

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Зоотехния ва Ипакчилик факультети
Ипакчилик ва тутчилик кафедраси

ИПАКЧИЛИКДА ИЛМИЙ ИЗЛАНИШ АСОСЛАРИ (Ўқув қўлланма)

Тошкент-2016

Сизга тавсия этилаётган
“Ипакчиликда илмий изланиш
ундаги фикрлар ва янги

ушбу ўқув қўлланма
асослари” фанига мансуб бўлиб,
маълумотларни ўрганишга ёрдам

беради.Шунинг учун биз фанни талабалар янада тўлиқ эгаллашлари мақсадида адабиётлар рўйхатини ҳам тавсия этамиз.

Бу ўқув қўлланмадаги маълумотлар фанни ўрганишда илмий ва услубий ёрдам кўрсатади деган ниятда, замонавий педтехнологияни бир неча усуллари орқали ёритишга ҳаракат қилдик ва сизни билим чўққиларини эгаллашингизга омад тилаймиз.

Ушбу ўқув қўлланма Ипакчилик йўналиши ва мутахассислик бўйича таҳсил олаётган талабаларга ,магистрларга,илмий ходимларга ва ўқитувчилар учун мўлжалланган.

ТУЗУВЧИЛАР:

Қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент Э.Ғ.Азимов,
доцент Ч.И.Беккамов,
ассистент Ё.Я.Мирзаева.

ТАҚРИЗЧИЛАР

Қ.х.ф. доктори Умаров.Ш.Р.
Катта ўқитувчи Қ.х.ф.н. В.Рахмонбердиев.

Ипакчилик ва тутчилик кафедрасининг 2016 йил N-8 сонли ва Зоотехния ва Ипакчилик факультети ўқув-услубий комиссиясини 2016 йил N-8 сонли ҳамда университет ўқув- услубий кенгашининг 2016 йил N сонли қарори билан маъқулланди.

МАЪРУЗА МАВЗУЛАРИ.

№	Маъруза мавзулари	Соат
1.	Кириш.Фаннинг вазифаси, мақсади ва аҳамияти	2
2.	Илмий текширишнинг асосий усуллари туркумланиши	2
3.	Дала тажрибалари услубиётининг асосий талаблари. Тажриба учун ер ва объект танлаш, ўрганиш ва тайёрлаш.	2
4.	Тажрибанинг моҳияти, тажриба элементлари, қисмлари ва кўрсаткичлари.	2
5.	Дала тажрибасини ташкил қилиш.	2
6.	"Тутчилик" ва "Тут селекцияси" соҳаси бўйича тажрибаларни ташкил этиш.	4
7.	Тут ипак қурти тухумини жонлантириш ва ипак қурти экологияси бўйича тажриба усуллари.	4
8.	Ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги бўйича тажрибалар.	4
9	Тажриба маълумотларини математик- статистик усулларда таҳлил қилиш.	4
10	Илмий тадқиқот ишларининг якуни. Дала тажрибасини ҳужжатлаштириш ва ҳисобот ёзиш.	4
11	Хулосалар	
12	Фойдаланилган адабиётлар	
13	Иловалар	
14	ЖАМИ:	34 соат

КИРИШ

Табиий гўзал ва чиройли, нафис матолар инсонларни ўзига доимо жалб этар экан, бу маҳсулотларга ва матоларга бўлган эҳтиёжлар ҳамда қизиқишлар доимий равишда ривожланиб ўсиб бораверади. Ушбу эҳтиёжларни қондириш арзон ва сифатли маҳсулот етиштирувчилар доимо илмий изланишда бўлишлари табиий ҳолдир. Етиштираётган маҳсулотларимизни таннархи иқтисодий ҳисоб китоблари яратувчи олдидаги эътиборга олиниши шарт бўлган асосий муаммодир. Шундай экан, сизга ҳавола этаётганимиз Ипакчилик ва Тутчилик соҳасини ривожлантириш учун ўзининг ўрни ва аҳамияти юқори бўлган, тўқимачилик саноатини хом-ашё билан таъминлайдиган, шунингдек, кадрлар тайёрлаш Миллий дастурини амалга ошира бориб, ипакчилик соҳасида янги, наводор пилла берадиган, касалликларга чидамли ипак қурти зотлари ва дурагайлари етиштириш, ипак қуртининг озуқа базаси ҳисобланган тут дарахтининг ҳосилдор, тўйимли барг берадиган, касаллик ва заракунандаларга чидамли навларини яратиш учун илғор технологияга асосланган илмий кузатишлар олиб бориш, тажриба маълумотларини таҳлил қилиш, ишлаб чиқаришга илмий асосланган иқтисодий жиҳатдан самарали тавсиялар бериш ва бу тавсияларни назарий жиҳатдан асослаб бериш фаннинг асосий вазифалари бўлиб ҳисобланади.

1-МАВЗУ: ФАННИНГ ВАЗИФАСИ, МАҚСАДИ ВА АҲАМИЯТИ.

Режа :

1. Ипакчиликда илмий изланиш асослари фанининг вазифаси ва мақсади.
2. Илмий агрономия фанининг аҳамияти ва бошқа фанлар билан алоқаси.
3. Ипакчиликда илмий изланиш асослари фанининг ривожланиши ва истиқболлари.

Адабиётлар: 1,3,4,5,.

Илмий агрономия - комплекс фан бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларининг ва пилланинг ҳосилдорлиги ва сифатини яхшилашда қўлланиладиган тадбирлар ишлаб чиқаришдан иборат. Қишлоқ хўжалик илмий текшириш ишлари у ёки бу ўсимлик ҳамда ипак қурти зотларининг яхши ривожланиши учун бир неча тадбирларни қўллайдиган янги нав, зот ва дурагайлар етказди, ўсимлик(тут дарахти) ва ипак қуртининг касаллик ва заракунандаларига қарши кураш чораларини ҳар томонлама ўрганади ва янги усуллари излаб топади.

Табиий ипакдан тиббиётда, авиация, радио-техника, космонавтика ва бошқа соҳаларда кенг қўламда фойдаланилади. Шунинг учун ҳам ипакчиликни янада ривожлантиришни давр тақозо этади. Бу борада республикаимиз Президенти ва Вазирлар Маҳкамаси бу масалага катта эътибор бериб махсус фармон ва қарорлар қабул қилди.

1998 йил 30 мартда Ўзбекистан Республикаси Президентининг фармони ва Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 3 апрелда чиқарилган «Республика пиллачилик соҳасини янада такомиллашатириш чора тадбирлари», шунингдек 2000 йил 15 мартдаги «Пиллачиликнинг озиқа базасини мустаҳкамлаш ва ипакчилик маҳсулотларини етиштириш ҳажмларини кўпайтириш чора тадбирлари» туғрисидаги 2006 йилда 15-ноябр 515 –сонли қарори Пиллачилик соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари туғрисида қарорлари қабул қилинди. Қарорларда Республикаимизда “Пиллачилик бошқармаси ” мустақил уюшмасини ташкил этиш,

пиллачилик соҳасида хусусийлаштириш жараёнларини чуқурлаштириш ҳамда агросаноат интеграцияси ва кооперациясининг янги ташкилий шаклларини ривожлантириш, ипак қурти уруги етиштиришни юқори ва самарали

технологиясини жорий этиш, сифатли пилла етиштириш, янги тутзор-лар барпо этиш ва янги тут навларини ҳамда ипак куртининг янги зотларини яратиш ва ниҳоят замон талабига жавоб берадиган мутахассисларни тайёрлашни яхшилаш чоралари кўрсатилган. Бу масалаларни амалда бажариш учун талабалар соҳа фанларини комплекс ўзлаштиришини талаб этади.

Ушбу фанларни ўрганиш ва юқорида қайд этилган талабларни бажаришда асосан илмий ютуқларга суянилади. Илм-фан ютуқлари эса илмий кузатишлар ва тажрибаларга боғлиқ бўлиб, бунинг сиру асрорларини талабаларга ўргатиш ушбу фаннинг вазифаси ва мақсадидир.

Ҳозирги кунда ишлаб чиқариш тажрибалари олиб борилмасдан туриб барча тармоқларни, жумладан ипакчиликни ривожлантириш ва унинг озуқа базасини кенгайтириш ҳамда тут баргини сифатини яхшилаш мумкин эмас. Бинобарин , ҳар бир пиллачилик агрономи ва шу соҳанинг ходимлари фан ютуқларини амалий жиҳатдан ишлаб чиқаришга жорий қилиш учун маълум тажрибага эга бўлишлари ва шу боисдан дала тажрибасини олиб бориш усуллари эгаллашлари зарур, акс ҳолда улар янги ишлаб чиқилган тадбирни амалиётга тадбиқ қилишнинг уддасидан чиқа олмайдилар. Шунинг учун ҳам мазкур фанни талабалар чуқур ўрганишлари ва уни ипакчилик соҳасида қатор фанлар билан боғлаган ҳолда илм олишларини давр тақозо этади. Соҳанинг бундай фанларига ипак курти биологияси, тут ипак курти эмбриология, ипак курти экологияси ва боқиш агротехникаси, ипак курти уруғчилиги ва селекцияси , ипак курти касалликлари , тутчилик , тут касалликлари ва селекцияси фанлари киради. Бу фанлар мажмуида ипак куртининг физиологик жараёнлари, ипак беи фаолияти, ипак куртига экологик омилларнинг таъсири ва ҳосилдорликнинг унга боғлиқлиги, касалликларни келиб чиқиш сабабларини ўрганиш, уруғ сифатини яхшилаш ва янги зотларни, дурагайларни яратиш ҳамда сермахсул тут навларини жорий этиш каби масалалар фақат илмий тажрибалар олиб бориш ва уни тўғри бажарилишига боғлиқ бўлади.

Шунингдек илмий тадқиқот ишлари олиб бориладиган объектларни кенг кўламда комплекс равишда текшириш учун ўз усуллари билан бир қаторда аниқ

фанлар: кимё, физика, математика, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси фанларидан фойдаланиб у ёки бу тадбирнинг ўсимликларга, жумладан тут дарахти ва ипак қуртига таъсирини илмий жиҳатдан асослайди.

Саволлар:

- 1.Ипакчиликда илмий текшириш асослари фанининг вазифаси нимадан иборат ?
- 2.Фаннинг қандай фанлар билан ўзаро боғлиқлиги бор ?
- 3.Илмий агрономия фанининг қишлоқ хўжалигида тутган ўрни ва истиқболлари ?

2-МАВЗУ: ИЛМИЙ ТЕКШИРИШНИНГ АСОСИЙ УСУЛЛАРИНИ ТУРКУМЛАНИШИ .

Режа:

- 1.Илмий текширишнинг усуллари
- 2.Қишлоқ хўжалигида илмий текшириш усуллариининг туркумланиши.
- 3.Илмий кузатиш ва тажрибани таърифи .
- 4.Кузатишдаги ходисаларнинг белги хусусиятларини ўзаро алоқадорлиги .

Адабиётлар: 1, 5 .

Инсоният яшаш жараёнида шундай ўсимликлар,хонакилаштирилган ҳайвонлар ҳамда қишлоқ хўжалигининг барча тармоқларидан кўпроқ ва сифатлироқ ҳосил олишга интилиб келган. Шунинг учун ўсимликлар ҳар хил усуллар билан парвариш қилиниб, халқ тажрибасига асос солинган.

Моддий ишлаб чиқаришга талаб кўпайиши билан инсоният учун кўпроқ озиқ-овқат, кийим-кечак зарурияти ортиб боради. Бу талабни қондириш учун эса илмий агрономия фанининг ташкил топиши учун объектив шароитлар туғилди.

Илмий тадқиқотлар олиб бормоқчи бўлган изланувчи учун илмий агрономиянинг қуйидаги усуллари мавжуд:

1. Лаборатория- вегетацион усул.
2. Лизиметрик усул.
3. Дала тажрибаси.
4. Ишлаб чиқариш тажрибаси.

Бу усуллар ичида энг асосийси дала тажрибаси ҳисобланиб, у бевосита дала шароити асосида олиб борилади ва шу орқали илмий текширишни яқунлайди. Бундан ташқари ишлаб чиқарилган тадбирларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлайди ва ушбу ишни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилинишини асослаб беради.

Илмий кузатиш – кўп ўсимлик (тутни) ёки ипак қуртининг биологик белги хусусиятларни миқдор ва сифат жиҳатидан ўзгариши ёки ривожланишини ёзиб боришдан иборат

Бу илмий агрономияда мустақил усул ҳисобланмайди, чунки у ходисаларни моҳиятини тўлалигича аниқламайди. У ўсимлик (тут дарахти) ёки ипак қуртининг бир неча биологик белги хусусиятлари ўртасидаги алоқадорликни аниқлайди.

Шунга кўра, кўзатиш 2 гуруҳга бўлинади.

1. Ўсимлик(тут дарахти) ёки ипак қуртини ўраб турган ташқи муҳитни: об-ҳаво, тупроқ ва унинг хили, кимёвий таркиби, намлик ва иссиқлик, ёруғлик, тупроқнинг шўрланиши даражаси, касаллик ва зараркунандаларнинг микробиологик ҳолатларини кузатиш.
2. Ўсимлик(тут дарахти) ёки ипак қуртининг ўзини : тутзор қалинлиги, новда, барг. ва меваларнинг ўсиши, барг ҳосили, унинг сифати, совуққа чидамлилиги, қурт уруғининг жонланиши, қуртни ёшлари буйича ривожланиш давомати, пўст ташлаши,пилла ўраши,касалликларга чалиниши ва пилла ҳосилдорлигини кузатиш.

Кузатишга қуйидаги талаблар қўйилади:

- а *маълум мақсад танланади.*
- б *объект ва асбоб ускуналардан кўпроқ фойдаланилади.*
- в *техника ва асбоб ускуналардан кўпроқ фойдаланиши*
- г *кузатиш давомида йиғилган маълумотларни ёзиб бориш.*
- д *сезги органларининг ҳулосасасига эҳтиёт бўлиш*

Тажриба - етакчи усул ҳисобланиб, кузатиш, ходисалар ўртасидаги корреляция, ташқи муҳит шароитлари ва кузатиш маълумотларини таҳлил қилиш орқали амалга оширилади.

Тажрибанинг фалсафий таърифи - бу инсоннинг ишлаб чиқаришдаги фаолияти бўлиб. у материянинг объектив силжишини очиш ва табиат ходисаларининг ўзгартирилишини инсон ўз ҳукмига бўйсундириши.

Тажрибанинг техник таърифи - бунда илмий ходим ходисаларни сунъий равишда ҳосил қилади ёки мавжуд нарсалар ва ходисаларни моҳияти, келиб чиқиш сабабияти, белги ва хусусиятларини ўзаро алоқадорлигини яхши ўрганиш учун табиий шароитни ўзгартиради.

Тажрибанинг қишлоқ хўжалик таърифи - бу махсус ажратилган, тупроқ унумдорлик даражаси текширилган, тарихи ўрганилган дала шароитида олиб борилиб ,ўсимликка ҳаётий омиллар кўп йиллик (тут дарахти) ўсимликлар ва ипак қуртини парвариш қилиш шароитлари ёки тадбирларининг ўсимликни ўсиши, ҳосили, сифати, ипак қуртининг ўсиши, ривожланиши, ҳосили ва ипак хом ашёсининг сифатига таъсирини ўрганишдан иборат.

Кузатиш билан тажриба ўртасида билиш назарияси жиҳатидан асосли фарқ бор. Кузатишда ташқи муҳит таъсироти акс эттирилади,яъни бу таъсурот мияга ташқаридан киради. Мана шу таъсирот ёзиб борилади. Тажриба эса инсон онгидан, тафаккурдан чиқади ва у фараз қилинган нарсаларни далиллар асосида амалий жиҳатдан ҳал қилади.

Павлов иборасига кўра: кузатишда табиат тақдим қилганлари йиғилади, тажрибада эса табиатдан ўзининг мақсадига мос келадиганларни ажратиб олинади.

Тажрибани натижасини олдиндан кўра билиш илмий ишнинг энг қийин қисми ҳисобланиб, у илмий ходимдан билимдонлик, ижодий фикр юритишни талаб қилади.

Кузатиш ва тажриба маълумотларидан фойдаланиб икки ёки кўпчилик хусусиятларни ўзаро таққослаш орқали улар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик (корреляция) аниқланади. Бир кўрсаткич билан иккинчи кўрсаткич бир-бирига мутаносиб равишда кўпайиб борса, бу тўғри корреляция бўлиб, унинг акси бўлса тескари корреляция мавжуд дейилади.

Саволлар.

- 1.Илмий текширишнинг асосий усуллари санаб беринг.
- 2.Кузатиш турлари.
- 3.Тажрибанинг фалсафий, техникавий ва қишлоқ хўжалик таърифини айтиб беринг.
- 4.Тажриба билан кузатишнинг фарқи.
- 5.Корреляция нима ?

3-МАВЗУ: ДАЛА ТАЖРИБАЛАР УСЛУБИЁТИНИНГ АСОСИЙ ТАЛАБЛАРИ. ТАЖРИБА УЧУН ЕР ВА ОБЪЕКТ ТАНЛАШ, ЎРГАНИШ ВА ТАЙЁРЛАШ.

Режа:

1. Дала тажрибасига қўйилган талаблар.
2. Тажриба объектини танлаш.
3. Танланган ер ва объектни ўрганиш, тайёрлаш.

Адабиётлар: 1,3,5.

Дала тажрибаси илмий агрономияда илмий текширишнинг асосийси ҳисобланади. Бу усул билан ҳосил ва унга таъсир қилувчи омиллар ўртасидаги боғлиқлик даражаси, тутзор, кўчатзорлар тупроғини ишлаш, ўғитлаш, алмашлаб экиш, янги навлар етиштириш, навлар синаш, касалликларга қарши кураш каби муаммолар ҳал қилинади. Дала тажрибасида ҳодисаларнинг келиб чиқиши, сабаби, ўзаро алоқадорлиги, моҳияти аниқланади.

Шундай экан, дала тажрибаси олдида 4 та асосий талаб қўйилади:

1. Тажрибанинг маълум бир типга хос бўлиши - яъни тажриба ўтказиладиган жойнинг иқлими, тупроғи, ўсимликни агротехник парвариш қилиш тадбирлари туман ёки минтақа шароитига ўхшаш бўлиши керак. Бошқача айтганда тажриба Фарғона водийсида олиб борилиб, натижаси бошқа шароитда тадбиқ қилиниши бутунлай нотўғридир.

2. Тажрибада бир белгиси билан мантиқий фарқ қилиш қондасига риоя қилиш.

- бунда бир тажриба вариантнинг иккинчисидан бир белгиси билан фарқланиб, қолган ҳамма шароитлар иккаласи учун бир хил даражада бўлиши шарт. Мисол: назоратчи кўчат ўғитсиз, тажрибада ўғитланган, лекин ўсимликни ўсиши учун зарур шароитлар бир хил.

3. Тажрибани махсус ажратилган ва тупроқ тарихи ўрганилган жойда олиб бориш қондаси. - яъни тажрибани тупроқ унумдорлиги бир хил даражада бўлган жойда олиб бориш.

4. Ҳосилни ҳисоблаш ва дала тажрибасининг тўғри бўлишига қўйилган талаблар. - тажрибанинг тўғрилиқ даражаси

$$m \% = \frac{m \times 100}{M} \quad \text{Формуласи билан аниқланди}$$

$m \%$ - тажриба тўғрилиги, %:

M - ўртача арифметик қиймат,

m - ўртача арифметик қийматининг хатоси:

Тажрибанинг тўғрилиқ даражаси унинг тасодифий ($m\%$) хатосига нисбатан тескари мутаносиб, яъни тажриба қанчалик тўғри қўйилган бўлса, унинг хатоси шунчалик кам бўлади ва аксинча.

Тажрибанинг тўғрилиги илмий ишни услубий ва техник жиҳатдан баҳолаб, уни тасодифий хато миқдори билан ҳисобланади. Тажриба маълумотининг ишончлилиги эса у ёки бу тадбирнинг қанчалик биологик ва иқтисодий самара берганлигини аниқлашга ёрдам беради.

Дала тажрибаси ўзининг асосий сифатига қараб иккига бўлинади:

1.Лаборатория дала - бунда тажрибадаги ўсимликни агротехник (ҳосили, бўйи,сифати) кўрсаткичларининг миқдорий самардорлиги.

2.Дала тажрибасини ишлаб чиқариш шароитида олиб бориш - бунда ўсимликнинг агротехник кўрсаткичлари билан бирга тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги ҳам

Текширилаётган ҳодисаларнинг бажариш муддатлари, тупроқ иқлим шароитига қараб:

А) бир ва кўп ҳодисали

Б) қисқа ва узоқ муддатли

В) географик ва оммавий дала аниқланади.

тажрибаларга бўлинади.

Қисқа муддатли тажрибалар 3-10 йил, узоқ муддатли тажрибалар эса 10-50 йил давомида олиб борилиб, улар стационар ва стационар бўлмаган тажрибаларга бўлинади.

Тажриба учун ер танлашда икки ҳолатга аҳамият бериш зарур.

1. Тажриба қўйиладиган майдон маълум типга хос бўлиши
2. Тажриба майдонининг тупроқ унумдорлиги майдон бўйича нисбатан бир хил даражада бўлиши.

Майдоннинг маълум бир типга хос бўлиши дейилганда тупроқ хили, об-ҳаво, ишлов бериш агротехникаси тажриба ўтказилган жойникига ўхшаш бўлиши тушунилади.

Тажриба ўтказиладиган майдоннинг тупроқ унумдорлиги майдон бўйича бир хил даражада бўлса, қўлланилган тадбир шунчалик яхши самара беради. Буни аниқлаш учун майдон тарихи - яъни бундан 3-4 йил олдин қандай экинлар экилганлиги, қандай чуқурликда ҳайдалган ва ҳоказоларни билиш зарур. Агарда бундай маълумотлар бўлмаса илмий ходимнинг ўзи текшириш олиб боради. 1 см: 40-50 м масштаби майдоннинг картасини тузади. Майдонни 10-12 та пайкалчага бўлади ва шахмат усулида ҳар бир пайкалдан тупроқ намунасини олади. Сўнгра уларни лабораторияда физик, механик ва кимёвий жиҳатдан текшириб қуйидагиларни аниқлайди.

- 1.Тупроқ хили
- 2.Сизот сувипинг чуқурлиги
- 3.Ҳар бир қатлам бўйича озик моддалар миқдори
- 4.Тупроқнинг ишқорийлиги
- 5.Шўрланиш даражаси ва бошқалар.

Текшириш натижасида ҳар бир курсаткич бўйича намуна пайкалчаларининг маълумоти қўшиб пайкаллар сонига бўлинади ва ўртачаси аниқланиб, фарқ 2-3% дан ошмаса нисбатан бир хил даражада дейилади. Ернинг унумдорлигини юқоридаги кўрсаткичлар асосида текшириш бу тахминий маълумотлар беради. Унумдорликни ҳақиқий бир текисда бўлиши учун ушбу майдонга бир йиллик ўсимлик ғалла сепилади.

Бу усулда тажриба майдоннинг тупроқ унумдорлигини текислиги билан бир қаторда бўлғуси тажрибанинг ҳар бир вариантда нечта қайтарилишдан иборат бўлганда тажрибанинг тўғри бўлиши ҳам аниқлаб берилади. Бунинг учун 2 та кўрсаткични аниқлашга туғри келади.

1. Ўзгарувчанлик коэффициенти - C_v . тажрибанинг тўғрилиқ даражаси - $m\%$

$$C_v =$$

Саволлар:

1. Дала тажрибаси олдига қандай талаблар қўйилган ?
2. Тажрибанинг тўғрилиқ даражаси қандай аниқланади ?
3. Дала тажрибаси сифатига қараб неча хил бўлади ?
4. Тупроқ унумдорлигини, оширадиган ўсимлик нима ?

4-МАВЗУ: ТАЖРИБАНИНГ МОҲИЯТИ, ЭЛЕМЕНТЛАРИ, ҚИСМЛАРИ ВА КЎРСАТКИЧЛАРИ.

Режа:

1. Вариантлар тузилиши ва қайтарилишлар.
2. Тажриба схемаси.
3. Қайтарилишлар сонининг тажриба тўғрилиқига боғлиқлиги.
4. Қайтарилиш ва вариантларни жойлаштириш усуллари.

Адабиётлар 1.5,

Тажриба элементларига тажриба қайтарилишлари ва вариантлар миқдори, пайкал сатҳи, йўналиши ва шакли ҳамда тажриба вариантларини жойлаштириш усуллари киради.

Вариант — “вариация” сўзидан олинган бўлиб, бу ҳар хиллиқ, яъни текширилувчи дурагай тут нави ёки ипак курти зотига ишлов бериш (парваришlash), кўпайтириш, тут баргидан фойдаланиш, касаллик ва

зараркунандаларга қарши кураш чоралари ва бошқа агротехник тадбирларни синашга айтилади. Тажриба вариантларига нисбатан бир ёки бир неча вариантларни таққословчи вариантлар дейилади.

Тажриба схемаси деб тажриба вариантлари билан тақдословчи (назоратчи) вариантлар йиғиндисига айтилади.

Тажрибадаги вариантлар миқдори илмий ишнинг характери, мазмуни ва олдига қўйган мақсад ҳамда вазифасига боғлиқдир. Вариантлар миқдори

тажрибанинг маълум бир типга хос бўлишига таъсир қилмаган ҳолда, унинг тўғрилиқ даражасига бевосита алоқадордир. Вариантлар микдорининг кўплигига яраша улар жойлаштирилган майдон сатҳи катта бўлади.

Бинобарин масофанинг ортиши билан тупрок, унумдорлиги ҳам нотекис бўлиб, тажрибанинг тўғрилиқ даражаси камаяди. Шунинг учун вариантлар микдори кўпи билан 10-12 ва пайкаллар сони 60-64 тадан ошмаслиги зарур.

Қайтарилиш деб - бир хилдаги вариантни майдоннинг масофаси бўйича бир неча марта такрорланишига айтилади. Қайтарилишсиз қўйилган тажриба маълумоти ноаниқ бўлади. Бундай тажрибалар маълумотлари математик статистик йўл билан таҳлил қилиниб, унинг ишончлилиқ даражасини аниқлаб бўлмайди.

Қайтарилиш микдори (п) майдон тупроғининг унумдорлиги, текис-нотекис, тажриба ўтказиш учун ажратилган кўчатлар ва дарахтларнинг ривожланиши жиҳатидан бир хил даражада бўлиши ҳамда қўлланиладиган илмий ишнинг усулларига қараб белгиланади. Бошқа шарт шароитлар нисбатан бир текис бўлган ҳолда лаборатория, вегетацион ва лизиметрик тажриба усулларида камида 6, лаборатория дала тажрибасида 5, дала тажрибасида 4 ва ишлаб чиқариш тажрибасида камида 3 қайтарилишда илмий иш олиб борилиши керак.

Суғориладиган жойларда суғориш йўналишига қараб пайкал узунроқ бўлиши керак. Чунки, қияликка қараб тупроқ унумдорлиги кўпроқ ўзгаради. Шунинг ҳисобга олиб, пайкал энининг бўйига нисбати 1:10 - 1:15 бўлгани маъқул.

Тажриба пайкалининг шакли узун тўғри тўртбурчакли ва сатҳининг катталиги тут кўчатларини кўпайтириш усулларига, тутзор хили ва уларнинг экилиш қалинлигига боғлиқ. Қўйилган тажрибанинг тўғрилиги кўп жиҳатдан қайтарилиш ва вариантларни жойлаштиришга боғлиқдир.

Бунда қайтарилишлар икки усулда:

1 Яхлит - яъни бир тажриба майданида ҳамма қайтарилишлар ёнма-ён, бир ёки бир неча ярус.

2. Сочма ҳолда - бир неча майдонга қайтарилишлар бир, икки ёки учтадан қилиб жойлаштирилади.

Вариантларни қайтарилишлар ичида жойлаштириш асосан уч гуруҳга: стандарт, систематик ва фавқулодда усулларга бўлинади. Таҷриба майдонидаги тупроқ унумдорлиги даражасининг хилма-хиллигига қараб, вариантларни жойлаштиришга у ёки бу усул табақалаштирилган ҳолатда қўлланилади.

Стандарт усулида - 1 ёки 2 таҷриба вариантлари билан назоратчи (контроль) варианты алмашиб келади. Назоратчи вариант битта таҷриба варианты билан алмашиб келса - "Ямб", иккитаси билан алмашиб келса - "Дактель" усули дейилади. Буни қаторлаб экилган тут дарахтларидаги таҷрибаларда қуллаш маъқул.

Систематик усулда ҳар бир қайтарилиш ичида вариантлар бирин-кетин маълум бир тартибда 1, 2 ёки 4 ярусли қилиб жойлаштирилади.

Вариантларни шу усулда тартибли жойлаштириш жуда қулай ва содда бўлса ҳам аммо у ёки бу вариантнинг афзаллик даражасини аниқлашда кутилмаган хатолар учрайди ва таҷрибада йўл қўйилган миқдорий ўзгаришларни ҳисоблаш ишончли даражада бўлмайди.

Фавқулодда усул Англия олими Р. А. Фишер томонидан тавсия этилган. Бунда вариантлар қайтарилишлар ичида фавқулодда жойлаштирилади. Бу усулнинг афзаллиги шундаки, у тупроқ унумдорлиги хилма-хил бўлган ерга жойлаштириш имконини беради. Демак у ёки бу вариант олдиндан мўлжаллаб қўйилган жойга эмас, балки чек ташлаш туфайли пайкалга фавқулодда учраган вариант жойлаштирилади.

Шу сабабли бу усулда систематик усулдагидек хатоларга ўрин қолмайди.

Фавқулодда усулга чек ташлаш ва Лотин квадрати усуллари киради. Лотин квадрат усулида вариантлар билан қайтарилишлар сони тенг бўлади, бунда масалан: $4 \times 4 = 16$, $5 \times 5 = 25$, $6 \times 6 = 36$ ва ҳакозолар кўринишида давом эттирилади.

Лотин квадрат усули янги чиқарилган ўғитлар ва гербицидларни

баҳолашда, селекцион ишларда, жумладан янги навларни синаш, касалликларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Парчаланган пайкалчалар усули. Бу бир йўла икки-уч ходиса (фактор) ларни текширишда қўлланилиб, асосий омил биринчи тартибли (ўтмиш экин ёки ишлов бериш) ҳисобланиб, унга каттароқ, иккинчи даражали омил (ўғитлаш ёки нав синаш)га ўртача ва учунчи даражали (бегона ўтларга қарши гербицид қўллаш) омилга кичикроқ майдон ажратилади. Натижада биринчи даражали каттароқ майдонни иккинчи даражали майдоннинг узунасига ёки кўндалангига алоҳида бўлинади ва иккинчи тартибли пайкални эса учинчи тартибли пайкалчага бўлинади.

Саволлар:

1. Вариант деб нимага айтилади?
2. Тажриба схемаси нималардан иборат?
3. Стандарт усули билан систематик усулнинг бир-биридан фарқи.
4. Фавқулодда усули билан вариантларни жойлаштириш.

5-МАВЗУ: ДАЛА ТАЖРИБАСИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ.

Режа:

1. Мавзу танлаш, илмий ишнинг вазифаси ва объект танлаш.
2. Илмий ишни фараз қилиш.
3. Адабиётларни шарҳлаш.
4. Илмий иш дастури ва услубиёти.
5. Дала тажрибасига қўйиладиган талаблар ва тажриба босқичлари.

Дала тажрибасини ташкил қилишга.

1. Илмий ишни режалаштириш.
2. Тажриба майдонини танлаш, ўрганиш ва тайёрлаш.
3. Дала тажрибаси усули, элементлари ва уни ўтказиш техникаси киради.

Илмий ишни режалаштириш илмий изланишдан бошланиб, агротехник маълумотларни тўплаш, уларни таҳлил қилиш ва ишлаб чиқилган тадбирнинг ишлаб чиқаришда қўллана оладиган даражага етказиш билан тугалланади.

Буларни амалга ошириш қуйидаги босқичларда олиб борилади:

а) Мавзу танлаш, илмий ишнинг вазифаси ва объект танлаш,

Мавзу- бу *илмий ходим учун вазифа бўлиб, ҳодисаларни текшириши орқали ечиладиган муаммо ҳисобланиб, у ёки бу муаммони муваффақиятли ечиш ёки ҳал қилиш, текширувчининг ўз олдига вазифа ва мақсадни тўғри қўйиши, ҳамда мавзунини аниқ танлашига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Илмий иш мавзуси аниқ, маълум доирани ўз ичига олиши, ишнинг моҳияти ва мазмунига мос келиши, уни ҳал қилиш учун етарли моддий негизга эга бўлиши керак. Мавзунинг асосий манбаи бу ишлаб чиқаришнинг фавқулудда кузатилган ҳодисасини, ўтган ишларни янги шароитда, янги усул ва объект асосида ўрганишга риоя қилиш керак. Мавзу илмий раҳбар томонидан ҳам берилиши мумкин.*

в) Адабиётларни шарҳлаш, яъни танланган мавзу бўйича масаланинг текширилиш тарихи ва ҳозирги кундаги ҳолатини ўрганиш ҳамда уни танқидий таҳлил қилиш орқали хулоса чиқаришга ёрдам беради. Бу эса илмий ходимга у ёки бу масаланинг қай даражада ечилганлиги, нималар ҳали илмий асосда ҳал қилинмаганлиги ҳақидаги маълумотга эга бўлишга имкон беради. Натижада қилинадиган ишнинг йўналиш режаси аниқланади. Адабиётларни шарҳлашда монография,мақолалар, илмий ҳисобот, диссертация, мутахассисларга тегишли китоблар ва биология бўйича рефератив журналлар ҳамда Илмий- оммабоп журналларидаги илмий мақола ва хабарлар бирламчи манба бўлиб ҳисобланади.

с)Илмий ишни фараз қилиш. Бўлажак илмий иш якунини аниқлаш учун ўтмишда қилинган тажрибаларга суянган ҳолда тахминий фикр юриштиш лозим,

Фараз қилишда илмий ходим назарияга асосланган ҳолда янгилик саринтилиши, янги мақсад ва усулларни қидириши ва улар ичидан самарадорликка эга бўлганини ажрата олиш қобилиятига эга бўлиши керак. Фараз қилиш назарий шарт-шароитга мос келиши, мантиқий соддаликка ва текшира билаш асосига эга бўлиши лозим. Билишнинг ривожланиши билан фараз қилишнинг

асоси инкор этилиши ёки тасдиқланиши мумкин. Назария эса илмнинг ривожланиш асосида ўсади ёки маълум вазиятини сақлайди ва у ёки бу шаклда инсон ёрдамида абсолют ҳақиқатга айланади.

д) **Илмий иш дастури ва услубиёти.** Дастурни ишлаб чиқиш илмий тайёргарлик даврининг якунловчи қисми ва фараз қилинган масалани текшириш усуллари белгилайди. Дастур текширишнинг лойиҳа ҳисобланиб, унда илмий ишнинг аниқ чегараси, тажриба схемалари, уни олиб бориш учун қўшимча шарт-шароитлар, кузатиш хиллари, тажриба олиб бориш усуллари ва унинг асосий техник элементлари кўрсатилади.

Дастурда илмий иш услубиётини ишлаб чиқишга катта аҳамият берилиб, унда:

Тажриба усуллари (кузатиш, лаборатория-вегетацион лизиметрик, дала тажрибаси ва ҳоказолар) тажриба миқдори ва уларни танлашдан мақсад;

Вақт омили (кузатиш ва тажрибани бажариш муддатлари);

Тажриба материаллари ва маълумотларни таҳлил қилиш усуллари кўрсатилади.

Дастурнинг жуда мураккаб қисми тажриба схемаси ҳисобланиб, у қишлоқ хўжалигидан ҳозирги кунда долзарб масалани илмий асосда ҳал қилишга қаратилган бўлиши керак.

Агар тажриба бир ҳодисали схемада тузилса (масалан: экиш вақти, миқдори, ўғитлаш меъёри, ерни ҳайдаш чуқурлиги), бу оддий тажриба бўлиб, ҳар бир ҳодиса алоҳида-алоҳида текширилади. Тажриба варианты ва унинг таққословчиси назорат, икки вариантдан иборат бўлади.

Мураккаб тажрибада эса бир йўла бир неча ҳодисалар (ўғитлаш, ҳайдаш чуқурликлари, сув режими, ўтмиш экинлар, ҳар хил тут навлари, уларни турли усулларда кўпайтириш ва ҳоказолар) текширилади, лекин ҳар бир тажрибада 3 ҳодисадан ортиқ масала бўлмаслиги керак. Акс ҳолда тажрибани олиб бориш жуда мураккаблашиб, аниқ натижага эришиб бўлмайди.

Кўп ҳодисали тажрибаларнинг схемасини, яъни вариантларини тузишда ҳар бир ҳодиса икки босқичли ўлчов меъёрида бўлишини ниҳол ёки кўчат ўсишига таъсири (2 ҳодисани) ўрганишда 4 вариант тузилиши керак. Азот (п) -2

босқич ва фосфор (P) -2 босқич, яъни $2^2=4$ вариант бўлади. $1=0$ ўғитсиз-назорат, 2-азот ва 3-фосфор алоҳида ҳолда 4-азот билан фосфорни бирга қўшиб бериш. Худди шу хилдаги бир неча ҳодисаларнинг турли ўзгарувчанлик ҳолатлари ҳисобга олиниб, уларнинг назоратга нисбатан ва тажриба вариантларининг ўзаро таъсирчанлик даражаси аниқланади. Буни кўп ҳодисали ёки ОРТОГОНАЛ тажриба дейилади. Бу тажриба натижасида ҳар бир омилнинг биргаликдаги ўсимликка таъсирчанлик даражасини билиш мумкин. Бундан ташқари, у ўсимликка таъсирчанлик даражасини билиш мумкин.

Ваҳоланки, у ўсимлик билан ташқи муҳит омиллари ўртасидаги мавжуд мураккаб ҳодисаларнинг сирини билишга ва кўпроқ ҳамда тўлароқ маълумот олишга имкон беради.

Кузатиш, лаборатория, вегетацион, лизиметрик усулларни қўллаш тажриба маълумотларини тўплашда катта аҳамиятга эга бўлса ҳам назарий ва амалий хулоса чиқариш учун уларни кенгрок масштабда, дала тажрибаси усули асосида синалиши керак. Чунки фақат дала тажрибасига суянган ҳолда ҳодисаларнинг келиб чиқиши, сабаби, уларнинг ўзаро алоқадорлиги, мазмуни ва моҳиятини аниқлаш мумкин.

Қишлоқ хўжалигида жумладан тутчиликда дала тажрибаси олдида қуйидаги 4 та асосий талаб қўйилади:

1. Тажрибанинг маълум бир хил (тип) га хос бўлиши, яъни тажриба ўтказиладиган жойнинг иқлими ва тупроғи, ўсимликка агротехник парвариш қилиш тадбири жорий қилинадиган туман ёки минтақанинг шароитига айнан ўхшаш бўлиши керак. Бошқача қилиб айтганда, масалан, тажрибаси Фарғона водийсининг бир туманида олиб борилиб, натижасини бутунлай бошқа шароит (Хоразм ёки Бухорода) тадбиқ қилиш услубий жихатдан бутунлай нотўғри бўлади.

2. Тажрибада бир белгиси билан мантиқий фарқ қилиш қоидасига риоя қилиш. Бунда бир тажриба варианты иккинчисидан бир белги (кўрсаткичи) билан фарқланиб, қолган ҳамма шароитлар иккаласи учун мутлоқ бир хил даражада бўлиши шарт. Масалан,

контрол (назоратчи) да кўчат ўғитсиз, тажриба вариантида эса ўғитланган, яъни уларнинг бири иккинчисидан ўғитнинг бор ёки йўқлиги билан фарқланаётир. Ўсимликни ўсиши учун зарур бўлган бошқа ҳаётий шароитлар (суғориш, ишлов бериш, ўсимлик қалинлиги ва ҳоказо) иккаласи учун ҳам бир хил даражада яратилиши керак. Текширилувчи ҳодисалар икки ва ундан ортиқ бўлган тақдирда ҳам бу қоида сақланади.

Тажрибани махсус ажратилган ва тупроқ тарихи ўрганилган жойда олиб бориш қоидаси, яъни тажрибани тупроқ унумдорлиги бир хил даражада бўлган жойда олиб бориш, тажрибани бир белгиси билан мантикий фарқ қилиш қоидасига ҳулоса чиқаришда ёрдам беради.

Ҳосилни ҳисоблаш ва дала тажрибасининг тўғри булишлигига қўйилган талаб. Ўсимлик, жумладан тутнинг мева ва барг ҳосилини ёки кучатнинг усиш даражасини ўлчамасдан туриб, тажрибада қўлланилган тадбирнинг таъсирини аниқлаш мумкин эмас. Шу боисдан тутнинг асосий кўрсаткичлари дала тажрибасида текширилувчи вариантлар ўртасидаги тафовутни аниқлашда бош восита ҳисобланади. Ҳосили ўлчанмаган текшириш дала тажрибаси ҳисобланмаганидек, маълумотнинг тўғрилиқ даражаси аниқланмагани учун ҳам сифатли, ишончли тажриба булолмайди. Тажрибанинг тўғрилиқ даражаси

$$m\% = \frac{m \times 100}{M} \text{ формуласи билан аниқланади.}$$

Бунда, $m\%$ - тажриба туғрилиги, %; M - ўртача барг ҳосили ёки кўчат бўйи ва m - ўртача ҳосил (M) нинг тасодикий хатоси, абсолют миқдорда. Бинобарин, дала тажрибасининг тўғрилиги - бу илмий иш натижасининг ўзгаришини миқдор жиҳатдан характерловчи статистик кўрсаткичлар якунидир.

Тажрибанинг туғрилиқ даражаси унинг тасодикий хатосига (t) нисбатан тесқари мутаносиб, яъни тажриба қанчалик тўғри қўйилган бўлса, унинг

хатоси шунчалик кам бўлади ва аксинча (2).

Дала тажрибасида рўй берадиган тасодифий хатоларга:

1. *Техник хатолар (тарози, асбоб-ускуналар, сеялкалар носозлиги);*
2. *Участка тупроқ унумдорлигининг бир хил даражада бўлмаслиги;*
3. *Ўсимлик ўсиши жараёнида ўзига хос (индивидуал) ўзгариши;*
4. *Ўсимликнинг механик шикастланиши ва касаллик ҳамда зарарли ҳашаротлар туфайли зарарланиши кабилар киради. Шундай қилиб, тасодифий хато деб ~ илмий ходим назоратидан четда қолган, тажрибада етиштирилиши мумкин бўлган ҳосил миқдори маълум бўлмаган сабабларга кўра камайишига айтилиб, уни юқорида кўрсатилган формула асосида аниқланади.*

Экиннинг тури, тажриба ўтказиш шароити, унинг мақсадига қараб тажрибанинг тўғрилиқ даражаси: агротехник дала тажрибасида - 4-8%, нав синашда - 3-4%, вегетацион - лизиметрик тажрибаларда -2-3% ва лаборатория тажрибасида - 1-3 % атрофида бўлиши керак.

Тажрибанинг тўғрилиги илмий ишни методик ва техник жихатдан баҳолаб, уни тасодифий хато миқдори билан ҳисобланади. Тажриба маълумотининг ишончлилиги эса у ёки бу тадбирнинг қанчалик биологик ва иқтисодий самара берганлигини аниқлашга ёрдам беради.

Дала тажрибаси ўзининг асосий сифатига қараб иккига бўлинади:

1. *Лаборатория дала - бунда тажрибадаги ўсимликнинг агротехник (ҳосили, бўйи, сифати) кўрсаткичларнинг миқдорий самарадорлиги;*
2. *Дала тажрибасини ишлаб чиқариш шароитида олиб бориш - бунда ўсимликнинг агротехник кўрсаткичлари билан бирга тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги ҳам аниқланади.*

Текширилаётган ҳодиса (фактор) ларнинг бажариш муддатлари, тупроқ-иқлим шароитига қараб бир ва кўп ходисали, қисқа ва узок муддатли, географик ва оммавий дала тажрибаларига бўлинади. Қисқа муддатлиларга 3-10 йил, узок муддатлиларга 10-15 йил давомида олиб борилган тажрибалар кириб, улар стационар (муқим бир ерда) ва стационар бўлмаган (маълум тажриба схемаси асосида, йил сайин ҳар хил майдонларда олиб бориладиган)

тажрибаларга бўлинади. Лекин узоқ муддатли тажрибаларгина кўпроқ стационар шароитда амалга оширилади.

Кўп йиллик тажрибалар орқали тутчиликдаги йирик масалалар - алмашлаб экиш, ўғитлаш, ишлов бериш, тутларнинг баргидан фойдаланиш тартиби, янги навларни етиштириш ва синаш кабилар ҳал қилинади (3).

Дала тажрибасини ташкил қилишга:

1. *Илмий ишни режалаштириш;*
2. *Тажриба участкасини танлаш, ўрганиш ва тайёрлаш;*
3. *Дала тажрибаси усули элементлари ва уни утказиш техникаси киради.*

Илмий ишни режалаштириш илмий изланишдан бошланиб, агротехник маълумотлар тўплаш, уларни таҳлил қилиш ва ишлаб чиқилган тадбирнинг ишлаб чиқаришда қуллана оладиган даражага етказиш билан тугалланади. Буларни амалга ошириш қуйидаги босқичларда олиб борилади:

а) *Мавзу танлаш, илмий ишнинг вазифаси ва объект танлаш. Мавзу бу илмий ходим учун вазифа бўлиб, ҳодисаларнинг текиширилиши орқали ечиладиган муаммодир(А.С.Молотов, 1966). У ёки бу муаммони муваффақиятли ҳал қилиш, текиширувчининг ўз олдига вазифа ва мақсадни тўғри қўйиши ҳамда мавзунини аниқ танлашига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Илмий иш мавзуси аниқ маълум доирани ўз ичига олиши, ишнинг моҳияти ва мазмунига мос келиши, уни ҳал қилиш учун етарли моддий негизга эга бўлиши керак. Мавзунинг асосий манбаи бу ишлаб чиқаришнинг талаби бўлиб, бундан ташқари уни танлашда мунтазам ёки фавқулодда кузатилган ҳодисаларни, ўтган ишларни янги шароитда, янги усул ва объект асосида урганишга риоя қилиши керак.*

б) *Адабиётни шарҳлаш, янги танланган мавзу бўйича масаланинг текиширилиши тарихи ва ҳозирги кундаги ҳолатини ўрганиш ҳамда уни танқидий таҳлил қилиш орқали хулоса чиқаришга ёрдам беради. Бу эса илмий ходимга у ёки бу масалани қай даражада ечилганлиги, нималар ҳали илмий асосда ҳал қилинмаганлиги ҳақида маълумотга эга бўлишга имкон беради. Натижада қилинадиган ишнинг йўналиши режаси аниқланади.*

Адабиётларни шарҳлашда монография, журналлар, илмий ҳи-сobotлар, диссертациялар, мутахассисликка тегишли китоблар ва биология бўйича чоп этиладиган рефератив журналлардаги илмий хабарлар бирламчи манба ҳисобланади.

в) Илмий ишни фараз қилиш. Бўлажак илмий иш якунини аниқлаш учун ўтмишда қилинган тажрибаларга суянган ҳолда тахминий фикр юритиш лозим. Фараз қилишда илмий ходим назарияга асосланган ҳолда янгилик саринтилиши, янги мақсад ва усуллари қидириши ва улар ичидан самарадорларини ажрата олиш қобилиятига эга бўлиши керак.

Билишнинг ривожланиши билан фараз қилишнинг асоси инкор этилиши ёки тасдиқланиши мумкин. Назария эса илмнинг ривожланиши асосида усади ёки маълум вазиятини саклайди ва у ёки бу шаклда инсон ёрдамида абсолют ҳақиқатга айланади.

Илмий иш дастури ва услубиёти. Дастурни ишлаб чиқиш илмий тайёргарлик даврининг якунловчи қисми ва у фараз қилинган масалани текшириш усуллари белгилайди. Дастур текширишнинг лойиҳаси ҳисобланиб, унда илмий ишнинг аниқ чегараси, тажриба схемалари, уни олиб бориш учун қўшимча шарт-шароитлар, кузатиш хиллари, тажриба олиб бориш усуллари ва унинг асосий техник элементлари кўрсатилади.

Дастурда илмий иш методикасини ишлаб чиқишга катта аҳамият берилиб, унда:

а) тажриба усуллари (кузатиш, лизиметрик, дала тажрибаси ва хоказо), тажриба

миқдори ва уларни танлашдан мақсад;

б) вақт омили (кузатиш ва тажрибани бажариш муддатлари);

в) тажриба материаллари ва маълумотларини таҳлил қилиш усуллари кўрсатилади.

Дастурнинг жуда мураккаб қисми тажриба схемаси ҳисобланиб, у қишлоқ хўжалигидан ҳозирги долзарб масалани илмий асосда ҳал қилишга қаратилган бўлиши керак.

Тажриба учун ер ва объект танлаш, ўрганиш ҳамда тайёрлаш. Тутчиликда

илмий ишлар асосан 3 та гуруҳга бўлинади:

1. *Кучатларни купайтириш.*

2. *Нав етиштиришда бирламчи ургочи ва эркак жинслик тутзорлар ва навларини синаш;*

3. *Мавжуд тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлар бўйича тажрибалар олиб борилади.*

Дала тажрибаси услубий қисмлари ва уни ўтказиш техникасига вариант ва қайтарилишлар ҳамда уларнинг сони, пайкал сатҳи, йўналиши ва шакли, тажриба участкасини тақсимлаш (қайтарилиш ва вариантларни жойлаштириш) усуллари, тажрибани олиб бориш (тутни ёки ипак куртини парваришлаш, кузатиш ва ҳосилини аниқлаш), маълумотларни ҳисоблаш усуллари киради.

Ишлаб чиқариш тажрибаси - бунда илмий текшириш ишлари комплекс ташкил қилиниб, у бевосита ишлаб чиқариш шароитида олиб борилади. Ишлаб чиқариш тажрибасида хўжаликларда фан ютуқлари ва янгиликларини тадбиқ қилиш учун тутзорга ерни танлаш, тайёрлаш ва тут кўчатларини экишдан, уни парвариш қилиш, шакл бериш, куртга фойдаланиш усуллари ишлаб чиқиш, навларни синаш ва ниҳоят тадбирнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашгача бўлган ишлар маълум бир тажриба дастури асосида, босқичма-босқич бажарилади.

Б.А.Доспеховнинг тавсиясига асосланиб, пиллачиликнинг озиқ базасига тегишли тажрибани ишлаб чиқаришга жорий қилиш 4 босқичда олиб борилгани маъқул:

1. Тажриба натижасини синаш. Дастлаб кичикроқ майдонга наводор тутлар қаламчаси ёки пайванд кўчатлардан тутзор ташкил қилинади. Агротехник усуллар изчиллик билан қўлланилади. Ижобий натижага эришилгач, бу янгиликни ишлаб чиқаришда қўллаш имконияти яратилади.

2. Нисбатан аниқ тажриба қўйиш. Синов тажрибасига суянган ҳолда дала тажрибасининг олдига қўйилган талаблар: бир белгиси билан фарқланишга риоя қилинган, тупроқ ва хўжалик жиҳатдан маълум типга хос бўлган, тупроқ унумдорлиги бир текис, тарихи ўрганилган хўжалик шароитида тажриба олиб бориш мумкин бўла-

ди. Бундай ҳолатда тажриба қуйилган майдондаги ташқи муҳит шароитлари ва ўсимликни кузатишга кетадиган меҳнат тежалиб, тадбирнинг афзаллигига баҳо беришда ҳосилни аниқлаш асосий омил бўлиб қолади.

Бу хилдаги тажрибага 1 ва ҳатто 2 йил бурун хўжаликдаги ўртача характерга эга бўлган ер (майдон) ажратилади. Унинг сатҳи тажрибанинг мақсади, характери ва тутни экиш қалинлигига боғлиқ даражада бўлиши керак.

3. Агротехник тадбирларнинг хўжалик жихатидан ҳақиқий самарадорлиги. Бу фан ютуқларини ишлаб чиқаришга жорий қилиш билан бирга янги технологияни такомиллаштиришдан иборат. Тадбирни иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ҳосилни ошиш даражаси, унга сарфланган қўшимча харажат ва гектар ҳисобига олинган соф даромад киради.

4. Ишлаб чиқаришда синалган ва ҳар жихатдан юқори кўрсаткичларга эришилган тажрибаларни намоиш ва тарғибот қилиш.

Саволлар:

1. Илмий ишни режалаштириш қандай босқичларда амалга оширилади?
2. Илмий иш дастурини тузишдаги тадбирлар?
3. Илмий ишни фарз қилиш нима?
4. Тажриба схемасини тузишда бир ҳодисали ва кўп ҳодисали тажрибаларда вариантлар қандай тузилади?

6-МАВЗУ: TUTЧИЛИК ВА TUT СЕЛЕКЦИЯСИ БЎЙИЧА ТАЖРИБАЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ.

Режа:

1. Ниҳолзордаги, кўчатзордаги, вегетатив усулда кўпайтиришдаги тажрибалар.
2. Озиқ берувчи, бута ва баланд танали, тутзорлар ва каторлаб экилган тут дарахтлардаги тажрибалар.
3. Тут навларини синаш бўйича тажрибалар.

Адабиётлар: 1, 5, 7,

Маълумки, ипакчиликнинг асосий озуқа базаси ҳисобланган тут дарахтини уруғдан ва вегетатив йўл билан кўпайтириш мумкин. Тутни кўпайтириш, нав синаш ва янгидан тутзор барпо қилиш тажрибалари учун ер танлашда асосан икки талабга риоя қилиш керак.

1. Майдон маълум типга хос, яъни унинг тупроқ хусусияти, унумдорлиги, об-хаво шароити ва экинни парвариш қилиш агротех-никаси тажриба натижаларини келгусида тадбиқ қилинадиган туманнинг табиий шароитига мос (ўхшаш) келиши.

2. Майдоннинг тупроғи жиҳатидан бир хил жинсли ва унинг унумдорлиги нисбатан бир текис бўлишлиги.

Майдонга қуйилган биринчи талабга риоя қилиш учун тажрибани келгусида жорий этиладиган туман шароитида олиб бориш керак булса, иккинчи талабни инобатга олишда эса тажриба учун ажратилган ернинг хўжалик тарихи, яъни ўтган 3-4 йил давомида қандай ўсимлик экилганлиги, ҳайдаш чуқурлиги, ўғитлаш тартиби (ўғит хиллари), тупроқнинг текширилганлиги ҳақидаги маълумотларга ишонч ҳосил қилиш керак. Бунда юқоридаги тадбирлар майдоннинг ҳамма қисмида бир хил даражада (масалан, бир хил ўтмиш экини, бир хил чуқурликда ҳайдаш, бир хил доза ва ўғит хили - айниқса гунг ва фосфор солинган) тупроқ унумдорлигининг текисланишига ижобий таъсир этади. Ушбу кўрсаткичлар ва яна тупроқнинг кимёвий таркиби, сизот сувларининг чуқурлиги, шўрланиш, ишқорийлик даражаси ва бошқаларни ҳисобга олиб 1 см: 10-50 м кўламда тупроқ. картаси тузилади. Юқоридаги маълумотлар булмаса, улар илмий ходим томонидан текширилиши керак,

Танланган майдон текис ёки 0,005-0,01 даражагача қияликда, умумий сатҳи тажриба вариантларини жойлаштириш учун етарли булгани маъқул. Тажриба утказиладиган тутларга микро (кичик) ва макро (катта) иқлимий шароитларнинг таъсирчанлик даражаси турли хилда булмаслиги учун майдон турар жой, молхоналардан камида 50-100 м, ўрмонзор ёки боғлардан 30-40 м, йулдан 10-20 м узоқда, майдонни диагонали бўйича йўл, зовур ёки

доимий арик бўлмаслиги талаб этилади.

Тажрибада қўлланилган тадбирларни тутнинг ривожланишига таъсирини билиш учун тутнинг ёши ва экилиш хилларига қараб Қуйидаги асосий кўрсаткичлар ҳисобланади:

1. Ниҳолзордаги тажрибада - уруғни экиш муддати ва кўкариб чиқиши, усиш фазалари, кузда барг тўкилиши олдидан ер устки ва илдиз системасининг оғирлиги ҳамда уларга нисбатан барг сатҳи, илдизнинг умумий узунлиги, кузда барг тукилгандан кейин, ЎзДСТ N= 1027-2002 бўйича ниҳол бўйининг ўртача узунлиги, см; ва илдиз бўғзининг диаметри, мм; 1 га да етиштирилган ниҳоллар миқдори, минг дона; совуқ уриш даражаси, %; 1-2-3 навлар фоизи ва миқдори, ўртача 1 минг дона ниҳолнинг оғирлиги, кг каби кўрсаткичлар ҳисобланади.

2. Кўчатзордаги тажрибаларда - экилган ниҳолларнинг кўкариши %; 1 га ердаги уларнинг ҳақиқий сони, минг дона; вегетация охирида кўчат танасининг ўртача узунлиги, см ва тананинг 1,2м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; ЎзДСТ 1027-2002 бўйича стандарт кўчатларнинг миқдори ва фоизи аниқланади (3).

3. Вегетатив усулда кўпайтириш тажрибаларида: а) пайванд кўчатларда - пайвандлангандан 30 кун ўтгач ва вегетация охирида пайванд хили ва тут навига қараб кўкариш даражаси, % ; 1 гектарда пайвандланган ва пайвандланмаган кўчатлар миқдори, минг дона; 14335-69 ГОСТ бўйича пайванд кўчат танасининг узунлиги, см ва унинг 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; пайванд хилига қараб кўпайтириш коэффициенти (1 дона новда ёки дарахтдан етиштирилган кўчатлар).

б) қаламча кўчатларда - совуқ уриш даражаси, %; тут навлари бўйича қаламчаларнинг узунлиги, см; экиш усули ва оғирлиги, новданинг қайси қисмдан олинганлиги ҳамда халқаланган ва халқаланмаган қаламчаларда бўртиш (каллюс ҳосил бўлиш) муддати илдиз пайдо қилиб, кўкариш даражаси, %; битта қаламчадан етиштирилган илдизли ва новдали кўчатлар

миқдори, новдаларни ўртача (см) ва умумий узунлиги, м; совуқ уриш даражаси, %; новдани 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; 1 гектарда етиштирилган умумий қаламча кўчатлар, жумладан стандарт кўчатлар миқдори, минг дона ҳисобида.

Нихол ва кўчатлар етиштириш бўйича тажрибаларда юқоридаги кўрсаткичлар билан бир қаторда яна у ёки бу усул бўйича сарфланган умумий харажат, минг дона кўчатнинг таннари, уш-бу усулда ишлаб чиқариш шароитида кўплаб кучат етиштириш мумкинлиги ҳақидаги маълумотлар аниқланади.

Мавжуд озик тут дарахтлари (бута, баланд танали ва қаторлаб экилган тутлар) учун тажриба майдони қуйидагича танланади ва тайёрланади: Тут дарахтлари ўсиб турган жойлар тупроғининг кимёвий ва физик-механик таркиби аниқланади. Тутнинг илдиз системасининг пастки қатламларгача ўсишига қараб, тупроқ 2-3 м чуқурликдаги генетик қатламидан анализ учун намуна олинади ва текширилади.

Тажриба қўйишдан 2-3-йил олдин бута ёки баланд танали тутларнинг ўртача даражада ўсганлари танланади, Бунда навдалар сони ва узунлиги, барг ҳосили, баланд танали тутларнинг 1 м баландлиги ва тана асосининг диаметри, тутзордаги тутларнинг қалинлиги, шох-шабба миқдори, тутнинг ёши, нави ёки дурагайи алоҳида-алоҳида ҳисобга олинади. Умумий кўрсаткичлар бўйича тажрибага ажратилган тутлар бир-бирига нисбатан тенг бўлиши ва айниқса, новдалар узунлиги ҳамда барг ҳосили жиҳатидан эса бир вариант билан иккинчи вариантдаги тутларнинг тафовути 15-20% дан ошмаслиги керак.

Йўл, ариқ бўйлари пахта ва бошқа ўсимликлар майдонининг че-гараларида ўсувчи, қаторлаб экилган тут дарахтларининг аксарияти дурагай тутларга тегишли эканлиги, уларнинг ёши, шаклланиши ва ўсиш шароитлари турлича бўлиши туфайли, ривожланиш даражаси, жумладан барг ҳосили ҳар хил бўлади, Шу туфайли бу хилдаги тут дарахтларида тажриба олиб бориш учун, уларнинг ичидан бир текис ўсганларини ажратишда кўп

кийинчиликларга дуч келинади.

Юқоридаги шарт-шароитларни ҳисобга олган ҳолда бундай тутларни шартли равишда кучли, ўртача ва сустроқ ўсган уч гуруҳга бўлиб, ҳар бир гуруҳ ичидан барг ҳосили нисбатан тенг даражадаги дарахтлардан бир ҳил миқдорда ажратилади. Айни вақтда уларнинг ичидан жуда нимжон, касалланган ва шикастланганлари чиқариб ташланади. Шу билан бирга тажриба учун тузилган ҳар бир вариант камида 6 қайтарилишдан иборат бўлиши керак (1).

Озиқ бута, баланд танали тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлардаги тажрибаларда ҳисобга олинadиган кўрсаткичлар - 1 га майдонда тутларнинг ҳақиқий қалинлиги, минг дона: 1-2 йиллик бута ва баланд танали тутларда новдалар сони ва узунлиги, м: ҳосилга кирган бута тутнинг ер бетидан 10 см ва баланд танали тутларнинг 1,0 - 1,2 м баландликлардаги тана диаметри, см ҳисобида.

Кузда ҳисобланадиган ҳар бир бута ва баланд танали тутларнинг умумий новдалар сони, шуларнинг энг кучли, ўртача ва кучсиз ўсган-ларидан 4 тадан ҳар гуруҳ бўйича ва сўнгра 3 гуруҳ бўйича ўртача битта новда узунлиги топилади (см ҳисобида) ва ниҳоят уни битта тупдаги новдалар сонига кўпайтирилиб, умумий узунлиги м ҳисобида аниқланади. Кўкламда барг ёзиш олдидан юқоридаги 3 гуруҳ бўйича новдаларнинг совуқ урган қисми ўлчаниб, унинг умумий узунлигига нисбатан совуқ уриш даражаси, % ҳисобида: 1-2-3-4-5 барг ҳосил бўлиш муддатлари, эрта куз ва кеч кўкламдаги рўй берадиган совуқларнинг таъсири, % : кукламда ва такрорий боқилган қуртлар бешинчи ёшининг 4-5- кунларида намуна тутларда тортиш усулида ёки кузда барг тўкилиши олдидан шох-шабба ҳажмига қараб барг ҳосили кг ҳисобида топилади. Тутларнинг ҳақиқий қалинлигига қараб 1 га тутзорнинг барг ҳосилдорлиги, центнер ҳисобида; барг таркибидаги кимёвий моддалар ва тутзорларнинг маҳсулдорлиги, яъни етиштирилган пилла ёки ипак массаси аниқланади.

Тут навларини синаш бўйича тажрибаларда тажриба учун келиб

чиқиши жихатидан ота-онаси маълум навга таалукли бўлган дурагай ёки наводор кўчатлар бўлиши керак. Ниҳол илдиз буғзининг диаметри ва ўк илдиз узунлиги, дурагай кўчатларда илдиз буғзидан каллак остигача узунлиги, каллак асосининг диаметри, каллакдаги новдалар сони, новдалар ва асосий илдизларнинг узунлиги ўлчаниб, уларнинг бир хил даражадагилари хилланади.

Тут селекцияси ишнинг якунловчи қисми ҳисобланиб, янги етиштирилган, маҳаллий ёки четдан келтирилган тутлар ичидан! танлаб олинган навлар синалади. Бир вақтнинг ўзида бир қанча навлар устида текшириш олиб борилганлиги сабабли, улар учун бир хил шароит яратилиши шарт. Синашни тезлаштириш мақсадида тут навлари асосан бутасимон ёки паст танали қилиб 3 x 0,5 м схемада экилади ва ҳар бир пайкал 300 м² (200 туп) дан иборат бўлади, жумладан, 240 м² майдондаги тут навлари агротехник кўрсаткичлари ва 60 м² майдондаги тут барги билан қурт боқилиб, баргнинг озукалик сифати аниқланади.

Синаладиган навлар микдор ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш орқали баҳоланади. Микдор кўрсаткичларидан энг муҳими, нав ва тутзорнинг қайси қурт боқиш муддатига мўлжалланишига қараб барг ҳосилдорлигидир. Бунда баргнинг ўртача катталиги, новдалар оралиги, уларнинг микдори, барг банди билан барг шапалоғи оралиғининг бурчак кенглиги ва бошқа ўлчамларига эътибор бериш лозим бўлади.

Синалувчи наври баҳолашда сифат кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

1.Тут ривожланишининг айрим (куртак бўртиши, барг ёйиши, гуллаши, 5 та барг ҳосил бўлиши, мева пишиши, барг сарғайиши ва тўкилиши) даврлари киради. Бу жараён 10% гача рўй берса, даврларнинг бошланиши ва 50% дан ошса ялпи ҳосил бўлиши ҳисобланади.

2.Кеч кузги ва эрта кукламги совуққа чидамлилиги:

3.Ҳар хил касалликларга чидамлилиги, баллар бўйича.

4.Шохланиш даражаси.

3. Барнинг озукалик сифати - бу қурт боқиш орқали аниқланади 4-5 ёшли қуртни боқишга сарфланган у ёки бу нав барги

$$R - A - B$$

Формуласи орқали аниқланади. Бунда, R - сарфланган барг, кг; A - қуртга беришга тайёрланган баргнинг соф оғирлиги, кг; B - ҳўл ғана ва қолган барг оғирлиги, кг; сунгиси (B) қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$B = \frac{C + D}{100 - P}$$

Бунда: C -- майда шох, навда ва қурт нажаси ажратилиб, қолган ғананинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги, D - новдадан чимдиб олиниб, лекин қуртга берилмасдан ортиб қолган баргнинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги, кг; P - баргнинг намлик фоизи.

1 гр жонланган қуртга сарфланган барг миқдорини билиш учун шу вазндаги қуртнинг 4-5 ёшида берилган умумий барг миқдорини унинг оғирлигига тақсимлаш орқали аниқланади.

Нав синашда барг ҳосилдорлиги ва унинг сифати 1 га тутзорнинг барги билан етиштирилган ипак миқдорига қараб баҳоланади ва уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = \frac{F}{P} \times S$$

Бунда: Q - 1га тутзордан етиштирилган ипак F - 1га тутзорнинг соф барг ҳосили, ц; P - 1 г қуртга сарфланган барг миқдори; S - 1 г қуртдан чиққан ипак, кг ҳисобида.

Ҳар бир синаладиган навнинг кўрсаткичлари баллар билан ифодаланади. Уларнинг йиғиндиси орқали у ёки бу навга узил-кесил баҳо берилади.

Японияда нав синашни қисқа муддатда амалга ошириш учун лизиметрик усулда, яъни катта ҳажмдаги тубсиз бетондан ясалган идишлар унумдор тупроқлар билан тўлдирилиб, уларнинг ҳар бирига 4 тадан, яъни 4 та идишга 16 туп синалувчи навнинг кўчатлари экилади ва жуда юқори агротехникада парвариш қилинади. 16 тупдан 10 тасидан агротехник кўрсаткичлар бўйича

(барг ҳосили, новда узунлиги, барг сатҳи, бўғим оралиғи ва бошқа кузатишлар) олиниб, 6 тупидаги барги билан эса қурт боқилади, сўнгра барг сифатига баҳо берилади. Бу хилдаги лаборатория - дала тажрибаси усули билан жуда тез, яъни 2-3 йил ичида навларга тўлиқ агробиологик баҳо бериш мумкин.

Тажрибада текшириладиган тадбирнинг афзаллигини белгилашда агробиологик кўрсаткичлар билан бир қаторда унинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш жумладан қўл меҳнати ва механизм ёрдамида бажарилган ишларга, материалларга, ишчи кучига сарфланадиган харажатлар ва ниҳоят олинган соф фойда (рентабеллик даражаси) ни ҳисоблаш зарур (3).

Тутни кўпайтириш, нав синаш ва янгидан тутзор барпо қилиш тажрибалари учун ер танлашда асосан икки талабга риоя қилиш керак.

1.Майдон маълум типга хос, яъни унинг тупроқ хусусияти, унумдорлиги, об-хаво шароити ва экинни парвариш қилиш агротехникаси, тажриба натижасини келгусида тадбиқ қилинадиган туман (ҳудуд)нинг шароитига мос (ўхшаш) бўлади.

2.Майдоннинг тупроғи бир хил жинсли ва унинг унумдорлиги нисбатан бир текис бўлишлиги кузатилади.

Танланган майдон текис ёки 0,005-0,01 даражагача қияликда умумий сатҳи тажриба вариантларини жойлаштириш учун етарли бўлгани маъқул. Тажриба ўтказиладиган тутларга микро (кичик) ва макро(катта) иқлимий шароитларнинг таъсирчанлик даражаси турли хил бўлмаслиги учун майдон турар жой, молхоналардан камида 50-100 м, ўрмонзор ёки боғлардан 30-40 м, йўлдан 10-20 м узоқликда, майдонни диагонал бўйича йўл, зовур ёки доимий ариқ бўлмаслиги талаб этилади.

Парваришlashда тажрибада текширилувчи омиллардан ташқари тутнинг ўсишига керакли бўлган жами тадбир бир хил ва юқори агротехник даражада, ҳамда қисқа (2-3 кун) муддатда ўтказилиши керак.

Тажрибада қўлланилган тадбирларни тутнинг ривожланишига

таъсирини билиш учун тутнинг ёши ва экилиш хилларига қараб қуйидаги асосий кўрсаткичлар ҳисобланади:

1. *Ниҳолзордаги тажрибада-уруғни экиш муддати ва кўкариб чиқиши, ўсиш фазалари, кузда барг тўкилиши олдидан ер устки ва остки қисми , яъни илдиз системасининг оғирлиги ҳамда уларга нисбатан, барг сатҳи, илдизнинг умумий узунлиги, кузда барг тўкилгандан кейин ЎзДСТ N= 1027-2002 бўйича ниҳол бўйининг ўртача узунлиги , см; ва илдиз бўғзининг диаметри, мм; 1 га да етиштирилган ниҳоллар миқдори, минг дона; совуқ уриш даражаси, % ; 1-2-3 навлар % и ва миқдори, ўртача 1000 дона ниҳолнинг оғирлиги , кг каби кўрсаткичлар ҳисобланади.*

2. *Кўчатзордаги тажрибаларда-экилган ниҳолларнинг кўкариш % , 1 га ердаги уларнинг ҳақиқий сони, вегетация охирида кўчат танасининг ўртача узунлиги, см ва тананинг 1,2 м баландлик даги диаметри, мм, совуқ уриш даражаси, % ; ЎзДСТ N= 1027-2002 бўйича стандарт кўчатларнинг миқдори ва % и аниқланади.*

3. *Вегетатив усулда кўпайтириш тажрибалари:*

А) пайванд кўчатларда- пайвандлангандан 30 кун ўтгач ва вегетация охирида пайванд хили ва тут навига қараб кўкариш даражаси % ; 1 га да пайвандланган ва пайвандланмаган кўчатлар миқдори, минг дона, ЎзДСТ N= 1027-2002 бўйича пайванд кўчат танасининг узунлиги, см ва унинг 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси , % ; пайванд хилига қараб кўпайтириш коэффициенти (1 дона новда ёки дарахтдан етиштирилган кўчатлар).

Б) Қаламча кўчатларда- совуқ уриш даражаси, % , тут навлари бўйича қаламчаларнинг узунлиги , см, экиш усули ва оғирлиги , новданинг қайси қисмидан олинганлиги ҳамда халқаланган ва халқаланмаган қаламчаларда бўртиш (каллюс ҳосил бўлиш муддати, илдиз пайдо қилиб, кўкариш даражаси, % , битта қаламчадан етиштирилган илдизли ва новдали кўчатлар миқдори, новдаларни ўртача , см ва умумий

узушлиги,м, совук уриш даражаси,% навдани 1,2 м баландликдаги диаметри,мм, 1 га да етиштирилган умумий қаламча кўчатлар , жумладан стандарт кўчатлар миқдори , минг дона ҳисобида.)

Ниҳол ва кўчатлар етиштириш бўйича тажрибаларда юқоридаги кўрсаткичлар билан бир қаторда яна у ёки бу усул бўйича сарфланган умумий ҳаражат, 1000 дона кўчатнинг таннарни , ушбу усулни ишлаб чиқариш шароитида кўплаб кўчат етиштириш мумкинлиги ҳақидаги маълумот аниқланади.

4.Озиқ бута ,баланд танали тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлардаги тажрибаларда- 1 га майдонда тутларнинг ҳақиқий қалинлиги, минг дона, 1-2 йиллик бута ва баланд танали тутларда новдалар сони ва узушлиги м, ҳосилга кирган бута тутнинг ер бетидан 10 см ва баланд танали тутларнинг 1,0-1,2 м баландликлардаги тана диаметри см ҳисобида ўлчанади.

Кузда ҳисобланадиган ҳар бир бута ва баланд танали тутнинг умумий новдалар сони, шуларнинг энг кучли, ўртача , кучсиз ўсганларидан 4 тадан ҳар гуруҳ бўйича ва сўнгра 3 гуруҳ бўйича ўртача битта новда узушлиги топилади (см ҳисобида) ва ниҳоят уни битта тупдаги новдалар сонига кўпайтирилиб, умумий узушлиги м ҳисобида аниқланади. Кўкламда барг ёзиш олдидан юқоридаги 3 гуруҳ бўйича новдаларнинг совук урган қисми ўлчаниб, унинг умумий узушлигига нисбатан совук уриш даражси, % ҳисобида, новдалардаги куртакларнинг кўкариш даражси, %; 1-2-3-4-5 барг ҳосил бўлиш муддатлари, эрта куз ва айниқса кеч кўкламда рўй берадиган совуқларнинг таъсири, %; кўкламда ва такрорий боқилган қуртларнинг бешинчи ёшининг 4-5 кунларида намуна тутларда тортиш усулида ёки кузда барг тўкилиши олдидан шох-шабба ҳажмига қараб барг ҳосили кг ҳисобида топилади.

Тутларнинг ҳақиқий қалинлигига қараб 1 га тутзорнинг барг ҳосилдорлиги, центнер ҳисобида; барг таркибидаги кимёвий моддалар ва тутзорларнинг маҳсулдорлиги, яъни етиштирилган пилла ёки ипак массаси аниқланади.

1. *Тут навларини синаш бўйича тажрибалар* - тажриба учун келиб чиқиши жиҳатидан ота-онаси маълум навга тааллуқли бўлган дурагай ёки навдор кўчатлар бўлиши керак. Ниҳоллар илдиз бўғзининг диаметри ва ўк илдиз узунлиги, дурагай кўчатларда илдиз бўғзидан каллак остигача узунлиги, каллак асосининг диаметри, каллакдаги новдалар сони, новдалар ва асосий илдизларнинг узунлиги ўлчаниб, уларнинг бир хил даражадагилари хилланади. Тут селекцияси ишнинг якунловчи қисми ҳисобланиб, янги етиштирилган, маҳаллий ёки бошқа ердан келтирилган тутлар ичидан танлаб олинган навлар синалади.

Бир вақтнинг ўзида бир қанча навлар устида текшириш олиб борилганлиги сабабли, улар учун бир хил шароит яратилиши шарт.

Синашни тезлаштириш мақсадида тут навлари асосан бутасимон ёки паст танали қилиб, 3x0,5 м схемада экилади ва ҳар бир пайкал 300 м² (200 туп) дан иборат бўлади. Жумладан, 240 м² майдондаги тут навларининг агротехник кўрсаткичлари ва 60 м² майдондаги тут барги билан қурт боқилиб, баргнинг озик сифати аниқланади.

Синаладиган навлар миқдор ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш орқали баҳоланади.

Миқдор кўрсаткичларидан энг муҳими, нав ва тутзорнинг қайси қурт боқиш муддатига мўлжалланишига қараб барг ҳосилдорлигидир. Бунда баргнинг ўртача катталиги, новданинг оралиғи, уларнинг ўртача миқдори, барг банди билан барг шапалоғи оралиғининг бурчак кенглиги ва бошқа ўлчамларига эътибор бериш лозим.

Синалувчи наври баҳолашдаги сифат кўрсаткичларига:

1. Тут ривожланишининг айрим (куртак бўртиши, барг ёйилиши, гуллаши, 5 та барг ҳосил бўлиши, мева пишиши, барг сарғайиши ва тўкилиши) даврлари киради. Бу жараён 10% гача рўй берса, даврнинг бошланиши ва 50% дан ошса ялпи ҳосил бўлиши ҳисобланади.

2. Кеч кузги ва эрта кўкламги совуққа чидамлилиги;

3. Ҳар хил касалликларга чидамлилиги, баллар бўйича.

4.Новдаларнинг шохланиш даражаси.

5.Баргнинг озиклик сифати - бу қурт боқиш орқали аниқланади. 4-5 ёшли қуртни боқишга сарфланган у ёки бу нав барги $R=A-B$ формуласи билан аниқланади.

Бунда R-сарфланган барг, кг; A-қуртга беришга тайёрланган баргнинг соф оғирлиги,кг; B-хўл ғана ва қолган барг оғирлиги, кг; Сўнгиси қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$B=$$

Бунда: C-майда шох, новда ва қурт нажаси ажратилиб, қолган ғананинг куруқ; ҳолдаги оғирлиги, D-новдадан чимдиб олиниб, лекин қуртга берилмасдан ортиб қолган баргнинг куруқ ҳолатдаги оғирлиги, кг; P-баргнинг намлик фоизи.

Ҳар бир синаладиган навнинг кўрсаткичлари баллар билан ифодаланади. Уларнинг йиғиндиси (бонитировка) орқали у ёки бу навга узил-кесил баҳо берилади.

Масалан , Японияда нав синашни қисқа муддатларда амалга ошириш учун лизиметрик усулда, яъни катта ҳажмдаги тубсиз бетондан ясалган идишлар унумдор тупрок, билан тўлдирилиб, уларнинг ҳар бирига 4 тадан, яъни 4та идишга 16 туп синалувчи навнинг кўчатлари экилади ва юқори агротехникада парвариш қилинади. 16 тупдан 10 таси агротехник кўрсаткичлар бўйича (барг ҳосили, новда узунлиги, барг сатҳи, бўғим оралиғи ва бошқалар) олиниб 6 тупдаги барги билан эса қурт боқилиб, барг сифатига баҳо берилади. Бу хилдаги лаборатория-дала тажрибаси усули билан жуда тез, яъни 2-3 йил ичида навларга тўлик, агробиологик баҳо бериш мумкин.

Тажрибада текшириладиган тадбирнинг афзаллигини белгилашда агробиологик кўрсаткичлар билан бир каторда унинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш, сарфланган харажатлар ва ниҳоят олинган соф фойда (рентабеллик даражаси) ни ҳисоблаш зарур.

Саволлар:

1.Ниҳолзор ва кўчатзордаги тажрибалар қандай амалга оширилади?

2. Вегетатив кўпайтиришда тажрибаларда қандай кўрсаткичлар ҳисобга олинади?
3. Микдорий кўрсаткичларга нималар киради?
4. Навнинг сифат кўрсаткичлари нима?

7-МАВЗУ. ТУТ ИПАК ҚУРТИ ТУХУМИНИ ЖОНЛАНТИРИШ ВА ИПАК ҚУРТИ ЭКОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАЖРИБАЛАР ОЛИБ БОРИШ УСУЛЛАРИ.

Режа:

1. Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш бўйича тажрибалар.
2. Уруғда эмбрион ҳосил бўлиш ва ривожланиш даврлари бўйича тажрибалар.
3. Эмбрионнинг ривожланиш босқичларини аниқлаш бўйича тажрибалар.
4. Уруғнинг ривожланишига ташқи муҳит омилларининг таъсирини ўрганиш.

Адабиётлар. 2, 3, 4.

Ипак қурти боқиш мавсумини муваффақиятли ўтказиш ва унинг маҳсулдорлиги юқори бўлиши кўп жиҳатдан уруғни жонлантириш муддатини тўғри аниқлашга боғлиқ бўлади. Қуртнинг ҳар бир ёши учун тут дарахтининг барглари маълум даражада етилган ва микдори етарли бўлиши керак. Шундагина қуртлар яхши ривожланиб тез ўсади ва сермаҳсул бўлади, ҳамда сифатли пилла ўрайди.

Энг муҳими уруғдан қуртлар очиб чиқишини баргнинг ривожланишига боғлаган ҳолда олиб бориш керак. Бунинг учун уруғни инкубацияга қўйиш муддатини тўғри аниқлаш талаб этилади.

Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш илмий текшириш олиб бориш усулларида фойдаланган ҳолда лаборатория шароитида тажрибалар олиб боришдан бошланади. Тажриба схемаси, тузилиб, вариантлар ва қайтарилишлар аниқланади. Сўнгра жонлантириш муддатларини аниқлашнинг 4 хил усулида тажрибалар ўтказилади.

Маълумки тут дарахтининг барг чиқариши турли ҳудудларда (ҳар бир вилоят ва ноҳия ҳудудларида) турли вақтга тўғри келади.

Кўп йиллик кузатишларга кўра тут дарахтининг биринчи барги тахминан

Термизда 23-25 мартда, Бухорода 4-6 апрелда, Наманганда 6-8 апрелда, Фарғона ва Андижонда 14 апрелда, Урганчда 19-22 апрелда ва Тўрткўл ва Нукусда 27-28 апрелда пайдо булади. Аммо, об-ҳаво ўзгариб туриши туфайли бу муддат бир оз ўзгариши мумкин.

Илмий текширувчи тажрибалар ўтказилаётган туман, минтақа ва ҳудуд об-ҳавосини ҳисобга олган ҳолда, ипак куртининг турли зот ва дурагайлари уруғлари устида тадқиқот олиб бориши мумкин.

Тажрибалар камида 4 та қайтарилишда ўтказилиб, изланиш натижалари тажриба ўтказилган ҳудуд учун ишлаб чиқаришга тадбиқ қилишга тавсиялар бериш билан яқунланади.

Ипак куртининг капалаклари қўйган тухум вольтинлигига қараб, қишлоғчи ёки ўз-ўзидан жонланувчи бўлиши мумкии. Бивольтин зотларининг ўз-ўзидан жонланувчи уруғлари диапаузасиз ривожланади. Қишлоғчи уруғнинг ривожланиш даври учга бўлинади. Бу даврларни вилоятлар иқлим шароитида янги зот ва дурагай уруғларда қандай кечиши тўғрисида тажрибалар бевосита дала тажрибаси олдига қўйилган тартиб-қоидалар ва талаблар асосида олиб борилиши мумкин. Тажрибалар давомида вариантларда эмбрион ривожланишининг асосий кўрсаткичлари : бластомерларнинг ва эмбрион дискининг ҳосил бўлиши, сероз парда, сариқлик ҳужайраларининг фаолияти, диапауза даврининг давомати, эмбрион япроқчаси, эмбрион япроғининг ҳосил бўлиши, ҳамда уруғнинг баҳорги ривожланиш даврида тухумда содир бўладиган махсус ўзгариш "бластокинез"нинг содир бўлиши каби жараёнлар илмий тадқиқотларнинг асосини ташкил қилиши лозим.

Тухумда эмбрион ҳосил бўлгандан кейин маълум 15 та босқични ўтайди. Худди ана шу босқичлар турли зот ва дурагайларда турли шароитларда ва турли муддатларда ўтиши мумкин. Илмий текшириш ишлари ўтказишда маълум зот ёки дурагайлар танлаб олиниб, тажриба вариантларида ва таққословчи (назорат) вариантларида ривожланиш босқичлари қай тарзда кечганлигига изоҳ бериш билан тадқиқотларга яқун ясалади.

Дарҳақиқат, тухумнинг ташқи кўринишига қараб, уруғнинг ривожланиш

босқичини аниқлаб бўлмайди, бунинг учун эмбрионни тухумдан чиқариб олиш ва уни маълум бир тарзда ишлаш, ана шундан кейингина эмбрионнинг ривожланиш ҳолатини лупа орқали кўриб, аниқ билиб олиш мумкин.

Эмбрионнинг ривожланиш босқичини аниқлашнинг бир неча усули бор. Энг оддий ва қулай усулни профессор Е.Н. Михайлов ишлаб чиққан. Бу усул уруғни скальпиллаш (эмбрионни тухумдан чиқариб олиш) деб аталади.

Текширилиши лозим бўлган уруғдан бир оз намуна олиниб, докага тугилади ва 85°C гача иситилган қайноқ, сувга 3-4 минут солиб қўйилади. Шундан сўнг, қайноқ, сув таъсирида тухум ичидаги эмбрион ивиб, бир бўлак дилдирок нарсага ўхшаб қолади. Ана шу ҳолатдаги уруғ куритилиб, тухумнинг ярми елим ичига ботиб турадиган ҳолда ёғоч елими билан бир варақ қалин қоғозга ёпиштирилади. Сўнгра тухум пўчоғи нина билан горизонтал бўйлаб гир айлантириб ёриб чиқилади. Устки томондаги пўсти олиб ташланади ва сирка кислотасининг 25%ли эритмасига солинади. Орадан 15-20 минут ўтгач, сирка кислота эритмаси солинган пробирка бир неча марта тез-тез силкитилади, бунда эмбрионни ўраб турган сариқлик сероз парда билан биргаликда ундан ажралиб чиқади. Ранги оқ,, юпқа япроқчалар шаклидаги эмбрион ҳеч қандай асбоб сиз ҳам кўзга кўринади. Сўнгра эмбрионни томизғич (пипетка) билан тортиб олинади ва спиртнинг 30%ли эритмасига солинади. Ана шундан кейин эмбрионни буюм ойнасига қўйиб, қора нарса устида лупа орқали текширилади ва унинг ривожланиши қайси босқичда эканлиги аниқланади.

Тирик организмларнинг ҳаёт фаолиятига таъсир этувчи асосий ташқи муҳитларга озикланиш, ташқи муҳит ҳарорати, атрофдаги ҳавонинг намлиги, газлар алмашинуви ва бошқалар киради.

Тут ипак қуртининг ўз тана ҳарорати бўлмаганлигидан атрофдаги ҳаво ҳарорати унинг ўсиши, ривожланиши учун жуда катта таъсир кўрсатади.

Уруғ ривожланишининг бошланғич даврида тухумлар ҳарорат таъсирига ниҳоятда сезгир бўлади. Ривожланишнинг бу даврида уруғни сақлашнинг меъёрдаги ҳарорати $23-24^{\circ}\text{C}$, ҳавони намлиги эса 65-75% ҳисобланади.

Диапауза даврини ўтайдиган уруғлар ёзда $24-25^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлмаган

ҳарорат ва 70-75% намликда сақланиб, хона тез-тез шамоллатиб турилиши лозим.

Иزلаниш олиб бораётган тадқиқотчи юқорида қайд этилган ташқи муҳит омилларини ҳаммасининг ипак қурти уруғига таъсирини ўрганиши ёки ҳар бир омилни таъсирини алоҳида ўрганиши ҳам мумкин. Бунда вариантлардаги уруғларнинг шу омиллар таъсирида ҳар бир даврнинг қандай кечиши, улардаги ривожланиш босқичларининг ўзгаришини алоҳида кузатиб иш журнаliga қайд этиб бориш лозим.

-Ипак қурти экологияси ёки қурт боқиш бўйича олиб бориладиган тажрибаларда қуйидаги миқдорда қурт олинади, жойлаштирилади ва боқилади:

1. Уруздан чиққан қуртларни биринчи кундагисини ҳар қайтарилишида 300 тадан 900 та вариант учун олинади.

2. Қуртни санаи қийин бўлганлиги сабабли 300 та қурт ҳисобида 50 мг тортиб олинади,

3. қуртни санаи керак бўлса формалин препарати суюқлигида фиксация (жонсизлантирилади) қилинади ва катакли қоғознинг ҳар бир катагига 10 тадан қуйилади.

4. Қуртни 2 ёшгача, яъни 1 уйқудан тургандан кейин тажрибага 5 қайтарилишлик қилиб қуртлар ажратилади.

5. Ҳар бир тажрибада қайтарилишлар, қуртлар ва вариантлар миқдори 5 тадан кўп бўлса, назоратчи вариантлар 3 марта кўп олинади.

6. Агар тажриба қурт боқиш майдонига тегишли бўлса:

1- ёшда 300 та қурт учун - $0,05 \text{ м}^2$

2- ёшда 300 та қурт учун $\sim 0,08 \text{ м}^2$

3- ёшда 300 та қурт учун - $0,17 \text{ м}^2$

4- ёшда 300 та қурт учун - $0,33 \text{ м}^2$

5-ёшда 300 та қурт учун- $0,50 \text{ м}^2$

пилла ўраида 300 та қурт учун $0,60 \text{ м}^2$

7. Тажрибада мавзу қуртларнинг жинсига тегишли бўлса, эркак ва

урғочи қуртлар алоҳида боқилади, ёки боқиладиган сатҳга урғочи ва эркак қуртлар алоҳида жойлаштирилиб, тажриба мавсумида ҳар бир жинснинг ривожланиши давомати, нўст ташиши муддати, дастага чиқиши, пилла ўраши ва бошқа кўрсаткичлари ҳисобга олинади.

8. Агар тажриба қурт боқиши миқдорига, яъни озукасига тегишли бўлса, қуртнинг ёшлари бўйича қўйидаги миқдорда боқилади:

1- ёшда — 10-12 марта

2- ёшда 10 марта

3— ёшда — 7-9 марта

4- ёшда - 6-7 марта

5- ёшда - 5-6 марта

Пилла ураш даврида ҳам ҳали пилла ўрашга киришмаган оз миқдорда озиклантириб тури лада.

9. Қуртнинг 1- ёшида гана алмаштирилмайди.

2 ёшда - 1 марта

3 ёшда - 1-2 марта

4 ёшда - 2 марта

5 ёшда - 2-3 марта

Пилла ўраш олдидан гана олиб ташланиши керак.

10. Ипак қуртининг яхши ривожланиши ва сифатли пилла ўраши учун ташқи муҳит омилларидан ҳаво ҳарорати ва хавонинг нисбий намлиги қўйидагича бўлиши талаб қилинади:

1-3 ёшларида ҳарорат 25-26° С, намлик - 65-75 % :

4 ёшда ҳарорат - 24-25° С, намлик - 60-70 %:

5 ёшда ҳарорат~23-24° С, намлик -60-70%:

Пилла ўрашда ҳарорат - 24-25° С, намлик - 60-70%.

11 .Тажрибадаги қуртларни ёшлари бўйича қўйидагича озукка тури билан боқилади:

1- ёшда майда барглар, 5-6 мм кенгликда уграга ўхшатиб кесиб берилади.

2 - ёшда - майда барглар,

3 - ёшда кўк новдачалари билан

4 - ёшда- кичик новдачалари билан.

5-ёшда -катта новдалар 80 см узунликда, шахмат шаклида солинади.

Тажрибадаги ҳисобга олинадиган кўрсаткичлар

1. Ҳар бир вариант учун 2 гр уруғ олиниб уни инкубаторияга қўйилгунча саналади.

2. Тажрибада 10 куни кечқурунгача жонланган қуртларни олиб улардан қайтарилиш ва вариантлар тузилади. Жонланмай қолган уруғларни санаш йўли билан уруғнинг жонланиш фоизи аниқланади.

3. Қурт боқиш давоматига уруғдан чиққан ўртача миқдордаги қуртнинг пилла ўрашга кирган кунигача ҳисобланади.

4. Қуртнинг ҳаётчанлиги қуйидагича аниқланади.

а) 1-4 ёшгача

$$\text{ҳаётчанлик} = \frac{\text{паст ташлашдан кейинги қуртлар миқдори}}{\text{олдинги ёшдаги қуртлар миқдори}} \cdot 100\%$$

б) 5 ёшда

$$\text{ҳаётчанлик} = \frac{\text{умумий пилла миқдори}}{\text{умумий қуртлар миқдори}} \cdot 100\%$$

5. Пилла	қобиғининг	оғирлиги
қобик	вазни	
пилла оғирлиги		

6. 1 гр қурт ҳосили:

$$\frac{\text{Пилланинг ўртача вазни} \cdot \text{жонланиш \%}}{100}$$

7. Қуртнинг барг ейиш даражаси:

4 - ёшнинг 2-4 куни ва 5 - ёшнинг 2-5 кунлари қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$A = (B + C)$$

Бу ерда А - ҳар бир вариантнинг ҳамма ёшлари учун тайёрланган барг вазни: В - ейилмай қолган ғанадаги барг вазни: С - тайёрланган баргдан қуртга берилмай қолган қисми.

Ўртача ҳисобда 1 кг пилла етиштириш учун 16 кг барг сарфланади. Бу тут навининг озукалик сифати, қуртнинг зоти ва қурт боқиш агротехникасига боғлиқдир. Агар тут нави сифатли, қуртнинг зоти юқори бўлса ва парвариш қилиш ялпи олиб борилса 1 кг пилла етиштириш учун 8 кг барг сарф бўлиши мумкин

Саволлар:

1.Ипак қурти уруғини жонлантириш муддатларини аниқлаш бўйича тажрибаларда қандай асосий кўрсаткичларга эътибор берилади?

2.Эмбрионнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиш давларини аниқлаш тажрибаларини сўзлаб беринг.

3.Эмбрионнинг ривожланиш босқичлари қайси олим яратган услубиёт бўйича бажарилади?

4 Ипак қуртига таъсир қилувчи ташқи омилларни алоҳида ўрганиш мумкинми?

5.Тажрибада ҳар 1 вариант учун неча дона қурт олинади?

6..Керакли қурт боқиш майдонини ёшлари бўйича айтиб беринг.

7.Ёшлари бўйича қуртлар I суткада неча марта озиқлантирилиши керак?

8.Қуртларнинг ривожланиш даврида ҳаво ҳарорати ва намлик қай даражада бўлиши керак.

8-МАВЗУ. ИПАК ҚУРТИ СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ БЎЙИЧА ТАЖРИБА УСЛУБИ.

Режа:

1. Селекциянинг мақсади ва вазифаси.
2. Ипак қурти селекциясига таъсир қилувчи шароитлар.
3. Ипак қурти уруғчилиги бўйича тижрибалар.
4. Тажрибада ҳисобга олинadиган кўрсаткичлар.

Адабиётлар: 4, .

Янги зотларни яратиш ва юкори самарадорли дурагай йўналишларини танлаш ипак курти селекцияси дейилади. Бу ишлар билан ипакчилик илмий ташкилотларининг марказлари, бўлимлари ёки лабораториялари шуғулланади. Янги зотни яратиш 7-10 йил, янги дурагайлар йўналишларини танлашга эса 3-6 йил вақт кетади.

Ипак курти селекциясининг асосий мақсади -ҳаётчанлиги, ипакчанлиги юкори, технологик белги хусусиятларига эга бўлган тоза, соф зот ва дурагайларнинг 1- авлодини етиштиришдан иборат.

Ипак курти селекцияси бўйича илмий иш олиб борувчи ходимнинг асосий ишларидан бири ҳар хил зот ва линиялардаги фойдали хусусиятларини кўрсатиш ва шундай хусусиятларни битта янги зотда бирлаштириш ёки пайдо бўлган яхши хусусиятларини дурагайнинг биринчи ва иккинчи авлодида фойдаланишдир. Селекция ишлари зот ёки дурагайни у ёки бу белгилари таркибида генотип борлигини аниқлаб танлашдан бошланади, кейин ажратиб олинган зотлардан, линиялардан, организмлардан генотипик боғлиқ бўлган фойдали хусусиятларга эга бўлган янги зот ёки дурагай яратишда фойдаланилади.

Селекция (танлаш) ишлари асосан икки усулда олиб борилади,

1. *Аналитик селекция* - одатда иш зотни яхшилаш мақсадида битта зотнинг ичида олиб борилади.
2. *Синтетик* - бунда икки ва ундан кўп зотни дурагайлаш йули билан бошқалардан ажратиб турадиган организмларни у ёки бу белгилари бўйича ажратиб олиш ва уларни махсус усуллар билан мустаҳкамланган янги зотлар яратилади. Иккала усулда ҳам икки хил (якка тартибда ва ялти) танлаш амалга оширилади.

Етиштирилган материалларни кўпайтириш селекция ишларининг сўнгги босқичи ҳисобланади. Селекцион материални кўпайтиришда, янги зотлар (навлар) ва дурагайларни шакллантиришда асосан икки хил - қариндош бўлган ва қариндош бўлмаганларни чатиштириш қулланилади. Ипакчиликдаги асосий усул қариндош бўлмаган зотлар ичида кўпайтириш ва зотлараро дурагайлаштиришдир. Зотлар ичида кўпайтириш кўпчилик

хайвонлар орасида қулланиладиган асосий усулдир. Бу усулни қўллаш зотда қимматли белгилар мустаҳкамлигини таъминлайди, танлаш билан қўшиб олиб борилса, амалдаги зотларни яхшиланиб боришига имкон беради. Бошқа хили қариндош бўлмаган зотларни кўпайтириш - зотлараро дурагайлаш саноат ипакчилигида кенг таркалган. Саноат учун қурт боқишда кўпинча ипак қуртининг оддий ёки мураккаб дурагайлари боқилиб, улар битта дурагай организмда икки (оддий дурагай), уч (уч дурагай) ва тўрт (тетрагибрид) зотларни бирлаштириш йўли билан олинади.

Селекцияга қуйидаги шароитлар ижобий таъсир этади.

1. *Дастлабки материалнинг сифати.*
2. *Наслдан наслга утиши хусусияти,*
3. *Тажрибадаги эркак ва ургочи жинсларнинг миқдори ва уларнинг юналиши.*

Зот ёки дурагай етиштиришга қуйидаги жараёнлар киради:

1. *Мақсадга мувофиқ эркак ва ургочи авлодларини танлаш.*
2. *Дастлабки материални олиш услублари.*
3. *Энг керакли белги хусусиятларини танлай билиши ва уларни наслдан-наслга утиши даражаси.*
4. *Танлаш ва хиллаш.*
5. *Охирги босқич - янги зот ёки дурагай етиштириши .*

Танлов синовлари қуртларни боқиш орқали амалга оширилади. Қурт боқиш натижасида ҳар бир такрорланишдан қуйидаги кўрсаткичлар аниқланади.

1. *Қуртнинг ёшларини, нўст ташлашини ва ҳамма қуртлик даврини чузилишини, соат ёки суткада,*
2. *Касалланган қуртларни миқдори ва бошқа йўқотиш, %*
3. *Қуртнинг ҳаётчанлиги, % (2).*

Пилла ўраш учун ҳар бир қаватга қайтарилишдаги ҳамма қуртларни пилла ўраши учун бўшлиқ билан таъминловчи дасталар ўрнатилади. Пилла ўрашни 7-8 кун хамма пиллалар териблиб, амалдаги

давлат стандарти бўйича сараланади ва қўйидагилар аниқланади:

1. *Битта навли пилланинг ўртача оғирлиги, г.*
2. *Ҳар бир қайтарилиши бўйича навли пиллаларнинг умумий ҳосили, кг.*
3. *Навли тирик пиллаларнинг ипакчанлиги, %.*
4. *Ҳар бир қайтарилиши ва умуман дурагай бўйича навли, навсиз ва қорапачоқ пиллаларнинг оғирлиги ва фоизи.*
5. *1гр қуртга ҳисобланганда дурагай бўйича ҳамма пиллаларнинг ялпи ҳосили, кг.*
6. *Эркак ва ургочилари бўйича алоҳида пилла қобилиятининг ўртача оғирлиги ипакчанлиги, %*

Шу кўрсаткичларни аниқлаш билан бир қаторда ҳар бир зот ёки дурагайни технологик кўрсаткичлари ҳам аниқланади:

1. *Битта тирик пилланинг ўртача оғирлиги, г.*
2. *Битта ҳаво қуруқлигидаги пилланинг ўртача оғирлиги, г*
3. *Тирик пиллалардан ҳаво қуруқлигидаги пиллаларнинг чиқиш коэффициенти.*
4. *Йиғирилган ҳаво қуруқлигидаги пиллаларнинг оғирлиги, г*
5. *Ҳаво қуруқлигидаги пиллаларнинг ипакчанлиги, %*
6. *Ипак хомашёсининг чиқиши, %*
7. *Йиғирилувчанлик, %*
8. *Олинган ипак хом ашёсининг оғирлиги, г*
9. *Чизиқли қаттиқлик, тексда (метрик сони).*
10. *Битта пилла толасининг умумий ишлаб чиқариш узунлиги, м*
11. *Битта пилла толасининг тухтовсиз йиғирилиш узунлиги, м*

Ҳар бир қайтарилиш бўйича йиғилган ҳамма биологик кўрсаткичлар вариацион статистикада ишланади ва ҳар бир вариант бўйича олинган маълумотларни ишончлилик даражаси аниқланади.

Наслчилик ишлари икки босқичда амалга оширилади.

1. *Янги зотларни кўпайтириш билан бир вақтда якка ва ялпи усулда элита материални танлаб олиш ва соф зот дурагай насли уруғларни тайёрлаш.*
2. *Саноатда боқилиш учун дурагай уруғларни тайёрлаш.*

Ипак қурти уруғчилиги бўйича тажрибаларда Л.Пастер томонидан таклиф қилинган целлюляр усулидан ёки профессор Э.Ф.Поярковнинг пиллаларни қиздириш йўли билан уруғ ичидаги касаллик кўзғатувчи спорани йўқотиш учун биологик усулларида фойдаланиш мумкин.

Ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги бўйича тажрибаларда зот ёки дурагайнинг пилла ҳосилдорлиги, ипакчанлиги, ҳаётчанлиги, наслдан наслга ўтиш даражаси, қурт боқиш давомати, пилланинг технологик кўрсаткичлари, қуртнинг касалликларга чидамлилиги ва бошқа кўрсаткичлар ҳисобга олинади .

Саволлар:

1. Селекциянинг мақсади нималардан иборат?
2. Ипак қурти селекциясига қандай шароитлар таъсир кўрсатади?
3. Селекциянинг қандай усуллари биласиз?
4. Селекция ва уруғчиликда ҳисобга олинadиган кўрсаткичлар?

9-МАВЗУ. ТАЖРИБА МАЪЛУМОТЛАРИНИ МАТЕМАТИК-СТАТИСТИК УСУЛЛАРДА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.

Режа:

1. Математик-статик усулда таҳлил қилишнинг аҳамияти.
 2. Тажриба маълумотларининг кўрсаткичлари.
 3. Кўп сонли кўзатишлар бўйича маълумотларни статистик таҳлил қилиш.
 4. Кам сонли кўзатишларнинг дисперсион таҳлили.
1. Статистика туғрисида тушунча.

2,Эҳтимоллик ва ишончлилик, тасодиф ва зарурият.

3.Кузатиш ва тажриба маълумотларига ишлов бериш

Ҳозирги вақтда илмий тадқиқот ишларида математик статистика усуллари катта амалий аҳамиятга эга, Илмий тадқиқотлар ва тажриба ишлари жараёнида олинган маълумотларидан микдор курсаткичлари, ишончлилик даражаси, яъни шу маълумотлар асосида қилинган хулоса ва ишлаб чиқаришга қилинган амалий таклифларни ишончлилиги илмий ишларнинг услубиётига янада жипсроқ кириб бормоқда. Математик статистика усуллари биология, агрономия ва ўрмончилик жумладан ипакчилик соҳаси илмий тадқиқот ишларида кенг қўламда қўлланилиб келмоқда.

Статистикани - кенг маънода табиат ҳодисаларини сифат кўрсаткичларини микдор жиҳатидан таҳлил қилиш тўғрисидаги фан дейиш мумкин. Статистика ўзининг ривожланиш даври жараёнида шундай мураккаб йулни босиб ўтдики, бу оддий қайд қилиб (ёзиб) боришдан то ҳодисаларнинг объектив қонуниятларини аниқлаш мақсадида замонавий математик таҳлил усуллари ишлаб чиқилгунгача бўлган даврдир.

Айрим биологик ҳодисалар моҳиятини ўрганувчи шундай математик статистика усуллари белгиловчи - вариацион статистика термини 1899 йилда Дункер томонидан тавсия қилинган. Шундан сал олдинроқ 1889 йилда Гальтон томонидан бошқа бир атама биометрия сўзи жорий қилинди. Бу грекча сўз бўлиб, «биос» - хаёт ва «метреён» - ўлчамоқ деган маънони англатади.

Биометрия - ирсият, ўзгарувчанлик ва бошқа биологик жараёнларни ўрганишда математик статистиканинг бир қанча усулларни қўллашни ифодалайди, Шундай қилиб, вариацион статистика ва биометрия (кўпчилик ҳолларда биометрика) келиб чиқиши жиҳатидан бир хил маънони билдиради.

Эҳтимоллар назариясига асосланган ҳолда вариацион статистика

ўрганилаётган ҳодисанинг миқдорий ифодасини тўғри таҳлил қилишга, олинган миқдорига кўрсаткичлар ва ишончлилик даражасига танқидий баҳо беришга, ўрганилаётган ҳодисаларни ўзаро алоқадорлигини аниқлашга, ва шу билан уларнинг сифат кўрсаткичларига баҳо беришга ёрдам беради .

Назария ва амалиётдаги ҳар қандай муаммоларни ҳал қилишда биз бевосита ўзгарувчанлик яъни вариация ҳодисасини ифодаловчи турли кўрсаткич ва катталикларга дуч келамиз, Масалан, у ёки бу ўсимлик ёки ипак қуртининг новдасини диаметри, баландлиги ва шунга ўхшаш кўрсаткичларини ўргана туриб, мутлақо бир хил ёшдаги тут дарахти ёки ипак қуртида бу кўрсаткичлар ўзгаришсиз бўлмаганини биламиз.

Шунинг учун ўзгарувчан кўрсаткичлар билан ишланганда биринчи ўринда бу кўрсаткичларнинг ўртача қийматини топиш ва қийматни аниқлаш пайтида бу кўрсаткич бирламчи кузатишлар сони ва ўрганилаётган объектнинг ўзгарувчанлик характериға боғлиқ бўлади.

Шуниси диққатга сазоворки, олинган айрим ўртача қийматлар бу маълумотларнинг ишончлилик даражаси билан амалий аҳамиятга эгадир. Ўрганилаётган объект қанчалик бир хил типга мансуб бўлса ишончлилик даражаси шунчалик юқори бўлади.

Ўртача катталик ва уларнинг энг юқори баҳосини топишдан ташқари бир қанча илмий-тадқиқот ва амалий муаммоларни ҳал қилишда кўпчилик ҳолларда маълум бир ўртача қийматларга таққослашга тўғри келади ва ана шу таққослаш асосида илмий текшириш ишларига ҳулоса ва таклифлар киритилади. Сўнгги илмий иш натижаларининг хўжалик қиймати ўрганилган тут дарахти ёки ипак қурти зот ва дурагайларида олинган маҳсулот миқдорини ҳисоблаш орқали амалга оширилади,

Юқорида санаб ўтилган масалаларнинг барчаси математик-статистика усулларида тўғри фойдаланилган ҳолдагина ижобий ҳал қилиниши мумкин. Факатгина эҳтимоллар назарияси ва хатолар назариясига асосланган математик усуллардан фойдаланилганда айрим аниқ муаммоларни ҳал қилишда уларнинг

ёрдамчи ва қўшимча кўрсаткичлари борлигини унутмаслик керак.

Эҳтимоллик- кенг маънода ушбу тушунча натижасида қандайдир ҳодисанинг содир бўлишини англатади. Эҳтимоллик одатда ишонччиликка қарши қўйиладики, у ҳам ўз навбатида тасодиф ва заруриятни билдиради. Эҳтимоллиكنинг аниқ содир булиши керак булган ходисага нисбатан фарқи шундаки, биз ушбу ходисанинг содир бўлиши ёки бўлмаслигини билмаймиз. Агарда “А” ҳодисадан кейин ҳар доим “А” ҳодисаси содир бўлиб келган бўлса, бунда бу ерда эҳтимоллик ҳақиқатдан ҳам зарур кўринишда намоён бўлади.

Агар «А» ҳодисаси A^1 ва B^r ҳодисасидан кейин келса, бу ерда эҳтимоллик тасодифий кўринишда намоён бўлади. Зарурият эса доимий равишда ишонччилик билан боғлиқ бўлади. Тасодиф эса ҳар доим у ёки бу даражада эҳтимоллик назарияси билан боғлиқдир. (3).

Илмий кузатиш ёки тажрибалар олиб бориш давомида биз турлича, ўзига хос ўзгарувчан кўрсаткичларга дуч келамиз. Бу кўрсаткичларнинг айримларини ҳисобга олиш мумкин бўлган миқдор кўрсаткичлари, бошқалари эса миқдор жихатдан ҳисоблаб бўлмайдиган сифат кўрсаткичларидир.

Шунинг учун, 2 хил ўзгарувчанлик ёки вариация мавжуд: миқдор ва сифат ўзгарувчанлиги. Миқдор ўзгарувчанлиги ўз навбатида қуйидагиларга бўлинади: узлуксиз, узук юлиқ ёки бутун.

Узлуксиз ўзгарувчанлик тажрибадаги ўлчаш ва ҳисоблашлар натижасида олинган маълумотларга ишлов бериш натижасидаги ҳо-силалар бирлигини ифодалайди. Узлуксиз ўзгарувчанликка мисол қилиб олдиндан аниқланган ўсимлик новдалари диаметри, поянинг узунлиги уруғнинг катталиги ва оғирлиги, бўғим оралиқларининг узунлиги, йиллик ривожланиш, ипак қуртининг ёшлари бўйича динамикаси, қишлоқ хўжалиги экинлари ва пилла ҳосили ва бошқаларни олиш мумкин.

Узук-юлуқ ўзгарувчанликка ўлчаш ва ҳисоблаш билан эмас, балки санаш орқали олинадиган кўрсаткичлар киради. Масалан, мевадаги уруғлар сони, гулдаги косачалар сони, маълум майдондаги дарахтлар сони,

маккажўхори тупидаги сўталар сони ва ҳоказолар.

Такидлаб, ўтилган фарқларга қарамасдан бу икки хил ўзгарувчанликни битта типга хос дейиш мумкин. У ёки бу кўринишдаги умумий фарқ фақатгина ўртача қийматлардагина бўлади.

Узлуксиз ўзгарувчанликда топилган ҳар қандай ўртача қиймат маълум даражада аниқ мақсадга қаратилади. Тажрибада ўрганилаётган объектнинг биологик жиҳатдан бир хил типга мансуб бўлиши ушбу тажриба натижаларини математик-статистик усулларда таҳлил қилишнинг асосидир. Вариацион статистика усуллари тарғиботчиси ва ҳозирги замон генетикаси асосчиларидан бири бўлган Даниялик олим В Ногансен ўзининг «Ўзгарувчанлик ва ирсиятни аниқ билишни қисмлари» номли ишида - «....Биз математиклардан кўп томонлардан қарздормиз: аммо, биологик жиҳатдан бир хил типга мансуб бўлмаган материаллар асосида формулалар яратган математиклар **фикрига** қўшилмайман; бундай формулаларнинг аҳамияти катта бўлиб туюлсада, уларнинг биологик қиймати ёки нолга тенг бўлади ёки салбий аҳамиятга эга бўлади» - деб ёзади, (1933 й) (1).

Шундай қилиб, математик статистика усулларида фойдаланиб ўрганилаётган материалнинг бир хил типда бўлишига қўйилган талаб барча ҳолларда ҳам шарт экан. Ижтимоий-иқтисодий соҳа-лардаги тадқиқотларда бу бир типлилиқ иқтисодий бўлиши керак, биологик тадқиқотларда- биологик ва ҳаказо. Барча ҳолларда ўрга-нилаётган материалнинг бир хил типга хос бўлиши олдиндан Қилинган анализ (таҳлил) асосида белгиланиши лозим (1)

Математик -статистика - математиканинг бир қисми бўлиб, у эҳтимоллар назариясига асосланган. Ҳеч қандай статистик ишлов бериш усули сифатсиз қўйилган тажриба натижасининг яхши бўлишига кафолат бера олмайди. Шу боисдан илмий ходимнинг бош вазифаси - сифатли тажриба қўйиш бўлса, математик статистика эса агрономик изланишни олиб бориш учун энг мувофиқ шарт-шароитлар яратиш ва тажриба маълумотларини микдорий жиҳатдан ҳолисона баҳолашга ёрдам беришдан иборат.

Ўсимлик, жумладан тут дарахти ёки ипак куртининг ривожланиши жуда кўп ва турлича ички ва ташқи шароитлар таъсири натижасида бўлиб, ҳатто бир нав ёки зотга тегишли икки тут ёки ипак курти бир хил даражада ўсмайди. Бинобарин, бир тупламдаги индивидлар бир-биридан озми-кўпми фарқ қилади, яъни ўзгарувчанлик рўй беради. Агар тажрибанинг барча шарт-шароитлари икки индивид учун бир хил даражада яратилганда уларнинг ўсишидаги миқдорий кўрсаткичлари ўзгармаслиги керак эди. Ҳақиқатда эса шароитнинг бир текисда бўлишига қарамай, тасодифий омиллар таъсири туфайли ўсимликлар ўсишида ўзгариш бўлади. Тажриба маълумотларининг ишончли бўлиши учун ушбу ўзгарувчанлик миқдори қай даражадан ошмаслиги лозимлигини статистик усул ёрдамида аниқлаш мумкин.

Ўзгарувчанлик 2 хил сифат ва миқдор белгиларига бўлинади.

Сифат белгиларига ўлчаниши мумкин бўлмаган, масалан, тут уруғи, барги ёки ипак куртининг ранги, баргнинг майин ёки дағаллиги, туклилиги, касалланиш ва шикастланиш даражаси ва ҳоказолар қиради.

Миқдор белгиларини эса ўлчаш мумкин бўлиб, уларга кўчат-бўйи, илдиз бўғзининг диаметри, новда узунлиги, барг ҳосили, уруғ сони, оғирлиги, жонланган қуртлар миқдори, ҳаётчанлик фоизи, 1гр қуртнинг ҳосили 1 дона пилла оғирлиги ва ҳоказо кўрсаткичлар қиради.

Тажриба маълумотларини статистик таҳлил қилиш учун қуйидаги кўрсаткичларни ҳисоблаш керак:

1.--Ўртача арифметик қиймат-“ М” ҳарфи билан ифодаланиб ,бу ўртача барг ёки пилла ҳосили ,кўчат ёки ниҳол узунлиги, уруғ оғирлиги ,ипак курти уруғи жонланиш % ва ҳақозо.

Кам сонли (20 дан кам) кузатишда ўртача арифметик қиймат қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$M = \frac{\sum x_i}{n}$$

Бунда : -айрим ўртача қийматлар йиғиндиси : n- кузатишлар сони.

Кўп сонли ,яъни кузатиш сони 20 дан ортиқ бўлса

$M = A$ формуласи билан топилади.

Бу ерда A - шартли ўртача қиймат ; B - шартли ўртача қийматга нисбатан кўп ёки камлик миқдорини билдириб, уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

Бунда: $\lim$ (лимит)- кўрсаткичларнинг энг каттасидан (макс), энг кичигининг (мин.) айирмаси.

Синфлар сони тахминан қуйидаги миқдорда белгиланади:

Кузатиш ёки вариантлар сони	Тахминий синфлар сони
20-30	5
30-100	7
100-1000	10 ва ундан кўп

2. Ўртача квадрат оғиш - σ (сигма) ҳарфи билан абсолют миқдорда ифодаланади.

Кам сонли кузатишларда (20 дан кам):

формуласи билан аниқланади. Бунда α (алфа) - умумий ўртача арифметик қиймат (M)га нисбатан айрим ўртача қийматлар айирмаси; n - вариантлар ёки кузатишлар сони;

Кўп сонли кузатишларда (20 дан кўп)

Бунда: r -синф бўйича вариантлар ёки кузатишлар сони; A -шартли ўртача қийматга нисбатан оғиши, B -шартли ўртача қийматга нисбатан кўп ёки камлик миқдори, σ -синф оралиғининг миқдори; n -вариантлар ёки кузатишлар сонини билдиради.

3. **Ўртача арифметик қийматнинг хатоси** - "м" ҳарфи билан абсолют миқдорда ифодаланиб, қуйидаги формула билан аниқланади:

бу ерда тажрибанинг ўртача арифметик қиймати (М) нинг хатоси (м) ўртача квадрат оғишга нисбатан тўғри ва кузатишлар ёки вариантлар сонининг илдиз остидаги миқдорига тескари мутаносибдир.

4. **Узгарувчанлик коэффициенти, (Cv)** - бу ўртача квадрат оғиш () нинг % ҳисобидаги ифодасидир. У қуйидаги формула ёрдамида топилади.

5. **Тажрибанинг тўғрилиқ даражаси (P)**- қуйидагича аниқланади:

Дала тажрибаси бўйича $p < 1-2\%$ гача бўлса тажриба юқори даражада тўғри; $p < 2-3\%$ гача бўлганда тўғрилиги яхши; $p = 3-5\%$ гача бўлса тажриба батамом қониқарли; $p = 5-8\%$ атрофида бўлса деярли қониқарли даражада тўғри қўйилган ҳисобланади.

6. **Тажрибанинг ишончилиқ даражаси (t)** - Қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$t = \frac{M}{m}$$

коп сонли кузатишлар ёки вариантларда t нинг миқдори 3 ва ундан кўп бўлса ўртача арифметик қиймат (М) нинг кўрсаткичи ишончли ҳисобланади.

7. *Ўртача арифметик қиймат айирмаси (Д)* -бир вариант (M_1) қийматидан, иккинчи вариант (M_2) қийматининг айирмаси орқали топилади, яъни $D = M_1 - M_2$

8. *Айирма қиймати (Д)нинг ишончлилик даражаси (t)* - кам сонли кузатишда қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$t = \frac{D}{m \cdot d}$$

t нинг қиймати 3 ва ундан кўп бўлса, айирманинг қиймати (Д) ишончли даражада бўлади. " t " бу миқдордан кам бўлган тақдирда Студент жадвали ёрдамида ишончлилик даражаси аниқланиб, бу кўрсаткични "pd" ҳарфи билан ифодаланади. Агар "pd" миқдори = 0,950 қийматидан кўпроқ бўлиб, 1 сонига яқинлашган сари икки вариант кўрсаткичларининг айрим қиймати шунчалик ишончли ва аксинча "pd" қиймати 0,950 миқдоридан камайса маълумот шунчалик ишончсиз, яъни икки вариант ҳосили ўртасида фарқ йуқлигини билдиради.

Кўп сонли кузатишлар бўйича маълумотларни статистик таҳил қилишда аввало тажриба натижасида битта ҳодиса (вариант) дан йиғилган рақам (вариант)лар тўпламини ўртача арифметик қиймати (M) аниқланади ва сўнгги юқорида баён этилган бошқа кўрсаткичларни ҳисоблаш асосида ўртача қийматнинг ишончлилик даражаси топилади, ўртача арифметик қиймат (M)ни аниқлаш учун вариантлар тўплами группалаштирилади, яъни вариант (у ёки бу кузатишдаги сон)ларни кам қийматидан уларни ортиб бориши бўйича вариацион қатор тузилади.

Кам сонли кузатишларнинг (20 дан кам) дисперсион таҳлилида бир йўла бир неча ҳодиса (вариантлар)нинг тажриба маълумотлари, статистик йўл билан ишлаб чиқилади. Бу усулда ҳодисаларнинг ҳар бир қайтарилишидаги вариантлар тўплами, яъни тажриба кўрсаткичлари жамланади. Кузатиш сонига тақсимланади ва битта қайтарилишдаги, масалан тутнинг ёки 1 қути қуртнинг

ўртача ҳосили, кўчат бўйи ёки бошқа кўрсаткичлар оддий арифметик усулда аниқланади. Сўнгра ҳамма қайтарилишларнинг сонига тақсимлаш орқали ҳар бир ҳодиса (вариант)нинг ўртача арифметик қиймати (M) белгиланади. Статистик таҳлил яна ҳам ишончли бўлиши учун 1-усул (кўп сонли кузатиш)бўйича ҳар бир ҳодиса (вариант)нинг ўртача арифметик қиймати (M) ва унинг хатоси (m) ҳисобланади. Сўнгра иккинчи (дисперсион) усул орқали назоратчига нисбатан синалувчи тажриба вариантлари ҳамда сўнггиларининг бир-биридан айирмалар хатосининг ишончилилик даражаси аниқланади.

Кам сонли вариантда уларнинг ишончилилик даражаси «Pd» ҳарфи билан ифодаланиб, Стьюдент томонидан тавсия этилган жадвал ёрдамида аниқланади.

Кам сонли кузатишларда тажриба вариантлари айирмасининг ишончилилик даражаси Стьюдент томонидан тавсия этилган жадвали ёрдамида аниқлаш.

t/nj	1	2	3	4	5	6-7	8-10	11-15	16-24	25-35	35"
0.0	500	500	500	500	500	500	500	500			
0.1	532	535	537	538	538	539	539	539			
0.2	563	570	578	578	576	576	578	578			
0.3	593	606	608	610	612	613	615	616			
0.4	621	636	642	645	647	649	651	654			
0.5	648	667	674	678	681	683	685	687			
0.6	672	695	705	710	713	715	718	721			
0.7	694	723	733	739	742	746	749	752			
0.8	715	746	759	766	770	774	778	781			
0.9	733	768	783	790	795	800	804	808			
1.0	750	789	804	813	818	823	828	832			
1.1	765	804	824	834	839	844	850	854			
1.2	779	824	842	852	858	864	870	874			
1.3	791	838	858	868	875	881	887	892			
1.4	803	852	872	883	890	896	902	907			

1.5	813	864	885	896	903	909	916	921			
1.6	822	875	896	908	915	921	928	933			
1.7	831	884	906	918	925	932	938	943			
1.8	839	893	915	927	934	941	947	952			
1.9	846	901	923	935	942	943	955	960			
2.0	852	908	930	942	949	955	962				
2.1	858	915	937	948	955	961	967				
2.2	884	921	942	954	960	966	972				
2.3	870	926	948	958	965	971	977				
2.4	874	931	952	963	969	975	980				
2.5	879	935	956	966	973	978	983				
2.6	883	939	960	970	976	981	986				
2.7	887	943	963	973	979	983	988				
2.8	891	946	966	976	981	985	990				
2.9	894	949	969	978	983	987	991				
3.0	898	952	971	980	985	989	993				
3.1	901	955	973	982	987	990	994				
3.2	904	957	975	984	988	991	995				
3.3	906	960	977	985	989	992	995				
3.4	909	962	979	986	990	993	996				

Жадвалда ишончлилик қиймати «t» вертикал бўйича биринчи устунга ва эркинлик даражаси « n^1 » (кузатишлар сони) горизонтал бўйича биринчи юқоридаги қаторга қўйилган. Эркинлик даражаси (n^1) бизни мисолимизда қайтарилишлар микдори 4 талиги учун қуйидагича бўлади:

$$n^1 = n_1 + n_2 - 2 = 4 + 4 - 2 = \text{яъни } n^1 = 6 \text{ га тенг.}$$

Жадвал графасидаги t ва n^1 қийматларининг кесишиш жойи, вариантларнинг ўртача ҳосил айирмасининг ишончлилик даражаси (Pd) ни кўрсатади. Масалан, муаллиф тажрибасида ишончлилик даражаси қуйидаги кўрсаткичларга тенг бўлган:

$Pd_1 = (t_1 = 2,0 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,955$ ишончли даражада,

$Pd_2 = (t_2 = 3,5 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,993$ жуда ишончли даражада,

$Pd_3 = (t_3 = 5,7 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,999$ -/-

$Pd_4 = (t_4 = 1,3 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,881$ ишончсиз даражада,

$Pd_5 = (t_5 = 2,9 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,987$ жуда ишончли даражада,

$Pd_6 = (t_6 = 1,7 \text{ ва } n^1 = 6) = 0,931$ ишончлилик кам даражада.

Шуни айтиш керакки, кам сонли вариант тупламида (20 дан кам) «Pd» нинг қиймати 0,950 ва ундан кўп бўлса таҳлил қилинаётган маълумот ишончли даражада ҳисобланади. Бошқача айтганда, 1000 та ходисадан 950 тадан ортиғи ўртача ҳосил айирмасининг куп ёки камлиги жиҳатидан ишончли даражада фарқланишини билдиради. Ушбу мисолда контролга нисбатан учта тажриба

вариантларининг қийматининг айирмаси жуда ишончли даражада бўлган. Аммо тажриба вариантларининг қийматининг айирмаси буйича эса бу курсаткич бошқачарок.. Масалан, биз таҳлил қилган тажриба вариантлари ичида IV вариант энг юқори барг ҳосилдорлиги берган, чунки ишончлилик даражаси $Pd5=0,987$ га тенг бўлган. Долган II ва III тажриба вариантларида ҳосилдорлик нисбатан камроқ бўлиб, ҳосил айирмасининг миқдори ишончсиз даражада ($Pd_4=0,881$ ва $Pde=0,932$) эди,

Демак, тажриба маълумотларининг дисперсион (кам сонли вариант тўплами усулида) таҳлили туфайли шундай хулосага келиш мумкин: тутзорга кам миқдорда соф вазндаги зот - 120 ва фосфор 60 кг / га солинганда, барг ҳосили деярли кам даражада ошади. Бунга нисбатан яна 25 % ўғит қўшиб берилганда, ҳосилдорлик ишончли равишда ортади ва ниҳоят тутзорни 1,5 баравар кўпроқ (гектарига - 180 кг азот ва 90 кг фосфор) ўғитлар билан озиклантирилганда ҳосилнинг энг юқори ва ишончли даражада кўпайтиришга эришиш мумкин эканлиги аён бўлди (1).

Саволлар:

1. Математик-статистик усулда маълумотларни таҳлил қилиш нима учун керак?
2. Тажриба маълумотларининг қандай кўрсаткичларини биласиз?
3. Кўп сонли кузатишларда маълумотлар қай усулларда таҳлил қилинади?
4. Кам сонли кўзатишларда маълумотларнинг дисперсион таҳлилини сўзлаб беринг.

10-МАВЗУ. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИНГ ЯКУНИ, УНИ ҲУЖЖАТЛАШТИРИШ ВА ҲИСОБОТ ЁЗИШ.

.

Режа:

- 1.Тажрибада бирламчи ҳужжат
- 2.Ҳисобот ҳужжати
- 3.Умумий ҳисоботнинг таркибий қисмлари.
- 4.Асосий ёки якунловчи қисм.

Олиб борилган илмий иш натижаларини ҳаққоний таҳлил қилиш кўп жиҳатдан маълумотларни синчковлик билан илмий асосда ҳужжатлаштириш ва

ишночли ерда сақлашга боғлиқдир.

Тажрибанинг ҳамма ҳужжатлари 3 га бўлинади:

1. Бирламчи ҳужжат.
2. Ҳисобот ҳужжати.
3. Асосий ёки якунловчи қисм.

Бирламчи ҳужжатларга дала журнали, илмий ходим кундалиги ва ишчи дафтари, уларнинг саҳифалари номерланган бўлади ва маълумотлар оддий қора қаламда ёзилади.

Бирламчи ҳужжат дала журнали бўлиб, унда мавзу номери, номи, тажриба схемаси ва тажриба майдонида вариантлар жойлаштириш схематик плани ёзилади. Ундан кейинги бетларида тажриба участкасида қилинадиган ишлар ва уларни бажариш муддатлари кўрсатилади. Кузатишлар хили, уларни ҳисоблаш усуллари кейинги саҳифаларида кўрсатилиб, ўлчанган кўрсаткичлар тегишли ҳужжат намунасига ёзилади. Дала журнаliga ёзилган рақамларни ўчириш мумкин эмас, зарурият тугилган ҳолатларда эса устидан чизиб, тепасига ёки ёнига янгидан ёзилади.

Иккинчи ҳисобот ҳужжатида - журналга тажрибанинг бирламчи ҳужжат, яъни дала журнали асосида тўпланган рақамли маълумотлар ёзилади ва улар вариацион статистик усули асосида таҳлил қилиниб, ишнинг асосида якунловчи жадваллар тузилади,

Учинчи умумий ҳисобот ҳужжати - бир йил давомида бажарилган илмий ишнинг якунловчи қисмидир. Кейинги йил бўйича ҳам йиғилган маълумотлар шу йўсинда ишланади ва якунланади, сўнгра тугалланган мавзу якуни бўйича умумий ҳисобот тузилади. Ҳисобот қуйидагилардан иборат бўлади:

1. Кириш қисми.
2. Адабиётларни шарҳлаш.
3. Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити, илмий ишнинг дастури ва методикаси (услубиёти)
4. Тажриба натижалари ва уларни муҳокама қилиш.
5. Тажрибада ишлаб чиқилган тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги.

6.Хулоса ва амалий таклифлар.

Кириш қисмида ушбу мавзу бўйича илмий текширишнинг амалий ва назарий аҳамияти ,мақсади, масалага тегишли ҳукумат қарорининг ипакчиликни ривожлантиришдаги роли қисқача баён этилади.

Адабиётларни шарҳлаш қисмида- ушбу мавзуга тегишли адабиётлар таҳлил қилиш орқали масаланинг қай даражада ечилганлигини аниқлаш ва қандай масалалар устида текшириш олиб бориш лозимлиги баён этилади.

Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити илмий ишнинг дастури ва услубиёт қисмида ишни бажариш муддати тажриба майдонининг метеорологик шароити ,тупроқ хили ва унинг кимёвий таркиби мавзунинг ўзига хослигига қараб ,олдига қуйилган мақсад ва вазифа асосида дастурга қайси масалалар (кўрсаткичлар)ни киритиш тажриба олиб бориш усуллари (лаборатория, вегетацион ,лизиметрик, дала ёки ишлаб чиқариш тажрибалари), тажриба схемаси, тажриба олиб борилишига керак бўлган экиш материалларининг миқдори ёки тутзорлар ва уларнинг сатхи, кузатиладиган кўрсаткичлар ва уларни бажариш муддатлари,кузатилган кўрсаткичларни ўлчаш орқали тўпланган рақамли маълумотларни таҳлил қилишида қўлланилади, вариацион- статистик усуллари кўрсатилади. Тажриба натижалари ва уларни муҳокама қилиш қисми ҳисоботнинг асосини (50-60%) ташкил қилиб ,унинг бошланиш қисмида мавзуга тегишли илмий ишларнинг шу кундаги аҳамияти қисқа таърифланади, сунгра дастурда кўрсатилган ҳар бир масалани текшириш натижасида рақам илмий нуқтаи назардан талқин қилинади ва дастлабки хулоса чиқарилади.

Айрим ўзига хос ажралиб турадиган маълумотлар график ёки диаграмма (чизма) асосида берилса яна ҳам равшанроқ бўлади.

Бу қисмнинг охирида қилинган ишга хотима берилади.

Тажрибада ишлаб чиқарилган тадбирнинг иқтисодий самарадорлиги қисмида- ушбу ишни бажариш учун кетган материал, қўл ва механизмлар ёрдамида бажарилган ишларга ,нарсаларга сарфланган харажатлар ва тадбирни қўллаш туфайли олинган маҳсулотнинг қиймати сўм ҳисобида аниқланади.

Махсулот қийматидан сарфланган харажат қийматини чегириб ташлаш орқали ушбу тадбирдан олинган соф фойда топилади. Тадбирнинг рентабеллик (фойдалилик, яъни ўз харажати ўзи кўтаришлик) даражасини аниқлаш учун махсулот қийматини сарфланган харажатга тақсимланади ва натижаси 100 га кўпайтирилиб, % ҳисобида ифодаланади.

Илмий ишнинг натижаси хулоса ва амалий таклифлар билан яқунланади ҳамда охирида фойдаланилган адабиётлар рўйхати ёзилади.

Саволлар.

- 1.Тажрибада бирламчи ҳужжат нима?
- 2.Ҳисобат ҳужжатларига нималар киради?
- 3.Умумий ҳисобот қандай қисмлардан иборат?
- 4.Рентабеллик даражаси деб нимага айтилади. ?

АДАБИЁТЛАР:

- 1.Абдуллаев У.А. "Тутчилик", Т.: Меҳнат, 1991й.
- 2.Доспехов В.А. "Методика полевого опыта". М.: Колос, 1979.
- 3.Первушина П.А. Абдуллаев У.А. "Методика опытного дела в шелководстве". Т.:1989.
- 4.Раҳмонбердиев ва бошқалар. "Тут селекцияси". Т.: Меҳнат, 1988.
- 5.Абдурахмонов А, Рождественский К, З.Тоиров."Ипак қурти наслчилиги ва уруғчилиги" Т.:Меҳнат, 1991.
- 6.Федоров А.И. - «Методы математический статистики в биологии и опытном деле» Алма-ати Казгосиздат, 1967.

