



«ТИҚХММИ» МГУ



Мелиорацияда илмий изланишлар услублари



Асосий адабиётлар

1.Ritzema H.P. (Editor-in-Chief), 2006. Drainage Principles and Applications. Wageningen, Alterra, ILRI Publication no. 16, pp. 1125.

2.Хамидов М.Х., Солиев Б.К., Мухамедов А.К. “Мелиорация ва суғорма деҳқончилиқда илмий тадқиқот ишлари”. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ. 2008-176 бет.

3.Нурматов Ш.Н, Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. – “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”. Услубий қўлланма. Тошкент 2007 йил, 147- бет.

4.Эргашев С., Бекмирзаев И., Назаркулов У. “Қурғоқчилик ҳудудларида сув ресурсларини минимал сарфлайдиган ирригация ва мелиорация ҳамда қишлоқ хўжалиги юритиш усуллари бўйича” ҚЎЛЛАНМА. Қўлланма БМТ Тараққиёт Дастури, Глобал Экологик Жамғарма ва Ўзбекистон Ҳукуматининг “Қорақалпоғистон ва Қизилқум чўлларида таназзулга учраган ерларида экотизим барқарорлигини таъминлаш” лойиҳаси доирасида тайёрланган. Тошкент-2012 йил.

5.Isaev S.X. va boshqalar. “Melioratsiyada ilmiy izlanishlar uslublari”. О‘қув қўлланма. Toshkent., TIQXMMI. 2019-212 bet.



Қўшимча адабиётлар

6. **Мирзиёев Ш.М.** Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон, 2016.-56 б.
7. **Мирзиёев Ш.М.** Танқидий таҳлилий, қатъий таритиб- интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон, 2017. -104 б.
8. **Мирзиёев Ш.М.** Қонун устиворлиги ва инсон манфатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигини гарови. Тошкент, Ўзбекистон, 2017. -48б.
9. **Мирзиёев Ш.М.** Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Т., Ўзбекистон, 2017. «Газета. Uz».
10. Суғориладиган шароитда дала ва лабораторияда пахтачилик соҳасида ўтказиладиган тажрибалар методикаси. Услубий қўлланма. Тошкент, 1962 йил, 159-бет.
11. **Рахимбоев Ф.М., Дарибоев Ю.** Илмий тадқиқот асослари. Маърузалар тўплами. Тошкент. 2001 йил.
12. **Исабаев А.** Илмий тадқиқот асослари. Услубий кўрсатма. Тошкент, ТИҚХММИ 2001йил.
13. **Доспехов Б.А.** “Методика полевого опыта”. Учебник. Изд-во 11. –М. Агропромиздат, 1979.

Интернет сайтлари

14. www.gov.uz. - Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.
15. www.lex.uz.-Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
16. www.Ziyo.net.
17. www.cawater-info.net.
18. rubricon.com.
19. oldbooks.ru.
20. cgiar.org.
21. sic.icwc-aral.uz.



Маъруза: Илмий изланишлар натижаларининг ишончлилиги. Олинган маълумотларга вариацион статистика услубда математик ишлов бериш.



Режа:

1. Илмий изланишлар натижаларининг ишончилиги.
2. Олинган маълумотларга вариацион статистика услубда математик ишлов бериш.



ТАЖРИБА ТИЗИМИ

В	Вўза навлари	Тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС %	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га(соф ҳолда)		
			N	P	K
1	C-6541	65-65-60	160	112	80
2	C-6541		190	133	95
3	C-6541	70-70-60	160	112	80
4	C-6541		190	133	95
5	C-6541	70-75-60	160	112	80
6	C-6541		190	133	95



Агротехник тадбирларни олиб бориш.

Республикамыз минтақаларининг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб, кузги-қишки агротехник тадбирларга алоҳида эътибор бериш мақсадга мувофиқ. Бунда ҳар бир агротехник тадбир, жумладан, шудгорлаш, шўр ювиш, ерларни текислаш, пушта олиш, чуқур ишлов бериш каби тадбирларни ўтказиш зарур.

Кузги шудгор сифати келгуси йил экинлардан мўл ҳосил етиштириш гаровидир. Шу боис ерларни сифатли шудгорлаш, ҳайдовни бир текис ва белгиланган чуқурликда ўтказиш ҳамда талаб этиладиган минерал ва маҳаллий ўғитларни қўллашга алоҳида эътибор бериш лозим.



Агротехник тадбирлар



1	Шудгор олди минерал ўғитлар
2	Ерни хайдаш
3	Ерни текислаш
4	Экиш олди тирмалаш
5	Чигит экиш
6	Ўзанинг униб чиқа бошлаши
7	Биринчи культивация
8	Ўзани яганалаш
9	Чилпиш
10	Суғориш
11	Культивация
12	Минерал ўғитлар қўллаш
13	Чопиқ қилиш
14	Ҳосилни йиғиб олиш



Дала ва ҳаттоки вегетация тажрибаларида улар жуда пухта ўтказилганда ҳам параллел вариантлардан бир хил ҳосил олиб бўлмайди. Битта вариантнинг ўзида ҳосилдорлик ҳатто такрорланишлар бўйича ҳам ўзгариб туради. Бу дала тупроғи унумдорлигининг бир хил эмаслиги, тажрибани ўтказиш техникаси, ҳар туп ўсимлик ўзига хос ўзгарувчанлик хусусиятига эгаллиги ва механик зарарланиш билан изоҳланади.

-

I						II					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1
III						IV					





Ҳосилни ҳисобга олиш усуллари.

Ҳосилни йиғиб териб олиш ҳар қандай дала ва лаборатория дала тажриба ишларининг яқунловчи даври ҳисобланади. Мана шу энг маъсулиятли даврда тажриба ишларини бажарувчи кишининг диққати тажриба участкасини, пайкални йиғим теримга яхшилаб тайёрлаш ва ҳосилни уз вақтида йиғиб териб олишга қаратилган бўлиши лозим. Бундаги шошқалоқлик, палапартишлик қўпол хатога олиб келиши, баъзан тажриба якунини йўққа чиқариши мумкин.





Тажриба даласини йиғим-теримга тайёрлаш.

Бу иш пайкалнинг ҳаммасини текшириб чиқиш ва қозиклар йўқ жойга қозик қоқишдан бошланади. Шундан кейин ҳимоя полосалари ажратиб чиқилади. Участканинг юқори ва қуйи қисмларида ҳимоя полосалари ажратиб бўлинган пайкаллар ўртасида ҳимоя қаторлари ажратишга киришилади. Ҳар қайси пайкал ҳимоя ва ҳисобдаги қаторларга ажратилиб, уларнинг сони текширишдан утказилиб, ҳисобдаги ва ҳимоя қаторлар ҳар қайси пайкалнинг юқори ҳамда қуйи чегарасига туғри келганлигини текшириб бўлгандан кейин пайкалнинг аҳволини кўздан кечиришга туғри келади.



Ҳосилни қўлда териш.

Терим санаси	Вариант тартиб рақами	Қайтарик -лар рақами	Вариант ҳисобли майдони, м ²	Теримчин инг фамилия-си, исми	Қоп-нинг оғирли-ги (тара), г	Қопдаги пахта вазни, кг (брутто)	Пахта-нинг вазни, қопсиз, кг (нетто)	Пахта-нинг вазни, ц/га
15.09.2023 йил	1	I	360	Э.Обидов	600	105,0	104,4	29,0
	2	I	360	Ф.Басов	600	117,6	117,0	32,5
	3	I	360	О.Эркинов	600	105,0	104,4	29,0
	4	I	360	Т.Толипова	600	121,9	121,3	33,7
	5	I	360	Б.Сойипава	600	103,6	103,0	28,6
	6	I	360	Н.Болтаева	600	119,8	119,2	33,1



Ҳосилдорлик

№	Вўза навлари	Қайтариқлар бўйича, ц/га				Ўртача ҳосил- дорлик ц/га
		I	II	III	IV	
1	C-6541	29,0	29,2	30,1	30,7	29,8
2	C-6541	32,5	32,2	33,0	33,6	32,8
3	C-6541	29,0	30,3	30,0	30,9	30,1
4	C-6541	33,7	35,5	34,7	35,0	34,7
5	C-6541	28,6	28,4	28,2	29,2	28,6
6	C-6541	33,1	33,1	34,1	34,2	33,6



Кўп сонли параллел вариантлар ва тажрибаларда хатоликлар бўлмаса, тупроқ унумдорлиги идеал даража бирхиллаштирилса, олинган ҳосил ҳақидаги маълумотларнинг ўртача арифметик қиймати шу ҳосилнинг ҳақиқий қийматига мос келади. Бундай ҳолларда параллел вариантлардан олинган ҳосил учун ҳақиқий ҳосилнинг муайян қиймати атрофида бўладики.





Тажриба хатоси

Тажриба аниқлиги одатда, $m\%$ ёки R да ифодаланади.

Агротехник тажрибалар учун аниқлик 4-8%, ҳар хил экинлар навларини синашда 2-4% микродала ва лизиметрик тажрибалар учун 2-3%, дала, лаборатория кузатувлари ва таҳлиллари учун 1-3% бўлиши мумкин.



Олинган ҳосил ҳақидаги маълумотларга ишлов бериш услублари тавсифи.

Олинган ҳосил ҳақидаги маълумотларга ишлов бериш услубини тўғри танлаш кўп омилларга, хусусан хатолар тури, тажриба тизими ва бошқа омилларга боғлиқ.

Ҳар қандай тажрибада олинган маълумотларнинг ўзгарувчанлиги бизга номаълум бўлган, бизлар назорат қилолмайдиган сабабларга, тасодифий хатоларга боғлиқ бўлиб, улар экиладиган материалларниг бир хил эмаслиги, тупроқ, метеорологик ва бошқа шароитлар турличалиги туфайли вужудга келади. Тасодифий хатолар ҳам ижобий, ҳам салбий аҳамиятга эга бўлиши мумкин. Шу боис катта миқдордаги параллел аниқланишларда уларнинг қисман ўзаро кўйилиши рўй беради.

Тасодифий хатолардан ташқари системали хатолар-яхлит ва яхлитмас хатолар ҳам мавжуддир. Яхлит системали хато барча вариантларга таалукли бўлиб масалан, тупроқ унумдорлиги системали (муттасил ошиб боради ёки пасаяди) бўлиб биринчидан охиригисига қараб ўзгаради. Бундай хато вариантлари бир-бирига солиштиришга монелик қилмайди. Бу хатони аниқлаб, таъсирига фарқли ишлов усули билан барҳам бериш мумкин.



Яхлитмас хатолар фақат айрим вариантларга тегишли бўлиб, уларни қиёсланишига монелик қилади, демак, тажриба натижаларини қимматини туширади.

Тажрибалар натижаларига математик ишлов беришнинг қуйидаги усуллари маълум: умумлаштирилган, бўлакланган, фарқланувчи, тузатилган оғишлар ва дисперсион таҳлил.

Бўлакланган усулда ҳосил кўрсаткичларига ҳар бир вариант учун алоҳида, бошқа барча усулларда бутун тажриба давомидаги кўрсаткичларга яхлит ишлов берилади.



Бўлакланган ва умумлаштирилган (фарқланувчидан ташқари) усулларидан уларниги вариацияланиши такрорланишлар бўйича мавжуд бўлмаган, бошқача айтганда, боғланмаган ҳолларда фойдаланилади. Бундай ҳолларда эса системали хато туфайли юзага келади. Бу шартларга кўпинча вегетация тажрибалари жавоб беради. Уларда параллел идишлардаги ҳосил кўрсаткичлари системали хатолар билан эмас, балки тасодифий хатоларга боғлиқдир.

Бу усулдан фойдаланиш системали хатолари ажратилмаганлиги туфайли нотўғри натижалар бериш мумкин.



Ундан ташқари, кўп вариантли тажриба ҳосили ҳақидаги маълумотларга бўлакли усул билан ишлов бериш ниҳоятда мушкул, чунки ҳар қандай иккита қиёсланган ўртача арифметик кўрсаткич фарқнинг хатоси ва бу фарқ ишочлилигини мазкур усулда алоҳида аниқлаш зарур. Шу билан бирга, тахминан қулайлик, тажрибанинг 6-вариантида 6 та турли хато мавжуд, бир вариантни бошқаси билан қиёслаш имкониятининг сони эса, 5 га тенг. Демак, агар вариантларни барча имкониятли қиёслашларда жуфтлаш имконияти яратилса, у ҳолда бу 6 та хатодан ташқари иккита арифметик ўртача кўрсаткич фарқи хатоси m_D ни ва бу фарқлар ишончилиги

$$t = \left(\frac{D}{m_D} \right)$$

ни 15 марта аниқлашга тўғри келар эди. Шунинг учун, қоидага биноан, ўртача кўрсаткичлар хатосини ҳар бир вариант учун алоҳида эмас, балки тажриба учун бутунлай яхлит (умумлаштирган ҳолда) ҳисоблаш керак.



Баён этилган бу икки қоида бўйича ҳосил кўрсаткичларига бўлаклаб ишлов бериш усули фақат чекланган вариантли (2-4) вегетация тажрибасидагина қўлланиш мумкин. Дала тажрибаси натижаларига бу усул билан ишлов бериш умуман, мақсадга мувофиқ келмайди. Бинобарин, Б.А.Доспехов (1965) таъкидлаганидек, «Тўғриси айтганда, ташкил этилган такрорланишлар усули бўйича ўтказилган дала тажрибаси натижаларига баҳо бериш учун бўлаклаб ишлов бериш усулидан фойдаланиш мумкин эмас».



Аммо, тажрибанинг баъзи вариантларида такрорланишлар бўйича кескин фарқланувчи, гумонли, эҳтимол тасодифий рақамлар бўлган барча ҳолларда бўлакланган усулни қўлласа бўлади. Шу билан бирга, бу кўрсаткичлар ўртача ўзгаришлар мумкин бўлган чегаралар ташқарисига чиқмаганини олдиндан текшириб кўриш керак. Лекин бу ўзгаришлар ушбу вариантни яроқсиз деб топиш учун асос бўлиши мумкин эмас. Бу ҳолда гумон туғдирувчи рақам фақат у ҳақиқатдан тасодифий хато натижасида юзага келгани исботлансагина яроқсиз деб ҳисобланиш мумкин. 2- 3 параллел вариантда бирор сана аниқ тасодиф бўлиб чиқса, унда тегишли вариант чиқариб ташланади, бирорта такрорланиш 8-10 вариантдан тузилган бўлиб, шундан 3-4 вариантда шундай ҳолат юз берса, такрорланиш тўлиқ яроқсиз ҳисобланади, белгиланган оғишлар, чегарасидан чиқмаган гумонли саналар интерполяция қилинади. Бу амалларни фақат имконият йўқ ҳоллардагина жуда катта эҳтиёткорлик ва адолат тамойилларига риоя қилиб қўллаш мумкин.



Дала тажрибасининг турли такрорланишларида тупроқ унумдорлиги турличалиги туфайли юзага келган системали хатоларга фарқланувчи ишлов усули билан барҳам бериладию бунда шу хатолар билан боғланган жуфтликлар ўзаро солиштирилади. Шунинг учун бу усул билан назорат (стандарт) вариантлари кўп бўлган ёки вариантлари оддий усулда жойлаштирилган, лекин вариантлар сони кам бўлган тажрибалар натижалари ҳақидаги маълумотларга ишлов бериш мақсадга мувофиқдир.

Оддий дала тажрибаси натижалари тасодифий ва нояхлит систематик хатолар таъсирида турли туман, улар воситасида такрорланишлар бўйича тупроқ унумдорлигидаги ўзгаришда аниқ бир қонуниятни белгилаш мушкул бўлса, *тўғриланган оғишлар ёки вариация (диоперсия)лар* усули (Р.А.Фишер) қўлланилади.



А.В.Соколов (1967 й.) ушбу усулларга қуйидагича қиёсий тавсиф беради: “Иккала усул ҳам тасодифий оғишлар квадратлари йиғиндисининг бир хил қийматини беради, фақат тузилган оғишлар усулида улар бевосита, вариациялар таҳлилида айирмаси бўйича аниқланади. Тажриба такрорланишлари бўйича тупроқ унумдорлиги ўзгариш таъсирини ҳисобдан чиқариш у ва бу ҳолда ҳам асосида амалга оширилади».

Улар орасидаги муҳим фарқ шундан иборатки, тузилган оғишларда тажриба хатоси икки ўртача кўрсаткич орасидаги айрим хотоси каби белгиланади, дисперсли таҳлилда эса фишер мезони бўлиб, у вариантлар орасидаги оғишлар тасодифийлардан неча марта кўплигини англатади.

Дисперсли таҳлил усули бўйича тажриба вариантлари орасидаги фарқ параллел вариантлар ҳосил кўрсаткичлари орасидаги фарқдан катта бўлса, тажриба яроқли ҳисобланади.



Ҳосил кўрсаткичларига ушбу усуллар билан математик ишлов бериш кенг миқёсда қабул қилинган. Б.А.Доспехов фикрича, дисперсли таҳлил кўп омилли тажрибалар натижаларига баҳо беришда қўлланиши мумкин. Шунга аҳамия бериш керакки, турли тадқиқотчилар вариацияли график кўрсаткичлари учун турли белгиларни қўллашади. Масалан, В.П.Перегудов бутун тажриба учун ўртача ҳосил кўрсаткичлари хатосини «E» билан, А.В.Соколов «m» билан, Б.А.Доспехов «m» ёки « S_x » билан белгилайди. Бу материалларга ишлов бериш усулларини, ўрганишни, сўзсиз, қийинлаштиради.



Тажрибалар ҳосил кўрсаткичларига барча қайд этиб ўтилган услублар билан ишлов беришни кўриб чиқамиз: *бўлакланган, умумлаштирилган* тузатилган ва тузатилмаган оғишлар билан, *фарқланувчи* А.В.Соколов (1967) тизими бўйича, *дисперсли таҳлил* усули В.П.Перегудов (Агрохимия, под ред. В.М.Клечковского и А.В.Петербургского, 1964, с 491) ва Б.А.Доспехов (1979), *кўп йиллик тажрибаларни* А.В.Соколов, П.Н.Константинов ва Б.А.Доспехов усуллари бўйича.



«ТИҚХММИ» МТУ



**Эътиборингиз
учун раҳмат!**