллаев. Теория и практика массового отбора тутового шелкопряда. Автореферат докт. дисс. Ташкент, 1978.
101. А.Н. Онищенко, Л.П. Малиновская, Л.П. Панченко, И.Г. Скрипаль, В.В. Свободяник, И.М. Азимжонов. Возбудитель карликовости шелковицы Узбекистана. Журн. Микробиология, т.80, №2, 1988.
102. И.П. Павлов. Полное собрание трудов. Т.П. Изд. АН СССР, М. -Л., 1946.
103. Полиплоидия у шелковицы. АН АзрССР, М., 1970.
104. С.М. Поспелов, З.И. Шестиперова, И.К. Долженко. Основы карантина сельскохозяйственных растений. М., Агропромиздат, 1985.
105. Г.А. Покровский. Исследовательская задача Среднеазиатского туговодства. Среднеазиатский шелк, Ташкент, 1928.
106. Л.Ф. Правдин. Влияние величины и возраста древесных черенков на их укоренение. Журн. "Советская ботаника", №2, 1944.
107. С.М. Прокосев. Методы биохимического исследования растений. Сельхозгиз, М., 1962.
108. О.П. Пулатов. Новые гибриды шелковицы для летне-осенних выроек шелкопряда. Научные труды САНИИШ, вып. 13, 1979.
109. А.П. Пулатов. Сорта есть, где внедрение. Журн. "Сельское хозяйство", № 3, 1987.
110. А.П. Пулатов. Высокопродуктивный сорт шелковицы "Манкентский", Журн. "Шелк", № 3, 1986.
111. Экспериментальная полиплодия. Баку, Изд. "ЭЛМ", 1975.
112. Экспериментальная полиплодия. Баку, Изд. "ЭЛМ", 1976.
113. Экспресс-информация. Научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований Госплана УзССР, 1981.
114. К. Рахмонбердиев, У. Абдуллаев. Тутчилик. Тошкент, "Ўрта ва олий мактаб давлат нашриёти", 1962.
115. К. Рахманбердиев. Кольцевание при размножении шелковицы черенками. Журн. "Шелк", № 3, 1961.
116. К. Рахманбердиев. Биологические основы ускоренного создания кормового фонда шелководства путем черенкования шелковицы. Тошкент, "Фан" 1980.
117. К. Рахманбердиев. Формирование черенковых сажанцев шелковицы. Научные труды ТашСХИ, Вып. 61, 1976.
118. К. Рахмонбердиев, Ш. Мухаммаджонов. Тут селекцияси. "Меҳнат", 1988.
119. В.И. Ритквич. Сельскохозяйственная метеорология. М., 1966.
120. В.А. Рождественская. Кормление гусениц тутового шелкопряда с добавлением различного количества сахарозы. Уч. зап. МГПИ, 34 Вып.5, 181, 1945.
121. А.А. Рибиков, С.А. Остроухова. Ўзбекистон мевачилиги, Тошкент, "Ўқитувчи", 1967.



<b>IX БОБ. ТУТ БАРГИНИНГ ОЗИҚЛИК СИФАТИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ</b>	<b>273</b>
Биологик усулда барг сифатини аниқлаш . . . . .	273
Барг сифатини кимёвий усулда аниқлаш . . . . .	276
Баргнинг физик хусусиятлари ва уни аниқлаш усуллари . . . . .	291
<b>X БОБ. ТУТЧИЛИКДА ДАЛА ТАЖРИБАСИ МЕТОДИКАСИ</b>	<b>295</b>
Тутчиликдаги дала тажрибаси асослари . . . . .	296
Тутчиликда дала тажрибасини ташкил қилиш . . . . .	304
Қайтарилиш ва вариантларни жойлаштириш усуллари . . . . .	312
Дала тажрибасини ҳужжатлаштириш ва ҳисобот ёзиш . . . . .	323
Тажриба маълумотларини математик-статистик усулда ишлаш . . . . .	325
Тажриба маълумотларининг курсаткичлари . . . . .	326
Талабалар диплом ишининг таҳминий мавзулари . . . . .	330
<b>XI БОБ. ТУТ ДАРАХТИНИНГ КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ</b>	<b>343</b>
Тут дарахти касалликлари (бактериал, бактериоз, бактериал рак)	343
Замбуруг касалликлари (цилиндроспориоз, уншудринг, вильг, хлороз, илдиз чириш, пўкак)	349
Кам учрайдиган замбуруг касалликлари . . . . .	365
Вирус касаллиги (микоплазма) . . . . .	369
Инфекцион булмаган (юқумсиз) касалликлар . . . . .	375
Тут дарахти зараркунандалари . . . . .	378
Сўрувчи зараркунандалар (комсток қурти, ургимчаккана, тринслар, тут қалқондори) . . . . .	378
Кемирувчи зараркунандалар (тут одимчиси, кўк қўрт тунлами, бузоқбош кўнгиз, тутнинг узун муйловдор кўнгизи, тутнинг тилла кўнгизи, Америка оқ қапалаги, тенгсиз ипак қурти)	384
<b>Фойдаланилган адабиётлар</b> . . . . .	<b>392</b>

На узбекском языке

Абдуллаев Убайдулла

ТУТОВОДСТВО

Учебник для студентов сельхозинститутов и сельхозтехникумов

Издательство "Меҳнат" – Ташкент – 1991

Редакция мудири С. Давлетов  
Бадий муҳаррир И. Кученкова  
Техник муҳаррир Н. Сорокина  
Мусаҳҳиҳа М. Фозилова

ИБ № 1040

Теришга берилди 03.06.90. Босишга рухсат этилди 19.04.91. Ўлчами 60x841/16. №2 қоғозга. Таймс гарнитурарада. Ротапринт усулида босилди. Шартли б.т. 23,25. Шартли буюёқ ўлчами 23,46. Нашр б.т. 24,2. Нуска 10000. Буюртма 127. Баёоси 4с. 50т.

"Меҳнат" нашриёти, 700129, Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома №79-90.

Макет – оригинали "Меҳнат" нашриёттида техник ва программалаш воситаси АСПТИ асосида тайёрланди.

Ўзбекистон Матбуот Давлат комитети, Тошкент "Китоб" нашриёт-матбаа полиграфия ишлаб чиқариш бирлашмасининг 3-босмаёонасида босилди. Тошкент, Юнусобод, Муродов кўчаси, 1.

