

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

Мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси

**5420100 – Қишлоқ хўжалиги менежменти таълим йўналиши
бакалаври учун
“ИПАКЧИЛИК ВА ТУТЧИЛИК” фанидан**

Маърузалар курси

**Тузувчилар: Доцентлар С.Х.Нарзиева
Э.И.Ҳамдамова**

Самарқанд – 2014

Ипакчилик ва тутчилик фанидан маърузалар мавзуси.

№	Маъруза мавзуси	Соат
1.	Кириш	2
2.	Тут дарахтининг морфологияси	2
3.	Тут дарахтининг биологияси ва навлари	2
4.	Тут дарахтининг ташқи муҳит омилларига бўлган талаби	2
5.	Тут дарахтини кўпайтириш ва тут кўчатзори ташкил этиш	2
6.	Озиқ тутзорларни ташкил қилиш, парваришlash ва тут баргидан фойдаланиш	2
7.	Тут дарахтининг касалликлари ва зараркунандалари	2
8.	Ипак қурти биологияси	2
9.	Ипак қурти морфологияси, анатомияси ва физиологияси	2
10.	Ипак қурти эмбриологияси	2
11.	Ипак қурти уруғини жонлаштириш ва тарқатиш	2
12.	Ипак қурти боқиш агротехникаси	2
13.	Пиллаларни тайёрлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш	2
14.	Ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги	2
15.	Ипак қурти касалликлари ва зараркунандалари	4
	ЖАМИ:	32

Адабиётлар рўйхати.

Асосий.

1. Республикада пиллачиликни ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида Вазирлар Маҳкамасининг 2006, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 йиллардаги қарорлари ва фармонлари.
2. Абдуллаев У. Тутчилик, Т. 1991 й.
3. Абдурахмонов А.Рождественский К.М. Ипак қурти наслчилиги ва уруғчилиги. Тошкент, 1991 й.
4. Ахмедов Н., Муродов С. – Ипакчилик асослари. Тошкент, 1998 й.

Қўшимча

5. Федеров А.И. «Тутоводство» Селхозиз 1954.
6. Сахобиддинов С.С. «Ўсимликлар систематикаси» Ўқитувчи, 1970.
7. «Пиллачилик» Ўқув қўлланмаси. 1971.
8. «Тутоводство лабораторно практические работы» Ўқитувчи, 1974.
9. Раҳманбердиев К., Дузь-Крытченко М.Ф., Муҳаммеджанова Ш. «Лабораторно практические работы» «Матбуот», Т., 1978.
10. Раҳманбердиев К., Муҳаммаджанова Ш. «Тут селекцияси» «Меҳнат», 1988.
11. Қўчқоров У., Огурцов К. «Шотут ва балхитут», «Меҳнат», 1989.
12. Раҳманбердиев К., Хиббимов М. «Тут дарахтини қаламчасидан кўпайтириш», «Меҳнат», 1997.
13. Тут селекцияси (маъруза мантлари). Т., 2002.
14. Сайтлар, расм ва плакатлар. Вертуал кутубхона, электрон маъруза матни ва ўқув-услубий кўрсатмалар.

Кириш – 2 соат.

Режа:

1. Тутчилик ва пиллачилик тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари.
2. Тутчиликнинг ривожланиш тарихи, ҳозирги аҳволи ва истиқболлари.
3. Тутчилик фани тўғрисида, унинг мақсади ва вазифалари.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар : тутчилик, пиллачилик, ипак қурти, ҳукумат қарорлари, тутчилик ва ипакчилик тарихи, истиқболлари, кўпайтириш ва ривожлантириш, тут дарахтининг ватани.

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 тўлиқ таъминловчи озиқ моддалар - қанд, оксил, ёғ, сув, ферментлар ва ҳар хил витаминлар мавжуд. Ипак қурти уруғи жонланиши биланок тут барги билан озиқланади ва пировардида пилла ўрайди. Бинобарин, тут барги қанча мўл бўлса, шунча кўп микдорда қурт боқилиши ва шунча кўп пилла етиштириш мумкин бўлади.

Хўжаликларда пиллачилик озиқ фондини мустаҳкамлаш ва яхшилашнинг асосий манбалари куйидагилардан иборат: тутзорларни кенгайтириш, дала четларига, йўл ёқаларига тут кўчатларини ўтказиш ва уларни яхши парваришlash туфайли барг ҳосилини кўпайтириш; ўғит ва механизациядан рационал фойдаланиш асосида тут баргалари 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 кимматбаҳо хом ашё. У халқ хўжалигининг жуда кўп соҳаларида ишлатилади. Табиий ипакдан асосан энг ноёб, жуда чиройли ва пишиқ газламалар тўқилади. Ипакдан авиацияда, фазони тадқиқ қилишда, радио-телевизорлар ишлаб чиқаришда, тиббиётда, озиқ - овқат саноатида (нафис элаклар ишлашда), чолғу асбобларида, фотография ва кинофотографияда фойдаланилади. Пилласининг ғумбаги эса мўйнали ҳайвонлар учун жуда тўйимли озиқ ҳисобланади. Бир кг ғумбак мўйнали ҳайвонлар учун 2,5 кг гўшт ўрнини босиши мумкин.

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-томок 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 мусикачиликда 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.

Тут дарахтининг барги ипак қуртининг ягона озиғи ҳисобланса унинг мевалари ширин ва тўйимлилиги ҳамда, шифобахшлиги билан инсон саломатлиги учун ниҳоятда бебаҳо ҳисобланади. Тут дарахти жуда қадимий кўп йиллик ўсимлик бўлиб, тарихий манбаларга кўра 5000 йил илгари Хитойда тарқалиб, сўнгра Ўзбекистонда ҳам ўстирилиб меваси истеъмол қилиниб, жуда ноёб ҳисобланган, унинг барги билан ипак қурти боқилиб нафис ва мустаҳкам ипак олинган. Асрлар давомида халқ селекцияси томонидан Шотут, Балхи тут, Марварид тут ва бошқа кўплаб тут навлари яратилиб ҳозирги пайтда ҳам ўстирилмоқда.

Лекин, кейинги йилларда шуни афсус билан айтиш жоизки, халқимиз томонидан яратилган ана шу ноёб тут навлари йўқ қилинмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар кенгаши, қишлоқ хўжалик вазирлиги билан биргаликда чиқарган қарорида ипак қурти учун озиқ берувчи тут дарахтларини ва тутзорларни оилавий звеноларга ва фермерларга бириктириб қўйишни, янги тутзорлар барпо этиш ва тут кўчатлари етиштиришини ривожлантириш ҳамда тутзорларни сақлаш устидан назорат ўрнатиш каби бир қанча керакли масалалар қабул қилинди. Яна 2000 йил 15 мартда, 2006 йил ноябрь ойида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар

Маҳкамасининг «Пиллачиликнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш ва ипакчилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмларини кўпайтириш чора тадбирлари тўғрисида» қарори чиқди.

Бу қарор ўз вақтида чиқарилди, чунки кейинги йилларда кўплаб тутлар ва тутзорлар йўқ қилинаётган эди. Келгусида республикада ипакчиликни ривожлантириш учун селекционерларимиз томонидан яратилаётган янги истиқболли навлар билан бойитишимиз керак.

Жаҳонда ипакчилик билан шуғулланаётган Хитой, Япония, Хиндистон, Корея ва бошқа мамлакатларда фақат наводор тут кўчатлари етиштирилиб, улардан асосан тутзорлар барпо этиб сифатли ва мўл пилла етиштирилмоқда.

Ўзбекистонда ипакчиликнинг озиқа негизига, яъни тутчиликни ҳозирги аҳволига назар ташласак ёки таҳлил этилса бор йўғи 5% га яқин наводор тутлар мавжуд ҳалос. Демак, 95% тутлар дурагай ҳисобланиб навли тутларга нисбатан 2-3 марта кам ҳосил ва сифати паст барг олинмоқда.

Республикада етиштирилаётган пиллаларни жаҳон бозорига олиб чиқишда ипак қурти уруғининг сифатини, боқиш агротехикасини яхшилаш билан биргаликда вилоятларда мавжуд бўлган (питомникларда) кўчатзорларда кўплаб наводор тут кўчатларини етиштиришни йулга қўйиш керак.

Тутчилик агробиологик фан бўлиб, тут ўсимлиги тўғрисида кўплаб илмий ва илғор амалий ишлаб чиқариш ютуқларини, маълумотларни ўзида мужассамлаштирган.

Бўлажак агроном тутчилик соҳасининг жуда нозик ва мураккаб томонларини илмий асосда ўзлаштиришда тутчилик фанининг аҳамияти катта. Бу фаннинг вазифаси тутни асосий органларини ташқи ва ички тузилишларини организмида узлуксиз содир бўлиб турадиган модда алмашилишларни, ниҳолча ва кўчат етиштириш усулларини, ипак қурти учун озуқабоп тут дарахтларини ўстириш агротехикаларини, тут дарахти касалликлари ва зараркунандаларига қандай курашиш чораларини, ташқи муҳитга бўлган муносабатларини мукамал ўргатади. Демак, тут ўсимлиги тўғрисида батафсил маълумот берувчи фан бу «Тутчилик»дир. Тутчилик фани албатта бошқа фанлар билан яқин боғлиқлиги бўлиб, буларга «Тут селекцияси», «Мевачилик», «Ўсимликшунослик», «Ботаника», «Умумий дехқончилик» фанлари киради..

Тут дарахти ер юзида жуда қадимдан ўсиб унинг номини эронликлар, араблар, турклар, татарлар, озарбайжонлар «тут» деб Грузия ва яна айрим кавказликлар «тута» деб атаганлар.

Тут турлари латинча *Morus* авлодига ва морация оиласига мансуб. Тарихий манбаларнинг кўрсатишича қора тутнинг, яъни шотут дарахтининг ватани Эрон, оқ тутники эса Хитой ҳисобланади, лекин бизни Туркистонда Туронда иккаласи ҳам қадимдан ўсган. Масалан Далварзин тепада топилган ипак хом ашёси бунинг далилидир.

Тут дарахти кейинроқ Европа ва Америкага тарқалган.

Пиллачиликнинг 90% озиқ фонди кам ҳосилли, маҳаллий хасак тути ҳисобланган, меваси учун Хўроз тут, Балхи, марварид, Бедона, Сафед ва Қатлама тутлар ўстирилган.

Серхосил тутларни кўпайтириш мақсадида хорижий мамлакатларга Япония, Хитой, Италияга бориб ҳосилдорлиги юқори бўлган тут навларининг қаламчалари ва кўчатлари келтирилди. 1930-31 йилда Японияга бир гуруҳ мутахассислар юборилди, олиб келинган янги тут навлари кўпайтирилиб, ўстирилиб улар маҳаллий навларга чатиштирилиб яхши серхосилли янги нав ва дурагайлар яратилди.

Демак, бу навлар селекция иши учун дастлабки материал бўлди. Ўзбекистон ипакчилик институтида - Победа, САНИИШ-1, САНИИШ-5, САНИИШ-14, кечки; Озарбайжонда ипакчилик станциясида Зариф тут, Сихгез тут, Азери тут; Тифлиси ипакчилик институтида Грузия, Тбилиш-24, Тбилисури, Гибрид-2; Пятигорски ипакчилик станциясида- Украин-107, Харьков-3, Украин-9 навлари етиштирилди. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда жуда ҳам кўплаб навлар ва 5 та тур ўсади: *Morus alba*, *Morus multicaulis*, *Morus bombycis*, *Morus Kagayamae*, *Morus nigra*. Навлар-Победа, Пионер, Тожикистон уруғсиз тути, Бедана- Вуодил, Октябрь, Ҳосилдор, Узбекский, Совуқка чидамли, Сурх тут, Мирзачул-6, Манкет, САНИИШ-5, САНИИШ-17, Пайванди, Юбелей, Тошкент ва бошқа бир қанча навлар ўсади, шулардан районлаштирилган навлар: 1) Тожикистон уруғсиз тути; 2) Пионер; 3) Октябрь; 4) Узбек нави; 5) Манкет; 6) Голодностепь –6; 7) Сурх тут; 8) Совуқка чидамли; 9) САНИИШ-33.

Пилла ва кўчат етиштиришни илмий асосда олиб бориш мақсадида 1971-75 йилларда қурт уруғи заводлари билан тут кўчатларидан бирлаштирилиб, ихтисослаштирилган комплекс наслчилик, ипак курти уруғи ҳамда тут кўчатлари етиштирадиган 14 та хўжалик ташкил этилди. Бунинг натижасида ҳар йили 62 млн. туп тут кўчати ва ниҳолчалари етиштирилар эди. Ҳозирги вақтда (2000 йил) Республикада 12-13 млн. кўчат етиштирилмоқда.

Муҳокама учун саволлар:

- 1. Хўжаликларда пиллачилик озиқ фондини мустаҳкамлашнинг асосий манбалари қайсилар?**
- 2. Жаҳонда ипакчилик билан шуғулланаётган мамлакатлар қайсилар?**
- 3. Ўзбекистонда ипакчиликнинг озиқа негизида неча фоизга яқин наводор тутлар мавжуд?**
- 4. Ўзбекистонда районлашган ва кенг тарқалган тут навларини айтинг.**

Тут дарахтининг морфологияси – 2 соат.

Режа:

1. Тут дарахти илдиз системасининг тузилиши.
2. Тут дарахти танасининг тузилиши ва хўжаликда аҳамияти.
3. Тут дарахти баргининг тузилиши ва ипакчиликдаги аҳамияти.
4. Тут дарахти генератив органларининг тузилиши.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар: Тут, дарахт, Хитой, Япония, Корея, пиллачилик, озиқа базаси, барг ипак қуртининг асосий озиғи, барг сифати, озиқ моддалар, тут, дарахт, илдиз, ўқ илдиз, попук илдиз, илдизнинг ривожланиши, морфологик ва анатомик тузилиши, илдиз ривожланишига таъсири, дарахт, тана, кунда, новдалар, кўп йиллик новдалар, бир йиллик новлар, марказий ва скелет новдалар, пўкак қисм, пўсти, камбий тўқимаси, йиллик ҳалқалар, барг, фотосинтез жараёни, транспирация, барг юзаси, физик хусусиятлари, биокимёвий таркиби, озиқалик сифати, аниқлаш усуллари. тут, гул, мева, уруғ, тўп мева, икки уйли, айрим жисли, четдан чангланиш, қўш жинсли, урғочи гуллар, эркак гуллар, уруғ, уруғ чиқими, уруғларни сақланувчанлиги.

Тут қадимий дарахтлардан бири ҳисобланади. Хитойда бундан 5000 йил муқаддам унинг барги билан ипак қурти боқилган. Ўрта Осиёда ва Кавказ орти давлатларида тут барги ипак қуртига берила бошлаганига 1500-2000 йил бўлганлиги тахмин қилинади.

Тут дарахти узоқ умр кўрадиган ўсимликлар қаторига киради. Ўрта Осиёнинг айрим районларида 300 ва ҳатто ундан ортиқ 500 йил яшаган жуда катта тутларни учратиш мумкин.

Табиий шароитда кўпчилик тут дарахтларининг шох-шаббалари кенг тухумсимон шаклда зич ўсади. Шу билан бирга айрим тутлар шох-шаббасининг шакли тўғарак (шарсимон), новдаси эгри-бугри (Илон тут) ҳамда пастга қараб ўсадиганлари (Мажнун тут), баъзан эса шох-шаббаси узун пирамида кўринишида учрайди. Бундай тутлар жуда камҳосил, барги сифатсиз бўлганлигидан ундан ипак қуртига озиқ сифатида фойдаланилмайди, асосан истироҳат боғлари, майдонлар ва кўчаларга манзара бериш учун экилади.

Пиллачиликнинг озиқ базаси сифатида экиладиган тутлар серҳосил, баланд танали ёки бута шаклда, кўп каллакли қилиб ўстирилади.

Тут тез ўсадиган дарахтлар қаторига киради, новдалари кесилганда у тезда янгидан новда ҳосил қилади. Аммо, йил сайин тут дарахтларининг баргли новдалари ипак қуртига озиқ сифатида кесиб турилганлигидан 50-70 ёшга киргач қарийди ва ҳосилдан қола бошлайди.

Тут дарахтининг ҳаёт кечиришини шартли равишда (М.И.Гребинская, 1961) уч даврга бўлиш мумкин: биринчи давр - уруғдан унгандан кейин мевага киргунча - 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-бугри 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 баргининг хўжаликда аҳамияти жуда муҳимдир. Тут баргида ипак қуртининг яшаши ва ривожланиши учун энг зарур бўлган қанд, оксил, ёғ моддалари, сув, ферментлар ҳамда ҳар хил витаминлар мавжуд.

Тутнинг меваси жуда ширин ва сервитамин, ерли халқлар уни кўп истеъмол қилади. Айниқса, Балхитут ва Шотут кабиларнинг меваси жуда лаззатли ва шифобахш ҳисобланади. Бу тутнинг янги йиғилган мевасидан сунъий асал-шинни тайёрланиб, қуруқ мевасини майдалаб нон ҳамирига аралаштирилади. Тут уруғидан кўчат етиштирилади.

Тут дарахтининг танаси кўпчилик дарахтига нисбатан мустаҳкам ва чидамли, пардозлаганда жуда чиройли. Шунинг учун ундан дурадгорчиликда кенг фойдаланади, ҳар хил чолғу асбоблари, мебеллар ва бочкалар ясалади. Тут ёғочидан (бир неча йиллар давомида сувга ташлаб қўйиб) шамшод деб аталадиган жуда чидамли тароқлар тайёрланади. Тут пўстлоғидан эса бошланғич материал сифатида фойдаланилади. Тут новдаларидан сават, замбил ва енгил стуллар тўқиш мумкин.

Тарихий адабиётларда тут дарахтларининг илдиз пўсти талқон қилиб ёки қайнатиб ичилганда гижжа ҳайдаш ва қисман қанд касаллигини даволаш мумкинлиги баён этилган.

Нихоят, тут кўчати бошқа дарахтларга аралаштириб экилаганда гармсел ва совуқ шамолларнинг таъсири камаяди. Бундай тутларнинг баргидан қуртга кам берилади, улардан кўчатзорга экиладиган уруғ тайёрланади.

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

Тут дарахти органларининг ташқи (морфологик) ва ички (анатомик) тузилишини ўрганмай туриб, ниҳол ва кўчатларни парвариш қилиш улардан мўл барг ҳосили етиштириш мумкин эмас. Тут дарахти органларининг

тузилиши унинг 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 жиҳатдан (яъни физиологик ўзгаришлар) уларнинг сифати ва ҳосилдорлигига бевосита алоқадор эканлиги аниқланди.

1940 йил машҳур ботаник олим Н.П.Кренке 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 озик сифатига таъсир этишини исботлаб берди.

Тут дарахти органларининг ички ва ташқи тузилиш белгиларининг ўзгариши, унинг ёши билан бир қаторда қўлланадиган 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 дарахти илдиз системасининг тузилиши. Илдиз ўсимлик ҳаётида катта аҳамиятга 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 (CO_2) биргаликда шимиб, ўсимликка ўтказди, ўсимлик эҳтиёжига керак бўлган озик моддаларни ўз тўқималарида тўплайди, тупроқ муҳитига қанд, кислота, фосфор ҳамда калийнинг минерал бирикмаларини ва бошқаларни тайёрлаб беради, хлорофиллнинг ҳосил бўлишида қатнашади, тупроқдаги хлорофилсиз тубан ўсимликлар - бактерия ва замбуруғлар билан бевосита алоқадор бўлади, тупроқда рўй берадиган мураккаб биохимик бирикмаларнинг (амидлар, аминокислоталар, оксиллар, липоидлар, нуклеопроteidлар) синтезида иштирок этади. Бундан ташқари тупроқ ва қумларни эрозиядан сақлайди, сизот сувлари сатҳининг пасайишига таъсир этади ва ниҳоят дарахт қариб, чиригандан кейин тупроқни органик моддалар билан бойитади. Илдиз тупроқдаги минерал моддалардан органик моддалар ҳосил бўлишида қатнашиб, ўсимликнинг актив органи ҳисобланади.

Тут илдизлари бош (ўқ), 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, сўнгра муртак тирсаги (гипокотиль) чўзилади ва ундан иккита уруғбарг ер бетига чиқади. Тутнинг танаси нам тупроқ билан кўмилганда ёки уни қаламча ва пархиш йули билан ёхуд илдизнинг ўзи ўстирилганда, тана, новда ёки эски илдиздан янги илдизлар пайдо бўлади. Бундай илдизларга қўшимча илдизлар дейилади.

Муртак ёки қўшимча илдизлардан биринчи тартиб ён илдизлар, биринчи тартиб ён илдизлардан иккинчи тартиб ён илдизлар, улардан учинчи тартиб ён илдизлар ўсиб чиқади ва ҳоказо.

Уруғдан ўсиб етилган бир йиллик ниҳолчалар кўчатзорга ва тутзорларга кўчириб ўтказилганда бош илдизлари қирқилади. Бош илдизнинг қирқилиши ён илдизларнинг ривожланишига ва кўплаб патак илдизларнинг ҳосил бўлишига сабабчидир.

Катта дарахтларнинг илдизлари ўсиш шароитига қараб жуда бақувват бўлиб, у шох - шабба доирасидан 3-3,5 марта узоқроққа таралади. Тут илдизи шох-шаббаларига нисбатан анча кўп ва тез шохлайди. Кузда, тут ер устки қисмининг ўсиши илдизига нисбатан олдин тўхтайди, яъни хазонрезгидан сўнг ҳам илдизнинг ўсиши кеч кузгача давом этади. Кўкламда эса аввал илдиз ўса бошлайди.

Тут илдизининг тараққиёти, ташқи ва ички тузилиши, унинг бажарадиган вазифаси билан бевосита боғлиқдир. Тут илдизлари асосий, ўртача ва ўсувчи илдизларга бўлинади. Асосий ва ўртача илдизлар қаторига бош ҳамда учинчи ва тўртинчи тартибгача бўлган ён илдизлар киради. Улар ён - атрофга таралиб, тупроқнинг анча чуқур қатламларига бориб етади. Булар ўсимлик илдиз таркибининг асосини ташкил этиб, узунлиги 30 см дан бир неча м гача ва йўғонлиги бир неча см гача бўлади. Бош ва ён илдизларга ўсувчи ва патак илдизлар жойлашиб, улар нисбатан ингичка кучли шохлаб, жуда майда ва ингичка илдизчалар ҳосил қилади.

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

Сўрувчи ёки актив илдизлар ўсимлик тез ўсаётган пайтларда илдиз системасининг энг кўп (90% гача) қисмини ташкил этади.

Ўсувчи илдизларнинг учи гилоф билан қопланган бўлади, у илдиз учини ўсиш вақтида механик шикастланишдан сақлайди. Гилофдан бироз юқорида илдизнинг ўсиш конуси ундан сўнг майда тукчалар билан қопланган сўриш қисми бўлади. Бу тукчалар эпидермис тўқимаси (пўсти)нинг бир хужайрали ўсимтасидир. Унинг сиртида елимга ўхшаш шилимшиқ модда бўлади. Бу модда орқали тукчалар тупроқ увоклари билан яхши жипслашиб, ундаги эритмаларни сўради. Тукчалар 10-15 кун давомида яшаб, сўнгра қуриydi. Ёш илдиз ўсган сари унинг сўрувчи қисми доимо сўрилиб, ўз ўрнини ўзгартириб туради. Улар ёш ўсувчи илдизнинг қисмида янгидан ҳосил бўладилар. Шу йўсинда илдизнинг ўсиш конуси тупроқда ҳар томонга сўрилади ва ўсимлик ўсиши даврида ҳали истеъмол қилинмаган ердаги сув ва эритмалар билан муайян таъминлаб туради. Тут илдиз тукчасининг узунлиги 100-150 ва йўғонлиги 8-13 микрон атрофида, 1мм ўсувчи илдиз сатҳида тукчалар миқдори 410- 515 дона бўлади.

Тутнинг илдизи тукчаларидан ташқари микориза (пўстлоқ хужайраси ичидаги замбуруғ иплари) воситаси ёрдамида ҳам озикланади. Микориза сўрувчи илдизларда намлиги етарли, серчиринди тупроқда учраб,

ўсимликдаги карбон сувлар билан озиқланади, ўзи эса органик моддаларни минераллашига ёрдам беради.

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

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

Тут дарахти илдизларининг тирик паренхимали тўқималарида крахмал доначалари, 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 қатламларигача етиб, айлана атрофига 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 тупроқнинг 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. Тупроқ қанчалик унумдор, ғовак ва намлик даражаси етарли бўлса кесилган илдизлар 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 илдизлари яхши ривожланади ва уларнинг умумий миқдори кўпаяди. Бундай илдизлар тупроқдаги озиқ моддаларни яхши сўриб, уларни илдизлар тупроқдаги озиқ моддаларни яхши сўриб, уларни тутнинг ер устки қисмларига етказди, бу эса баргли новдаларнинг тез ўсиши ва мўл ҳосил олишга имкон яратади

Тут дарахти танасининг тузилиши ва ҳўжаликда аҳамияти. Тана ўсимлик ҳаётида худди илдиз каби катта аҳамиятга эга. У дарахтда марказий орган ҳисобланиб, новда ва барглари бир-бирига боғлаб туради. Тана

орқали тупроқдан сўрилиб 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 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 куртакларидан ҳам тараккий 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.

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 куртига кесиладиган тут дарахтларининг шох-шаббаси тўғарак ва тухумсимон шаклларда бўлади.

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.

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 ғадир-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 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; 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. Гребинская, Ф. Гатин, 1965).

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

Навдор ва йирик баргли дурагай тутларнинг баргли новдалари кўкламги ёки такрорий ипак курти боқишга кесилгандан кейин янги ўсган новдалари шохламайди. Улар нукул 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 шохланиши мақсадга мувофиқ эмас. Чунки биринчидан, новда қанча шохланса, 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 шохланмайдиган тут навлари қурт боқиш учун энг қимматли ҳисобланади.

Бир йиллик тут новдасининг пўстлоғи сирт томондан бир неча қатор хужайралардан 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 хужайралардан ташкил топган механик тўқима—колленхима жойлашган. Колленхима ичи моддалар билан тўлган тирик хужайралардан

иборатдир. Бу тўқимадан кейин пўстлок паренхимаси жойлашиб, унда крахмал, оксил ва қанд каби озик моддалар ҳамда кальций оксалат кристаллари бўлади. Улардан сўнг тўп-тўп бўлиб ўрнашган қалин пўстли перицикл толалари, дастлабки пўстлок ва иккиламчи пўстлок тўқималари ўрин олган.

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

Пўстлок 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 пўстлок ҳужайраларини ҳосил қилиб туради. Бу эса бир йиллик новдаларнинг йўғонлашиб ўсишига сабабчи бўлади.

Камбийнинг ёғочлик вужудга келтирадиган ҳужайралари пўстлок пайдо қиладиган ҳужайраларга нисбатан ўн марта кўпдир. Шу сабабли тананинг ёғочлик ҳалқаси пўстлокқа 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 бўлган ёғочлик тўқималари ўртасида яхши кўриниб турадиган чегара ҳосил бўлади, яъни дарахт танасида йиллик ҳалқа вужудга келади.

Дарахт тўнкасидаги ҳалқаларнинг сонига қараб унинг ёшини аниқлаш мумкин. Йиллик ҳалқанинг кенглиги дарахтнинг ўсиш шароитига боғлиқ бўлади. Масалан, об-хаво 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, суғориш ва ишлов беришни юқори савияда олиб бориш талаб этилади.

Тут дарахти 3-5 ёшга киргач, тананинг ёғочлик қисмида ўзакланиш ходисаси рўй беради. Бу вақтда соғлом дарахтнинг марказдаги ёғочлик қисмини энг эски найлари ичига кўшни тирик хужайраларнинг ўсимталари кириб, ундаги суюқликни сиқиб чиқаради. Бу ҳолда хужайра пўстлари ўзининг маълум микдордаги сувини йўқотиб, унинг ўрнини ранг берувчи смола, мева елимлари каби моддалар тўлдирилади. Шундан кейин ёғочлик қисми иккига: ўзак (ядро) ва ўзак атрофига (заболонь) га бўлинади.

Ўзак қизғиш кўнғир рангли ўлик тўқималардан иборат бўлиб, унда шира ҳаракати рўй бермайди. У танани мустаҳкам қилиб туради ва унинг йиллик ҳалқаси тобора ошаверади.

Ўзак тевараклиги ёғочликнинг тирик тўқимаси деб ҳисобланади. У сув ва тупрокдаги эриган минерал моддаларни ўзидан ўтказиб, жамғарилган озик моддаларни сақлаб туради. Ўзак тевараклиги оч сариқ тусда бўлиб, 4-5 та ташқи йиллик ҳалқадан иборатдир.

Юқорида қайд қилганимиздек, тананинг пўстлоқ қисми унинг ёғочлиги каби кўп йўғонлашмайди, чунки пўстлоқнинг сиртки қобик қисми доимо уваланиб, тўкилиб туради, иккинчидан, камбий пўтлоқ томонига камрок хужайра ҳосил қилади.

Пўстлоқнинг ташқи қисмидаги қобик бир неча қават пўкак ва четга сурилиб қолган ўлик тўқималардан тузилади. Қобик ва пўкак тўқималари худди эпидермис каби қоплагич тўқималар жумласига кириб, пўстлоқнинг ички нозик хужайраларини шикастланишдан, совуқдан ва танадаги сувни буғланиб кетишидан сақлайди.

Тут танаси тўғрисида яна шуни айтиш керакки, унинг энг муҳим қисми пўстлоқ тўқималари ва ўзак тевараклигидир.

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

Тут дарахти баргининг тузилиши ва ипакчиликдаги аҳамияти. Тут барги дарахтнинг муҳим органи бўлиб, унда фотосинтез, газ алмашилиши, сувнинг буғланиши (транспирация) каби мараккаб физик, биохимик ва физиологик жараёнлар рўй беради. Тут барги ипак қуртига асосий озик бўлганлиги учун ҳам жуда катта хўжалик аҳамиятига эгадир. Баргда ипак қуртининг эҳтиёжига керакли бўлган оксиллар, қанд, мой, сув ва ҳар хил витаминлар керакли микдорда мавжуддир.

Вояга етган бир туп тут дарахти баргларининг сатҳи 60-80 м ни ташкил этади. Шу сабабли барглар орқали ҳаводан олинган карбонат ангидриди, илдиз ситемаси орқали танага ўтиб турувчи сув ва минерал моддаларни синтез қилиш ҳисобига кўплаб органик моддалар (шакар, крахмал, оксиллар) ҳосил бўлади. Баргнинг яна бир асосий вазифаси тупрокдан сўрилган сувларни ҳавога буғлантиришидир. Сувнинг жуда оз (10% гача) қисми фотосинтез жараёни ва кўпи (90 % дан ошироғи) транспирация ходисаси рўй берганлиги туфайли тана орқали юқорига кўтарилади ва ўсимликнинг барча тирик хужайралари у билан тўла таъминланади. Шу билан бирга бу

жараён ўсимликни ёз жазирамаси пайтида қизиб кетишдан ҳам сақлайди. Тут дарахтининг барглари катта сўриш кучи (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 йўналтиради ҳамда шамолнинг барг шапалоғига урилиш кучини сусайтириб туради.

Тут барг шапалоғининг катта-кичиклиги унинг тур ёки навига, новдада жойланишига, ипак қуртини боқиш учун баргли новдаларни кесиб турилишига, қуёш нурининг кам ёки кўп тушишига, тупроқдаги намлик ва озик моддаларнинг миқдорига боғлиқдир. Масалан, Совуққа чидамли, «Узбекский» ва «Голодностепь-6» навларининг барги, жайдари тутлар ва айниқса Хасак тутниқидан йирик, новданинг ўрта қисмида жойлашган барглари йирикроқ, остки ва устки қисмидагиларники майдарок; олдинги йилда ҳосил бўлган новдалар ва ён шохдаги барглар кичикроқ, кўкламги куртга кесилгандан кейин ёзда ўсган новдалардаги барг сатҳи каттароқ бўлади (А.И.Федеров, 1954; М.И.Гребинская, 1968). Сояда ўсган тутларнинг барги катта, лекин юпқа, серқуёш 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 тутларникига нисбатан 1,3-1,8 барабар каттароқ бўлади.

Умуман тут дарахтининг барг шапалоғи катта-кичиклиги жихатдан: майда (Хасак тут – бўйи 8х7 см, ўртача «Узбекский» нави- 18,5х 15,1 см) ҳамда йирик «Победа» нави –30х26 см) хилларга бўлинади.

Тут барги шапалоғининг кертиклиги бўйича бир, икки, уч, тўрт кертikli ҳамда кўп кертикликка (қайчи) бўлинади. Агар барг шапалоғининг қирраси кертиксиз бўлса яхлит барг, кертиклиги барг асосий (марказий) томирининг ярмигача борса қисман кертиклик, асосий томиргача етса, қайчи барг деб юритилади.

Баргдаги бундай ўзгарувчанликни олимлар турлича талқин этишади. Масалан: А.Кернер, тут ва қоғоз дарахтлари баргларининг кертikli бўлиши шох-шаббанинг пастки қисмида жойлашган баргларни қуёш нуридан тўларок бахраманд бўлишга ёрдам беради, дейди И.Н.Шавров тут барг шапалоғининг кертikli даражасини баргли новдаларни ипак қуртига озик сифатида кесиб турилиши билан боғлайди. Бу фикрга профессор А.И.Федеров (1954) тўлиқ қўшилмайди. Чунки, дейди А.И.Федеров, кўпчилик кузатишлар шуни кўрсатадики, тут новдаларини кесиб турилишдан қатъий назар айрим дарахт ва ҳатто бир новдада ҳар хил даражадаги кертikli барглар учраб, баргни новдада пастдан юқорига қараб жойланиши бўйича кам кертikli барглар кўп кертikli (қайчи барг) га айланади ва аксинча бу хилдаги барглар яхлит (кертиксиз) барг кўринишига ўтиши мумкин. Яхлит баргли тут новдаларининг куртга кесилиши туфайли янги ўсганларида ҳар хил даражадаги кертик барглар пайдо бўлиши мумкин. Шу билан бирга новдаси кесилишидан 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 кертиклиги бўйича ўзгарувчанлиги унинг наслий хусусиятларига, ўсимликнинг ривожланиш даврига, ташқи муҳит ва парвариш қилиш даражасига, дарахтнинг шаклланиш усулига ва баргли новдаларни қуртга кесиб турилишига боғлиқ деган хулосага келди. Масалан, тут ниҳолининг дастлабки ўсиш йили кертикли барглар пайдо бўлади; катта дарахт новдасининг хусусий ёшига нисбатан олинганда, илдиз атрофидан чиққан бачки новдадаги барглар кўп кертикли, каллақда ўсган новдадаги барглар кам кертикли ва шох-шаббанинг юқори қисмидаги новдаларда эса яхлит ёки жуда кам кертикли барглар учрайди. Агар серкертикли баргга эга бўлган дарахтнинг новдалари кесилмай табиий ҳолатда ўсса, кейинчалик кертиксиз, новдаси кесилган такдирда эса яна кертикли барглар ҳосил бўлади.

И.С.Чирков (1938) тут барги шаклини ўзгартиришга ташқи муҳит таъсирини аниқлаш мақсадида битта илдизда ўсган ниҳолнинг битта новдасини табиий муҳитда (очик ерда) ва иккинчисини ёпик шароитда ўстирди. Бунда очик ерда ўсган новдадаги барглар серкертикли ёпик шароитдагиси эса яхлит (кертиксиз) бўлиб ўсди.

Н.П.Кренке (1940) тут барг шапалоғи кертикли даражаси ва барг туби бурчагининг ўзгаришини баргнинг хусусий ёшига боғлиқ дейди. Унинг фикрича новданинг пастдан юқorigа қараб маълум бир ўрта қисмигача жойлашган барглар ёш жиҳатидан каттарoқ бўлиб, яхлит кўринишдаги баргдан кертикли барг шаклига томон ўта бошлайди ва аксинча юқоридан (яъни ўрта қисмидан) пастга тушган сари барглар яна яхлит баргли кўринишга айлана боради. Бу такрорланиш қонунияти барг хусусий ёшининг ўзгаришига қараб бутун бир дарахт доирасида ҳамда айрим новдалар бўйича рўй бериши мумкин. Айрим вақтларда барг шапалоғининг ўзгарувчанлик қонунияти бир новдада 2-3 марта такрорланиши мумкин. Бу жараён ҳар бир ортостих (бир йўналишда жойлашган икки қуртак оралиғи) доирасида қайтарилади.

А.И.Федоровнинг таъкидлашича айрим тут дарахтларда барглар доимо яхлит (кертиксиз) шаклда бўлиб, у тутнинг ёшидан ва новдаларнинг кесиб турилишидан қаътий назар ўз кўринишини ўзгартирмайди. Газ либ, ҳосилнинг кўпайишига ва озиқлик сифатига ижобий таъсир қилади.

Барг шапалоғи тепа учининг асоси чўзиқроқ, кенг бурчаксимон ёки думалоқ шаклда ; тепа учининг узунлиги бўйича қисқа (3мм дан 7мм 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.

Барг туби кенгрок, ўртача чуқур ўйилган, ўйилмаган-текис ва доира шаклида бўлади. Барг туби билан барг банди оралиғидаги бурчак 25 дан 110 гача бўлиши мумкин. И.П.Кренке назариясига асосан бу бурчак қанчалик кенг бўлса, баргнинг озиқлик сифати шунчалик яхши бўлади.

Барг шапалоғининг қиррасини шаклига қараб оддий, арра, тўғарак (думалоқ) тишларга бўлинади. Бундан ташқари оддий билан

аррасимонларни, оддий, арра ёки думалоқ тишлилари аралаш ҳолда, оддий аррасимон ва думалоқ тишлиларини биргаликда, пастки 3-5 барг қирраси бир текис тут («Тошкент» нави) ни учратиш мумкин.

Барг шапалоғининг сирти текис (силлик), нотекис ва тўлқинсимон ҳамда хира ёки ялтироқ бўлади. Барг калин-серёт (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 барглари истеъмол қилиш қийин бўлгани ва озиклик сифати пастлиги учун у билан ипак қурти боқилмайди.

Тутнинг нави, ўсиш шароити, жумладан ўғитлаш ва суғориш даражасига қараб баргнинг ранги оч, ўртача ва тўқ яшил тусга эгадир. Шу билан бирга Оқ тут турига кирувчи, барги сарғиш-олтин тусли (*M.alba* var. *aurea*) тутнинг кенжа тури мавжуд бўлиб, у манзарали дарахт сифатида ўстирилади ва барги қуртга берилмайди.

Барг шапалоғининг 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 буғлари ташқарига чиқиб туради.

Барг этидаги тўқималарнинг ҳар бир хужайраси ичида жуда кўп яшил увоччалар-хлорофилл доначалари бўлиб, улар фотосинтез жараёнида 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 модда эса фотосинтез маҳсулоти деб аталади. Фотосинтез яшил ўсимликларда 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.

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.

Баргда газ оғизчалар, новдада эса ясимқчалар ёрдамида алмашади.

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.

Баргда сувни буғлантириш (транспирация) ҳодисаси ҳам фотосинтез ва нафас олиш жараёнлари каби, ўсимлик ҳаётида жуда катта роль ўйнайди. Баргдаги сувларнинг оғизчалар орқали буғланиши натижасида тупроқдаги сув ва унда эриган моддаларнинг илдиз орқали танага ҳамда бошқа

органларга ўтиши кучаяди. Сувнинг ўзи эса баргда органик моддаларни ҳосил қилиш ва ҳужайраларни тўлдириш 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 ипак қурти учун тўйимлилиқ даражаси тутнинг навига, ёшига, шаклланиш ҳолига, баргли новдаларни кесиш муддати ва микдорига ҳамда ўсиш шароитига боғлиқдир. Ўрта Осиё ипакчилиқ 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.

Келажакда пиллачилиқ саноат негизига ўтказилса, ҳар йили икки-уч марта қурт боқиш мумкин бўлади. Шунинг ҳисобга олиб ҳар қайси ёшдаги ҳамда ҳар бир қурт боқиш муддатида мос келадиган тут навларини етиштириш, махсус тутзорларни ташкил этиш, тутларни баргидан тўғри фойдаланиш, ишлов бериш ва ўғитлашни энг самарали усулда олиб бориш, касаллик ва зараркундаларга қарши курашни мунтазам амалга ошириш талаб этилади. Бундай агротехник ва селекцион тадбирларга амал қилинганда пилла ҳосили йил сайин ошади ва унинг сифати яхшиланади.

Тут дарахти генератив органларининг тузилиши. Тут дарахтининг жинсий органларига гули, меваси ва уруғи киради. Гуллаш ўсимлик ҳаётида энг муҳим ҳодисалардан бири бўлиб, дарахтнинг вегетатив органларида етарли микдорда озик моддалар – углевод, оксил, ёғ ва бошқалар тўплангандан кейин рўй беради. Ўсимлик гуллагунча бир қанча ривожланиш босқичларини ўтади.

Тут гули ва тўпгуллари. Умуман гул қисқарган пояда турувчи шохланмаган ва ўзгарувчан новдadir. 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.

Кўпчилиқ нормал ўсган тут дарахтлари икки уйли бир жинслидир, яъни бир дарахтда фақат урғочи оналик гуллари бўлса, иккинчи дарахтда эса ёлғиз оталиқ – эркак гуллари бўлади. Лекин айрим тут дарахтларида ҳам эркак, ҳам урғочи гуллари учратиш мумкин. Бу ҳилдаги 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 ҳилдаги жинсий ўзгарувчанлигини А.И.Федеров ташқи муҳитнинг таъсиридан бўлиши керак, деб тахмин қилади. М.И.Гребинскаянинг (1981) маълумотиға қараганда Ўрта 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 туп 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 гултеварагидан, тўртта хонали сарғиш чангдондан ва уларни ушлаб турадиган чангдон ипидан иборат, 20 дан 40 тагача алоҳида эркак гуллари гулбанди ёрдамида сирғасимон (кучала) тўпгулга йиғилган. 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. 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 хужайрадан иборат. Бу иккита хужайра целлюлоза пўсти билан ажратилган бўлади. Интина қаватининг ичидаги биттаси (каттароғи) вегетатив ва иккинчиси (нисбатан майдароқ) эркак жинсий – генератив хужайра деб аталади. Жинсий хужайра чанг донасининг четроғида жойлашади ва ўз ядроси ҳамда протоплазмасига эгадир. Вегетатив хужайрада ядро ва хужайра плазмаси бўлиб, бу хужайранинг асосий вазифаси чангда оқил, углевод, ёғ, пектин моддалари ва хилма-хил ферментлар каби запас-озик моддаларни сақлашдир.

Чангнинг ўсиши учун қулай шароит (5-10 % ли шакар эритмаси) туғилганда интина қавати найча ҳолида бўртади. Вегетатив хужайра шу найчанинг ичига кириб олади, генератив (жинсий) хужайра эса найчанинг охирига ёки ўртасига борганда иккита эркак хужайрага (эркак гаметага ёки спермага) бўлинади. Вегетатив хужайранинг 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 – тумшукчадан иборат. Тумшукча чангланиш вақтида чанглари қабул қилиб олади, устунча тумшукчани 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 уруғ куртаклари 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. Урғочи гул тугунчаси гул теvarаклигининг устки қисмида жойлашганлиги учун, уни устки эркин тугунчали гул дейилади. Тугунча бир хонали бўлиб, устунча орқали тумшукча 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 тумшукчаси 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 тумшукчага оталикдан тушган гул чанги бўртиб, найча ҳосил қилади.

Уруғкуртак ядросининг ичида жойлашган муртак қопчаси етита хужайрадан тузилган. Ўртадаги энг катта хужайранинг марказида иккита ядродан ҳосил бўлган иккиламчи ядро бор, унинг икки ички томонига учтадан ялонғоч хужайра келиб ёпишади. Уларнинг ҳар қайсисида ўзига хос ядроси ва парда билан ажратилган алоҳида протоплазмаси бўлади.

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

Уруғланиш ҳодисаси қуйидагича рўй беради: эркак гулнинг чанги ок 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 йўли томон ўсаётган чанг найчаларига сарф талади. Оналикнинг эти орқали 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 хужайра (сперма) нинг биттаси тухум хужайра билан ва иккиламчи ядроси билан қўшилади, яъни қўшалок уруғланиш ҳодисаси рўй беради. Бу ҳодисани 1898 йилда машҳур рус ботаниги С.Г.Навашин кашф этган.

Уруғкуртак қўшалок уруғлангандан кейин уруққа айланиш жараёнида энг олдин муртак қопчасидаги иккиламчи хужайрадан ҳосил бўлган эндосперм (жамғарилган озиқ модда), сўнгра тухум хужайрадан рўёбга келган муртак ривожлана бошлайди. Шундай қилиб, уруғкуртаклардан уруғлар, унинг қоплагичларидан уруғ пўстлари, тухум хужайрадан муртак ҳосил бўлиб, муртак қопчасининг иккиламчи ядроси бўлган хужайра эндоспермага, тугунча эса мевага айланади.

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 (ёнғокча) 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 (Балхитут, Марварид тут ва бошқалар) дан қанд моддаси 15-30% ни ташкил этади.

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

Тут дарахтининг кўпчилик урғочи навлари тўпмеваси серуруғ (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 ҳоказо 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 уч плоидли, 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 оталантиролмайди. Чунки оталик гулидаги хромосомалари тўплами (42 та) ўртасида мувозанат бўлмайди.

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

Умуман, диплоидлига нисбатан полиплоидли тутларнинг тўпгули, тўпмеваси каттароқ, серсув ва сершира, уруғи ва барги йирик, барг эти калин, тўқ яшил тусли, устки сирти ғадир-будур тўлқинсимон, барг ости тўқлироқ, 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 киррали. 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 оксил) кўринади. Муртак уч қисмдан: дастлабки илдизча, иккита муртак баргчалардан ва уруғ ости тирсагидан иборат.

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 жихатдан 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 камая 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 куруқ уруғ таркибида 9-10% намлик бўлиши керак. Уруғ икки-уч сутка давомида ивителиб, 28-30⁰ иссиқликда қўйилса 4-5 кунда, 35-40⁰ ли иссиқда эса 2 кун ичида униб чиқади.

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

Мухокама учун саволлар:

- 1. Пиллачиликнинг озиқ базаси сифатида экиладиган тутлар қандай бўлиши керак?**
- 2. Тут дарахтининг ҳаёт кечиришини шартли равишда неча даврга бўлиш мумкин?**
- 3. Тут дарахтининг баргида ипак қуртининг яшаши учун қандай моддалар мавжуд?**
- 4. Тут дарахти морфологиясини ўрганиш қандай аҳамиятга эга?**
- 5. Тут илдизлари ҳосил бўлиши жихатидан неча гуруҳга бўлинади?**
- 6. Ўсувчи илдизлар ўзининг тузилиши ва бажарадиган вазифаси жихатидан неча гуруҳга бўлинади?**
- 7. Тутзорларни қандай тупроқларда барпо қилиш мақсадга мувофиқдир?**

8. Тупроқ хусусиятлари ва сизот сувларининг жойланиш чуқурлиги илдиз ривожланишига қандай таъсир кўрсатади?

9. Урғочи ва эркак гулнинг тузилиши.

10. Уруғланиш ходисаси қандай рўй беради?

11. Қўш уруғланиш деб нимага айтилади?

12. Тут меваларининг тузилишини навлар бўйича таърифланг?

13. Тут мевасининг шифобахшлиги ҳақида тушунча.

Тут дарахтининг биологияси ва навлари - 2 соат.

Режа:

1. Систематиканинг мақсади ва вазифаси.
2. Тут дарахтининг систематикаси ва географик тарқалиши.
3. Тут дарахтининг ўсимликлар умумий систематикасида тутган ўрни.
4. Тутгулилар оиласи ва унинг таърифи.
5. Тут (*Morus*) авлодининг ситематикаси.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар: Тут систематикаси, туркуми, синфи, типи, оиласи, авлоди, тури, навлари, келиб чиқиши, тарқалиши.

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 ривжланишидаги 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 теримини 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 систематикасида ўсимликларнинг келиб чиқиши ва қариндошлиги инобатга олинмай, балки ихтиёрий равишда улар оталик гулларининг сонига, ўрнашиши ва ўзаро бирикиш усулига қараб синфларга бўлинади. К.Линней 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, 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 жамланади. Бу эса ўсимликлар оиласини анча аниқроқ белгилаб берди. Ушбу систематикада ҳам бир қанча камчилик мавжуд, 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 ҳоли эмас эди. Бу системаларнинг асосий белгиси ўсимликларнинг пастдан юқорига (тубан ўсимликлардан мураккаб ўсимликларга) томон тартибда жойланишидир.

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 бўлими – Angisperamae;

Икки паллалилар синфи – Dicotyledoncae;

Қичитқигуллилар тартиби – Urticales;

Тутгуллилар оиласи - Moraceae;

Тут авлоди – Morus.

Қичитқигуллилар тартибига қайрағочсимон (Ulmaceae) қичитқисимон (Urticaceae) ва тутсимон (Moraceae) оилалари 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. Гул теваараклиги тиликли косасимон, 4-5 оталиги ва битта оналиги бор. Барглари чўзинчоқ тухумсимон (патсимон), четлари арра тишли; меваси - пистача (қанотли) уруғча бўлади.

Қичитқисимонларга қичитқи ўт (Urticales L.) кириб, у намага ўхшайди, лекин қичитадиган тукчалари, бутун барглари ва оталик тўрт бўлакли, гултеваараклиги 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 гултеваараклиги, баргчаси бўлади. Меваси – ёнғоқча. Ёш қичитқи ўтдан овқатга солинадиган озиқ сифатида ҳам фойдаланилади. Вояга етган қичитқининг поясидан яхши тола олинади. Бу оилага 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 бахмалсимон тусда бўлади.

Тутсимонлар (Moraceae) оиласига 65 авлод ва 2000 га яқин тур мансуб бўлиб, тропик ҳамда субтропик дарахт ва буталар, шунингдек ўрта иқлимда

тарқалган чирмашувчи ёки тик турувчи ўтсимон ўсимликлар киради. Чирмашувчи ўсимликлардан кулмоқ- хмель (*Humulus lupulus*) нинг барглари панжасимон бўлакли, новдада барглар қарама-қарши ўрнашган, ён баргчали; икки уйли, гули майда яшил тусли. Эркак гуллари нинг гултевараклиги бешта яшил ёки сарғиш тожбаргдан иборат, бешта оталик шу тожбаргларга қарама-қарши ўрнашади. Урғочи тупларининг гуллари ва гултевараклиги бўлмайди, чунки унинг ўрнида ўралиб турган гул ён баргчалари бўлиб, битта юқори тугунчали ва иккита ипсимон тумшукчали оналик мана шу баргчаларга ўрнашган бўлади. Меваси - ёнғоқчадир. Кулмоқнинг «бўқоқча»ларида лупулин моддаси бўлиб, у пиво қайнатишда ишлатилади. Бўқоқчалар бошоқсимон урғочи тўпгулидан пайдо бўлади.

Тутсимонлар оиласига яна наша (*Cannabis sativa*) кириб, у бир йиллик ўсимлик, тик ўсади. Икки уйли ва мадинийлаштирилган. 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 каучик (*Ficus eloctica*) кўп бўлади (В.И. Исаин, 1959).

Ўтсимон ўсимликлар билан бир қаторда тутсимонлар оиласига кирувчи тўртта авлод собиқ СССРда 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 мавжуддир. Барглари яхлит ёки кертикли ҳамда барг шапалоғининг кертикли даражаси жуда ўзгарувчан, унинг қирраси текис ёки оддий - аррасимон тишли, гуллари бир жинсли тўпгулли, меваси сохта мева ва тўпмева йиғилган.

Маклюра авлодининг битта тури учрайди. Кўпчилик новдалар тиканли, барглари асосан яхлит, патсимон томирли, барг қирралари оддий ёки аррасимон тишли, тўпгули ва меваси шарсимон, йирик мевали, ғадир-будир.

Қоғоз дарахти авлодининг новдалари ва барглари сертукли, барг шапалоғи яхлит ёки ҳар хил даражада кертикли, унинг устки сирти дағал ва остки томони бахмалсимон сертукли, гул ва мева тўплами шарсимон. Бу авлодга ҳам битта тур киради.

Анжирнинг кенжа авлодларига хушбуй анжир (*Ficus indica*) ва бенгелия анжири - биниан (*Ficus benglensis*) кириб, новдалари бақувват, йўғон, кам ён шох ҳосил қилади, барги жуда йирик, бармоқсимон, беш кертикли, яхлит барглар камроқ учрайди, барг бандининг изи каттароқ, урғочи тўпгули ноксимон шаклида, уруғланиш ҳодисаси яширин ҳолатда рўй беради, эркак гули учта оталик ва косасимон учта гултевараклигидан иборат. Тўп меваси япалоқ ёки ноксимон кўринишда бўлади, ранги сарғиш ёки тўқ жигарранг, мазаси ширин.

Ўсимликлар систематикасида авлод деб ўзаро яқин бўлган, гул, мева ва уруғларнинг тузилишида 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 микдори, барглари 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 майдарок систематик birlik бўлиб, шу тур ичидаги ҳар хил формаларни кўрсатади. Шуни ҳам айтиш керакки, ботаникада Линней замонидан бери қўшалок 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 бўлган. Айрим муаллифлар тут авлодини 120 тагача турга бўлган бўлса, иккинчилари унинг микдорини 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, айтиш керакки Оқ тут турига кирувчи тутларнинг урғочи гул белгиларига қараб 16 хил тур тузади. Бюро систематикасининг 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 чатишиш 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 озик сифатида 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 кимёвий 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 тутниқидан 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 қилиниши керак бўлган муҳим вазифадир. Бунинг рўёбга чиқариш учун сўнги йилларгача йиғилган маълумотларни ҳозирги замон турга тегишли турли назарияга суянган ҳолда қайта кўриб чиқирилишини тақозо этади.

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

Койдзуми ўзидан олдинги тузилган тут дарахти систематикаси 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: 1- узун бўйинли- *Dolichostylae* ва 2 - қисқа бўйинли- *Macromorus* (йирик мевали) га ажратади.

1 – 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

2 - 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 тумшукчасининг 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 систематикасини 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 (ката - кичиклиги)лари инобатга олинган. Тутга қўлланадиган агротехник тадбирлар ва унга сунъий таъсир қилиш туфайли хромосомалар тўпламининг ошиши даражаси (полиплоидия) 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 дурагайлар бериш хусусиятига эга. Бинобарин 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.Ҳамада 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.

С.Ҳамада 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.Ҳамада систематикаси бўйича турларни бўлишда тутнинг урғочи гуллари бўйнининг 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 шохланиш 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 - Ҳатто – Ҳамада (1971) систематикаси бўйича кўпчилик турларнинг хромосомалар йиғиндиси 2 плоидли (2п - 28 та) бўлиб, *Morus Tiliaefolia* тури (№ 15) 6 плоидли - гексаплоид (2 п= 84 та), *Morus Laevigata* тури (№ 18) 8 плоидли- октоплоид (2 п -112), *Morus nigra* тури (№ 14) 22 плоидли- вигинтидиаплоид (2п= 308), яъни кўп плоидли тутлардан иборат.

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

Муҳокама учун саволлар:

1. Биринчи бўлиб, қайси олим илмий асосда ўсимликлар дунёсининг систематикасини яратди?
2. Ўрта Осиёда ким томонидан ўсимликларнинг шифобахш хусусиятлари кўрсатилган?
3. Тутсимонлар оиласига Койдзуми систематикаси бўйича нечта тур киради?
4. Ҳамада систематикаси бўйича нечта тур тутсимонлар оиласига мансуб?
5. Умуман тутсимонлар оиласига нечта авлод ва нечта тур киради?

Тут дарахтининг ташқи муҳитга бўлган талаби – 2 соат.

Режа:

1. Ташқи муҳит тўғрисида тушунча ва уларнинг ўсимликларга таъсири.
2. Тут ўсимлигининг ёруғликка ва иссиқликка муносабати.
3. Тутни ёшига қараб сувга бўлган талаби.
4. Тут баргининг сифати ва ҳосилига тупроқ унумдорлигининг таъсири.
5. Тут дарахти ҳаёт кечиришида ҳавонинг (роли) аҳамияти.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар: ташқи муҳит, намлик, иссиқлик, ёруғлик, намлик, ўсиш ва ривожланиш, тана, ўсимлик, дағал, ботқоқ ерлар, озиклик сифати, агробиология, тупроқ хусусияти, мўтадил ҳарорат, мослашиш, тўқималар.

Тирик организмнинг ҳаёти, 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 барабар таъсир этади, аммо бири иккинчисининг ўрнини алмаштира олмайди. Масалан, иссиқлик ёруғликнинг ўрнини боса олмай-ди. Лекин иссиқлик вақтинча етишмай қолган тақдирда ўсимлик ёруғликни кўпроқ талаб қилади. Демак, ўсимлик организм учун зарур бўлган ташқи муҳит омиллари бир-биридан ажралмасдир.

Тут дарахтларининг аксарият қисми Ўзбекистоннинг пиллачилик минтака районларидаги эскидан суғориб келинаётган ерларда ўсади. Шу сабабли суғориладиган ерларда намликнинг етарли бўлиши катта аҳамиятга эгадир. Тупроқда намлик етиш-маса тутнинг ўсиши секинлашади, барг ҳосили ва баргдаги оксил 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 калинлиги ҳамда Шакл берилишига, тупроқ хусусиятига, баргли новдаларини кесиш миқдорида қараб белгиланиши лозим.

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

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, буғланишига ва минерал моддалар билан озиқланишига жиддий таъсир кўрсатиб, ёруғлик босқичини ўтишига ҳам ёрдам беради.

Иссиқлик - ўсимлик ҳаётида асосий омиллардан бири ҳисобланиб, Унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг ошишида актив роль уйнайди. Тупроқ ва ҳаво ҳарорати муътадил даражада бўлсагина ўсимликда ҳар хил физиологик ва биохимик жараёнлар керакли меъёрга ўтади.

Бошқа ўсимлик каби тут дарахтида ҳам талабга мос келадиган ҳарорат бўлгандагина ҳар хил жараёнлар оптимал даражада рўй беради. Масалан, тут уруғининг ўниши ривожланиш ва ўсиш фазаси фотосинтез, сувнинг буғланиши гулларнинг очилиши, меваларнинг етилиши, барг, тана ва илдизда озиқ моддаларнинг тўпланиши учун ҳар хил иссиқлик талаб қилинади.

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

Тут дарахтига иссиқ ҳаво (гармсел) айникса ёмон таъсир қилади. Иссиқ шамоллар Ўзбекистоннинг айирим вилоятлари ва Тожикистоннинг Вахш водийсида кўп бўлиб туради. Айрим йилларда гармсел таъсирида тут барглари ва хатто 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 ихота дарахтлар ўтказиш зарур. Ихота дарахтлар иссиқ шамолни тўсиш билан бирга, тупроқдаги намликнинг буғлани-шини камайтиради. Тут дарахтларининг танаси оҳак билан оқлаш керак. Бу тананинг офтоб уришидан сақлайди.

Тутнинг нормал ўсишида тупроқнинг ҳарорати ҳам маълум даражада бўлиши керак. Чунки тут илдизларида сув келиб туриши, илдизларнинг минерал моддалар билан озиқланиши, ўсиши, нафас олиши ва х.к. лар. тупроқнинг ҳароратига боғлиқдир. Тупроқнинг ҳарорати 5-6 С бўлганда тут илдизида шира ҳаракати бошланади. Тупроқ иссиқлиги 20-27С га етганда тутнинг илдизи жуда яхши уса бошлайди. Шунинг ҳам айтиш керакки, тупроқ ҳарорати турли чуқурликда турлича бўлади. Тупроқнинг юза катламида ҳарорат кескин ўзгариб туради.

Тутни ёшига қараб сувга бўлган талаби. Умуман ўсимликларга сув омилнинг таъсири ёгингарчилик, тупроқ ва ҳаводаги намликлар даражасини йиғиндиси билан боғлиқдир. Ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши унинг илдиз системаси орқали шимиладиган ва барглари билан буғланадиган сув микдори мутаносиблиги бўлиши керак. Агар шимиладиган сувга нисбатан буғланадиган сув микдори кўпайиб кетса, ўсимликда тургор ҳолати йўқолиб, у сулий бошлайди.

Сув ўсимлик тўқималарининг асосий қисмини ташкил қилиб, хужайраларни 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 ўзлаштира оладиган ҳолатгача эритади, Унда эриган бу тузлар ўсимликнинг баргига ўтиб, фотосинтез жараёнида иштирок этади. Бундан ташқари сув ўсимликда буғланиш жараёнида иштирок этиб, ёзги жазирама иссиқларда ўсимликни кизиб кетишдан сақлайди. Ниҳоят, ўсимлик илдизи ва новдаларининг ўсиши, дарахтнинг барг ҳосили ва сифати тупроқдаги сув миқдорига боғлиқдир.

Тут дарахтининг ёши ва ривожланиш давлари тупроқда намликнинг ҳар хил миқдорда бўлишини талаб қилади. Масалан: уруғдан униб чиқиш ва ниҳолчанинг кўкариб чиқиши даврида тупроқдаги намликка талабчан бўлади. Чунки эндигина ўса бошлаган ниҳолчанинг ҳали ривожланиб улгурмаган илдизи тупроқнинг юза қатламидаги намликдангина фойдалана олади. Бу даврда тупроқ намлиги етарли бўлмаса ниҳолчанинг ўсиши сустлашади ва охири қуриб қолади. Ёш ниҳолчаларни дастлабки ўсиш даврида тез - тез суғориб туриш керак.

2. Тут баргининг сифати ва ҳосилига тупроқ унумдор-лигининг таъсири. Тут дарахтининг илдизи ривожланган бўлишига қарамай, у озик моддаларга жуда талабчандир. Чунки кўп йиллик ўрмон дарахтларининг озик моддага бой барглари хазонрезгиликдан сўнг ерга тўкилиб, тупроқдаги чиринди миқдо-рини 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 тукилади, яъни тупроқни чириндига бойита олмайди. Янги баргли новдалар ҳосил қилиш учун тут танадаги жамға-рилган озик моддаларнинг бир қисмини сарфлайди ва ўрнини қоплаш учун тупроқдан кўп озик моддаларни сўради. Тутзорнинг тупроғи кучсизланиб, унга кўп ўғит солиш талаб қилинади.

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

Ўрта Осиёнинг кўпчилиги ерлари қумли ва қумоқли (қорақум: кизилқум, қарши чўллари) тупроқдан иборат бўлиб, улар ўзидан сув, иссиқлик ҳамда ҳавони яхши ўтказади, аммо намлик ва озик моддаларни ўзида сақлаб қола олмайди. Бунга сабаб тупроқда чиринди жуда оз (0,2 - 0,5 %) бўлиб, чириндили қатламнинг қалинлиги бир неча см дан ошмаслиғидир. Шунинг учун бундай тупроқларда тут дарахти жуда ёмон ўсади.

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 кузда шудгорлаб қуйиш, кўкламда тупроқ етилиши билан бороналаш ва молалаш зарур. Шуни ҳам айтиш керакки, ерни ёппасига бостириб суғориш йули билан тупроқнинг унумдорлик хусусиятини бузиб қуйиш ва хатто уни ботқоқ-лантириб юбориш мумкин. Бундай ҳол юз бермаслиги учун тутзорларни эгатлардан жилдиратиб суғориш лозим.

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 ўниши ва илдизни ўсишига етишмайди.

Ўсимликлар учун зарур бўлган карбонат ангидрид газини тупроқдаги ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларини парчаловчи микроорганизмлар, ҳамда илдизларнинг нафас олишидан ҳосил бўлади ва тупроқ 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.

Ҳавоси кам тупроқлар карбонат ангидридга сероб бўлиши туфайли тут илдизининг ўсишига ва уруғининг ўнишига салбий таъсир қилса, баргда эса аксинча , ассимиляция жараёнининг кескин кучайишига ва шунча барг ҳосилининг ортишига ижобий таъсир этади. Карбонат ангидриднинг 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.

Кучли шамоллар таъсирида ёш дарахтларнинг ўсиши сусаяди, танаси бир томонга қийшайиб ўсади. Шамолнинг кучи секундига 410 м. дан ошса дарахт танаси синади ва хатто уни илдизи билан қўпариши мумкин.

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

Муҳокама учун саволлар:

1. Тут уруғининг униб чиқиши учун қанча фойдали иссиқлик йиғиндиси керак?
2. Қаламчанинг илдиз олиши учун қанча фойдали иссиқлик йиғиндиси керак?
3. Ёруғлик етишмаса баргда қайси тўқима кўпроқ ривожланади?
4. Тут ниҳолчаларига бир мавсумда неча марта сув берилади?
5. Қаламчани илдиз олиши учун неча фоиз нам бўлиши керак?
6. Ўсимлик неча фоиз CO_2 ни олади?

Тут дарахтини кўпайтириш ва тут кўчатзори ташкил қилиш – 2 соат.

Р е ж а:

1. Тут дарахтини кўпайтириш усуллари.
2. Тут ниҳоли ва кўчатларини етиштириш.
3. Кўчатзорда алмашлаб экиш.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар: тутни кўпайтириш усуллари, генератив, вегетатив, қаламчасидан, пархиш, пайванд, уруғ, экиш, парваришлаш, кўчатларни тайёрлаш.

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

Тут дарахти генератив (уруғидан) ва вегетатив (пайвандлаш, пархишлаш, қаламчасидан) йўл билан кўпайтирилади.

Уруғидан кўпайтиришни айрим камчиликлари бор, яъни секин ўсиб ривожланади, сифати паст барглар ҳосил қилади. Уруғидан ўстирилганда бута шаклидаги тутзорларда - 3-4 ва баланд танали тутзорларда - 7-8 йили фойдаланиш мумкин.

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 - 3-4 йили баланд танали тутзорга экилади. Бундан ташқари уруғидан ўстирилган тут дарахтининг мевага кириши ҳам шунга яраша кечикади.

Тут дарахти вегетатив йўл билан кўпайтирилганда она дарахт ўзининг ирсий хусусиятларини тўлиқ сақлаб қолади. Пайванд ва пархиш қилинган ҳамда қаламчасидан ўстирилган тутларнинг барги ва мевасидан 2- ёки 3 йилиёқ фойдаланиш мумкин.

Ўзбекистонда тутзорлар майдони йилдан-йилга ортиб бормоқда. Қариган тутзорлар бузилиб ўрнига ёш кўчатлар экилиши ёки янги тутзорлар барпо қилинмоқда. Бунинг учун неча миллионлаб тут кўчатлар етиштириш талаб қилинади.

Тут кўчатзорлари учун экинлар ўсиши учун қулай шароит бўлган хўжаликларда алоҳида майдон ажратиш керак. Аввал лойиҳа тузилади.

Тут кўчатзори белгиланган давлат намунаси талабларига жавоб берадиган ниҳол ва кўчатлар етиштириш мақсадида ташкил қилинади. Кўчатзордаги тут кўчатлари ўша ҳудуднинг шароитига мос келадиган, йирик баргли, совуққа, касалликка ва зараркунандаларга чидамли нав ва дурагайлардан етиштирилади.

Давлат тут кўчатзорлари етиштириладиган кўчатларнинг сонига қараб майдони кичик (7-16 га), ўртача (17-35 га) ва катта (35 гектардан ортиқ) кўчатзорларга бўлинади.

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

Ҳар бир кўчатзор майдонининг катта-кичиклиги ёки унда етиштириладиган кўчатнинг сонидан қатъий назар, уруғ сепилиб ниҳоллар ва шох-шаббали кўчатлар етиштириладиган 2 та ишлаб чиқариш бўлимидан иборат бўлади. Бундан ташқари дурагай уруғ етиштириладиган пайвандлаш ва қаламча усулида экиш учун қаламча олинадиган наводор 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. 2-бўлимда кўчатлар 2 йил ўстирилиб, уларнинг шох-шаббасига шакл берилади. Шу хилда тайёрланган кўчатлар 2 ёшли баланд танали дарахтча бўлиб етишади.

Наводор кўчатлар етиштириш учун ниҳолчалар кўчатзорда бир йил ўстирилиб, иккинчи йили кўкламда наводор тутлар билан пайванд қилинади.

Тут кўчатзори кўчат тарқатиладиган туманнинг марказида, темир йўл станциялари, сув иншоотлари ва магистрал йўлларга мумкин қадар яқин бўлиши лозим.

Кўчатзор тутнинг совуққа чидамсизлигини ҳисобга олиб кўчатзорни баландроқ ерда ташкил этиш зарур. Келгусида кенгайтириш ҳисобга олинади. Майдон катта квадрат ва тўртбурчак шаклида бўлади. Тупроғи унумдор, текис бўлиши керак.

Кўчатзор майдонининг бўйи - 1-2 га бўлса 200-300 м, 2-5 га бўлса 300-400 м, 5-10 га бўлса 500-600 м ва узун бўлиши мумкин.

Ер куз ва қишда ҳайдаш олдидан Т-4А, ДТ-75 тракторларга тиркалган ПА-3, П-28, ВП-8,0 маркали планировшиқлар ёрдамида текисланади. Текисланган даланинг гектарига 10-12 т гўнг, 150-200 кг суперфосфат аралашмаси ерга солинади.

Сўнгра кузда Т-150, Т-4, Т-4А. ДТ-75 тракторларига ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПТН-40 маркали плуглар билан 35-40 см чуқурликда ҳайдалади. Кўкламда ер бороналанади.

Кўчатзорда тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида алмашлаб экилади. Алмашлаб экишнинг аҳамияти катта бўлиб Марказий Осиёда 7 ёки 9 далали алмашлаб экиш схемасидан фойдаланилади.

7 далали алмашлаб экишда масалан 21 гектар бўлса, ҳар бир майдон 3 га ни эгаллайди. 1-йили 3 та дала (1,11,111) га беда экилган бўлиб (9 га) 4 та дала ниҳол ва кўчатзордан иборат.

Ўзбекистоннинг жанубий ва ўрта иқлимли минтакаларида ниҳолчалар бир йил, шимолда эса 1,5 ва айрим ерларда 2 йил давомида ўстирилади. 1

ёшли ниҳолчалар етиштириш учун аввалги йил тайёрланган уруғлар баҳорда, янги тайёрланган уруғлар ёз ёки кузда сепилади. Бу ҳолда ниҳолчалар иккинчи йилга шу майдонда қолдирилади.

Ниҳолзор учун унумдор, қумоқ тупроқли ҳамда сизот сувлари 1,5 м дан пастда жойлашган қатор оралари яхшилаб ишланган, дуккакли ўсимликлардан бўшаган ерларни танлаш лозим. Бедапоядан сўнг тут уруғи 1-йили сепилмайди ва 2-йили тут уруғи экилади.

Ерлар баҳорда чизелланиб, бороналаниб, молаланиб уруғлар экилади. Экиш миқдори уруғнинг ҳўжалик яроқлилига қараб ҳар хил бўлади.

Хўжалик қиммати 90-100 % гача бўлганда 7 кг

80-90 % гача бўлганда 8 кг

70-80 % гача бўлганда 10 кг

60-70 % гача бўлганда 12 кг ҳисобида экилади.

Экиш муддати Ўзбекистон жанубида мартнинг охири апрелнинг ярмигача, ўрта иқлимли ҳудудларда апрелнинг 2 ярмида, шимолда – апрел охири майнинг биринчи ярмида экилади.

Тупроқнинг 0-5 см да 10-11⁰ С иссиқликда 15-17 кунда, 15-17⁰С да 10-14 кунда, 18-22⁰С – 5-8 кунда кўкаради.

Ёзда эса майнинг охири июн ойи бошида экилади. Уруғларни экиш учун 70 см ли пушталарга 20-25 см, 60 см лида 15-18 см кенгликда уруғ сепилади. Уруғ сеялка ёки қўлда 1-2 см чуқурликда сепилади.

Уруғлар униб чиққандан 2-3 чин барг чиқаргунча ҳар 3-4 кунда, 5-6 барг чиқаргунча 4-6 кунда, 7-8 барг чиқаргунча 6-8 кунда жами ёз давомида 10-12 марта суғорилади. Ниҳолчалар совуқ тушгунча яхши пишиб улгуриши учун август охири сентябр бошида суғориш тўхтатилади. Униб чиққач ниҳоллар ўтоқ қилинади, жами 3-5 марта. Уларда 4-5 та барг пайдо бўлгач, ҳар бир ўсимлик ораси 2-3 см қолдириб ягана қилинади

Ниҳолчалар ўсув даврида 8-10 см чуқурликда 4-5 марта кетмонда ва бошқа асбоблар билан чопилади. Ўғитланади. Ниҳолларнинг ҳар гектарига 60 кг фосфор, 120 кг азот берилиши тавсия этилади.

1 га ердан 1-11 навли стандарт ниҳоллар 80-88 % ни ташкил этса, гектаридан 700-800 минг дона стандарт ниҳолчалар етиштирилади.

Уруғдан ўстирилган ниҳолчалар кўчириб ўтқазиладиган майдон кўчатзор дейилади.

Ниҳолчалар кўчатзорга экилиб 2 йил мобайинида, баланд танали, шох-шаббали шакл берилади. Кейинчалик улар тутзорлар, ариқ йўл бўйлари ва дала чегараларига экилади.

Кўчатзорга ниҳол экишдан аввал ер яхши ишланади. Бедапоя ва дуккакли ўсимликлардан бўшаган ерлар кўчатзор учун энг яхши ҳисобланади. Кузда 30-35 см чуқурликда ҳайдалади. Ниҳоллар кузда 10-20 ноябрдан сўнг экилади.

Кўкламда ер музи эриб, тупроқ қизиши билан экилади (март охири, апрел бошида). Масалан, тажрибаларга кўра кўчатлар 20 ноябрда экилса бир мавсумда 190-195 см га етган, кўкламда 25 мартда экилса 160-165 см бўлган.

Ниҳолчалар кўчатзорга оралиғи 60-70 см қилиб экилади, туп оралиғи эса 20, 25,30 см кенгликда бўлади. Экиш чуқурлиги тупроқ типига қараб 30 см бўлади. Бир сменада 1,2 гектар ерга кўчатлар экилади, ёки бир га ерга 5,8 к/куни сарфланади. Ниҳолчаларни кўкариши 95% гача.

Тупроқ намлиги 75% дан кам бўлмаслиги лозим. Жами суғориш сони бир йиллик кўчатларда 7-9, 2 йиллик 6-7 марта суғорилади.

Ёш тут кўчатларига гектарига азот 60-120, фосфор – 30-90, иккинчи йили азот 120-140, фосфор – 60-120 ва калий 30-60 кг берилиши тавсия этилади.

Муҳокама учун саволлар:

- 1.Тут кўчатлари қандай майдонларда етиштирилади.
2. бир гектар ерга неча килограмм уруғ экилади?
- 3.Тут ниҳолчаларини парваришlash тадбирлари нималардан иборат?
- 4.Тут кўчатларини парваришlash ва уларни экишга тайёрlash ишларини айтинг.

Озиқ тутзорларни ташкил қилиш, парваришлаш ва тут баргидан фойдаланиш - 2 соат.

Режа:

- 1.Озиқ тутзорлар хиллари ва уни ташкил қилиш.
- 2.Озиқ берувчи баланд танали ва бута тутзорлар.
- 3.Тут дарахти ёшига қараб барг ҳосилини ўзгариб бориши ва тут баргидан фойдаланиш.

Адабиётлар рўйхати. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14.

Таянч иборалар : Тутзор, якка тутлар, қатор тутзор, бута тутзорлар, ер танлаш, ерни кўчат экишга тайёрлаш, ўралар ковлаш, кўчат экиш, парваришлаш.

Республикамизда етиштирилаётган пиллага бўлган талаб жуда катта яъни юқори сифатли ва ҳосилли тут навлари билан бойитиш лозим ва кўплаб озиқ берувчи тутзорлар барпо этиш талаб этилади..

Тутчиликда озиқ берувчи тутлар экилиш усулига қараб уч хилга бўлинади: қаторлаб экиладиган тутлар, махсус алоҳида ер ажратилиб экиладиган тутзорлар ва учинчиси бошқа хилдаги дарахтлар билан аралаштириб ёки манзара учун экиладиган тутлар.

Биринчи хил тутлар асосан йўл, зовур (канал), ариқ ёқаларига, шунингдек пахтазор ёки бошқа экин майдонларининг атрофига бир ёки икки - уч қаторлаб экилади. Албатта икки ёки уч қатор қилиб экиладиган бўлса, тутларга шакл беришда танасини паканалаштиради. Бу хилдаги қаторлаб экилган тутлар ҳозирги пайтда Республикада 75-80% ни ташкил этади.

Иккинчи хилга алоҳида катта майдонлар ажратилиб баланд ва бута тутзорлар ташкил этади. Бундай майдонларнинг катталиги бир гектардан 10 гектаргача бўлиши мумкин. Бу хилдаги тутзорлар республикамизда 20-25% ни ташкил этади холос. Агарда пиллачилиги ривожланган Хитой, Хиндистон, Япония мамлакатларини мисол қилиб оладиган бўлсак, уларда 100% бу хилдаги тутзорлар, шу билан бирга 100% наводор тутлардан ташкил топган. Бизда бу кўрсаткич яъни наводор тутзорлар атиги 1-2% ни ташкил қилади.

Учинчи хилга тут дарахтини бошқа дарахтлар билан ихота учун экилади. Шунингдек шаҳарларда манзара учун ҳам экилади.

Тут танасининг паст баландлигига қараб уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга танасининг илдиз бўғизидан шох-шаббасигача баландлиги 1,0-1,2 м бўлган тут дарахтлари киради.

Иккинчи гуруҳ-танасининг илдиз бўғизидан шох шаббачасигача бўлган баландлиги 0,5-0,7 м бўлган бута тут дарахтлари.

Учинчи гуруҳ танасининг илдиз бўғизидан шох шаббачасигача баландлиги 0,3 м дан паст бўлган бута тутлар.

Тут дарахтини йўл, каналлар, ҳамда ариқ бўйларига бир қаторлаб экилганида, албатта бақувват икки йиллик танасининг илдиз бўғизидан шох-шаббачасигача бўлган баландлиги 120 см кам бўлмаган кўчатлар экилиши шарт. Агарда бу айтилгандан паст бўлса, хали ёш улғайиб улгурмаган дарахтларни уй ҳайвонлари еб қуритади. Ана шундай ҳодисалар республикамизда жуда кўп.

Кўчатнинг танаси 120 см бўлса, унинг учта шохи 40-50 см бўлади, натижада дарахтнинг барг қисми 160-170 см жойлашади, бундай тут дарахтларини мол еб йўқ қила олмайди.

Қаторлаб экиладиган тутларнинг оралиғи 2,5-3 метрдан кам бўлмаслиги, экиладиган жойнинг чуқурлиги 50 см, кенлиги 70 см бўлиши керак. Экилаётган вақтда кўчат илдизининг учи ва лат еган қисми ўткир пичоқ ёки боғ қайчи билан қирқилади. Кўчат чуқурни ўртасига ўтқазилиб аввал тупроқнинг юза қисми, сўнгра тагидан олинган қисми кўмилади. Тупроқ кўчат илдиз бўғизидан кузда 4-5 см, баҳорда 2-3 см юқорида бўлганида яхши бўлади. Агар кўчатлар баҳорда экилса дарҳол сув берилиши керак. Кўчатлар яхши кўкариб кетгунча тез-тез сув қўйилади. Биринчи йили 7-9 марта сув, 3 марта юмшатилиб, 2 марта минерал ўғитлар билан озиклантирилади.

Баланд танали тутзорлар барпо этишда ер танлашга катта эътибор бериш керак. Чунки тутнинг нави қанчалик яхши бўлмасин тупроғи шўр, ер ости устлари яқин, тупроқ унумдорлиги ёмон тошли бўлган ерларда барг ҳосили кам ва сифати ёмон бўлади.

Шунинг учун (ер остки) сизот сувлари камида 1 м дан пастда бўлиши шўрланмаган ёки жуда кам шўрланган ва суғориш учун қулай бўлган жойларда тутзорлар барпо этса тезда ривожланиб ипак қурти учун тўйимли барг олиш мумкин.

Баланд танали тутлар ораси 4х4 м ёки 5х5 м қилиб экилиши керак, агарда 3х3 м, 3х4 м қилиб экилса, у ҳолда қуёш тушиши кам, демак ёруғлик кам ва ҳаво юриши ёмон бўлиши натижасида барг сифати ва ҳосили камаяди.

Кўчатлар учун ер яқка қатор тутлари қовлангандек бўлиб, экишда кўчат экиш тахтасидан фойдаланилса тўғри бўлади. Қазилган «Беларус» тракторига осиладиган КПЯ-100 чуқур қазигичдан фойдаланиш мумкин.

Баланд танали тутзорга ҳам икки йиллик бақувват кўчатлар экилиши керак. Тутлар экилиб бўлгач жўяклар олиб дарҳол биринчи сув берилади.

Мавсум давомида икки марта минерал ўғитлар гектарига N₂₀, P₆₀₋₉₀ K₃₀ кг берилади, 3-4 марта трактор билан оралиғи юмшатилиб, дарахт атрофи кетмон билан 10-15 см чуқурликда ағдарилади, 7-9 марта суғорилади.

Баланд танали тутлар экилган йилдан бошлаб 3 йил давомида шакл бериб бориш мумкин, кўпинча адабиётларда тутларга баргидан фойдаланиш вақтидан бошлаб шакл бериб бориш керак деган фикрлар айтилади. Лекин, жуда кўп ҳолда 95-98 % тутларга ҳеч қандай шакл берилмайди, сабаби ипак қуртини боқиш даврида вақт етишмайди,

сўнгра барг қирқувчини ўзи билмайди, нечта новда ва қанча баландликда қолдириб қирқишни, шунинг учун энг яхшиси якка қатор қилиб баланд танали тутзорлардаги тутларни экилгандан бошлаб шакл бериш керак, ана шунда олти каллакли 2 ярусли, 12 каллакли 3 ярусли тутлар ўстириш мумкин.

Бундай шакл берилган тутлар кучли бўлади, касалланмайди, барг ҳосили сифатли ва мўл бўлади.

Демак биринчи ёки иккинчи йили 3 та шохда 2 тадан новда қолдириб, қолганини юлиб олиб ипак қурти учун фойдаланилади, келгуси йили бундай тутларни шу ҳолатда қолдирилса, 6 каллакли бўлади, агар яна шакл бериш давом эттирилса 6 та новда яна 2 тадан бақувват ўсгани қолдирилса 3 ярусли 12 каллакли тут бўлади. Ҳозирги пайтда республикамизда шакл берилган тутлар қанча бор деса, бирон киши аниқ айта олмайди, ҳар бир вилоятда бармоқ билан санай оладиган даражада мавжуд. Демак, тутларга шакл беришни ҳар бир хўжаликда 1 ёки 2 та киши шуғулланса етарли.

Бута тутзор. Бута тутзор ва якка қатор баланд танали тутзорга нисбатан ҳосилга тез киради. Якка қатор ва баланд танали тутлар учун кўчатлар 3 йил парвариш қилинади: 1 йил ниҳолзорда, 2 йил кўчатзорда, сўнгра доимий жойда 3-4 йил ҳаммаси бўлиб 7-8 йил вақт талаб қилади.

Бута тутзор барпо қилиб баргидан фойдаланиш учун 3 ёки 4 йил вақт керак, яъни бир йил ниҳолзорда ниҳолчалар парвариш қилиниб, иккинчи йили тўғридан - тўғри бута тутзорга экилади ва у ерда 2 ёки 3 йил парвариш қилиниб, сўнгра баргидан фойдаланиш мумкин.

Демак, бута тутзор 3-4 йил олдин ҳосилга кириши билан унинг барг ҳосили ҳам 2-3 барабар кўп бўлади, агарда наводор тутлардан экилса 1 гектар бута тутзордан 10-15 тонна сифатли барг олиш мумкин, ваҳоланки республикамизда мавжуд бўлган бута тутзорларда 2-3 тонна барг олинмоқда.

Қаторлаб ўтқазилган тут дарахтларининг ривожланиш суръати. Қаламчасидан ўстирилган ўз илдизига эга бўлган кўчатларни доимий ўсадиган жойига ўтқозишда улар кўчатзордан қовланиб кўчириб ўтқозишлари билан боғлиқдир.

Кўчатлар ўтқазилгандан кейин қанчалик тутиб кетиши ва уларни келажакда ривожланиши илдиз тизимининг тикланиш қобилияти билан ер устки ва ер остки қисимлари ўртасида ўзаро (корреляцион) муносабатга боғлиқ бўлади. Қаламчасидан ўстирилган бир ёшли кўчатлардан ўтқазилган тут икки ёшлик кўчатлардан ўтқазилган тутларга нисбатан ривожланишнинг ҳамма кўрсаткичлари бўйича устунлик қилади. Шундан маълумки, бир ёшлик кўчатларнинг илдиз тизими етарли даражада бақувват бўлади ва доимий ўстириш жойига ўтқазилган йилиёқ жуда яхши ривожланади. Икки ёшлик кўчатларда уларни кўчатзордан қовлаб олишда илдиз тизими 30-40 см узунликда сақланиб қолган (актив) фаолиятли илдизлари ерда қолиб кетади. Бунинг натижасида кўчатларнинг биринчи йилги ўсишида унинг кучли

ривожланган ер устки қисмига илдиз тизимининг ўртасида (корреляцион) ўзаро боғланиш бузилади.

Барг ҳосили олиш учун қаламчасидан ўстирилган бир йиллик кўчатлар доимий жойида ер устки қисмининг ривожланиш, ҳамда барг ҳосили бўйича икки ёшли кўчатлардан ўтказилган тут дарахтларига қараганда ҳамма кўрсаткичлари бўйича енг яхши натижаларга эришилди.

Биз томондан (проф. К. Раҳманбердиев ва М. Хиббимов) олиб борган кузатишларида қаламчасидан етиштирилган бир йиллик кўчатлардан доимий ўсиш жойида уч йил давомида ўстирилган тут дарахтининг ер устки қисми, яъни танасининг 120 см баландликдаги йўғонлиги ва баргли новдаларининг узунлиги бўйича икки ёшли кўчатлардан ўстирилган тут дарахтларига қараганда ўсиши, юқори эканлиги тасдиқланди. Қаламчаларини ўтказиш муддатини ҳисобга олганда иккала гуруҳдаги дарахтларнинг ёши бир хил (4ёшли). Бир йиллик ва икки йиллик кўчатларидан етиштирилган тут дарахтлари ривожланишининг кўрсаткичлари бўйича бир-бирига нисбатан қуйидагича: танасининг 120 см баландлигидаги диаметри бўйича 7,7-6,7 ва 6,9-6,3 см ни, новдалар умумий узунлиги бўйича 84,4-24,4 ва 57,8-24,7 м ни баргларининг сони 1955-853 ва 1390-964 ва барг ҳосили бўйича 6,1-3,1 ва 4,7-3,0 кг ни ташкил қилади.

Кўчатзорда бир йил давомида ўстирилган кўчатлардан ўтказилган тут дарахтларининг барг бериш маҳсулдорлиги икки йил давомида ўстирилган кўчатлардан ўтказилган тут дарахтларининг ёши тенг бўлишига қарамай юқори, яъни қаламчалар кўчатзорга 1973 йилда ўтказилган бўлиб, баргидан биринчи йил фойдаланиши 1976 йилга тўғри келади.

Бута тутларнинг ҳосилдорлигини уларнинг келиб чиқиши бўйича (уруғидан ва вегетатив йўл билан) солиштирадиган бўлсак, фойдаланишнинг дастлабки йилларида биринчи ҳолда ҳосилдорликнинг ошиб боришини ҳар хил кўриш мумкин. Ниҳолчалардан ўстирилаётган бута тутларда барг ҳосили ўсишининг жуда суст боришини (йиллар бўйича) кузатиш мумкин бўлгани ҳолда, ўз илдизига эга бўлган бута тутларда эса баргидан фойдаланишнинг иккинчи йилиёқ ҳосилдорлик кескин ошишини, бошқача айтганда дастлабки йилдаги ҳосилдан иккинчи йилги барг ҳосили қарийиб 400% ошган. Ўз илдизига эга бўлган бута тутзорларда қатор оралари 3 м қатордаги ўсимликлар оралиғи 0,5 м қилиб жойлаштирилганда ҳар гектар майдондаги бута тутлар сони 3700 донга бўлиб, тутларнинг баргидан фойдаланишнинг биринчи йилида (қаламчалари экилгандан кейинги иккинчи йил) гектар бошига барг ҳосили 2,8 -3,0 т ни, иккинчи йили 10-12 т ни ва учинчи йили эса 13-14 т ни ташкил этади. Кўриниб турибдики, тутзордан фойдаланишнинг учинчи йилида тутлардан олинган барг ҳосили уруғдан барпо этилган тутзор (доимий жойда тўртинчи йили биринчи баргидан фойдаланилганда 2-3т.) ҳосилига қараганда 2,0 –2,5 баробар юқори бўлганлиги аниқланган.

Баланд танали ва бута тутларнинг экилиши билан фарқ қилганидек уларнинг баргидан биринчи бор фойдаланиш йили, олинадиган барг

ҳосили, ҳамда умр кўриши билан ҳам фарқи бор. Баланд танали тутлар доимий жойга экилгандан кейин 4-5 йил ўтгач биринчи бор, уларнинг баргидан фойдаланилса, бута тутзорлар 2 ёки 3 йилдан кейин. Шунингдек гектардан олинадиган барг ҳосили ҳам бута тутзорларда бир неча бор юқори, лекин баргининг озиқ сифати баланд танали тутларда яхшироқ, сабаби ёруғлик ва ҳаво кўп бута тутларга нисбатан.

Баланд танали тутларнинг оралиғи 4 м бўлса, бута тутларнинг орлиқи 0,5 м қатор оралиғи иккаласиники ҳам бир хил. Юқорида айтилгандан ташқари баланд танали тутлар совуққа ва касалликга чидамли, ҳамда узоқ яшайди. 60-70 йил яхши парвариш қилиниб, баргидан тўғри фойдаланилса кўпроқ ҳам яшаши мумкин. Бута тутзор 25-30 йилдан қариб ҳосилдан қолади.

Баланд танали тутларнинг барги биринчи фойдаланилганда 0,83 т, бута тутзорда - 3,0 т, бешинчи йили баланд таналида – 3,32 т, бута тутзорда – 7,0 т. Шу равишда иккаласида ҳам йилдан-йилга барг ҳосили ошиб бораверади. Лекин, бута тутзорнинг барг ҳосили 13-14 йилдан кейин камая бошлайди, баланд танали тутларда эса бу 30-35 ёшидан кейин камайиб боради.

Тут баргидан фойдаланиш. Тут дарахтининг баргидан тўғри фойдаланилса улар узоқ умр кўриб ҳосили ва сифати юқори бўлади. Тўғри фойдаланиш деганда нимани тушиниш керак, яъни тутлар баланд ёки паст танали қилиб экилишидан қатъий назар уларнинг баргидан қайси йили фойдаланиш кераклигини новдаларини қирқишни билиш керак.

Тошкент Давлат аграр университетининг доценти, марҳум Г.Б.Бобожоновни маълумотига кўра, тутларнинг новдаларини муддатидан олдин кесилса тутлар заифлашиб, касалланиши натижасида ҳосили камайиб кетади. Тут уруғидан етиштирилган кўчат баланд танали тутзорларга экилгандан кейин 3-4 йил, бута тутларга 2 йил кифоя эканини таъкидлайди. Лекин, тутлар қаламчасидан ўстирилганида бута тутзорга экилганидан кейинги йилиёқ баргидан фойдаланиш мумкинлигини проф. К. Раҳманбердиев ишлаб чиқаришда бир неча йиллар олиб борган тажрибаларида исботлаган.

Тут баргини ипак қуртини боқишда фойдаланиш. Ипак қуртини фақат тут барги билан озиқланиши бу тут баргининг жуда ноёблиги, қимматбаҳо эканлиги билан алоҳида бошқа дарахтлардан ажралиб туради. Шу билан бирга тут новдалари ҳар йили кесилганлиги туфайли уларга алоҳида агротехника усулини қўллаш керак бўлади.

Тут дарахти баргидан фойдаланишда ипак қуртининг ёши, бир мавсумда такрорий қурт боқилишига қараб тут новдаларининг кесиш муддатлари, усуллари ҳамда парвариш қилиш каби зарур ишларни тўғри йўлга қўйиш керак.

Ипак қурти ёшига қараб тут баргини истеъмол қилиш ҳар хил - бир кути қурт учун: 1-ёшда 6-8 кг, 2-ёшда 20-22кг, 3-ёшда 65-70кг, 4-ёшда 165-175кг, 5-ёшда 750-800 кг барг сарфланади.

Республикамизда ўсаётган тутлар ипак курти учун новдалари бир марта кесилишига қарамасдан бута тутлар гоҳида 20-25 ёшида барг ҳосили камайиб кетади. Бунга сабаб тутлар доимий жойига ўтказилгандан кейин ўтган дарсларда айтилди 90-95% га мутлақо шакл берилмайди, яъни бир каллакли қилиб ўстирилиб ҳар йили новдалари бир жойдан қирқилаверади, натижада қуриб қолган шох-шаббалар кўпаяди, улар орасига кузда барглар тўкилиб ёруғлик тушмайди. Ёмғир ва қорни ёғиши туфайли барг турган жойлар чирийди ва қуриб қолади.

Ҳосил бераётган тут барги йил сайин камайиб боради, шунингдек баргини сифати ҳам ёмонлашиб боради. Бундай камчиликни йўқотиш учун аввал шу дарахтлар доимий жойга йилдан бошлаб шакл бериб бориш керак, лекин юқорида айтганимиздек бир каллакли тут дарахтларига шакл бериш керак.

Ҳосилдан қолган тутларни ёшартириш учун бир каллакли тутнинг шох-шаббасини тагидан ўткир арра билан қирқилади, бу жанубий вилоятларда феврал ойида ўрта иқлим ва шимолий вилоятларда феврал ойининг ярмидан март ойининг ярмигача ўтқазилади. Демак, тут дарахтини ёшартириш ишлари шира ҳаракати бошланмасдан бажарилиши лозимдир.

Агарда тутлар кўп каллакли бўлиб ҳосилдан қолган бўлса бирдан ҳамма каллагини кесмасдан балки биринчи йили биттасини иккинчи йили бошқасини навбатма-навбат 2-3 йил ичида қирқиб бориш керак, шунда барг ҳосилига таъсири кам бўлади.

Тут дарахтини каллагини арра билан кесилганида у ердаги тўқималарни куйдиради, шунинг учун ўткир боғ пичоғи билан кесилган жойи олиб ташланади. Ёшартирилган тутлар шу йили (биринчи) янги ўсиб чиққан новдалари мутлақо қирқилмаслиги керак, фақат яхшилаб парвариш қиланади.

Иккинчи йили баҳорда 3 та бақувват ўсган новдани 50 см узунликдан (баландидан) юқориси кесилади, шу билан бирга ёнидаги баргга новдалар танага тақаб қирқилади. Келгуси йили 3 та шохдан чиққан новдаларда яхши ривожланганида 2 та дан 6 таси қолдирилади, натижада 2 ярусли 6 каллакли тут бўлади. Сунги фойдаланишларда фақат 6 та каллактаги новдалар қирқилади, анна шунда барг, ёмғир, қорлар тўғридан тўғри ерга тушади.

Ёшартирилган тутларни парвариш қилиш жуда муҳим ишлардандир. Ёшартирилган тутлар тезда ривожланиб гуркираб ўсиши учун биринчи йили –7-8 марта, сўнгра ҳар йили мавсумда 5-6 марта суғориш, икки марта минерал ўғитлар билан озиклантириш ва қатор ораликларини тракторда 2-3 марта ҳайдалиши керак. Албатта тутларнинг атрофини трактор билан юмшатиш мумкин бўлмагани учун шу иш кўлда бажарилади.

Бундай ёшартириб тутларни барг ҳосилини оширишда яна бир усул бўлиб, бу серҳосилли новдалардан қаламча ва куртаклар олиб пайванд қилишдир.

Мухокама учун саволлар:

1. Якка қатор экилганда дарахт оралиғи қанча бўлиши керак?
2. Баланд танали ва бута тутларнинг оралиғи неча метр бўлиши керак?
3. Бута тутзор қаламчадан ташкил этилса, нечанчи йили баргидан фойдаланиш мумкин?
4. Ҳосилдан қолган тутларда қачон ёшартириш ишлари бажарилади?
5. Ёшартирилган тутлар биринчи йили неча марта суғорилади?

Тут дарахтининг касалликлари ва зараркунандалари – 2 соат.

Режа:

1. Тут дарахти касалликлари ҳақида умумий тушунча.
2. Тут касалликларининг гуруҳланиши (юқумли ва юқумсиз).
3. Тут дарахти зараркунандалари
4. Тут дарахти касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чора тадбирлари.

Адабиётлар : 1, 2, 8, 10, 12, 13

Таянч иборалар: касаллик, бактериялар чақирадиган, замбуруғлар чақирадиган, вируслар чақирадиган, юқумли, юқумсиз касалликлар, кимёвий кураш, агротехник кураш, зараркунандалари, қарши кураш.,

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.

Маълумки, ҳар хил касаллик ва зараркунандаларнинг келтирган зиёнлари туфайли тут барг ҳосили ҳамда етиштириладиган кўчатлар кўп нобуд бўлади ва уларнинг сифати пасаяди. Шу боисдан пиллакор ва қишлоқ хўжалик институтлари ипакчилик факультети студентлари, ўрта махсус ўқув юрти талабалари тутга зарар келтирувчи касаллик белгилари ва зараркунанда хилларини ажрата олишлари, ўсув даврларини ўрганишлари ҳамда уларга қарши кураш чораларини аниқ қўллашни билишлари зарур.

Тутда учрайдиган ҳар қандай касаллик унинг тўқималаридаги модда алмашилишни (нафас олиш, фотосинтез, озикни ўзлаштириш, сувни буғлантиришни), 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 бирорта ўзгаришга эга бўлган ўсимлик эса касал ҳисобланади (Х.Қодиров 1964).

Ўсимлик касалликлари юқумли ва юқумсиз гуруҳларга бўлинади. Юқумли касалликлар – бактерия, замбруғ, вирус, микоплазма ва гулли паразит (текинхўр) ўсимликлар ва вирус таъсирида рўй берса, юқумсиз касалликлар эса об-ҳавонинг ноқулай келиши (гармсел, кучли совуқ тушиши), тупроқда айрим озик моддаларининг етишмаслиги ёки ортиқ бўлиши, тутнинг новда ва таналари бевақт ҳамда нотўғри кесилиши натижасида содир бўлади.

Юқумли касалликларни келтириб чиқарувчи бактерия, замбруғ, вирус, микоплазма ва гулли паразитларда хлорофилл дончалари

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 хужайра ширасидаги ҳар хил шакилли оксил моддаларининг кристалларидан иборат бўлиб, модда алмаштириш, урчиш ва ўз шаклини ўзгартириш қобилятига 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.

Бактериоз касаллиги (Псеудомонас мори Стевенс ёки Бастериум мори Бай. эт Ламб)

Бу касаллик Марказий Осиё жумҳуриятлари, Закавказье ўлкаси ва айниқса нам иқлимли Украинанинг шимолий ва Россиянинг Воронеж вилоятларида кўпроқ тарқалган. Бу касаллик Япония, Европа давлатлари, Жанубий Африка, Америка ва Австралияда учрайди.

Бактериоз касаллиги биринчи марта 1931 йили САНИИШнинг Жарарикдаги тажриба хўжалигида профессор Н.Г.Запрометов томонидан аниқланди.

Бактериоз тут дарахтининг махсус касаллиги бўлиб, ёғингарчилик кўп бўладиган раёнларда ҳамда кўклам серёғин келганда, Урта Осиё жумҳуриятларида ҳам пайдо бўлиб, асосан ёш барглари, бир йиллик новда ва куртакларни 25% гача зарарлантиради, лекин тутнинг илдизи, эски шохлари деярли кам касалланади.

Бактериоз касаллигига чалинган барглarda аввало оқиш ҳошия билан ўралган кўп қиррали оч жигар ранг ёки қорамтир доғлар ҳосил бўлиб, барғни ёриққа тутиб кўрилса, улар ёғ томчисига ўхшаш кўринади. Бактериоз бу жиҳатидан ғўзанинг гоммоз касаллигига ўхшаб кетади, лекин ғўзадаги касалликни бактериознинг бошқа хил тури (Псеудомонас малвасеарум) чиқаради. Кўкламдаги серёғин об-ҳавода тут баргидаги доғ устида ёғ 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 қуриydi.

Бактериоз касаллигини оқиш рангдаги, чўпсимон 1 дан 7 донагача хивичсимон бактерия (Бастериум мори) 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 қобилятини ўсимлик қолдиғида 3-12 йилгача сақлайди. 30 даража совуққа чидайди.

Бактериал рак касаллиги. 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. Запреметов) аниқлаган.

Бу касаллик бошқа касалликларга нисбатан тўлароқ ўрганилган бўлиб, уни кўзгатувчи Псевдомас тумефасиенс Стивенс паразити бактерияси ўсимлик қолдиғи бўлмаган тупроқда ёки сунъий тайёрлаган муҳитда яшаб кўпайиши мумкин.

Касаллик бактерияси тупроқда узоқ вақтгача кишлаб, ўз қобилятини йўқотмайди. Бактериялар йилнинг турли фаслларида тутнинг ёш ва қари илдизларининг шикастланган еридан киради. Олдин бирламча шиш (яра) пайдо булади. Сўнгра улар томир тутамалари орқали силжиб ўсимлик илдизининг бошқа қисмида иккиламчи шиш вужудга келтиради. Тупроқдаги касалланган ўсимлик қолдиқлари, шишларини ҳашаротлар титиши ҳамда касалланган тутни кесилган асбобни соғлом тутга ишлатиши туфайли касаллик бактериялари тарқалиши мумкин.

Касалликнинг инкубацион даври 1-2 ойгача бўлиб, у сернам, ишқорли ва кемирувчи ҳашаротлар тўпланган тупроқларда кўпроқ тарқалади.

Бактерия рак касаллиги аксарияти ниҳол ва кўчатларнинг илдизини зарарлантиради.

Кураш чоралари. Кучли касалланган кўчатлар ажратиб олиниб қуйдирилади, қисман касалланганларни шишлари кесиб ташланади ва улар дезинфекция қилинади. Бунинг учун 5% ли мис купороси, тупроқ ва қумдан аталасимон суюқлик тайёрланиб, ўсимлик унга илдиз бўғизигача тикиб олинади. Шундан сўнг илдизлар ювилмайди. Шишлари кесиб ташланган кўчатларнинг 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 кўчатлари экилмайди. Майдоннинг ҳар 1 м² сатҳига 50-150 г ҳисобида хлорли оҳақ сепиб, ҳайдалади. Касалликга қарши энг яхши тадбир алмашлаб экишни жорий этишдир.

Замбуруғ касалликлари. Юқумли касалликлар ичида замбуруғ касалликлари энг кўпчиликни ташкил этади. Буларнинг ичида цилиндропориоз (хол тушиши) билан ун шудринг касалликлари кенг тарқалган бўлиб, тут баргини кўпроқ зарарлантиради. Бундан ташқари тутнинг бошқа органларини касаллантирувчи замбуруғлар ҳам бўлиб, уларга илдиз ва танани чиритувчи пўкак, склеросиал (новдада шиш пайдо бўлиб, қорайиш ва қуриш) касаллиги, новданинг қуриши, уруғ, ўсимта, ниҳолининг фузариоз ва уруғ моғорлаш касалликлари киради.

Хлороз касаллиги. Уни юқумсиз ва юқумликка бўлиш мумкин (М.Жураев таъкидлашича). Юқумсиз хлороз касаллиги тут кўчатлари

ва дарахтлари ўсган жойда сизот сувларининг ҳар сатҳига яқин, охак-карбонат моддаси тупроқда кўпроқ бўлиши ва тупроқ таркибида темир моддасининг етишмаслиги, новдаларни нотўғри кесиш туфайли рўй беради. Айрим тутлардаги касаллик иккинчисига юкмайди, аммо бундай ҳолат кам учрайди. Юқумли хлорозни эса вилт касалига тегишли замбруғлар (микроплазмалар) чиқариб, у касал тутлардан соғломларига пайвандлаш, кесиш асбоблари, зарпечак, ҳашаротлар орқали юқиши мумкин.

Хлороз билан ниҳоллар, кўчатлар ва айниқса озик тутлар касалланиб, унинг биринчи белгиси кўкламда (апрелни охири) новданинг учидаги барглари кўринади. Тутнинг баргли новдаларини кўкламги куртга ва айниқса ёзги куртга кесгандан кейин (июнь-июль ойларида) янги ўсган новдалардаги баргларга касаллик кучли таъсир қилади ва улар тўкилиб кетади. Натижада барглар оқимтир сариқ-яшил тусга киради. Кучли касалланган новдалардаги барглар оқариб кетади ва барг ҳосили кўкламги курт даврида 77% га ва ёзгида 71% га камаёди. Касалланган барглар билан боқилган куртнинг ўсиши 12 кунга чўзилиб, ҳаётчанлиги 69 % гача камаёди. Пилла массаси ҳамда пилла қобиғи енгил бўлади.

Хлороз касаллиги Ўзбекистоннинг Фарғона ва Зарафшон водийси вилоятлари, Қорақалпоғистон ҳамда Марказий Осиёнинг бошқа жумҳуриятларида кенг тарқалган. 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-6 дурагайлари хлороз билан кам касалланади. Узбекский, Магтут, Сурх тут навлари ва № 47,121, Б-106 дурагайлари умуман касалланмайди.

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. Озик тутларни кўкламда курт боқишга кесишдан олдин 2,0% ли хелат препарти эритмаси билан дорилаш кимёвий чораларга киради. Бунда гектар ҳисобига баланд танали тутзорга 2500 литр, бута тутзорга - 3000 л препарат сарфланади. Тутлар кўкламги курт 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 курт боқишга кесилгандан кейин 0,8% ли антихлорозни препарати сепиш кўпроқ самара бериб, куртга зарар келтирмайди. Унинг ҳаётчанлиги 95,6% га, пилла массаси 1,8 г га етади. Қолган кўрсаткичлари ҳам назорат куртникига тенг бўлади. Дориланган барглар 7-8 кундан кейин куртга берилади (М.Жўраев, 1986).

Агар хелат ёки антихлорозин пепарати бўлмаса, у вақтда тутнинг баргли новдаларини куртнинг 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 кўшимча 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 литр арик сувига бу моддадан 800 г, 3% ли ҳалет кўшилади. Препаратлар эритмасини тайёрлаш ва пуркашда фунгицид (заҳарли модда)лар қўллашдаги эҳтиёт чораларини кўриш шарт.

Ёпишқоқ модданинг оқиш касаллиги. Тутнинг кучли ўсиш даврида йўғон шохлари ва танасининг кесиш (ёшартириш) туфайли тананинг ёғочлик қобиғи жароҳатланиб, у ердан елимсимон қуюқ модда оқади. Шу ердан касаллик кўзгатувчилар кириб, елимсимон моддани ачитади, натижада тананинг кесилган жойи ўзаккача чириydi ва уни нобуд қилади. Лекин, бу касалликни сабаби ҳозирча ўрганилмаган. Олдини олиш учун тана ёки шохнинг кесилган жойига 1 қисим формалинга 100 қисим сув қўшилиб ёки 5% ли темир купоросини пуркаш ва устидан мол гўнгига лой қўшиб чаплаш ҳамда тутзорни ҳайдаш ва ўғитлар зарур (Н.Г.Запреметов, 1953).

Пўкак касаллиги. Бу касаллик жигарранг ёки кўнғир (Полипорус киспидус Фр); оддий ёки кулранг (Фомес фоментариус (Л) хилл); Оқ, кулранг (Фраметес суавеоли енс (Л) Фр) 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 кўнғир тусли пўкак касаллиги тутда кўпроқ учрайди. Унинг мева танаси бир йиллик, тақа ёки ёстиксимон бўлиб, диаметри 10-30 см. Пўкак ёнғоқ, олма, тол, қарағай ва теракларни ҳам касаллантиради.

Оддий ва кулранг пўкак касаллиги. У кўп йиллик ҳисобланиб, каттиқ, 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.

Оқ-кулранг пўкак тут дарахтида камроқ учрайди. У силлиқ қалпоқча шаклида, катталиги 4x11 см қалпоқча сирти терига ёки баҳмалга ўхшайди. Асосан оқ ва кулранг бўлади, қариганда жигарранг тусга киради.

Қарши кураш чоралари. Пўкаклар яхшилаб кириб ташлангач, ўрни 1 қисим фомалинга 100 қисим сув қўшиб ювилади ва форсит замазкаси (икки қисм мол гўнгига бир қисм оҳак ёки алебастр аралашмаси) билан чапланади. Пўкак ўрнини 5% ли темир ёки мис купороси эритмаси билан ювилиб икки ҳисса мол гўнгига бир ҳисса янги сўндирилган оҳак ва бир ҳисса лой қўшилган қоришма билан чапланса ҳам бўлади. Қириб олинган пўкакларни ёндириш ёки жигарранг пўкакни бўёқ тайёрлашда ишлатиш мумкин. Шу билан бирга баргли новдаларни қуртга эҳтиётлик

билан кесиш зарур. Чунки, шикастланган жойдан паразитлар кириб касалликни кўзғатади.

Тут дарахтининг зараркунандалари

Комсток курти

Pseudococcus cotstocki Kuw.

Зарари. Комсток курти биринчи марта 1936 йилда Тошкентда ва унинг атрофларида топилган ва унинг асосан тут дарахтига зарар етказиши аниқланди. Комсток куртининг зараридан новдалар қинғир-қийшиқ бўлиб, барглар сарғаяди ва қуриб қолади, дарахт танаси, илдизлари ва шохларида шиш ва ёриқлар ҳосил бўлади ва дарахтни умуман қувватдан кеткизади. Қурт тезаги билан ифлосланган тут барги эса ипак курти учун зарарлидир. Комсток курти тут дарахтидан ташқари, шафтоли, катальпа, анорга, шунингдек маккажўхори, картошка, сабзи, лавлаг, карам, помидор, ковок, қовун, тарвузга ва бир қадар бошқа кўпгина дарахтсимон ва ўтсимон ўсимликларга зарар етказди. Комсток курти анчагина кўпайганда барча ўсимликларнинг ўсишини секинлаштиради, дарахт ва буталарнинг шохларини қинғир-қийшиқ қилиб қўяди, меваги экинлар, илдизмевалар ва туганак мевагиларнинг ҳосилини камайтиради ҳамда сифатини пасайтиради. Комсток курти карантин зараркунандадир.

Тарқалиши. Комсток курти Тошкент вилоятида, Жанубий Қозоғистоннинг қўшни туманларида, Ўзбекистоннинг Фарғона водийсида, Тожикистоннинг Вахш водийсида топилган. Сўнгги вақтда у Ўзбекистоннинг Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларига ва Марказий Грузияга ўтди. Хитой, Тайвань, Япония, Ҳиндистон, Фаластин, Янги Зеландия, Кенияда, Канар оролларида, Мадейра оролида, Америка Қўшма Штатларида, Канада жанубида ва Англия иссиқхоналарида ҳам тарқалган.

Таърифи. Урғочисининг узунлиги 3-4 мм бўлиб, тухум қўйиш даврида эса 5-6 мм га етади. Танаси оқ мумсимон тезак билан қопланган, четларида 17 жуфт мумсимон ўсиқ, шу жумладан тана узунлигининг ярмигача борадиган иккита узун дум ипи бор. Оёқлари яхши ривожланган, билинар-билинемас калта туклар билан қопланган, сон ва болдирининг пастки томони сертук. Кўзлари йирик, мўйловлари 8 бўғимли бўлади. Қуртнинг орқа қисми бир оз чўзилган, танаси анал бўлаклари ҳосил қилади, ҳар бир бўлакда биттадан тук бўлади. Анал тешиги қорин охири сегментининг тергитидадир.

Қуртнинг эркаги 1,02-1,5 мм узунликда, қанотли, қизғиш-жигар рангли, кўзлари қора бўлиб, қизил доиралар билан ўралган. Мўйловлари 10 бўғимли. Т у х у м и н и н г узунлиги 0,3 мм, овал шаклда бўлиб, бир учи бир оз торайган. Ранги сариқ-зарғалдоқ бўлиб, юпқа мумсимон оқ гард билан қопланган. Биринчи ёшдаги л и ч и н к а с и н и н г узунлиги тахминан 0,45 мм, овал шаклда бўлади, озиқлана бошлаши билан мумсимон оқ тезак билан қопланади, иккита дум ипи бор. Унинг мумсимон ён ўсиқлари бўлмайди. Иккинчи ёшдаги личинканинг узунлиги 1 мм гача боради,

мўйловлари 6 бўғимли. Учинчи ёшдаги личинканинг узунлиги эса 1,7 мм гача боради, мўйловлари 7 бўғимли. Иккинчи ва учинчи ёшдаги личинкалар мумсимон зич оқ тезак ва туклар билан қопланган, ёнида 16 жуфт ўсиғи ва иккита узун дум ипи бор.

Ҳаёт кечириши. Комсток қурти пўстлоқ тангачалари остида, дарахтларнинг қавагида, ўсимлик илдизларида, хазон орасида, девор ёриқларида тухумлик стадиясида қишлайди. Урғочи ҳашарот тухум қўйиш пайтида мумсимон оқ пар, яъни овисак чиқаради, тухумлар шу овисакнинг ичида тўп-тўп бўлиб туради. Вояга етган урғочилари ҳам, личинкалари ҳам қишгача қолади, аммо қора совуқда ва ёғингарчилик кўп бўлганда ўлиб кетади. Яхши ҳимояланмаган жойлардаги тухумларнинг талайгинаси ҳам қиш бўйи нобуд бўлади. Личинкалар тут дарахтининг куртаклари бўрта бошлаганда, мартнинг иккинчи ярми-апрел бошларида тухумдан чиқа бошлайди. Комсток қурти ҳаммахўр бўлиб, ёввойи ва маданий ўсимликларнинг 300 турида яшай олади, айниқса тут, катальпа, қора эрмон ва печакни хуш кўради. Комсток қурти ўсимликнинг ҳамма қисмларини: танаси, поялари, шохлари, барглари, куртаклари, шона, ғунчалари, гуллари, меваларини ва 5-6 см чуқурликдаги тупроққа кириб илдизларининг юқори қисмини сўради. Айрим ҳолларда эса 40 см гача чуқурликда учрайди. Қурт одатда баргнинг пастки томонидаги томирлар бўйлаб озиқланади. Бу зараркунанданинг урғочилари учта личинкалик ёшини ўтади, иккинчи ёшдаги личинка пўст ташлагандан кейин урғочиси тинчлик даврига киради, яъни ғумбакка айланади. Комсток қурти тахминан бир ярим ойда бир насл беради. Ёз бўйи учта, баъзан (айниқса жанубий Тожикистонда) тўртта насл беради. Урғочиси сўнгги пўст ташлашдан 10-30 кун кейин тухум қўя бошлайди. Ҳашаротнинг биринчи насли одатда 200-350 та ва кўпи билан 670 та, иккинчи насли 250 та, кўпи билан 435 та, учинчи насли эса 200 та, кўпи билан 350 та тухум қўяди. Урғочи қурт ҳаммаси бўлиб 15-36 кун яшайди. Вояга етган қуртлар ва личинкалар қоронғи жойларда яшайди; тик тушиб турган қуёш нурида 38°C ҳароратда 3 минутда ўлиб қолади. Биринчи ёшдаги личинкалар («бродяжкалар») чиққан жойидан ҳар томонга ўрмалаб кетса ҳам, қурт дарахтнинг бир шохи ёки қўшни шохлари доирасидаги яқин масофадагина фаол ҳаракатлана олади, холос. Янги ўсимликларга асосан пассив йўл билан: тут кўчати, барги, чилпиндиси, ўтини, транспорт воситалари, кийим-кечак, ҳайвонлар жуни, қушлар (айниқса чумчуқлар) панжаси, ариқ суви билан тарқалади (комсток қурти сувга чўкмайди ва бир неча кунгача овқатсиз яшай олади), қурт қишлоқ хўжалиги асбоблари ва сабзавот ҳамда мевалар билан ҳам тарқалиши мумкин.

Марказий Осиёда комсток қуртини бир қанча йиртқичлар йўқ қилиб туради; улардан бон мушкаси (*Leucopis bona Rohd.*) нинг аҳамияти каттароқ, унинг личинкалари қишлаётган қуртнинг кўпинча 80-90 % ини ўлдиради. Бон мушкаси йилига 5-6 насл берса ҳам, кўкламда ва ёзда барибир кам бўлади ва ўсув мавсумининг охиридагина кўпайиб қолади. Комсток қуртини олтинкўзларнинг личинкалари (айниқса *Chrysopa vulgaris* Schr.) ва тугмача кўнғизлар (*Coccinellidae*) ейди.

Чет элдан махсус олдирилган псевдафикус (*Pseudarcus malinus* Gah.) деган паразит комсток куртини йўқотишда ғоят катта роль ўйнайди.

Кураш чоралари. Комсток куртига қарши курашда маданий-хўжалик, механик, биологик ва кимёвий тадбирлар комплекси амалга оширилади. Қурт тушган ерлардаги бегона ўтларни ўсув мавсумининг бошидан охиригача мунтазам равишда, синчиклаб йўқотиб туриш; кузги-қишқи тинчлик даврида дарахтлар тупи атрофидаги бачкиларни ва комсток курти тушган деб гумон қилинган дарахтларнинг илдиз бўйни атрофидаги бачкиларни юлиб ташлаш; қурт тушган дарахтлардан кузда тўкилган барглари ўз вақтида йўқотиб туриш катта аҳамиятга эгадир.

Комсток курти бўлиши мумкин бўлган барглари ва ахлатни ўтказмаслик учун ариқларни, шу ҳашарот тушган ерларнинг атрофини чилпинди ва шохлар билан тўсиб қўйиш керак. Комсток курти тушган дарахт таналари эрта кўкламда қирғич ва қаттиқ чўтка билан қуриб қолган пўстлоқ тангачаларидан тозаланади ва чиққан ахлат дарҳол ёкилади.

Ватанимизга келтирилган псевдафикус паразити 1945 йилдан бошлаб комсток куртига қарши ишлатилмоқда, шу билан бирга 1950 йилдан бошлаб биологик кураш методи комсток куртини йўқотиш тадбирлари комплексида асосий звено бўлиб қолди. Псевдафикус фақат бир хил овқат ейдиган паразит бўлиб, комсток куртининг личинкалари ва катта ёшли урғочиларининг ичига тухум қўяди. Унинг битта урғочиси 20 тагача куртнинг ичига 140 тага яқин тухум қўяди. Паразит тухум қўйгач 5-7 кун қурт ўлиб қолади, танасининг ёнидаги ўсиқлари ва дум иплари йўқолади, қурт танаси бўртиб юзидан қотади, сариқ, узунчоқ мўмияга айланади. Бу паразит личинкалик ва ғумбаклик стадиясини қурт танасида ўтади. Псевдафикус ёз ўрталарида 12-14 кунда, эрта кўкламда ва кеч кузда эса 25-40 кунда етилади. Ғумбаклардан чиққан паразитлар қурт мўмиясини ташлаб кетади: дастлабки ёшлардаги қурт мўмияларидан аксари 1-2 та, урғочи куртларнинг мўмияларидан эса 27 тагача вояга етган паразит чиқади. Псевдафикус Ўзбекистоннинг шимолида йилига 7-8 та, жанубий Тожикистонда эса 11 тача насл беради. Псевдафикус личинкалик стадиясида қурт мўмияларида қишлайди, ҳатто қаттиқ қишда, ҳарорат 20°C дан паст бўлганда ҳам омон қолади. Кўкламда иккинчи ва қисман учинчи ёшдаги қурт личинкалари пайдо бўлаётган даврда вояга етган псевдафикуслар туғилади. Вояга етган псевдафикуснинг қанотлари яхши ривожланган бўлса ҳам, барибир узокқа учмайди, балки калта-калта учиб, сакраганга ўхшаш ҳаракатланади. Вояга етган псевдафикуслар пассив йўл билан-шамол ёрдами билан, қурт мўмияларининг тут барги, шохларига илашиб кетиши ва бошқа йўللари билан тарқалади, шунга кўра псевдафикус бир мавсумда 8-10 км масофага тарқалади. Марказий Осиёда псевдафикуснинг ҳам ўз паразити – *Signiphora mala* Nik. деган яйдоқчиси бор, у псевдафикусни баъзан анчагина миқдорда йўқ қилиб ташлайди.

Псевдафикус ё табиий шароитда-комсток курти ҳаёт кечирадиган жойларда ёки лабораторияларда кўпайтирилади. Кўкламги иш учун зарур миқдордаги мўмия кузда ёки қишда тайёрлаб қўйилиши лозим. Қурт

мўмиялари холодильникларда + 6°C дан -3°C гача ҳароратда сақланади. Мўмиялар ишлатилишидан 2-3 кун олдин холодильникдан олиб, пробиркаларга солинади ва уларга катта ёшдаги псевдафикуслар қўйиб юборилади (Елизарова, Иосифова) ёки мўмияларни қоғоз халталарга солиб, комсток қурти тушган ерларга олиб чиқилади (Лужецкий). Псевдафикусни учинчи ёшдаги комсток қуртининг личинкалари кўплаб пайдо бўладиган вақтда қўйиб юбориш маъқул.

Дарахтларга комсток қурти кўп тушганда ҳар 5—10 дарахтга 150 та мўмиядан олинган катта ёшли псевдафикуслар, ўртача миқдорда тушганда эса 100 та мўмиядан олинган псевдафикуслар қўйиб юборилади. Якка туп дарахтларга қурт паразитлари ҳам худди шундай нормада қўйиб юборилади (Елизарова). Бошқа авторлар (Лужецкий) ҳар 5 дарахтга 50 та мўмия қўйиш кифоя деб ҳисоблайдилар.

Псевдафикус табиий шароитда кўпайтирилганда мўмияларни яна йиғиб олиш учун, комсток қурти кўп тушган ердаги ҳар 5 дарахтга 150-200 тадан мўмия ёйиб қўйилади.

Комсток қуртига қарши кимёвий кураш чораларидан энг таъсирлиси шуки, дарахтлар ҳарорат 15°C дан паст бўлмаганда брезент палатка ёпиб, цианид кислота билан фумигация қилинади (палатканинг ҳар 1 м³ ҳажмига 60 г натрий цианид, 90 г сульфат кислота ва 180 мл сув олинади). Фумигацияни махсус малакали ходимлар қилади, чунки цианид кислота ва уни тайёрлаш учун ишлатиладиган моддалар ғоят заҳарлидир. Одатда, фумигация катта майдонларда ўтказилмай, фақат комсток қурти тушган дарахтлар сони кам бўлган хўжаликлардагина ўтказилади. Одатда, комсток қурти тушган дарахтларнинг таналари нобуд бўлган пўстлоқ тангачаларидан тозалангач, уларга эрта кўкламда, куртаклар бўртгунча карболинеумнинг 6 % ли эмульсияси ёки нефть мойларининг 10 % ли эмульсияси пуркалади. Пуркашдан олдин дарахтларнинг таги очилади, дори пуркалгандан кейин эса яна кўмиб қўйилади, шунингдек дарахтлар атрофидаги тупроқ парадихлорбензол (1 м² га 150 г ҳисобидан) ёки полихлоридлар (1 м² га 250 г ҳисобидан) билан фумигация қилинади, бу дорилар тупроқнинг юза қатламига солиниб, кейин устидан босиб қўйилади. Ёзда комсток қуртига қарши кураш учун дарахтларга 30 % ли тиофос концентратининг 0,1 % ли эмульсияси пуркаб турилади.

Комсток қуртига қарши курашда биологик методни кимёвий метод билан биргаликда қўллаш ва псевдафикусни эрта кўкламда кимёвий чораларни кўргандан кейин қўйиб юбориш тавсия этилади.

Зарарланмаган ҳудудларга комсток қурти ўтишига йўл қўймаслик учун карантин чораларга риоя қилиш зарур: комсток қурти қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва бошқа юклар билан келиши мумкин, шу сабабли маҳсулотлар ва бошқа юкларни комсток қурти тарқалган зонадан олиб чиқишдан илгари карантин инспектори текширади ва зарур бўлса, карантин инспекцияси тайинлаган мутахассислар раҳбарлигида юкумсизлантирилади. Бунинг учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва бошқа юклар герметик камераларда метил бромид ёки цианид кислота (кўчатларни қон битига

карши юкумсизлантириш учун олинган нормада) билан дориланади: цианид кислота билан юкумсизлантиришда эса камеранинг 1 м³ хажмига 20-30 г натрий цианид, 30-45 г сульфат кислота ва 60-90 мл сув олинади. Камералар уй-жой ва молхоналардан камида 50 м узоққа ўрнатилади.

Комсток қурти тарқалган ҳудуддан тут барги, шохлари, ўтинини олиб чиқиш таъқиқланади.

Тут узунмўйлов қўнғизи *Trichoferus Campestris Fald.*

Зарари. Бу қўнғиз тут дарахтининг жиддий, зараркунандасидир. Баъзи ҳудудларда, масалан Бухоро вилоятининг Шофиркон ва Жондор туманларида тут дарахтлари ҳатто ялписига нобуд бўлган (Махновский). Тут узунмўйлов қўнғизининг личинкалари тут дарахтидан ташқари олма дарахтига ҳам зарар етказгани маълум.

Тарқалиши. Зараркунанда Марказий Осиё, Қозоғистон ва Шарқий Осиёда тарқалган; бу қўнғизнинг тарқалган ареали бир-биридан, ажралган бир неча манбани ўз ичига олади. МДҲда бу ҳашаротлар Ўзбекистон, Тожикистон, Қирғизистон, Қозоғистон, Шарқий Сибир ва Узоқ Шарқда маълум.

Таърифи. Вояга етган қўнғизларнинг узунлиги 11 мм дан 20 мм гача боради, шу билан бирга урғочилари эркакларига қараганда анча йирикроқ бўлади. Бошининг ўртасида узунасига кетган эгатлар бор. Эркакларининг мўйловлари қанотустликларининг учига салгина етмайди, урғочиларининг мўйловлари қанотустликларининг ўртасидан сал наригача ёки учдан икки қисмгача давом этади. Эркаги олдининг орқа қисми кўндаланг, бир оз бўртган, ёнларининг ўртаси қабарик бўлиб, олдинги томони орқа томонига нисбатан кўпроқ торайган. Урғочиси олдининг орқа қисми торроқ, бўйи энига қараганда бир оз калта ва ҳатто баравар, ёнлари бир оз кенгайган бўлади. Эркакларининг сони урғочисиникига қараганда йўғонроқдир.

Қўнғизларнинг қанотустликлари чўзиқ, параллел бўлиб, учи кенгайиб юмалоқланган, чок бурчаги одатда тишчага ўхшаб туртиб чиқиб туради. Қанотустликлари нуқталар билан текис қопланмаган бўлиб, чуқурроқ нуқталари, бор, шу билан бирга нуқталар орасидаги масофа нуқталарнинг ўзидан каттароқ.

Қўнғизларнинг ранги қўнғир ёки тўқ қўнғир, оёқлари ва мўйловлари қизғиш-қўнғир, танасининг рангидан очроқ бўлади. Танасининг уст томони бир хил узунликка ва бир хил қалинликка эга бўлмаган кул ранг, оч қўнғир ёки сарғиш сийрак туклар билан қопланган. Узун туклар қорамтирроқ бўлиб, анча текис жойлашган, калтароқ туклар эса очроқ бўлиб, кичкина кўндаланг доғчалар шаклида тўпланиб туради. Туклар тана тузилишини яшириб қўймайди. Танасининг пастки томони тилла ранг қўнғир ёки сарғиш тусли сийрак тук билан қопланган. Эркак қўнғиз мўйловининг дастлабки 5-6 бўғимидаги ва урғочи қўнғизининг 3-4 бўғимидаги туклар қолган бўғимлардаги тукларга қараганда қалинроқ.

Қўнғизлар ривожланишининг бошқа фазалари таърифланмаган. Тут узунмўйлов қўнғизи л и ч и н к а л а р и н и н г умумий белгилари Наманган узунмўйлов қўнғизининг таърифида берилган.

Ҳаёт кечириши. Тут узунмўйлов қўнғизининг биологияси деярли ўрганилмаган. Бу ҳашарот асосан сийрак кўчат ва дарахтлар орасида яшайди. Қўнғизлар кечкурун учadi. Баъзан улар электр лампасининг ёруғига учиб келади. Имаголик стадияси узоқ давом этади. Бухоро вилоятида бу стадия июнда бошланиб, августда тугайди. Қўнғиз тухумини дарахтларнинг танаси ва шохларига қўяди. Личинкалари дарахт пўстлоғини ва унинг остидаги каватни ўйиб, илон изи йўл очadi.

Кураш чоралари. Бунда дарахтларга ДДТ ёки гексахлораннинг 3 % ли суспензияси икки марта-июнда ва июл ўрталарида пуркалади. Тут дарахти эса ипак куртларига барг олиш учун буталгандан кейин-июнда ва июл ўрталарида дориланади.

Қаттиқ зарарланган, қуриб қолаётган дарахтлар кундаков қилиниб, дарҳол йўқотилади.

Тут одимчиси ***Apocpheima cinerariuz Ersch.***

Зарари. Тут одимчисининг куртлари ўрик, беҳи, шафтоли, олхўри, тоғолча, олма, жийда, акация ва бошқа кўпгина дарахтларнинг куртак ва барглари еб зарар келтиради, айниқса тут дарахтига катта зиён етказadi.

Тарқалиши. Тут одимчиси Тожикистоннинг Хўжанд, Конибодом, Исфара, Ўратепа, Нов ҳудудларида ва Ўзбекистон билан Қирғизистоннинг ўша ҳудудларга қўшни ҳудудларида анча зарар келтиради. Марказий Осиёнинг деярли ҳамма жойида учрайди.

Таърифи. Тут одимчисининг эркаги ва урғочиси ташқи кўринишда жуда катта фарқ қилади: эркагининг қанотлари яхши ривожланган, кул ранг тусли бўлиб, олдинги бир жуфт қанотида кўндаланг боғлар шаклидаги қорамтир жилоси бор. Эркаги қанотларини ёзганда тахминан 3,5 см келади. Урғочиси қанотсиз, кул ранг бўлади.

Тухуми тахминан 1 мм катталиқда, шакли бочкага ўхшашдир; яқинда қўйган тухуми оч жигар ранг, кейинчалик қўйган тухуми тўқ кўк тусда бўлади.

Ривожланиб бўлаётган куртнинг узунлиги 4 см гача этади. Ёш куртлар тўқ кул ранг бўлиб, кейинчалик икки ёнида иккита йўл пайдо бўлади. Улардан бири оч ва иккинчиси (унинг устидагиси) қорамтирдир, орқаси бўйлаб қўшалок қорамтир йўл кетган. Катта ёшдаги куртларнинг ранги оч қизғишдан тортиб тўқ жигар ранггача бўлади.

Қуртнинг 5 жуфт оёғи бор: 3 жуфти кўкрак сегментларида ва 2 жуфти танасининг охирида бўлади. Қуртлар танасининг олдинги қисмини олдинга ташлаб ва кейин орқа қисмини суриб, сиртмоқсимон ҳаракат қилади. Улар орқа оёқлари ёрдамида ўзини ўнглаб олиб, танасининг олдинги қисмини яна олға ташлайди-бамисоли одимлаётганга ўхшайди, - одимчилар номи ҳам шундан олинган.

Ғумбаги кўнғир тусли бўлиб, узунлиги 1-2 см келади. Ғумбагининг бош томонида дўмбоқчаси, орқа томонида эса айрили тиканчаси бор.

Ҳаёт кечириши. Тут одимчиси тупрокда дарахт тупидан 1 м нарида тахминан 10 см чуқурликда ғумбаклик стадиясида қишлайди. Баъзи ғумбаклар эса юзарокда баъзан атиги 3 см чуқурликда, бошқалари 2 см гача чуқурликда ётади ва, ҳатто ундан ҳам пастга тушади.

Февралнинг иккинчи ярми-мартда, ҳарорат 4°C дан паст бўлмаганда, одатда кечкурунлари ғумбаклардан капалаклар пайдо бўлади ва улар ердан ўрмалаб чиқади. Капалаклар тунда ҳаёт кечиради, шу билан бирга эркаклари электр ёки керосин лампа ёруғида яхши учади. Урғочилари кечаси дарахтларнинг танасига ўрмалаб чиқади ва улар дарахтлар танасида тез орада жуфтлашади.

Ҳарорат 5°C дан паст бўлмаганда урғочи ҳашарот дарахтлар пўстлоғининг ёриқларига ва кўчган жойларига, айниқса тут дарахтининг каллакланган учига тўп-тўп қилиб 5 тадан 250 тагача тухум қўяди; бу тухумларини жинсий системасидан чиққан ёпишқоқ модда билан дарахт пўстлоғига ёпиштириб қўяди. Урғочи ҳашарот умрида 750 тага тухум қўяди.

Қора совуқ тушганда капалаклар яна ҳаво исиб кетгунча қотиб ётади. Барвақт пайдо бўлган капалаклар бир ойча, кейинроқ пайдо бўлган капалаклар эса икки ҳафтача тухум қўяди. Капалаклар тухум қўйгандан кейин ўлади.

Тухум инкубацияси 20-35 кунга чўзилади. Мартнинг иккинчи ярми -апрелнинг биринчи ярмида тухумдан қуртлар чиқиб, куртаклар ва ёзилаётган барглари билан озиқлана бошлайди. Апрельнинг иккинчи ярмида ва май ойида қуртлар озиқланишидан тўхтайдилар, дарахтлардан тушиб, ерни ўйиб кирадида, уячалар ясайдилар ва у ерда ғумбакка айланадилар. Қуртлар 30-40 кун озиқланадилар, шу даврда дарахтларни батамом яланғочлаб қўядилар.

Бу зараркунанда йилига битта насл беради.

Кураш чоралари. Биринчи-учинчи ёшлардаги ипак қуртларига дори пуркалган тут дарахтларининг баргини юлиб бериш ёки янги ёш тут кўчатларидан барг олиш керак. Қуртларга қарши кураш учун икки марта пиретрум пуркаш ҳам тавсия этилади (Невский). Бунда 1 л сувга пиретрумнинг 2 % ли экстрактидан 2 г солиниб, 2 г совун қўшилади. Дори биринчи марта қуртлар иккинчи ёшга кўплаб ўтган даврда, иккинчи марта-шундан 5 кун кейин пуркалади.

Қанотсиз урғочи ҳашарот тухум қўйиш учун дарахтларга ўрмалаб чиқади, шу сабабли механик метод ҳам қўлланилади. Бу метод кимёвий чоралар ишлаб чиқилгунча тут одимчисига қарши курашда энг асосий метод бўлиб келган. Дарахтларнинг танасига, дастлабки шохлари чиққан жойнинг пастки қисми пўстлоғи гир айлантириб темир қирғич билан камида 6 см кенгликда қириб тозалангандан кейин, ёғоч куракча билан 2-3 мм қалинликда қурт елими (тангельфут) сурилади. Совуқда ёки салқинда елим жуда қуюлиб қолади, шунинг учун уни куннинг иссиқ вақтида суриш керак. Бундай елим халқалари февралнинг иккинчи ярмигача, ғумбаклардан капалаклар чиққунча қўйилади. Дарахтларга ўрмалаб чиқадиغان урғочи

одимчилар ва айниқса, уларнинг ёнига учиб келадиган эркак одимчилар кўпинча елим ҳалқаларида ҳалок бўлади. Одатда, бундай ҳолларда урғочи ҳашарот елим ҳалқасининг пастига тухум қўяди, аммо тухумдан чиққан куртлар ҳалқадан баргларга ўтолмайди. Февралнинг иккинчи ярмидан апрел бошларигача, яъни одимчилар тухум қўядиган ва тухумдан личинкалар чиқадиган даврда, елим ҳалқалари кўздан кечирилади, нобуд бўлган капалаклар чанг ва чўп-хаслардан мунтазам равишда тозалаб турилади, зарур бўлса, елим ҳалқасида урғочи капалак ёки куртларнинг шохларга ўтиш «кўприклари» пайдо бўлмаслиги учун бошқатдан елим сурилади.

Баъзан тагига чодир тутиб латта ўралган таёқлар билан дарахтлар қоқилиб, куртлар йиғиб олинади, аммо бу метод унчалик самарали эмас. Дарахт силкитилганда ўргимчак ипларига осилиб қолган куртлар таёқ билан йиғиб олинди, устига юпка қатлам қилиб керосин қуйилган сувли пақирларда йўқ қилинади. Дарахтлар ҳар 4-5 кунда 2-3 марта каттароқ ёшдаги куртларни қоқиб тушириш майда куртларни қоқиб туширишга қараганда осонроқ.

Тут одимимчининг ғумбаклари тинчликнинг сал бузилишига ҳам чидай олмаслигини назарда тутиб, 15 майдан ноябргача дарахтлар тагидаги бир метрча жойни тахминан 20 см чуқурликда чопиб юмшатиб, кейин суғориб турилса, кўпгина ғумбаклар нобуд бўлади.

Бошқа зараркунандалар

Юқорида номи айтилган зараркунандалардан ташқари, Марказий Осиёда тут дарахтларига баъзан бегона ўтлардан ўтадиган ўргимчаккана (*Tetranychus telarius* L.), акация сохта қалқондори (*Parthenolecanium corni* Vcbe), гунафша қалқондор (*Syndenaspis aleae* Golv) зарар етказди: ёш тут кўчатларига зарарли бузоқбоши кўнғиз (*Polyphylla adspersa* Motsch) зиён етказди; тоғолди ва тоғлик ҳудудларда тут баргини баъзан тоқ ипак курти (*Porthethria dispar* L.) еб қўяди.

ЧЕТ МАМЛАКАТЛАРДАН КЕЛИБ ҚОЛИШИ МУМКИН БЎЛГАН АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАР

Комсток куртидан ташқари, Марказий Осиёда учрамайдиган қора сохта қалқондор (*Saissetia nigra* Nieth.), зайтун сохта қалқондори (*S. Oleae* Bern Америка оқ капалаги (*Hyphantria cunea* Drury) ва тут қалқондори карантин аҳамиятига эгадир.

Тут қалқондори

***Pseudaulacaspis pentagona* Targ.**

Зарари. Қалқондор тут дарахтининг шохларини ва ёш новдаларини нобуд қилади; дарахтнинг ўсишини жуда сусайтириб юборади, баъзан эса бутунлай қуритиб қўяди. Бу ҳашарот кўп жойларда тут дарахтларининг энг асосий зараркунандаси бўлиб ҳисобланади. Тут қалқондори Италияга ўтгандан кейин бу мамлакатда пилла етиштириш 60 % га тушиб қолгани маълум бўлди. 1909 ва 1911 йилларда Японияда тут қалқондори пилла

ҳосилини 25 % камайтириб қўйган. Бу қалқондор тут дарахтидан ташқари кўпгина уруғли, данакли, пўчоқли мева дарахтларига, мева ва резавор мева экинларига, манзарали дарахт ва буталарга талайгина зиён етказди.

Тарқалиши. Ғарбий Европа (Австрия, Англия, Франция, Швейцария, Италия, Греция, Испания, Болқон ярим ороли давлатлари, Сицилия, Сардиния, Мальта ороллари), Туркия, Ҳиндистон, Цейлон ороли, Хитой, Япония, Сиам, Фаластин, Сурия, Индонезия, Филиппин ороллари, Шимолий, Ўрта ва Жанубий Америка, Азор, Канар ороллари, Калифорния, Флорида, Огайо, Ўрта ва Жанубий Африка, Бермуд ороллари, Вест-Индия, Гавайя ва Новогейрид ороллари, Янги Зеландияда учрайди. МДҲда тут қалқондори Батумида бор.

Таърифи. Урғочисининг қалқони нотўғри юмалоқ шаклда бўлиб, диаметри 1,2-2,5 мм келади. Ранги гунгурт оқ, сарғиш ёки кул ранг; қалқонида биринчи ёшдаги личинканинг оч сариқ пўсти ва иккинчи ёшдаги личинканинг қизил-жигар ранг пўсти ажралиб туради. Пигидийнинг дум томони ботик эмас, ўз асослари билан туташадиган биринчи жуфт бўлакчалари учбурчак шаклида, четлари майда тишчали бўлади. Эркакнинг қалқони майдароқ, гунгурт оқ, чўзинчоқдир.

Ҳаёт кечириши. Бу ҳашарот бир жойдан иккинчи жойга кўчат билан ўтиши мумкин. Тут қалқондори ҳамма нарсани ея беради, аммо тут дарахтини кўпроқ зарарлайди. Қалқондор дарахтларнинг шох, тана ва ёш новдаларида зич колониялар ҳосил қилади. Уруғланган урғочилари қишлаб чиқади. Кўкламда ҳавонинг суткалик ўртача ҳарорати 11-12°C га етганда урғочи қалқондорлар ўз қалқонларининг остига 100 тача тухум қўяди.

Тухумдан личинка чиқиш даври икки ҳафтача давом этади. Қалқонларнинг остидан ёш личинкалар (бродяжкалар) ўрмалаб чиқиб, дарахтларнинг шохларига ёки таналарига тез орада ёпишиб олади. Тут қалқондори тахминан бир ойда бир насл беради. Бу ҳашарот тарқалган жойига қараб йилига 2-4 насл беради.

Кураш чоралари. Қалқондор тушган дарахт ва буталарга эрта кўкламда (куртаклар бўртгунча) 10 % ли минерал мой эмульсиялари ёки 6-8 % ли карболинеум эмульсияси пуркалади.

Карантин чоралари кўчатни комсток қуртига қарши курашилганидек жипс берк камераларда метил бромид ёки цианид кислота билан фумигация қилишдан иборат.

Муҳокама учун саволлар:

1. Бактериоз касаллиги биринчи марта қачон ва ким томондан аниқланган?
2. Бактериоз касаллиги қайси вилоятларда кўпроқ тарқалган?
3. Хлороз касаллигининг белгиларини айтинг?
4. Тут касалликларига қарши кураш чоралари нималардан иборат?
5. Тут дарахти зараркунандаларидан қайсилари карантин аҳамиятига эга?

Ипак қурти биологияси – 2 соат.

Режа:

1. Пиллачиликнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Тут ипак қуртининг ҳайвонот оламида тутган ўрни.
3. Ипак қуртининг турлари.
4. Тут ипак қуртининг ривожланиш даври.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Пиллачилик, пилла, ипак қурти, табиий тола, ипак қурти турлари, ёввойи қуртлар, маданий ипак қурти, қуртнинг ривожланиши, ипак қурти биологияси.

Пиллачилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, тўқимачилик саноатини хом-ашё билан таъминлайди.

Республикамиз халқ хўжалиги ва аҳолининг турмуш даражаси яхшиланган сари уни табиий ипакдан тўғилган турли кийимларга бўлган эҳтиёжи ҳам ортиб бормоқда. Табиий ипакдан қимматли, пишиқ газламалар тўқилиб, ундан авиация, космонавтика саноатида, табобатда, радиотехника ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади. Шунинг учун Республикамизда ипакчиликни янада ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда.

Ҳозирги замон ипакчилиининг ватани жануби-шарқий Осиёдир. Хитойда эромиздан ғарийб 3000 йил илгарироқ табиий ипак тайёрлаш билан шуғилланилган. Ўрта Осиё ипакчилик 4 асрда кириб келган. Аммо кейинги йиллардаги текширишларга қараганда Мовароуннаҳрда ипакчилик жуда қадимдан (эрамиздан олдин) мавжудлиги тасдиқланмоқда.

Ипак қуртининг бир неча турларидан ипак олинади. Бу турлардан хонакилаштирилгани тут ипак қурти фақат тут барги билан озикланади ва узунлиги 1000-1500 м дан ортиқ ингичка толадан иборат пилла ўрайди.

Юқори сифатли ва ранг-баранг шойи матолар дунёда, айниқса Шарқда қадим замонлардан машҳурдир. Шойи Хитойдан Марказий Осиё орқали Европа мамлакатларига ҳам олиб борилган. Натижада кейинчалик «буюк ипак йўли» деб аталган савдо ва маданий алоқалар йўли- маданияти бирлаштирувчи йўл вужудга келади.

Буюк Амир Темур ҳокимлик қилган даврда давлатнинг бутун худудида, айниқса Марказий Осиёда «Буюк ипак йўли» буйлаб жойлашган Самарқанд, Шаҳрисабз, Бухоро, Туркистон шаҳарлари ва Фарғона водийсида пиллакашлик, ипакчилик ва шойи матолар тўғиш санатининг ривожланиб, кийим бош учун ипакка зар ва кумуш иплар аралаштириб тўғилган шойи газламалар пайдо булган. Бундай кийимлар «Буюк ипак йўли» орқали Европа мамлакатларига тарқалган.

XX асрнинг бошларида Япония ҳам ипак тайёрлашда дунёда биринчи ўринни эгаллади ва иккинчи жаҳон уруши бошланиши олдида 360-375 минг тонна ҳам пилла тайёрлашга эришди.

Ипакчилик деганда пилла етиштириш учун зарур бўлган мураккаб жараёнлар мажмуаси тушунилиб, тутзорлар барпо қилиш, қурт уруғини очириш (уруғни жонлантириш), қурт боқиш; наслчилик ишлари; қурт уруғини тайёрлаш (қурт уруғи етиштириш); пиллага дастлабки ишлов бериш; (ғумбакни ўлдириш ва пиллани қуритиш); ипак қурти касалликлари, зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилади.

2007 йилда мамлакатимизнинг ҳамма вилоятларида тут ипак қурти боқилиб республикамызда 16600 тоннадан ортиқ сифатли пилла тайёрланиб, давлат режаси ортиқи билан бажарилди.

Пиллачилик қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоқларидан бири – пахтачилик билан жуда уйғунлашиб кетган. Тут дарахтлари ипак қурти учун озиқа манбаи бўлиши билан бирга пахтазорни, ғўзаларни гармсель ва бошқа таъсирлардан ҳимоялайди, суғориш каналларининг қирғоқларини мустаҳкамлайди.

Қишлоқ хўжалиги тармоғида фермер хўжаликнинг кўпайтириш ипакчилики янада ривожлантириш имкониятини туғдиради.

Ипак қурти биологияси.

Биология грекча сўз бўлиб, биос-ҳаёт, логс-таълимот деган маънони билдиради. Бошқача қилиб айтганда, биология- тирик табиат ва мавжудотларни ҳаёт тўғрисидаги фанлар мажмуидир.

Ипак қурти биологияси ипак қуртининг ҳайвонот оламида (зоологик классификацияда) тутган ўрни, турлари (гуруҳлари), унинг индивидуал ривожланиш хусусиятларини ва улар билан боғлиқ ҳодисаларни ўрганади.

Табиий ипак фақат ипак қуртларидан олинади, Ўзбекистонда асосан тут ипак қурти боқилади. Табиий ипак эса чиройлилиги, пишиқ ва мустаҳкамлиги, ҳаво ўтказувчан ва чиримаслиги билан бошқа толалардан фарқ қилади.

Тут ипак қуртининг ҳайвонот оламида тутган ўрни.

Тут ипак қурти зоологик систематикада академик Г.Я.Бей-Биенко таърифича, фақат тут барги билан озиқлангани учун **т у т и п а к қ у р т и** (Бомбух мори Л) тури, қуртлик даврининг охирида мудофа қатлам-пилла ўрагани учун **п и л л а к а ш л а р** (Бомбйсидал) оиласи, вояга етган даврида капалагининг танаси тангачалар билан қоплангани учун **т а н г а ч а л и л а р** ёки капалаклар (Лепидоптера) туркуми, индивидуал ривожланишида тўлиқ шаклини ўзгартириб ривожлангани учун **тўлиқ м е т а м о р ф а з а л и л а р** (қолометабола) бўлими, уч жуфт оёқлари, танаси бош, кўкрак ва қорин қисмларига ажралганлиги учун олти оёқлилар ёки **ҳ а ш а р о т л а р** (Инсекта) синфи, нафас олиш органлари трахеядан тузилганлиги учун **т р а х е я** билан **н а ф а с о л у в ч и л а р** (Трахеата)

кенжа типига ва ниҳоят оёқлари бўғимларидан иборат эканлиги учун бўғим оёқлилар (Артхропода) типига киради.

Ипак куртининг турлари. Табиий ипак фақат тут ипак курти пилласидан эмас, балки ипак куртининг сатурнид оиласига кирувчи 20 га яқин туридан иборат бўлган ёввойи ипак куртларининг пилласидан ҳам олинади. Ўларнинг толаси пишиқ, табиий чиройли, рангдор, химиявий моддалар ва бошқа заларли таъсирларга чидамлилиги билан характерланади. Лекин, толаси тут ипак куртининг пилласига нисбатан йўғон, ёмон суғирилади (баъзилар йигирилмайди), турли хил рангларга бўялмайди, ипак миқдори кам бўлади. Кўпчилик ипак куртининг пиллаларидан ипак пахта (момик) олиниб, улар табиий шароитда, яъни дарахтзор ёки бутазорларда боқилади.

Ёввойи ипак куртларига Айлант, канакунжут ва Ассам ипак куртлари, шунингдек, Хитой Япония ва Хиндистон дуб ипак куртлари киради.

А й л а н т и п а к к у р т и айлант дарахтининг баргидан ташқари сирен ва олма дарахтининг барги билан ҳам озиқланади. Булар Хиндистон, Хитой ва Ява мамлакатларида учраб, бир йилда 4 маротабагача авлод беради. Пилласи кулранг сариқ тусли, чўзинчоқ. Бир кутбида тешиги бор, толаси сўғирилмайди.

К а н а к у н ж у т и п а к к у р т и айлант ипак куртига жуда яқин бўлиб, 4-7 маротабагача авлод беради. У канакунжут, сирень, ёввойи олма дарахтларининг барги билан озиқланади. Уларнинг ўраган пиллалари оқ, жигар ранг қизкиш тусли бўлиб, олинган ипак толаси ялтираб туради. Канакунжут ипак курти Хиндистон, Хитой ва Вьетнам мамлакатларида учрайди.

А с с а м и п а к к у р т и ғаммахўр ҳашаротларга киради. Ярим хонакилаштирилган, йилига 5тагача авлод беради. Пилласи турли рангда бўлиб, узунлиги 5см ча, бир томони ўткирлашган, кичик тешикчаси бор. Пилласи йигирилади.

Х и т о й д у б и п а к к у р т и капалаклари йирик, қанотини ёзганда 15-18 см га етади, қанотлари чиройли, ҳар бирида кўзча шаклида холлари бор, яхши, 15 кунгача яшайди. ғумбаклик даврида қишлайди. куртлари дуб барги билан озиқланиб, баргдан ғилофча ясаб пилла ўрайди. Пилласи қўнғир рангли, тухумсимон шаклда, узунлиги 4-6 см, поячали, поячаси ёрдамида дуб новдасига ҳалқача ҳосил қилиб пилласини илдиради. Саноатда катта аҳамиятга эга.

Х и н д и с т о н д у б и п а к к у р т и дуб дарахтининг баргидан ташқари канакунжут барги билан ҳам озиқланади. Пилласи узун-7 см гача, «оёқчаси» бор, Хитой ва Япон дуб ипак куртидан фарқи пилласини баргга ўрамасдан навдага ҳалқача ясаб илдиради. Пилласи ирик донатор, узунлиги 4-7 см, яхши йигирилади.

Я п о н д у б и п а к к у р т и ёки тоғ ипак курти. Япония, Корея ва Узоқ Шарқда ёввойи ҳолда дуб ўрмонзорларида ва ярим хонакилаштирилган ҳолда боқилади. Улар тухумлик даврида қишлайди, пилласининг оғирлиги 7-8 г бўлиб, бошқа ёввойи ипак

куртининг пиллаларига нисбатан осон йигирилади. Ипаги ялтирок сарғиш жигар рангда ёки яшил рангда бўлади, яшил техналогик кўрсаткичларга эга. Ёввойи ипак куртларининг урғочи ипаклари мавсумда ўртача 150-200 донагача тухум қўяди. Тухумлар кул ранг қизғиш тусда бўлиб, оғирлиги 3-5 мг, баъзан 7-8 мг келади.

Капалаклар тухумларини асосан дарахт коваклари ёки пўстлоғи орасига қўяди. Кўкламда бу тухумлардан (табiiй шароитда) куртлар жонланиб чиқади.

Ёввойи ипак куртларининг куртлик даври, куртнинг турига қараб, 40-50, баъзан 60 кунгача давом этади.

Тут ипак куртининг ривожланиш даври. Умуман ҳайвонлар паст эмбрионал, яъни тухум қўйиб кўпаювчи ҳайвонларда тухумдан чиққандан кейин, тирик бола тўқувчи ҳайвонлар, туғилгандан кейинги ривожланиш даврида шаклини ўзгартирмасдан – м е т а м о р ф о з а с и з ва шаклини ўзгартириш - м е т а м о р ф о з а йўли билан ривожланади. ҳашаротлар метаморфоза йўли билан ривожланиувчи ҳайвонлар гуруҳига киради. Булар ҳам ўз навбатида икки гуруҳга бўлинади. Шаклини чала ўзгартирувчилар – ч а л а м е т а м о р ф о з а л и л а р ва шаклини тўлиқ ўзгартирувчилар – т ў л и қ м е т а м о р ф о з а л и л а р

Чала метаморфоза йўли билан ривожланувчи ҳашаротлар паст эмбрионал ривожланиш даврида учта: т у х у м, л и ч и н к а ва и м а г о (вояга етган даври); тўлиқ метаморфозали ҳашаротлар эса тўртта: т у х у м, л и ч и н к а, ғ у м б а к ва и м а г о давларини ўтказди. Чала метаморфозали ҳашаротларга чигиртка, суварак, бешиктерват қандала ва б.; тўлиқ метаморфозали ҳашаротларга қўнғизлар, асаларилар, пашшалар, капалаклар ва б. Киради.

Тут ипак курти тўлиқ метаморфозали ҳашаротлар гуруҳига кириб, тўртта ривожланиш даврини бошидан ўтказди.

1- тухумлик даври, эмбрионнинг ривожланиш ва кўпчилигида қишлош вазифасини ўтиш давридир.

2- личинкалик-куртлик даври. Бу даврда озикланади, ўсади, ривожланади ва запас озиқ модда тўплайди.

3-ғумбаклик даври-танасини қайта тиклаш, имаго даврига ҳос белгиларни ҳосил қилиш, шаклини ўзгартириш- метаморфоза даври.

4-имаго капалаклик, яъни жинсий балоғатга етиш, тухум қўйиш-насл бериш даври.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ипак куртининг турлари ва гуруҳларини айтинг.
2. Ёввойи ипак куртларининг турлари.
3. Ипак курти қандай ривожланиш давларини ўтайди?

Тут ипак қуртининг морфологияси, анатомияси ва физиологияси - 2 соат.

Режа:

1. Тут ипак қуртининг морфологик тузилиши.
2. Тут ипак қуртининг анатомик тузилиши.
3. Тут ипак қурти физиологияси (овқат ҳазм қилиши, нафас олиши, қон айланиши, нерв системаси, ипак чиқарувчи безларнинг фаолияти).

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Ипак қурти морфологияси, ички тузилиши, метаморфозлар, қурт, гумбак, капалак, уруғ, ривожланиш даври, бош қисми, кўкрак қисми, қорин қисми, пўсти, мускуллари, ичаклари, нерв системаси, нафас олиши, қон айланиши, ипак чиқарувчи безлар, ипак йўли, тилла.

Морфология – тананинг ташқи ҳамда ички тузилишини ўрганади. Тут ипак қуртида ҳам тангача қанотли капалаклар туркимининг вакилларига ўхшаш, личинкалик даври мавжуд. Бу даврда у ўсади, ривожланади ва кейинги ривожланиш дарлари учун запас озиқ йиғади. Чунки тут ипак қуртлари фақат личинкалик даврида озиқланади. Бу даврда жинсий органлари шаклланади ва уларда жинсий хужайралар гумбаклик даврига келиб тўлиқ ривожланиб шаклланади.

Тут ипак қуртининг морфологик белгилари бешинчи ёшда тўлиқ шаклланади. Танаси чўзинчоқ, цилиндрик шаклда, қорин томони бироз яссироқ, елка томони эса ярим ой шаклида - юмалоқ, бўртиб чиққан бўлади. Қурт танаси уч-бош, кўкрак ва қорин қисимларидан иборат.

Боши катта эмас, ярим юмалоқ-нухатнинг ярим палласига ўхшаш, кўнғир жигар рангда (5 ёшда). Бош қисмида бир мунча қаттиқ-хитин модда ҳосил бўлган бўлиб, икки бўлма бир-бирига ҳаракатсиз бириккан. Қуртнинг бош қисми майда тукчалар билан қопланган. Бошининг устки қисмида кўз, мўйлов, оғиз аппарати ва ипак ажратиш найчаси жойлашган. Бошнинг икки ён томонида бтадан 12 та оддий кўзчалари бўлади.

Ипак қуртининг кўкрак ва қорин қисимлари бўғимларидан тузилган. Кўкрак қисми нисбатан калта, 3 та бўғимдан иборат: Бўғим чегараси фақат қорин томондан кўриниб, биринчи кўкрак бўғими боши билан юмшоқ кенг бириктирувчи парда орқали бириккан. Ҳар бир кўқимининг остки томонидан бир жуфтдан оёғлари жойлашган бўлиб, уларнинг ҳар бири ўз навбатида уч бўғимдан иборат. Бу оёқчалар туклар билан қопланган, охириги бўғим қаттиқ тирноқ билан тугайди. Бу оёқлар «ҳақиқий оёқлар» деб айтилади. Чунки улар капалаклик даврида ҳам сақланиб қолади. Кўкрак оёқлари асосан қуртлар озиқланаётганда барғни тутиб туриш учун хтзмат қилади.

Кўкрак бўғимларининг орқа ва ён томонидан тери йирик бурмалар ҳосил қилади, булар остида капалак қанотнинг бошланғич муртаклари жойлашган. Кўкрак бўғимининг ҳар бир ён томонида овал шаклида қора доғ кўринишидаги биттадан нафас тешиги бор.

Қ о р и н –ипак қурти танасининг бир мунча узун қисми бўлиб, тананинг олтидан беш қисмини ташкил этиб, 9 та бўғимдан иборат. Қориннинг биринчи бўғими кўкракнинг кетинги учи билан ҳаракатсиз бириккан иккинчи ва учинчи бўғимлар энг катта бўғимлардир. Кейинги бўғимлар аста-секин кичиклашиб ва яссалашиб боради. Умуиан қуртнинг тана қисми (унда овқат ҳазм қилиш системаси жойлашган) гавда бўшлиғининг катта қисмини ташкил қилади. Шунинг учун гавдасининг ташқи кўриниши ва баъзи қисмининг катта кичиклигига овқат ҳазм қилиш системасининг кўндаланг тузилишига боғлиқ.

Ҳашаротларнинг тери қоплами уларнинг механик ва кимёвий таъсирлардан ҳимоя қилади ва ташқи скелет вазифасини бажаради. Терининг ички томонида мускуллар жойлашган бўлиб, улар ҳашаротни маҳкам тутиб туради. Умуртқали ҳайвонларнинг организми сикилети билан бирга ўсиб ривожланади, ҳашаротларда эса тери қопламини деярли ўзгармайди, чунки китикула чўзилмайди. Шунинг учун организм ўсиб ривожланган сари вақти вақти билан ҳашарот эски терисини ташлайди ва янги тери ўсиб чиқади.

Тут ипак қурти личинкали даврида 4 мартаба пўст ташлайди. 5-пўст ташлаш личинкани ғумбакка ўтиш даврида ва 6-пўст ташлаш эса ғумбакда капалакка айланиш даврида, яъни пилла ичида содир бўлади. Ипак қуртининг ҳар бир пўст ташлаш даври қуртнинг ёши деб айтилиб, у беш ёшдан иборат.

Ипак қуртининг тери қоплами 3 та асосий: к у т и к у л а г и п о д е р м а ва б а з а л мембрана қатламидан иборат.

Ҳашаротларда к у т и к у л а ёки пўст- терининг устки қатлами бўлиб, гиподерманинг маҳсули ҳисобланади ва у ҳужайравий тузилишга эга эмас. Кутикула ҳам ўз навбатида учта қават: ташқи- э п и к у т и к у л а, ўрта-э к з о к у т и к у л а ва остки- э н д о к у т и к у л а д а н иборат.

Эпикутикула жуда юпка, ёғсимон аралашма ва мумсимон моддалар-кутикулиндан иборат бўлиб, қуртни ташқи таъсирлардан сақлайди. У сув ўтказмайди, кислота ва ишқор эритмаларидан таъсирланмайди. Шунингдек бир мунча чўзилаш имконига эга.

Экзокутикула бироз қалин бўлиб, кутикулин, мелонин вахитин моддалардан тузилган. Бу қаватнинг таркиби унинг бир мунча мустаҳкам ва қаттиқ бўлишини таъминлаб, тананинг механик асоси вазифасини бажаради.

Эндокутикула қалин, мустаҳкам бўлиб, асосан эримайдиган оксил моддалар аралашган хитиндан иборат.

Кутикула остки қаватининг тагида тирик ҳужайралар қавати-г и п о д е р м а ётади. Бу ҳужайралар қавати китикула қаватларини ҳосил қиладиган моддалар ишлаб чиқаради. Гиподерма остида 15 жуфт пўст ташлаш безлари жойлашган бўлиб, улар кўкрак бўғимларининг ҳар

бирида ва қориннинг саккизинчи бўғимида 2 жуфтдан, қориннинг олдинги еттита бўғимида бир жуфтдан жойлашган.

Ғумбакларда бу безлар бироз кам, чунки охириги икки жуфт безлари бутунлай йўқолган. Капалакларда эса пўст ташлаш безлари бўлмайди. Пўст ташлатиш безлари суюқлик ажратувчи найчалар орқали кутикула остига очилиб, шу жойдан янги терини ҳосил қилади. Б а з а л мембрана қатлами қуртнинг гавда бўшлиғида гиподерма остида юпқа парда шаклида жойлашган.

Янги тери ҳосил бўлишда дастлаб юпқа юқориғи қават, сунгра ўрта қават ҳосил қилади. Пўст ташлаш суюқлиги бўйин найидан ўтиб, янги ҳосил бўлган юқориғи қават билан эски терининг остки қавати ўртасидаги бўшлиқни тўлдиради. Натижада мускуллар ва қон босими таъсирида кўкрак бўғимларининг орқа томонидан эски тери ёрилади. Қурт пўст ташлаш олдидан ипак толалари ёрдамида қорин оёқларини ўзи турган новда ёки баргга ёпиштиради, пўст ёрилгандан кейин эски тери ичидан аста секин ўрмалаб чиқади. Янги пўстнинг юзаси тезда қурийди ва қотиб қолади. Шу билан пўст ташлаш жараёни тугайди.

Тут ипак қуртининг ўсиши фақат гавдасининг катталили билангина эмас, тана бўлакларининг нисбати тукчаларининг ўсиқлиги, ёлғон оёқ товонидаги илгакчаларининг сони, жағларидаги тишчаларининг сони ва рангининг ўзгариши билан ҳам аниқланди. Бош капсуласи, ҳар бир пўст ташланганда кейин 1,5 баробар катталашади, лекин гавдасига нисбатан кичик бўлади. Биринчи ёшда қуртнинг тери бўртиқчаларида 2 тадан 4 тагача зич тукчалар жойлашган. Иккинчи ёшидан бошлаб, фақат ён чизиғининг пастки томонидан тилласимон тукчалар сақланиб қолади.

Ипак қуртининг ранги ҳам улар ўсган сари ўзгариб боради. Биринчи ёшида боши ялтироқ қора тусда, танаси гиламсимон хошияли қорамтир тўқ жигар рангда бўлади. Иккинчи ёшида айниқса кўкрак қисми оқариб боради, лекин танасидаги гиламсимон доғлари сақланиб қолади ва ҳатто бирмунча равшанлашади. Тукли бўртиқлар йўқолиб кетади, лекин танасида кўз билан кўриб бўлмайдиган калта, ингичка туклар билан қопланган бўлади.

Учинчи ёшида қуртнинг ранги ҳам яна оқаради ва қуртнинг доимий ранги ҳосил бўлади.

Ипак қуртлари асосан оддий: зебрасимон, гиламсимон, кўп ойсимон, бахмалсимон ва оқ рангли бўлади. Бундан ташқари табиатда кул ранг сарғиш, кўкиш-яшил ва бошқа ранглардаги қуртлар ҳам учрайди. Қурт танасининг одатдаги ранги оқ бўлиб, иккинчи ва бешинчи бўғимларида икки жуфтдан яримойсимон доғи бор. Ипак қуртлари танасининг ранги терининг хужайрали қаватидаги ва қонининг таркибидаги пигмент моддаларга боғлиқ. Ҳайвонларнинг ҳамма ҳаракатлари мускуллар ёрдамида амалга оширилади. Ҳайвонларда силлиқ ва кўндаланг-тарғил, ҳашаротларда эса фақат кўндаланг-тарғил мускуллар мавжуд. Ҳашаротларнинг мускуллари тузилиши жиҳатидан бир-биридан кескин фарқ қилади. Умurtқали ҳайвонларда мускул толалари бириктирувчи тўқима қавати билан қопланган бўлиб, айрим гуруҳни ташкил қилади ва

турлича кучга эга бўлган мускуллар тўпламини ҳосил қилади. Ҳашаротларда эса ҳар бир мускул толаси бир биридан алоҳида-алоҳида жойлашган. Мускул боғламларининг айрим бирикмалари умумий ёки алоҳида пайлар ёрдамида бирор нуқтага бирикади ва бундан елпигич ҳолида чиқиб, қарама-қарши томонларда жойлашган бир нечта нуқтага бирикади.

Ипак қуртларида тўғри чизик бўйлаб жойлашган мускул толалари пайлар орқали терининг икки қарама-қарши нуқтасига бирлашган. Пайларнинг учлари тери қопламанинг ички қаватидан ўтади ва кутикулага бирикади. Бу ерда у тери қавати билан бирга таянч системасини ҳосил қилади. Кўкрак ва қорин бўғимларида уч қават: ташқи, ўрта ва ички мускуллар жойлашган. Ташқи қават кўндаланг мускуллардан, ўрта қават қийшиқ ва ички қават узунасига жойлашган мускуллардан иборат. Вазифасига кўра эгувчи, букувчи, ўзатувчи, бурувчи, тушурувчи ва бошқа мускуллар бўлади. Ташқи қаватнинг қисқа мускуллари тана бўғимларининг чеккаларидан эгади, улар ташқи ўсимталарни эгувчи ва букувчи, трахеяларни боғлаб турувчи, нафас тешиклари орасининг қисувчи мускуллардир. Ўртадаги мускуллар танани ён томонга эгади. Ички қаватдаги узунасига кетган мускуллар бир бўғимдан иккинчи бўғимга ўтади, яъни уларнинг учлари кўшни бўғимларда жойлашган нуқталарга бирикади, бу мускуллар қисқарганда бир бўғим иккинчисига томон чўзилади, булар бир томонлама қисқарганда қурт танаси бир томонга букилади. Қуртда ҳаммаси бўлиб, 268 та кўндаланг, 168 та қийшиқ ва 110 та узунасига кетган мускул бўлиб, уларнинг иш фаолияти ўзаро боғлиқ.

Қуртнинг бош томонида унинг ўсимталари, мўйлови, жағлар, остки лаб, пайпаслагичлар ва бошқаларни ҳаракатга келтирувчи мускуллар жойлашган. Овқат ҳазм қилиш системасида ичакнинг бўйлама (узунасига) ва ҳалқали мускуллари, ҳамда юрак иш фаолияти билан боғлиқ бўлган қанотсимон мускуллар мавжуд. Мускулларнинг ишлаши нерв системаси фаолияти билан бевосита боғлиқ, шунинг учун мускулларда нерв тугунлари жуда кўп бўлади.

Мускуллар ишлаётган вақтда жуда кўп озик моддаси ва кислород талаб қилади. Шунинг учун ҳам уларга жуда кўп миқдорда майда нафас толалари-трахеолалар туташган, бундан ташқари ҳар бир мускулга гемолимфа оқиб келади ва ундаги озик моддалар бириктирувчи тўқима пардаси орқали ўтади.

Вояга етган (имаго) давридаги ҳашаротнинг гавда бўшлиғи ички органлари билан тўлдирилган бўлиб, икки юпқа тўсиқ парда-диафрагма ёрдамида учта кетма-кет жойлашган бўлимга ёки синусга бўлинади. Уни кўндаланг кесик кўринишида яхши ажратиш мумкин.

Устки диафрагма-тана бўшлиғини утки ёки кардиал олд, яъни юрак олд бўлимига ажратади, бу бўлимда қон айланиш органи, бел найчаси жойлашган. Остки диафрагма эса остки ёки нейрал олд, яъни нерв олди бўлимига ажратади. Бу бўлимда марказий нерв системасининг қорин нерв занжири жойлашган. Устки ва остки диафрагмалар оралиқи

кенг, ўрта ёки висцерал бўлимни қосил хилади. Бу бўлимда ёғ таначалари, овқат ҳазм қилиш системаси ва кўпайиш органлари жойлашган.

Нафас олиш системаси ҳаво ўтказиш пайлари, трахея ва трахеолалардан иборат бўлиб, майда қилсимон трахеолалар барча ички органларга етиб бориб, бутун гавда бўшлиғида тармоқланган бўлади.

Ёғ таначалари ипак қуртининг ўрта бўшлиғида, яъни мускуллар билан овқат ҳазм қилиш органи оралиғидаги бўшлиқни тўлдириб туради. Ёғ таначалари асосан устки тери қопламига яқин жойда ва ички-овқат ҳазим қилиш системасининг атрофида жойлашган таначалардан иборат бўлади. Устки ёғ таначалари аниқ бўлмаган япроқчасимон ёки тасма шаклида тўпланган бўлиб, ҳужайралари парракчаларга ўхшаш, нисбатан йирикрок, каттарок ядроли бўлади. Ички ёғ таначалари ичакка яқин жойлашган. Парракчалар тузилиши жиҳатидан ҳужайралари майда, юмалоқ ядроли, оқиб, устки ёғ таначалари эса оч сарғиш рангда бўлади. Ёғ таначаларининг парракчалари асосий трахея найи бўйлаб ётувчи найлар шаклига ўхшаш бўлади. Қурт ўсган сари ёғ таначалари кўпайиб ҳужайраларнинг кенгайиши ҳисобига катталашиб боради. Ёғ таначаларида мураккаб химиявий жараёнлар содир бўлиши ҳисобига уларда турли моддалар тўпланади. Шунинг учун бу орган организмнинг ўзига хос «омборхонаси» бўлиб, асосий функцияси-ҳашаротларнинг келажагидаги озикланмайдиган даврлари учун озик моддалар тўплашдан иборат. Ёғ таначасининг устки қисми гемолимфани сийдик кислотадан тозалайди, ички қисми эса асосан озик моддалар тўплайди.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ипак қуртининг ички органларига қайсилари киради?
2. Ипак қуртининг қон айланиш системаси қандай тузилган?
3. Ипак қуртининг нафас олиш системаси қандой тузилган?
4. Нерв системаси ва сезги органлари ҳақида тушунча.
5. Чиқариш ва ички секреция органлари ҳақида тушунча.
6. Ипак чиқариш органлари, уларнинг тузилиши ва фаолияти.

Ипак қурти эмбриологияси - 2 соат.

Режа:

1. Эмбриология ҳақида тушунча.
2. Тухумдон ва уруғдоннинг тузилиши.
3. Тухумда эмбрионнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши.
4. Уруғда эмбрионнинг ривожланиш босқичлари.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Эмбриология, ипак қурти, тухумдон, уруғдон, эмбрионнинг ҳосил бўлиши, ривожланиши, таъсир этувчи омиллар, эмбрион ривожланиш босқичлари, жонланиш.

Ипак қурти эмбриологияси. Эмбриология-грекча сўз бўлиб, эмбрио-эмбрион (муртак), логос фан деган маънони билдиради. Капалак тухум қўйган кундан бошлаб, 10-12 кеча кундуз мобайнида эмбрионнинг ривожланиши тугалланади ва ёзги авлод қуртлари тухумдан чиқади.

Қишловчи уруғнинг ривожланиши уч даврдан иборат.

Биринчи даврда эмбрион ривожланишининг биринчи босқичи кечади. Бу давр капалак тухум қўйган вақтдан бошлаб, уч кун давом этади ва сероз пардада қорамтир пигмент ҳосил бўлиши билан тугалланади. Иккинчи давр бирмунча узоқ давом этади. Бу даврда уруғ қорая бошлаб кейинги йил баҳорида тугалланади.

Иккинчи давр эмбрион ривожланиш жараёнининг вақтинча тўхтаб қолиши характерланади ва диапаузали (тинчлик) давр деб аталади.

Учинчи давр уруғнинг баҳорги уйғониш вақтидан бошланиб, тухумдан қурт чиқиши билан тугалланади. Бу давр уруғини музлатгичдан чиқарилишидан бошлаб, бутун инкубацияни ўз ичига олади.

Эмбрион ривожланишининг биринчи даври. Капалак тухум қўйганидан тахминан уч соат ўтгач тухум ядроси бўлиниб икки, тўрт, саккиз, ўн олти, ўттиз икки ва ҳоказо ядрочалар- бластомерлар ҳосил қилади. Бластомерларнинг сони ортиб борган сари уларнинг бир қисми поротоплазманинг ядрога ёндошиб турган жойи билан бирга тухум четига чиқиб кетади, бу ерда улар бўлинишда давом этиб, эмбрион пардасини ҳосил қилади.

Ён томонларнинг бирида эмбрион пардаси узунроқ хужайраларнинг бир вақтидан иборат йўллар кўринишида йўғонлашган жой ҳосил бўлади. Ана шу йўғонлашган жой эмбрион диски ҳисобланади. Эмбрион диски нотўғри тўртбурчак шаклида бўлиб, у капалаклар тухум қўйгандан 16-18 соат ўтгач ҳосил бўлади.

Эмбрион ривожланишининг иккинчи даври. Эмбрион ривожланишининг бу даври диапауза даври деб аталади аф энг узоқ вақт давом этади. Қишловчи уруғлардан бу давр 9-9,5 ойгача давом этади. Диапауза даври бўтасмом тинч ўтиши билан характерланади, бу давр

мобайнида уруғнинг ташқи нафас олиш жараёни пас даражада бўлади, эмбрион ўсиш ва ривожланишдан тўхтайди.

Тут ипак қурти уруғининг диапауза даври эркак ва урғочи капалаклар жуфтининг томоқ ости ганглийлари фаолияти натижасида пайдо бўлади. Томоқ ости ганглийлари, айна вақтида, ички секреция беzi ҳам ҳисобланади. Бу без диапауза гармони чиқара олади. Диапауза гармони чиқиш жараёни томоқ ости нерв тугунлари (мия) бошқаради. Диапауза гармони қурт ғумбакка айланадиган тахминан икки кечакундуз ўтгач 24-25 ҳароратда ажралади.

Моновольтин зот ипак қуртларида «мия» гармон ажралиб чиқишига қарши таъсир кўрсатмайди, шунинг учун бундай зот қуртларида диапауза ҳамма вақт урғочи ва эркак капалаклар жуфтининг яшаш шароити билан боғлиқ бўлмаган ҳолда пайдо бўлади.

Бивольтин зот ипак қуртларида уруғ очириш даврида мия паст ҳарорат таъсирида томоқ ости ганглийсини секрет ажратиб чиқариш функциясига қарши таъсир кўрсатади. Бундай ҳолда диапауза гармони ажралиб чиқмайди ва урғочи капалак қурт уруғлари ўз-ўзидан жонланадиган бўлиб қолади.

Эмбрион ривожланишининг учинчи даври - уруғнинг баҳорги ривожланиши. Уруғнинг диапауза даври тамом бўлгандан кейин, баҳорда уруғ ривожланишининг учинчи даври бошланади, бу давр шароитга қараб 10-12 кун давом этади ва уруғдан қурт чиқиши билан тугалланади. Баҳорги даврнинг бошларида эмбрион бир қават хужайралардан иборат чўзиқ пластинка ҳолида бўлади. Эмбрион пластинкасининг охирида купакчалар шаклидаги кенгайган жойи бор.

Уруғда эмбрионнинг ривожланиш босқичлари. Уруғ эмбрион ривожланишининг тут дарахти куртагининг ўсишига боғлаб олиб бориш ёки инкубацияга қўйилган уруғларни муддатидан илгари ёки кеч жонланаётганини билиш мақсадида эмбрионни ривожланиш босқичларини билишимиз зарур.

Уруғнинг баҳорги ривожланиш даврида эмбрион тухум ичида 14 та босқичда ривожланади. Ҳар бир босқичда эмбрион маълум морфологик белгиларга эга бўлади. Ривожланиш босқичлари ана шу белгиларга қараб аниқланади.

Ривожланиш босқичлари қўйидагича:

Биринчи – тиним босқичи. Бунда эмбрионнинг учи бирмунча кенгрок, ок рангли калтагини пластинка шаклида бўлади. Кўндаланг чизиклари (метамерлари)

Деярли билинмайди. Эмбрион бутун диапауза даврида ана шундай ҳолатда бўлади.

Иккинчи- ўса бошлаш босқичи. Бу босқичда уруғ эмбрионида жонланиш ва ривожланиш даври бошланади. Эмбрионнинг бир мунча чўзилган бош ва дум қисмлари анчагина билиниб қолади, кўндаланг чизиклари кўрина бошлайди.

Учинчи- метамерлар пайдо бўлиш босқичи. Бу босқичда эмбрионнинг танаси чўзила боради. Кўндаланг чизиклар яхши кўриниб қолади. Бош

қисмида ўйиқли бош бурмаси ажралиб туради, унинг ўртасида оқиш доғ пайдо бўлади.

Тўртинчидан- чўзила бошлаш босқичи. Бунда эмбрион ингичка ва узун бўлиб қолади. 18 дона метомера яхшигина кўриниб туради. Бош бурмаси ич томонга қайрилиб киради.

Бешинчи- батамом чўзилиб бўлиш босқичи. Бу босқичда эмбрион яна ҳам чўзилади ва ингичкалашиб қолади. Дастлабки учта метомерида бўйлама эгатча пайдо бўлади. Бош қисмининг четлари қалинлаша бошлайди.

Олтинчи- ўрта чизик пайдо бўлиш босқичи. Бу босқичда эмбрион бир мунча қисқаради ва йўғон тортади. Танасининг ўрта чизигида бўйлама эгатча пайдо бўлади. Бош қисмининг у ер бу ери бўртиб чиқади, ундаги ўйиқ эса чуқурлаша боради.

Еттинчи-кўкрак оёқларининг бошланғичлари пайдо бўлиш босқичи. Бу босқичда оғиз ўсимталари ва кўкрак оёқларининг бошланғичлари пайдо бўлади. Бош қисмида чуқур ўйиқ ҳосил бўлади. Бошқа қисми бурчаксимон ва ўртасида чуқурчаси бўлади.

Саккизинчи- қисқара бошлаш босқичлари. Бу босқичда эмбрион анчагина қисқариб, йўғон тортиб қолади. Кўкрак оёқлари анчагина билиниб қолади, жуфт мўйловчалари пайдо бўлади.

Тўққизинчи-қисқариш босқичи. Бу босқичда эмбрион яна ҳам қисқаради ва йўғон бўлиб кетади. 10,11,12,ва13- матамерларда ёлғон оёқлар пайдо бўла бошлайди. Олдинги босқичларнинг ҳаммасида эмбрионнинг танаси ингичка узунчоқ, пластинка шаклида бўлса, тўққизинчи босқичда танаси йўғонлашиб, бир оз юмалоқланади, кейинги босқичларда эса цилиндрсимон шаклга киради.

Эмбрионнинг бундан кейинги ривожланишида унинг бош қисми ва ундан кейинги учта матамердан ипак куртининг боши шаклланади, бешинчи-еттинчи матамерлардан кўкрак қисмининг учта бўғими, саккизинчи-ўн бешинчи матамерлардан саккизта қорин бўғими, қолган (охирги) учта матамердан эса қорин қисмининг тўққизинчи бўғими ҳосил бўлади.

Ўнинчи- батамом қисқариб бўлиш босқичи. Эмбрион жуда қисқа ва йўғон бўлиб қолади. Эмбрионнинг танаси цилиндр шаклига киради, ипак куртининг боши пайдо бўлади. куртнинг бошини ҳосил қилувчи дастлабки тўртта метомер жуда қисқаради. Қорин қисмидаги беш жуфт сохта оёқчалар-ўсиб чиқадиган бошланғич ўсимталар аниқ билиниб туради. Саккизинчи, тўққизинчи, ўн тўртинчи ва ўн бешинчи матамерлардаги ўсимталар йўқолади, улардаги куртнинг тегишлича биринчи, иккинчи, еттинчи ва саккизинчи бўғимлари ҳосил бўлади, бу бўғимларда қорин оёқчалари бўлмайди.

Ўн биринчи- бластокинез босқичи. Эмбрион тухумнинг ўрта қисмига (марказига) қорин томон билан ўгирилиб олади. Кўкрак ва қорин оёқлари яхшигина кўриниб қолади, хитин қоплами ва бўғимлар пайдо бўлади. Эмбрион ўз ҳолатини ўзгартириши натижасида тухум ўз ўрнидан қўзғалиб (гоҳо сакраб) кетади. Мутахассислар тили билан бу жараён уруғининг «чирсиллаши» деб аталади. Тухумда эмбрион бластокинез ҳолатини ўтмаса, ундан курт чиқмайди.

Ўн иккинчи- оқ рангли куртнинг шаклланиш босқичи. Эмбрион янада чўзилади. Унинг ривожланиши деярли тугалланади, аммо эмбрионнинг ранги оқ бўлади.

Ўн учинчи- ипак қурти бошининг қорайиш босқичи. Эмбрион батамом шаклланган қуртга айланади. Унинг боши қора рангга киради ва тухум пучоғидан қора нукта шаклида кўриниб туради. Уруғ оқаради, чунки бу вақтга келиб тухумда сриғлик запаси тамом бўлиб қолади ва тухумнинг бўшаб қолган бўшлиғига тухум пўчоғининг ҳаво найчалари орқали ҳаво киради.

Ўн тўртинчи- қора рангли ипак қуртининг тикланиш босқичи. қуртнинг хитин қопламида пигмент ҳосил бўлади, натижада ипак қурти тўқ жигар рангга киради. Ниҳоят ипак қурти тухум пўчоғини кемириб тухумдан чиқади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Эмбриология фани нимани ўрганади?
2. Ипак қуртида эмбрион қандай ривожланади?
3. Ипак қурти уруғланиш хусусиятларини айтинг.
4. Ипак қурти эмбрионининг нечта ривожланиш босқичи бор?

Ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш - 2 соат.

Режа:

1. Инкубация тўғрисида тушунча.
2. Инкубаторияни танлаш ва ташкил этиш.
3. Уруғни инкубацияга қўйиш муддатини аниқлаш.
4. Ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Инкубация, инкубатория, бино, мослама, жонлантириш, ҳарорат, муҳит, тарқатиш.

И н к у б а ц и я - сўзи лотин тилидан олинган бўлиб, инкубс-**жонлантирмоқ** ёки **очирмоқ** деган маънони англатади. Шунинг учун ипак қурти уруғини инкубация қилиш деганда сунъий шароитда маълум ҳарорат, намлик, ҳаво, уруғлик таъсирида уруғдан (тухумдан) қурт очириш тушунилади.

Тут ипак қурти махсус жиҳозланган биноларда сунъий шароитда очилади. Бундай бинолар **и н к у б а т о р и я л а р** дейилади. Тажриба ёки илмий ишлар учун ишлатиладиган оз миқдорда уруғни термостат ёки шкафта жонлантириш мумкин, улар **инкубаторлар** деб аталади.

Ипак қурти уруғини ривожланиши ва ундан қурт очиб чиқишида ташқи муҳит шароитининг (иссиқлик, намлик, ҳаво, ёруғлик) таъсири катта аҳамиятга эга. Шулардан энг муҳими иссиқликдир. Иссиқлик манбаи табиий ва сунъий бўлиши мумкин. Табиий иссиқлик қуёш нури таъсирида, сунъий иссиқлик эса махсус иситгичлар (печка, термостат, батарея, электр энергияси ва ҳаказолар) ёрдамида ҳосил қилинади.

Уруғни табиий ва сунъий таъсирида жонлантириш мумкин. Уруғ табиий шароитда жонлантирилса-табиий инкубация, сунъий шароитда жонлантирилса эса сунъий инкубация деб аталади.

Уруғ очириш махсус бинолар (инкубаториялар), одамлар яшайдиган уйлар ва хўжаликнинг умумий биноларидан фойдаланилади.

Инкубатория барча агротехника ва зоогигиена қоидаларига жавоб берадиган ва хўжалик ўртаисда, яъни қурт боқувчи звеноларнинг қурт олишига қулай ва яқин жойда бўлиши керак. Инкубатория хизмат қиладиган жой доирасининг радиуси 4-5 км дан ошмаслиги, яъни инкубатория билан қуртхона орасидаги масофа учун 1соатдан ортиқ вақт сарфламаслиги керак.

Инкубатория учун печкаси бўлган қуруқ, ёруғ, ғишт ёки пахсадан қилинган, иссиқликни яхши сақлайдиган бинолар ажратилади. Бундай капитал биноларда ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги бир меъёردа, яъни уруғни жонлантириш учун керакли даражада сақлаб туриш мумкин бўлади.

Уруғ жонлантириладиган хонага бегона одамлар кириши ман қилинади, чунки уларнинг пояфзаллари ва кийим-бошида чанг билан ипак қурти касалликларини қўзғатувчи ва юқтирувчи турли захарли микроблар бўлиши

ҳам мумкин. Бундан ташқари, инкубатроия ичкарисига кирадиган эшик ташқарисига 4-5% ли формалин эритмаси билан қўлланган латта ташлаб қўйилиши лозим.

Тут ипак қурти кассаликларини даволаш усуллари деярли бўлмаганлиги учун уларга қарши курашиш чоралари асосан профилактика ва санитария тадбирларини ўз ичига олади.

Кўкламда уруғни жонлантириш даврида ўтказиладиган профилактика тадбирларига инкубатория учун ажратилган бинони ва инкубация учун ажратилган бинони ва инкубация учун зарур бўлган асбоб-ускуна ва жихозлар, инвентарь, материалларни дезинфекция қилиш ишлари киради. Бу тадбир уруғлардан соғлом куртлар чиқишини таъминлайди. Дезинфекция ишлари алоҳида аҳмиятга эга бўлиб, санитария – профилактика тадбирларининг асоси ҳисобланади.

Маълумки, дезинфекция турли касалликларни йўқотишга ёки уларнинг олдини олишга қаратилган тадбирлар комплексидан иборат. Шунга яраша дезинфекция икки хил бўлади.

1. Касаллик ўчоғи (манбаи)ни дезинфекция қилиш.
2. Касаллик тарқалиши олдини олиш мақсадида дезинфекция қилиш.

Дезинфекция сифати унинг ўтказилиш муддати ва усулларига, шунингдек, ишлатилган кимёвий моддаларнинг таъсирчанлигига боғлиқ. Инкубаторияларни дезинфекция қилиш учун «Автомаск» пуркагичи ёки деҳқончилигида ишлатиладиган ОДН типигаги пуркагичлардан фойдаланилади. Инкубаторияни дезинфекция қилиш учун 4% ли формалин; 2% ли монохлорамин ва гипохлорид кальцийдан фойдаланилади.

Ипак қурти боқиш мавсумини муваффақиятли ўтказиш ва унинг маҳсулдорлигининг юқори бўлиши кўп жиҳатдан уруғни жонлантириш муддатини тўғри аниқлашга боғлиқ. Куртнинг ҳар бир ёши учун тут дарахтининг барглари маълум даражада етилган бўлиши керак. Шундагина куртлар яхши ривожланиб, тез ўсади ва сермахсул бўлади, сифатли пилла ўрайди.

Уруғни инкубацияга қўйиш муддати 4 усулда аниқланади.

1. Ўтган йиллари курт уруғи очиринишга қўйилган ва улар энг яхши жонланишга эга бўлган йиллардаги маълумотларга қараб.
2. Тут дарахтидан илгари барг чиқарадиган баъзи бир дарахт ёки ўсимликларнинг ривожланиши ёки гуллашига қараб.
3. Фойдали ҳароратлар йиғиндисига қараб.
4. Тут дарахти новдасига куртакларнинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш йўли билан.

Ипакчилик саноат асосига кўчирилган жойларда моновольтин (бир йилда насл берадиган) зотлар ва улардан ҳосил бўлган дурагайларнинг уруғлар икки усулда жонлантирилади: **Х а р о р а т н и а с т а-с е к и н о ш и р и б б о р и ш** йўли билан уруғни жонлантириш; **х а р о р а т н и ў з г а р т и р м а с д а н**, яъни **д о и м и й** (муайян) даражада сақлаш йўли билан уруғни жонлантириш.

Курт уруғини жонлантиришнинг иккинчи усули қўлланилганда инкубация муддати биринчи усулдагига нисбатан 3-5 кунга қисқаради.

Хароратнаста – секин ошириб бориш усули баҳор совуқ келган йилларда, об-ҳаво бир хил бўлмаган ва баҳорги қаттик совуқлар бўлиши ёки эрталаблари совуқ бўлиши кутилган ҳолларда қўлланилади.

Хароратни ўзгартирмасдан, яъни доимий даражада сақлаш йўли билан жонлантириш қўйидаги ҳолларда қўлланилади.

а) уруғни инкубация қилиш даврини қисқартириш зарур бўлганда, яъни қурт боқишни тезроқ бошлаш зарур бўлиб қолган тақдирда. Мисол учун уруғни инкубацияга қўйиш муддати кечиккан бўлса, шундай усулдан фойдаланилади;

б) уруғ заводларининг насл олинадиган ниҳояларида битта зотнинг уруғи бир инкубаторияга бир неча муддатда қўйилиши керак бўлиб қолган ҳолларда;

в) уруғ инкубацияга қўйилишидан олдин ҳаво харорати 14С дан юқори хароратли жойда сақланганлиги маълум бўлган ҳолларда ҳам фойдаланилади.

Ипак куртининг мазкур зоти ёки дуранайнинг уруғлик давридаги ҳаётчанлигига қараб унга баҳо берилади. Уруғларнинг жонланувчанлиги айрим вақтда куртнинг уруғидаги ҳаётчанлиги деб аталади. Уруғларнинг жонланувчанлиги қўйидаги уч усулдан фойдаланиб аниқланади:

1-у с у л – жонланган уруғлар сонига қараб. Бунда жонланиш фоизи инкубацияга қўйилган уруғларнинг жонланганлик сонига қараб ҳисобланади. Шу мақсадда уруғдан учта намуна (ҳар бирида юз донадан уруғ) олиниб, очириш учун инкубаторияга қўйилади. Уруғлардан чиққан қуртлар териб олингандан кейин жонланмай қолган уруғлар саналади. Уруғларнинг жонланиш фоизи жонланган уруғлар сонининг дастлабки уруғлар сонига нисбати бўйича ҳисобланади. Бунинг учун қўйидаги формуладан фойдаланилади:

$$\text{жонланиш, \%} = \frac{A - H}{A} \cdot 100,$$

Бу ерда А – жонлантириш учун инкубацияга қўйилган уруғлар сони.

Н – жонланмасдан қолган уруғлар сони.

2-у с у л – жонланган уруғлар массасига қараб. Бу усул асосан жамоа хўжалиқларининг инкубаторияларида қўлланилади. Бунда жонланиш фоизи инкубацияга қўйилган уруғларнинг қанча миқдорда (г ҳисобида) жонланганлигига, яъни чиққан қуртлар массасига қараб аниқланади ва қўйидаги формуладан фойдаланилади:

$$\text{жонланиш, \%} = \frac{Г \times 100}{В \times 70} \cdot 100,$$

Бу ерда: Г – уруғдан чиққан қуртларнинг массаси, г.

В – инкубацияга қўйилган уруғларнинг массаси, г.

70 – қоида бўйича уруғдан қуртларнинг жонланиб чиқиш фоизи. Бу усул биринчисига қараганда унчалик аниқ эмас.

3-у с у л – жонланмасдан қолган уруғлар массасига қараб аниқлаш. Бунинг учун жонланмасдан қолган уруғларни елпиб жонланган уруғларнинг қобиқларидан тозаланади ва қўйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\text{жонланиш, \%} = \frac{В \times 100}{В},$$

Бу ерда: В – инкубацияга қўйилган уруғлар массаси, г.

в – жонланмасдан қолган уруғлар массаси, г.

бу усул ҳам биринчисига нисбатан унчалик аниқ эмас, шунинг учун иккинчи ва учинчи усуллардан инкубатория ишини тахминий баҳолашЮ, яъни чамалаш мақсадида фойдаланилади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ипак қурти инкубаториялари қандай тузилган?
2. Ипак қурти қачон ва қандай жонлантирилади?
3. Ипак қурти уруғини жонланишга қўйиш муддатлари нечта?
4. Ипак қуртини тарқатиш қоидалари нималардан иборат?

Ипак қурти боқиш агротехникаси - 2 соат.

Режа:

1. Қуртхоналарни қурт боқишга тайёрлаш.
2. Кичик ва катта ёшдаги қуртларни парваришлаш.
3. Такрорий қурт боқиш.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Қурт боқиш, қуртхона, дезинфекция, кичик ёшдаги қуртлар, катта ёшдаги қуртлар, пўст ташлаш, уйқуга кетиш, озиқлантириш, ганалаш, такрорий қурт боқиш.

Жамоа хўжаликларида қурт боқиш мавсумига тайёргарлик ишлари қўйидагиларни ўз ичига олади.

- қурт боқиш календарь режасини тузиш;
- қуртхоналар учун яроқли биноларни танлаш ва уларни таъмирлаш;
- керакли асбоб-анжомларни тахт қилиб қўйиш;
- қурт брқувчилар звеноларини ташкил қилиш;
- қурт боқувчилар билан шартномалар тузиш;
- қурт боқиладиган хоналарни ва асбоб-анжомларни дезинфекция қилиш (зарарсизлантириш);
- тутзорлар ва якка қаторлаб экилган тутларни парвариш қилиш.

Инкубатория ва қуртхоналар, одатда 4% формалин эритмаси билан дезинфекция қилинади, 4% ли дезинфекцияловчи эритмани тайёрлаш учун қўшиладиган сув миқдори қўйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$C = \frac{x - 4\%}{4\%}$$

бунда, C-4% ли формалин эритмасини тайёраш учун қўшиладиган сув миқдори;

х-заводдан келтирилган формалиннинг паспортидаги концентрацияси. Хўжаликка келтирилган формалиннинг концентрацияси 40% бўлганда 4% дезинфекцияловчи эритма тайёрлаш учун қўшиладиган сув миқдори.

$$C = \frac{x - 4\%}{4\%} = \frac{40\% - 4\%}{4\%} = \frac{36\%}{4\%} = 9\text{л}$$

бўлади. Демак, 4% ли эритма тайёрлаш учун 40 ли концентрацияли 1литр формалинга 9 литр сув қўшилар экан.

Агар келтирилган формалиннинг концентрацияси 30% ли бўлса, 4% ли эритма тайёрлаш учун

$$C = \frac{30\% - 4\%}{4\%} = \frac{26\%}{4\%} = 6,5\text{л.}$$

сув қўшиш керак бўлади.

Дезинфекция учун кальций гипохлоритнинг 2 % ли эритмаси ишлатилади. Бундай эритмани тайёрлаш учун кальций гипохлоритнинг 200 г кукуни 10 литр сувда эритилади. Сўнгра 100 грамм аммиакли селитра қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Эритмадан хлор ҳиди келиб туради.

Ипак қуртлари ўзининг 23-25 кундан иборат қуртлик даврида пилла ўрагунга қадар 4 маротаба пўст ташлаб 5 ёшдан иборат даврни ўтади. Шундан 1-2-3 ёшини ипак қуртининг к и ч и к ё ш л а р и, 4-5 ёшини эса к а т т а ё ш л а р и деб аталади. Ипак қуртлари кичик ёшда жуда нозик бўлиб, авайлаб парвариш қилишни талаб этади.

Биринчи ёшда қуртларнинг тишлари кичик ва нозик бўлганлиги учун уларга серсув ва майин тут барглари 5-6 мм кенгликда қирқиб тўғраб берилади. Биринчи ёшда қуртлар ғаналанмайди. Ипак қуртлар жуда тез ўсади ва танаси йириклашиб боради. Шунинг учун уларнинг ҳар бир барг берилганда сийраклаштириб озикланиш майдони кенгайтириб борилади. Биринчи ёшининг биринчи кунда бир қути қурт $0,5\text{ м}^2$ жойда турган бўлса, ёш охирига келиб у 2 м^2 жойни эгаллаши керак.

Иккинчи ёшдаги қуртларга барг тайёрлаш биринчи ёшдагига ўхшаш бўлиб, тут дарахтидан териб олинган барглар салқин хонада сақланади. Иккинчи ёшнинг биринчи кунда барг йирикроқ қилиб тўғраб берилади. Иккинчи ва учинчи кунлари эса бутун барг япроқчаси билан соалинади. Қуртларнинг бу ёши ҳам уч кун давом этади ва жами 17-20 кг барг сарфланади. Уларга бир кунда 8-9 маротаба (шундан икки маротабаси кечкурун) барг берилади.

Учинчи ёшга ўтган қуртлар ҳаракатчан бўлиб, танаси тўлиқ оқаради ва ўзининг ҳақиқий рангини эгаллайди. Бу ёшда қуртлар бир маротаба ғаналанади. Ипак қуртининг учинчи ёши 3-4 кун давом этиб 60-70 кг барг сарфланади. Уларга бир кунда 7-8 маротаба (шундан кечаси икки марта) барг берилади. Учинчи ёшда қуртхонадаги ҳарорат 26°C ҳавонинг нисбий намлиги 65-70% бўлади. Учинчи ёшдаги қуртлар бир сутка давомида ухлаб тургач. Тўртинчи ёшга ўтади.

Учинчи ўйқудан турган қуртлар катта ёш ҳисобланади. **Тўртинчи ёшдаги** қуртлар тез ҳаракатланадиган, тут баргларининг юмшоқ жойларини тўлиқ ейдиган ва танаси бир мунча йириклашган бўлади. Қуртларнинг ёши катталашган сари уларнинг ҳароратга ва нисбий намликка бўлган талаби (кичик ёшлардагига нисбатан) бирмунча пасайиб боради. Агарда қуртнинг кичик ёшларида қуртхонадаги ҳарорат $26-27^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 65-70% бўлган бўлса, тўртинчи ёшида ҳарорат $26-25^{\circ}\text{C}$ ва нисбий намлик 60-70%, бешинчи ёшида эса ҳарорат $24-25^{\circ}\text{C}$ ва нисбий намлик 60-65% бўлиши лозим.

Ёшнинг охирига келиб бир қути қурт $25-30\text{ м}^2$ жойни эгаллайди. Қуртларнинг тўртинчи ёши 4-5 кун давом этиб, жами 170 кг барг берилади. Бир кунда 6-7 маротаба (шундан 1-2 кечаси) барг берилади. Қуртнинг ёши катталашиб, танаси йириклашган сари у нафас олиш учун шунчалик қўп кислород талаб қилади ва карбонад ангидрид чиқаради. Шунинг учун бу ёшда қуртхонани ҳар 2-3,5 соатда 20-25 минут дераза ёки эшикни очиб шамоллатилади.

Куртларнинг тўртинчи уйкуси 1,5-2 кун давом этади. Уйқудан уйғонган куртлар **5 ёш** ҳисобланади. Куртларнинг бешинчи ёши 7-8 кун давом этиб, бир кути курт учун жами 750-800 кг барг сарфланади. Бир кунда 5-6 маротаба барг берилади. Шундан 1-2 мартаси кечаси берилади. Бешинчи ёшдаги куртлар танаси жуда йирик ҳажми катталашган ва серҳаракат бўлади. Бир кути курт бир кунда ўзидан 60 литр сувни буғлайди. Натижада куртхонадаги намлик ортиб боради. Шунинг учун куртхонани ҳар 2-2,5 соатда 30-40 минут давомида эшик ёки деразани очиб шамоллатилади. Бешинчи ёшида куртхона ҳароратини меъёрдан ортиқ бўлишига йўл қўймаслик керак. Бу ёшда хонадаги ҳарорат 24-25⁰С, ҳаво намлиги эса 60-65% бўлиши керак.

Курт боқиш даврида белгиланган баргнинг ейилмаган қисми, новдаси, Курт ахлати тўпланиб қолади. Бу чиқиндилар ғана деб, уларни олиб ташлаш ғаналаш деб аталади. Биринчи ёшида куртлар ғаналанмайди. Иккинчи ёшнинг иккинчи кунда куртлар биринчи марта ғаналанади. Учинчи ёшда бир марта, тўртинчи ёшда 1-2 марта ғаналанади. Бешинчи ёшда барг бериш кескин кўпайиши натижасида ғана туз тўпланади. Шунинг учун бу ёшда 2-3 марта ва пилла ўрашдан олдида ғаналанади.

Такрорий ипак курти боқиш. Япония, Хитой, Ҳиндистон ва бошқа Осиё мамлакатларида ёз ва куз мавсумларида такрорий курт боқилиб, 3-4 марта ҳосил оладилар.

Республикамизда такрорий курт боқиш биринчи маротаба 1928 йилда синаб кўрилган.

Такрорий курт боқилганда кўшимча пилла ҳосили олинади, куртхона ва курт боқишда ишлатиладиган анжомлардан тўлиқ фойдаланилади ҳамда курт боқувчи бригада ҳамда звенолар йил давомида иш билан таъминланади. Такрорий курт боқиш агротехникаси узига хос хусусиятга эга. Жумладан ёзнинг иссиқ кунларида мўътадил ҳарорат ва намликни таъминловчи қалин деворли куртхоналар талаб қилинади. Куртхоналарни унчалик баланд бўлмаган 1-2 қаватли (биринчи қавати пол сатҳидан 40-50 см) сўри ва сўкчаклар билан таъминлаш, баҳорги курт боқишда фойдаланган бино ва асбоб анжомларни 4% ли формалин эритмаси ва моноклорамин билан зарарсизлантириш (дезинфекциялаш) ҳамда асосан тут дарахтларидан оқилона фойдаланиш зарур бўлади. Чунки кузда тут барги дағаллашиб сифати пасаяди. Юқори ҳарорат ипак куртининг ривожланишини тезлаштириб, овқатга бўлган талабини оширади ва организмдаги намликни кўп йўқотади. Курт боқиш даврида куртхонадаги ҳаво намликни кўп йўқотади. Курт боқиш даврида куртхонадаги ҳаво намлигини меъёрида сақлашга эътибор бериш зарур.

Муҳокама учун саволлар:

- 1.Куртхоналар қачон ва қандай тайёрланади?
- 2.Кичик ёшдаги куртларни парваришлаш хусусиятларини айтинг.
- 3.Катта ёшдаги куртларни боқиш ва парваришлаш қандай бўлади.
- 4.Пилла териш қачон бошланади ?

Пиллаларни тайёрлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш – 2 соат.

Режа:

1. Тирик пиллаларни қабул қилиш ва уларга ишлов бериш.
2. Тирик пиллаларни давлат стандартига мувофиқ навларга ажратиш.
3. Пиллаларнинг ғумбагини ўлдириш ва қуриштиш.
4. Қуруқ пиллаларни сақлаш ва топшириш.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Тайёр пилла, териш, стандарт талаблари, навларга ажратиш, топшириш, ғумбакни ўлдириш, қуриштиш, сақлаш.

Ҳар бир тайёрлов пункти бир мавсумда 35 тоннагача тирик пилла қабул қила олади. Пилла қабул қилиш базаларида қуйидаги ишлар амалга оширилади:

Қурт боқувчилардан пиллаларни қабул қилиб олиш.

Пиллаларнинг вазни ва сифатини аниқлаш.

Пилла топширувчилар билан топширган пиллалари учун ҳақ тўлаш ҳақидаги ҳужжатлар расмийлаштирилади.

Топширилган пиллаларнинг ғумбакларини ўлдириш ва қуриштиш.

Саноат корхоналарига топширилгунга қадар пиллаларни сақлаш.

Қуруқ пиллаларни фабрика вакилларига топшириш.

Бундан ташқари база вакиллари ипак қурти боқувчилар билан шартномалар тузадилар, уруғларни очириш ва хўжаликлар ҳамда айрим қурт боқувчиларга ипак қурти тарқатиш; пиллачилик озуқа базасини ташкил этиш ва кенгайтириш; қурт боқишга тайёргарлик кўриш ва қурт боқиш вақтида хўжаликлар ва айрим қурт боқувчиларга ташкилий ва агротехник жиҳатдан ёрдам кўрсатиш, пиллачилик хужайраларини зарур материаллар, асбоб-ускуналар билан таъминлаш; шу жумладан пиллачиларга аванс берилишини ташкил этиш ишлари, пилла тайёрлаш комплекс ишларини жорий этиш билан шуғулланадилар.

Пиллага дастлабки ишлов бериш базаларида ёки уларни қабул қилиш пунктларида тайёрланадиган тут ипак қуртининг оқ пиллали зот ва дурагайлардан иборат тирик пиллаларига қўйидаги стандарт жорий этилагн («Ўзбекистон Республикаси стандарти. Тут ипак қуртининг тирик пиллалари техникавий шартлари. Ўз РСТ 631 - 95»).

Ушбу стандартга мувофиқ тут ипак қуртининг тирик пиллалари қобиғининг сифатига қараб 1-2 навга ностандарт навсиз ва қора пачок пиллаларига ажратилади.

1- навга шикастланмаган тоза пиллалар киради. Шунингдек қобиқ сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий диаметри 5мм дан катта бўлмаган даста изининг узунлиги 10мм дан катта бўлмаган силлиқ ялтироқ жойнинг узунлиги 10мм дан катта бўлмаган пиллалар бўлишига йўл қўйилади.

2- навга қобиқ сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий юзаси қобиқ юзасининг тўртдан бир қисмидан ошмаган даста изининг узунлиги 15мм дан катта бўлмаган силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 15мм дан катта бўлмаган бир кутби ўткир учли эзилган юпқа қобиқли бузуқ шакли ва ичи кўринмайдиган юпқа кутбли пиллалар киради.

Қобиқ сиртининг тавсифи бўйича навли пиллалар талабига тўғри келган кар (пилла ичида ғумбаги ўлиб пилла қобиғига ёпишиб қолган силкитганда овоз бермайдиган) пиллалар ностандарт ушбу талабларга тўғри келмагани эса навсиз пиллаларга ажратилади.

Навсиз пиллаларга қобиқ сиртидаги доғ ёки доғларининг умумий юзаси қобиқ юзасининг тўртдан бир қисмдан ортиқ бўлмаган, даста изининг узунлиги 15мм дан катта силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 15мм дан катта бўлган, узунлиги бўйича қобиғи ўта эзилган ва пачоқланиб ёпишган, ички доғлари қобиғининг сиртига чиққан, кигизсимон, пахтасимон, қўшалок ғумбакли, тешик, моғорлаган, қотиб қолган, чала ўралган, хом, юпқа кутбли, жуда бузуқ шакли ва иккала кутби ўткир учли пиллалар киради.

Пилла ичидаги тирик ғумбакни турли йўллар билан ўлдириш мумкин. Жумладан тўғридан-тўғри тушаётган қуёш нури, иссиқ ҳаво (камида 60С) иссиқ сув буғи билан турли захарловчи моддаларнинг буғлари билан, радиоактив нурлар, ҳар хил кучланишдаги ва ҳар хил кўринишдаги электр токи таъсирида ва бошқа кимёвий ҳамда физик таъсир кўрсатиш йўллари билан амалга ошириш мумкин.

Ишлаб чиқаришда пиллаларнинг ғумбаги дастлабки ишлов бериш пунктларида фақат икки усулда: пиллани иссиқ буғда буғлаб кейин ҳавода қуритиш ва пиллага иссиқ ҳаво таъсир эттириш йўли билан ўлдирилади.

П и л л а ғ у м б а г и н и б у ў л а ш й ў л и б и л а н ў л д и р и ш в а у н и с о я д а қ у р и т и ш. Бу усул айрим бош пиллахоналарнинг дастлабки ишлов бериш базаларида қўлланилмоқда. Махсус камерада 60С дан юқори ҳароратда пиллага тўйинган иссиқ ҳаво таъсир эттириб, ғумбак ўлдирилади.

Камерага пиллалар киритилгандан кейин, камерадаги ҳарорат дастлаб 52-60С ва жараён охирида 68-70С га кўтарилади. Олинадиган сурилма яшикчаларга пиллалар 5-10см қалинликда 6-8 кг дан солинади. Пиллалар бир текис қуриши, моғорламаслиги ҳамда чиришининг олдини олиш мақсадида биринчи 10кун давомида ҳар куни бир марта, кейин 2-3 кунда бир марта пиллалар ағдариб турилади.

Ғумбакларни иссиқ ҳаво билан ўлдириш ва пиллалрни қуритиш. Ҳозирги вақтда пилла ичидаги ғумбакка иссиқ ҳаво билан таъсир этиш кенг қўлланилмоқда. Республикамизда амалда қўлланилаётган “Кимплекс” КСК-4,5; СК-150; К-1 камерали агрегат ва бошқа аппаратлар, шунингдек япон пилла қуритиш аппаратларида ҳам ғумбакларни ўлдиришда иссиқ ҳаво қўлланилади.

«Симплекс» аппарати ҳаво билан пиллалар қарама-қарши йўналишда ҳаракат қилиши асосида ишлайди. Пиллаларга дастлаб паст ҳароратли, лекин юқори намликка эга бўлган ҳаво таъсир этади. Пиллалар аппаратда юқоридан пастга томон, яъни паст ҳароратли жойдан аста-секин ҳарорати юқорироқ

бўлган, бироқ паст намликка эга бўлган иссиқ ҳавога дуч келади, яъни пилла иссиқ ҳавога дуч келган сари қурий бошлайди.

«Симплекс» пилла қуритгичи уч хил вазифани бажариши мумкин: ғумбакни ўлдириш; ғумбакларни ўлдириш ва чала қуритиш; тирик пиллаларнинг ғумбагини ўлдириш ва тўла қуритиш. Қуруқ пиллаларни сақлаш. Қуруқ пиллалар 30 кг ли қопларда қуруқ, офтоб тушмайдиган, ёгин-сочиндан ҳимоя қилинган жойда сақланади. Пастки қатор қоплар ердан анча кўтарилган тахталар устига қўйилади. Пастки қатордаги қоплар устига яна 5-6 қатор қоп тахланади (қоплар кўпи билан 7 қатор қилиб тахланади). Сақлаш даврида пиллаларнинг моғорлашига ва зараркункндалар шикастлашига йўл қўймаслик керак.

Қуруқ пиллаларни топшириш. Саноат корхоналари учун пилла тайёрловчи ташкилотлар келишилган ҳолда зотдор қуртлар пиллаларнинг ҳамма навини ҳамда нуқсонли пиллаларни пиллакашлик фабрикаларига, қора пачоқ пиллаларни эса ипак йиғириш фабрикаларига топширадилар.

Қуруқ пиллалар «Ўзбекистон республикаси стандарти. Тут ипак куртининг қуруқ пиллалари техникавий шартлари Ўз РСТ 630 - 95» ГОСТи асосида қабул қилинади.

Ушбу стандартга мувофиқ навли қуруқ пилла аралашмаси қобиғининг сифатига ва хом ипак чиқиш миқдорига қараб биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Навга қобиғи шикастланмаган тоза пиллалар, қобиғи сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий диаметри 5мм дан катта бўлмаган, ҳар бир даста изининг ва ҳар бир силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги катта бўлмаган пиллалар қабул қилинади.

Навга қобиқ сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий юзаси қобиқ юзасининг тўртдан бир қисмидан ошмаган, ҳар бир даста изининг узунлиги ва ҳар бир силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 15мм дан катта бўлмаган бир қутби ўткир учли, эзилган, юпқа қобиқли, бузуқ шаклли ва ичи кўринмайдиган юпқа қутбли пиллалар киради.

Навсиз пиллаларга қобиқ сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий юзаси қобиқ юзасининг тўртдан бир қисмидан ортиқ бўлган, даста изининг ва силлиқ ялтироқ жойининг узунликлари 15мм дан катта бўлган, узунлиги бўйича қобиғи ўртача эзилган ва пачоқланиб ёпишган, ички доғлари қобиқнинг сиртига чиққан, кигизсимон, пахтасимон, қўшалок ғумбакли, тешиқ, моғорлаган, қотиб қолган, чала ўралган, юпқа қутубли жуда бузуқ шаклли ва иккала қутуби ўткир учли пиллалар киради.

Пилланинг барча навлари учун меъёрланган намлик 10,0%, сараланмаган навли пилла аралашмасидан бегона аралашмаган терихўрнинг тирик нусхаларига, қорапачоққа, шунингдек 10,0% дан ортиқ навсиз пиллалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Муҳокама учун саволлар:

- 1.Ипак қурти пилласи қачон ва қандай терилади?
- 2.Пиллага қўйиладиган стандарт талабларини айтинг.
- 3.Пилла ғумбагини ўлдириш ва қуриштиш қачон ва қайси жойларда бажарилади?
- 4.Пиллани сақлаш ва саноат корхоналарига топшириш тартиби қандай бўлади?

Ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги - 2 соат.

Режа:

1. Ипак қурти селекцияси.
2. Ипак қуртининг наслчилик ишлари.
3. Ипак қурти уруғчилиги.
4. Наслли ипак қуртларини боқиш хусусиятлари.
5. Папильонаж ҳақида тушунча.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Селекция, наслчилик, уруғчилик, наслли ипак қуртлари, моновольтин, бивольтин, поливольтин, папильонаж, абориген зотлар.

С е л е к ц и я – танлаш ва чапиштириш йўли билан ўсимликлар навини, ҳайвонлар зотини яхшилаш, янги зот ва дурагайлар яратишдир. Ҳайвонот дунёси қисим, тип, синф туркум, авлод, тур ва зотларга бўлинади.

Тут ипак қурти умуртқасиз ҳайвонлар қисмига, бўғимоёқлилар типига, ҳашаротлар синфига, тангача қанотлилар ёки капалаклар туркумига, пиллакашлар оиласига, ҳақиқий ипак қуртлар авлодига ва тут ипак қуртига муносиб бўлиб, унинг 300га яқин зоти вольтин, бивольтин ва поливольтин зотлар.

Моновольтин зотлар бир йилда бир марта; бивольтин зотлар ўз ватанида (Жанубий Хитой, Япония) табиий шароитда икки марта; поливольтин зотлар эса бир йилдан учтадан еттигача авлод беради. Лекин бивольтин зотларнинг тухумини ҳарорат +15 - +16С, намлик 60-70% бўлиб, қоронғиликда жонлантирилса капалаклари ўз-ўзидан диapaузасиз жонланадиган тухум (уруғ) қўйиши мумкин. Агар 25-26С, 80-85 намликда 6-8 соат давомида ёруғликда жонлантирилса, капалаклари қишлоғчи тухум қўяди.

Поливольтин зотларнинг йилда авлод бериш миқдори она тухумининг жонлантириш ҳарорати ва асосан қуртнинг боқиш шароити ҳамда ғумбакнинг ривожланиш шароитига боғлиқ.

Моновольтин зотлари ҳамма ривожланиш даврида тухумдан капалаккача йирик бўлади, қуртлик даври 30-35 кун давом этади, турли хил касалликларга тез чалинади, ноқулай экологик шароитларга чидамсиз.

Поливольтин зотлари эса тез етилади, қуртлик даври 20-23 кун давом этади, пиллалари кичик ипак миқдори кам (8-9%). Юқори ҳарорат ва юқумли касалликларга чидамли.

Бивольтин зотлари ҳамма биологик ва хўжалик кўрсаткичлари бўйича моновольтин ва поливольтин зотларнинг оралиғида туради. Улар ноқулай экологик шароитларга ва юқумли касалликларга чидамли, тезпишар ҳамда ҳаётчанлиги юқори. Шунинг учун юқори кўрсаткичларга эга бўлган оқ пиллалар зотларнинг яратишда дурагайлаш усулидан фойдаланилади.

Ҳозирги тут ипак қуртларининг зотлари икки гуруҳга бўлинади.

1. Эски абориген зотлар, булар халқ селекцияси натижасида бунёд бўлган.
2. Янги зотлар, илмий селекция йўллари билан бир неча йиллар давомида қўллаш натижасида яратилган.

Абориген зотлар гуруҳининг пиллалари турли хил сариқ, кўк, қизғиш ва бошқа рангларда бўлади. Ўзига хос хусусияти уларнинг ипакчанлиги паст – 14 – 16%. Буларга ҳамма эски моно, би-ва поливольтин зотлар киради.

Ўзининг келиб чиқиши бўйича эски моновольтин зотлар Хитой, Япония, Корея, Ғарбий Европа, Кичик ва Ўрта Осиё, Кавказ гуруҳларига бўлинади.

Эски бивольтин зотлар Хитой ва Япония, поливольтин зотлар эса Хитой ва Ҳинд гуруҳларига бўлинади.

Республикамизда туманлаштирилган дурагайлар ва уларнинг таркибига кирувчи зотлар ипакчиликда амалий қўллаш учун кўпайтириш наслчилиги ишлари деб аталади.

Наслчилик ишлари асосан наслчилик ишларидан мақсад ипак куртларининг мавжуд зотларини яхшилаш, наслдор элита зотлар яратиш ва кўпайтириш ва сермахсул дурагайларнинг биринчи авлодини олишдир. Наслчилик ишлари қўйидаги комплекс ишларини ўз ичига олади.

1. Ипак куртларининг янги зотларини яратиш ва мавжуд зотларни тубдан яхшилаш, энг махсулдорларнинг биринчи авлодини олиш мақсадида чатиштириладиган зотларни танлаш, янги яратилган дурагайларни танлов синовидан ўтказиш.

2. Янги яратилган зотлар ва дурагайларни давлат танлов синови ҳамда ишлаб чиқариш синовидан ўтказиб, туманлаштирилган ипак курти зотларига таққослаб кўриш ва бу синовлар якунига асосланиб, ипак куртининг янги зотлари ҳамда дурагайларини республикамизнинг ҳар хил иқлим зонасида туманлаштириш.

3. Ипак курти махсулдор зотларини кўпайтириш (урчитиш) ва уларни ҳўжалик аҳамиятига эга бўлган хоссаларини сақлаб қолиш, шунингдек, зотларни қисман яхшилашдир, бу эса курт уруғи тайёрлайдиган заводларни аъло сифатли, сермахсул наслдор зот уруғлари билан таъминлаш имкониятини туғдиради. Бу иш билан кўпинча ипак куртларининг наслдор зотларини етиштирадиган ипакчилик станциялари, баъзи республикаларда эса курт уруғи тайёрлайдиган заводларнинг тегишли цехлари шуғулланади.

4. Элита зотига муносиб ипак куртларини боқиш, ипак курти зотларини чатиштириб, таманлаштирилган наслдор дурагайлар олиш учун ғумбаги тирик пиллаларни кўплаб танлаш. Бу ишлар билан уруғ тайёрлайдиган заводлар шуғулланади.

Ипак курти уруғини тайёрлашда уруғ заводлари қўйидаги ишларни бажаради: наслчилик ҳўжаликларида элита уруғларидан очилган куртларни боқишни ташкил этиш, юқори сифатли тирик пиллаларни курт уруғи тайёрлайдиган заводларга жўнатиш, заводда пиллаларни сархилаш, уларнинг турли касалликлар билан зарарланган – зарарланмаганлигини текшириш, тирик пиллаларни жинсга ажратиш, пиллалардан капалакларни чиқариш, уларни чатиштириш, уруғини олиш, соғлом уруғларни танлаб олиш мақсадида капалакларнинг касалликларга чалинган – чалинмаганлигини

микроскопда текшириш, юқори кўрсаткичларга эга бўлган уруғларни танлаб олиш, тозалаш, ювиш, саралаш ва хўжаликларга тарқатилгунгақадар сақлаш.

Қурт боқиш агротехникаси ипаги саноат учун мўлжалланган қуртларнинг боқиш агротехникасига (ипак қуртини боқиш агротехникаси боби) ўхшаш, фарқи қурт боқиш майдони бир кути қурт учун бешинчи ёшида камида 70м², табиий дасталар сони 400, сунъий дасталар 200-250 дона, ҳавонинг ҳарорати 24-25С, нисбий намлиги 60-70% бўлмоғи лозим.

Қуртлар ялпи пилла ўрашга киришганининг 7-8 куни пиллалар терилади, бунда пилла ичидаги қурт тўла ғумбакка айланган бўлиши шарт.

Пилладан капалак чиқариш, уларни жуфтлаштириш, ажратиш ва уруғ (тухум) олиш жараёнлари **папильонаж** деб аталади. (pupul – капалак, anas – капалаклар билан ишлаш маъносини билдиради).

Заводда папильонаж даврида қуйидаги ишлар амалга оширилади: Папильонаж инвентарларини жойлаштириш ва пиллалардан капалаклар чиқиши учун қулай шароит яратиб бериш.

Пилладан чиққа капалакларни кузатиш, териб олиш, жуфтлаштириш. Жуфтлашган капалакларни ажратиш (урғочисини эркагидан ажратиш, эркакларини қайта жуфтлашга сақлаш).

Урғочи оталанган капалакларни алоҳида-алоҳида қилиб пергамент халтачаларига солиш ва сақлаш.

Микроскопда текшириш учун капалаклардан ўртача намуна олиш. Тухум (уруғ) тайёрлаш ва сақлаш.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ипак қурти селекциясининг асосий вазифалари нималардан иборат?
2. Ипак қурти наслчилигини қандай тушунасиш?
3. Наслли қуртларни боқиш хусусиятларини ва папильонажни айтинг.

Ипак қуртининг касалликлари ва зараркунандалари –4 соат.

Режа:

1. Касалликларни туғдирувчи микроорганизмлар ҳақида тушунча.
2. Ипак қуртининг бактериал, вирус ва замбуруғ касалликлари.
3. Ипак қуртининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари.

Адабиётлар рўйхати. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14.

Таянч иборалар: Ипак қурти, касаллик, бактериал, вирусли, замбуруғли, зараркунандалар, келтириб чиқарувчилар, омиллар, касалликни олдини олиш тадбирлари, қарши кураш тадбирлари.

Барча тирик аъзолар, шунингдек ҳашаротлар организми доимо ташқи муҳит омиллари – озиқа, иқлим, қуёш нури, микроорганизмлар таъсирида бўлади. Баъзан ташқи муҳит омиллари шунчалик таъсир этадики, организмнинг физиологик ҳолатини ишдан чиқаради, натижада унинг ҳаётига хавф туғдирувчи ҳолат вужудга келади, бу касалликдир.

Касалликнинг ҳосил бўлиши, ўзгаришини ўрганувчи фан **патология** деб аталади.

Ипак қурти ҳам бошқа ҳашаротлар сингари турли касалликларга чалинади, натижада пилла миқдорининг камайиши ва сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Кенг тарқалган касалликларни туғдирувчи микроорганизмларга **б а к т е р и я л а р**, **з а м б у р у ғ л а р**, **в и р у с л а р** ва **т у б а н б и р х у ж а й р а л и х а й в о н л а р** киради.

Б а к т е р и я л а р – кичик микроскоп ўсимликлар тоифасига мансуб бир хужайрали микроорганизмлар бўлиб, ташқи кўриниши думалоқ, таёксимон, вергулсимон ва спиралга ўхшаш буралган шаклларда бўлади.

Думалоқ бактерияларга кокк, диплококк, стептококк, тетракокк ва бошқалар киради. Уларнинг ҳаммаси кўпайиши жараёнида ўрнашиши билан фарқ қилади.

Жонсизлик (ўлат ёки фляшерия) касаллиги. Бу касаллик республикамизда кенг тарқалган. Қўпинча жонсизлик касаллиги билан катта ёшдаги қуртлар касалланади. Айниқса қуртлар бешинчи ёшга ўтгандан бошлаб бешинчи – олтинчи куни қуртлар дастага чиқиш олдидан уларда бу касаллик ўткир тарзда кечади. Касалликнинг ривожланиши 3 даврга бўлинади. Касалликнинг биринчи даври ичакнинг фаолияти бузилиши натижасида қуртнинг иштахаси йўқолади, қурт ғананинг четига чиқиб олади, ичи келмайди, баъзан сохта оёқларининг тўртинчи жуфти фалаж бўлади.

Касалликнинг иккинчи ривожланиш даврида қуртнинг ўрта ичагида касаллик ривожланиши натижасида ахлати суюқ бўлиб, ичи кетади, атансининг таранглиги йўқолиб, бўшашиб қолади.

Касалликнинг учинчи даврида қорин бўғимлари айрим қисимларининг жонсизланиши кузатилади, танада қорамтир доғлар пайдо бўлади, кейин

бутунлай қораяди ва елимшак, қора ранг, бадбўй суюқлик билан тўла халтаага айланади. Ўлган қуртлар ғана шохларига кейинги икки сохта оёғининг тирноғида осилиб туради. Оғзидан елимшак, қуюқ суюқлик оқади.

Агар қуртлар бешинчи ёшининг ўрталарида касалланса, баъзан ёмон сифатли чала пилла ўрайди, қуртлар пилла ичида ўлиб қолади, пиллада доғлар пайдо бўлиб, улар пилла қобиғи орқали кўриниб туради. Бундай пиллалар ўлат касаллигига йўлиққан ипак қуртларига хос бўлиб, қора пачок пилла дейилади.

Қон чириш (септицемия) касаллиги тут ипак курти, ғумбаги ва капалагининг юқумли касаллиги бўлиб, уни сувда ва ҳавода яшайдиган ҳар хил бактериялар кўзғатади.

Касаллик аломатлари: касаллик юқиб бир неча соат ўтгач, қуртнинг иштахаси йўқолиб, овқат ейишдан тўхтади, кам ҳаракат қилади, ҳатто кимирламай ётади, қурт қайт қилади, ташқи кўринишида ҳеч қандай ўзгариш содир бўлмайди. Кўпинча касаллик тўртинчи ва бешинчи ёшдаги қуртларда ўткир шаклда кечади. Касалликнинг иккинчи куни охирида қурт ўлади, танасининг баъзи қисмлари: кўкрак ва қориннинг биринчи, иккинчи ва учинчи бўғимлари терисининг бузилиши натижасида қораяди.

Касаллик кўзғатувчи бактерия қуртга пўстининг шикастланган жойидан тушади. Қурт пўстининг шикастланиши натижасида бир қуртдан иккинчисига юқади.

Лиққоқ касаллиги ўлат касаллигига ўхшаш кенг тарқалган бўлиб, уни стрептококк бактериялари чиқаради. Бу касаллик қурт боқиш қоидаларига тўла амал қилинмаганда пайдо бўлади. Кўпинча учинчи, тўртинчи, хусусан бешинчи ёшдаги қуртлар касалланади.

Касаллик белгилари қуйидагилар: касалланган қуртлар нимжон бўлиб қолади, ичи кетади, барғни оз ейди, яхши ўсмайди, озиб кетади ва анус тешигидан суйқлик чиқариб туради. Териси ажин босгандек буришади, кўнғир тусга киради.

Вирус – латинча «заҳар» маънони билдириб, одамлар, ҳайвонлар ва ўсимликларда учрайдиган юқумли касалликларни туғдирувчи микроорганизмдир. Вируслар кўпайганда таначалар ҳосил қилади, улар полиэдрлар деб аталади. Кўпчилик вируслар гемолимфа (қон хужайралари)нинг ядросини зарарлайди, улар ядро полиэдрози деб аталади. Хужайранинг зарарланган ядросида олти қиррали кристалсимон таначалар – полиэдрлар ҳосил қилади.

Баъзи бир вируслар қурт ўрта ичаги эпителия хужайралари цитоплазмасидан таначалар ҳосил қилади. Бу касаллик цитоплазматик полиэдроз деб аталади. Ипак курти ядро полиэдрози кўп тарқалган бўлиб, сариқ касаллигини кўзғатади.

Сариқ касаллигини вируслар келтириб чиқаради. Бу касалликка ипак курти тухуми кўпинча қуртлик, ғумбаклик ва капалаклик даврларида чалинади. Вируслар асосан овқат билан бирга ҳазм қилиш органларига тушади.

Вируслар ўлик хужайраларда ривожлана олмайди. Улар ўзининг ҳаёт фаолиятини хужайра ядросидан бошлаб, уни зарарлайди. Натижада 5-15

катталиқдаги полиэдрлар ҳосил бўлади. Ипак қуртида олти қиррали полиэдрлар бўлади. Сарик кассалиги билан оғриган қурт хужайраларининг ядроси касалланади, кейинчалик бутунлай ишдан чиқади. Натижада хужайра чирийди ва кўп қиррали танача ҳосил қилади. Улар қон хужайраларини касаллантиради.

Касаллик аломатлари. Ипак қуртларининг сарик касаллигидан кўплаб ўлиши кўпинча охирги ёшда кузатилади. Баъзан кичик ёшдаги қуртлар ҳам сарик касали билан оғрийди.

Касалликнинг яшириш ривожланиш даври 6-8 кун давом этади. Касалликнинг бошланғич даврида қуртларнинг иштаҳаси йўқолади, улар безовталанади. Сўнгра қуртлар танасида қоғоздаги мой доғига ўхшаш доғлар пайдо бўлади. Бу доғлар ўзаро қўшилиб кетади, пўсти ёғлангандек ялтирайди. Бўғимлар орасида шиш пайдо бўлади, танаси қисқаради. Касал қурт ҳаддан ташқари шишиб, ғаналарда ҳаракатсиз ҳолда ётади, кўпинча сўрилардан тушиб кетади.

Замбуруғ бактерияларга караганда мураккаброқ тузилган хлорофилсиз ўсимликлар тоифасига кирувчи микроорганизмлардир. Кўпчилик замбуруғларнинг вегетатив танаси ипсимон бўлиб, уларга гиф ёки мицелий деб аталади.

Замбуруғлар ҳақиқий ва сохта замбуруғларга бўлинади. Ҳақиқий замбуруғлар эса олий ва тубан замбуруғларга бўлинади. Тубан замбуруғларда мицелийлар яхши ривожланмаган ёки мутлақо бўлмаслиги ёки гиф мицелийлар алоҳида хужайраларга бўлинмаган бўлади. Олий замбуруғларда гифлар алоҳида хужайраларга бўлинган бўлади. Замбуруғларнинг хужайраси парда, протоплазма, бир ёки бир неча ядродан ташкил топган.

Табиатда бир неча хил: моғорлар, ачитқилар ва такомиллашган замбуруғлар учрайди.

Тут ипак қуртининг бовериоз ёки оқ мускардина касаллиги. Бу касалликнинг номланишини Италиялик пиллакорлар «Оҳакланиш» ёки оддий қилиб «Оҳак» деб аташган. Французлар эса мускат ёнғоғи каби ялтираганлиги учун «Мускад» номлашган, яъни мускардина (*muscardina*) деб аташган.

Касалланиб ўлган қурт каттиқ бўлиб қотиб қолганлиги сабабли, Шарқда ва Марказий Осиёда «тош» касаллиги деб ҳам юритилади.

Ипак қуртининг оқ мускардина касаллигини қўзғатувчисини мицелийси оқ унсимон донатор, момикдек бўлиб, спораси овалсимон. Замбуруғ *Deutromycetes* синфи, *Moniliales* тартиби, *Moniliaceae* оиласи *Beauveria* авлоди *Beauveria bassiana* турига киради, унинг синоними *Botrytis bassiana* Balsamo.(7)

Замбуруғнинг танаси субстрат устига ун сепгандек доғни ёки момикдек, зичлашган наमतдек кўринишда оқ ёки пушти, қизил хошияли рангли ҳосил қилади. Ҳаво гифаларида конидия бандлари бўлиб, унинг учларида конидияларни (спораларни) ҳосил қилади. Гифалари рангсиз бир-бирлари

билан боғланган. Мицелийси конидия бандлари ўсиб чиқишга хизмат қилади. Қуртхоналарнинг намлиги юқори бўлганда (90%) спора (конидия) нинг ривожланишига имконият туғилади. Спора қуртнинг танасида бир неча соат ёки кун сақланиши мумкин, қачонки қулай шароит тўғри келиши биланоқ у 5-8 соатда катталашиб боради ва 12 соатдан кейин қурт танасида ўса бошлайди. Ўсаётган спорадан ўсиб чиқаётган гифалар қуртнинг гиподермасига киради.

Замбуруғнинг инфекцион гифалари қуртнинг гемолимфасига қараб у ўзининг ривожланишини бошлайди ва куртакланиб кўпаяди. 36-48 соатдан сўнг қуртнинг гемолимфаси замбуруғнинг гифалари билан тўлади. Касалланган қурт ҳаракатдан қолади, бу гифалар ўсиб тармоқланиб, мицелийни ҳосил қилади.

Маълумки, гемолимфа паразит замбуруғларни ривожланиши учун энг қулай муҳит ҳисобланиб, бу муҳитда замбуруғ тезда қоннинг таркибини бузади. Мускардина касаллиги кўпинча ипак қуртининг қуртлик стадиясини касаллантиради.

Касалликнинг кўзга ташланиши (агар касаллик оммавий тус олган бўлса) қуртнинг учинчи ёшида кузатилади. Касалланган қуртларда иштаха бузилади, чарчоқ, хорғин бўлиб, аста-секин ҳаракати сусаяди, қуртнинг танаси хиралашади, танасидаги сувнинг миқдори тезда камаёди. Қуртнинг массаси кичиклашиб пулалашади. Танасининг босилган жойи чуқурча ҳосил бўлади, танада қорамтир ҳар хил катталиқда доғлар ҳосил бўлади. Бундай доғлар кўпроқ нафас тешикчаларининг атрофида, ёлғон оёқларининг асосларида кўпроқ учрайди, айрим холларда ёлғон оёқларининг учлари қораяди. Қуртнинг бош қисми билан кўкрак қисмининг биринчи бўғими оралиғида халқасимон ўзига хос доғ ҳосил бўлади. Агарда касаллик пўст ташлаш даврига тўғри келса, пўст ташлаш анча қийин бўлади, тўлиқ пўст ташлаб ҳам улгурмайди.

Агарда қурт охирги ёшида касалланган бўлса, у пилла ўраб ғумбакка ҳам айланиб улгуриши мумкин. Қурт пилла ураш олдидан касалланган бўлса, у пиллани тўлиқ урайди, аммо ғумбак ўлади, пилласи тирик пиллага нисбатан уч марта енгил бўлиб қолади ва пилла ичида ғумбак қотиб, ўзига хос кар пиллалар ҳосил қилади.

Мускардина билан касалланган капалаклар жуда кам учрайди, чунки пилла қобиғи зарарли микробларни ўтиб кетишидан сақлайди. Капалакнинг тангачалари ҳам замбуруғ спорасини ривожланишига йўл қўймайди, чунки бу тангачалар капалак устини бутунлай қоплаб туради.

Замбуруғ спорасини уруғ (тухум) юзасида ривожланиши мумкин, қачонки споранинг ўсиши учун қулай ҳарорат ва намлик бўлса, замбуруғ гифалари тухумнинг ичида яхши ривожланади, уруғ ўлади, унинг ранги қизғишбўлиб, кейин оқаради, аста-секин уруғ юзасида оқ конидия бандлари ўсиб чиқади. Шунинг учун ҳам уруғчилик корхоналарида ва инкубаторияларда ҳарорат ва намликнинг юқори бўлишига йўлқўймаслик

керак бўлади. Айниқса, уларни жонлантириш, уруғнинг қалинлиги ва хонанинг намлигига катта эътибор бериш керак.

Мускардина касаллигига қарши кураш чоралари.
Мускардина касаллигига қарши курашда шунга эътибор бериш керакки, бу касаллик ҳаводаги чанг орқали ва касал қуртлар соғлом қуртларга тегиб кетганда юқади. Ҳар қандай замбуруғ касалликлари каби бу касалликнинг пайдо бўлиши ва тарқалишига ҳам ҳаво намлигининг ҳаддан ташқари ортиб кетиши сабаб бўлади. Шунинг учун қуртхонадаги ҳавонинг намлигини ва ғананинг аҳволини эътибор билан кузатиб туриш зарур.

Қуртларнинг ёшига, жойлашиш зичлигига ва улар тагидаги ғананинг қалинлигига эътибор бериш керак. Ҳаво намлиги ошса, ғана калинлашса, тез моғорлайди ва касаллик қўзғалиб тез тарқалади.

Бир ҳужайрали содда ҳайвонлар чақирадиган касалликлар ва уларга қарши кураш чоралари

Нозематоз касаллигини ўрганиш тарихи. Нозематоз касаллиги тут ипак қуртининг энг хавфли касалликларидан бири бўлиб, бу касалликни паразит содда ҳайвонларнинг нозема авлодига мансуб тури *Nosema bombycis* спораси келтириб чиқаради.

Л.Пастер 6 июн 1861 йилда Париж шаҳрини ташлаб, Франциянинг жанубига энг кўп эпизоотий тарқалган Арес шаҳрига бориб, ипак қуртининг касаллиги билан чуқур танишиб, касалланиб ўлган қуртларни, боқиладиган жойлардаги баргхона ва қуртхоналарни, ўлган капалакларни текшириб, натижаларини ва ҳисоботини Фанлар Академиясининг Агрономия комиссиясига топширади. Бундан ташқари 2,5 ойлик иш натижаларини ўз шогирдларига қолдириб, кейинги йили яна ишни ўзи давом эттиради.

Л.Пастер иккита ассистенти билан биргаликда текширишлар олиб боради, натижаларини эса хотинига сўзлаб ёздиради ва 1870 йилда «Ипак қуртининг касалликларини ўрганиш» деган асарининг биринчи бобини ёзади, шу билан у медицина микробиологиясига ва ветеринария микробиологиясига катта асос солади.

Л.Пастер ўзининг бир неча марталаб қолган анализларига асосланиб, побрина касаллигини тарқалишида капалакларни микроскоп кўригидан ўтказиш шартлигини асослаб берди, шу билан бирга ипак қурти уруғини тайёрлашда аниқ тажрибалар, изланишлар ўтказишда албатта капалакларни микроскоп кўригидан ўтказиш кераклигини кўрсатиб берди ҳамда бу асосда соғлом уруғ тайёрлаш жорий этилди. Пастернинг целлюляр уруғ тайёрлаш услуги шунга асосланган.

Тут ипак қуртида паразит бир ҳужайрали ҳайвонлар унча кўп эмас. Тут ипак қуртининг ичагида инфузория, энтамеба ва кокцидия,

хивчинлилардан трипанозамалар, споралилардан нозема споралари борлиги аниқланган. Шулардан энг хавфлиси бўлган нозема тут ипак куртининг пебрина касаллигини туғдиради.

Касаллик аломатлари: Пебрина касаллиги ипак куртининг энг хавфли ва кенг тарқалган касаллиги бўлиб, ҳамма ривожланиш (тухум, личинка, ғумбак ва капалак) давларида касалланади ва авлоддан - авлодга ўтади. Пебрина билан касалланган капалаклар урғочилари ҳамма тухумини қўйолмайди, қўйиш тартиби бузилади, ёпишқоқ тухум қўювчи зот дурагайлар тухумлари ёпишмайди. Касалланган тухумларда эмбрион яхши ривожланмайди, жонланиши бузилади, баъзан тухумдан чиққан қуртлар биринчи ва иккинчи ёшида нобуд бўлади. Қуртлик даврида касалликнинг бошланишида касалланиши жуда секин кечади, иштаҳаси йўқолади, заифлашади, нимжон бўлиб, яхши ўсмайди. пўст ташлашда қийналади ёки пўстдан чиқа олмайди. Қуртлар барабар пўст ташламаганлиги учун ёшлари ҳам ҳар хил бўлиб қолади. Энг характерли белгиси касалликка йўлиққан қуртнинг танаси оч қўнғир ранг касб этади ва туқ жигар ранг майда қизғиш доғлар билан қопланади, доғлар кўпинча сохта оёқлари бошланган жойда, пихида ва нафас тешиклари атрофида, кейинчалик қуртнинг танаси устида гармдори сепилгандек доғлар ҳосил бўлади. Касалланган қуртлар пилла ўрашга барабар киришмайди, баъзан пилла урамасданоқ ғумбакка айланади. Касал қуртлар ўраган пиллалар кўп ҳолда майда, пўсти юпқа ва кам ҳосил бўлади. Қаттиқ зарарланган ғумбаклар пилла ичида ўлиб, қуриб қолади, баъзан танасида қорамтир кўк доғлар пайдо бўлади.

Пебрина билан касалланган капалакларнинг ҳаёти қисқаради ва тухум қўймасдан ҳалок бўлади, қанотларида қорамтир кўк доғлар ҳосил бўлади.

Касалликни аниқлашнинг энг тўғри йўли касалланган тухум (уруғ), қурт, ғумбак ва капалаклардан микропрепаратлар тайёрлаб, 600 — 800 марта катталаштириб микроскоп остида кузатишдир.

Пебрина касаллигига қарши кураш чоралари. Пебрина ёки нозематоз касаллиги юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, жуда юқумли, тут ипак куртида наслдан-наслга ўтувчи касаллик ҳисобланади. Пебрина касаллигига қарши кураш усули француз олими Л.Пастер томонидан ишлаб чиқилган. Касалликнинг тарқалиш манбаи ипак куртининг ўзидир. Пебринали қурт уруғи касаллик спораларини кўплаб тарқатувчи энг хавфли манба бўлиб, қурт боқиш даврида уларнинг қирилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун Л.Пастер қурт уруғини тайерлашнинг янги усулини таклиф этди. Урғочи капалак жуфтлашиб, ажратилгандан кейин уларни ҳар бирини алоҳида махсус халтачаларга солиниб, кейин тухум қўйиб бўлган халтачадаги ҳар бир капалакнинг бош-кўкраги, қорин ва уруғидан намуналар олиниб пебрина спораси бор-йўқлиги микроскоп остида текширилади. Текшириш натижасида спора борлиги аниқланса, шу халтача ва уруғ

партияси куйдирилади. Бунга ц е л л ю л я р усулида уруғ тайёрлаш деб айтилади.

Ҳозирги вақтда ҳам тут ипак курти уруғини тайёрлашда пибрина ва бошқа наслдан-наслга ўтувчи касалликларнинг тарқалишининг олдини олиш мақсадида шу усулда (такомиллаштирилган усулда) курт уруғи тайёрланади.

Қуртлар пибрина билан кучли зарарланган вақтда касаллик зўрайиб кетади, бунда уларни ғанаси билан бирга куйдириб ташлаш, куртхона ва ундаги асбоб-ускуналарни яхшилаб дезинфекция қилиш тавсия этилади.

Ипак қуртини касалликлардан муҳофаза қилишнинг энг самарали чора-тадбирлари

Пибрина ва бошқа касалликлардан ипак куртларини муҳофаза қилишнинг энг самарали чора-тадбирлари қуйидагилардан иборат:

- Фермер, деҳқон хўжаликлари ва якка тартибда курт боқувчилар тасаруффидаги инкубаторийлар, куртлар парваришланадиган куртхоналар, бинолар, ҳовли, йўлак ва теварак-атрофни курт боқиш чиқиндиларидан тозалаш, чиқиндиларни ёкиб юбориш ёки кўмиб ташлаш орқали санитария ҳолатини талаб даражасига келтириш.
- Инкубаторий, куртхона ва куртлар боқилиши мўлжалланган хоналарни сўкчаклари, асбоб-ускуналари билан бирга ва атроф ҳудудни формалиннинг 4% ли эритмасида дезинфекциялаш. Бунда формалие сепилгандан сўнг хоналар эшик ва деразаларини 3-4 сутка давомида беркитиб қўйилиши, ичидаги ҳарорат $25-26^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлмаслигини таъминлаш зарур бўлади.
- Қуртларни боқиш бошлангандан сўнг муттасадди раҳбар ва мутахассислардан ташқари бегоналарни куртхоналарга киришига рухсат бермаслик зарур.
- Боқилаётган куртларни ташқи муҳит шароити ўзгаришлари ва касалликларга чидамлироқ бўлишига эришиш мақсадида куртхоналарда мўътадил гигротермик ва асептик шароитни яратиш зарур.
- Боқилаётган куртларнинг соғломлигини муттасил назорат қилиб туриш ва пибрина касаллиги аниқланган ҳолатларда инфекция ўчоғини дарҳол бартараф этиш чораларини кўриш.
- Соғлом курт ва сифатли пилла етиштириш борасидаги энг муҳим омиллардан бири куртларни агротехника қоидаларига тўла риоя қилинган ҳолда, тўйимлилиқ хусусияти юқори тут барглари билан озиклантиришга ўтиш, куртлар боқиладиган хона ва куртхоналарда мўътадил ҳарорат ($24^{\circ}-26^{\circ}\text{C}$) ва ҳаво нисбий намлиги шароитини яратиш, ҳар кути куртни камида 60 м² сўкчак сатҳи билан таъминлаш орқали куртларни сийрак боқишни йўлга қўйиш талаб этилади. Агротехника талаблари асосида парваришланган куртлар касалликларга чидамли бўлади.

- Вилоят ва туман миқёсида агроном, агротехник ва қурт боқувчилар малакасини ошириш, илмий янгиликларни кенг жорий этиш, айниқса, соғлом қурт боқиш технологияларини ўзлаштириш мақсадида вилоят ва туманларда ҳарн йили қисқа муддатли ўқишларни ташкил этиш. Пиллачилиги ривожланган мамлакатларда побрина ва бошқа касалликларга қарши тадбирларни то икир-чикиригача ўз вақтида адо этиш натижасида побринани кескин камайитиришга эришилган. Йилма-йил олиб борилган тадбирлар оқибатида аксарият пиллачилик ҳудудларида побрина касаллигига барҳам берилган.

Шуни ишонч билан айтиш лозимки, ипак қурти наслчилик станцияларида побрина спораларидан ҳоли суперэлита, элита тухумлари, уруғчилик заводларида эса саноатбоп дурагай тухумларни тайёрлашни йўлга қўйиш фермер, деҳқон хўжаликлари, якка тартибда қурт боқиладиган хонадонларда, ҳаттоки туман ва вилоят миқёсида турли касалликлар, хусусан, побринасиз қурт боқишга эришиш мумкин ва шу йўсинда республикамизда пилла ҳосилдорлиги ва наводорлигини кескин кўтариш, шубҳасиз, ўзбек ипаги довуғини тиклашга хизмат қилади.

Ипак қуртининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари.

Ипак қурти заракунандаларидан ари ва чумолиларга қарши кураш чоралари қуртхона ва ипакчилик биноларидаги ари инларини бузиш ва чумоли инларини йўқотишдан иборат. Шу билан бирга қурт боқилаётган сўкчак ва сўриларнинг оёқларига салидол, автол ёки мазут суртилади, ариларга заҳарланган гўшт ташлаш тавсия қилинади.

Ипак қуртлари, пиллалари ва уруғларни сичқон ва каламушлардан химоялаш мақсадида сўкчакларнинг оёқларига металл соябонлар бириктирилади, заҳарли емлар, қопқонлар қўйилади, сичқонлар инининг оғзи майдаланган шиша аралаш лой билан суваб ташланади. Қуртхона ва бошқа ипакчиликка тегишли биноларга ҳашаротхўр қушлар киришининг олди олинади.

Терихўр қўнғизларга қарши курашда пилла тайёрлаш ва пиллани дастлабки ишлов бериш базалари ён-атрофини тоза тузиш, атроф теваракдаги бегони ўтларни йўқотиш ҳамда пиллачиликда ишлатиладиган бинолар, асбоб-ускуналарни заҳарли кимёвий дорилар билан дезинфекциялаш зарур. Заҳарли кимёвий моддалар билан ишланганда ҳавфсизлик техникасига амал қилиш тавсия этилади

Муҳокама учун саволлар.

1. Ипак қурти касалликларидан қайсиларини биласиз?
2. Бактериал касалликларига қайси касалликлар киради?
3. Вирусли касалликларга қайси касалликлар киради?

4. Замбуруғли касалликларга қайсилари киради?
5. Ипак қурти касалликларига қарши кураш чоралари қандай олиб борилади?
6. Ипак қурти зараркунандаларидан қайсиларини биласиз?
7. Ипак қурти зараркунандаларига қарши курашишда қандай воситалардан фойдаланилади?

**Сам ҚХИ доцентлари С.Х.Нарзиева, Э.И.Хамдамовалар томонидан “Ипакчилик
ва тутчилик” фанидан тайёрланган маърузалар курсига**

ТАҚРИЗ

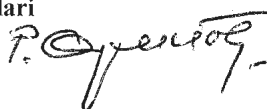
Кейинги йилларда қишлоқ хўжалигининг сердаромад ва тез тайёр бўладиган маҳсулот пилла хом-ашёси берадиган соҳалардан бири ипакчилик ва тутчилик бўлиб, унга катта эътибор қаратилмоқда. Айниқса, бу соҳани ривожлантиришда малакали кадрлар тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга. Шуларни ҳисобга олиб, доцентлар С.Х.Нарзиева, Э.И.Хамдамовалар томонидан “Ипакчилик ва тутчилик” фанидан маърузалар курси тайёрланган.

Ушбу маърузалар курси ЎзР ОЎМТВ томонидан тасдиқланган намунавий дастур асосида тузилган бўлиб, 5620200 – Агрономия (деҳқончилик маҳсулотлари бўйича), 5140900 – Касб таълими (Агрономия), Иқтисодиёт факультетининг 5420100 – Қишлоқ хўжалигида менежмент таълим йўналишлари талабаларига мўлжалланган.

Маърузалар курсида намунавий дастур бўйича ўрганилиши ва бажарилиши лозим бўлган мавзулар бўйича асосий режалар, таянч иборалар, маъруза мавзусининг асосий тушунчалари, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда мавзуни мустаҳкамлаш учун муҳокама учун саволлар берилган.

Маърузалар курси ҳозирги кун талаблари асосида талабаларга тушунарли, содда ва раван тилда ёзилган бўлиб, уни чоп этишга тавсия қиламан.



 R.O. Oripov

**Самарқанд қишлоқ хўжалик институти Агрономия факултети
Мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси**

