

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ НУКУС ФИЛИАЛИ

Қулёзма ҳуқуқида

ЎУТ: (575·172):633·2:631·4:631·5

ТАЖЕТДИНОВ НАУРУЗБАЙ ДАРИБАЙЕВИЧ

**ОРОЛЬЎЙИ ЎТЛОҚИ - АЛЛЮВИАЛ ТУПРОҚЛАРИДА СИЛЛИҚ
ШИРИНМИЯНИ (GLYCYRRHIZA GLABRA L) УРУҒИДАН
ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.08 - Ўсимликшунослик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of
Philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган
ДИССЕРТАЦИЯ**

Илмий раҳбар: қишлоқ
хўжалиги фанлари доктори,
профессор Х.Н.Атабаева

Тошкент -2022 йил

МУНДАРИЖА

	КИРИШ	5
I-БОБ	ИЛМИЙ АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	13
1.1-§	Силлиқ ширинмиянинг умумий тавсифи.....	13
1.2-§	Ширинмияни етиштириш бўйича бажарилган илмий ишларнинг таҳлили.....	22
II-БОБ	ТАЖРИБА ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ	30
2.1-§	Иқлим шароитининг ўзгариши.....	30
2.2-§	Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ тавсифи.....	34
2.3-§	Сув ресурслари ва улардан фойдаланиш.....	39
2.4.- §	Тажриба ўтказиш услублари.....	41
2.5.- §	Силлиқ ширинмия ўсимлиги ва стимуляторларнинг таснифи.....	45
2.6.- §	Тажриба далаларида ўтказилган агротехник тадбирлар.....	47
III-БОБ	СТИМУЛЯТОРЛАР ВА БИОЎҒИТНИНГ ШИРИНМИЯ УНУВЧАНЛИГИ, ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ	50
3.1-§	Силлиқ ширинмиянинг уруғ унувчанлигига препаратларнинг таъсири.....	50
3.2-§	Стимуляторлар ва биоўғитнинг ширинмиянинг ўсиши ва ривожланишига таъсири.....	57
3.3-§	Силлиқ ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятини стимуляторлар ва биоўғит билан боғлиқлиги.....	63
3.4-§	Стимуляторларни ва биоўғитни ширинмия ўсимлигида қуруқ модда тўпланишига ва ҳосилдорлигига таъсири.....	66
3.5-§	Силлиқ ширинмия ва биоўғитни тупроқнинг агрохимёвий ҳоссаларига таъсири.....	74
IV-БОБ	ЭКИШ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИ ШИРИНМИЯ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА	

	ТАЪСИРИ.....	81
4.1-§	Силлиқ ширинмиянинг тупсони ва сақланиш даражасига уруғ экиш ва маъдан ўғитлар қўллаш меъёрларининг таъсири.....	81
4.2-§	Силлиқ ширинмиянинг ўсиши ва ривожланишига уруғ экиш ва маъдан ўғитлар қўллаш меъёрларининг таъсири.....	84
4.3-§	Силлиқ ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятига экиш ва ўғитлаш меъёрининг таъсири.....	90
4.4-§	Силлиқ ширинмиянинг ҳосилдорлигига уруғ экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири.....	99
4.5-§	Силлиқ ширинмиянинг тупроқ агрохимёвий хоссаларига таъсири.....	104
V БОБ	СИЛЛИҚ ШИРИНМИЯНИ ЕТИШТИРИШДА ЎРГАНИЛГАН АГРОТЕХНОЛОГИК ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СИНОВИ	108
5.1.- §	Силлиқ ширинмияни етиштиришда ўрганилган технологик элементларнинг иқтисодий самарадорлиги.....	108
5.2.- §	Ишлаб чиқариш шароитидаги тажриба натижалари.....	115
	ХУЛОСАЛАР.....	118
	Фойдаланилган адабиётлар.....	121
	ИЛОВАЛАР.....	136

ШАРТЛИ ҚИСҚАРТМАЛАР ВА БИРЛИКЛАР

Т/р	Қисқартмалар	Изоҳ
1	ҚХВ	Қишлоқ хўжалиги вазирлиги
2	ҚХБИММ	Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази
3	ЭКФ ₀₅ (НСР ₀₅)	Энг кичик муҳим фарқ
4	St	Стандарт, назорат
5	Млн	Миллион
6	минг/га	Минг/ гектарга
7	т/р, №	Тартиб рақами
	Бирликлар	Изоҳ
8	Г	Грамм
9	Кг	Килограмм
10	Ц	Центнер
11	Т	Тонна
12	ц/га	Центнер/гектар
13	т/га	Тонна/гектарга
14	Мм	Миллиметр
15	См	Сантиметр
16	Га	Гектар
17	Кг/га	Килограмм/гектар
18	м ³	метр куб
19	м ²	метр квадрат
20	%	Фоиз

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. «Бугунги кунда дунё бўйича доривор силлиқ ширинмия ўсимлиги 43,181 млн гектар майдонда экилиб, биологик хомашё захираси 128,109 млн тоннани ташкил этади. Ушбу ўсимликдан олинадиган маҳсулот табобатда, озиқ-овқат, косметика, енгил саноат тармоғида ҳамда қишлоқ хўжалигида кенг миқёсда фойдаланилади. Жаҳон бозорида силлиқ ширинмия хомашёсига бўлган талабининг кўплиги туфайли унинг табиий ҳолдаги ўсадиган майдонлари камайиб кетган. Жумладан, Озорбайжонда-2200га (умумий майдоннинг 3,6%), Қирғизистонда 902 га (1,4%), Қозоғистонда 27315 га (62,6%), Россияда 1763 га (2,9%), Туркменистонда 10776 га (17,7%), Тожикистонда 142 га (0,24%), Муғолистонда 2180 га (3,59%), Ўзбекистонда 37,4 га, Қорақалпоғистонда 6370,1 га, ёки умумий майдонни 3,83% ташкил этган»¹. Шу сабабдан бугунги кунда силлиқ ширинмия ўсимлигининг етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш долзарб ҳисобланади.

Сўнги йиллари дунёда ширинмия илдизини тайёрловчи етакчи мамлакатларда асосий изланишларни тупроқ шароитига, экиш меъёрига, етиштириш агротехнологияларининг илғор усулларини ишлаб чиқишга ва уларни қўллаш ҳисобига илдиз ҳосилдорлигини ва сифатини оширишга алоҳида эътибор қаратмоқдалар. Доривор ширинмиянинг илдиз ва пичан хосилини оширишда стимуляторлардан фойдаланиш, уруғ экиш ва маъдан ўғитларни мақбул меъёрларини қўллаш натижасида ширинмиянинг ривожланишини жадаллаштириш, дори тайёрлашга бўлган талабини қондириш, шунингдек чорвачиликни тўйимли озуқа билан таъминлаш борасида илмий тадқиқотлар олиб бориш шу кунда долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистонда ҳозирда етиштириладиган силлиқ ширинмия илдизпоя хомашёсини ярмидан кўпини Қорақалпоғистон Республикасида тайёрланади ва хорижий давлатларга экспорт қилинади. Ширинмия илдизпоясидан

¹ <https://plants-medica.uz/uz/>

хомашё тайёрлаш учун ҳозирда Қорақалпоғистонда тўртта завод фаолият кўрсатиб келмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегиясининг 3.3 бандида «...қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришга қаратилган бўлиб, унда қишлоқ хўжалигини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқишни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш»² га йуналтирилган зарур стратегик вазифалар белгилаб берилган. Шу жиҳатдан силлиқ ширинмия илдизпоя (*Glycyrrhiza glabra* L) ҳосилдорлигини ошириш муаммоларни ҳисобга олган ҳолда Орол бўйи ўтлоқи-аллювиал тупроқларида уни уруғидан етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3052 сон 2017-йил 3-майдаги “Нукус-Фарм”, “Замин-Фарм” ва “Паркент-Фарм” ҳам бошқа эркин иқтисодий минтақаларни ташкил этиш тўғрисида ги ва ПҚ-2970 сон 2017-йил 16-майдаги «Ўзбекистон Республикасида силлиқ ширинмия (қизилмия) ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисидаги» қарорлари ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг №63-сон 2018-йил 27-январдаги «Ўзбекистон Республикасида силлиқ ширинмия (қизилмия) ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида» ги қарори, шунингдек мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялари ривожланишининг V “Қишлоқ

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-2970-сон 2017-йил 16-майдаги «Ўзбекистон Республикасида силлиқ ширинмия (қизилмия) ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисидаги»

хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф мухит муҳофазаси” устувор йўналишлари доирасида амалга оширилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ҳорижда ва мамлакатимизда силлиқ ширинмияни уруғдан кўпайтиришда унинг уруғига ҳар ҳил ишлов бериш, унинг унувчанлигини оширишга, ўсиш ривожланишига, илдиз ва поя хосилдорлигига ҳамда сифатига таъсирини ўрганиш бўйича А.Gantait., S.Pandit., N.K.Nema., P.K.Mukjerjee, MR Lee, И.А.Муравьев, К.З.Закиров, Д.К.Сайдов, Л.З.Паузнер, С.С.Муинова, М.М.Бадалов, Ҳ.Қ.Қаршибаев, А.И.Гладышев, А.А.Исамбаев, О.А.Ашурметова, Л.А.Шамсуллаева, А.Ж.Кўзиев, Р.Н.Нигманова, Б.Б.Кербабаев ва Х.Н.Атабаевалар томонидан чуқур илмий-тадқиқотлар ўтказилган.

Лекин, Қорақалпоғистоннинг шўрланган майдонларида силлиқ ширинмия уруғини замонавий стимуляторлар ёрдамида ишлов бериб экиш, унинг унувчанлигини ошириш, уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти ТошДАУ Нукус филиали илмий-тадқиқотлар иши режасига ва Ўзбекистон ГМ Агентлиги, ПРООН ва Адаптацион фондининг илмий тадқиқот ишлари режасининг № 7С/0466/18 "Обеспечение климатической устойчивости фермерских и дехканских хозяйств, расположенных в засушливых районах Узбекистана" мавзусидаги илмий-амалий лойиҳа доирасида бажарилган (2018-2020 йй).

Тадқиқотнинг мақсади: Қорақалпоғистон Республикасининг шўрланган тупроқлари шароитида Силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiz glabra* L) экинини уруғидан етиштиришда геогумат, аминамакс стимуляторлари ва калифос биоўғитини қўллаб уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) уруғининг унувчанлигига геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғитининг таъсирини аниқлаш;

тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига ва тузлар мувозанатига силлиқ ширинмиянинг таъсирини ўрганиш;

силлиқ ширинмияни уруғидан етиштиришда стимуляторлар ва минерал ўғитлар қўллашнинг ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига таъсирини ўрганиш;

силлиқ ширинмиянинг уруғига стимуляторни қўллаб унувчанлигини ошириш, экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларининг илдиз ва пичан ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

силлиқ ширинмия етиштиришда стимуляторларни қўллаш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Қорақалпоғистон Республикаси шимолий худудининг ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроғи, геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғити, минерал ўғитлар, ёввойи силлиқ ширинмия ўсимлиги олинган.

Тадқиқотнинг предмети силлиқ ширинмиянинг дала шароитидаги унувчанлиги ва унга стимуляторнинг таъсири, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, тупроқнинг агрокимёвий хоссалари ўсимликнинг илдиз ва ер усти вегетатив масса тўплаши ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Лаборатория ва дала тадқиқотлари тасдиқланган услублар бўйича амалга оширилди. Тадқиқотларни ўтказиш, биометрик ўлчамлар ҳамда уларнинг таҳлиллари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПТИ, Тошкент, 2007 йил); “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах”, “Методика экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и

рационализаторских исследований» (Б.А.Баранов) ҳамда тажриба маълумотларини математик-статистик таҳлили Б.А.Доспеховни усуллари асосида Microsoft Word ва Excel компьютер дастуридан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Қорақалпоғистоннинг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) уруғини экиш олдида геогумат 2,2 л/т, аминамакс 2,0 л/т ва калифос биоўғитида 2,5 л/т меъёрида 36 соат ивитиш мақбул эканлиги ҳамда унинг ўсиши ва ривожланиши, илдиз ва пичан ҳосилдорлигини оширгани аниқланган;

шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида силлиқ ширинмия уруғини экиш меъёри 15 кг/га ва минерал ўғитларни қўллашнинг мақбул меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га экани аниқланган;

стимуляторлар ва биоўғитни силлиқ ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятига ижобий таъсир кўрсатиб бир ўсимликнинг барг юзаси геогумат таъсирида 1180 см² га аминамакс таъсирида 970 см² га ва калифос таъсирида 640 см² га олинганлиги аниқланган.

силлиқ ширинмиянинг чинбарг пайдо бўладиган даврида назорат вариантыда барг юзаси бир туп ўсимликда 104 см² га тенг бўлган бўлса, геогумат стимуляторини таъсирида барг юзаси 59 см² га, аминамакс стимулятор таъсирида эса 38 см² га, калифос таъсирида эса 23 см² га юқори бўлган, шоналаш даврида назорат вариантыда 1560 см² ни ташкил этган бўлса, геогумат таъсирида 1180 см² га, аминамакс таъсирида 970 см², калифос таъсирида 640 см² га ошганлиги аниқланган;

илдиз ҳосилдорлиги назорат вариантда ўртача 4,4 тонна, геогумат стимулятори қўлланилганда 5,4тонна аминамакс стимуляторида 5,2 тонна калифос да 4,6 тонна илдиз ҳосили олинди ва пичан ҳосилдорлиги вариантлар бўйича геогумат стимуляторини таъсирида назорат вариантга нисбатан мос равишда 3,8, 6,8 ва 8,7 ц/га қўшимча пичат ҳосили олиш мумкинлиги аниқланган;

силлиқ ширинмияни уруғидан етиштиришда минерал ўғитлар $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрада қўлланилганда 17,4 т/га илдиз ва 139,0 ц/га пичан ҳосили олиш мумкинлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

Қорақалпоғистоннинг шўрланган ерлари шароитида силлиқ ширинмия уруғини ундириб олиш, ўсиш ва ривожланишини жадаллаштириш учун геогумат, аминамакс стимуляторлари ва калифос биоўғитини қўллашнинг ижобий таъсири аниқланган;

силлиқ ширинмия уруғини экишдан олдин 36 соат ивитиб, стимуляторлардан геогумат 2,2 л/т, аминамакс 2,0 л/т, калифос-2,5 л/т меъёрада қўлланилганда (уруғларни унувчанлиги) иқтисодий самарадорлик таъминланиб, рентабеллик даражаси йиллар бўйича 57,4; 84,3 ва 112,4% ни ташкил этган;

экиш меъёри 15 кг/га ва ўғит меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га бўлганда энг юқори илдиз ҳосили-17,4 т/га ни ташкил этиб, 10 кг/га меъёрига нисбатан 3,4-4,3 т/га ва 20 кг/га меъёрада экилганга нисбатан 1,0-1,9 т/га юқори ҳосил олинган;

минерал ўғитларнинг мақбул меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда силлиқ ширинмиядан юқори 125,9 ц/га пичан ҳосили олиш таъминланган ва бошқа меъёрларига нисбатан 11,2-10,9 ц/га юқори ҳосил олинган;

силлиқ ширинмияни уруғидан етиштириш натижасида, тупроқнинг агрокимёвий ва мелиоратив хоссалари бирмунча яхшиланиб, келгуси экиндан юқори ҳосил олишига замин яратган, ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида силлиқ ширинмияни уруғидан кўпайтириш ва илмий асосланган агротадбирларни қўллаш натижасида юқори иқтисодий самарадорлик таъминланиб, рентабеллик даражаси йиллар бўйича 82,7; 96,0 ва 149,5% ни ташкил қилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Лаборатория ва дала тажрибаларининг тасдиқланган усулда ўтказилганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги, назарий ва амалий

натижаларининг бир-бирига мос келиши, ҳосилдорлик маълумотларига математик-статистик ишлов берилганлиги, силлиқ ширинмия ўсимлиги уруғининг унувчанлигини ошириши, тупроқ иқлим шароитига мос равишда кенг жорий этилганлиги, Республика ва халқаро миқёсидаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама этилганлиги ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти янги стимуляторлар билан ишлов бериб, ёввойи силлиқ ширинмия уруғини унувчанлигини яхшилаш, пичан ва илдиз ҳосилини оширишни таъминлайдиган мақбул экиш ва ўғитлаш меъёри ўсимликни ўсиш ва ривожланишини фаоллаштирадиган холда тупроқнинг агрокимёвий ва мелиоратив хоссаларини яхшилайдиган кейинги экинларни ҳосилини оширишни таъминлаш билан ишнинг илмий аҳамияти изоҳланади.

Силлиқ ширинмияни уруғидан кўпайтиришда стимуляторларда 36 соат ивителиб, унувчанлигини 93,6% га етказиб, мақбул экиш меъёри 15 кг/га ва минерал ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланиши натижасида юқори, сифатли ва таннархи арзон ҳосил олиш, тупроқнинг унумдорлигини сақлаш орқали фермерларнинг иқтисодий даражаларини ошириш ишнинг амалий аҳамияти бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) экинини уруғидан етиштиришда экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларининг таъсирини ўрганиш бўйича ўтқазилган тадқиқотлар натижалари асосида:

фермер хўжаликлари учун “Силлиқ ширинмияни уруғидан етиштириш бўйича тавсиянома” тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4-октябрдаги №02/023-2645-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома Қорақалпоғистон Республикаси туманларидаги деҳқон ва фермер хўжаликлари раҳбарлари, агрономлар, илмий ҳодимлар ва талабалар учун фойдали қўлланма сифатида кенг фойдаланилиб келинмоқда;

силлиқ ширинмияни уруғини геогумат стимулятори 2,2 л/т меъёрда 36 соат давомида ивителиб экиш технологияси Қорақалпоғистон

Республикасининг Хўжайли туманида 16 га ва Шуманай туманида 12 га, Чимбой туманида 14 га, жами 42 га майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4-октябрдаги №02/023-2645-сон маълумотномаси). Натижада мазкур технологияни жорий қилиш эвазига хўжаликларда ўртача 1 млн 318 минг сўм фойда олинган ва 41,3% рентабелликка эришилган;

силлиқ ширинмияни уруғ экиш меъёри 15 кг/га ва минерал ўғитлар $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўллаш технологияси Хўжайли туманида 13 га ва Шуманай туманида 10 га, Чимбой туманида 12 га, жами 35 га майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4-октябрдаги №02/023-2645-сон маълумотномаси). Натижада мазкур агротехнологияни жорий қилиш эвазига хўжаликлар ўртача 1 млн 118 минг сўм фойда олишган ва 39,6% рентабелликка эришган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Лаборатория ва дала тажрибалари қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ҳамда ТошДАУ Нукус филиали томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар ҳар йили филиалнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Олинган натижалари бўйича республика ва ҳалқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Тадқиқот натижалари бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган. Шундан Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш бўйича тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан 4 таси республика ва 1 таси ҳорижий журналларда ҳамда 1 та тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетдан иборат.

I-БОБ ИЛМИЙ АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1.- §. Силлиқ ширинмиянинг умумий тавсифи

Республикада доривор ўсимликларни кўпайтириш, хомашёсини етиштириш масаласига катта эътибор қаратилмоқда. Президентимиз Шавкат Мирзиёев Қашқадарё вилоятига ташрифи давомида (24-25 февраль 2018 й) ўрмон фонди ерлари ва фермер хўжаликларида доривор ўсимликлар плантацияларини ташкил этишга қаратилган ишлар билан танишди. [3.91;41-б].

М.Бегматова, З.Рўзиқулова, [2.32; 67-68 б] маълумотлари бўйича, республикада 112 тур доривор ўсимликлар табиий ҳолда ўсади. Бу ўсимликларнинг заҳирасидан унумли фойдаланиш, кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш долзарб илмий ишлардан ҳисобланади. Доривор ўсимликлар хомашёси билан таъминлаш, маҳаллий янги турларини маданийлаштириш ва уларни етиштириш технологиясини ўрганиш лозим.

Х.Мирзалиев маълумотлари бўйича, табиатда ариқ, дарё бўйларида, ўрмон, шўрланган ва қумли ерларда ўсадиган ширинмиянинг бўйи 1,5-2,0 метргача, илдизи яхши ривожланиб 5-6 метр чуқирга кириб боради., Ширинмия халқ табобатида қадимдан қўлланиб келинган ва ундан тайёрланган қайнатмалар хилма хил касалликни даволашда қўлланиб келинган. Тибет халқ табобатида ширинмия женьшеньга тенглаштирилган. [2.66; 21-22-б]

Т.Б.Алексеева [1.16 21-23 б] Д.Иматуллаева, Я.Зияев, И.Садиқов, маҳаллий худудда учрайдиган доривор ўсимликлардан ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) фойдали деб ҳисобланади. Илдизидан олинадиган рангли кимёвий моддалар озиқ-овқатда, рангли металлургияда, илдиз шарбати шамоллашда, нафас олиш йўлларини даволашда ва турли бошқа хасталикларни енгиб чиқишда қўлланилади. [3.93; 61-62 б]

Силлиқ ширинмияни (қизилмияни) маданий экинга айлантириш ва бу ўсимликни чуқур, ҳар тарафлама ўрганиш ишлари 20-асрнинг, 60-йиллар бошларидан бошланган бўлиб, бу соҳада қилинган илмий ишлар жаҳон

олимлари томонидан тан олинган. Бу ўсимлик ўлкамизда жуда кенг тарқалган эди, лекин янги ерларни 1955-1965-йиллари ўзлаштириб экин майдон алмашинуви оқибатида силлиқ ширинмия (қизилмия) нинг майдонлари бир неча марта қисқарди.

A.Gantait, S.Pandit, N.K.Nema, P.K.Mukjerjee (*Glycyrrhiza glabra*) (оиласи-Fabaceae Linn)-бу антиаллергик, яллиғланишга қарши, спазмолитик, енгил лаксатиф, антистресс, антидепрессив, жигарни ҳимоя қилувчи, эстрогенетик, эмменагог ва антидиабетик моддалар сифатида фаол бўлиб, хинд табобатида кенг қўлланилади.[3.118; зр. 492-495].

Ш.М.Халед, Е.И.Голубина, В.Р.Хабибрахманова, М.А.Сысоеваларни таъкидлашича 2014-йил давомида [2.79; 426-427-б] ширинмия илдизларидан 100 дан ортиқ дори тайёрланиши, қайнатмаси кўпгина дардларга даво бўла олиши мумкинлиги ҳамда Хитой, Корея ва Японияда мураккаб рецептларнинг 158 тасига кўшиладиган 233 та доривор ўсимликлар орасидан ширинмия организмга таъсир этишининг кўп қирралиги ва фойдали хусусиятининг кўплиги, салбий таъсирининг камлиги бўйича биринчи ўринни эгаллаган.

М.Б.Баков тадқиқотларида, [2.26; 146-147-б] замонавий тиббиётда ширинмия илдизларидан тайёрланган препаратлар куруқ ва қуюқ экстрактлари ҳамда шарбати сил ва ўпка касалликларида, ОИТС га қарши, жигар, юрак-қон томирлари касалланганда, модда алмашинувини меъёрига келтириш, бўғма, экзема, онкологик, овқатдан захарланиш, меъда, ошқозон, тери куйганда қўллаш мумкин.

Қорақалпоғистон худудида фойдали табиий ўсимликлардан ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) ҳисобланади. Ибрагимов М. Намазов Х. ва бошқаларнинг фикри бўйича ширинмия илдизидан олинган кимёвий моддалар озиқ-овқат, кимё, рангли металлургия ва бошқа саноат соҳаларида ишлатилади. Илдиз шарбатидан халқ табобатида шамоллаш, ошқозон-ичак, нафас олиш йуллар бошқаларни даволашда фойдаланилади. Тиббиётда ундан

тайёрланган препаратлар бод, тери, кўз, урологик, гинекологик, хавфли ўсма ва бошқа касалланишда қўлланилади [2.47; 47-48-б].

И.Хамидов, М.Бегматова, Қ.Равшановларнинг маълумотлари бўйича, халқ табобатчилигига қизиқишни ошиши, мавжуд доривор ўсимликлардан кенг фойдаланишни, халқ табобатчилигини доривор ўсимликларга асосланганлигини, маълумотларни кўпайишни ва улар тўғрисида маълумотлар олимлар томонидан йиғилганлигини билдиради. [2.82; 53-б]

Республикамизнинг худудида доривор ўсимликларни кенг тарқалганлиги, уларнинг шифобахшлик хусусиятларга эгаллиги, ўзида фаол моддалар сақлаши ва ҳозирги вақтда табиий доривор ўсимликларга бўлган талабни юқорилигини эътиборга олиб, уларни ҳимоя қилиш, сақлаш, кўпайтириш куннинг энг долзарб масалалари деб ҳисобланади. [3.125;352-354-б]

Республикамизнинг ҳар хил худудларида алоҳида фитоценоз ташкил қилиш мумкин, ўсаётган доривор ўсимлик жуда кўп -зира. дала чойи, ширин мия, кийик ўти, аччиқ бодом, дўлана, наъматак ва бошқа муҳим доривор ўсимликлар мавжуд. Мисол тариқасида Зомин худуди марказида, зарарли саноат корхоналаридан узоқроқда жойлашган худудлардаги мавжуд доривор ўсимликлардан фойдаланиш, кўпайтириш, ҳимоя қилиш зарурдир [3.118; 27-б].

Тўхтаев Б.Й. Ўзбекистонда учрайдиган доривор ўсимликлардан 37 та оилага ва 90 туркумига мансуб 111 турни интродуцент этиб, улардан 77 тури кўп йиллик ва 34 тури бир-икки йиллик ўсимликларни ташкил қилган турлар билан илмий ишлар олиб бориб, уларни Бухоро ва Мирзачўл шароитида ўрганган. Доривор ўсимликлардан шўрга чидамлиларини аниқлаган, уларни тупроқ унумдорлигига таъсирини таҳлил қилган. [3.109; 68-б]

Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) турига мансуб, қадимдан унинг илдизи халқ табобатида фойдаланилган. Абубакиров Н.К. Ясен В.К. [1.16; 45-47-б], улар қизилмиядаги глицирризин фойдали эканлигини медицинада фойдаланиб келганлигини таъкидлашган.

Силлиқ ширинмия-(*Glycyrrhiza glabra* L) Систематикаси бўйича (*Fabaceae* Lindl) бурчакдошлар ёки дуккакдошлар ойиласи, (*Glycyrrhiza glabra* L) туркимига мансуб кўп йиллик ўт ўсимлиги, барги мураккаб тоқ патсимон, барг шапалоғининг шакли понасимон, гуллари оқ ва сарик ранглидир.

А.А.Бутников, О.А.Ашурметов, Р.Н.Нигманова, Г.Ф.Бегбаева тажрибаларида силлиқ ширинмия илдизлари ер қатламига 5-7 метр кириб борганлиги сабабли, анча чуқур жойлашган ер ости сувларидан ҳам фойдаланади. Ўрта Осиё ва Қозоғистон, Кавказ, Волга ва Дон, Днепр ва Днестр дарёлари хавзаларида ўсувчи (*Glycyrrhiza glabra* L) нинг 30 га яқин шакллари табиий ҳамда маданий шароитда сақланиб қолиш хусусиятига эга эканлиги аниқланди. [2.27; 155-б]

А.Ж.Кўзиев ва С.Азимбоевнинг [2.60;167-170-б] кўп йиллик изланишлари натижасида бу ўсимликнинг кучли фитомелиоратлик хусусияти бор эканлиги аниқланиб, у тажрибалар асосида исботланган. Унинг илдизлари гипсни парчалаб ўтиб зах сувни сув насоси, каби ўзига тортади, ерни захини қочириб тупроқни азот билан бойитади.

А.Ж.Кўзиев, [2.61;101-104-б] маълумотларига кўра, силлиқ ширинмия ўсимлиги шўрланган тупроқларда мелиоратив шароитини яхшилайти. Шўрланган ерларда ўсган ўсимлик ўзининг хомашё сифатида қимматбаҳо хусусиятини йўқотмайди. Чидамлилиги ва эгилувчанлиги юқори бўлганлиги сабабли, хлорофил коэффициентларига “а”, “в” ва каротиноидлар кўрсаткичи юқори. Ширинмиянинг бу хусусияти бошқа илмий манбаларда ҳам эътирофга олинган. Тупроққа 3-4 м чуқурликка кириб борадиган илдизлари кўп микдорда шўрланган сувни ўзлаштиради, ер ости сувларни шўрланишини камайтиради. [128;129]

К.З.Зокиров ва Л.Е.Паузнер [2.46; 21-б], М.М.Бадалов, О.А.Ашурметов, А. Бахиев [2.24; 16-б], олиб борган илмий ишларида шўрланган ерлардан унумли фойдаланиш ва у ерларни ўзлаштиришда доривор силлиқ ширинмия ўсимлиги ўта кучли шўрланган (сувда эрувчи тузли куруқ қолдиқ 2.0-2.5%

хатто 3.0% гача бўлган) ерларда хатто гипс қатлам ҳосил бўлган тупроқларда ҳам яхши ўсиб ривожланади ва унинг илдизлари гипсли қатламни тешиб ўтиши, тупроқ шўрланишини 4-5 йил давомида 2.0-2.5 баробар камайтириши, тупроқ физикавий хоссаларининг яхшиланиши, тупроқ таркибининг гумус, азот ва турли микроэлементлар билан бойитилиши натижасида тупроқ унумдорлиги ошиши аниқланган.

М.Ю.Ибрагимов., Х.Намазов., А.Хожасов., М.Сабилова [2.46; 30-б] қизилмия плантациясини яратиш бўйича илмий ишларни Бердақ номли Қорақалпоқ давлат университети ва "Қарақалпоқбойн" ОАЖга қарашли майдонларда олиб боришди Тажриба тупроғи ўтлоқи-аллювиал, ўртача шўрланган, гумус 0,95-1,13%.ни ташкил қилган. Тадқиқот ишларини олиб боришда ширинмия ўсимлигида қабул қилинган услублардан фойдаланилган.[2.47; 47-48-б]

Тупроқ унумдорлиги ҳақида фикр юритганимизда шўрланган ерлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш, экинларни алмашлаб экиш тизимини тўғри йўлга кўйиш, маъдан ва маҳаллий ўғитлардан экин турларига боғлиқ ҳолда табақалаштириб фойдаланиш орқали ерлардан юқори ҳосил олишга эришилган.

Г.П.Надежина [2.71; 110-340-б], А.Бахиев [2.29; 132-б], К.А.Галимоваларнинг [2.34; 25-б], олиб борган тадқиқотларида, силлиқ ширинмия типик фреатофит бўлиб, у табиатда ер ости сувлари яқин, кам шўрланган тупроқли ерларда кўпроқ учрайди

О.В.Астафьева, Л.Т.Сухенко изланишларида [2.18: 15-16-б], силлиқ ширинмияни 1 тонна илдизи ва илдизпоясидан 50 ширинлик эквивалентига эга бўлган 160-200 кг глицирризин ширинлиги, 100350 кг глюкоза-қандли эритма, 60-90 кг ўсимлик оқсил моддаси, 50-60 кг ўсимлик ёғи ва 100-200 кг чорва моллари емига қўшиладиган оқсил озуқа олиш мумкин.

И.Н.Ефремов, М.Б.Бокова, А.С.Шевчук, Б.В.Дубовик тадқиқотларига кўра [2.40; 393-396-б] ширинмия илдизларидан олинган глицирризин кислотасидан тайёрланган препаратни СПИД касаллигига қарши

қўлланилганда, мавжуд бўлган «азидотимидин» дорисидан устун эканлиги, шунингдек флавоноид моддаларидан тайёрланган дори эса «азидотимидин» дан 25 баробар кучли эканлиги аниқланган.

В.Р.Хабибрахманова маълумотларига [2.78; 16-20-б] кўра, ўсимлик илдиз ва илдизпоялари таркибида экстракт моддалар, глицирризин кислота, флавоноидлар (30 хил), гликозидлар, сахароза, клетчатка, крахмал аскорбин кислотаси, витамин С, стероидлар, ёғ, сақич, оқсил, макро элементларидан- К, Са, Mg, Fe, микроэлементлардан – Mn, Cu, Zn, Al, Ba, N, Se, Ni, Sr, Pb ва бошқа элементлар мавжуд. Ер устки қисмида эса оқсил-протеин, сапонин (стероидли, тритерпенли), флавоноидлар, қандлар (моносахарид, дисахаридлар), ошловчи моддалар, азотли асослар, клетчатка, ёғ излари, эфир ёғи, органик кислоталар, каратин, хлорофилл ва бошқа элементлар мавжуд. Шу сабабли ҳам бу ўсимликнинг ишлатилиш кўлами жуда кенг

О.В.Астафьева, Л.Т.Сухенко маълумотларида [2.18.: 15-20-б], халқ табибатида ширинмия илдизидан тайёрланган қайнатма кўкрак оғриғи, гепатит, юрак хасталигида, шамоллашда, илон чакқанда, қутирган ит тишланганда, модда алмашинувини яхшилашда, томоқ қуриши, қовуқ ва меъда-ичак яллиғланишида, кўк йўтал, кам қонлик, жигар, иситма, овоз бузилиши, буйрак ва қовуқ яралари, милк, нафас олиш йўллари сурункали қабзиятда енгил сурғи дори сифатида ҳамда тетиклаштирувчи, умр узайтирувчи восита сифатида қўлланилади.

А.Р.Габдрахманова, В.Р.Хабибрахмановаларнинг [2.32; 305-б] аниқлашича, силлиқ ширинмиядан олинадиган калориясиз ва кам калорияли ширинликлар, оқсил ва бошқа биологик фаол моддалар инсон озикасини тўғри рацион асосида мўътадиллаштиришда асосий ва зарур бўлган қўшимча компонентлардан бири ҳисобланади. Айниқса қандли диабет касаллиги билан оғриганлар учун фойдалидир.

Г.А.Толстикова, Л.А.Балтина, В, П,Э.Щульц, А.Г.Покровский, Т.Г.Толстинковаларнинг изланишлари [2.76; 308-б] натижасида, силлиқ

ширинмия кўпиртирувчи фаоллигига кўра 1 кг кўпиртирувчи моддаси 200 кг тухум оксили эквивалентига тенг.

Булардан ташқари, ширинмия илдизи олмаларни сақлашда, карам, памидор ва бодринг кабиларни тузлашда қўлланилса мазали таъм бериб, яхши сақлайди. Айниқса, Ғарбий Европа ва Америка Қўшма штатларида кондитер маҳсулотлари, “кока” ва баварский квас каби алкогольсиз ичимликлар тайёрлашда, пиво қайнатишда, тамаки саноатида мазали таъм бериши билан юқори боҳоланади.

И.Н.Ефремова [2.41; 14-17-б]. Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) илдизидан “Отизон” савдо ёрлиғи билан олинадиган калориясиз ширинликлар Ацесульфам-К билан тенглашади. “Отизон”ни алкогольсиз ичимликлар, кондитер ва нон маҳсулотлари, мураббо, джем, консерва, озуқа концентратлари, сақичтиш пастаси ва бошқаларни тайёрлашда қўлланилади. Диабетлар учун эса 100% қанд ўрнини алмаштириш мумкин.

Г.К.Дрогоров тадқиқотларида [2.42; 148-149-б], ширинмия кўпиртирувчи фаоллигига кўра 1-кг кўпиртирувчи моддаси 200 кг тухум оксили эквивалентига тенг. Ўсимлик оксил, ёғ ва бошқа озуқа моддаларини ажратиб олишда қимматли ҳом-ашё манбаи ҳисобланади. Унинг илдиз ва илдизпоялари таркибида тритерпенли сапонин-глицирризин (калийли ва кальцийли тузлар, глицирризин кислотаси 23%), моно ва дисахаридлар 20%, крахмал-34%, умумий микдори-4.3% бўлган 30 га яқин флавоноидлар, пектин-4%, сақич-2-4%, аччиқ модда-2,4%, кумарин-2,6%, ошловчи модда-4,6%, алколоидлар, эфир ёғи-0,03%, органик кислоталар-4,6%, азотли органик бирикмаларга эга.

Ф.С.Лерман, Л.Т.Андоскина [2.63; 188-194-б] ва, ширинмия илдизи ва илдизпояси таркибида глицирризин, флавоноидлар, қанд крахмал, аспирагин, эфир мойи, витамин С, пектин ва бошқа моддалар бор бўлса, ер усти қисмида эса флавоноидлар, кумаринлар, сапонинлар, аскорбин кислотаси, эфир мойи, ошловчи моддалар, қандлар, пигментлар, тўқима мавжудлиги аниқланган. Ўсимликларнинг ер устки қисмидан олинган флавоноидлардан кветитин ва

унинг гликозоидлари, кенефиrol астрагаллен, глифозид, сапонаритин, ветиксин, глабринин ва бошқалар борлиги аниқланган ва ажратиб олинган.

А.А.Аширова [2.23; 65-67-б] ширинмиянинг асосий қопламлари Амударё дельтасида бўлиб, унинг бир тури *Glycyrrhiza glabra* L тури тарқалган. Бу ўсимлик ариқ бўйларида, дарё соҳилларда, тўқайзорларда, шўрхок ерларда, айрим пайтларда бегона ўт сифатида экин майдонларида учрайди.

А.Бахиев [2.29; 132-б] Амударёнинг қуйи минтақаларида ширинмия ўсимлигининг биоморфологик хусусиятлари ва унинг табиий шароитдаги формацияларини ўрганган. Худудда ширинмия формацияси таркибида 27 оила, 68 туркум ва 99 тур мавжудлиги аниқланган.

С.Х.Нигматов [2.72; 134-135-б], Н.Хайдаровлар [2.77; 18-24-б] ширинмия ўсимлигининг агроценотик шароитда экологик омилларга таъсири ўрганилган. Ширинмия ўсимлиги жойлашган майдонларда иқлим шароитининг яхшиланганлиги, яъни ҳаво ва тупроқнинг қизишининг пасайиши, ҳавонинг ерга яқин қатламида намлик ошиши кузатилган.

Н.З.Арабова, С.Мисировлар [2.20; 132-133-б] доривор ўсимликларни уруғидан кўпайтириш ишлари бўйича шуғулланган бўлиб, тадқиқотчиларнинг берган маълумотларига кўра, бир йиллик уруғларнинг унувчанлиги янги терилган уруғларга нисбатан юқори бўлади.

Б.Й.Тўхтаев тадқиқотларида [3.109; 68-б] силлик ширинмия илдизлари билан сувни сўриб, барглари орқали бир ёз мобайнида гектаридан ўсимлик зичлигига қараб 22-24 минг тонна сувни буғлатади. Ўсимликнинг новда ва барглари тупроқ юзасига қуёш нури тушишидан ҳимоя қилади, очик жойда ҳаво ҳарорати 38-40 °С га етганда ширинмия ўсган майдондаги тупроқ усти ҳаво ҳарорати 26-28 °С атрофида бўлади. Ширинмия ўсган майдонда шамол тезлиги 1,5-2,0 баробар секинлашади. Шу сабабларга кўра тупроқда буғланиш 2-3 баробар камаяди.

А.А.Бутник, О.А.Ашурметов ва бошқаларнинг ёзишига, ширинмия уруғига ва униб чиқаётган ниҳолларга хлор (0,03%) тузи концентрацияси

кучли таъсир этиб, нобуд қилади. Хлорли сулфат тузи уруғининг бўкишини секинлаштиради, бу эса унувчанлик тезлигини, кўкартиш ва ниҳоллар ривожланишини сусайтиради. [2.27; 155-б]

Ҳ.К.Каршибоев тадқиқотларида [2.54; 184-185-б] ўртача хлорли сулфат тузи билан шўрланган тупроқларда ширинмия уруғини ҳеч қанақа ишлов бермасдан экканда унувчанлиги 15% гача етади. Бироқ униб чиққан майсаларнинг нобуд бўлиши 75-100% гача борди. Умуман Мирзачўл шароитида ширинмия майсаларининг яшовчанлиги жуда паст 3,0-3,5% дан ошмайди.

И.Хамидов, М.Бегматова, Қ.Равшановларнинг [2.82; 53-б] кузатишларида, доривор ўсимлик уруғларининг унувчанлиги турли хил харорат даражасида ўрганиб чиқилган. Барча ўрганилган ўсимликларда энг юқори унувчанлик 30 °С да кузатилиб, бу кўрсаткич ханделияда 84%, чойўтида 61%, бўймадаронда 90% ни ташкил этади.

Б.Б.Кербабаев, А.Н.Гладышев, Д.Д.Дурдиев [2.57; 76-77-б] томонидан Туркменистон ва Амударёнинг ўрта бўлими худудларида ширинмия ўсимлигининг тарқалиши, биологик хусусиятлари, илдиз-хомашёсини шифобахш хусусиятлари ўрганилган.

А.Ф.Гаммерман [2.35; 285-б] шарқ халқлари табобатида ширинмия ўсимлигидан фойдаланиш тарихини кенг маънода ёзган. Тибет табобатида ўпка, нафас олиш йўллари, бронхит, астма, туберкулёз, камқонлик ва бошқа касалликларни даволашда фойдаланилганлигини кўрсатган. Қадимги араб медицинасида (ар-Рази) ва Марказий Осиё минтақасида (Ибн-Сино, Ибн ул Байдар) ҳам ширинмияни касалликларни даволашда ишлатган.

Ҳозирги даврда ширинмия ўсимлигини кимё-фармацевтик изланишларнинг ривожланиши туфайли ундан медицинада фойдаланиладиган янги доривор препаратлар тайёрланмоқда.

Республикамизда ширинмиянинг 2 тури мавжуд. Шунингдек, аччикмия тури ҳам бор, уни чорва моллари истеъмол қилмайди. Унинг таркибида алколоидлар кўп. Уни фақат қуригандан сўнг истеъмол қилинади, холос.

Ширинмия асосан вегетатив усулда кўпаяди. Илдизи ер ости сувларигача етиб боради. Ўсимликларнинг массаси унинг оғирлигига - нисбатан 4 марта кўплиги аниқланган. Илдизидаги гликозид микдори 25 фоизгачани ташкил қилади. Гликозидлардан эса 12 хил дори-дармонлар ишлаб чиқарилади.

Замонавий технологиялар билан жиҳозланган “Lanextrakt” кўшма корхонаси 2006 йили ташкил қилинган ва 45,1 млн долларлик қизилмия илдизи тайёрланган [3.95; 22-б].

2017 йилда Қорақалпоғистон Республикасида унинг илдизидан доривор моддалар тайёрлайдиган “Мўйноқ фарм” заводи қурилиб ишга туширилди.

Жумаев.З., Хасанов.И., Ширинмия экстрактлари гастрит, ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак касалликлари, глицерин, бронхиал астма, аллергияк дерматит экзема касаликларини даволашда ишлатилади. [3.91; 35-б]

Кахраманов.О., Хасанов.И Ширинмия ўсимлиги қишлоқ хўжалиги моллари учун яхши ем–хашак ҳисобланади. Бу ўсимликнинг мевалаш даврида пояси ўриб олиниши керак. Яйловларда ўсган ширинмиядан хайвонлар яхши фойдаланади. Янтоқ ва ширинмия ўсимликларида озуқа бирлиги бедадан -21%, ширинмияда 7% кам. Аммо алмашинуви қуввати янтоқ пичанида 129%, ширинмия пичанида 160% беда пичанига нисбатан кўп бўлади. [2,56; 46-47-б]

В.С.Горячева [2.36; 171-175-б.] ширинмия ўсимлигини ем–хашак сифатида фойдаланиш, унинг таркибидаги гормонал моддаларнинг (эстрогенлар) организмга таъсири тўғрисида маълумотлар беради.

1.2. §. Ширинмияни етиштириш бўйича бажарилган илмий ишларнинг таҳлили

Ширинмияни етиштириш ишлари ўтган XIX-асрнинг 50 йилларида Австралия, Англия, Албания, Италия, Францияда, 80 йилларда эса Россияда бошланган. 1965 йилда Т.П.Надеждина XX-аср ўрталарига келиб, Туркменистонда А.И.Гладышев, Б.Б.Кербобаев, Д.Д.Дурдиев, [2.38; 166-б], Т.М.Геюшева [2.37;18-б], А.И.Гладишева [2.38:24-б], Э.Т.Мадаминов [2.64;

92-93-б], Қозоғистонда Б.Н.Сайрамбаев ва бошқалар [3.106; 145-165-б] лар томонидан ўрганилган.

Ўзбекистонда ҳам ширинмия илдизпоя қаламчаларидан экиш истиқболли турларини аниқлаш бўйича бир қатор илмий тадқиқлар ўтказилган: масалан Л.А.Шамсувалиев [3.111;:52-б], М.М.Бадалов, Л.З.Паузнер [2.25; 114-121-б], А.Ж.Кўзиев [2.58; 21-б].

Ҳ.Қ.Қаршибоев, О.А.Ашурметов, А.Ж.Кўзиев [2.55; 110-б] тадқиқотларида ширинмия намсевар ўсимлик, шунга кўра биринчи йили 6 марта, иккинчи йилдан бошлаб 4 марта сув берилса, яхши ривожланиши қайд қилинган. Иккинчи йилдан сув беришни камайтириш ҳам мумкин, бироқ ўсимликнинг ривожланиши суст, ҳосилдорлиги кам бўлади. Биринчи йили бир марта бегона ўтлардан тозаланади. Қолган йиллари фақат сув бериб туриш кифоя.

Шунингдек, Н.Хайдаров [2.82; 18-24-б] ширинмия ўсимлигини ғўза билан алмашлаб экилганда унинг самарадорлигини кўрсатади. Алмашлаб экилганда 5 йилдан кейин ғўза экилган майдонлардан - 30.2; 15 йилдан кейин 34.0 ва алмашлаб экилмаган вариантларда гектаридан 13.4 центнер пахта ҳосили йиғиб олинган.

А.Ж.Кўзиевнинг илмий тадқиқотларида ширинмия ўсимлигини кенг кўламда экиб ўстириб, ундан экспорт ҳамда аҳоли соғлигини сақлаш учун зарур хом ашё етиштириш муаммосини ҳал қилиш мумкин. Шунингдек, бу ўсимликдан янги ва қайта ўзлаштирилаётган ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсирларини, тупроқ унумдорлигини ошириш, шўрланган ерларда ғўза билан алмашлаб экиш, чорва яйловлари ҳамда ем ҳашак базасини кўпайтириш, шамол эрозиясини олдини олиш, экологик ҳолатини маромлаштиришда фойдаланиш мумкинлигини таъкидлаб ўтган.

А.Ж.Кўзиев тадқиқотларида [2.59; 407-411-б; 2.60; 167-170-б; 2.61; 101-104-б] эски илдизпоя усулида 4-5 йиллик 1 гектар ширинмиязорлардан 2-2,5 гектар жойга экиш учун етарли бўлган экин (илдизпоя) хомашёси олиш мумкин эди. Янги кўчат усулида эса бир амал даврида 1 гектар майдонда 60-

70 хатто 100 гектарга кўчириб экиш учун етарли бўлган кўчат етиштириш мумкин. Уруғидан кўчат етиштириш жараёнида тупроқ азот билан бойиб ҳосилдорлиги ортади.

А.М.Салдаев [2.74: 124-б] нинг таъқидлашича Волгаград ва Астрахан вилоятларидаги деградацияга учраган майдонларда фитомелиорация технологиясини қўллаш мақсадида силлиқ ширинмия ўсимлигининг 400 гектар атрофидаги майдонда парваришланиш натижасида 6-8 йил давомида сизот сувлар сатҳини 2-3 метргача пасайтиришга ҳамда биринчи йилдан бошлаб чорвачилик учун мустахкам озуқа манбаини яратишга эришилган.

А.Ж.Кўзиев [3.97; 130-б] ўз илмий ишлари натижалари бўйича ширинмияни уруғидан етиштиришда уруғни иқтисод қилиб-15-16 кг ўрнига 1,7-2,5 кг сарфлаб, бир гектарга сарфланадиган хомашёни 2,5-3 тоннага тежаш; кўчатларни талаб қилинадиган миқдорда ва вақтда тайёрлашни мумкинлиги; кўчатларни хар хил тупроқ шароитларида яхши кўкаришини ўрганиб чиққан ва илмий асослаган.

Кейинги йилларда Амударёнинг куйи минтақасида экологик вазиятнинг кескинлашиши худудда ўсимликлар фармацияларида, уларнинг флористик таркибларида катта ўзгаришларга, ўрмон ва маданий экинларнинг ҳосилдорлигининг камайишига олиб келди. Шу сабабдан худудларда ўсимлик ва ҳайвонотлар оламини янада чуқурроқ илмий тадқиқот ишларини олиб бориб, ўрганиш керак бўлди.

М.А.Михайлов [2.68; 39-42-б,]; маълумоти бўйича энг истиқболли бўлган ширинмиянинг *Glycyrrhiza glabra* L тури табиий ва маданий дала шароитида уруғидан ва вегетатив услубда кўпайтириш мумкин.

А.Ж.Кўзиев Сирдарё вилоятининг Янги ер тумани сизот сувлари яқин (1,5-2 м) жойлашган, захланиши оқибатида шўрланган тупроқларда ўтказган тажрибаларида ширинмияни кўчатдан экилган вариантларда фақат биринчи йил эмас, ҳаттоки 2-3 йили ҳам тўлиқ қайта кўкариши, кўчатлардан ҳосил бўлган илдизпоялардан ҳам поялар ўсиб чиқиши кузатилган. Тадқиқот натижаларига кўра, силлиқ ширинмия уруғ кўчатларининг илдизлари сизот

суви намлигидан фойдаланиб ривожлана олиши, шу боисдан сизот суви яқин бўлган жойларда, силлиқ ширинмия майдонларини ташкил этиб, экологик ҳолатини маромлаштириш билан бир қаторда, сифатли илдиз маҳсулоти (29,5 ц кўк масса, 864,6 кг илдиз масса) ҳам йиғиб олиш мумкинлигини аниқлаган. [2.61;101-104-б]

М.А.Михайлов, Д.Д.Мирзалиевлар [2.67; 82-85-б] ширинмия ўсимлигининг скарификацияланган ва скарификацияланмаган уруғларини турли шароитларда экиб ўстирган. Бунда скарификацияланган (уруғларнинг униб чиқиши учун ташқи пўстлоғини бузиш) уруғларнинг униб чиқиши, лаборатория шароитида 73.3-96,6% (назоратда 20-26 %), дала шароитида 44-54.3% униб чиққан (назоратда 2,8-4,2 % бўлган). Скарификацияланган уруғлар лаборатория шароитида 7-10 кун ичида 70-100% униб чиққини исботлашди.

Т.П.Надежина [2.71; 340-б] тажрибаларида уруғни қайнаган сувда ивитиб экилганда 96-98% унувчанлик бўлиши кузатилган. Уруғнинг униб чиққини тезлаштиришда турли хил услублардан (ивитиш, қиздириш, кимёвий ишлов бериш ва ҳақозо) фойдаланиш мумкин.

Ф.А.Рахимова [2.73: 26-б] Тажикистондаги деҳқончилик қилинадиган майдонларда учрайдиган силлиқ ширинмия ва шунга ўхшаш доривор ўсимликлардан олинган фенол экстракт моддасидан озиқ-овқат маҳсулотларини бўяшда фойдаланилганда ижобий натижалар олинганлиги кўрсатилиб ўтилган.

М.Ю.Ибрагимов., А.М.Закимов., Н.Хожаниязов фикрлари бўйича ширинмия плантацияларида ҳосил йиғиб олингандан кейин тупроққа ишлов бериш, орқали кизилмия захираларини қайта тикланиши мумкин деб ҳисоблашган. Масалан, Бу борада «Коракалпоқбоян» ОАЖ корхонасида ҳар 4-5 йилдан бир жойда ўсимликлар янгидан ўстирилиб, унинг маҳсулоти йиғиб олиниб келинмоқда. [2.50; 92-94-б]

Ширинмия кўлда экилганда гектарига 60 г уруғ сарфланади. Ширинмия уруғи гултўпламларида жойлашган. Уруғи сут, сут-думбул

пишиш даврида йиғилиши керак .Бундан кеч йиғилса уруғ униб чиқиши 10-12 % га камаяди. [2.51; 181-182-б]

Ширинмия уруғидан кўпайтирилганда олдин уруғи скарификация қилинади. Март ойларида гектарига 8-10 кг уруғ экилади. Биринчи вегетация йили апрель-сентябрь ойларида 2 мартадан суғорилади Биринчи йилда ўсимликнинг илдизи 20-30 см чуқурликкача ўсиб боради. Иккинчи йили 2-3 марта суғорилади ва ўсимлик бўйи 60-70 см гача ўсади. Майдоннинг ўсимлик поялари орқали қопланиши 30- 44 % ташкил этади. Ширинмиянинг 3-4 амал даврларида 1-2 марта суғорилади. Майдоннинг ўсимликлар орқали қопланиши 70-80% ни ташкил қилади. [2.66; 21-22-б]

М.Ю.Ибрагимов., И.Даулетмуратова., Н.Хожаниязов., М.Алланов., ларнинг тажрибаларида ширинмия етиштиришда органик ва минерал ўғитларнинг ижобий таъсири аниқланган. Минерал ўғитлар таъсирида ширинмия ўсимлигининг поя баландлиги уруғидан экилганда биринчи йили 59-72 см ни (назоратда 41 см), иккинчи йили 113-129 см ни (назоратда 67 см ни) ташкил қилган. Ширинмия илдизпоя қаламчаларидан кўпайтирилганда биринчи йили 60-87 см (назорат 52 см), иккинчи йили силлиқ ширинмиянинг поя баландлиги 79-92 см (назоратда 71 см), учинчи йили 125-135 см (назоратда 119 см)ни ташкил қилган. Минерал ўғит қўлланилганда ўсимликларнинг гуллаши ва мевалар сони кўп бўлган.Октябрь ойига бориб ўсимликнинг қуриши кузатилган. [2.50; 49-50-б]

Кўп манбаларда ширинмиянинг экиш технологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган. Экиш меъёри 3-4 килограммдан 60 килограммгача, экиш чуқурлиги 1-4 см, экиш схемаси ҳар хил бўлиб, қатор ораси 45, 60, 70 см, экиш муддати баҳор, тупроқ харорати 12-14 °С бўлганда экилиши, кўчат қалинлиги 100-150 минг туп/гани ташкил қилиниши кўрсатилган. [131; 132; 133; 134; 135; 136].

Ширинмия уруғ ва вегетатив усулда кўпайтирилиш, ҳар бир илдизпояда куртакларни мавжудлиги, илдиз кўчатлари 20-30 см чуқурликка

экилиши; уруғ билан экилишида уруғларни ивителишига эътибор қаратилиши тавсия этилган. [136]

А.Б.Бахиев [2.31; 144-б] Амударёнинг қуйи минтақасида турли хил ўсимликлар ассоциясидан келтирилган уруғларни 16–20°C, 30 °C ва 35°C хароратда экилганда уруғнинг унувчанлиги ўртача 62–89% бўлган. Ширинмия ўсимлигини вегетатив услубда кўпайтириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган.

М.А.Микаилов, Д.Д.Мирзалиевлар [2.67; 82-84-б] ширинмия ўсимлигининг илдиз–поясидан (корневищие) 8-10 см қаламчаларини (черенки) турли услубларда экиб кўрган. Қаламчалар 2-4 см чуқурликда экилганда ўсимликлар 30 кундан, 5-6 см чуқурликда эса 40 кундан кейин униб чиқади.

А.Б.Бахиев [2.32; 144-б]. Б.Б.Кербабаев., А.А.Мещериков., А.И.Гладышев. [2.57; 75-81-б]. Н.Хайдаров [2.77; 18-20-б] лар фикри бўйича, ширинмия ўсимлигини илдиз–хомашёси йиғиб олинган майдонларда уни қайта етиштириш ўта аҳамиятли масалалардан бўлиб ҳисобланади. Сабаби табиий шароитда ўсадиган ширинмия массивларида илдиз–хомашёсини йиғиб олишда камчиликлар мавжуд.

Б.Б.Кербабаев, А.А.Мещериков, А.И.Гладышев, илдиз–пояни йиғиб олишда, майдонда илдизнинг 25% дан ортиғини қолдиришга бўлмайд, йиғилган жойларда тирмалаш ва молалаш ишлари амалга оширилади. [2.57; 75-81-б,]

А.С.Стрекалова [2.75: 23-б] Волгоград вилоятининг Городишен туманида доривор ўсимликларни экиб парваришlash натижасида маҳаллий аҳоли учун хавли бўлган тупроқда учирайдиган оғир металллар миқдорини камайитиришга ҳамда атроф муҳитни сақлашга ёрдам бериши аниқланган.

Силлиқ ширинмия ўсимлиги “ширин илдиз” деб номланади, унинг илдизи 20 хил саноат турларида хомашё бўлиб ҳисобланади. Хитойда ўз хусусиятлари билан ширинмия женьшеньга тенглаштирилади. Думбул пишиш даврида йиғилган уруғлари яхши униб чиқади.Тўла пишишда

йиғилган уруғларнинг унувчанлиги 7-12% га камаяди.Ширинмия баҳорда ёки кузда экилади. Баҳорда май ойида экилиб, экиш чуқурлиги 1,0-1,5 см, экиш схемаси 50x50 см, ҳар уяга 10 дона уруғ экилади. Биринчи ва иккинчи йили гулламайди. Уруғ ҳосили 3-йилда олиниб, ҳосили 60 г/м² ни ташкил этади. Илдиз ҳосили сентябрда ковлаб олинади. Илдиз ҳосили ўртача 0,2-1,0 кг/м² га ча бўлади [128].

Б.Б.Кербабаев, А.А.Мещеряков, А.Н.Гладышевлар [2.57; 75-81-б] маълумотларида, Туркменистонда ширинмия ўсимлиги асосан Амударёнинг қуйи минтақасида тарқалган. “Средазлакрица” фирмаси 1963 йили 11000 тонна қуруқ илдиз тайёрлаган. Бу худудлардан йиғиб олинган илдиз–хомашёси дунё бозорида юқори баҳоланади.

Қорақалпоғистон шароитида ширинмиянинг пояси қуритилган ҳолда чорва моллари учун ем–ҳашак сифатида кенг фойдаланилиб келинмоқда.

А.Ж.Кўзиев, Б.Избасаров, Б.Хофизов [2.62; 46-47-б] ларнинг фикри бўйича ширинмия ҳосили етилганда уни оқилона йиғиштириб олиш жуда муҳим бўлиб, мавжуд техникадан оқилона фойдаланиш, илдизни йиғиб олиш учун 50-60 см чуқурликда ерни ағдариш, илдизларни йиғиб олиш ва қуруқ жойларда қуритиш лозим. Намли салқин жойларда қолдириш мумкин эмас. Муаллифларнинг фикри бўйича ширинмияни биринчи йили етиштиришда сарф харажатлар кўп бўлади, кейинги йилларда анча камаяди.Умуман олганда ширинмияни етиштиришга кўп маблағ талаб қилинмайди.

А.Закимов Қорақалпоғистоннинг айрим туманлари қизилмия етиштиришга ихтисослаштирилиб, турли плантацияларга қизилмия етиштириш учун майдонлар ажратиб берилган. Бундан ташқари қизилмия хом-ашёсини қайта ишлаш заводларини қуриш объектлари учун ер ва инвестиция маблағлари ажратилди. Қорақалпоғистонда қизилмия илдизини етиштириш ҳажми 2019 йилда 2078,5 минг тонна бўлган бўлса, 2022 йилга келиб 2520 минг тоннага етказиш режалаштирилган. Заводлар томонидан қизилмия ва бошқа доривор ўсимликлар хом ашёсини қайта ишлаб олинган маҳсулотни 48 миллион АҚШ долларга Хитой, Корея ва Япония каби

давлатларга экспорт қилинган. Қорақалпоғистоннинг айрим туманлари қизилмия етиштиришга ихтисослаштирилиб, пахта майдонлари деҳқон ва фермер хўжаликларига ҳамда турли плантацияларга қизилмия етиштириш учун ажратиб берилди. Бундан ташқари қизилмия хом-ашёсини қайта ишлаш заводларини қуриш объектлари учун ер ва инвестиция маблағлари ажратилди. [3.94; 42-43.б]

Тошкент вилоятида олиб борилган тажрибаларда ширинмия кенг қаторлаб, қатор ораси 60 см, пуштага 2 та қаторлаб, қатор орасини 5 см қилиб, гектарга 70 кг уруғ сарфлаб, экиш схемасини 60x20x1 тизимда, 1,0-1,5 см чуқурликда экилган. Мулча сифатида кул сепилган, 18-20 май ойида ягона қилинган. Тажрибада 99,1 т кўк масса ва 38,2 т/га пичан ҳосили олинган [3.116; 23-24-б]

Биринчи бобдан хулосалар:

1.Силлиқ ширинмия юқори сифатли хомашё берадиган кўп йиллик доривор ўсимлик бўлиб, унинг морфобиологиясини, етиштириш технологиясини ўрганиш долзарб масаладир;

2.Силлиқ ширинмия қадимдан экиб келинган ва халқ табобатида кўлланиб келинган доривор ўсимлик;

3.Силлиқ ширинмиянинг унвчанлигини ошириш технологиясини ўрганиш муҳим технологик тадбир;

4.Силлиқ ширинмияни уруғидан кўпайтириш технологиясини ўрганиш ва яратиш лозимлиги кўринмоқда.

II-БОБ. ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

§.2.1. Иқлим шароитининг ўзгариши

Қорақалпоғистон Республикасининг географик жиҳатдан жойлашиш ўрни $40^{\circ}58'$ - $45^{\circ}39'$ шимолий кенглик ва $56^{\circ}00'$ - $62^{\circ}33'$ шарқий узунлик координаталари билан ифодаланади.

Қорақалпоғистон Республикасининг ғарбий, шимолий, шимолий-шарқий томонидан Қозоғистон билан чегарадош бўлиб, шарқий ва жанубий - шарқий томондан Ўзбекистон Республикасининг Бухоро ва Хоразм вилоятлари билан чегараланган. Худуднинг жанубдан шимолгача йўналишда узунлиги 420 км, ғарбдан шарқий йўналишда узунлиги -550 км ни ташкил қилади. Умумий майдони- $167\ 000\ \text{км}^2$ [2.81; 16-20-б.].

Қорақалпоғистон Республикаси Амударё дельтаси худудини, шунингдек Орол денгизининг жанубий қисми ва унга туташ Устюрт ва Қизилқум чўл худудларин эгаллайди. Шу билан бирга Орол денгизининг куриши маҳаллий иқлимга таъсир этмоқда. Шу сабабдан Республикамининг иқлими кескин континентал, қиш совуқ, ёзи иссиқ ва ёғингарчилик миқдорининг кам бўлиши билан фарқланади. Об-ҳавонинг қатъий континенталлиги жанубдан шимолга қараб кучайиб боради.

Қишлоқ хўжалиги экинларини экишга кечки баҳорги совуқлар катта ҳавф туғдиради. Ҳаво ҳароратининг катта миқдордаги самарали қисми кечроқ содир бўлади, март ойлари охири ва апрел ойи бошида эса ҳаво ҳарорати $10-15\ ^{\circ}\text{C}$ дан ошмайди. Кейинчалик ҳавонинг ҳарорати кескин кўтарилиб кетади ва натижада амал даври бўйича унинг йиғиндиси $2660-2780\ ^{\circ}\text{C}$ бўлиб, иссиқ кунлар даври 201-208 кунни ташкил этади.

Қорақалпоғистон Республикаси иқлими кескин континентал бўлиб, ёзи иссиқ, кузи нисбатан илиқ, қиши давомийли куруқ, совуқ ва деярли қорсиз бўлади. Тупроқ $0,3-0,7$ метргача музлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати беқарор бўлиб, баъзан кескин исийди, баъзан кескин совийди. Шундай вақтлар ҳам бўладики, март ойи деярли қишга ўхшаб кетади. Ёғингарчиликнинг кўп қисми асосан баҳорга тўғри келади. Бу ерда

ёғингарчиликнинг ер ости сувларини таъминлашдаги роли катта эмас. Республикада йилнинг иссиқ даврида ҳавонинг нисбий намлиги паст бўлади. Ёз фаслида ҳавонинг нисбий намлиги кундузи соат 13⁰⁰ да 30 % ва ундан камроққа тушади. Ҳавонинг қуруқлиги ва қуёшнинг интенсив радиацияси ер юзасидан кучли буғланишига олиб келади. Қорақалпоғистон туманларида сув юзасидан йиллик буғланиш ўртача 1000-1200 мм ни ташкил қилади ва ёғин миқдоридан 8-10 мартагача кўпдир.

Тадқиқот ўтказилган Кегайли метеостанциясининг 2018-2020-йиллардаги маълумотлари бўйича ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати 2.1.1-жадвалда келтирилган.

Кегайли метеостанцияси иқлим шароитига кўра деҳқончиликда талаб этиладиган агротехник талабларни ишлаб чиқишда қуйидаги маълумотларни эътиборга олиш керак бўлади.

Январ ойида ҳавонинг ҳарорати -1,5 °С бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 80,3 %, шамол тезлиги 3,4-3,6 м/с ни ташкил этади. Ёғингарчилик миқдори эса 5,2 мм бўлиб, 2017 ва 2019-йиллари қиши совуқ келди.

Феврал ойида ҳавонинг ҳарорати 0,13 °С ни ташкил қилган бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги 70,3 %, шамол тезлиги 3,2-3,7 м/с га ва ёғингарчилик миқдори 16,1 мм га тенг бўлди.

Март ойида ҳавонинг ҳарорати 7,4 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 59 % шамол тезлиги 3,5-4,1 м/с ва ёғин миқдори 13,0 мм ни ташкил этди. 2017 ва 2019-йиллари март ойида ёғин миқдори кўп бўлди.

Апрел ойида ушбу кўрсаткичлар мос равишда 14,2 °С, 24,0 мм, 43,6 % ва 3,6-4,6 м/с ни ташкил қилди. Бу ойда уруғни экишга қулай шароит юзага келиб, кўчатлар қалинлиги агротехник талабларга мос бўлди.

Май ойида ҳаво ҳарорати эса 22,9 °С, ёғингарчиликлар миқдори 13,5 мм га тенг бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 34,3 % ни ва шамол тезлиги 3,0-3,8 м/с ни ташкил қилди, лекин баъзи кунлари унинг тезлиги 15-20 м/с га этди. Уруғнинг қатор орасига ишлов бериш бошланди.

Июн ойи иссиқ келиб, ҳаво ҳарорати 27,4 °С, ёғингарчиликлар миқдори 2,4 мм га тенг бўлиб, нисбий намлиги 27,6 % га тенг бўлди. Шамол тезлиги 3,0-3,3 м/с ни ташкил қилди.

Июл ойида ҳаво қуруқ келиб, 31,5 °С ни ташкил этиб, ёғингарчиликлар миқдори 6,2 мм га тенг бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 27,6 % ни ташкил этган бўлса, шамол тезлиги 2,9-3,3 м/с, яъни ўтган ойдагидек бўлди. Туман бўйича ҳамма экинлар ёппасига суғорила бошланди.

Августда ҳавонинг ҳарорати 26,5 °С, ёғингарчилик миқдори 5,7 мм га тенг бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 33,0 %, шамол тезлиги 2,6-2,9 м/сек ни ташкил этди. 2017 ва 2019-йиллари зарар кунандалар пайдо бўлиб, унга қарши тадбирлар ўтказилди.

Сентябр ойида ҳавонинг ҳарорати аввалги ойга нисбатан бироз пасайиб 19,7 °С га, нисбий намлиги ошиб, 34,8% га тенг бўлди, шамол тезлиги 2,7-2,8 м/с ни ташкил қилди.

Октябр ойида ҳавонинг ҳарорати 12,4 °С, ёғингарчиликлар миқдори 21,3 мм га тенг бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 45,6%, шамол тезлиги эса мўътадил 2,6-2,7 м/с ни ташкил қилди

Ноябр ойида ҳавонинг ҳарорати 2,7 °С гача пасайиб, ёғингарчиликлар миқдори 8,7 мм га тенг бўлиб, нисбий намлиги 58,0 % гача кўтарилди. Шамол тезлиги 2,7-2,8 м/с ни ташкил қилди. Бу ойда ерларни кузги шудгор қилиш ва шўр ювиш ишлари бошланди..

Декабр ойида ҳавонинг ҳарорати -2,8 °С, ёғингарчилик миқдори кам бўлиб, 5,2 мм га, нисбий намлиги 77,0%, шамолнинг тезлиги ўртача 3,0 м/с ни ташкил қилди, лекин айрим кунлари унинг тезлиги 15-20 м/сек га етди. Шўр ювиш ишлари давом эттирилди.

2.1.1-жадвал

Тажриба ўтказилган йиллардаги об-ҳаво шароитлари

Нукус метеостанцияларининг 2017-2020-йиллардаги маълумотлари													
Ўртача ойлик ҳаво ҳарорати, °С													
Йиллар	Январ	Феврал	Март	Апрел	Май	Июн	Июл	Август	Сентябр	Октябр	Ноябр	Декабр	Ўртача йиллик
2017	-1.5	1.7	5.5	14.5	23,0	27.2	30.4	27.6	21.3	11.6	6.5	-5	13.2
2018	-4	-2.8	7.7	14,0	22,0	26.7	32.4	26.2	19.9	12.8	1.8	-4	12.7
2019	0,9	0,7	9,2	14,3	23,7	28,5	31,9	25,7	17,9	13,0	-0,2	0,5	13,8
Ўртача кўпйиллик	-1,5	0,13	7,4	14,2	22,9	27,4	31,5	26,5	19,7	12,4	2,7	-2,8	13,2
Ёғингарчилик миқдори, мм													
2017	4,1	1,6	13,4	33,1	11,3	5,6	0,7	-	-	30,7	10,3	8,6	11,9
2018	5,2	35,2	8,1	16,9	-	0,3	-	7,2	-	12,0	15,6	6,2	11,8
2019	6,5	11,6	17,7	22,2	14,8	1,3	11,8	4,3	-	-	0,3	0,8	9,1
Ўртача кўпйиллик	5,2	16,1	13,0	24,0	13,5	2,4	6,2	5,7	-	21,3	8,7	5,2	10,9
Ҳавонинг нисбий намлиги %													
2017	84	66	55	38	42	32	30	30	35	51	64	80	50,5
2018	73	73	62	41	27	25	25	35	31	48	57	77	47,8
2019	84	72	60	52	34	26	28	34	38	38	53	74	49,4
Ўртача кўпйиллик	80,3	70,3	59	43,6	34,3	27,6	27,6	33	34,6	45,6	58	77	49,2
Тупроқнинг 10 см қатламидаги ҳаво ҳарорати, С ⁰													
2017	-	-	9,3	15,2	27,6	29,8	33,2	30,8	25,2	15,6	-	-	23,3
2018	-	-	6,8	15,2	24,1	28,9	34,4	29,2	22,9	19,7	-	-	22,6
2019	-	-	10,9	15,6	25,2	30,5	33,7	29,3	23,2	15,3	-	-	22,9
Ўртача кўпйиллик	-	-	9	15,3	25,6	29,7	33,7	29,7	23,7	16,8	-	-	22,9

§.2.2. Тажриба ўтказилган жойининг тупроқ тавсифи

Республикамизнинг тупроқ турлари кузатилганда, у бир неча типларга бўлиниши аниқланган. Улардан 6924,7 минг га бўз қўнғир тупроқлар, тақир тупроқларнинг умумий майдони-980,0 минг/га, ўтлоқи-тақир тупроқларнинг умумий майдони-285,0 минг га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг майдони 104,13 минг га ни ташкил қилади.

Асосий экинлар юқорида келтирилган тақир-ўтлоқи, ўтлоқи-аллювиал ва ботқоқли ўтлоқи-аллювиал тупроқларга жойлаштирилиб, деҳқончилик 365,0 минг га майдонни ташкил қилади. Шу билан бир қаторда ер ости суви яқин жойлашган ўтлоқи ботқоқ тупроқлар майдони 136,0 минг га бўлиб, шунинг 129,0 минг га майдонда асосан шоли экилиши мумкин.

Бу тупроқларнинг агрофизикавий, агрохимёвий хусусиятларини кўйидагича тарифлаш мумкин. Тақир тупроқларнинг ер ости суви 3 м дан паст жойлашган ва тупроқ ҳосил қилиш жараёнида тўлиқ иштирок этмайди.

Бу ерларни суғориб деҳқончилик қилгандан кейин ер ости суви кўтарилиб, бошқа гидроморф тупроқларга айланиши мумкин. Тақир тупроқларда гумуснинг миқдори 0,4-0,6% миқдорда учрайди.

Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар кўп ҳажми эгаллаб, асосий деҳқончилик юритиладиган ерларнинг ҳисобига киради. Тупроқлар механик таркиби бўйича ҳар хил бўлиб, оғир тупроқли ерлар кўп учрайди. Агротехник мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилганда, тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий хусусиятларига эътибор берилиши лозим. Ўтлоқи-ботқоқ ерлар асосан, ер ости суви яқин жойлашган ерларда бўлиб, бу тупроқларда кўпроқ шолчилик хўжаликлари ривожланган. Бу ерлардан тегишли деҳқончилик ҳосилини олиш учун мелиоратив тадбирларга, яъни инженерлик системага алоҳида эътибор бериб, зовур-дренажларнинг узлуксиз ишлаб туришини таъминлашимиз керак. Ўтлоқи ва ботқоқли ўтлоқ аллювиал тақир тупроқлар дарё сувларининг камайиши билан ҳозирги пайтда кам майдонни эгаллайди.

Қорақалпоғистон Республикасидаги яна бир муаммолардан бири, бу экин майдонларининг шўрланиши ҳисобланади. 1980-йилларда шўрланмаган

майдонлар 100 минг гектар бўлса, ҳозир 20 минг гектар, яъни 5 маротаба камайган. Бундай вақтда кучли шўрланган майдонлар 4-марта ошди.

Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий хоссалари. Суғориладиган ерларнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларини ўрганиш учун ер ости сувларигача тупроқлар ковланиб, генетик қатламлари ўрганилди ва намуналар олинди.

0-30 см- ранги оч кул рангдан тўқ кул ранггача ўзгаради, чувалчанг ва хашарот излари учрайди, ўсимлик қолдиқлари ва илдизлари мавжуд, юқори қатлами курук, майда туз заррачалари учрайди, енгил қумлоқ.

30-48 см-хайдов ости қатлами тўқ кулранг рангда, майда туз заррачалари мавжуд, илдиз қолдиқлари ва хашорат излари учрайди, ўрта қумоқ таркибли кейинги қатламга ўтувчи.

48-80 см-ўртача намликда қумоқ таркибли, майда илдиз қолдиқлари учрайди, қизғиш қўнғир рангга ўтувчи қатлам, ўсимлик қолдиқлари ва хашорат излари кам учрайди.

2.2.1-жадвал

-Ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг механик таркиби, % (2017-й)

Тупроқ кесмаси т/р	Тупроқ қатлами см	Тупроқ заррачалари, мм							Механик таркиби бўйича номланиши
		0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,1	
1	0-30	1,4	11,7	67,2	5,0	6,2	8,5	19,7	қум
	30-47	1,1	9,3	71,6	4,4	6,2	7,4	10,0	қумлоқ
	47-189	0,9	10,6	61,4	7,1	9,0	11,0	27,1	енгил қумлоқ
	189-228	1,3	11,0	52,1	7,9	18,4	9,3	45,6	оғир қумлоқ
	228-296	1,1	10,8	71,6	3,6	6,0	6,9	16,5	қумлоқ
3	0-28	1,0	9,7	47,0	9,8	12,7	19,8	42,3	Ўртача қўмлоқ
	28-172	0,9	7,6	36,9	12,1	16,1	26,4	54,6	оғир қумоқ
	172-246	1,2	5,3	29,8	15,7	20,0	28,0	63,7	соз
	246-285	1,1	6,8	35,6	13,4	18,9	24,2	56,5	оғир қумоқ

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг солиштирма оғирлиги баҳорда тупроқнинг ҳайдов қатламида 2,66 г/см³ бўлиб, 0-100 см да ўртача 2,64 г/см³,

ҳажм массаси 0-30 см да 1,38, 0-70 см да 1,38 ва 0-100 см да 1,37 г/см³ га тенг бўлди (2.1.3-жадвал).

Бу тупроқларнинг ҳажм массасига даврий суғориш меъёрларининг таъсирини ўрганганимизда биринчи сувдан кейин ҳайдов қатламида 1,40 г/см³ бўлиб, тупроқ суғориш таъсирида зичланиб, анча кўпайганлигидан маълумот беради. Таҷриба охирида тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,35 ва 0-100 см да 1,38 г/см³ бўлди яъни тупроқнинг ҳайдов қатламида ҳажм массасининг ошгани сувда ювилишга бардошли макроагрегатлар диспергация жараёнига учрагани ва тупроқ зичлашганини кўрсатади.

2.2.2-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг физикавий хоссалари (2017-й)

Тупроқ қатлами, См	Ҳажм массаси, г/см ³	Солиштирама оғирлиги, г/см ³	Ғоваклиги, %	Ҳажм массаси, г/см ³	
				1-сувдан кейин	кузда, 2018-йил
	баҳорда, 2018-йил				
0-10	1,35	2,65	49,6	1,33	1,36
10-20	1,33	2,67	50,8	1,36	1,37
20-30	1,35	2,67	50,0	1,31	1,39
30-40	1,33	2,68	51,7	1,32	1,39
40-50	1,35	2,67	49,0	1,38	1,40
50-60	1,31	2,65	49,8	1,40	1,38
60-70	1,31	2,66	50,6	1,38	1,35
70-80	1,33	2,60	49,0	1,40	1,37
80-90	1,31	2,60	49,0	1,38	1,32
90-100	1,38	2,62	50,7	1,38	1,37
0-30	1,34	2,66	50,1	1,33	1,38
0-70	1,34	2,66	51,4	1,35	1,39
0-100	1,33	2,64	49,8	1,36	1,39

Биринчи суғоришдан кейин ҳажм массаси аниқлаганимизда тупроқнинг ҳайдов қатламида 1,33 г/см³ ва суғоришлар таъсири билан заррачалар ювилишидан зичлашиб, кузда 1,36 г/см³ бўлди. Демак, ҳажм массаси кузда аста-секин ортиб борар экан. Шунинг учун кузги шудгорлаш,

органик ўғитлар бериш, суғориш тизими, мақбул меъёрада тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини яхшилашга олиб келади.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий таркиби. Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда гумус (0-30 см) 0,5-0,6 %, умумий азот 0,030-0,050 %, ялли фосфор 0,160-0,175%, умумий калий миқдори 1,78-1,85 % бўлди (2.1.4-жадвал)

2.2.3-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқнинг агрокимёвий хоссалари (2017-й),%

Тупроқ қатламлар, см	Гумус, %	Ялли, %			Харакатчан, мг/кг	
		Азот	Фосфор	Калий	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-10	0,55	0,050	0,175	1,85	20,08	180,6
10-20	0,50	0,050	0,175	1,85	16,20	176,4
20-30	0,53	0,050	0,170	1,85	12,28	158,6
30-40	0,50	0,040	0,165	1,80	10,06	132,6
40-50	0,55	0,030	0,160	1,78	8,22	109,6
0-30	0,52	0,050	0,173	1,85	6,08	90,06
0-50	0,50	0,044	0,170	1,80	4,07	84,02

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, силлиқ ширинмиянинг уруғи ва кўчатининг азотдан фойдаланиш даражаси 30-50 %, фосфор 15-20 %, калий 50-60% атрофида бўлди. Илмий-тадқиқотлардан бизга шу нарса маълум бўлдики, азот нитрат шаклида ширинмиянинг амал даврида суғориш меъёрига қараб тупроқнинг қуйи қатламларига сингиб кетар экан. Шунинг учун ҳам даврий суғориш меъёри мақбул даражада бўлиши керак. Қорақалпоғистоннинг тупроқларида биокимёвий фаоллиги суғориладиган ерларда юқори бўлиб, шўр ерларда жуда кам бўлган. Ҳамма тупроқлар қуйи томон чуқурлашган сари СО₂ миқдори пасайиб бориши аниқланган

Тажриба даласи тупроғининг туз режими. Силлиқ ширинмиянинг ўсиши ва ривожланиши билан боғлиқ мавсумий суғоришлар ва агротехник тадбирларни (культивация қилиш, эгат олиш, ўғитлаш, бегона ўтлар ва зараркунандаларга қарши курашишни) амалга ошириш учун трактор ва механизмлардан фойдаланиш тупроқни зичлашишига олиб келади. Шунинг

учун тажрибаларимизда тупроқнинг ҳажм массаси амал даври охирига бориб ошганлиги кузатилди.

Юқорида таъқидлаб ўтилганидек, тажриба ўтказилган майдондаги тупроқлар илгаридан суғориладиган, ўтлоқи аллювиал тупроқ ҳисобланади. Сизот сувларининг минерализацияси 2,0-3,0 г/л ва 2-3 м чуқурликда жойлашганлиги туфайли бу тупроқлар учун амал даври охирида тузлар йиғилиши характерли жараёнدير.

Шу сабабли экинни экиш даврига келиб, тупроқда ўсимликнинг илдизи ўсадиган фаол қатламда, қизилмия ўруғининг униб чиқиши учун мақбул туз даражаси юзага келтирилди. Тажриба даласи тупроғининг туз режимини ўрганиш учун тажрибанинг барча вариантларида силлиқ ширинмияни экишдан аввал-амал даврининг бошида суғоришдан олдин ва кейин ҳамда амал даврини охирида 0-100 см қатламлардан олинган тупроқ намуналари кимёвий таҳлил қилинди. Тажриба даласи тупроғининг шўрланишига оид маълумотларнинг таҳлили, барча вариантларда амал даврининг охирида тупроқнинг 0-100 см қатламида сувда эрийдиган тузлар тўпланишини кўрсатди. Туз тўпланишининг жадаллиги суғориш усулига ва тартибига боғлиқлиги маълум бўлди.

Тупроқнинг намлиги. Амал давр давомида тупроқнинг юқори қатламининг намлиги бўйича доимий тупроқ намуналар олиниб турилди. Шўр ювишдан сўнг юқори қатламдаги тупроқнинг намлиги тупроқнинг куруқ оғирлиги 20-24% ташкил қилади. Пастки қатламида 60 см чуқурликда тупроқнинг намлик чамаси бутун даражаси 25-28% ни ташкил қилади. Ундан кейинги даврларда тупроқнинг юқорги қатламида намлик даражаси пасайиб боради. Июнь ойининг иккинчи ўн кунлигида хавотирлик шароитига келади ва қатлам 5,0 см ва 12-15% ташкил қилади. Лекин ширинмиянинг илдизи 30 см чуқурликда жойлашган намлик таҳминан 16-18% даражада бўлади. Сўнг кўшимча намлантириш учун сув бериш талаб этилади. Амал даврида суғоришнинг йўқлиги ва сизот сувлари сатҳи чуқурликда ётишига қарамасдан тупроқнинг намлик таркиби хатто ернинг устки қаламида 10%

дан паст ва 20 смда 14-15% бўлади. Бундай шароитда намликнинг чуқур қатламидаги юқори капиллярлик кўтарилишдан келиб чиқади.

Ширинмия дуккакли экинлар турига кириб, тупроқни гумус ва азот билан бойитади, тупроқ унумдорлиги, мелиоратив ҳолати яхшиланади.

§.2.3. Сув ресурслари ва улардан фойдаланиш

Қорақалпоғистон ҳудудида сув ресурслари Амударё суви, шунингдек, коллектор сувлари ҳисобидан шаклланади. Ер ости сувлари деярли фойдаланилмайди.

Ҳудудга келиб тушадиган сувнинг келиши бўйича кўп йиллик маълумотларни таҳлили шуни кўрсатадики, умуман айрим серсув йилларини ҳисобга олмаганда дарё сув оқимининг умумий ҳажми йилдан йилга камайиб бормоқда.

Дельтага келиб тушадиган сув сарфи бўйича кўп йиллик маълумотлар маълум математик статистик усули билан ҳисоблаб чиқилганда уч даврга бўлиш мумкин:

Серсувли давр (1931-1964 йй), ўтиш даври (1965-1980 йй) ва кам сувли даврнинг бошланиши (1981-2018 йй).

Самонбой гидропости дельта доирасига келиб тушадиган сув миқдорини қайд қилувчи нуқта ҳисобланади. Самонбой гидропостидан ўтувчи сув сарфи (2500-3000 м³/сек) камайиб бормоқда (2.3.1-жадвал).

2.3.1-жадвал

Қорақалпоғистон ҳудудига оқар сув ва коллектор сувларининг оқимлари келишининг ўзаро нисбати.

Сув билан таъминланганлик	Умумий ҳажми, млн.м ³	Таъминланиш манбайи	Сув ҳажми млн.м ³	%
Серсувли	17900	суғориш канали	16817	94
		коллектор суви	1083	6
Ўрта сувли	9710	суғориш канали	8948	92
		коллектор суви	762	8
Кам сувли	169,6	суғориш канали	101,1	60
		коллектор суви	68,5	40

2000-2019 йй. оралиғида серсувли йиллар 2005, 2010, 2015 й бўлди. Қолган йиллар ўрта ва кам сувли йиллар гуруҳига киради. Коллектор сувлари билан таъминланиши кўллардаги сув ҳажми сўнги йиллари камайиб бормоқда.

Кўп йиллик маълумотлар тахлили Амударё ва ундан оладиган канал сувларининг сифатининг ёмонлашаётганлигини кўрсатади. Буларнинг асосий сабаби бир томондан Амударё ўзанига катта ҳажмдаги коллектор сувларининг ташланиши бўлса, иккинчидан дарё сувининг танқислиги йиллари, дарё коллектор ролини бажаради. Шу сабабли Амударё суви минерализациясининг кўпайиши кузатилмоқда (2.3.2-жадвал).

2.3.2-жадвал

Амударё ва суғориш каналлари сувининг сифати

Объекти	Умумий таҳлиллар сони	ГОСТ га мос келиши	% га мослиги
Сув танқис йилларда			
Амударё	36	10	33,4
Хўжалиқаро каналлар	36	8	26
Ички хўжалиқлараро ариқлар	36	6	20
Сув мўл йиллар			
Амударё	25	21	81,0
Хўжалиқлараро каналлар	25	18	69,0
Ички хўжалиқлараро ариқлар	25	17	65,6

Дельтага тушадиган дарё сувларининг кескин танқислиги туфайли кўп йиллик сув ҳавзалари асосан коллектор-зах сувлари билан таъминланмоқда.

Қорақалпоғистонда Амударё сувидан фойдаланиш бўйича учта минтақага бўлиш мумкин:

1. Амударёнинг чап соҳили бу Суенли канали-Хўжайли, Шуманай, Қонликўл ва Қўнғирот туманларини сув билан таъминлайди.

2. Амударёнинг ўнг соҳили «Дўстлик» канали-Нукус, «Кегайли» канали Чимбой, Кегайли ва “Куёаныш жарма” Кегайли, Қораўзак, Тахтақўпир туманларини сув билан таъминлайди.

3. Пахтарна канали: Тўртқўл, Эллиққалъа, Беруний туманларини сув билан таъминлайди ва Амударё тумани Амударё сувидан каналлар орқали сув билан таъминланади.

Сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш ва тадбирлар мажмуини ишлаб чиқиш йўли билан Қорақалпоғистон ҳудудининг суғориладиган ерларининг салоҳиятини қайта тиклаш мақсадга мувофиқ келди. Янги суғориш тизимини ва технологиясини ишлаб чиқиш, оқар сувни тежаш, сув сифатини ва экологик ҳолатини яхшилаш. Юқорида кўрсатилиб ўтилгандек ширинмия ер ости сувидан юқори даражада фойдаланиб кўп суғоришни талаб этмайди. Ширинмиянинг тегишли агротехникасини ишлаб чиқиш билан майдонни кўпайтириш оқар сувни тежашга олиб келди.

§.2.4. Тажриба ўтказиш услублари

Лаборатория, дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари Ташкент Давлат аграр Университети Нукус филиалида 2017-2020-йиллари ўтказилди.

Лаборатория тажрибалари Тошкент давлат аграр университети Нукус филиалида Ўсимликшунослик лабораториясида ва филиалнинг иссиқхонасида ўтказилди.

Дала тажрибаси Кегайли тумани “Халқабат” хўжалигида ўтказилди. Тажриба хўжалигида соз ерлар 37,6%, оғир кумлоқ ерлар 23,7%, ўртача кумлоқ ерлар 15,3% ва кумлоқ ерлар 23,4% ни ташкил этди. Ўтлоқи аллювиал ерларда шўрланиш даражаси ҳар ҳил бўлиб, кўчли шўрланган ерлар 18,7%, ўртача шўрланган ерлар 63,5%, кам шўрланган ерлар 17,8% ни ташкил этди. Дехқончилик асосан шўр ювиш тадбирларини ўтказиш билан амалга оширилди. Шўр ювиш ишлари асосан кузда ўтказилади. Қизилмияни уруғидан кўкартиш учун тегишли шўр ювиш тадбирлари ўтказилди.

Тадқиқотлар лаборатория шароитида силлиқ ширинмияни уруғининг унувчанлиги уруғни ивителиш вақти 12, 24, 36 соатларда ҳар ҳил стимулятор

ва биоўғит массаси 10 мл, 20 мл, 30 мл, билан униб чиқиши кузатилди. Бунда геогумат, аминамакс стимуляторларнинг ва калифос биоўғитини ширинмия уруғининг кўкаришига таъсири ўрганилиб стимуляторлар 10 л сувда аралаштирилди.

Лаборатория тажрибаси учта такрорланишда олиб борилиб, ҳар бир вариантга 100 дона уруғ экилди ва 12-36 соат давомида ивителиб иссиқхонадаги 120 см² ли белгиланган идишларда тупроққа экилиб, унувчанлик даражаси аниқланди ва фенологик кузатувлар олиб борилди. Иссиқхона шароитида стимуляторларнинг ва ҳар хил даражада шўрланган тупроқларнинг таъсири аниқланди (2.4.1-жадвалда).

2.4.1.-жадвал

1 тажриба Лаборатория шароитида

Ширинмия уруғининг унувчанлигига биостимулятор ва тупроқ шўрланишининг таъсири (2017-й)

Вар т/р	Вариантлар	Ивителиш вақти, соат	Стимуляторлар миқдори	Шўрланиш даражалари, %		
1	Назорат	-	-	-	-	-
2	Геогумат	12	10	кам	ўртача	кучли
3	аминмакс					
4	калифос					
5	Геогумат	24	20	кам	ўртача	кучли
6	аминмакс					
7	калифос					
8	Геогумат	36	30	кам	ўртача	кучли
9	аминмакс					
10	калифос ифо					

2-тажриба. Ширинмия уруғининг унувчанлиги очик майдонда ўрганилди. Бунда ҳаво ҳарорати инобатга олинган ва уруғлар очик ва плёнка билан ёпилган шароитга аниқланган.

Ширинмия уруғининг унувчанлигини ҳар хил ҳарорат шароитида ўрганилди. Бунда 10, 15, 20 ва 25 °С очик ҳавода ва плёнка билан ёпилганда унувчанлиги аниқланди. (2.4.2 жадвал)

**Ҳар хил ҳаво ҳароратида ширинмиянинг унувчанлигини аниқлаш
(2017-й)**

Т.р	Вариантлар	Ҳаво ҳарорати °С							
		очиқ ҳавода				плёнка остида			
1	Назорат	10	15	20	25	10	15	20	25
2	Геогумат	10	15	20	25	10	15	20	25
3	Аминомакс	10	15	20	25	10	15	20	25
4	Калифос ифо	10	15	20	25	10	15	20	25

Дала тажрибаларида силлиқ ширинмия уруғини 36 саот ивителиб экилди стимуляторлар амал даврида ҳам қўлланилди. Биринчи йили стимуляторлар силлиқ ширинмиянинг баландлиги 50-60 см бўлганда суспензия усулида пуркалди. Иккинчи ва учинчи йилги тажрибаларда стимуляторлар баландлиги 50-60 см бўлганда, шохланишда, гуллашдан олдин ва дуккаклаш даврларида қўлланилди.

3.1.4-жадвал

Силлиқ ширинмия уруғини экиш маъдан ўғитлар меъёрига талабини аниқлаш бўйича дала тажриба тизими (2018-2020-йй)*

вар т/р	Уруғ экиш меъёри, кг/га	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га				
		NPK	кузда	баҳорда	амал даврида	
					1	2
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	P ₇₀ K ₆₀	N ₅₀	-	-
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	P ₁₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₄₀	N ₅₀	
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	P ₁₅₀ K ₁₀₀	N ₅₀ P ₅₀ K ₂₀	N ₅₀	N ₅₀
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	P ₇₀ K ₆₀	N ₅₀	-	-
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	P ₁₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₄₀	N ₅₀	
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	P ₁₅₀ K ₁₀₀	N ₅₀ P ₅₀ K ₂₀	N ₅₀	N ₅₀
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	P ₇₀ K ₆₀	N ₅₀	-	-
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	P ₁₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₄₀	N ₅₀	
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	P ₁₅₀ K ₁₀₀	N ₅₀ P ₅₀ K ₂₀	N ₅₀	N ₅₀

*Карбамид (46% азот), суперфосфат (20%), калийли туз (60% калий)

3 тажриба. Дала шароитидаги тўртинчи тажрибада уруғ экишни уч хил меъёри ва уч ҳил маъдан ўғитлар меъёрлари (9 та вариант) ўрганилиб, ҳар бир вариантнинг умумий майдони 240 м² (эгат кенглиги 60 см узунлиги 50

м), ҳисобга олиш майдони 120 м² бўлиб умумий майдони 0,864 га ни ташкил этади.

Дала тажрибалари “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”(1989), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”(ЎзПТИ, 2007), “Суғориладиган пахтачилик районларида агрохимёвий, агрофизикавий ва микробиологик тадқиқотлар ўтказиш услублари” услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Олинган маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида ва Б.Д.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1985) қўлланмаси асосида дисперсион таҳлил услуби бўйича амалга оширилган.

Тупроқдаги чиринди миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдори А.Ф.Гриценко ва И.М.Мальцева услубида, нитрат Гранвольд-Ляжу усулида, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий П.В.Протасов усуллари бўйича таҳлил қилинди. Тупроқнинг механик таркиби М.П.Братчевнинг гексометафосфат натрий билан ишлов берилиб, пипетка услубида аниқланди. Тупроқнинг макро ва микро агрегати М.И.Павлов усулида, тупроқнинг ҳажм массаси цилиндр услубида солиштирма оғирлиги пикометр услубида, ғоваклиги ҳисоблаш усулида, сув ўтказувчанлиги метал ҳалқа услубида, тупроқ намлиги захираси термостатда қуриштиш тарозида ўлчаш услубида аниқланди.

Ширинмия ўсимлигида қуйидаги кузатувлар олиб борилган;

- қўзатувлар 1.06, 1.07, 1.08, ва 1.09 саналарда олиб борилди;
- ҳисобли ўсимликларни белгилаш учун ҳар вариантда 25 этикетка осилди. Белгиланган ўсимликларда;
- поя баландлиги ўлчанди;
- мураккаб барглар сони аниқланди;
- дуккаклар сони, дуккакдаги уруғ сони ва вазни аниқланди;
- пичан ва илдиз ҳосили аниқланди.

- ҳосил пишганда бир тупдаги уруғ вазни ва 1 м² майдондан олинган уруғ оғирлиги аниқланди.

-ўсимликнинг кўчат қалинлиги икки муддатда; майсаланишдан кейин ва ўсиш даври охирида ҳисобланди. Ҳар йили амал даври охирида силлик ширинмия илдизи бир метргача монометр усулида олиниб, ювилиб курук ҳолига келганда илдизнинг вариантлар бўйича вазни аниқланди.

Барг юзаси Ничипоровичнинг кесма вазни орқали аниқлаш усули бўйича аниқланган.

Ҳисобли ўсимликдаги барглар сони ва вазни аниқланган. Бир ўсимликнинг ҳар хил ярусда ривожланган 20 та баргдан махсус асбоб билан кесмалар кесиб олинди. Асбобнинг диаметри 1 см бўлиб, бир кесманинг юзаси πR^2 формуласида аниқланади, бунда $\pi=3,14$; R^2 барг кесма юзаси $0,78 \text{ см}^2$ гача кесмаларнинг юзаси $0,78 \times 20 = 15,7 \text{ см}$ ни ташкил қилади. Бир туп ўсимликнинг барг сатҳини аниқлаш учун барг вазни кесмалар юзасига кўпайтирилади ва кесмалар вазнига бўлиниб аниқланади.

§.2.5. Силлик ширинмия ўсимлиги ва стимуляторларнинг таснифи
Силлик ширинмия ўсимлигининг дуккакдошлар (Fabaceae) оиласига киради. Кўп йиллик бўйи 50-100 см баъзан 150 см га етадиган, ер ости қисми кучли тараққий этган ўт ўсимлиги. Илдиз пояси кўп бошли, калта, йўғон бўлиб, ҳамма томонидан ер остида горизонтал жойлашган учи куртак билан тамомланувчи новдалар ва пастга қараб битта асосий вертикал ўқ илдиз ўсиб чиққан. Асосий ўқ илдизнинг узунлиги 4-5 м бўлади. Пояси бир нечта тик ўсувчи кам шоҳланган, барги ток патсимон мураккаб, 3-7 жуфт баргчалардан ташкил топган, гуллари гултўпламга барг қўлтиқларида жойлашган. Гули капалаксимон. Уруғи жигар ранг бўлиб, йириклиги майда 1000 дона уруғ 7-8 г, кукарувчанлиги паст сабаби уруғ қобиғи жуда қаттиқ бўлганлиги сабабли ташқи қобиғига ишлов бериш орқали экилади. Меваси пишганда очилмайдиган ёки пояси қуригандан сўнг дуккаги очилади.

Июн-август ойларида гуллайди, меваси август сентябрда етилади. Бу ўсимлик шўр тупроқли ерларда канал ва дарё бўйларида бегона ўт сифатида экинзорларда ўсади.

Геогумат стимулятори тупрокни олдиндан қайта ишлаш кучли илдиз тизимининг шакилланиши ва ўсимликларнинг ривожланишининг тез бошланишини тامينлайди, натижада ҳосилнинг ўсиши ва пишиб етилиши даврнинг пасайиши кузатилади. Препаратнинг таркибида 20 дан ортик микроорганизмлар мавжуд: *Bacillus megaterium*, *Bacillus mucilaginosus*, *Basillus Subtilis* ва бошқалар. Геогумат суюқлик 12 % ли органик ўғит ва микроэлементлардан ташкил топган. Гумин кислотаси камида 32 % ва фулфа ва бошқа органик кислоталар камида 25,0% дан иборат. Тасирчанлиги ҳар қандай иқлим шароитда тупрокни яхшилади, барча ўсимлик турининг уруғларини, илдиз тизимини ва кўчатларининг сақланишига (унувчанлига) таъсирини яхшилади, тупроқ деградациясини (емирилиши) нинг олдини олади, минерал ўғитлар, қишлоқ хўжалигида пестицидлар билан геогумат ўғити билан кўшимча фойдаланилса иктисодий самародорлиги ортади, таркибида минерал ўғитлар 30-40%, пестицидлар 20-30% истъмолини камайтиради, қишлоқ хўжалигида экинларнинг ҳосилдорлигини 15-20% га оширади, яроқсиз ерларнинг унумдорлигини ортиради, ўсимликларнинг иқлим шароитига барқорорлигини оширади.

Аминмакс стимулятори суюқ органик ўғит таркибида органик моддалар 16% ни, органик карбон 10% ни, умумий эркин аминокислоталар 10,2% ни, умумий гумин ва фульво кислоталар 10% ни, N 0,5% ни, K₂O 1,5% MnO 0,6% ни, Mn 0,1% ни, Mo 0,1% ни, Zn 0,14% ни қамраб олган. pH 4-6 тенг. Қўлланилиши тупроқнинг микрофлорасини яхшилаш ҳисобига озуқалар тўплашини осонлаштиради. Уруғни ивитишда ва баргдан пуркалганда унувчанлигини оширади.

Калифос биоўғити суюқ NPK ўғити ҳисобланади. Таркибида N-1,0% ни, NO₃-1,0% ни, P₂O₅-10,2 % ни, K₂O 25% ни, B 0,6% ни, Zn 0,1% сақлайди ва pH 4-6 га тенг. Қўлланилиши; эркин парваришланишнинг узок муддатларида гуллаш, ҳам мева ҳосили етиштириш, дуккаклаш даврларида экин томонидан тез ва осон ўзлаштирилади.

§.2.6. Тажриба далаларида ўтказилган агротехник тадбирлар

Силлик ширинмия экилган тажриба даласида 2018-2020-йилларида агротехник тадбирлар 01-05-октябрда 28-30 см чуқурликда кузги шудгор ўтказишдан бошланган ва далани лазер усулида текислаш ишлари 10-15-октябрда олиб борилди. Дала тупроғини шўр ювишга тайёрлаш учун кузда кичкина поллар олиниб (0,03-0,05 га), 2500-3200 м³/га меъёрида икки ва уч маротаба суғорилиб, тупроқнинг шўрини ювиш учун чел олиш ишлари 17-20-октябрда ва шўр ювиш ишлари 21-24-октябрда ўтказилди. Силлик ширинмиянинг бир йилда белгиланган ўғитлар меъёрида ер хайдаш тагига 2-3-ноябрда фосфор ва калийнинг 80% берилди ва 3-7-ноябрда хайдов ишлари олиб борилди. Эрта баҳорда ерни бороналаш ишлари 17-19 апрел ойида культиватция ишларини 20-21-апрел олиб борилди ва тирмалаш мола босиш ишлари 22-24-апрел ойида бажарилди. Уруғдан экиш СН-500 экиш агрегати билан белгиланган уруғ меъёри билан 25-26-апрел кунлари экилди. Экиш олдида ширинмия уруғини тегишли стимуляторда 12; 24; 36 соатда ивителиб вариантлар бўйича 8; 10; 12 кг/га экилди. Биринчи йили уруғ экилгандан кейин 28-апрелда уруғ суви берилди. Ягоналаш ишлари 15-18-май оралиғида олиб борилиб, чопиқ ишлари 27-30-май оралиғида амалга оширилди. Силлик ширинмиянинг қатор орасига 3 июнда ишлов берилиб, 4-5-июнда N ўғити тўлиғи билан P ва K ўғитининг қолган 20% берилди.

Силлик ширинмияни парваришлашда беш маротаба суғоришлар ўтказилди, бунда бир марталик суғориш меъёри 800-1100 м³/га ва мавсумий суғориш меъёри 4000-5500 м³ га бўлди.

Силлик ширинмия биринчи йили экилганда уруғ ҳосили бўлмади фақат поя ҳосили кузда 3-15-октябрда косилка билан йиғиб олинди ва вариантлар бўйича ҳосилдорлиги аниқланди ҳамда ҳар йили илдизининг тупланиши аниқланиб борилди. Тажрибанинг иккинчи йилидан бошлаб силлик ширинмия пояси кузда косилка билан ўрилди гектарига 2300-2500 боғ пичан ўриб олинди, хом холатида 3,5-4 тонна, қуруқ холатда 1-1,5 тонна

пичан олинади 1 боғ пичаннинг вазни нам ҳолатда 13-14 кг, қуруқ ҳолатда 4-5 кг бўлди.

2.5.1-Жадвал.

Тажриба майдонларида ўтказилган агротехник тадбирлар

№	Бажариладиган агротехник ишлар номи	Ўтказилган тадбирлар		
		2018	2019	2020
1	Кузги шудгорлаш	01-05.10.2017	-	-
2	Ерни текислаш	10-15.10.2017	-	-
3	Шўр ювиш учун чел олиш	17-20.10.2017	-	-
4	Шўр ювиш	21-24.10.2017	-	-
5	Ўғит солиш	2-3.11.2017	-	-
6	Хайдаш	3-7.11.2017	-	-
7	Эрта баҳорда бароналаш	17-19.04.2018	-	-
8	Экиш олдидан культивация	20-21.04.2018	-	-
9	Барона ва мола босиш	22-24.04.2018	-	-
10	Экиш	26.04.2018	-	-
11	Уруғ сувини бериш (суғориш)	28.04.2018	-	-
12	Ягоналаш	15-18.05.2018	-	-
13	Чопиқ	27-30.05.2018	20-25.05.2019	18-25.05.2020
14	Суғориш 1.	06-08.06.2018	18-20.04.2019	12-15.04.2020
15	2.	07-09.07.2018	10-13.06.2019	15-17.06.2020
16	3.	10-13.08.2018	15-18.08.2019	20-23.08.2020
174.	05-07.09.2018	20-23.11.2019	-
19	Озиклантириш 1.	04-05.06.2018	10-15.04.2019	08-10.04.2020
20	2.	04-05.07.2018	03-05.06.2019	10-12.06.2020
21	3.	05-07.08/2018	6-8.08.2019	15-17.08.2020
22	Культивация қилиш 1.	03.06.2018	07-08.06.2019	10-12.06.2020
23	2.	05-06.07.2018	10-12.08.2019	15-17.08.2020
24	Уруғ ҳосилини йиғиштириш	-	15-20.09.2019	20-30.09.2020
25	Поя ҳосилини (пичан) йиғиштириш	03-15.10.2018	21-30.09.2019	22-30.09.2020
26	Илдиз ҳосилини йиғиштириш	-	-	10-30.10.2020

Иккинчи бобдан хулосалар:

1. Қорақалпоғистон Республикамининг иқлими кескин континентал, қиш совуқ, ёзи иссиқ ва ёғингарчилик миқдорининг кам бўлиши билан фарқланади. Об-ҳавонинг қатъий континенталлиги жанубдан шимолга қараб кучайиб бориши малумдир;

2. Қорақалпоғистон Республикасидаги яна бир муаммолардан бири, бу экин майдонларининг шўрланиши ҳисобланади. 1980-йилларда шўрланмаган майдонлар 100 минг гектар бўлса, ҳозир 20 минг гектар, яъни 5 мартаба камайган. Бундай вақтда кучли шўрланган майдонлар 4-марта ошдир;

3. Сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш ва тадбирлар мажмуини ишлаб чиқиш йўли билан Қорақалпоғистон ҳудудининг суғориладиган ерларининг салоҳиятини қайта тиклаш мақсадга мувофиқ келишидир;

4. Тадқиқот ўтказилган лаборатория ва дала тажрибаларида силлиқ ширинмия уруғининг унувчанлигига стимуляторлар, биоўғит ва маъдан ўғитлар қўллаш меъёрларининг пичан ва илдиз ҳосилдорлигига таъсир қилган;

5. Силлиқ ширинмия ўсимлигининг ўсиши ривожланиши пичан ҳосилининг чорвачиликда тўйимли озуқа сифатида илдизи доривор хусусиятга эгалигидан далолат беради;

6. Силлиқ ширинмиянинг агротехник тадбирлар олиб боришда ўруғларнинг унувчанлигини оширишда ўруғга ҳар қил ишлов бериши, биринчи йили жуда кўп даражада сув талаб қилишидан далолат беришидир;

Ш-БОБ СТИМУЛЯТОРЛАР ВА БИОЎЎИТНИНГ ШИРИНМИЯ УНУВЧАНЛИГИ, ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

§.3.1. Силлик ширинмиянинг уруғ унувчанлигига препаратларнинг таъсири

Силлик ширинмиянинг уруғини унувчанлиги паст даражада эканлиги айрим тадқиқотларда уруғ муртагининг етилмаганлиги, уруғ қобиғининг физикавий ва кимёвий хоссаси, муртак уруғида крахмалнинг йўқлиги А.К.Лучинина [3.99; 1267-1276-б] билан боғлиқ деб ҳисоблайди. О.А.Ашурметов [2.22; 48-б] эса уруғ спермодермаларининг ўзига хос тузилиши билан боғлиқлигини исботлайди.

Шунинг учун кўп олимлар уруғга ҳар ҳил ишлов бериш орқали унинг унувчанлигини оширишга ҳаракат қилишган, М.М.Бадалов [3.88; 8-б], Ҳ.Қ.Қаршибоев - [2.54; 184-185- б], Камалова М.Д., [3.96; 20-25 б].

Экиш олдида уруғнинг унувчанлигини ошириш мақсадида пўстлоғини бузиш (скарификация), натижасида унувчанлик 15-17% дан 30% гача ошган. Ишқаланган уруғни 0,035% қаҳорба кислотасида 24 соат ивитиш ҳам унинг унувчанлигини 55-60% га оширган. Туркманстон шароитида (Б.Б.Кербабаев) уруғга ишлов бермасдан экканда 4-16% униб чиққан.

А.Ж.Кўзив [2.58:21-б] Петри косачасига жойлаштирилган уруғларни термостатда (29-30°С) бир ой давомида ундириб кўрган. Тажрибанинг бешинчи куни 38,6 %, ўн иккинчи куни 53,0%, йигирманчи куни 60,4%, ўттизинчи куни 62,1% униб чиққан.

Силлик ширинмия (ёввойи) ҳолдаги уруғи тегишли озиқа билан таъминланмаган, уни маданийлаштириш мақсадида уруғидаги биокимёвий жараёнларни жадаллаштириш мақсадида ҳар ҳил стимуляторларнинг ёрдамида унувчанлигини ошириш бўйича лаборатория ва дала шароитида илмий тадқиқот ишлари бажарилган.

Иссиқхонада силлик ширинмия уруғи 12; 24; 36 соат; давомида 10 литр сувда 10 мл; 20 мл; 30 мл; эритмада ивитилган уруғ 2-3 см чуқурликда

тупроққа 60-см кенгликда 20 см қатор орасига ивителиб экилди (3.1.1-жадвал)

3.1.1-жажвал

Лаборатория шароитида ҳар ҳил стимуляторларда 100 дона силлик ширинмия уруғининг кўқарувчанлик даражаси 2017 й

Вар т/р	Вариантлар	Ивителиш вақти соат	Препаратлар меъёри мл 10 л сув	Унувчанлик жараёни %		
				10.02	20.02	30.02
1	Назорат	-	-	6,2	8,2	10,2
2	Геогумат	12	10 мл	32,7	61,4	72,3
3	Аминомакс			25,6	60,7	70,2
4	Калифос			18,7	60,3	69,7
5	Геогумат	24	20 мл	40,5	64,6	85,9
6	Аминомакс			38,6	63,4	84,7
7	Калифос			36,2	62,8	84,4
8	Геогумат	36	30 мл	46,7	68,7	93,5
9	Аминомакс			42,4	66,5	91,2
10	Калифос			40,6	65,4	89,7

Экилгандан 7-10 кун ўтгач назорат 1-вариантида 6,2% 2-вариантида 32,7 %, 3-вариантида 25,6 %, 4-вариантда 18,7 % ўниб чиқди. Орадан яна 10 кун ўтгандан кейин (20.02) унувчанлик назорат вариантга солиштириганда 53,2%, 52,5% ва 52,1% га юқори бўлганлиги аниқланди. Учинчи ун кунлиги га келиб бу курсаткич 62,1%, 60,0% ва 59,5%; га ва 5,6,7-вариантларда 34,3%; 32,4%; 30,0% ни (20.02) да 56,4%; 55,2%; 54,6%; (30.02) да 75,7%; 74,4%; 74,2% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Лаборатория шароитида олинган маълумотлар бўйича назоратга ва бошқа препаратларга нисбатан юқори кўрсаткичлар геогумат стимуляторида кузатилди.

Лаборатория шароитида ширинмия уруғларнинг унувчанлигини аниқлаш учун геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғитининг ҳар ҳил вақтида ивителиб, унувчанлиги аниқланди. Энг юқори унувчанлик стимуляторларнинг 10 литр сувга 30 мл/га аралаштириб, ширинмия уруғини 36 соат ивителиб экилганда геогуматни таъсирида йиллар давомида унувчанлик 84,7-85,9-84,4% ни ташкил қилган. Аминомакс

стимулятордан фойдаланилганда 63,4-64,6—62,8% ни, калифос биоўғити таъсирида 60,7-61,4-60,3% уруғ униб чиққан (3.1.2-жадвал).

3.1.2-жадвал

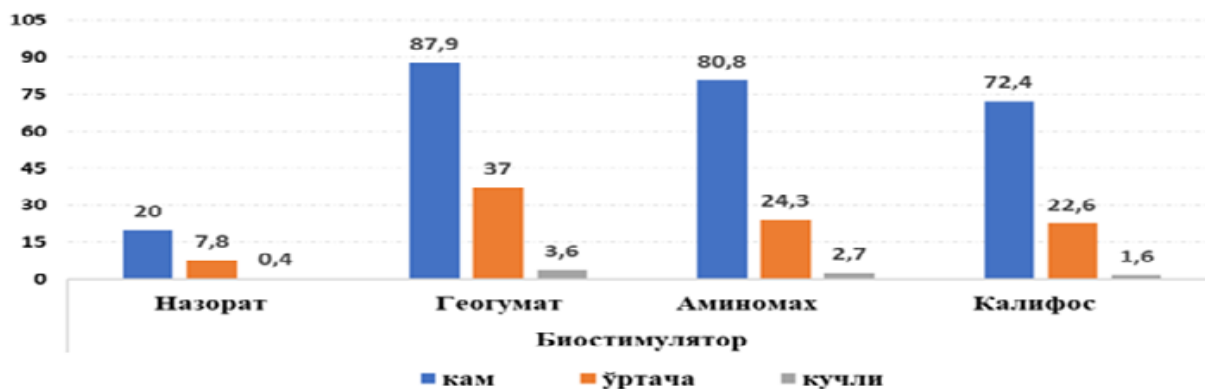
**Лаборатория шароитида стимуляторлар таъсирида силлик
ширинмия уруғининг унувчанлиги (2017-й)**

Вар т/р	Ивитиш давомийлиги, соат	Сув	Геогумат	Аминомакс	Калифос
		Ўртача			
1	12	10,1	23,9	14,5	12,3
2	24	39,1	57,6	48,6	43,3
3	36	54,1	85,0	63,6	60,8

Йиллар давомида олинган маълумотлар бир бирига яқин бўлиб, назоратга нисбатан геогумат стимуляторлар таъсирида йиллар давомида уруғнинг унувчанлиги уруғни 36 соат ивитилганда 30,0-32,9-32,6 % га; аминомакс стимулятор таъсирида уруғнинг унувчанлиги 8,7-11,3-8,5% га ; калифос биоўғити қўлланилганда 6,0-8,1-6,0 % га юқори бўлганлиги аниқланган. Стимуляторларнинг орасида юқори кўрсаткичлар геогумат стимуляторларида кузатилди. Уруғни ивитиш давомийлиги бўйича юқори кўрсаткич уруғ 36 соат ивитилганда олинган (1-илова).

Силлик ширинмия уруғининг ҳар ҳил стимуляторлар ёрдамида тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқлигини аниқлаш мақсадида лаборатория шароитида 2017-2020-йилларда тажрибалар ўтказилган.

Шўрланган тупроқларда уруғнинг униб чиқиши жуда паст, ширинмия уруғи кучли шўрланган тупроқда 1,0-1,3% кўкариб чиқди, айрим вақтлари умуман ниҳол бермади, ўртача шўрланган тупроқларда уруғнинг унувчанлиги секинлашди. Бу эса унувчанлик сусайиши ниҳоллар ривожланишини сусайтирди. (1-расмда)



1-расм. Тупроқнинг шўрланиш даражасида стимуляторлар ва биоўғит таъсирида силлик ширинмия уруғининг кўкариб чиқиши, %

Кам шўрланган тупроқларда уруғнинг унувчанлиги стимуляторларнинг таъсирида назоратда вариантга кам шўрланган тупроқларда 20% ни, ўртача шўрланган тупроқларда 7,8% ни, кучли шўрланган тупроқларда 0,4% ни; геогумат стимуляторида 87,9% ўртача шўрланган тупроқда 37,0% кучли шўрланган тупроқда 3,6% ни, аминамакс стимуляторида 80,8% ни, ўртача шўрланган тупроқда 24,3% ни, кучли шўрланган тупроқда 2,7% ни ва калифос биоўғити 72,4% ни, ўртача шўрланган тупроқда 22,6% ни, кучли шўрланган тупроқда 1,6% ни ташкил қилди. (2-иловада келтирилган)

Демак, Қорақалпоғистоннинг шўрланган ерларида ширинмия уруғини экиш учун шўр ювиш тадбирларига алоҳида этибор қаратиш лозим ва геогумат стимулятори билан ширинмия уруғига ишлов бериб экиш яхши натижа олинди.

Уруғнинг ҳар ҳил ҳарорат шароитида унувчанлигини аниқлаш дала шароитида ўтказилган.

Олинган маълумотлар 3.1.3-жадвалда келтирилган. 3.1.3-жадвал маълумоти бўйича энг юқори униб чиқиш қуввати ҳароратнинг кўтарилишига боғлиқ бўлиб, 10°С да стимулятори қўлланилиб экилганда уч кунда назоратда 5,3; 23,6; 15,4; 9,8% ни ташкил қилган бўлса, 25°С да уруғларнинг униб чиқиш қуввати уч кунда стимуляторлар бўйича тегишлича назоратда 19,6; 86,4; 71,3; 60,6 бўлди, офтоб қизиқ борган сари унувчанлиги ортиб борганлиги кузатилди.

3.1.3-жадвал

Силлик ширинмия уруғининг ҳар ҳил ҳарорат шароитида унувчанлиги (2017-2020 йй),%

вар т/р	Вариантлар	Очиқ ҳаводаги ҳарорат °С				Плёнка билан ёпилганида ҳарорат °С			
		10	15	20	25	10	15	20	25
Ўртача									
1	Назорат	5,3	7,2	14,3	19,6	7,0	12,7	16,7	20,6
2	Геогумат	23,6	32,1	63,4	86,4	27,3	56,1	69,5	91,0
3	Аминомакс	15,4	28,6	60,4	71,3	20,0	40,2	64,2	77,3
4	Калифос	9,8	25,3	51,5	60,6	17,3	32,0	64,3	72,3

Силлик ширинмия уруғини стимуляторда ивителиб экилиб, плёнка билан бостирилганда очик ҳавода экилган уруғга нисбатан ҳарорат 10 даражада стимуляторларга тегишлича назоратда 1,7; 3,7; 4,6; 7,5 % га юқори бўлган. Ҳарорат 15 даража бўлганда назоратда 5,5; 24,0; 11,6; 6,7 % га юқори бўлганлиги кузатилган; Ҳарорат 20 даража бўлганда назоратда 2,4; 6,1; 8,8; 12,8 % га ва 25 даража бўлганда назоратда 1,0; 4,6-6,0-11,7% га унувчанлиги юқори бўлганлиги қайд қилинди. Препаратларнинг орасида энг юқори кўрсаткичлар геогумат стимуляторларида кузатилмоқда, энг пасти-калифос биоўғитида аниқланди. Геогумат стимулятори қўлланилганда майсаларнинг сақланиши юқори бўлганлиги аниқланган.(3-иловада берилган)

Тадқиқот натижалари таҳлиliga кўра силлик ширинмия уруғин тупроқнинг шўрланиш даражасига боглиқ ҳар ҳил стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришда ўсиб ва ривожланиш уруғининг униб чиқиш динамикаси ниҳолларнинг яшовчанлиги бўйича тажриба иссиқхона шароитида 15.02.2017 йил экилди.

Феврал ойининг охирида кам шўрланган тупроқларда 18,7-25,6-32,7% гача ўртача шўрланган тупроқларда 11,9-19,7-21,6% униб чиқди. Март ойининг бошига келиб бу кўрсаткич кам шўрланган тупроқларда 70,4-72,3-83,5% гача ўртача шўрланган тупроқларда 52,5-74,1% га етди ва март ойининг охирига келиб ниҳолларнинг яшовчанлиги кам шўрланган

тупроқларда 71,2-80,7-90,5% ва ўртача шўрланган тупроқларда 60,5-62,5-81,6% бўлди (3.1.4-жадвал).

3.1.4-жадвал

Силлик ширинмия уруғини тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ ҳар ҳил препаратлар билан ишлов беришда ўсиб ва ривожланиш динамикасига таъсири (иссиқхона шароитида)

вар т/р	Вариантлар	Тупроқнинг шўрланиш даражаси, %	Униб чиқиши, %		Ниҳолларнинг яшовчанлиги, %
			25.02	5.03	
1	Геогумат	кам шўрланган	32,7	83,5	90,5
2		ўртача шўрланган	21,6	74,1	81,6
3		кучли шўрланган	-	-	-
4	Аминомакс	кам шўрланган	25,6	72,3	80,7
5		ўртача шўрланган	19,7	65,6	62,5
6		кучли шўрланган	-	-	-
7	Калифос	кам шўрланган	18,7	70,4	71,2
8		ўртача шўрланган	11,9	52,5	60,5
9		кучли шўрланган	-	-	-

Демак, силлик ширинмия уруғин тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ ҳар ҳил стимуляторлар билан ишлов беришда уруғнинг униб чиқиш даражалари ва ниҳолларнинг яшовчанлиги га иссиқхона шароитида олиб борилган тажриба натижалари таҳлиliga кўра геогумат стимуляторлари ичида ўз ижобий таъсирини кўрсата олди.(4-иловада келтирилган)

Силлик ширинмия уруғи тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ ҳар ҳил стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришда барг ҳосил бўлиши ва ўсимликни ўсишига таъсири иссиқхона шароитида олиб борилган тадқиқот натижалари таҳлиliga кўра март ойининг охирида келиб геогумат стимулятори қўлланилган вариантларда кам ва ўрта шўрланган тупроқларда 2,0-13,1% ҳақиқий барг чиққазиб, поя баландлиги 7,2-6,1 см га, ўртача униб чиққан ниҳоллардан ташкил этди (3.1.5-жадвал).

3.1.5-жадвал

Силлик ширинмия уруғин тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ ҳар ҳил препаратлар билан ишлов беришда барг ҳосил бўлиши ва ўсимликни ўсишига таъсири (иссиқхона шароитида)

вар т/р	Вариантлар	Тупроқнинг шўрланиш даражаси, %	Ҳаққий барги дона	Бўйи, см	Ҳаққий барги дона	Бўйи, см
			30.03		30.04	
1	Геогумат	кам шўрланган	13,1	7,2	21,2	42,3
2		ўртача шўрланган	2,0	6,1	18,5	36,5
3		кучли шўрланган	ривожланмаган -			
4	Аминомакс	кам шўрланган	2,4	5,3	24,3	38,3
5		ўртача шўрланган	2,0	4,8	15,6	-
6		кучли шўрланган	ривожланмаган -			
7	Калифос	кам шўрланган	1,3	5,3	20,5	36,5
8		ўртача шўрланган	1,1	4,5	13,2	-
9		кучли шўрланган	ривожланмаган -			

Апрел ойининг охирида геогумат стимулятори қўлланилган вариантда кам ва ўртача шўрланган тупроқда ҳақиқий барги 18,5-21,2 дона, пояси 36,5-42,3 см, аминомакс стимуляторида 15,6-24,3 донани, бўйи 32,7-38,3 см ни ва калифос биоўғити қўлланилган вариантда ҳақиқий барг 13,2-20,5 донани, бўйи 30,7-36,5 см ни ташкил этди.

Тадқиқот натижалари таҳлиliga кўра геогумат стимулятордан фойдаланилганда кам ва ўрта шўрланган тупроқда ўсиб ривожланиши юқори бўлар экан.

Демак, дала шароитида тупроқнинг шўри яхши ювилган холда силлик ширинмия уруғи 10 литр сувда 30 мл геогумат стимулятори билан 36 соат ивителиб экилса унувчанлиги бошқа препаратларга нисбатан юқори ижобий кўрсаткичларни кўрсатди (5-иловада келтириган).

§.3.2. Стимуляторлар ва биоўғитни ширинмия ўсиши ва ривожланишига таъсири

Силлиқ ширинмия уруғи баҳорда тупроқ ҳарорати 10-15°C етганда экилганда 4-5 кун давомида униб чиқади. Бироқ униб чиққан ёш майсалар дастлабки даврда жуда нозик бўлиб, озгина шароит ўзгариши билан уларнинг кўпи нобуд бўлади (А.Ж.Кўзиев, 2000). Силлиқ ширинмия уруғининг унувчанлигига доир маълумотлар лаборатория шароитида етарли натижалар олинганлиги сабабли биз дала шароитида геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғити силлиқ ширинмиянинг ўсиб ривожланишига таъсири бўйича тажрибалар ўтказдик.

Ширинмиянинг кўчат қалинлигини аниқлаш учун 2018-йили баҳорда ва кузда туп сони аниқланди. Олинган маълумотлар бўйича назорат вариантда кўчат қалинлиги гектарига 10 кг экилганда 140,8-минг тупни ташкил қилди. Амал даврини охирида 98,3-102,1 минг туп ёки сақланувчанлиги 69,8% ни ташкил қилган. Геогумат стимулятори амал даври бошида 144,6 минг тупни ташкил қилди. Амал даврини охирида 102,1 минг туп ёки сақланувчанлиги 70,6% ни ташкил қилган. Аминомакс стимуляторини қўлланилган вариантда амал даври бошида 142,4 минг тупни ташкил қилди. Амал даврини охирида 99,9 минг туп ёки сақланувчанлиги 70,3% ни ташкил қилди. Калифос биоўғити қўлланилган вариантда амал даври бошида 141,6 минг тупни ташкил қилди. Амал даврини охирида 99,1 минг туп ёки сақланувчанлиги 70,0% ни ташкил қилди.

2019-йилги тажрибада силлиқ ширинмиянинг кўчат қалинлиги 2018-йил кузидаги кўчат қалинлигига таққосланганда 6,2% га камайгани аниқланди. Кўчат қалинлиги 2018 йилга нисбатан 64,0% сақланганлиги аниқланди. Аммо бир туп кўчатдан 3-5 шохлар кўкариб чиқиб, дала ўсимлик билан яхши қопланди. Кўчат қалинлиги 2020 йилнинг амал даври бошида охирида 146,1-152,0 минг туп/га бўлиб амал даври охирига келиб 86,5-97,4 ёки 63,3-60,8% сақланганлиги аниқланди. Стимуляторлар қўлланилган

вариантларда ўсимликнинг сақланувчанлиги юқори бўлганлиги туфайли, кўчат сони кўп бўлган (3.2.1-жадвал).

3.2.1-жадвал

Силлиқ ширинмия уруғини экиш ва стимуляторларга боғлиқ холда кўчат қалинлиги, минг туп/га (2018-2020 йй)

Т/р	Био стимуляторлар	2018 й		2019 й		2020 й		Ўртача	
		баҳорда	кузда	баҳорда	кузда.	баҳорда	кузда	баҳорда	кузда,
1	Назорат	140,8	98,3	156,3	99,5	146,1	86,5	147,7	94,8
2	Геогумат	144,6	102,1	162,2	104,6	152,0	97,4	152,9	101,4
3	Аминомакс	142,4	99,9	159,3	102,1	149,1	94,5	150,3	98,8
4	Калифос	141,6	99,1	158,4	101,2	148,2	90,2	149,4	96,8

Дала шароитидаги тажрибада силлиқ ширинмия уруғи геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғити билан ивителиб экилиб, униб чиққан силлиқ ширинмиянинг ҳақиқий барги пайдо бўлганда 1-июлда ва 1-сентябрда биринчи йили, иккинчи ва учинчи йили баҳорда тўлиқ ён шохлари пайдо бўлганда ва гуллаш даврида стимуляторлар билан пуркаш ишлари олиб борилди.

Олинган маълумотлар бўйича геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғити силлиқ ширинмиянинг ўсишига ва ривожланишига ҳар хил таъсир этди. 1-июнда назорат вариантда силлиқ ширинмиянинг бўйи 56,3 см суткалик ўсиш 0,17 см, геогумат стимулятори билан ишлов берилганда 69,0 см, суткалик ўсиш даври 0,18 см, аминомакс стимуляторида 61,2 см, суткалик ўсиш даври 0,34 см, калифос биоўғитида 59,1 см, суткалик ўсиш 0,35 см га етди. 1-июлда назорат вариантда силлиқ ширинмиянинг бўйи 61,4 см; 0,56 см геогумат стимулятори билан ишлов берилганда 74,3 см; 0,40 см, аминомакс стимуляторида 71,5 см, 0,31 см ва калифос биоўғити таъсири натижасида 69,5 см; 0,37 см га етди. 1-августда ўтказилган кузатувларда тегишлича 78,3/0,57; 86,4/0,58; 80,8/0,67; ва 80,5/0,60 см бўлган. (3.2.2-жадвал)

**Силлик ширинмиянинг биринчи йилдаги ўсиши ва
ривожланишига стимуляторнинг таъсири (2018 й)**

Т/р	Вариантлар	Бўйи, см			
		1.06	1.07	1.08	1.09
		Ўртача см			
1	Назорат	56,3	61,4	78,3	96,6
2	Геогумат	69,0	74,3	86,4	103,7
3	Аминомакс	61,2	71,5	80,8	100,8
4	Калифос	59,1	69,5	80,5	98,5
		Суткалик ўсиши			
1	Назорат	0,17	0,56	0,57	-
2	Геогумат	0,18	0,40	0,58	-
3	Аминомакс	0,34	0,31	0,67	-
4	Калифос	0,35	0,37	0,60	-

Силлик ширинмияни 1.09 ойида кузатувлар ўтказганимизда назорат вариантларда 96,6 см геогумат стимулятор қўлланилганда 103,7; аминомакс стимулятор ёрдамида 100,8 см ва калифос стимулятори фойдаланганда 98,5 см бўлган.

Ширинмия хаётининг биринчи йили асосан вегетатив масса йиғади, илдиз ва поялар ривожланади. Айрим ҳолларда кам гуллайди, дуккак шаклланади, аммо уруғ шаклланмайди. Стимуляторларнинг таъсирини силлик ширинмиянинг 3-4 чинбарг даврларида аниқланганда геогумат, аминомакс стимуляторлари ва калифос биоўғити ширинмия ниҳолларининг сақланиб қолиши ва ноқулай шароитга бардошлигини ошириши аниқланди. Ўсимликнинг жадал ўсиши ва ривожланиши кузатилди.

Биринчи йилги йиллик маълумотлар бўйича назорат вариантга нисбатан поя баландлиги стимуляторлар таъсирида тегишлича 7,1; 4,2; 1,9 см га юқори бўлганлиги аниқланди.

Тадқиқотларда силлик ширинмиянинг иккинчи йилида юқори бўлган. Ўртача иккинчи йилнинг охирида назоратда поя баландлиги 107,2 см ни ташкил қилди. Геогумат стимулятори эвазига 4,2 см; аминомакс эвазига 3,4 см га калифос биоўғити таъсирида 2,6 см га юқори бўлганлиги аниқланди.

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида ўсиши қуйидаги жадвалда келтирилган. (3.2.3.-жадвал)

3.2.3.-жадвал

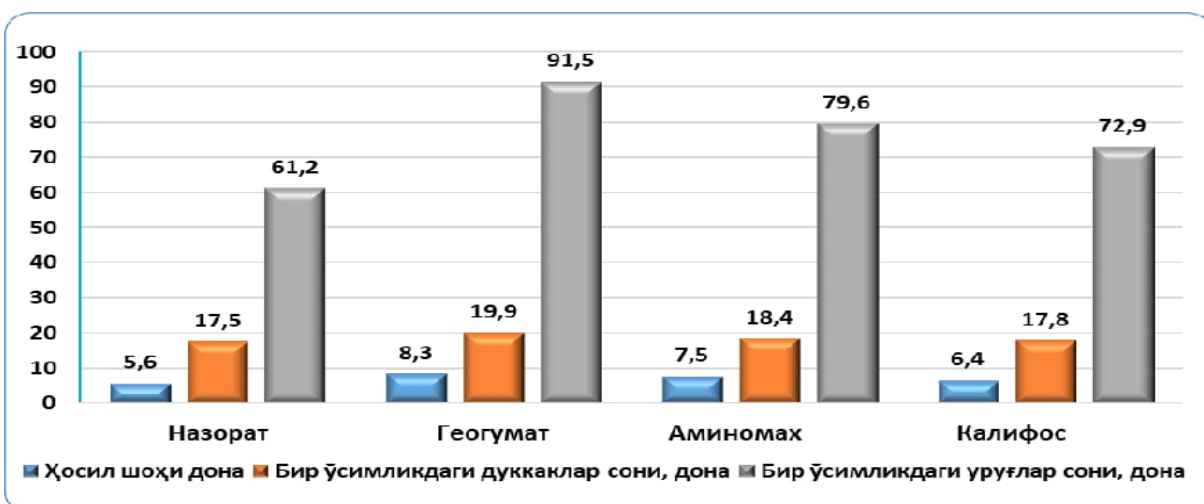
Силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилдаги ўсишига препаратларнинг таъсири, см (2019 й)

Т/р	Вариантлар	Бўйи см			
		1.06	1.07	1.08	1.09
		Ўртача см			
1	Назорат	107,2	114,5	116,7	119,4
2	Геогумат	111,4	121,4	129,4	153,7
3	Аминомакс	109,8	120,4	127,2	147,3
4	Калифос	110,6	117,8	124,3	135,6
		Ўртача суткалик ўсиши, см			
1	Назорат	0,24	0,25	0,22	0,28-
2	Геогумат	0,33	0,27	0,27	0,30-
3	Аминомакс	0,35	0,23	0,23	0,29-
4	Калифос	0,29	0,21	0,21	-

Биринчи йилга нисбатан назоратда поя баландлиги иккинчи йили 20,1 см га; стимуляторлар бўйича тегишлича 50,0; 46,5 ва 37,1 см га юқори бўлгани кузатилди. Иккинчи йилги хаётида ширинмиянинг суткалик ўсиши амал даврида бир маромда ўтканлиги кузатилди.

Ширинмиянинг иккинчи йили ҳосил шохлари ва шаклланган дуккак сонларини ривожланиши қайд қилинди.

Ўртача икки йиллик маълумот бўйича ҳосил шохлари вариантлар бўйича 5,6-8,3 донани ташкил қилган, шаклланган дуккаклар сони эса 17,5 дан 19,9 дона, уруғлар сони 61,2 дан 91,5 донагача шаклланганлиги аниқланган. Геогумат биостимулятори қўлланилган вариантда кўрсаткичлар юқори бўлган (2-расмда).



2 -расм Препаратларнинг ширинмияга иккинчи йилдаги ривожланишига таъсири (2019 й)

Тадқиқот натижаларининг учинчи йили олинган маълумотлар бўйича учинчи йили ширинмиянинг ўсиши ва ривожланиши ҳамма вариантларда секинлашгани кузатилди. Масалан, назорат вариантда 100,1-118,3 см га ўсган бўлса, иккинчи вариантда 1.09 ойида бўйи 132,8 см бўлиб назорат вариантдан анча юқори бўлди. Аммо иккинчи йилги ўсишига тақослаганда паст бўлганлиги кузатилди. Учинчи вариантда 1.06 да бўйи 105,7 см бўлса, 1.09 да 122,7 см га етган. Тўртинчи вариантда 1.09 санада бўйи 120,6 см бўлган.(3.2.5.-жадвал)

3.2.5.-жадвал

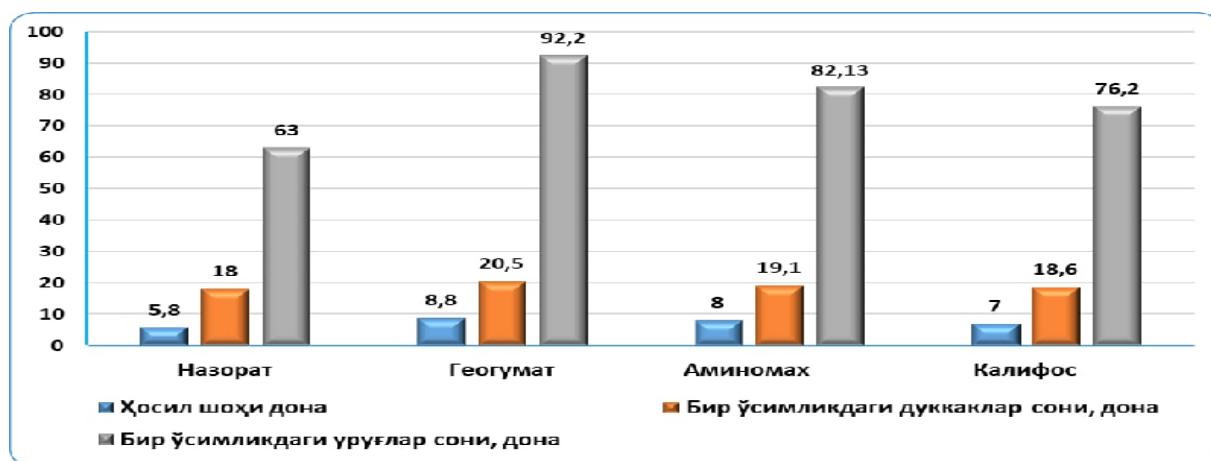
Силлик ширинмиянинг учинчи йилдаги ўсишига стимуляторлар ва биоўғитинининг таъсири, см (2020 й)

Т/р	Вариантлар	Бўйи, см			
		1.06	1.07	1.08	1.09
		Ўртача см			
1	Назорат	100,1	110,7	115,6	118,3
2	Геогумат	110,4	120,5	125,9	132,5
3	Аминомакс	105,7	119,7	122,7	130,4
4	Калифос	103,8	118,3	120,6	127,2
		Суткалик ўсиши.см			
1	Назорат	0,35	0,16	0,09	-
2	Геогумат	0,34	0,40	0,22	-
3	Аминомакс	0,47	0,37	0,25	-
4	Калифос	0,48	0,30	0,22	-

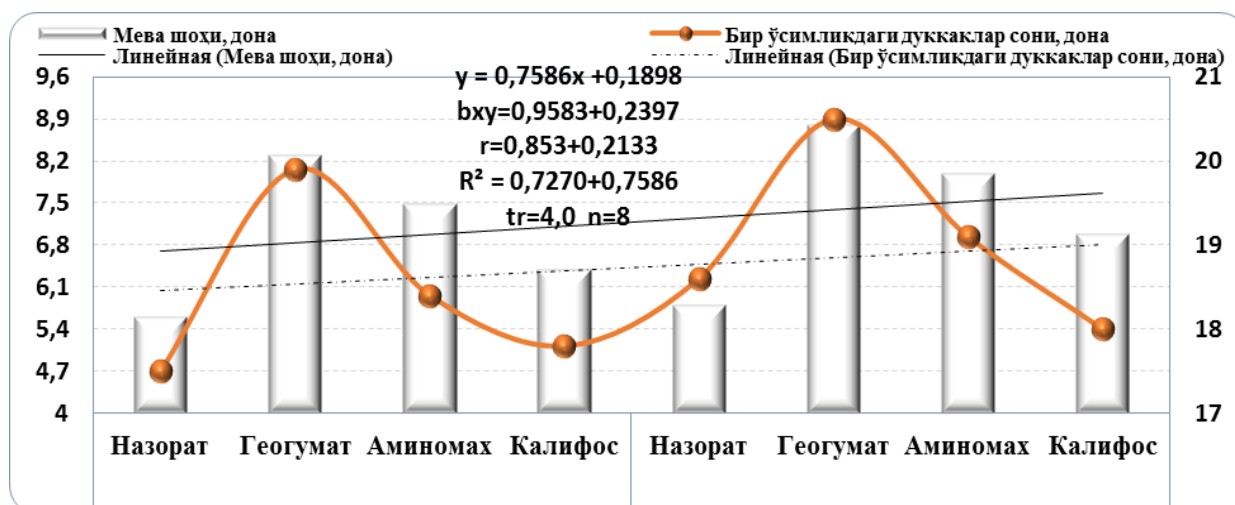
Учинчи йилги даврида 1.06 орасида суткалик ўсиши 0,35-0,48 см ва 1.07 орасида 0,16-0,40 см ни ташкил қилиб, олдинги йилларга нисбатан

юқори бўлганлиги кузатилди. Амал даврининг суткалик ўсиши геогумат биостимуляторида юқори бўлганлиги кузатилган. Амал даврининг 1.08 дан бошлаб пая ўсиши камайиб борганлиги кузатилди.

Тадқиқот натижаларининг учинчи йили силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилга нисбатан камайганлиги кузатилди ҳосил шохлари ва шаклланган дуккак сонлари, уруғ сонлари хаётида ўсиши қуйидаги жадвалда келтирилган. Ҳосил шохлари. 5,8-8,8 донани ташкил қилган, шаклланган дуккаклар сони эса 18,0 дан 20,5 дона уруғлар сони 63,0-92,2 донагача шаклланганлиги аниқланган. геогумат стимулятори қўлланилган вариантда кўрсаткичлар юқори бўлган (3-расмда).



3-расм Стимулятор ва биоўғитнинг ширинмияга учинчи йилдаги ривожланишига таъсири (2020)



4-расм. Стимуляторларнинг ширинмияга иккинчи ва учинчи йилдаги бир ўсимликдаги ҳосил шохи ва дуккаклар сонига таъсири ҳамда улар орасидаги корреляцион боғлиқлиги, 2019-2020 йй.

Олиб борилган тадқиқотларда ширинмиянинг иккинчи ва учинчи йиллари ҳосил шохлари ва шаклланган дуккак сонларини ривожланиши қайд қилинганда, ўртача икки йиллик маълумот бўйича ҳосил шохлари вариантлар бўйича назорат вариантыга нисбатан геогумат биостимулятори қўлланилган вариантда кўрсаткичлар юқори бўлгани аниқланди. Бу икки кўрсаткич орасидаги ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Б.А.Доспехов (1979) услуби бўйича ҳисобланди. Математик ҳисобларга кўра, дисперсион таҳлил натижалари ушбу кўрсаткичлар орасида ўзаро ижобий тескари корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилди. Жумладан, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффиценти $r=0,853$ ($R^2=0,7270$) га тенг бўлиб, юқори даражада боғланиш мавжудлигини кўрсатди (4-расм).

3.3.-§ Силлиқ ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятини стимуляторлар ва биоўғити билан боғлиқлиги

Қишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил ўсимликларнинг баргида шаклланади фотосинтез жараёни туфайли, экинларни етиштиришда барг ривожланишига таъсир кўрсатадиган барча технологик тадбирлар ўрганилади, таҳлил қилинади. Ушбу тажрибада силлиқ ширинмия ривожланишига ҳар хил стимуляторларнинг ва биоўғитнинг таъсири ўрганилган, таҳлил қилинган.

Ширинмиянинг биринчи йилги ҳаётида чин барг чиқариш даврида назорат даврида бир туп ўсимликда 104 см^2 га тенг бўлиб, геогумат стимуляторининг таъсирида барг юзаси 59 см^2 га, аминамакс стимуляторлар таъсирида 38 см^2 га ва калифос биоўғити таъсирида 23 см^2 га ортиқ бўлган. Шоналаш даврида барг юзаси ошиб, назорат вариантыда 1560 см^2 ни ташкил этган. Геогумат стимулятори таъсирида 1180 см^2 га ошган, аминамакс таъсирида 970 см^2 га, калифос биоўғити таъсирида 640 см^2 ошганлиги аниқланган.

Ширинмиянинг гуллаш даврида назоратнинг бир туп ўсимлигида барг юзаси 1870 см^2 ни ташкил қилиб геогумат стимулятори таъсирида 1310 см^2 га

юқори бўлган, аминомакс стимуляторлари таъсирида 1000 см², калифос биоўғити таъсирида 890 см² га юқори бўлгани аниқланди.

Биринчи йилги ширинмиянинг дуккакланиш даврида назорат вариантыда барг юзаси 2010 см² бўлиб, геогумат таъсирида 1290 м², аминомакс-1120 м² ва калифос таъсирида 1080 см² га юқори бўлгани қайд қилинган.

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида чин барг чиқариш даврида назорат вариантыда бир туп ўсимликда 144 см² тенг бўлиб, геогумат стимуляторларнинг таъсирида барг юзаси 11 см² га, аминомакс стимуляторлар таъсирида 16 см² га ва калифос таъсирида 12 см² га ортик бўлган. Шоналаш даврида барг юзаси ошиб, назорат вариантыда 2415 см² ни ташкил этган. Геогумат таъсирида 205 см² га ошган, аминомакс таъсирида 155 см² га, калифос таъсирида 115 см² ошганлиги аниқланган. (3.3.1-жадвал)

Ширинмиянинг ривожланиш йиллари ва амал давридаги фазалари бўйича бир туп ўсимликнинг барг сатҳи қуйидаги жадвалда келтирилган

3.3.1.-жадвал

Ривожланиш йиллар бўйича силлиқ ширинмиянинг барг сатҳига см² стимуляторлар ва биоўғит таъсирида (2018-2020 йй)

Т/р	Вариантлар	Ривожланиш фазалари см ²			
		чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	Дуккакланиш
Ширинмиянинг 1-йилги хаёти					
1	Назорат	104	1560	1870	2010
2	Геогумат	163	2740	3180	3300
3	Аминомакс	142	2530	2870	3130
4	Калифос	127	2200	2760	3090
Ширинмиянинг 2-йилги хаёти					
1	Назорат	144	2415	3925	3305
2	Геогумат	165	2620	4240	3560
3	Аминомакс	160	2570	4170	3470
4	Калифос	156	2520	4013	3400
Ширинмиянинг 3- йилги хаёти					
1	Назорат	145	2472	3872	3254
2	Геогумат	171	2727	4375	4148
3	Аминомакс	169	2695	4287	4075
4	Калифос	162	2645	4208	4010

Ширинмиянинг гуллаш даврида назоратнинг бир туп ўсимлигида барг юзаси 3925 см² ни ташкил қилиб, геогумат таъсирида 351 см² га юқори

бўлган, аминамакс таъсирида 245 см², калифос таъсирида 88 см² га юқори бўлгани аниқланди.

Иккинчи йилги ширинмиянинг дуккакланиш даврида назорат вариантыда барг юзаси 3305 см² бўлиб, геогумат таъсирида 255 м², аминамакс-165 см² ва калифос таъсирида 100 см² га юқори бўлгани қайд қилинган. Стимуляторлар ва биоўғит барг юзасини шаклланишида ижобий таъсир кўрсатганлиги аниқланган.

Бу қонуният ширинмиянинг учинчи йилида ҳам кузатилди. Стимуляторлар таъсирида бир туп ўсимликнинг барг юзаси 914 см², 821 см², 856 см² ни назорат вариантга нисбатан ортиқ бўлгани қайд қилинган. (3.2.2-жадвал)

3.3.2.-жадвал

Силлиқ ширинмиянинг барг сатҳининг стимуляторлар ва биоўғитга боғлиқлиги, минг м² га см²

Т/р	Вариантлар	Ривожланиш фазалари			
		чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	Дуккакла ниш
Ширинмиянинг 1-йилги хаёти					
1	Назорат	1,03	15,5	18,6	20,0
2	Геогумат	1,71	28,7	33,3	34,6
3	Аминамакс	1,45	25,8	29,3	32,0
4	Калифос	1,61	22,0	27,6	30,9
Ширинмиянинг 2-йилги хаёти					
1	Назорат	1,42	23,7	38,6	32,5
2	Геогумат	1,68	26,8	43,3	36,0
3	Аминамакс	1,58	25,5	41,3	34,4
4	Калифос	1,56	25,1	40,1	34,0
Ширинмиянинг 3-йилги хаёти					
1	Назорат	1,25	21,4	33,5	28,1
2	Геогумат	1,65	26,7	42,6	40,4
3	Аминамакс	1,57	25,5	40,6	38,6
4	Калифос	1,46	23,8	40,0	38,2

Ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг юзаси назорат вариантыда чин барги чиқариш даврида барг юзаси 1,03 минг м² га ни ташкил қилган. Стимуляторлар ва биоўғит таъсирида барг юзаси чин барг ривожланиш даври да тегишлича 0,68; 0,42; 0,8 минг м² га ошган.

Шоналаш даврида бу кўрсаткич стимуляторлар бўйича 13,2; 10,3; 6,5 минг м² га ни ташкил қилган. Гуллаш даврида барг юзаси стимуляторлар ва биоўғит таъсирида назоратга нисбатан 14,7; 10,7; 9,0 м² га; дуккакланиш даврида тегишлича 14,6; 12,0; 10,6 минг м² га ча ошганлиги аниқланган.

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида барг юзаси назорат вариантыда чин барги чиқариш даврида барг юзаси 1,42 минг м² га ни ташкил қилган. Стимуляторлар ва биоўғит таъсирида барг юзаси чин барг ривожланиш даврида тегишлича 0,26; 0,16; 0,14 минг м² га ошган.

Шоналаш даврида бу кўрсаткич стимуляторлар бўйича 3,1; 1,8; 1,4 минг м² га ни ташкил қилган. Гуллаш даврида барг юзаси стимуляторлар таъсирида назоратга нисбатан 4,7; 2,7; 1,5 м² га ча дуккакланиш даврида тегишлича 3,3; 1,9; 1,5 минг м² га ча ошганлиги аниқланган.

§.3.4. Стимуляторлар ва биоўғитнинг ширинмия ўсимлигида куруқ модда тўпланишига ва ҳосилдорлигига таъсири

Стимуляторлар ва биоўғитнинг суспензияси ширинмиянинг биринчи йилги амал даврида чин барги пайдо бўлганда ва ўсимлик баландлиги 50-60 см га етганда пуркаланганда ўсимликда куруқ модда тўпланишига ижобий таъсир кўрстатган.

2018-йил шароитида турли стимуляторлар ва биоўғитни ширинмиянинг кўрсатилган даврларида суспензия пуркалганда 1-сентябрдаги ўтказилган кузатувларда назорат вариантда (сув сепилган) ширинмия поясининг оғирлиги 38,5 г, барги 15,4 г ва илдизи 14,1 г бўлган. Геоумат асосида тайёрланган суспензия пуркалганда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 45,5: 33,0: 21,5 г ни ташкил этди.

Аминомакс асосида тайёрланган суспензия пуркалганда поянинг куруқ массаси 42,3 г, барги 31,3 г, илдизи 20,3 г бўлган. Калифос асосида тайёрланган суспензия қўлланганда поя оғирлиги 40,9 г, барги 30,9 г ва илдизи 20,0 г ни ташкил этди.

Силлиқ ширинмия ўсимлигининг биринчи йилги хаёти бўйича бир туп ўсимликда куруқ модда тўплаганлиги назарот вариантда жами 68 г; геоумат

биостимулятори қўлланилган вариантда 100,0 г; аминамакс стимуляторида 93,9 г ва калифос биоўғити таъсирида 91,8 грамм бир туп ўсимликда курук модда тўплаган. Стимуляторларнинг ижобий таъсири кўринмоқда.

2019-йил шароитида иккинчи йили 87,5 г, барги 39,4 г илдизи 37,5 г бўлган. Геогумат стимуляторида назорат вариантга нисбатан 23,2 г/га, барги 17,1 г/га илдизи 5,4 г/га ва аминамакс стимуляторида поя баландлиги 17,6 г/га барги 10,9 г/га илдизи 3,0 г/га, калифос биоўғитида поя баландлиги 13,3 г/га, барги 7,9 г/га илдизи 2,5 г/га юқори бўлганлиги аниқланди.

Силлик ширинмия ўсимлигининг иккинчи йилги хаёти бўйича бир туп ўсимликда курук модда тўплаганлиги назарот вариантда жами 164,4 г; геогумат стимулятори қўлланилган вариантда 210,1 г; аминамакс стимуляторида 195,9 г ва калифос биоўғити таъсирида 188,1 грамм бир туп ўсимликда курук модда тўпланган. Қўлланилган препаратларнинг ижобий таъсири кўринмоқда (3.4.1-жадвал).

3.4.1-жадвал

Силлик ширинмиянинг курук модда тўпланишига стимуляторлар ва биоўғитининг таъсири (2018-2020-йй)

Т/р	Вариантлар	Биринчи йил ўсимлик ,грамм/туп			
		поя	барг	илдиз	жами
1	Назорат	38,5	15,4	14,1	68
2	Геогумат	45,5	33,0	21,5	100,0
3	Аминамакс	42,3	31,3	20,3	93,9
4	Калифос	40,9	30,9	20,0	91,8
Иккинчи йили ўсимлик					
		поя	барг	илдиз	жами
1	Назорат	87,5	39,4	37,5	164,4
2	Геогумат	110,7	56,5	42,9	210,1
3	Аминамакс	105,1	50,3	40,5	195,9
4	Калифос	100,8	47,3	40,0	188,1
Учинчи йилги ўсимлик					
		поя	барг	илдиз	жами
1	Назорат	80,1	35,6	40,2	155,9
2	Геогумат	100,7	50,8	51,9	203,4
3	Аминамакс	95,4	46,7	50,0	192,1
4	Калифос ИФО	90,7	45,1	49,8	185,6

2020-йил шароитида учинчи йилги ширинмия шоҳланиш, гуллаш ва дукакланиш даврларида назорат вариантда 80,1 г, барги 35,6 г/га, илдизи 40,2

г/га тенг бўлиб. Геогумат стимулятор суспензияси пуркаланганда ширинмия поясининг қуруқ вазни назорат вариантга нисбатан 20,6 г га, барглари 15,2 г/илдизи 11,7 г ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар аминамакс суспензияси фойдаланганда тегишлича 10,6 г/га; 11,1 г/га; 9,8г/га; жами 192,1 г/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Силлиқ ширинмия ўсимлигининг учинчи йилги хаёти бўйича бир туп ўсимликда қуруқ модда тўплаганлиги назарот вариантда жами 155,9 г; геогумат стимулятори қўлланилган вариантда 203,4 г; аминамакс стимуляторида 192,1 г ва калифос биоўғити таъсирида 185,6 грамм бир туп ўсимликда қуруқ модда тўплаган.

Ширинмиянинг учинчи йилги хаётида қуруқ модданинг тўпланиши иккинчи йилга нисбатан озгина камайиши кузатилган.

Ширинмиянинг йиллар бўйича қуруқ модда тўпланиши таркиби ўзгариб турганлиги аниқланган. Биринчи йили умумий қуруқ модданинг вазнига нисбатан поянинг улуши юқори бўлган 45,0-56,7% баргнинг улуши 22,6-33,7% ва илдиз улуши 20,7-21,8% га тенг бўлган (3.4.2-жадвал).

3.4.2-жадвал

Силлиқ ширинмиянинг қуруқ моддаси таркибига препаратларнинг таъсири (2018-2020 йй) %

Т/р	Вариантлар	Биринчи йил ўсимлик			
		Поя	барг	илдиз	Жами
1	Назорат	56,6	22,6	20,7	100
2	Геогумат	45,5	33,0	21,5	100
3	Аминамакс	45,0	33,3	21,6	100
4	Калифос	44,6	33,7	21,8	100
Иккинчи йили ўсимлик					
		Поя	барг	илдиз	Жами
1	Назорат	53,2	24,0	22,8	100
2	Геогумат	52,7	26,9	20,4	100
3	Аминамакс	53,6	25,7	20,7	100
4	Калифос ИФО	53,6	25,1	21,3	100
Учинчи йилги ўсимлик					
		Поя	барг	илдиз	Жами
1	Назорат	51,4	22,8	25,8	100
2	Геогумат	49,5	25,0	25,5	100
3	Аминамакс	49,7	24,3	26,0	100
4	Калифос	48,9	24,3	26,8	100

Иккинчи йилги ширинмия ўсимлигида поя улуши кўп бўлиб 52,7-53,6% ни 24,0-26,9% ни ва илдиз улуши 20,4-22,8% ни ташкил қилган.

Учинчи йили поя улуши 48,9-51,4% ва барг улуши 22,8-25,0% га пасайиб ўсимликда илдиз улуши 25,5-26,8% га ошганлиги кузатилди. Тажрибаларнинг яқунларига кўра, Қорақалпоғистон худуди шароитида уруғдан ўстирилган ва унга стимуляторлар ва биоўғитдан фойдаланишнинг поя ва илдиз ҳосилдорлигига ижобий таъсири аниқланди. Бунинг учун ҳосилдорликнинг амал даври охирида ширинмияни вариантлар бўйича 0-50 см чуқурликда бўлган қатламдан ковлаб олинган илдиз ҳосилдорлиги қатламлар бўйича аниқланди.

Тажрибада силлиқ ширинмиянинг ўсиш ва ривожланиши даврида геогумат, амиономакс стимуляторлари ва калифос биоўғитлари билан ишлов берилганда пичан ҳосили бўйича олинган биринчи, иккинчи ва учинчи йилги маълумотлар (3.4.3-жадвалда) келтирилган.

Тадқиқат натижалари бўйича 2018-2020-йиллар давомида назорат вариантда яъни стимуляторлар фойдаланмаган йилда биринчи йили ўртача пичан ҳосили 16,4 ц/га, иккинчи йили 43,1 ц/га ва учинчи йили 47,8 ц/га олинди. (3.4.3-жадвал).

3.4.3.-жадвал

Стимуляторлар ва биоўғит таъсирида ривожланиш йиллари бўйича силлиқ ширинмиянинг пичан ҳосилдорлиги, ц/га (2018-2020 йй)

Т/р	Вариантлар	Тадқиқот ўтказилган йиллар			Жами
		2018 й	2019 й	2020 й	
1	Назорат	16,4	43,1	47,8	107,3
2	Геогумат	20,2	49,9	56,5	126,6
3	Амиономакс	19,5	47,2	51,6	118,3
4	Колифос	18,7	46,1	49,7	114,5
	ЭКФ ₀₅ , ц/га	0,58	0,99	0,74	2,31
	ЭКФ ₀₅ , %	1,31	2,10	1,45	4,86

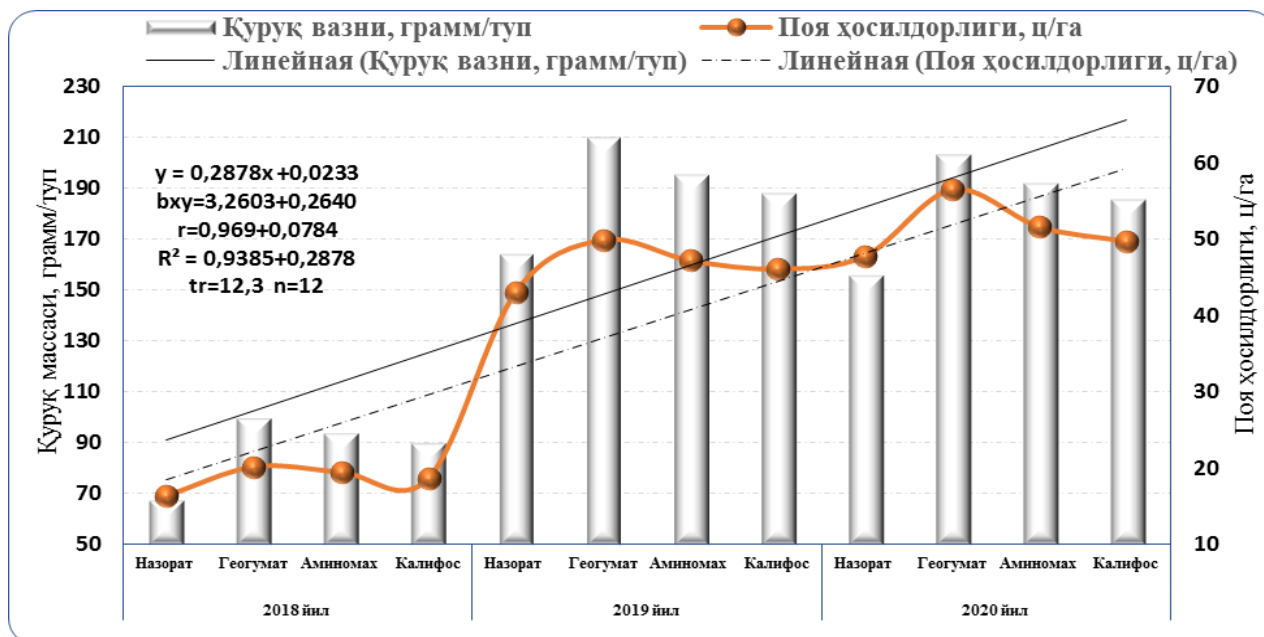
Жами ҳосил 107,3 ц/га ни ташкил қилди. Геогумат стимулятори таъсирида иккинчи вариантда биринчи йили 20,2 ц/га, иккинчи йили 49,9 ц/га

ва учинчи йили 56,5 ц/га пичан ҳосили олинди, жами 126,6 ц/га пичан ҳосили олинган. аминамакс стимулятори таъсирида йиллар бўйича мос равишда 19,5; 47,2; ва 51,6 ц/га пичан ҳосили олинди. Бу вариантда жами ҳосил 118,3 ц/га ни ташкил қилган. Калифос биоўғити фойдаланилганда тўртинчи вариантда йиллар бўйича тегишлича 18,7; 46,1 ва 49,7 ц/га пичан ҳосили олинди, жами 114,5 ц/га пичан олинган.

Агар вариантлар бўйича биринчи, иккинчи ва учинчи йилларда геогумат стимулятори таъсирида назорат вариантга таққослаганда йиллар бўйича мос равишда 3,8 ц/га, 6,8 ва 8,7 ц/га қўшимча пичан ҳосил олинганлиги аниқланди, аминамакс стимулятори ва калифос биоўғити силлиқ ширинмиянинг пичан ҳосилига ижобий таъсир кўрсатган, аммо геогумат стимулятори қўлланган вариантга нисбатан пичан ҳосили кам олинди.

Демак, силлиқ ширинмиянинг ўсиш ва ривожланиш даврида геогумат стимуляторини қўллаш пичан ҳосилига ижобий таъсир этиши аниқланди.

Шунингдек, ширинмиянинг ўсиб ривожланишида препаратларнинг таъсирида умумий куруқ массасининг ўзгариши, пичан ҳосилдорлигининг ортиши кузатилди. Бу икки кўрсаткич орасидаги ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Б.А.Доспехов (1979) услуби бўйича ҳисобланди. Математик ҳисоблашларга кўра, дисперсион таҳлил натижалари ушбу кўрсаткичлар орасида ўзаро ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилди. Жумладан, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффиценти **$r=0,969$** (**$R^2=0,9385$**) га тенг бўлиб, юқори даражадан боғланиш мавжудлигини кўрсатди (5-расм).



5-расм. Стимуляторлар ва биоўғит таъсирида ширинмиянинг ривожланиш даврида куруқ модда тўплаши ва пичан ҳосилдорлиги орасидаги корреляцион боғланиши, 2018-2020 йй.

Стимуляторларнинг илдиз ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш учун ҳар йили вариантлар бўйича 0-50 см чуқурликкача бўлган қатламдан қовлаб олинган илдиз ювилиб, тозаланиб таҳлил қилинганда вариантлар бўйича олинган маълумотлар 3.4.4-жадвалда келтирилган. Қовлаб, тозаланган илдиз ҳосилдорлигини вариантлар бўйича таҳлил қилинганда, биринчи йили биринчи вариантда қайтариклар бўйича ўртача 1,1 т/га илдиз ҳосили олинган бўлса, геогумат биостимулятори қўлланилган иккинчи вариантда ўртача 2,8 т/га илдиз ҳосили олинди.

Биринчи йилги силлик ширинмияга аминомакс стимулятори қўлланилганда 2,3 т/га илдиз ҳосили олиниб, назорат вариантыга нисбатан 1,2 т/га кўп илдиз ҳосили олинди. Геогумат стимулятори фойдаланган вариантга нисбатан 0,5 т/га кам илдиз ҳосили олинди.

Калифос биоўғити қўлланилганда, қайтариклар бўйича ўртача 2,0 т/га илдиз ҳосили олиниб назорат вариантга нисбатан қўшимча 0,9 т/га илдиз ҳосили олишга эришилиб, геогумат биостимулятори қўлланилган вариантга нисбатан 0,8 т/га кам ҳосил олинди.(3.4.4-жадвал)

3.4.4.-жадвал

Илдиз ҳосилига стимуляторлар ва биоўғитнинг таъсири, т/га (2018-2020 йй)

Т/р	Вариантлар	Тадқиқот йиллари			Жами
		2018	2019	2020	
1	Назорат	1,1	3,0	4,4	8,5
2	Геогумат	2,8	4,1	5,4	12,3
3	Аминомакс	2,3	4,0	5,2	11,5
4	Колифос	2,0	3,9	4,6	10,5
	ЭКФ ₀₅ , ц/га	0,7	0,27	0,90	1,87
	ЭКФ ₀₅ , %	0,03	0,7	1,75	2,48

Демак, силлиқ ширинмиянинг амал даврида геогумат стимуляторини қўллаш юқори натижа берар экан. Силлиқ ширинмиянинг биологик хусусиятига боғлиқ ҳолда иккинчи ва учинчи йилларда ўсиш ривожланиши анча юқори бўлиб илдиз тўпланишига таъсир этди.

Силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги амал даври охирида 0-50 см чуқурликдаги илдиз тўпланишини аниқланда назорат вариантда гектарига 3,2 тонна илдиз ҳосили олинди. Геогумат стимуляторини қўллаганимизда гектарига 4,1 тонна илдиз ҳосили олинди, назорат вариантга нисбатан гектарига 0,9 т/га қўшимча ҳосил олинди. Аминомакс стимулятори қўлланилган вариантда гектарига 4,0 тонна илдиз ҳосили олинди, назорат вариантга нисбатан 0,8 т/га қўшимча илдиз ҳосили олинди. Калифос биоўғити қўлланилган тўртинчи вариантда назорат вариантга нисбатан 0,7 т/га қўшимча илдиз ҳосили олинди.

Демак, силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги амал даврида геогумат стимуляторини қўллаш яхши натижа бериши аниқланди.

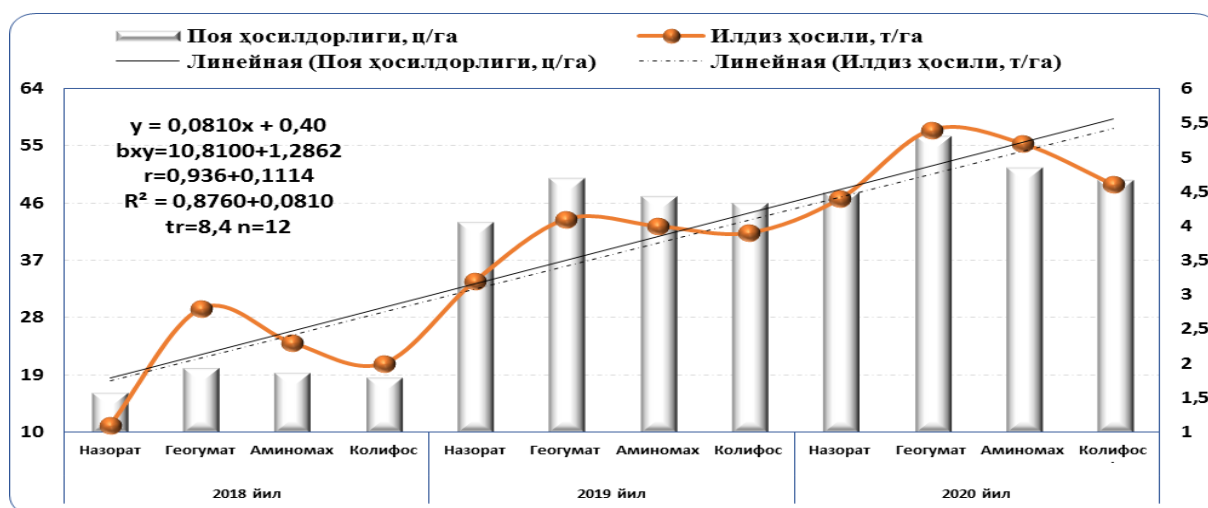
Учинчи йилги силлиқ ширинмиянинг амал даврининг охирида 0-50 см чуқурликдаги илдиз ҳосилини аниқлаганимизда олдинги йиллардан илдиз ҳосилдорлиги анча юқори бўлиб, вариантлар бўйича стимуляторларнинг таъсири аниқланди.

Олинган маълумотлар бўйича назорат вариантда ўртача қайтариқлар бўйича гектарига 4,4 тонна илдиз ҳосили олинди. Геогумат стимулятори

қўлланилган вариантда илдиз ҳосили ўртача гектарига 5,4 тоннани ташкил этди, яъни назорат вариантга нисбатан гектарига 1,0 тонна қўшимча илдиз ҳосили олинди. Аминомакс стимуляторини силлиқ ширинмиянинг амал даврида қўлланилганда гектарига 5,2 тонна илдиз ҳосили олинди, назорат вариантга нисбатан 0,8 тонна қўшимча ҳосил олинди. Калифос биоўғити қўлланилган тўртинчи вариантда гектарига 4,6 тонна илдиз ҳосили олинди.

Демак, силлиқ ширинмиянинг ўсиш, ривожланиш даврида геогумат стимуляторини қўллаш натижасида назорат вариантга нисбатан биринчи йили гектарига 1,7 тонна, иккинчи йили 0,9 т/га, учинчи йили гектарига 1,0 тонна қўшимча илдиз ҳосил олишга замин яратди.

Тажрибада уруғ ҳосили фақат учинчи йили олинди, одатда уруғ ҳосили 3-йили юқори бўлади. Шунингдек, ширинмияга стимуляторларни таъсири натижасида умумий пичан ҳосилдорлиги ортиши кузатилиб, илдиз ҳосили ҳам ошди. Бу икки кўрсаткич орасидаги ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Б.А.Доспехов (1979) услуби бўйича ҳисобланди. Математик ҳисобларга кўра, дисперсион таҳлил натижалари ушбу кўрсаткичлар орасида ўзаро ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилди. Жумладан, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффиценти $r=0,936$ ($R^2=0,8760$) га тенг бўлиб, юқори даражадан боғланиш мавжудлигини кўрсатди (6-расмда келтирилган).



6-расм. Стимуляторлар ва биоўғит таъсирида ширинмия пичан ҳосилдорлиги ва илдиз ҳосили орасидаги корреляцион боғланиши, 2018-2020 йй.

Жами уч йилда назорат вариантыда 8,5 т/га; геогумат таъсирида 12,3 т/га; аминамакс таъсирида 11,5 т/га ва калифос таъсирида 10,5 т/га илдиз ҳосили олинган. Стимуляторлар ва биоўғит эвазига илдиз ҳосили 44,7; 35,3; 21.% га ошган.

3.5. §. Силлик ширинмиянинг тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири

Тажриба ўтказилган ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг дастлабки агрокимёвий хоссаларига қараганда, гумус билан жуда кам даражада таъминланган тупроқлар гуруҳига киради. Тупроқдаги умумий азот, фосфор ва калий миқдори бўйича ҳам кам таъминланган гуруҳга киради. Харакатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан кам ва жуда кам таъминланган тупроқ гуруҳлари қаторига киради.

Силлик ширинмиянинг биринчи йилги амал давр охирида гумус, N, P, K ва NO₃, P₂O₅, K₂O элементларида ўзгаришлар кузатилмади. Фақат силлик ширинмиянинг биринчи йилги ривожланиш даврида геогумат биостимулятор қўлланилганда умумий азот миқдорининг 0,009 % га кўтарилганлиги аниқланди (3.5.1-жадвалда).

3.5.1-жадвал

Силлик ширинмияни стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришнинг натижасида тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири (0-30 см тупроқ қатлами)

Вар т/р	Гумус, %	N %	P %	K %	NO ₃ ,	P ₂ O ₅ ,	K ₂ O
Амал даври бошида (2018-й)							
1	0,610	0,072	0,142	1,145	15,2	17,56	174,7
2	0,600	0,076	0,140	1,035	17,5	18,05	180,5
3	0,600	0,081	0,135	1,120	16,0	18,34	175,6
4	0,580	0,075	0,142	1,090	15,5	17,56	182,3
Амал даври охирида (2018-й)							
1	0,601	0,080	0,135	1,140	14,0	16,21	165,0
2	0,608	0,085	0,142	1,100	15,7	17,04	160,1
3	0,602	0,082	0,135	1,100	14,0	17,00	165,2
4	0,587	0,080	0,130	1,000	14,0	16,52	165,2
Амал даври бошида (2019-й)							

1	0,600	0,080	0,130	0,135	13,4	15,61	160,0
2	0,612	0,087	0,140	0,100	15,0	16,47	155,1
3	0,600	0,080	0,130	0,090	13,5	16,60	160,7
4	0,595	0,080	0,130	0,090	14,0	16,05	160,0
Амал даври охирида (2019-й)							
1	0,610	0,085	0,135	1,131	13,0	15,07	155,3
2	0,615	0,098	0,140	0,105	14,5	15,53	156,7
3	0,607	0,091	0,140	0,100	14,0	15,05	158,5
4	0,600	0,090	0,147	0,100	13,0	15,01	160,1
Амал даври бошида (2020-й)							
1	0,600	0,080	0,130	1,120	13,0	14,64	150,1
2	0,620	0,091	0,135	1,000	15,1	15,07	142,3
3	0,600	0,085	0,140	0,950	14,0	14,05	160,4
4	0,600	0,087	0,141	0,900	13,7	14,53	156,8
Амал даври охирида (2020-й)							
1	0,612	0,090	0,125	1,100	12,5	13,35	145,5
2	0,620	0,097	0,130	1,000	15,7	14,07	130,4
3	0,610	0,090	0,135	0,870	14,3	14,53	140,1
4	0,610	0,090	0,140	0,800	14,0	14,00	141,3

Силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги ривожланиш даврида геогумат, аминамакс ва калифос қўлланиш натижасида тупроқдаги озика элементларининг ўзгаришига олиб келди. Сабаби иккинчи йилги силлиқ ширинмия ўсимлиги жадал ўсиб ривожланиб, ангиз ва илдиз тизимининг кўп тўпланишига олиб келди.

Иккинчи йилги силлиқ ширинмияга геогумат стимулятори қўлланилганда жадал ўсиб ривожланиб, амал даври охирида тупроқнинг 0-30 см қатламида гумус 0,003%, умумий азот 0,010 % га кўпайганлиги аниқланди, аминамакс ва калифосларни силлиқ ширинмиянинг ўсиб, ривожланиши даврларида қўлланилганда тупроқдаги озика элементларнинг кўпайиши, геогумат стимулятори қўлланилганга нисбатан анча паст бўлди

Умумий фосфор, калий ва уларнинг алмашинувчи шакллариининг миқдори анча камайганлигидан маълумот беради. Сабаби силлиқ ширинмия ўсимлиги фосфор ва калий элементларини кўп миқдорда ўзлаштириш билан ажралиб туради.

Силлиқ ширинмиянинг учинчи йилги ўсиш ривожланиш даврида, ўсиш давларига боғлиқ холда геогумат, аминамакс стимуляторлари ва калифос биоўғитлари қўлланилди. Стимуляторларни қўллаш натижаларига кўра, тупроқдаги озика-элементларга таъсири ўрганилди. Олинган маълумотлар бўйича амал даври бошида (2019-й) 0-30 см тупроқ қатламида гумус миқдори 0,600-0,620 %, умумий азот 0,080-0,91 %, умумий фосфор 0,130-0,141 % ва умумий калий 0,900-1,120 % ни ташкил этди. Ҳаракатчан тури NO_3 , 13,0-14,5 мг/кг, алмашинувчи P_2O_5 , 14,05-15,07 мг/кг га ва K_2O тегишлича 142,3-160,4 мг/кг, бўлди. Амал даври охирида гумус 0,610-0,612 % бўлиб биринчи йилга нисбатан 0,012-0,020 % кўпайгани кузатилди. Умумий азот миқдори учинчи йили амал даври охирига келиб 0,090-0,097 % ни ташкил этиб, 0,018-0,021 % кўпайгани кузатилди. Умумий фосфор ва калий амал даври охирига келиб 15,7-22,5 % га камайганлиги аниқланди. Демак силлиқ ширинмия ўсимлигини фосфор ва калий ўғитлари билан таъминланиши зарурлигини билдиради.

Туз режими. Тупроқдаги сувда эрувчи тузларни аниқлашда силлиқ ширинмиянинг биринчи йилида секин ўсиб ривожланиб, ёзда тузнинг кўтарилиши ортиб боради ва кузда зарарли тузларнинг ер юзига тўпланиб, ўртача шўрланган ҳолатга келади.

Биринчи дала тажрибасида силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги ўсиш даври бошида, бир туп ўсимлик илдизидан етти-саккиз ниҳол ўсиб чиқиб, май ойининг бошида тупроқни тўлиқ қоплаб ўсиб, ривожланишини давом этди. Силлиқ ширинмияга стимуляторлар ва биоўғитни қўлланиб ўсиб ва ривожланишини жадаллаштириш натижасида тиғиз ривожланишига олиб келади.

Тадқиқот натижаларининг биринчи йили силлиқ ширинмиянинг ўсиш ривожланиши олдидан 1800-2000 м³/га меъёрда захоб суви берилиб кам даражада шўрланган ҳолатига келтирилди

Амал даври охирида тупроқда тузларнинг тўпланиши вариантлар бўйича тупроқ қатламлари 0-50 дан 0-100 см оралиғида намуналар олинди.

Стимуляторларнинг ичида геогумат стимуляторидан фойдаланиш натижасида ўсимлик мақбул ўсиб, ривожланиб, ер юзасини яхши қоплаб, тупроқнинг туз режимига таъсир этади.(тупроқдаги зарарли тузлар миқдорига)

Тупроқнинг туз режимига таъсирини дала тажрибасининг амал даври бошида зарарсиз тузлар $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ миқдори вариантлар бўйича 0,040-0,031%, бўлса, CaSO_4 0,120-0,134%, бўлиб, яъни зарарсиз тузлар миқдори 0,160-0,165% га ва ялпи зарарсиз тузларга нисбатан 60,37-59,56% ни ташкил этди. Зарарли тузлар NaCl -0,040-0,047 %, Na_2SO_4 -0,035-0,040%, MgSO_4 -0,030-0,025%, ни ташкил этиб, яъни зарарли тузлар миқдори 0,105-0,112 %, ялпи зарарли тузларга нисбатан 39,62-40,43% бўлиб, бунда тузлар миқдори 0,265-0,277%, ни ташкил этди.

Амал даврининг охирига келиб зарарсиз тузлар $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ миқдори вариантлар бўйича 0,030-0,040%, бўлса, CaSO_4 0,110-0,175%, бўлиб, яъни зарарсиз тузлар миқдори 0,145-0,215% га ва ялпи зарарсиз тузларга нисбатан 45,05-57,97% ни ташкил этди. Зарарли тузлар NaCl -0,060-0,077%, Na_2SO_4 -0,045-0,077%, MgSO_4 -0,040-0,056%, ни ташкил этиб. яъни зарарли тузлар миқдори 0,145-0,204 %, ялпи зарарли тузларга нисбатан, 44,73-57,91% бўлиб, бунда тузлар миқдори 0,308-0,411%, ни ташкил этди (3.5.2-жадвал).

Иккинчи ва учинчи йилги силлиқ ширинмиянинг тупроқдаги туз режимига таъсир кўрсатиб тупроқнинг шўрланиши амал даври охирига келиб анча пасайганлигини аниқланди. Сабаби иккинчи ва учинчи йилги силлиқ ширинмия ўсимлиги ер юзасини қоплаб, тупроқни иссиқ ҳаводан сақлаб, тупроқ намлигини сақлаб қолди.

Кўп сонли тадқиқот ишлар (Курбантаев, Гафурова, Е. Курбанбаев ва бошқалар 2015-й) очиқ далага нисбатан ширинмия даласида ҳароратнинг 5-7°C паст бўлганлигини кўрсатди.

Силлиқ ширинмиянинг иккинчи ва учинчи йилги амал даври охирида аниқланган тупроқларнинг туз режими, таъсири бўйича ушбу олинган маълумотлар асосида силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги ўсиш

ривожланиш даврида тупроқнинг туз кўрсаткичлари ҳар бир вариантлар бўйича олинган маълумотлар асосида ерларнинг мелиоратив ҳолатининг яхшиланиши олиб борилиши қандай тартибда йўналишда ўрганилди.

Демак, силлиқ ширинмия ўсимлиги тупроқнинг туз режимига таъсир этиб, иккинчи ва учинчи йиллари амал даврига келиб кам ва ўртача шўрланган даражада сақланиб қолинганлиги аниқланди (3.5.3-жадвал иловада келтирилган).

Биринчи йилги силлиқ ширинмияни тупроқнинг туз режимига таъсири (1-дала тажрибаси 2018-й)

Вар т/р	Тупроқ қатлами, см	Зарарсиз тузлар		Ялпи зарарсиз тузлар миқдори, %	Ялпи зарарсиз тузларга нисбатан, %	Зарарли тузлар			Ялпи зарарли тузлар, %	Ялпи зарарли тузларга нисбатан, %	Ялпи тузлар миқдори
		Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄			NaCl	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄			
Амал даври бошида											
1	0-50	0,040	0,120	0,160	60,37	0,040	0,035	0,030	0,105	39,62	0,265
2	0-100	0,031	0,134	0,165	59,56	0,047	0,040	0,025	0,112	40,43	0,277
Амал даври охирида											
1	0-50	0,035	0,110	0,145	47,07	0,065	0,050	0,048	0,163	57,91	0,308
	0-100	0,030	0,128	0,158	45,05	0,072	0,067	0,054	0,193	54,98	0,351
2	0-50	0,040	0,160	0,200	57,97	0,060	0,045	0,040	0,145	47,02	0,345
	0-100	0,040	0,175	0,215	55,26	0,064	0,060	0,050	0,174	44,73	0,389
3	0-50	0,034	0,150	0,184	51,11	0,066	0,060	0,050	0,176	48,88	0,360
	0-100	0,040	0,162	0,202	52,60	0,070	0,067	0,045	0,182	47,39	0,384
4	0-50	0,035	0,155	0,190	50,00	0,070	0,064	0,056	0,190	50,00	0,380
	0-100	0,037	0,170	0,207	50,36	0,077	0,075	0,052	0,204	49,63	0,411

Учинчи бобдан хулосалар:

1. Силлиқ ширинмия уруғини унувчанлиги стимуляторлар таъсирида назоратга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди. Энг юқори кўрсаткич геогумат биостимулятор қўлланилганда юқори бўлиб, бу лаборатория шароитида таъсирида геогумат биостимуляторида энг юқори унувчанлик 36 соат ивитиб экилганда геогумат стимулятори таъсирида йиллар давомида унувчанлик 85,0% ни ташкил қилган.
2. Силлиқ ширинмиянинг унувчанлиги кам шўрланган тупроқларда 87,9% ўртача шўрланган тупроқларда 37,6%, кўчли шўрланган тупроқларда 3,6% ни ташкил қилди.
3. Силлиқ ширинмиянинг биринчи йилги ҳаётида барг юзаси стимуляторлар таъсирида 14,6-10,6 м² иккинчи йилида 3,3-1,5 м² ошган.

IV БОБ. ЭКИШ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРИНИ ШИРИНМИЯ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

§.4.1. Силлиқ ширинмиянинг тупсони ва сақланиш даражасига уруғ экиш ва маъдан ўғитлар қўллаш меъёрларининг таъсири

Тупроқ, иқлим шароити ва ўсимликларнинг турли ривожланиш ёшига қараб ширинмия уруғининг экиш меъёри ва минерал ўғитлардан фойдаланишини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Л.Е.Паузнер., С.С.Муинов [3.109; 106-110-б], М.Д.Камалова [3.99; 20-24-б], ва А.Ж.Кўзиев [2.58; 21-б] маълумотларига кўра ҳар хил шароитда, бир вақтда ҳар бир метрга экилган ширинмиянинг уруғ зичлиги 60 см қатор ораликларида 60 донадан экилганда, уларнинг ўсиб чиқиши, яшаб қолиши яхши бўлиб, агар 1 метрга 130 донадан уруғ экилганда кўпроқ нобуд бўлиши аниқланган.

Бажарилган тажрибалар шўрланган ерларда биринчи маротаба ўтқазилмоқда. Шўрланган ерлар шароитида ширинмия уруғини экиш меъёри ва маъдан ўғитлардан фойдаланишни аниқлаш мақсадида уруғларнинг унувчанлигини, кўчат сони, ривожланиши, ўсимлик бўйи, дуккаклар сони, ширинмиянинг маъдан ўғитларга бўлган талаби ўрганилди.

Тажриба натижаларининг таҳлилларига қараганда, кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида ширинмияни ўстиришда қўлланилган экиш ва маъдан ўғитлар меъёрлари, уруғнинг унувчанлигига ва кўчат қалинлигига таъсир қилганлиги аниқланди. Масалан, тажрибада гектарига 10 кг уруғ экилганда ширинмия уруғларининг дала унувчанлиги ўртача 75,3 % , гектарига 15 кг уруғ экилганда 76,4 % ва 20 кг бўлганда 65,3 % ни ташкил этди.

Кўрсатиб ўтиш жоизки маъдан ўғитлар меъёрини, яъни 50 кг азот, 70 кг фосфор ва 60 кг калий ўғитларини экиш олдидан берилганда ширинмия ниҳолларининг униб чиқишига таъсир этган. Масалан, тажрибада гектарига 10 кг уруғ экилиб, маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ (1-2 ва 3-вариантлар)

биринчи йили (2018-й) баҳорида вариантлар бўйича унувчанлик 65,4-70,6 % бўлди. Ширинмия уруғининг унувчанлиги кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида гектарига 15 кг уруғ экилганда маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда 4,5 ва 6 вариантларга тегишли равишда 70,4-76,6% униб чиқиши таъминланганлиги аниқланди.

Ширинмияни ўстиришда кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида гектарига 20 кг уруғ экилган 7, 8 ва 9 вариантларда ($N_{50}P_{70}K_{60}$, $N_{100}P_{140}K_{80}$ ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га) ушбу кўрсаткичларга мос равишда унувчанлик 60,5; 65,3 ва 65,6 % ни ташкил этди. Энг юқори ўғит меъёри қўлланилганда ўрта меъёрга нисбатан унувчанлик ошмади.

Шундай қилиб кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида ширинмия уруғининг унувчанлиги экиш меъёрига ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ бўлганлиги кўзатилди (4.1.1-жадвал).

4.1.1-жадвал

Экиш ва маъдан ўғитлар меъёрини ширинмия уруғининг унувчанлигига таъсири, %

Т/р	Вариантлар		Кузатилган саналар			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёрлари, кг/га	15.04	20.04	25.04	1.05
1	10	$N_{50}P_{70}K_{60}$	36,6	48,7	56,5	65,4
2	10	$N_{100}P_{140}K_{80}$	41,5	54,7	62,5	70,3
3	10	$N_{150}P_{200}K_{120}$	41,8	54,8	62,6	70,6
4	15	$N_{50}P_{70}K_{60}$	43,5	55,8	60,7	70,4
5	15	$N_{100}P_{140}K_{80}$	49,7	57,5	59,5	76,4
6	15	$N_{150}P_{200}K_{120}$	49,8	57,8	60,2	76,6
7	20	$N_{50}P_{70}K_{60}$	40,1	44,5	51,9	60,5
8	20	$N_{100}P_{140}K_{80}$	44,6	52,3	60,1	65,3
9	20	$N_{150}P_{200}K_{120}$	44,8	52,5	60,5	65,6

Ширинмиянинг кўчат қалинлигини аниқлаш учун баҳорда ва кузда туп сони аниқланди. Олинган маълумотлар бўйича кўчат қалинлиги гектарига 10 кг экилганда 200,5-211,7 минг тупни ташкил қилди. Амал даврини охирида 158,0-165,5 минг туп/га ёки сақланувчанлиги 78,8-81,1% ни ташкил қилган. Ширинмия уруғини гектарига 15 кг дан экилганда гектарига 220,1- 241,8

минг тупни ташкил этган бўлса, бу амал даврини охирида 163,4-179,5 минг тупни ташкил қилиб, сақланувчанлиги 74,2% ни ташкил қилган.

Ширинмия гектарига 20 кг меъёрда экилганда кўчат қалинлиги 230,1-235,7 минг тупни ташкил этган булса амал даврини охирида 148,7-152,3-минг тупни ташкил қилиб, сақланувчанлиги 64,6-% ни ташкил қилган.

Экиш меъёрлари ошган сари сақланувчанлиги амал даврининг охирида 78,7% дан 64,6% гача камайганлиги аниқланган.

Кузга етиб ширинмиянинг кўчат қалинлиги камайиши 21,2-25,8% га етди, айниқса ширинмия уруғини экиш меъёри гектарига 20 кг/га экилганда кўчат қалинлигининг камайиши 35,4% га етди. (4.1.2 жадвал)

4.1.2-жадвал

Ширинмия уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда кўчат қалинлиги (2018-2020-йй), минг туп/га

Т/р	Вариантлар		2018 й		2019 й		2020 й		Ўртача	
	экиш меъёри кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	бахорда	кузда	бахорда	кузда	бахорда	кузда		
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	200,5	158,0	197,0	138,5	190,4	121,1	196,6	139,2
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	211,7	171,8	207,0	150,3	199,3	131,4	206,0	151,2
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	210,1	165,5	205,5	144,5	199,2	126,7	205,3	145,6
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	220,1	163,4	216,8	142,5	213,2	125,8	216,7	144,0
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	240,5	178,5	247,0	162,3	246,7	145,6	245,3	162,1
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	241,8	179,5	228,4	150,1	224,4	132,4	231,5	154,0
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	230,1	148,7	249,7	140,1	243,7	120,4	242,6	136,4
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	232,3	150,1	256,1	143,7	273,8	135,3	254,1	143,0
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	235,7	152,3	268,0	150,4	263,9	130,4	255,8	145,5

2019-йилги тажрибада ширинмиянинг кўчат қалинлиги 2018-йил кузидаги кўчат қалинлигига таққослаганда 8,5-15,2% га камайгани аниқланди. Кўчат қалинлиги 2018 йилга нисбатан 87,6% сақланганлиги аниқланди. Аммо бир туп кўчатдан 4-6 шохлар кўкариб чиқиб, дала ўсимлик билан яхши қопланди. Кўчат қалинлиги 2020 йилнинг охирида 121,1-145,6 минг туп/га бўлиб ёки 87-89% сақланганлиги аниқланди.

Маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда яъни N₅₀P₇₀K₆₀ кг/га қўлланилган биринчи вариантда кўчат қалинлиги 121,1 минг туп/га тенг бўлди. Маъдан ўғитлар меъёри N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ кг/га қўлланилган иккинчи

вариантда кўчат қалинлиги гектарига 131,4 минг тупни ташкил этди. Учинчи вариантда маъдан ўғитлар меъёри $N_{150}P_{200}K_{100}$ кг/га қўлланилганда кўчат қалинлиги 126,7 минг туп/га бўлди.

Биринчи бўлимдан хулосалар:

1. Кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ширинмия уруғининг унувчанлиги экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ бўлганлиги кузатилди. Экиш меъёри 10-15 кг/га бўлиб, ўрта меъёрда ўғит қўлланилганда дала унувчанлиги ўртача 70 % ни ташкил қилган;

2. Кўчат қалинлигини сақланишига биологик хусусияти ва етиштириш технологияси таъсирида биринчи йилнинг охирида сақланувчанлик 70,0-78,7 иккинчи йилнинг охирида 74,2 ва учинчи йилнинг охирида 64,6% ни ташкил қилган.

§.4.2. Силлиқ ширинмиянинг ўсиши ва ривожланишига уруғ экиш ва маъдан ўғитлар қўллаш меъёрларининг таъсири

Ширинмияда фенологик кузатувлар ўтказилганда, унинг уруғини экиш меъёрига ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ўзгариб борганлиги аниқланган. Тажрибада қўлланилган экиш меъёри ва минерал ўғитлар меъёрлари ширинмиянинг ўсишига таъсир кўрсатган. Ширинмия ўсимлиги биринчи йилги хаётида секин ўсади ва гуллаш фазасига етмайди. Поя баландлиги 1.06; 1.07; 1.08; 1.09 саналарда ўлчанди.

Ширинмия уруғини гектарга 10 кг меъёрда экиб, уч хил меъёрда ўғит қўлланилганда ($N_{50}P_{70}K_{60}$, $N_{100}P_{140}K_{80}$ ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га) биринчи йилги ширинмиянинг бўйи 1.06 да 36,5-42,8 см, 1,07 да 48,2-53,7 см 1,08 да 56,5-60,1 см 1,09 да 65,4-70,3 см бўлди.

Ўғитнинг қўлланилган ўрта меъёри ўғитнинг биринчи меъёрига вариантыга нисбатан поя баландлиги 6,3; 5,5; 3,6; 4,9; см га юқори бўлганлиги аниқланди. Амал даврида ширинмиянинг ўсиш жадаллиги бир маромда кетмайди. Ўртача бир суткада ўсиши 10 кг/га уруғ экилганда биринчи ойда 0,39-0,33 см, иккинчи ойда 0,28-0,16 см ва учинчи ойда 0,30-0,42 см ни ташкил қилган. Кўрсатиб ўтиш жойизки ширинмиянинг биринчи

йили мақбул ўсиши, уруғни экиш меъёри гектарига 15 кг ва маъдан ўғит $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда қўлланилганда кузатилди. (4.2.1-жадвал).

4.2.1-жадвал

Силлиқ ширинмия ўсимлигининг ўсиш динамикасига экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига таъсири, см (2018 й)

Т/р	Вариантлар		Поя баландлиги, см			
	экиш меъёри, кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	1.06	1.07	1.08	1.09
1	10	$N_{50}P_{70}K_{60}$	36,5	48,2	56,5	65,4
2	10	$N_{100}P_{140}K_{80}$	42,8	53,7	60,1	70,3
3	10	$N_{150}P_{200}K_{120}$	40,1	50,1	55,0	67,6
4	15	$N_{50}P_{70}K_{60}$	40,3	51,0	60,1	70,1
5	15	$N_{100}P_{140}K_{80}$	43,1	55,2	62,7	76,4
6	15	$N_{150}P_{200}K_{120}$	44,6	52,3	65,1	72,7
7	20	$N_{50}P_{70}K_{60}$	31,9	42,5	51,6	60,5
8	20	$N_{100}P_{140}K_{80}$	36,1	45,9	54,3	65,3
9	20	$N_{150}P_{200}K_{120}$	30,4	40,3	50,1	60,1
Суткалик ўсиши, см						
1	10	$N_{50}P_{70}K_{60}$	0,39	0,28	0,30	-
2	10	$N_{100}P_{140}K_{80}$	0,36	0,21	0,34	-
3	10	$N_{150}P_{200}K_{120}$	0,33	0,16	0,42	-
4	15	$N_{50}P_{70}K_{60}$	0,36	0,30	0,33	-
5	15	$N_{100}P_{140}K_{80}$	0,40	0,16	0,34	-
6	15	$N_{150}P_{200}K_{120}$	0,26	0,43	0,25	-
7	20	$N_{50}P_{70}K_{60}$	0,35	0,30	0,29	-
8	20	$N_{100}P_{140}K_{80}$	0,33	0,28	0,37	-
9	20	$N_{150}P_{200}K_{120}$	0,33	0,32	0,33	-

Ширинмия ўсимлиги иккинчи йили қишлаб чиқиб, эрта баҳорда кўкариб чиқа бошлади. Иккинчи йилги ширинмиянинг ўсиши 4.2.2-жадвалда келтирилган. Ширинмия ўсимлигига ўғитлар $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га меъёрда қўлланилганда биринчи вариантда ўсимлик бўйи 1.06 да 56,3 см, 1.07 да 68,3 см, 1.08 да 79,5 см, 1.09 да 83,5 см бўлди. Иккинчи вариантда, яъни $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда ўғит қўлланилган иккинчи вариантда ўсимлик бўйи 61,3; 74,7; 85,6; 90,3 см бўлди. Ўғитлар меъёри $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га, қўлланилган учинчи вариантда ширинмиянинг 1.08 ойларига етиб келганда, унинг ётиб қолиши, дуккаклаш даврида турлича ётиб қолиши кузатилди. Бунинг сабаби-юқори меъёрда азот ўғитини қўлланганлигидан деб изохлаш мумкин (4.2.2 жажвал).

4.2.2-жадвал

**Иккинчи йилги ширинмиянинг ўсишига экиш ва ўғитлаш
меъёрининг таъсири, см (2019 й)**

Т/р	Вариантлар		Ўсимлик бўйи, см			
	экиш меъёри, кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	1.06	1.07	1.08	1.09
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	56,3	68,3	79,5	83,5
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	61,3	74,7	85,6	90,3
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	60,7	68,4	79,3	87,1
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	62,6	75,3	87,6	93,4
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	65,6	80,1	96,2	101,3
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	60,4	77,8	90,1	95,7
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	52,1	70,4	80,4	90,7
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	60,7	77,1	85,2	97,8
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	60,1	75,6	90,0	97,0
Суткалик ўсиши, см						
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,40	0,37	0,13	-
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,45	0,36	0,16	-
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,26	0,36	0,26	-
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,42	0,41	0,19	-
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,48	0,54	0,17	-
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,58	0,41	0,19	-
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,61	0,33	0,34	-
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,55	0,27	0,42	-
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,52	0,48	0,23	-

Ширинмияни етиштиришда 15 кг/га N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ кг/га меъёрда ўғит берилган бешинчи вариантда ўсимликларнинг баландлиги 1.06 санада ўлчаганда-65,6 см, 1.07 да 80,1 см 1.08 да 96,2 см ва 1.09 да 101,3 см ни ташкил этиб, қолган вариантларда поя баландлиги паст бўлганлиги кузатилди. Сабаби кўчат қалинлиги анча юқори бўлиб, ўсимликнинг ётиб қолиши кузатилди. Иккинчи йилги амал даврида суткалик ўсиши биринчи ойда 0,26-0,45 см ни, иккинчи ойда 0,36-0,37 см ни ва учинчи ойда-0,13-0,26 см ни ташкил қилган.

Поя баландлиги қўлланилган ўрта ўғит меъёрида ўғитнинг биринчи меъёрига нисбатан 4,9; 6,3; 4,8 см га юқори бўлганлиги аниқланди.

Амал даврида ширинмиянинг ўсиш жадаллиги бир маромда кетмайди. Ўртача бир суткада ўсиши 10 кг/га уруғ экилганда биринчи ойда 0,39-0,33 см, иккинчи ойда 0,28-0,16 см ва учинчи ойда 0,30-0,42 см ни ташкил қилган

Кўрсатиб ўтиш жойизки ширинмиянинг биринчи йили мақбул ўсиши, уруғни экиш меъёри гектарига 15 кг ва маъдан ўғитлардан N₁₀₀P₁₄₀K₈₀кг/га меъёрда қўлланилганда кузатилди. Ширинмия ўсимлиги иккинчи йили кишлаб чиқиб эрта баҳорда кўкариб чиқа бошлади. Иккинчи йилги ширинмиянинг ўсиши 4.1.4-жадвалда келтирилган.

Умуман кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида маъдан ўғитлар гектарига N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ кг/га меъёрда қўлланилган вариантларда ўсимликларнинг бўйи 10 кг/га уруғ экилганда амал даврида 50,2-87,2 см; 15 кг/га уруғ экилганда 57,3 -97,1 см, 20 кг/га экилганда 60,4-80,3 см ни ташкил қилган. Қолган вариантларда поя баландлиги паст бўлган (4.2.3-жадвал).

4.2.3-жадвал

Учинчи йилги ширинмиянинг ўсишига экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири, (2020 й)

Т/р	Вариантлар		Ўсимлик бўйи, см			
	экиш меъёри, кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	1.06	1.07	1.08	1.09
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	42,5	60,4	69,4	75,1
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	50,2	71,3	79,3	87,2
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	45,3	65,6	75,6	80,1
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	50,1	75,7	80,4	83,7
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	57,3	81,2	88,7	97,1
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	55,1	78,3	85,5	90,4
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	56,1	65,1	75,1	80,1
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	60,4	70,2	80,7	80,3
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	63,2	68,3	80,0	85,4
Суткалиқ ўсиши, см						
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,60	0,30	0,19	-
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,70	0,27	0,26	-
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,68	0,33	0,15	-
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,85	0,16	0,11	-
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,80	0,25	0,28	-
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,77	0,24	0,16	-
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,30	0,33	0,17	-
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	0,33	0,35	-0,01	-
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	0,17	0,39	0,18	-

Ширинмиянинг ўсиши бўйича кузатувлар ўтказганимизда иккинчи йилга нисбатан учинчи йили анча паст ўсиши кузатилди. Бу ўсимликларнинг биологик хусусиятига боғлиқ эканлигидан маълумот беради.

Шунингдек ўсимликларнинг баландлиги бўйича кузатувлар ўтказганимизда 1,2 ва 3- вариантларда 1.09 санада 10 кг уруғ экилганда ўғит меъёрларига тегишлича 75,1; 87,2 ва 80,1 см бўлди. Маъдан ўғитлар 4,5-6- вариантларда $N_{50}P_{70}K_{40}$; $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га меъёрида қўлланилган вариантларда 1.09 санада 83,7; 97,1; ва 90,4 см баландликка бўлиб, 6, 7, 8; вариантларда тегишлича 80,1; 80,3 ва 85,4 см бўлди.

Учинчи йилги ширинмия ўсимлигининг юқори бўйи 1.09 санада $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га ўғит қўлланилганда кузатилди. Ширинмия учинчи амал даврининг биринчи ойида жадал ўсган, суткалик ўсиши 0,60 дан 0,70 см гача бўлган.

Иккинчи ойида ўсиш жадаллиги пасайиб 0,30-0,27 см ни ташкил қилган, учинчи ойда суткалик ўсиши 0,15-0,26 см ни ташкил қилган. Айрим вариантларда бўйига ўсиш тўхтагани кузатилган.

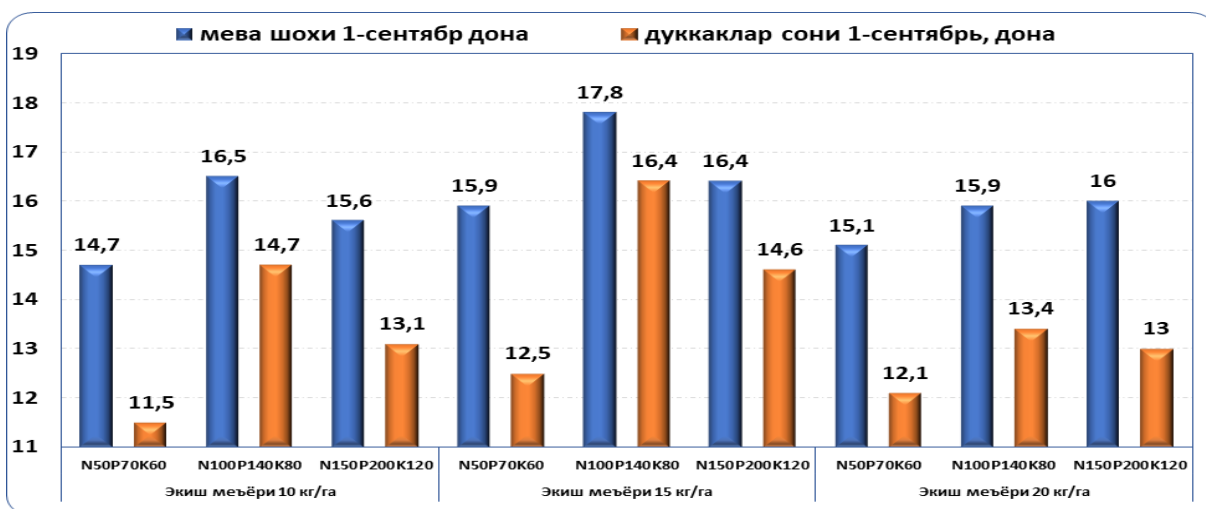
Экиш меъёри 15 кг/га бўлганда ўғит меъёрига боғлиқ холда суткалик ўсиши биринчи ойда 0,85-0,77 см; иккинчи ойда -0,16-0,24 см; учинчи ойда 0,11-0,28 см ни ташкил қилди.

Ўсимликнинг ҳосил шохи унинг кўчат қалинлигига ва минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ бўлиб, 1.08 санада 8,1 дан 10,1 донагача, 1.09 санада 14,7дан 17,8 донагача бўлганлиги аниқланган.

Дуккаклар сони биринчи вариантда 1.08 санада 7,5 дона 1.09 санада 11,5 дона бўлиб, иккинчи ва учинчи вариантда тегишлича 1.09 санада 14,7 ва 13,1 донани ташкил этди.

Тўртинчи вариантда 1.09 санада 12,5; 16,4; 14,6 дона; бешинчи вариант энг юқори дуккаклар сонига эга бўлиб, бир тупда 16,4 дона бўлгани аниқланди. Еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантларда дуккаклар сони тегишлича 12,1; 13,4 ва 13,0 донани ташкил этди.

Тажриба даласидаги ширинмиянинг гуллаш давригача ўсимликлар поясининг баландлиги бўйича фарқлар кам бўлсада, гуллаш ва дуккаклаш даврларига келиб маъдан ўғитлар меъёрига ва экиш меъёрига боғлиқ бўлиб, фарқ анча юқори бўлди (7-расм).



7-расм. Иккинчи йилги ширинмиянинг ҳосил шоҳлари ва дуккакларининг ривожланишига экиш ва ўғитлаш меъёрининг таъсири

Ширинмиянинг ҳосил шоҳи бўйича кузатувлар 1.08; 1.09 саналарда ўтқазилди. Олинган маълумотлар бўйича энг юқори натижа 5-вариантда кузатилди ва 1.08 санада 9,8; 1.09 санада 15,6 донани ташкил этди. Ширинмиянинг учинчи йилида дуккаклар сонини аниқлаш бўйича 1.08 ва 1.09 санада кузатувлар натижасига кўра 1.09 санада 1, 2 ва 3 вариантларда дуккаклар сони тегишлича 8,5; 9,1; 8,6 донани ташкил этди.

Тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларда тегишлича 9,4; 11,2; ва 10,0 дона бўлиб, еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантларда тегишлича 8,0; 8,7; ва 8,5 донани ташкил этди.

Биринчи, иккинчи ва учинчи йилги ширинмиянинг уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда ривожланиши, экиш меъёри 10 кг/га ва маъдан ўғитлар $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда қўлланилганда юқори бўлганлиги кузатилди.

Ҳосил шоҳи ва дуккаклар сонига экиш меъёрига нисбатан минерал ўғитларнинг таъсири кучли бўлганлиги кузатилди. Экиш меъёри ошганда ҳосил шоҳи 0,4-1,2 донига, дуккаклар сони 0,6-1,0 донига ошган. Минерал ўғитлар ўрта меъёрда қўлланилганда ҳосил шоҳи 3,2 донига, дуккак сони 3,9 донига ошган. Юқори меъёрда минерал ўғитлар қўлланилганда биринчи вариантга нисбатан дуккак сони 0,9 -1,6-2,1 донига ошган. Ширинмиянинг учинчи йилги амал даврида ҳосил шоҳи 10 кг/га меъёрда уруғ экилганда

минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда 11,0-13,7-12,1 донани ташкил қилган. Экиш меъёри 15 кг/га бўлганда ҳосил шохи ўғит меъёрига тегишлича 13,5;15,6;14,0 донани ташкил қилган (8-расм).



8-расм. Учинчи йилги ширинмияда ҳосил шоҳлари ва дуккакларининг ривожланишига экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири

Экиш меъёри эвазига ўртача ҳосил шохи 2 донага юқори бўлган. Экиш меъёри 20 кг/га бўлганда ҳосил шоҳлари камайиб, 8,5; 12,6; 8,7 донани ташкил қилган. Ўсимликнинг туп сони кўпайганда ҳар тупдаги ҳосил шоҳлари камайди.

Иккинчи бўлимдан хулосалар:

1.Ширинмиянинг ўсишига экиш меъёри ва қўлланилган минерал ўғит меъёрлари ижобий таъсир кўрсатиб, 1-йили ўғит эвазига 4,8-6,3 см га; 2-йили 6,8-7,9 с га ва 3-йили 12,1-13,4 см га юқори бўлганлиги аниқланди;

2.Ҳосил шоҳлари ва дуккаклар ширинмиянинг иккинчи ва учинчи йилларда ривожланиб, экиш меъёри ошганда ҳосил шохи 0,4-1,2 донага, дуккаклар сони 0,6-1,0 донага ошган. Минерал ўғитлар ўрта меъёрда қўлланилганда ҳосил шохи 3,2 донага, дуккаклар сони 3,9 донага ошганлиги аниқланган.

§.4.3. Силлиқ ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятига экиш ва ўғитлаш меъёрининг таъсири

Барг ўсимлик ҳаётида муҳим органи бўлиб, силлиқ ширинмиянинг биринчи йили амал даврининг бошланишида гектарига 10 кг/га уруғ экилиб ўғит меъёрига боғлиқ ҳолда 3-5 дона, 15 кг/га 5-8 дона, 20 кг/га 4-6 дона; шоналаш даврида тегишлича 10-14; 13-17; 12-16 дона; гуллаш даврида

тегишлича 17-21; 18-24; 17-22 дона; дуккакланиш даврида 20-25; 25-27; 23-25 донани ташкил қилди. Экиш меъёри 15 кг/га ва ўғитлаш меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ бўлган вариантларда кўрсаткич юқори бўлгани аниқланди (4.3.1-жадвал).

4.3.1-жадвал

Ширинмиянинг барг ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (1 йилги хаёти)

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	$N_{50}P_{70}K_{60}$	5	13	18	25
2		$N_{100}P_{140}K_{80}$	7	15	21	27
3		$N_{150}P_{200}K_{120}$	8	17	24	26
4	15	$N_{50}P_{70}K_{60}$	4	12	17	23
5		$N_{100}P_{140}K_{80}$	5	14	19	25
6		$N_{150}P_{200}K_{120}$	6	16	22	24
7	20	$N_{50}P_{70}K_{60}$	3	10	17	20
8		$N_{100}P_{140}K_{80}$	4	12	18	23
9		$N_{150}P_{200}K_{120}$	5	14	21	25

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида амал даврнинг бошланишида гектарга 10 кг уруғ экилиб ўғит меъёрига боғлиқ ҳолда 9-12- дона; 8-11-дона; 7-10 дона; шоналаш даврида тегишлича 18-22; 16-20; 14-19-дона; гуллаш даврида тегишлича 24-29 дона; 21-27 дона; 20-27 дона; дуккакланиш даврида 24-27; 28-30; 26-28 донани ташкил қилди (4.3.2-жадвал)

4.3.2-жадвал

Ширинмиянинг барг ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (2 йилги хаёти)

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	амал даври бошида	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	$N_{50}P_{70}K_{60}$	9	18	24	28
2		$N_{100}P_{140}K_{80}$	12	22	28	30
3		$N_{150}P_{200}K_{120}$	11	20	29	29
4	15	$N_{50}P_{70}K_{60}$	8	16	21	26
5		$N_{100}P_{140}K_{80}$	10	20	26	27
6		$N_{150}P_{200}K_{120}$	11	19	27	28
7	20	$N_{50}P_{70}K_{60}$	7	14	20	24
8		$N_{100}P_{140}K_{80}$	9	17	25	27
9		$N_{150}P_{200}K_{120}$	10	19	27	25

Экиш меъёри 15 кг/га ва ўғитлаш меъёри N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ бўлган вариантларда кўрсаткич юқори бўлгани аниқланди.

Ширинмиянинг учинчи йилги хаётида амал даврининг бошланишида гектарга 10 кг/га уруғ экилиб ўғит меъёрига боғлиқ ҳолда 10-15; 9-14 дона; 8-13-дона; шоналаш даврида тегишлича 21-26; 20-22; 16-21 дона; гуллаш даврида тегишлича 26-33 дона; 24-32 дона; 23-29 дона; дуккакланиш даврида 32-35; 30-32; 27-32донани ташкил қилди (4.3.3-жадвал).

4.3.3-жадвал

Ширинмиянинг барг ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (3 йилги хаёти)

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш даврлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	амал даври бошида	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	10	21	26	32
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	14	25	32	34
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	15	26	33	35
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	9	20	24	30
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	13	22	30	32
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	14	19	32	31
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	8	16	23	27
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	12	20	28	30
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	13	21	29	32

Экиш меъёри 15 кг/га ва ўғитлаш меъёри N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ бўлган вариантларда кўрсаткич юқори бўлгани аниқланди.

4.3.4-жадвал

Уч йиллик ширинмияда барглари ривожланиши экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири

Т/р	Вариантлар		Хаёт йиллари		
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, Кг/га	1 йили	2 йили	3 йили
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	25	28	32
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	27	30	34
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	26	29	35
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	23	26	30
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	25	27	32
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	24	28	34
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	20	24	27
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	23	27	30
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	25	25	32

Уч йиллик хаётида ширинмияда иккинчи йилги хаётида барг сони ривожланиш давлари бўйича 2-4 донага, учинчи йили 7-10 донага ошганлиги аниқланди (4.3.4-жадвал.)

Барг юзасини аниқлаш услуги олдинги бўлимларда баён этилган. Бу тажрибада ҳам шу услубда аниқланган бўлиб, бир тупидаги барг сатҳи 4.2.5-4.2.8- жадвалларда келтирилган

Ширинмиянинг биринчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши чин баргини ри вожланишида бир туп ўсимликда барг сатҳи 10 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 65-72; шоналаш даврида 1530-1630; гуллаш даврида 2207-2330 ва дуккакланиш даврида 312-3310 см² /туп ни ташкил қилган.

Ширинмиянинг биринчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши чин баргини ривожланишида бир туп ўсимликда барг сатҳи 15 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 68-73; шоналаш даврида 1600-1700; гуллаш даврида 2270-2500 ва дуккакланиш даврида 3390-3450 см²/туп ни ташкил қилган.

4.3.5-жадвал

Ширинмиянинг барг юзаси ривожланишига экиш ва ўғит меъёрларининг таъсири (1 йилги хаёти), см² туп

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	65	1530	2207	3129
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	70	1670	2310	3200
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	72	1630	2330	3310
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	68	1600	2270	3390
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	71	1690	2460	3400
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	73	1700	2500	3450
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	68	1580	2270	3210
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	71	1680	2450	3390
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	70	1610	2400	3310

Ширинмиянинг биринчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши чин баргини ривожланишида бир туп ўсимликда барг сатҳи 20 кг уруғ экилиб

ўғит меъёрларига боғланган холда 68-70; шоналаш даврида 1580-1680; гуллаш даврида 2270-2450 ва дуккакланиш даврида 3210-3390 см² /туп ни ташкил қилган (4.3.5-жадвал).

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши да бир туп ўсимликда барг сатҳи 10 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 95-100; шоналаш даврида 1640-1710; гуллаш даврида 2350-2400 ва дуккакланиш даврида 3250-3300 см² /туп ни ташкил қилган.

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши да бир туп ўсимликда барг сатҳи 15 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 97-100; шоналаш даврида 1685-1840; гуллаш даврида 2380-2530 ва дуккакланиш даврида 3290-3340 см² /туп ни ташкил қилган. Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши да бир туп ўсимликда барг сатҳи 20 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 98-103; шоналаш даврида 1680-1730; гуллаш даврида 2310-2360 ва дуккакланиш даврида 3220-3290 см² туп ни ташкил қилган (4.3.6-жадвал).

4.3.6-жадвал

Ширинмиянинг барг сатҳи ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (2 йилги хаёти)

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	95	1640	2350	3250
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	98	1690	2380	3280
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	100	1710	2400	3300
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	97	1685	2380	3290
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	104	1840	2500	3340
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	102	1800	2520	3310
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	98	1680	2310	3320
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	101	1700	2360	3250
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	103	1730	2320	3290

Ширинмиянинг учинчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши да бир туп ўсимликда барг сатҳи 15 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 99-105; шоналаш даврида 1680-1730; гуллаш даврида 2470-2570 ва дуккакланиш даврида 3295-3310 см² /туп ни ташкил қилган.(4.3.7-жадвал)

**Ширинмиянинг барг юзаси, ривожланишига экиш ва ўғитлар
меъёрларининг таъсири (3 йилги хаёти), см²/туп**

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш даврлари			
	экиш меъёри, кг/га	ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккакла ш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	97	1650	2360	3270
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	102	1710	2390	3290
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	104	1720	2450	3320
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	99	1680	2400	3295
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	103	1700	2570	3310
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	105	1730	2530	3290
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	99	1600	2330	3330
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	101	1670	2370	3360
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	102	1690	2340	3320

Ширинмиянинг учинчи йилги хаётида амал даврининг бошланиши да бир туп ўсимликда барг сатҳи 20 кг уруғ экилиб ўғит меъёрларига боғланган холда 99-102; шоналаш даврида 1600-1690; гуллаш даврида 2330-2570 ва дуккакланиш даврида 3330-3360 см² туп ни ташкил қилган (4.3.8-жадвал).

Уч йилги маълумотлар таҳлил қилиниб энг юқори кўрсаткичлар гектарига 15 кг уруғ ва N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ минерал ўғит қўлланилганда олинган

**Уч йиллик ширинмияда барглар сатҳи ривожланиши экиш ва ўғитлар
меъёрларининг таъсири, см²**

Т/р	Вариантлар		Хаёт йиллари		
	экиш меъёри,кг/га	ўғит меъёри, Кг/га	1 йили	2 йили	3 йили
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	3129	3250	3270
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	3200	3280	3290
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	3310	3300	3320
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	3390	3290	3295
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	3400	3340	3310
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	3450	3310	3290
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	3210	3320	3330
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	3390	3250	3360
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	3310	3290	3320

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 10 кг/га бўлиб минерал ўғит меъёрларига

боғланган холда чин барг чиқариш даври да 0,70-1,20; шоналаш даврида 24,2-28,7; гуллаш даврида 34,9-39,7; дуккакланиш даврида 49,5-54,9 минг м²/га ни ташкил қилган.

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 15 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,26-1,27; шоналаш даврида 26,1-30,5; гуллаш даврида 37,1-49,9; дуккакланиш даврида 48,3-54,4 минг м²/га ни ташкил қилган.

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 20 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,01-1,06; шоналаш даврида 23,05-25,2; гуллаш даврида 29,7-36,8; дуккакланиш даврида 47,7-50,9 минг м²/га ни ташкил қилган (4.3.9-жадвал)

4.3.9-жадвал

Ширинмиянинг барг сатҳи ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (1 йилги хаёти), минг м²/га

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	Экиш меъёри, кг/га	Ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	0,70	24,2	34,9	49,5
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,20	28,7	39,7	54,9
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,19	27,8	38,6	54,8
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,26	26,1	37,1	48,3
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,27	30,2	43,9	54,4
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,22	30,5	42,9	53,8
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,01	23,5	29,7	47,7
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,06	25,2	36,8	50,9
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,05	24,5	36,6	50,4

Ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 10кг/га бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,32-1,47; шоналаш даврида 22,7-25,4; гуллаш даврида 32,5-57,1; дуккакланиш даврида 45,0-49,3 минг м²/га ни ташкил қилган.

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 15 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига

боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,39-1,69; шоналаш даврида 24,0-29,9; гуллаш даврида 34,5-41,6; дуккакланиш даврида 46,3-54,2 минг м²/га ни ташкил қилган (4.3.10-жадвал).

4.3.10-жадвал

Ширинмиянинг барг ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (2 йилги хаёти), минг м²/га

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	Экиш меъёри, кг/га	Ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,32	22,7	32,5	45,0
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,47	25,4	57,1	49,3
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,44	24,7	34,7	47,7
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,38	24,0	34,5	46,3
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,69	29,9	41,6	54,2
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,53	27,0	34,8	49,6
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,37	23,5	32,4	45,1
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,57	26,5	36,7	50,6
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,55	26,1	35,0	49,6

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 20 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,37-1,57; шоналаш даврида 23,5-26,5; гуллаш даврида 32,4-36,7; дуккакланиш даврида 45,1-50,6 минг м²/га ни ташкил қилган.

Ширинмиянинг учинчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 10 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,16-1,74; шоналаш даврида 19,8-22,5; гуллаш даврида 28,3-31,4; дуккакланиш даврида 39,3-43,1 минг м²/га ни ташкил қилган.

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг иккинчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 15 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,24-1,50; шоналаш даврида 21,1-24,8; гуллаш даврида 30,2-37,4; дуккакланиш даврида 41,4-48,2 минг м²/га ни ташкил қилган (4.3.11-жадвал).

4.3.11-жадвал

Ширинмиянинг барг юзаси ривожланишига экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири (3 йилги хаёти), минг м²/га

Т/р	Вариантлар		Ривожланиш давлари			
	Экиш меъёри, кг/га	Ўғит меъёри, кг/га	чин барг чиқариш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,16	19,8	28,3	39,3
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,34	22,5	31,4	43,2
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,74	21,8	31,0	42,1
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,24	21,1	30,2	41,4
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,50	24,8	37,4	48,2
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	1,39	22,9	33,5	43,6
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	1,19	19,3	28,1	40,1
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	1,37	22,6	31,5	45,5
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	2,60	22,0	30,5	43,3

Бир гектарга барг сатҳи аниқланганда ширинмиянинг биринчи йилги хаётида барг сатҳи экиш меъёри 20 кг бўлиб минерал ўғит меъёрларига боғланган холда чин барг чиқариш даври да 1,19-2,60; шоналаш даврида 19,3-22,6; гуллаш даврида 28,1-31,5; дуккакланиш даврида 40,1-45,5 минг м²/га ни ташкил қилган.

4.3.12-жадвал

Уч йиллик ширинмияда барглар сатҳи гектарга ривожланиши экиш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири, минг м²/га

Т/р	Вариантлар		Хаёт йиллари		
	Экиш меъёри, кг/га	Ўғит меъёри, Кг/га	1 йили	2 йили	3 йили
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	49,5	45,0	39,3
2		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	54,9	49,3	43,2
3		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	54,8	47,7	42,1
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	48,3	46,3	41,4
5		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	54,4	54,2	48,2
6		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	53,8	49,6	43,6
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	47,7	45,1	40,1
8		N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	50,9	50,6	45,5
9		N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	50,4	49,6	43,3

Учинчи йилги ширинмиянинг хаётида барг сатҳининг камайиши ўсимлик туп сонининг камайиши билан боғлиқ бўлган. Бир туп ўсимликда

барг юзаси учинчи йилда юқори бўлиб, гектарги ҳисобланганда камайганлиги аниқланган (4.3.12-жадвал).

Учинчи бўлимдан хулосалар:

1. Экиш ва ўғитлан меъёрлари силлик ширинмиянинг фотосинтетик фаолиятига таъсир этиши аниқланди;

2. Энг юқори барг юзаси силлик ширинмия етиштиришда гектарига 15 кг уруғ ва $N_{100}P_{140}K_{80}$ меъёрда ўғит қўллапнилганда кузатилган.

§.4.4. Силлик ширинмиянинг ҳосилдорлигига уруғ экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири

Дала шароитида ўстирилган силлик ширинмиянинг илдиз ҳосилдорлиги ва ундаги тўпланган фойдали моддаларнинг таркиби ҳақида кўп маълумотлар олинган. Л.А.Шамсувалиева [91;52-б;], А.Ж.Кузиев [44;21-б]; М.Н.Урманова [3.11; 23-24-б.] ва бошқалар.

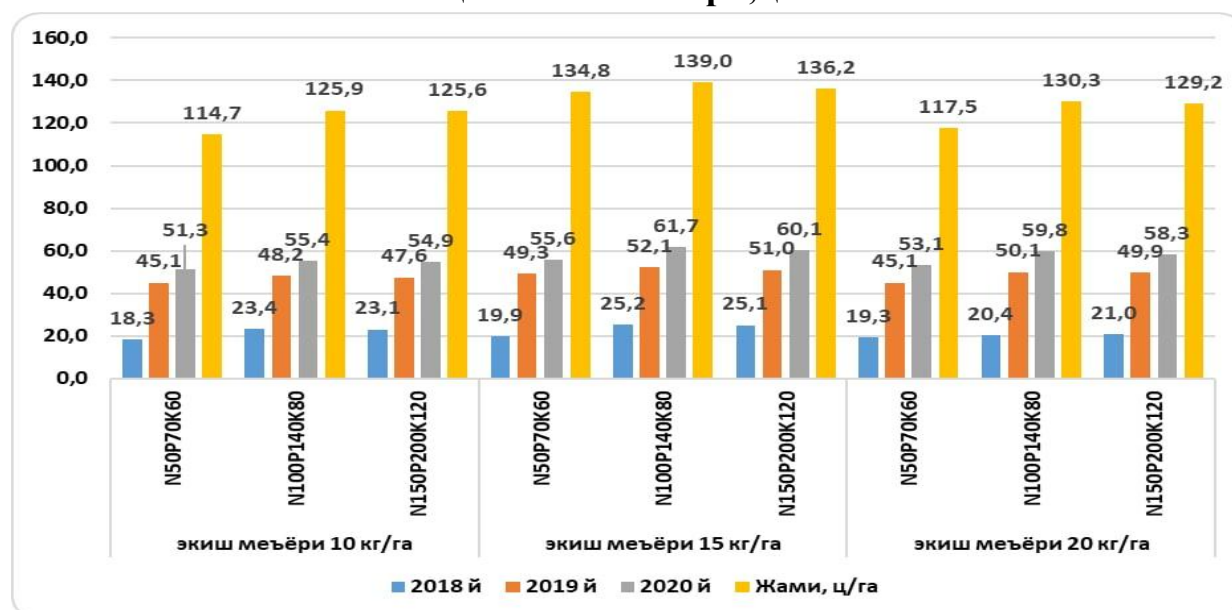
Силлик ширинмиянинг пичан ва илдиз ҳосилдорлиги ўстирилган тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ ҳолда турлича маълумотлар олинган. Масалан, Амударёнинг ўрта қисмидаги қумли воҳада гектаридан 23,9-30,4 т куруқ илдиз, Қозоғистон шароитида 7,7-12 т, Тошкент вилояти шароитида 6,0 -10,0 т куруқ илдиз С.С.Муинова Мирзачўл шароитида тўрт йилда 8-12 т илдиз Б.Й.Тухтаев Ташкент вилояти шароитида уч йилда 5,7 т М.Н.Урманова маҳсулот олинган. Ширинмия ўсимлигининг ҳосилдорлигига экиш ва ўғитлаш меъёрлари бўйича илмий ишлар кам олиб борилган.

Тажрибаларда ширинмиянинг уч хил экиш меъёри: 10, 15 ва 20 кг/га ҳамда уч хил ўғит меъёрлари таъсирида ҳосил шаклланиши ўрганилган. Ўрганилган технологик тадбирлар ширинмиянинг пичан ва илдиз ҳосилдорлигига таъсир кўрсатгани аниқланди.

Силлик ширинмия уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрининг унинг пичан ҳосилдорлигига таъсири 2018-2020-йиллар давомида дала тажрибаларида ўрганилганда, силлик ширинмияни уруғини гектарига 10 кг меъёрда экиб, унга $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га маъдан ўғитлар қўлланилганда биринчи йилги силлик ширинмиядан гектарига ўртача 18,3 ц/га пичан ҳосили олинган.

Гектарига 10 кг/га меъёрда силлиқ ширинмия уруғини экиб, $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда минерал ўғит қўлланилганда ўртача пичан ҳосилдорлиги гектарига 23,4 центнер бўлиб, яъни назорат вариантыга нисбатан гектаридан 5,4 центнер қўшимча пичан ҳосили олинган таъминланган. Учинчи вариантда ўғит меъёрини кўпайтириб, яъни $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га қўлланилганда ўртача пичан ҳосили гектарига 28,1 центнер бўлиб, назорат вариантыга нисбатан қўшимча 4,8 ц/га ҳосил олинган. (9-расм)

Экиш ва ўғитлаш меъёрларини силлиқ ширинмиянинг пичан ҳосилига таъсири, ц/га



9-расм Экиш ва ўғитлаш меъёрларини силлиқ ширинмиянинг пичан ҳосилига таъсири, ц/га

Силлиқ ширинмия уруғини гектарига 15 кг меъёрда экиб, унга $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га меъёрда маъдан ўғитлар қўлланилганда биринчи йилги силлиқ ширинмиядан гектаридан ўртача 19,9 ц/га пичан ҳосил олишга эришилган.

Бешинчи вариантда гектарига 15 кг уруғ экилиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 25,2 центнерни ташкил этиб, назорат вариантга нисбатан қўшимча 5,3 ц/га ҳосил олинган. Олтинчи вариантда ҳосил бешинчи вариант билан тенг бўлган.

Силлиқ ширинмия уруғини экиш меъёрини гектарига 20 кг ва маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилган еттинчи вариантда пичан ҳосилдорлиги гектарига 19,3 центнер, маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га

бўлган саккизинчи вариантда пичан ҳосилдорлиги ўртача 20,4 центнерни ташкил этди. Маъдан ўғитлар меъёрини янада ошириб гектарига $N_{150}P_{100}K_{120}$ кг/га бўлган тўққизинчи вариантда пичан ҳосилдорлиги ўртача 21,0 центнерни ташкил этди. Синалган вариантлар таркибида энг юқори пичан ҳосилдорлиги силлиқ ширинмия уруғини гектарига 15 кг ва маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилган вариантда кузатилди. Демак, биринчи йилги силлиқ ширинмияни етиштиришда уруғини экиш меъёри 15 кг/га ва маъдан ўғитлар меъёрини гектарига $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўллаш мақбул бўлиши аниқланди.

Ширинмиянинг иккинчи йилида биринчи вариантга $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га маъдан ўғит қўлланилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 45,1 центнер бўлгани аниқланди. Иккинчи вариантга $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда пичан ҳосилдорлиги 48,2 ц/га бўлиб, бунда назорат вариантыга нисбатан қўшимча ҳосил 3,1 ц/га ни ташкил этди. Учинчи вариантда пичан ҳосилдорлиги гектарига 47,6 центнер бўлиб, иккинчи вариантга нисбатан 0,6 ц/га кам ҳосил олинди.

Бешинчи вариантда, яъни кўчат қалинлиги гектарига 280,7-минг туп ва маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 52,1 центнер бўлиб энг юқори ҳосил олиш таъминланди. Кўчат қалинлиги гектарига 270,5 минг туп ва маъдан ўғитлар $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га меъёрда қўлланилган олтинчи вариантда пичан ҳосилдорлиги гектарига 51,0 центнерни ташкил қилган.

Силлиқ ширинмия уруғини экиш меъёри гектарига 20 кг бўлган еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантда, иккинчи йилги амал даврининг охирида кўчат қалинлиги гектарига 300,1-310,4 минг тупни ташкил этиб, кўчат қалинлигига ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ холда пичан ҳосилдорлиги ҳар хил бўлиб, вариантлар бўйича гектарига 45,1-50,1 центнерни ташкил қилди.

Учинчи йилги силлиқ ширинмиянинг ҳосилдорлиги **4.3.2-жадвалда** келтирилган. Ширинмиядан асосий олинадиган илдиз ҳосили бўлиб

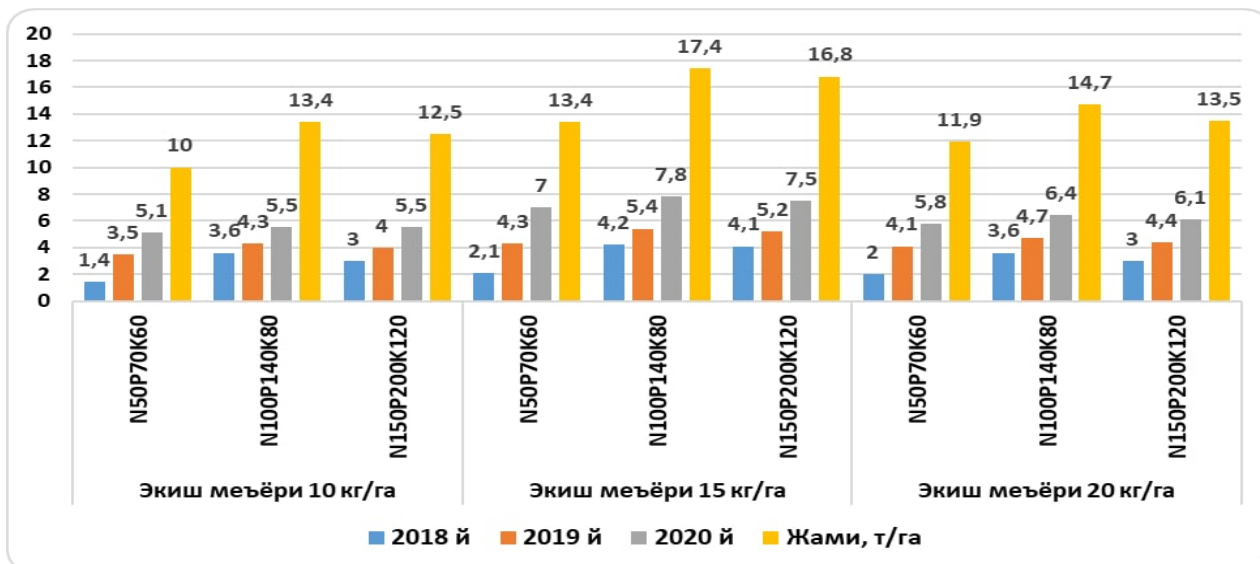
хиобланади. Тажрибада 3 йил давомида олинган илдиз ҳосили бўйича маълумотлар **4.4.2.-жадвалда келтирилди.**

4.4.2.- жадвал маълумоти бўйича силлиқ ширинмияни уруғини биринчи йили экиш меъёрига боғлиқ холда кўчат қалинлиги гектарига 240,7-297,6 минг туп бўлиб, маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ холда илдиз ҳосилдорлиги ўзгарганлиги аниқланди. Биринчи вариантда, яъни кўчат қалинлиги гектарига 249,7 минг туп ва маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилганда ўртача илдиз ҳосилдорлиги гектарига 5,1 тоннани ташкил этган бўлса, иккинчи ва учинчи вариантда маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ холда илдиз ҳосилдорлиги тегишлича 5,5 т/га бўлди.

Биринчи йилги ширинмияни 10 кг/га меъёрда уруғ экиб, уч хил меъёрда ўғит қўлланилганда 1,4-3,6 т/га илдиз ҳосили олинган. Экиш меъёри 15 кг/га бўлганда 2,1-4,2 т/га илдиз ҳосили олинган. Экиш меъёрини оширилганда ҳосил 0,1-0,5 т/гача камайганлиги кузатилди.

Кўчат қалинлиги гектарига 260,5-270,0 минг туп бўлган тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларда энг юқори ҳосилдорлик кўчат қалинлиги гектарига 265,4 минг туп ва маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилган бешинчи вариантда бўлди.

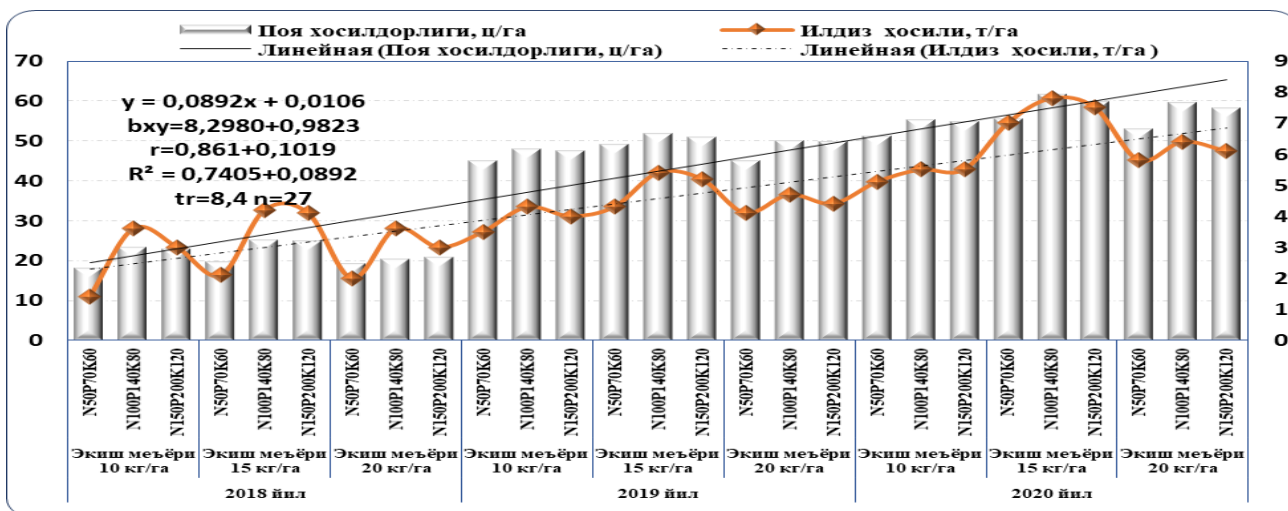
Ширинмиянинг иккинчи йилги амал даврида илдиз ҳосили ошган. Экиш меъёри 10 кг/га бўлганда ҳосил 2,1; 0,7; 1,0 т/гача ошган. Экиш меъёри 15 кг/га бўлиб экилганда илдиз ҳосили биринчи йилга нисбатан ўғит меъёрларига боғлиқ холда 2,2; 1,2; 1,1 т/га ошганлиги аниқланди. (10-расм).



10-расм Экиш ва ўғитлаш меъёрларини силлиқ ширинмиянинг илдиз ҳосилига таъсири, т/га

Ширинмиянинг учинчи йилги амал даврида гектарига 10 кг/га уруғ экилганда ўғит меъёрига боғлиқ холда илдиз ҳосили 5,1-5,5 т/га ни ташкил қилди. Экиш меъёри 15 кг/га ча ошганда илдиз ҳосили 7,0-7,8 т/га ча тенг бўлгани кузатилди. Экиш меъёри 20 кг/га бўлган еттинчи, саккизинчи ва тукқизинчи вариантларда, маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ холда илдиз ҳосилдорлиги 1,2; 1,4; 1,4 т/га ча камайганлиги аниқланди.

Уч йилда олинган илдиз ҳосили энг кам уруғ меъёрида 10,0-14,4 т/га; ўрта уруғ меъёрида экилганда-11,9-14,7 т/га ва энг юқори уруғ меъёрида экилганда 13,4-17,4т/га илдиз ҳосили олинди.



11-расм. Экиш ва ўғитлаш меъёрларини силлиқ ширинмия поя ва илдиз ҳосилига таъсири ва улар орасидаги корреляцион боғланиши, 2018-2020 йй.

Силлиқ ширинмия экиш ва ўғитлаш меъёрларини поя ҳосилдорлигига таъсири бўйича ўзаро математик корреляцион боғлиқлик Б.А.Доспехов (1979) услуги бўйича ҳисобланганда юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, корреляция коэффиценти $r=0,861$ ($R^2=0,7405$) га тенг бўлиб, юқори даражадан боғланиш мавжудлигини кўрсатди (11-расм).

Тўртинчи бўлимдан хулосалар:

1. Ширинмиянинг биринчи ривожланиш йилида 2018 йили ширинмия уруғи 10 кг/га меъёри экилганда ўғит меъёрини ошиши эвазига пичан ҳосили 5,1-4,8 ц/га ошган; экиш меъёри 15 кг/га бўлганда пичан ҳосили 5,3-5,2 ц/га ва экиш меъёри 20 кг/га бўлганда 1,1-1,7 ц/га ошганлиги аниқланди. Экиш меъёри ошиши эвазига пичан ҳосили 1,6 ва 1,1 ц/га ошганлиги аниқланди. Бу қонуният кейинги йилларда ҳам кузатилган.

2. Илдиз ҳосили йиллар давомида ширинмия уруғи гектарига 15 кг/га меъёрда экилиб, $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда ўғит қўлланилганда 1-йили 4,1-4,1 т/га; 2-йили 5,4-5,2 т/га ва 3-йили 7,8-7,2 т/га ҳосил олинган, жами 17,4-16,8 т/га ни ташкил қилди.

3. Ширинмиянинг юқори илдиз ҳосили биологияси бўйича 5-6 йилларда кузатилади.

§.4.5. Силлиқ ширинмиянинг тупроқ агрохимёвий ҳоссаларига таъсири

Тажриба ўтқазилган ўтлоқи-аллювиал тупроқнинг дастлабки агрохимёвий ҳоссаларига караганда гумус билан жуда кам даражада таъминланган тупроқлар гуруҳига киради. Тупроқдаги умумий азот, фосфор ва калий миқдори бўйича ҳам кам таъминланган гуруҳга киради (4.5.1.-жадвал).

4.5.1.-жадвал

Силлиқ ширинмия уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларига боғлиқ холда тупроқнинг агрохимёвий ҳоссаларига таъсири (0-30 см тупроқ қатлами)

Вар т/р	Гумус, %	N %	P %	K %	NO ₃ , м/кг	P ₂ O ₅ , м/кг	K ₂ O м/кг
Амал даври бошида (2018-й)							
1	0,606	0,070	0,147	1.150	16,1	17,01	180,4
2	0,550	0,075	0,150	0,120	15,8	16,89	175,6

3	0,620	0,080	0,140	0,142	14,7	17,23	182,3
4	0,541	0,067	0,147	0,137	16,0	17,56	165,6
5	0,500	0,060	0,145	0,145	15,5	18,06	170,4
6	0,600	0,065	0,150	0,150	14,3	17,23	168,2
7	0,585	0,067	0,140	0,142	15,0	17,91	175,3
8	0,550	0,065	0,145	0,149	14,8	18,02	180,1
9	0,610	0,070	0,150	0,145	13,7	17,51	178,6
Амал даври охирида (2018-й)							
1	0,606	0,075	0,140	0,130	16,7	12,01	140,1
2	0,600	0,075	0,150	0,120	16,9	13,04	144,7
3	0,600	0,082	0,150	0,150	15,0	15,03	140,5
4	0,550	0,070	0,145	0,140	17,1	14,04	136,4
5	0,500	0,070	0,130	0,122	18,0	13,05	127,1
6	0,600	0,070	0,135	0,130	17,5	14,31	135,3
7	0,600	0,070	0,135	0,135	17,3	15,01	140,4
8	0,550	0,065	0,140	0,138	16,9	14,46	150,4
9	0,605	0,071	0,140	0,140	15,2	15,03	160,8

Бизнинг изланишларимизда силлик ширинмия ўсимлигини уруғ экиш меъёри, маъдан ўғитлардан фойдаланиш натижасида илдиш қисмларининг кўпайиши билан тупроқ агрохимёвий ҳоссаларига таъсири ўрганилди. Тажрибани бошланишида тупроқнинг 0-30 см қатламида гумус миқдори 0,580-0,610%, умумий азот-0,072-0,081%, умумий фосфор 0,135-0,142%, умумий калий -1,090-1,145% ни ташкил этган; NO₃, P₂O₅ ва K₂O тегишлича 11,3-16,1; 16,89-18,25 ва 168,2-182,5 мг/кг ни ташкил этди

Харакатчанг фосфор ва алмашинувчи калий билан кам ва жуда кам таъминланган тупроқ гуруҳлари қаторига киради.

Силлик ширинмия ўсимлигига экиш меъёрининг таъсири биринчи йилги амал давр охирида гумус, NPK ва NO₃, P₂O₅, K₂O элементларида ўзгаришлар кузатилмади (4.5.2-жадвал).

4.5.2-жадвал

Силлик ширинмиянинг уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ тупроқ агрохимёвий ҳоссаларига таъсири. (0-30 см)

Вар т/р	Гумус, %	N %	P %	K %	NO ₃ , м/кг	P ₂ O ₅ , м/кг	K ₂ O м/кг
Амал даври бошида (2019-й)							
1	0,612	0,070	0,141	0,125	15,3	12,23	138,7
2	0,610	0,070	0,148	0,120	16,0	13,54	140,5
3	0,600	0,075	0,145	0,145	14,3	14,72	135,6
4	0,560	0,065	0,140	0,145	17,8	13,17	137,4

5	0,560	0,065	0,133	0,120	17,8	13,26	130,8
6	0,610	0,070	0,133	0,125	17,0	14,01	130,0
7	0,600	0,065	0,141	0,137	17,0	15,23	142,3
8	0,600	0,070	0,145	0,135	16,7	15,05	150,5
9	0,607	0,070	0,138	0,141	16,5	14,84	157,6
Амал даври охирида (2019-й)							
1	0,610	0,082	0,135	0,117	18,1	11,71	115,6
2	0,610	0,085	0,140	0,115	19,4	12,00	105,3
3	0,611	0,080	0,145	0,123	16,7	13,14	120,1
4	0,570	0,072	0,138	0,133	19,0	12,67	120,4
5	0,575	0,085	0,130	0,115	20,4	12,01	115,2
6	0,617	0,075	0,130	0,110	18,4	13,03	115,4
7	0,605	0,071	0,135	0,121	18,9	12,56	130,1

Азотнинг ҳаракатчанг шакли NO_3 , 14,3-16,1 мг/кг, P_2O_5 , 16,89-18,06 мг/кг га ва K_2O 168,2-182,3 мг/кг бўлди. Силлиқ ширинмиянинг ўсиши, ривожланиши даврининг охирига келиб олинган маълумотларни таҳлил қилинганда гумус ва умумий азотнинг тўпланишига унча таъсир этмади. Фақат силлиқ ширинмия уруғин гектарига 15 кг ва маъдан ўғитлар меъёрини $\text{N}_{100}\text{P}_{140}\text{K}_{80}$ кг/га, қўлланилганда гумус ва азотнинг 5,0-7,1% га ошганлиги аниқланди. Силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги ўсиш, ривожланиш даврининг охирига келиб, тупроқнинг 0-30 см қатламидаги таҳлил этганимизда кўидаги маълумотларни олдиқ.

Силлиқ ширинмиянинг амал даври бошида ва охирида 0-30 см қатламда тупроқ намуналарини таҳлил этиб, ўсимликнинг озика элементларин таҳлил қилинганда учинчи йилги тажрибанинг амал даврининг охирида гумус миқдори вариантлар бўйича 0,615-0,642 %, умумий азот 0,090-0,100 %, умумий фосфор 0,125- 0,133 %, умумий калий 0,100-0,120 % ни ташкил қилди. Азотнинг ҳаракатчанг шакли NO_3 , 17,8-22,1 мг/кг, P_2O_5 , 10,34-11,57 мг/кг ва K_2O 101,4-120,1 мг/кг бўлди (4.5.3-жадвал).

4.5.3.-жадвал

Силлиқ ширинмияни уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ тупроқ агрохимёвий ҳоссаларига таъсири. (0-30 см)

Вар т/р	Гумус, %	N %	P %	K %	NO_3 ,	P_2O_5 ,	K_2O
Амал даври бошида (2020-й)							
1	0,610	0,080	0,140	0,115	16,5	11,05	115,1
2	0,612	0,087	0,137	0,120	18,7	11,56	100,4

3	0,610	0,080	0,147	0,130	17,0	12,00	117,8
4	0,600	0,075	0,140	0,135	20,1	12,14	120,1
5	0,600	0,082	0,130	0,135	21,1	11,86	120,0
6	0,580	0,077	0,133	0,117	18,0	12,54	110,2
7	0,612	0,073	0,135	0,115	19,1	12,01	126,0
8	0,605	0,078	0,135	0,120	19,7	12,00	125,1
9	0,610	0,075	0,132	0,130	19,0	12,51	128,0
Амал даври охирида (2020-й)							
1	0,625	0,092	0,132	0,100	17,8	10,57	101,4
2	0,630	0,095	0,128	0,100	20,1	10,01	105,8
3	0,621	0,090	0,130	0,110	19,7	11,04	100,0
4	0,630	0,090	0,135	0,110	22,5	11,51	110,4
5	0,642	0,097	0,130	0,112	22,1	11,06	100,4
6	0,615	0,100	0,133	0,110	21,0	11,06	105,6
7	0,624	0,087	0,130	0,110	20,9	11,21	115,7
8	0,630	0,092	0,125	0,115	21,6	10,34	110,4
9	0,621	0,087	0,130	0,120	20,4	11,01	120,1

Гумус ва умумий азотнинг тўпланиши бўйича силлиқ ширинмия уруғини гектарига 15 кг экилиб, ўсиб ривожланиш даврида $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда ўғит қўлланилганда, гумус ва умумий азот тўпланиши бўйича юқори натижага эришилди.

Азотнинг ҳаракатчанг шакли NO_3 , 17,8-22,1 мг/кг, P_2O_5 , 10,34-11,57 мг/кг ва K_2O 101,4-120,1 мг/кг бўлди. Гумус ва умумий азотнинг тўпланиши бўйича силлиқ ширинмия уруғини гектарига 15 кг экилиб, ўсиб ривожланиш даврида $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда ўғит қўлланилганда, гумус ва умумий азот тўпланиши бўйича юқори натижага эришилди.

Демак, силлиқ ширинмиянинг биринчи йили секин ўсиб ривожланиб, тупроқда озика элементларнинг тўпланиши кам бўлиб, асосан иккинчи ва учинчи йилги амал даврида юқори натижа берганлиги кузатилди. Айниқса, силлиқ ширинмия уруғини гектарига 15 кг ва маъдан ўғитлар меъёрини $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда гумус ва умумий азотнинг тўпланиши 15-20 % га етди. Қўлланилган технологик тадбирлар таъсирида тупроқнинг агрохимёвий ҳоссаларига кейинги йилда ҳам таъсир кўрсатган.

V БОБ. СИЛЛИҚ ШИРИНМИЯНИ ЕТИШТИРИШДА ЎРГАНИЛГАН АГРОТЕХНОЛОГИК ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СИНОВИ

§.5.1. Силлиқ ширинмияни етиштиришда ўрганилган агротехник элементларининг иқтисодий самарадорлиги

Силлиқ ширинмиянинг ўсиш ва ривожланишига стимуляторларнинг таъсирини ўрганиш, силлиқ ширинмиянинг уруғини экиш меъёри ва маъдан ўғитлар меъёрининг унинг ўсиш, ривожланишига таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тажрибаларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича силлиқ ширинмияни етиштириш ва ҳосилини йиғиштириш ҳаражатлари тўлиқ ҳисобга олинди. Олинган натижаларга кўра, силлиқ ширинмияни етиштириш ҳаражатлари қўлланилган уруғлар ва ўғитлар нархи, суғориш, қатор орасига ишлов бериш ва ҳосилни иғиб бориш ҳаражатига қараб ўзгариши аниқланди. Шу билан бирга барча солиқларнинг қиймати ҳам ҳисобга олиниб, иқтисодий кўрсаткич бўйича барча ҳисоб-китоблар 2018-2019 ва 2020 йиллар нархлари ҳисоби билан чиқарилди.

Олинган маълумотларнинг иқтисодий самарадорлигига алоҳида эътибор беришда рентабеллиги энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади ва рентабеллиги қабул қилинган ифода бўйича аниқланди.

Ўтказилган тажириба силлиқ ширинмияни уруғидан экишда унга стимуляторларни қўллаш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича маълумотлар 5.1.1-жадвалда келтирилган.

Силлиқ ширинмиянинг биринчи йили ўсиб, ривожланиш даврида назорат вариантда пичан ҳосили 16.4 ц/га ва илдиз ҳосили 1,1 т/га олиниб, шу ҳосилни етиштиришга кетган ҳаражатлар 3160000 сўм/га бўлиб шартли соф даромад 620000 сўм/га олиниб рентабеллик 19,6% ва геогумат биостимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 20,2 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 2,8 тонна бўлиб, умумий сарфланган

5.1.1- жадвал

Силлиқ ширинмияни стимуляторлар билан ишлов беришда иқтисодий самарадорлиги

Вар. т/р	Био стимуляторлар	Пичан ҳосилдорлиги ц\га	Илдиз ҳосилдор лиги, т/га	Сотилган маҳсулотдан олинган даромад, сўм/га		Сотилган пичан ва илдиздан тушган даромад, сўм/га	Сарифланган харажатлар сўм/га	Шартли соф фойда, сўм/га	Рентабеллик, %
				Пичан	Илдизи				
Биринчи йил (2018-й)									
1	Назорат	16,4	1,1	2460000	1320000	3780000	3160000	620000	19,6
2	Геогумат	20,2	2,8	3030000	3360000	6390000	4060000	2330000	57,4
3	Аминомакс	19,5	2,3	2925000	2760000	5685000	4060000	1625000	40,0
4	Калифос	18,7	2,0	2805000	2400000	5205000	4060000	1145000	28,2
Иккинчи йил (2019-й)									
1	Назорат	43,1	3,0	6465000	3900000	10365000	5900000	4465000	75,6
2	Геогумат	49,9	4,1	7485000	5330000	12815000	6950000	5865000	84,3
3	Аминомакс	47,2	4,0	7080000	5200000	12280000	6800000	5480000	80,6
4	Калифос	46,1	3,4	6915000	5070000	11985000	6650000	5335000	80,2
Учинчи йил (2020-й)									
1	Назорат	47,8	4,4	9040000	5940000	14980000	7500000	7480000	99,7
2	Геогумат	58,5	5,4	11300000	7290000	18590000	8750000	9840000	112,4
3	Аминомакс	51,6	5,2	10520000	7020000	17540000	8650000	8890000	102,8
4	Калифос	49,7	4,6	10200000	6750000	16950000	8450000	8500000	100,6

ҳаражатлар гектарига 4060000 сўм бўлиб, соф даромад 2330000 сўм/га олиниб рентабеллик 57,4% бўлди.

Силлиқ ширинмияга аминамакс стимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 19,5 ц/га, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 2,3 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 4060000 сўм бўлиб, соф даромад 1625000 сўм/га рентабеллик 40,0% ни ва калифосбиостимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 18,7 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 2,0 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 4060000 сўм бўлиб, соф даромад 1145000 сўм/га рентабеллик 28,2% ни ташкил этди.

Силлиқ ширинмиянинг иккинчи йилги ўсиш ривожланиш даврида назорат вариантда пичан ҳосили 43,1 ц/га ва илдиз ҳосили 3,0 т/га олиниб, шу ҳосилни етиштиришга кетган ҳаражатлар 5900000 сўм/га бўлиб шартли соф даромад 4465000 сўм/га олиниб рентабеллик 75,6% ва геогумат стимуляторлар қўлланилганда вариантда пичан ҳосили 49,9 центнер, илдиз ҳосилдорлиги 4,1 т/га бўлиб жами ҳаражатлар 6950000 сўм/га бўлиб, соф даромад 5865000 сўм/га ни олиниб рентабеллик 84,3% ни ташкил этди.

Силлиқ ширинмияга аминамакс стимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 47,2 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 4,0 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 6800000 сўм бўлиб, соф даромад 5480000 сўм/га рентабеллик 80,6% ни ва калифосбиостимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 46,1 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 3,4 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 6650000 сўм бўлиб, соф даромад 53350000 сўм/га рентабеллик 80,2% ни ташкил этди.

Учинчи йили ўтказилган тажриба маълумотлари бўйича назорат вариантда пичан ҳосили 47,8 ц/га ва илдиз ҳосили 4,4 т/га олиниб, шу ҳосилни етиштиришга кетган ҳаражатлар 7500000 сўм/га бўлиб шартли соф даромад 7480000 сўм/га олиниб рентабеллик 99,7% ва геогумат стимуляторлар қўлланилганда вариантда пичан ҳосили 58,5 центнер, илдиз

ҳосилдорлиги 5,4 т/га бўлиб жами ҳаражатлар 8750000 сўм/га бўлиб, соф даромад 9840000 сўмга ни олиниб рентабеллик 112,4% ни ташкил этди.

Силлиқ ширинмияга аминамакс биостимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 51,6 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 5,2 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 8650000 сўм бўлиб, соф даромад 8890000 сўм/га рентабеллик 102,8% ни ва калифосбиостимулятори билан ишлов берилганда пичан ҳосилдорлиги гектарига 49,7 центнер, илдиз ҳосилдорлиги гектарига 4,6 тонна бўлиб, умумий сарфланган ҳаражатлар гектарига 8450000 сўм бўлиб, соф даромад 8500000 сўм/га рентабеллик 100,6% ни ташкил этди.

Демак, силлиқ ширинмиянинг биринчи, иккинчи ва учинчи йилги ўсиб ривожланиш даврларида стимуляторлар орасида энг юқори ҳосилдорлик олинган геогумат биостимулятори бўлиб, фойдаланиш натижасида энг юқори пичан ва илдиз ҳосили олиниб соф даромад назорат вариантга тақослаганда биринчи йили 1710000 сўм/га, рентабеллик 37,8% га, иккинчи йили 1400000 сўм/га, рентабеллик 8,7% га ва учинчи йили 2360000 сўм/га рентабеллик 12,7% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Силлиқ ширинмиянинг биринчи йили ўсиб, ривожланиш даврида уруғин экиш ва маъдан ўғитларнинг ҳар хил меъёрини қўлланиш натижасида иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар. Силлиқ ширинмияни гектарига 10 кг уруғ экилиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилган биринчи вариантда пичан ҳосилдорлиги 18,3 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 1,4 т/га ҳосил олиниб сотилган маҳсулотдан олинган даромад 4425000 сўм/га, сарфланган ҳаражатлар 4008969 сўм/га ва соф даромад 416031 сўм/га бўлиб, рентабеллик 10,4% ни ва гектарига 10-кг уруғини экилиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ бўлган иккинчи ва учинчи вариантларда олинган даромад 7830000-7065000 сўм/га бўлиб, сарфланган ҳаражатлар 4777554-5536150 сўм/га, соф даромад 3052446-1528850 сўм/га бўлиб, рентабеллиги тегишлича 63,9% ва 27,6% ни ташкил этди.(5.1.2-жадвал)

5.1.2- жадвал

Силлиқ ширинмиянинг уруғи ва маъдан ўғитлар меъёрига иқтисодий самарадорлиги (2018 й)

Вар. т/р	Уруғни экиш меъёри, кг/ча	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/ча			Пичан ҳосилдорлиги, ц/ча	Илдиз ҳосилдор лиги, т/га	Сотилган маҳсулотдан олинган даромад, сум/ча		Сотилган пичан ва илдиздан тушган даромад, сўм/га	Жами ҳаражат лар, сум/ча	Соф даромад , сум/ча	Рентабе ллик, %
		N	P	K	умумий кг/га		пичандан	илдиздан				
1	10	50	70	60	18,3	1,4	2745000	1680000	4425000	4008969	416031	10,4
2		100	140	80	23,4	3,6	3510000	4320000	7830000	4777554	3052446	63,9
3		150	200	120	23,1	3,0	3465000	3600000	7065000	5536150	1528850	27,6
4	15	50	70	60	19,9	2,1	2985000	2520000	5505000	4058969	1446031	35,6
5		100	140	80	25,2	4,2	3780000	5040000	8820000	4827554	3992446	82,7
6		150	200	120	25,1	4,1	3765000	4920000	8685000	5586150	3098850	55,5
7	20	50	70	60	19,3	2,0	2895000	2400000	5295000	4108969	1186031	29,6
8		100	140	80	20,4	3,6	3060000	4320000	7380000	4877554	2502446	51,3
9		150	200	120	21,0	3,0	3150000	3600000	6750000	5636150	1113850	19,8

Ўруғ экиш меъёри гектарига 15 кг/га ни ташкил этиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га; $N_{100}P_{200}K_{120}$ кг/га ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га бўлган тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 19,9; 25,2; 25,1 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 2,1; 4,2; 4,1 т/га ҳосил олиниб сотилган маҳсулотдан олинган даромад 5505000-8820000 ва 8685000 сўм/га, сарфланган ҳаражатлар 4058969; 4827554; 5586150 сўм/га ва соф даромад 1446031; 3992446; 3098850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 35,6; 82,7; 55,5% ни ва еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 19,3; 20,4; 21,0 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 2,0; 3,6; 3,0 т/га ҳосил олиниб сотилган маҳсулотдан олинган даромад 5295000-7380000 ва 6750000 сўм/га, сарфланган ҳаражатлар 4108969; 4877554; 5636150 сўм/га ва соф даромад 1186031; 2502446; 1113850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 29,6; 51,3; 19,8% ни ташкил этди.

Силлиқ ширинмия уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда иқтисодий самарадорлиги иккинчи йилги олинган маълумот (5.1.3-жадвал) келтирилган. Олинган маълумотлар бўйича уруғни экиш меъёри 10 кг/га бўлган, биринчи, иккинчи ва учинчи вариантларда, пичан ҳосили 45,1; 48,2; 47,6 ц/га ва илдиз ҳосили 3,5; 4,3; 4,0 т/га олиниб, шу ҳосилни етиштиришга кетган ҳаражатлар 6798969; 7567554; 8326150 сўм/га бўлиб шартли соф даромад 4516031; 5252446; 4013850 сўм/га олиниб рентабеллик 66,4; 69,4; 48,2% ва ўруғ экиш меъёри гектарига 15 кг/га ни ташкил этиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га; $N_{100}P_{200}K_{120}$ кг/га ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га бўлган тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 49,3; 52,1; 51,0 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 4,3; 5,4; 5,2 т/га ҳосил олиниб, сарфланган ҳаражатлар 6798969; 7567554; 8326150 сўм/га ва соф даромад 6186031; 7267446; 6083850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 91,8; 96,0; 73,1% ни ва еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 45,1; 50,1; 49,9 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 4,1; 4,7; 4,4 т/га ҳосил олиниб сарфланган ҳаражатлар 6798969; 7567554; 8326150 сўм/га ва соф даромад 5296031; 6057446; 4878850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 77,9; 80,0; 58,6% ни ташкил этди.(5.1.3-жажвал)

5.1.3- жадвал

Силлиқ ширинмиянинг уруғи ва маъдан ўғитлар меъёрига иқтисодий самарадорлиги (2019-й)

Вар. т/р	Уруғни экиш меъёри, кг/ча	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/ча			Пичан ҳосилдорлиги, ц/ча	Илдиз ҳосилдор лиги, т/га	Сотилган маҳсулотдан олинган даромад, сум/ча		Сотилган пичан ва илдиздан тушган даромад, сўм/га	Жами ҳаражат лар, сум/ча	Соф даромад , сум/ча	Рентабе ллик, %
		Н	Р	К	умумий кг/га		пичанидан	илдизидан				
1	10	50	70	60	45,1	3,5	6765000	4550000	11315000	6798969	4516031	66,4
2		100	140	80	48,2	4,3	7230000	5590000	12820000	7567554	5252446	69,4
3		150	200	120	47,6	4,0	7140000	5200000	12340000	8326150	4013850	48,2
4	15	50	70	60	49,3	4,3	7395000	5590000	12985000	6798969	6186031	91,8
5		100	140	80	52,1	5,4	7815000	7020000	14835000	7567554	7267446	96,0
6		150	200	120	51,0	5,2	7650000	6760000	14410000	8326150	6083850	73,1
7	20	50	70	60	45,1	4,1	6765000	5330000	12095000	6798969	5296031	77,9
8		100	140	80	50,1	4,7	7515000	6110000	13625000	7567554	6057446	80,0
9		150	200	120	49,9	4,4	7485000	5720000	13205000	8326150	4878850	58,6

Силлиқ ширинмиянинг учинчи ўсиш ривожланиш даврида, унинг кўчат қалинглигига ва маъдан ўғитлар меъёрига холда иқтисодий самарадорлиги ўзгариб борди. Олинган маълумотлар 5.1.4-жадвалда келтирилган. маълумотлар бўйича биринчи, иккинчи ва учинчи вариантларда, пичан ҳосили 51,3; 55,4; 54,9 ц/га ва илдиз ҳосили 5,1; 5,5; 5,5 т/га олиниб, шу ҳосилни етиштиришга кетган ҳаражатлар 8398969; 9167554; 9926150 сўм/га бўлиб шартли соф даромад 8746031; 9337446; 8478850 сўм/га олиниб рентабеллик 104,1; 102,5; 85,4% ва ўруғ экиш меъёри гектарига 15 кг/га ни ташкил этиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{50}P_{70}K_{60}$ кг/га; $N_{100}P_{200}K_{120}$ кг/га ва $N_{150}P_{200}K_{120}$ кг/га бўлган тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 55,6; 61,7; 60,1 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 7,0; 7,8; 7,5 т/га ҳосил олиниб, сотилган маҳсулотдан олинган даромад 20570000-22870000 ва 22145000 сўм/га, сарфланган ҳаражатлар 8398969; 9167554; 9926150 сўм/га ва соф даромад 12171031; 13702446; 12218850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 145,1; 149,5; 123,1% ни ва еттинчи, саккизинчи ва тўққизинчи вариантларда пичан ҳосилдорлиги 53,1; 59,8; 58,3 ц/га илдиз ҳосилдорлиги 5,8; 6,4; 6,1 т/га ҳосил олиниб сотилган маҳсулотдан олинган даромад 18455000-2060000 ва 19895000 сўм/га, сарфланган ҳаражатлар 8398969; 9167554; 9926150 сўм/га ва соф даромад 10051031; 11432446; 9968850 сўм/га бўлиб, рентабеллик 120,6; 124,7; 100,4% ни ташкил этди (18-иловада келтирилган).

Демак иккинчи дала тажирибасида, яъни силлиқ ширинмия уруғини экиш меъёри 15 кг/га ва кўчат қалинглиги 245,6 минг туп/га бўлганда, маъдан ўғит меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га қўлланилганда энг юқори соф даромад ва рентабелликни ташкил этди.

5.2. §- Ишлаб чиқариш шароитидаги тажриба натижалари

Дала тажирибаларидаги кичик майдонлардан олинган юқори натижалар катта майдонларда ишлаб чиқариш тажирибаларида синовдан ўтказилди. Ишлаб чиқариш тажирибалари стимуляторлар ва маъдан ўғитлар таъсирида Қорақалпоғистон Республикаси шимолий худудида жойлашган Чимбой тумани «Чимбойли Нурбек» ф/х 14 га, Хўжайли туманида «Қумжықын Саратаў» ф/х 16

га ва Шуманай туманида «Баршынай Хурлиман» ф/х да 12 га майдонда олиб борилди.

Чимбой тумани ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида силлик ширинмия уруғини экиш олдиан геогумат стимулятори билан 2,2 л/т меъёра ишлов берилиб, уруғини 36 соат ивитиб экилди. Силлик ширинмия уруғининг униб чиқиши 86,5% бўлиб, мақбул ўсиб ривожланиш давом этди. Биринчи йилги ўсиб ривожланиш даврида 20-30 см ва 50-60 см бўлганда геогумат стимулятори билан ишлов берилди. Назорат вариантда биостимулятор қўлланилмади. Тажриба тўрт қайтариқда ўтқазилиб, ҳар бир вариант майдони 3,5 га бўлди. Фенологик кузатувлар қабул этилган услублар бўйича ўтқизилди.

Олинган маълумотлар 5.2.1-жадвалда келтирилиб, олинган маълумотлар бўйича силлик ширинмиянинг ўсиши 1.06 санада биринчи вариантда 54,8-см, иккинчи вариантда 66,1 см бўлди. 1.09 санада силлик ширинмиянинг баландлиги биринчи вариантда 91,5 см, иккинчи вариантда 101,7-см бўлиб, ҳосил шохлари биринчи вариантда 6,3 дона, иккинчи вариантда 7,9 дона бўлди.

5.2.1.-жадвал

Биринчи йили силлик ширинмиянинг ишлаб чиқариш шароитида тажриба натижалари 2020 й

т/р	Вариантлар номи	Ўсиши, см				Ҳосил шохи	Дуккак сони	Ҳосил, ц/га	
		1.06	1.07	1.08	1.09			пояси	илдизи
1	Назорат	54,8	58,3	76,3	91,5	6,3	17,3	15,2	16
2	Геогумат	66,1	72,1	86,4	101,7	7,9	21,2	20,1	25

Ҳосилдорлиги вариантлар бўйича пояси 15,2 ва 20,1 ц/га, илдизи 16-25 ц/га бўлди.

Иккинчи ишлаб чиқариш тажрибаси, яъни Чимбой туманида «Орақбай Полат» фермер хўжаликларида 12 га майдонда Хўжайли туманида жойлашган «Хўжайли давлат ўрмон хўжалиги» да 13 га, Шуманай туманида «Шамурат Төбе» ф/х да 10 га

Олинган маълумотлар 5.2.2. жадвалда келтирилган маълумоти бўйича иккинчи йилги силлиқ ширинмиянинг бўйи биринчи вариантда 1.06 санада 35,6 см, 1.07 санада 56,3 см, 1.08 санада 65,4 см, 1.09 санада 70,1 см га тенг бўлди.

Тавсия этилган иккинчи вариантда силлиқ ширинмиянинг баландлиги тегишли саналар бўйича 50,1; 75,8; 80,3; 93,5 см бўлди. Силлиқ ширинмиянинг ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларда биринчи вариантда пичани 41,6 ц/га бўлса, иккинчи тавсия этилган вариантда 50,3 ц/га бўлди. Илдиз ҳосилдорлиги биринчи вариантда гектарига 3,0 тонна бўлса, иккинчи вариантда гектарига 4,2 тоннани ташкил этди.

5.2.2.-жадвал

Иккинчи йилги силлиқ ширинмиянинг уруғини экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ўсиб, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

Т/р	Уруғ экиш меъёри, кг/га	Маъдан ўғитлар меъёри кг/га	Поя баландлиги см,				Ҳосилдорлиги ц/га	
			1.06	1.07	1.08	1.09	пичани	илдизи
1	15	-----	35,6	56,3	65,4	70,1	41,6	3,0
2	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	50,1	75,8	80,3	93,5	50,3	4,2

Демак, лаборатория ва дала тажрбаси шароитида олинган натижалар, ишлаб чиқариш шароитидаги тажирибада тасдиқланди.

ХУЛОСАЛАР

1. Силлик ширинмиянинг (*Glycyrrhiza glabra* L) уруғларини турли стимуляторларнинг эритмасида 12-24-36 соатларда ивитиби экилганда, уруғ унувчанлигига ижобий таъсир кўрсатиб, геогумат таъсирида уруғнинг унувчанлиги 87,3 %, аминамакс стимуляторида 73,5% ва калифос биоўғити таъсирида 68.7% ни ташкил этди. Кам шўрланган тупроқларда стимуляторлар таъсирида 87,9; 80,8; ва 72,4% униб чиққан.

2. Энг юқори натижалар билан 30 мл эритма билан 36 соат ивитилган силлик ширинмиянинг (*Glycyrrhiza glabra* L) биринчи ўсув йилида назорат вариантыда пояси 96,6 см ўсган бўлса, стимуляторлар ва биоўғит таъсирида 7,1; 4,2; ва 1,9 см га юқори бўлган. Иккинчи ўсув йилида эса назоратда 124,3 см бўлган ҳолда, стимуляторлар таъсирида 3-5 см га фарқ қилган, учинчи ўсув йилида эса геогумат ва аминамакс стимуляторлари ва калифос биоўғити таъсирида 7,6; 4,4; ва 2,3 см га юқори бўлганлиги аниқланди.

3. Стимуляторлар таъсирида бир туп ўсимликда тўпланган курук модда вазни назоратга нисбатан геогумат эвазига 47,5 граммга, аминамакс эвазига 36,2 г ва калифос таъсирида 29,7 граммга ортиқ бўлган. Ўсимлик поясининг курук моддаси ўртача 51,3-48,9% поя, 22,8-24,3% барг ва 25,9-26,8% илдиздан ташкил топган.

4. Қўлланилган янги агротехник тадбирлар ширинмиянинг фотосинтез фаолиятини фаоллаштирди. Жумладан геогумат стимулятори таъсирида барг юзаси 43,3 минг м²/га; экиш меъёри 15 кг/га ва N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ ўғит меъёри қўлланилганда 54 минг м²/га ни ташкил қилди.

5. Уч йилда олинган пичан ҳосили назоратда 107,3 ц/га ни ташкил қилди; геогумат эвазига 19,3; аминамакс-11,0 ва калифос таъсирида 7,2 ц/га ҳосил ошган. Илдиз ҳосили эса назоратда 8,5 т/га бўлиб, стимуляторлар эвазига 3,8; 3,5 ва 2,0 т/га ошганлиги кузатилди. Энг юқори пичан ва илдиз ҳосили геогумат стимулятори қўлланилганда олинди.

6. Кам шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ширинмия уруғининг унувчанлиги экиш ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ бўлганлиги

кузатилди. Жумладан, экиш меъёри 10-15 кг/га бўлиб ўрта меъёрда ўғит қўлланилганда дала унувчанлиги ўртача 70% ни ташкил қилиб, кўчат қалинлигини биринчи йилнинг охирида сақланувчанлиги 70,0-78,7; иккинчи йилнинг охирида 74,2 ва учинчи йилнинг охирида 64,6% ни ташкил қилган.

7. Ширинмиянинг ўсишига экиш меъёри ва қўлланилган минерал ўғит меъёрлари ижобий таъсир кўрсатиб 1-йили ўғит эвазига поя баландлиги 4,8-6,3 см га, 2-йили 6,8-7,9 см га ва учинчи йили 12,1-13,4 см га юқори бўлганлиги аниқланди. Силлиқ ширинмиянинг ҳосил шохлари ва дуккаклар иккинчи ва учинчи йилларда ривожланиб, экиш меъёри ошганда ҳосил шохи 0,4-1,2 донага, дуккаклар сони 0,6-1,0 донага ошган. Минерал ўғит ўрта меъёрда қўлланилганда ҳосил шохи 3,2 донага, дуккаклар сони 3,9 донага ошганлиги аниқланган.

8. Ширинмияни ўртача экиш меъёри 15 кг/га ва минерал ўғитлар меъёри $N_{100}P_{140}K_{80}$ бўлганда жами уч йилда 139,0 ц/га пичан ва 17,4 т/га илдиз ҳосили олинган. Ўғит меъёри ва уруғ экиш меъёри камайтирилганда ва оширилганда бу кўрсаткичлар камайганлиги аниқланди.

9. Ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида қўлланилган мақбул ўғит ва уруғ меъёри 0-50 см тупроқ қатламида зарарли тузлар миқдори назоратга нисбатан 3,7;4,1 ва 5,0% га ҳамда тупроқнинг бошланғич давридаги шўрланиш даражасига нисбатан мос равишда 15,1 ва 1,8 % га камайганлиги аниқланди.

10. Ўртача шўрланган ўтлоқли аллювиал тупроқлари шароитида силлиқ ширинмия уруғининг унувчанлигини ва ўсиб ривожланишини жадаллаштирувчи стимуляторлар, уруғ ва ўғит меъёрлари қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланиб, силлиқ ширинмияда энг юқори иқтисодий самарадорлик геогумат стимуляторидан фойдаланилганда, биринчи йили соф даромад 2330000 сўм/га ва рентабеллик 57,4%, иккинчи йили соф даромад 5865000 сўм/га рентабеллик даражаси 84,3% бўлиб, учинчи йили 9840000 сўм/га, рентабеллик даражаси 112,4% бўлиб энг юқори соф даромад олинди ва маъдан ўғитлар қўллашда 15 кг/га меъёрда уруғ экилганда биринчи

йили соф даромад 3992446 сўм/га ва рентабеллик 82,7%, иккинчи йили соф даромад 7267446 сўм/га рентабеллик даражаси 96,0% бўлиб, учинчи йили 13702446 сўм/га, рентабеллик даражаси 149,5% бўлиб, энг юқори соф даромад олинди.

11. Силлиқ ширинмияни етиштиришда унувчанлигини ошириш, тўла кўчат тупига эришиш, пичан ва илдиз ҳосилини ошириш, тупрок унумдорлигини яхшилаш, шўрланишни камайтириш учун ширинмия уруғини геогумат эритмасида 36 соат ивитиб, гектарига 15 кг меъёрда экиш ва маъданли ўғитларни $N_{100}P_{140}K_{80}$ кг/га меъёрда қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Норматив, ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга

молик нашрлар

- 1.1. Мирзиёев Ш.М. 2017-2021 “Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ПФ.4947-сонли Фармони. -Тошкент, 2017.
- 1.2. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон Республикасида қизилмия ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 63-сонли қарори. Ташкент 2017 йил 16 май.
- 1.3. Мирзиёев Ш.М. “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароит яратиш чора тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-2911-сонли қарори. Ташкент 2017 йил.
- 1.4. Мирзиёев Ш.М. “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5229-сон фармони. Ташкент 2017 йил 7 ноябр
- 1.5. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳарбир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент: Ўзбекистон, 2017.
- 1.6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови–Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017-48 б
- 1.7. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон Республикасида (лакрица) илдизи етиштиришни ва уни саноатда қайта ишлашни купайтириш чора –тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-2970- сонли қарори. Ташкент, 2018
- 1.8. Мухамеджанов Н.З., Азизов С.З., Мухамеджанова Н.Н. Энциклопедия лекарственных растений Узбекистана, Т. “Узбекистан” 2017 300-301 с.
- 1.9. Кермуков А.Г., Белолипов И.В.-Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана, Т. “Издательство” Extremum prss @ 2012, с.143-144
- 1.10. Дала тажрибаларини ўтқазуш услублари. Ташкент. 2007-й. 147 б.

- 1.11. Доспехов Б.А Методика полевого опыта. Москва: Колос. 1985-г.351-С.
- 1.12. Доспехов Б.А Статистич сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Вып.2. Москва,1989, 194-С.
- 1.13. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах, Ташкент, 1983, 34-42 б
- 1.14. Методика Государственной инспекции по сортоиспытаниям сельскохозяйственных культур- М.1971, 239с
- 1.15. Абубакиров Н.К., Яцын В.К Исследования среднеазиатских видов солодки на содержание глицирризиновой кислоты // Узб. хим. журн. -1959.-N5.- 45-47 С.
- 1.16. Алексеева Т.Б Эколого-ценотические и биохимические особенности солодки голой (*Glycyrrhiza glabra L*) в калмыкии 03.00.16-экология Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук Саратов-2007 г

2.Монография, илми мақола, патент, илмий тўплам

- 2.17. Астофьева О.В Исследование противомикробной активности и химического состава экстрактов корня солодки голой (*Glycyrrhiza glabra L*) соцветий цмина песчаного *Helichrysum arenarium* и тысячелистника мелкоцветкового *Achillea micrantha* для использования их в качестве противомикробных компонентов биопрепаратов // VII Московский международный конгресс «Биотехнология: состояние и перспективы развития» материалы VII Московского международного конгресса, часть 1 (Москва, 19-22 марта, 2013 г). М: ЗАО «Экспо-биохимтехнологии», РХТУ им Д.Т.Менделеева, 2013 г 279-280 с.
- 2.18. Астофьева О.В., Сухенко Л.Т. Сравнительная антибактериальная активность экстракта корня солодки голой (*Glycyrrhiza glabra L*) и выделенных из него химических компонентов // Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации, и технологии. Материалы VII международной научно- практической конференции для молодых ученых 23-25 апреля 2013 г. Астрахань: 15-16 с.

- 2.19. Арзамаскова Е.А., Исследование противомикробной активности водных экстрактов и эфирных масел из растительного сырья на примере шалфея сухостепного (*Salviates quicola*) и солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*) // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания: Сборник материалов XI Молодежной международной научно-практической конференции / Под общ.ред. С.С. Чернова.-Новосибирск: Издательство НГТУ, 2012 г. 13-16 С.
- 2.20. Арабова Н.З. Мисиров С. Доривор ўсимлик уругларини лаборатория шароитидаги унувчанлиги, Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилмахиллик: муаммо ва ютуқлар //Республика илмий амалий аижумани материаллари. Карши 2018 й. 132-133 б.
- 2.21. Ашурметов О.А., Тухтаев Б.Б. Доривор ўсимликлар интродукциясининг тарихи, муоммалари ва истиқболлари. Ўсимликлар инродукцияси муаммолари ва истиқболлари: Докл тезислари. Маъмун академияси Респуб. Илм. Конф-я, 2004 й Хива -12-15-Б.
- 2.22. Ашурметов О.А. Репродуктивная биология родов (*Glycyrrhiza glabra* L) *Meristotropis* Fish of Mey I Alhgi Segneb. Автореферат диссертации на соис. доктора биол.наук.Ташкент -2000 г 48 С.
- 2.23. Аширова А.А. “Промышленные и запасы солодкового корня в долине Аму-Дарьи в пределах Туркменской ССР и способы его рационального использования”. (Вопросы изучение и использования солодки в СССР). М.-Л. “Наука”, 1966, 65-67-С
- 2.24. Бадалов М.М, Ашурметов О.А., Апросиди Г.С., Хожаматов К.Х., Ширинмияни кўпайтириш ва етиштириш агротехникаси. Ташкент-1996-й. 16-Б.
- 2.25. Бадалов М.М., Паузнер Л.З. Влияние янтарной кислоты на всхожесть семян солодки голой в условиях Голодной степи. Перспективные сырьевые растения Узбекистана и их культура. Ташкент : Фан,1979 г . 114-121 С.
- 2.26. Баков М.А. Антифлогенные свойства фитокомбинаций солодки// Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы: Материалы Междунар.конф.,Минск, 4-5 апрел 2004-г 146-147-С.

- 2.27. Бутник А.А., Ашурметов О.А., Нигманова Р.Н., Бегбаева Г.Ф. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии -Ташкент, 2009-г.155 С.
- 2.28. Баронец Н.Г. Получение стимуляторов роста микроорганизмов из лекарственных растений Специальность 03.00.07 микробиология Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Волгоград-2004-Б
- 2.29. Бахиев А. Растительные индекаторы засоления почв и грунтовых вод в дельте Амударьи. Ташкент: Фан. 1979 г 132 С
- 2.30. Бахиев А., Ибрагимов М., Сабиров Г.С., Турсинбаев Х., Ҳабибуллаев А. “Амударёнинг куйиминтақасида ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) ўсимлигини кўпайтириш ва уни муҳофаза қилиш”. Термиз долат университети «қишлоқ хўжалигини интенсив технология асосида ривожлантириш муаммолари ва истиқбаллари» илмий ва илмий техник анжуман Термиз 2012-й
- 2.31. Бахиев А. Заросоли солодки голой в нижнем течении Амударьи. Издво «Фан» Ташкент 1976, 144 С
- 2.32. Бегматова М., Рўзикулов З., Доривор ўсимликлардан фойдалиниш аҳамияти. Агро Илм Т-2017 №2 (46) 67-68-Б.
- 2.33. Габдрахманова А.Р., В.Р.Хабибрахманова Состав веществ, извлекаемых из шрота корня *Glycyrrhiza* // V В сероссийская молодежная научная конференция «Химия и технология новых веществ и материалов»: тез. докл.Сыктывкар, 2012 г. 305 С
- 2.34. Галимова К.А. Биология цветения и плодообразования солодок голой и уралской в связи с введением их в культуру. Автореф.диссерт. на ученой стен. канд. биол. наук. Ташкент-1997-г 25 С.
- 2.35. Гамерман А.Ф. Дикорастущие лекарственные растения СССР М.: Медицина 1976. 285 С
- 2.36. Горячев В.С. “Некоторые вопросы кормового использования солодки”. (Вопросы изучения и использования солодки в СССР). М.-Л. “Наука”, 1966, 171-175-С.

- 2.37. Геюшева Т.М. Цитозбриология солодки в природных условиях Туркмении и в культуре. Автореф. дисс. учен. степени канд. биол. наук. Ташкент-1987-г 18-С.
- 2.38. Гладышев А.И., Кербабаев Б.Б. Д.Д.Дурдиев “К вопросу о семенном размножении солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.), “Изв. АН Туркм ССР, сер. биол. Наук” №2. 1967 166-С.
- 2.39. Гладышев А.И. Солодка ценное лекарственное техникое растение Туркменистана. Ашхабад. 1990-г 24 С
- 2.40. Ефремов И.Н., Бокова М.Б, Шевчук А.С., Дубовик.Б.В. Противоязвенные свойства фитокомплекса на основе женьшеня, солодки и эхинацеи // Медицина на рубеже веков : Материалы юбил. науч конф., посвящ 40-летию ЦНИЛ БГМУ: в 2 ч./ Под ред. С.Л. Кабака – Минск, 2003 г 393-396-С.
- 2.41. Ефремова И.Н. Влияние фитопрепаратов женьшеня, солодки и эхинацеи на интенсивность фагоцитарных процессов // Здоровоохранение. 2004 г. № 3. 14-17-С.
- 2.42. Дроговоз Г. К. О производстве пищевых добавок при комплексной переработке солодкового корня. Изучение и использование солодки в народном хозяйстве СССР. Алма-Ата: Гылым. 1991 г. 148-149 С.
- 2.43. Дурдыев Д.Д. Сырьевые биохимические исследования солодкового корня, заготавливаемого в пойме Амударьи Автореф. Дисс.. канд. биол. наук. Ашхабад, 1971-г 21-С.
- 2.44. Жолымбетов.О.Н., Тухтаев.Б.Ё. Силлик ширинмия ўсимлигининг дориворлик аҳамияти биоэкологик хусусиятлари ва етиштириш технологияси.//«2018 йил Фаол тадбиркорлик, инновацион гоьлар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили» га бағишланган иктидорли ёш талаба ва магистрларнинг II илмий-амалий конференцияси Материаллари тўплами 7 май 2018 йил. 181-182-Б.
- 2.45. Жолымбетов.О.Н., Тухтаев.Б.Ё- Силлик ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) нинг биоэкологик хусусиятлари ва етиштириш технологияси.//«2018 йил - Фаол тадбиркорлик, инновацион гоьлар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»

га бағишланган иктидорли ёш талаба ва магистрларнинг II илмий-амалий конференцияси Материаллари тўплами 7 май 2018 йил. 184-186-Б.

2.46. Зокиров К.З ва Паузнер Л.Е Рекомендация по введению солодки голой в культуру на засоленных Голодной степи. Информационное сообщение № 86 Ташкент Фан 1973 г 21 С.

2.47. Ибрагимов М., Намазов Х., Гайпов Б., Хожасов. А., М.Сабилова., К.Дилмуратова Қорақолпоғистон Республикаси худудларида ширинмия илдиз хомашёсини етиштириш. Агро Илм Т-2016 № 4 (42) 47-48-Б.

2.48. Ибрагимов М., Намазов.Х., Хожасов.А., Сабилов.М. Қорақалпоғистон шароитида қизилмия ўсимлиги экма плантацияларини барпо этиш технологиясининг илмий асосларини ишлаб чиқиш. Агро Илм Т-2018 №3 (53) 30-Б.

2.49. Ибрагимов М.Ю., Абипов Р.К., Собирова М.Г.-Қуйи Амударё худудида қизилмия (*Glycyrrhiza glabra* L) ўсимлигини илдизпоя қаламчасидан экиб кўпайтириш технологиясини такомиллаштириш.//”Жанубий Оролбўйи биологик хилма-хиллигини сақлаш, қайта ишлаш ва муҳофаза қилишнинг экологик масалалари”Халқаро илм.конф.тўпл., 1 бўлим,Нукус, 2018, 89-92 Б.

2.50. Ибрагимов М.Ю. Закимов А.М., Хожаниязов Н. Қорақалпоғистон худудларида қизилмия ўсимлигини етиштиришга оид масаллар// “Жанубий Оролбўйи биологик хилма-хиллигини сақлаш, қайта ишлаш ва муҳофаза қилишнинг экологик масалалари” Халқаро илм.конф.тўпл.,1 бўлим, Нукус, 2018 й, 92-94 Б.

2.51. Ибрагимов М.Ю., Даулетмуратова И., Хожаниязов.Н., Алланов М., Силлик ширинмия етиштиришда минерал ўғитлардан фойдаланиш. Международной научно-практической конференции «Охрана и рациональное использование природных ресурсов южного приаралья» г. Нукус, 23-24 июня 2020 года часть II. 49-50-Б.

2.52. Ибрагимов М.Ю., Закимов А.М., Жулмирзаев О.М. Минтақада қизилмия ўсимлигини етиштириш технологияси такомиллаштиришга оид масалалар /ТР.Международной научно-практической конференции «Охрана и

рациональное использование природных ресурсов южного приаралья» г. Нукус, 23-24 июня 2020 года часть II. 36-38-Б.

2.53. Исамбаев А. Ресурсная характеристика некоторых сырьевых растений Казакстана (чийтростник, солодка) и их рациональное использование. Автореф.дисс. докт. Биол. Наук. Алматы. 1994-г 46-С.

2.54. Қаршибоев Ҳ.Қ., Биология семенного размножения солодки в условиях Голодной степи // Излучение и использование солодки в народном хозяйстве СССР Алма-Ата.:Галым. 1991-г 184-185-С.

2.55. Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов О.А, Қўзиев А.Ж Ширинмия (фойдалилари биоэкологияси ва кўпайтириш усуллари).Ташкент 2005 й 110-Б

2.56. Кахраманов.О., Хасанов И.-Стимуляторлар ва карбамид суспензиясини сепишнинг янтоқ ва ширинмия ўсимлигига таъсири.// Агро Илм Т-2021 №3 (73) 46-47-Б.

2.57. Кербабаев Б.Б., Мещериков А.А., Гладышев А.И. “Некоторые вопросы ускоренного восстановления солодки”. (Вопросы изучения и использования солодки в СССР. М.-Л. “Наука”, 1966, С 75-81.

2.58. Қўзиев А.Ж. Силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra*L) уруғидан кўчат этиштириш ва ўстиришнинг биоэкологик асослари. биол.фанлари. номзоди. Илимий даражаси учун дисс... Автореф. Ташкент 2000-й 21-Б.

2.59. Қўзиев А.Ж. Ширинмияни (*Glycyrrhiza glabra*L) янги усулда устиришнинг долзарблиги. Развитие ботанической науки в центральной азии и её интеграция в производство. Материалы научно-производственной конференции .Тошкент - 2004. 407-411 С

2.60. Қўзиев А.Ж., ва Азимбоев С.А., Силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) доривор фито мелерант.//Ўзбекистон жанубида ер ва сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муаммолари. /Қарши 2004-й 167-170-Б

2.61. Қўзиев А.Ж Табиий намлик шароитида ширинмиязор ташкил этиш. // //Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилмахиллик :муаммо ва ютуқлар. Республика илимий амалий конференция илимий мақалола тўплами, Ташкент-2018 й 101-104-Б

- 2.62. Кўзиев А.Ж, Избасаров.Б., Хофизов.Б.- Доривор силлиқ ширинмияни экиш ва етиштириш. //Агро Илм Т-2018 №5 (55) 46-47-Б.
- 2.63. Лерман Ф.С. Л.Т.Андоскина О содержании глицирризиновой кислоты в корнях солодок выращенных в различных условиях // Материалы по биологии видов рода *Glycyrrhiza*. L. Ташкент.: Фан 1970 г. 188-194 С.
- 2.64. Мадаминов Э.Т О противодиффузионных методах защиты приоазисных песков при возделывании солодки // Излучение и использование солодки в народном хозяйстве СССР / Алма-Ата: Гылым, 1991-г 92-93-С.
- 2.65. Макулбаев Х.Х., Ахмедов Э.А.- Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) ўсимлигини уруғдан кўпайтириш./ «2018 йил - Фаол тадбиркорлик, инновацион гоаялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»га бағишланган иктидорли ёш талаба ва магистрларнинг II илмий-амалий конференцияси Материаллари тўплами 7 май 2018 йил. 192-193-Б.
- 2.66. Мирзалиев.Х Ширинмия бизнинг женьшень // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Т-2016, №3, 21-22-Б.
- 2.67. Микаилов М.А., Мирзалиев Д.Д. Семенное и вегетативное размножение солодки голой в Азербайджане // Вопросы изучения и использования солодки в СССР. - М., 1966. 82-84- С.
- 2.68. Михайлов М.А Повышение всхожести семян солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*L) //Докл. АН Аз ССР. 1962-Г Т-18 №8. 39-42-С
- 2.69. Муинова С.С. “Сравнительное эколого-биологическое изучение видов рода *Glycyrrhiza* в культуре под Ташкентом” /Автор дисс. на соис. учебной степени канд. биол. наук Ташкент, 1969 г 18-23-С.
- 2.70. Муртазина Ф.К Солодка коржинского *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig в Башкирского Зауралье 06.01.13. биологических Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат наука Москва 2002 г
- 2.71. Надежина Т.П. “Некоторые экологические и морфологические особенности солодок, произрастающих в СССР”. –Растит ресурсы 1965, т 1, вын, 340-С.

- 2.72. Нигматов С.Х. ва Хайдаров Н.А. О значении корневых систем в улучшении засоленной почвы. //Перспективные сырьевые растения Узбекистана и их культура. Ташкент ФА 1979 г 134-135 С
- 2.73. Рахимова Ф.А Биохимические свойства фенольных соединений некоторых дикорастущих растений Таджикистана 03.01.04-биохимия Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук Душанбе-2012 г 26-Б
- 2.74. Салдаев А.М Совершенствование технологии фитомелиорации деградированных земель в нижнем Поволжье 06.01.02. Мелиорация, рекультивация и охрана земель Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Саратов-2007 г 124-Б.
- 2.75. Стрекалова А.С Обоснование технологии сбора лекарственных растений в условиях современной экологической ситуации (на примере Волгоградской области) 03.00.16-Экология Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Волгоград-2007 г 23-Б.
- 2.76. Толстикова Г.А. Балтина А, В.П.Гранкина., Р.М. Кондратенко., Т.Г.Толстикова: Солодка биоразнообразие, химия, Применение в медицине хозяйстве// Новосибирск -2007 г. 308 Б.
- 2.77. Хайдаров Н. “Биологические аспекты солодки голой и агроценологическая среда”. /Автор дисс. на соис. ученой степ. канд. биол. наук Ташкент, 1989.с23.
- 2.78. Хабибрахманова В.Р. Выбор экстрагента для увеличения выхода тритерпеноидных веществ и флавоноидов из сырья и шрота корня солодки (*Glycyrrhizae radices*). Вопросы биологической медицинской и фармацевтической химтех . Т-2016 г 19-№11. 16-20 С.
- 2.79. Халед Ш.М. Голубина Е.И., Хабибрахманова В.Р., Сысоева М.А. //Переработка шрота солодки, Анализ экстрактивных веществ/Вестник Казакского технологического университета.-2014 г .Т-17-№14.426-427 стр
- 2.80. Хадел Ш.М. Содержание углеводов в шроте корня солодки //XIII Международная конференция молодых учёных «Пищевые технологии и биотехнологии»: тез. докл.-Казань-2014 г 18 С.

2.81. Хадел Ш.М Состав биологически активных веществ шорта *Glycyrrhiza radices* 14.04.02.-фармацевтическая химия, фармакогнозия Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Казань-2017 г.

2.82. Ҳамидов Й., Бегматов М., Равшанов Қ «Доривор ўсимликлар уруғининг унувчанлиги»// Жур. Агро илм. Ташкент. 5[43]-сан, 2016-й.53-Б.

3.Фойдаланилган бошқа адабиётлар

3.83. Абрамова Л.М., Баширова Р.М., Муртазина Ф.К., Усманов И.Ю Характеристика ценопопуляций *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig, на юго-востоке республики Башкортостан // Растительные ресурсы. - 2001 Т. 37.- Вып. 2. 24-29-С.

3.84. Андреев И.М., Андреева И.Н., Дуброво П.Н., Крылова В.В., Кожаринова Г.М., Измайлов С.Ф. Кальциевый статус симбиосом люпина желтого как потенциальный регулятор их нитрогеназной активности: роль перибактероидной мембраны // Физиология растений.- 2001.- Т. 48,- № 3 364-374-С.

3.85. Астафьева О.В., Сухенко Л.Т., Егоров М.А., Противомикробная активность выделенных биологически активных веществ и экстракта корня (*Glycyrrhiza glabra*) // Химия растительного сырья. 2013-г №3 67-70-стр.

3.86. Ахадов Х., Буриев Я. Ангиз дони. // Узбекистон кишлок хужалик. Т- 2007 й. №1. 18-Б.

3.87. Ашурметов О.А., Методика излучения семенной продуктивности растений на примере видов рода (*Glycyrrhiza glabra*) // Увеличение кормопроизводства на научной основе Ташкент 1982-г 50-52-стр.

3.88. Бадалов М.М., “Қизилмияни уруғнидан кўпайтириш” бўйича тавсиялар. Ташкент 1989-й. 8-Б.

3.89. Бахиев А., Ибрагимов М., Сабилов Г.С., Гайпов Б., Хабибуллаева А., Сабилов Д, Арепбаев И. “Амударяың төменгиай мақларының экологиялық шариятында (*Glycyrrhiza glabra* L) (боян) ширинмия өсимлигиниң тамыр-шийкизатлар өнимин жетилистириўдиң актуал маселелелри” Материал й

республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов южного приаралья» Нукус 2013 г

3.90. Бўстонов.З., Хамдамова М., Турдиева Ф., Фопурова Г., Жўраева И., Ўзбекистонда доривор ўсимликлар плантацияларини ташкил этиш ва заъфарон етиштириш. //Қишлоқ хўжалиги ва сув ҳожалиги Т-2018 №6 41-Б.

3.91. Жумаев З., Хасанов И., Ширинмия майдонини кўпайтирайлик //Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги ва сув ҳожалиги Т-2019 №3 35-Б.

3.92. Исамбаев.А.И., Саурамбаев Б.Н., Кузмин Э.В., Кукенов М.К., Солодка-ценнейшее лекарственно-техническое растение природной флоры Казакстана. Алма-Ата. 1991-г 20-С.

3.93. Исматуллаева Д., Зияев Я., Садиқов И.-Влияние биостимулятора на биологические показатели гусениц, зараженных //Агроилм, Т.2016, №4, (43), 61-62-Б

3.94. Закимов.А Қизилмия илдинини етиштиришда ишлаб чиқариш кооперацияси бошқаришни ташкил этиш. Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги ва сув ҳожалиги Т-2020 №8 42-43-Б.

3.95. Қазақов Доривор гиёҳлар экспортга// Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги ва сув ҳожалиги Т-2018 №6 22-Б.

3.96. Камалова М.Д., Влияние некоторых экологических факторов на прорастание семян и развитие сеянцев солодок голой и уральской./ Автореф. дисс... канд.биол. наук. Ташкент-1995-г 25-С.

3.97. Кўзиев А.Ж. (*Glycyrrhiza glabra*L) Силлиқ ширинмияни кўчатдан ўстириш // Ботаника фанининг устивор масалалари. Илм. конф. маъруза, Ташкент:1995-й 130-Б

3.98. Кўзиев А.Ж. - Силлиқ ширинмия -(*Glycyrrhiza glabra* L)- уруғидан кўчат етиштириш ва ўстиришнинг биоэкологик асослари-Номз.дисс.б.ф., 2000-г.

3.99. Лучинина А.К., Строение семян и проростков (*Glycyrrhiza glabra* L). и *G.Uralensis* Fish.// Бот. Жур. 1967-г Ташкент №9 1267-1276-С.

3.100. Муминов С.С. Сравнительное эколого-биологическое изучение видов рода (*Glycyrrhiza glabra* L) в культуре под Ташкентом. /Автореф. Дисс... канд. биол.наук.

Ташкент:1969-г 24-С.

3.101. Муртазина Ф.К., Хайруллина Л.Т., Герчиков А.Я., Гарифуллина Г.Г., Баширова Р.М., Усманов И.Ю. Оценка биологической активности экстрактов *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig и *Glycyrrhiza echinata* L. //III IV международный симп. “Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования” М., 2001 Т. 359-361-С.

3.102. Мустафина М.К., Кильдебекоева А.Р., Муртазина Ф.К., Баймухаметова А.В., Ямалеева А.А. Оценка гемагглютинирующей активности неофициальных видов *Glycyrrhiza* II VII Молодежная конф. ботаников в Санкт-Петербурге. - С-Пб, 2000. 137-138-С.

3.103. Паузнер Л.Е., Муинова С.С. Биологические особенности прорастания семян солодок и некоторые приемы повышения их всхожести // Материалы по биологии видов рода *Glycyrrhiza* L. - Ташкент: изд-во “ФАН” Узбекской ССР, 1970 г 20-36-С.

3.104. Пospelова М.Л., Барнаулов О.Д. Антигипоксантное и антиоксидантное действие лекарственных растений как обоснование их применения при деструктивных заболеваниях мозга // Физиология человека. -2000. Т. 26. №1. 100-106-С.

3.105. Саидова М.Э Влияние засоление на содержание микроорганизмов, участвующих в превращениях углерода-содержащих органических веществ в почвах Приаралья // Вестник аграрной науки Ўзбекистана-Ташкент, 2008-№3 (33) 68-73 С.

3.106. Сайрамбаев Б.Н. Исамбаев А.И. Кузьмин Э.Б. Культура солодки в Кызыл-Ординской области.// Солодка в Казахстане и её использование. Алма-Ата: Наука 1986 г.145-165 С.

3.107. Сабиров Г., Сапарова А., Сабирова М.Г.-Қорақалпоғистон шароитида итиқболли доривор ширинмия ўсимлиги кўпайтир ишга доир масалалар.// “Жанубий Оролбўйи биологик хилма-хиллигини сақлаш, қайта ишлаш ва муҳофаза қилишнинг экологик масалалари” Халқаро илм.конф.тўпл.,1 бўлим,Нукус, 2018, 175-177 Б.

- 3.108. Толстикова Г.А., Балтина Л.А., Шульц Э.Э., Покровский А.Г. Глицирризиновая кислота // Биоорганическая химия. - 1997. - Т. 23. -№ 9. 691-709-С.
- 3.109. Тўхтаев Б.Й Ўзбекистоннинг шўрланган ерларида доривор ўсимликларнинг интродукцияси- Т.Докт.дисс.2009, 68 Б.
- 3.110. Холматов Х.Х., Пратов Ў.П., Махсумов М.Н.-Асоратсиз дори-дармонлар, Т.Нашриёт “Ўқитувчи”, 2006 г, 63-64 Б.
- 3.111. Шамсувалиева Л.А. Формирование структуры вегетативных и генеративных органов видов родов *Glycyrrhiza* L. и *Meristotropis* Fish.et Mey. В онтогенезе растений и в связи с галофактором // Автореф. дисс... докт. Биол. наук. Ташкент. 1999-г. 52-С.
- 3.112. Шерматов.Ж. Доривор ўсимликлар қайта ишланмоқда Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги ва сув хожалиги Т-2017 №8 27-Б.
- 3.113. Усманов И.Ю., Нафиков А.В., Прочухан Ю.А. Лекарственные растения: перспективы создания импортозамещающих производств // Экономика и управление. -2000. № 2. 55-59-С.
- 3.114. Усманов И.Ю., Баширова Р.М., Янтурин СИ. Новые лекарственные вещества растительного происхождения: биология и перспективы поиска на Южном Урале //Вестник АН РБ. -2001. -№ 1. 33-39-С.
- 3.115. Усмонходжаев А.Х., Азизов С.З., Мухамеджанова Н.Н.-Атлас лекарственных растений, Т”Янги аср авлоди” 2014 172-173-Б.
- 3.116. Урманова М.Н.-Силлиқ ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L) Уруғидан кўчат етиштириш агротехникаси ва унинг тупроқ унумдорлигига таъсири-қ.х.ф.ф.д. (PhD) дисс.2019, 23-24-Б.
- 3.117. Эсанов Ҳ.Қ., Муродов С.-Бухоро вилояти доривор ўсимликларини ўстириш, муҳофаза қилиш ва улрдан самарали фойдаланиш// “Жанубий Оролбўйи биологик хилма-хиллигини сақлаш, қайта ишлаш ва муҳофаза қилишнинг экологик масалалари” Халқаро илм.конф.тўпл.,1 бўлим,Нукус, 2018-й, 235-237 Б.

- 3.118. A.Gantait., S.Pandit., N.K.Nema., P.K.Mukjerjee Quantification of glycyrrhizin in *Glycyrrhiza glabra* extract by validated HPTLC densitometry. JAOAC Int,93 (2010),492-495-pp.
- 3.119. Saydolimova H.D., G`ayratjonova J.I. Dorivor o`simliklarni o`rganishning ahamiyati. Biologiyaning dolzarb muammolari. Respublika ilimiy-amaliy anjuman materiallari tuplami Farfona-2018-й. 352-354-Б.
- 3.120. Yaxshiboyeva D.T. Dorivor o`simliklarni muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish. Biologiyaning dolzarb muammolari. Respublika ilimiy-amaliy anjuman materiallari tuplami Farfona-2018-й. 385-386-Б.
- 3.121. Md. Kamrul Hasan, Iffat Ara, Muhammad Shafiul Alam Mondal, Yearul Kabir PHYTOCHEMISTRY, PHARMACOLOGICAL ACTIVITY, AND POTENTIAL HEALTH BENEFITS OF GLYCYRRHIZA GLABRA. Heliyon 7, 2021- pp.
- 3.121. Savita Pandey, Bipin Verma, Priti Arya A REVIEW ON CONSTITUENTS, PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES AND MEDICINAL USES OF GLYCYRRHIZA GLABRA. Universal Journal of Pharmaceutical Research. Volume 2, Issue 2, 2017- pp.
- 1.122.Swati Chauhan, Neha Gulati, Upendra Nagaich GLYCYRRHIZIC ACID: EXTRACTION, SCREENING AND EVALUATION OF ANTI-INFLAMMATORY PROPERTY. Ars Pharm. 2018- pp.
- 3.123.MR Lee LIQUORICE (GLYCYRRHIZA GLABRA): THE JOURNEY OF THE SWEET ROOT FROM MESOPOTAMIA TO ENGLAND. Journal of the royal college of physicians of Edinburgh. Volume 48, Issue 4, December 2018- pp.
- 3.124. Giulia Pastorino, Laura Cornara, Sónia Soares, Francisca Rodrigues, M. Beatriz P.P. OLIVEIRA LIQUORICE (GLYCYRRHIZA GLABRA): A PHYTOCHEMICAL AND PHARMACOLOGICAL REVIEW. Phytotherapy Research. 2018- pp.
- 3.125. Ways to increasr the export potincial of the regiob by protecting the natural recources of licorice and creating plantations-//Science and Educatin in karakalpakstan, 2020, 2 ISSN 2181-9203, 2866-2872- pp.

Интернет сайтлари:

126. global.flowers/encyclopedia/glycyrrhiza
127. lekartran.narod.ru/sldka.html
128. cowater-info.net/best-practices/base/marker
129. agriculture.uz/ru.php/research/decail/256
130. <https://otpolov.ru/solodka.foto-i-opt>
131. <https://yandex.ru.patents>
132. [sadimeste.ru/zvevi-travi/czennye korshki-soldka.htpi](http://sadimeste.ru/zvevi-travi/czennye_korshki-soldka.htpi)
133. zenyandex.ru/media/sibseed/gle-rimenaetsia-solodka
134. fermer/ru/sovet/rdotove/
135. [.https://landuse-association.wge lecarst travy](https://landuse-association.wge-lecarst-travy)
136. <https://planta-medica.uz/>
137. http://farmacomua.narod.ru/licorice/brief_1.htm
138. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
139. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
140. <https://www.vedomostincesmp.ru/jour/article/viewFile/162/223>
141. https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_60840#65
142. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>

ИЛОВАЛАР

1-илова

**Лаборатория шароитида стимуляторлар таъсирида силлиқ ширинмиянинг
унувчанлиги**

2017 й					
Вар т/р	Ивритилган вақти соат	сув	геогумат	аминомакс	Калифос ифо
1	12	8,6	21,8	12,6	9,8
2	24	36,6	53,4	45,6	39,8
3	36	50,6	80,6	60,3	55,9
2018 й					
1	12	9,6	23,6	13,7	11,6
2	24	38,7	57,2	47,2	42,6
3	36	52,4	83,8	63,2	58,5
2019 й					
1	12	10,6	24,7	14,8	13,5
2	24	39,8	58,2	49,5	44,6
3	36	55,6	86,9	64,7	63,4
2020 й					
1	12	11,8	25,5	16,9	14,3
2	24	41,3	61,6	52,1	46,2
3	36	57,8	88,7	66,2	65,4

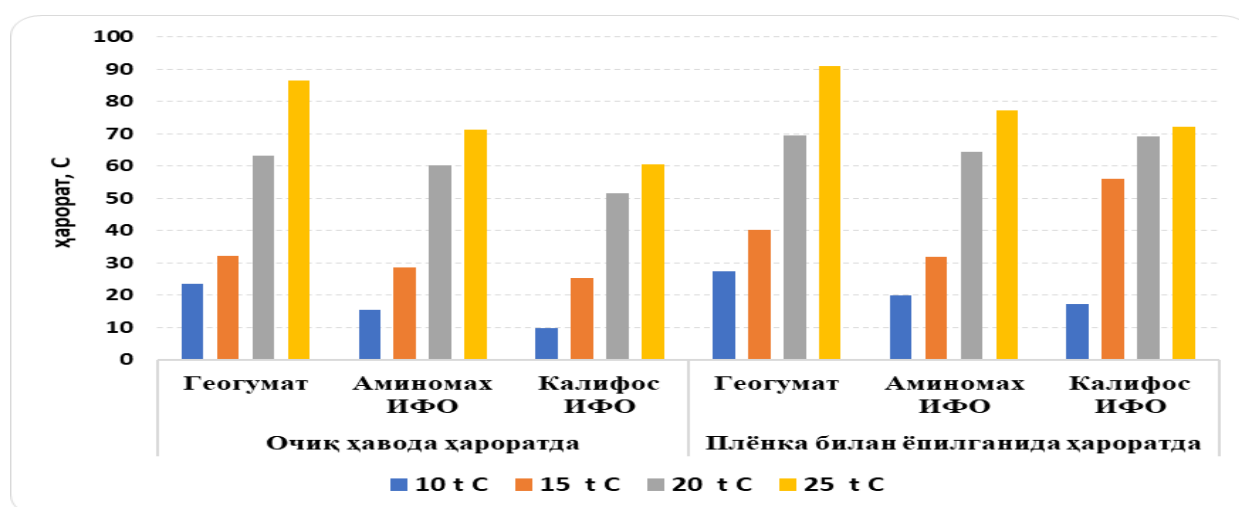
2-илова

**Ҳар хил шўрланган тупроқларда стимуляторлар таъсирида силлиқ
ширинмиянинг уруғининг кўкариб чиқиши, %**

2017 й				
Вар т/р	Стимуляторлар	Тупроқнинг шўрланиш даражаси		
		кам	ўртача	кучли
1	Назорат	16,2	6,8	0,3
2	Геогумат	84,0	33,8	3,2
3	Аминомакс	76,6	21,3	2,3
4	Калифос ИФО	66,5	20,6	1,3
2018 й				
1	Назорат	18,5	7,5	0,4
2	Геогумат	86,5	35,4	3,4
3	Аминомакс	78,6	24,2	2,6
4	Калифос ИФО	72,3	22,4	1,5
2019 й				
1	Назорат	21,6	8,1	0,4
2	Геогумат	89,4	38,6	3,8
3	Аминомакс	82,4	25,1	2,7
4	Калифос ИФО	74,6	23,1	1,7
2020				
1	Назорат	23,7	8,8	0,5
2	Геогумат	91,7	40,2	4,0
3	Аминомакс	85,6	26,6	3,2
4	Калифос ИФО	76,2	24,3	1,9

**Силлик ширинмия уруғининг ҳар хил ҳарорат шароитида унувчанлиги °С
(2017-2020-й) %**

		2017 й							
Вар т/р	Стимуляторлар	Очиқ ҳавода °С				Плёнка билан ёпилган °С			
		10	15	20	25	10	15	20	25
1	Назорат	4,4	6,7	12,6	17,2	6,1	10,2	15,2	18,6
2	Геогумат	21,4	28,2	60,6	83,1	25,4	50,8	67,6	87,4
3	Аминомакс	13,8	26,7	57,3	67,7	17,6	36,7	67,4	72,6
4	Калифос ИФО	9,1	23,6	47,2	56,7	15,1	30,1	61,3	70,1
		2018 й							
1	Назорат	5,2	6,9	13,5	18,4	6,5	12,3	16,3	20,1
2	Геогумат	23,6	31,6	62,2	85,4	26,2	54,6	68,4	90,6
3	Аминомакс	14,6	27,6	59,4	70,1	19,6	38,4	68,2	75,8
4	Калифос ИФО	9,4	24,8	51,3	58,6	16,8	31,7	63,6	71,2
		2019 й							
1	Назорат	5,7	7,2	14,6	20,5	7,1	13,5	17,2	21,0
2	Геогумат	24,2	33,2	64,3	87,6	28,3	58,7	70,8	92,7
3	Аминомакс	16,2	29,2	61,7	72,8	20,8	42,2	70,5	79,6
4	Калифос ИФО	10,1	25,7	53,1	62,2	18,1	32,8	64,5	72,6
		2020 й							
1	Назорат	5,9	8,0	16,5	22,3	8,3	14,7	18,1	22,7
2	Геогумат	25,2	35,4	66,5	89,5	29,3	60,3	71,2	93,3
3	Аминомакс	17,0	30,9	63,2	74,6	22,0	44,7	70,7	81,2
4	Калифос ИФО	10,6	27,1	54,4	64,9	19,2	33,4	67,8	75,3



1-расм. Силлик ширинмия уруғининг ҳар хил ҳарорат шароитида унувчанлиги °С (2017-2020 йй),%

**Силлиқ ширинмия уруғин тупроқнинг шўрланиш даражасига
боглиқ ҳар хил стимуляторлар билан ишлов беришда ўсиб ва ривожланиш
динамикасига таъсири (иссиқхона шароитида)**

2017 й					
Вар т/р	Стимуляторлар	Тупроқларнинг шўрланиши	Ўсиб чиқиши %		Ниҳолларнинг яшовчанлиги
			25.02	5.03	
1	Геогумат	кам	32,7	83,5	90,5
2		ўргача	21,6	74,1	86,6
3		кучли	-	-	-
4	Аминомакс	кам	25,6	72,3	80,7
5		ўргача	19,7	62,5	65,6
6		кучли	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	18,7	70,4	71,2
8		ўргача	11,9	52,5	60,5
9		кучли	-	-	-
2018					
1	Геогумат	кам	34,9	84,2	91,6
2		ўргача	22,8	76,5	88,4
3		кучли	-	-	-
4	Аминомакс	кам	27,1	74,8	83,6
5		ўргача	21,4	68,9	74,2
6		кучли	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	21,8	72,6	74,2
8		ўргача	14,2	54,8	63,6
9		кучли	-	-	-
2019					
1	Геогумат	кам	36,8	85,7	92,4
2		ўргача	24,4	79,8	89,6
3		кучли	-	-	-
4	Аминомакс	кам	29,8	76,4	85,6
5		ўргача	24,6	70,2	77,9
6		кучли	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	24,6	74,8	76,4
8		ўргача	16,9	57,6	65,8
9		кучли	-	-	-
2020					
1	Геогумат	кам	40,9	88,6	93,6
2		ўргача	32,6	80,5	89,9
3		кучли	-	-	-
4	Аминомакс	кам	30,2	77,2	86,2
5		ўргача	26,2	72,6	81,2
6		кучли	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	25,2	75,6	87,2
8		ўргача	18,2	39,2	79,8
9		кучли	-	-	-

**Силлиқ ширинмия уруғин тупроқнинг шўрланиш даражасига
боглиқ ҳар ҳил стимуляторлар билан ишлов беришда барг ҳосил бўлиши
ва ўсимликни ўсишига таъсири (иссиқхона шароитида)**

2017 й						
Вар т/р	Стимуляторлар	Тупроқларнинг шўрланиши	Ҳақиқий дона	Поя баландлиги см	Ҳақиқий дона	Поя баландлиги см
			30.03		30.04	
1	Геогумат	кам	13,1	7,2	24,3	42,3
2		ўргача	2,0	6,1	18,5	36,5
3		кучли	-	-	-	-
4	Аминомакс	кам	2,4	5,3	24,3	38,3
5		ўргача	2,0	4,8	15,6	32,7
6		кучли	-	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	1,3	5,3	20,5	36,5
8		ўргача	1,1	4,5	13,2	30,7
9		кучли	-	-	-	-
2018 й						
1	Геогумат	кам	16,3	8,2	26,1	44,6
2		ўргача	2,4	6,8	20,1	37,3
3		кучли	-	-	-	-
4	Аминомакс	кам	2,6	5,8	23,8	39,8
5		ўргача	2,2	5,1	16,2	33,6
6		кучли	-	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	1,5	5,5	21,8	37,5
8		ўргача	1,3	4,9	15,1	31,4
9		кучли	-	-	-	-
2019 й						
1	Геогумат	кам	17,4	8,6	28,1	46,2
2		ўргача	2,7	7,2	21,3	39,4
3		кучли	-	-	-	-
4	Аминомакс	кам	2,8	6,1	25,1	41,2
5		ўргача	2,4	5,3	18,6	35,3
6		кучли	-	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	1,8	5,8	23,5	38,6
8		ўргача	1,5	5,1	17,2	33,1
9		кучли	-	-	-	-
2020 й						
1	Геогумат	кам	20,4	10,2	31,2	58,3
2		ўргача	3,8	8,6	24,8	43,2
3		кучли	-	-	-	-
4	Аминомакс	кам	3,2	8,2	30,8	43,8
5		ўргача	2,8	6,2	19,6	37,6
6		кучли	-	-	-	-
7	Калифос ИФО	кам	2,0	6,4	25,8	41,2
8		ўргача	1,8	5,8	19,4	35,3
9		кучли	-	-	-	-

**Биостимуляторнинг ширинмияга иккинчи йилдаги
ва ривожланишига таъсири**

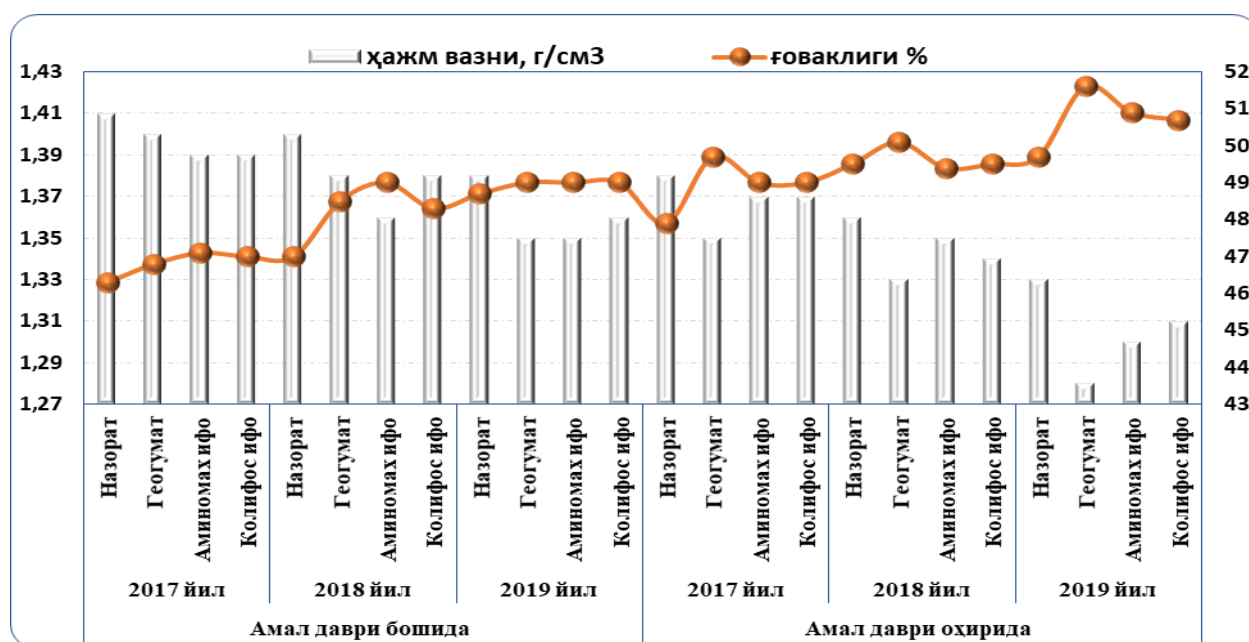
Т/р	Стимуляторлар	Ҳосил шоҳи дона	Бир ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Бир ўсимликдаги уруғлар сони, дона
2019				
1	Назорат	5,5	17,2	61,2
2	Геогумат	8,2	19,7	91,6
3	Аминомакс	7,4	18,2	79,6
4	Калифос ИФО	6,3	17,6	71,6
2020				
1	Назорат	5,8	18,0	75,8
2	Геогумат	8,8	20,5	84,3
3	Аминомакс	8,0	19,1	76,4
4	Калифос ИФО	7,0	18,6	76,2
Ўртача				
1	Назорат	5,6	17,5	63,7
2	Геогумат	8,3	19,9	93,3
3	Аминомакс	7,5	18,4	81,4
4	Калифос ИФО	6,4	17,8	78,2

Силлиқ ширинмияни тупроқнинг макро ва микроагрегатларига таъсири (1-дала тажриба)

Т/р	Йиллар											
	2018-й				2019-й				2020-й			
	5-0,25 мм		< 0,25 мм		5-0,25 мм		< 0,25 мм		5-0,25 мм		< 0,25 мм	
	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	4,3	4,5	95,7	95,5	5,4	6,0	94,6	94,0	6,1	7,5	93,9	92,5
2	5,4	6,1	94,6	93,9	6,0	8,7	94,0	91,3	8,0	11,8	92,0	88,2
3	4,4	5,0	95,6	95,0	4,7	8,0	95,3	92,0	7,9	10,5	92,1	89,5
4	4,0	5,4	96,0	94,6	5,2	8,0	94,8	92,0	8,0	9,7	92,0	90,3

**Силлиқ ширинмиянинг тупроқнинг ҳажм массаси ва солиштира
вазнига ва ғоваклигига таъсири**

Т/р	Амал даври бошида			Амал даври охирида		
	ҳажм массаси, г/см ³	Солиштира, вазни, г/см ³	Ғоваклиги, %	ҳажм массаси, г/см ³	солиштира вазни, г/см ³	Ғоваклиг, %
2018-й						
1	1,41	2,69	46,3	1,38	2,70	47,9
2	1,40	2,68	46,8	1,35	2,70	49,7
3	1,39	2,68	47,1	1,37	2,70	49,0
4	1,39	2,68	47,0	1,37	2,70	49,0
2019-й						
1	1,40	2,70	47,0	1,36	2,71	49,5
2	1,38	2,70	48,5	1,33	2,72	50,1
3	1,36	2,69	49,0	1,35	2,71	49,4
4	1,38	2,70	48,3	1,34	2,71	49,5
2020-й						
1	1,38	2,71	48,7	1,33	2,71	49,7
2	1,35	2,70	49,0	1,28	2,73	51,6
3	1,35	2,71	49,0	1,30	2,72	50,9
4	1,36	2,71	49,0	1,31	2,72	50,7



**2-расм. Силлиқ ширинмиянинг тупроқнинг ҳажм массаси ва солиштира
вазнига ва ғоваклигига таъсири**

11-илова

**Иккинчи йилги ширинмиёда ҳосил шохлари ва дуккакларнинг
ривожланишига экиш ва ўғитлаш меъёрининг таъсири**

Т/р	Вариантлар		Ҳосил элементлари			
	Экиш меъёри, кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	ҳосил шохи, дона		дуккаклар сони, дона	
			1.08	1.09	1.08	1.09
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	8,1	14,7	7,5	11,5
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	9,7	16,5	8,7	14,7
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	9,1	15,6	8,0	13,1
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	9,8	15,9	8,4	12,5
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	10,1	17,8	9,1	16,4
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	9,9	16,4	8,0	14,6
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	9,0	15,1	8,5	12,1
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	9,5	15,9	8,7	13,4
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	9,3	16,0	8,5	13,0

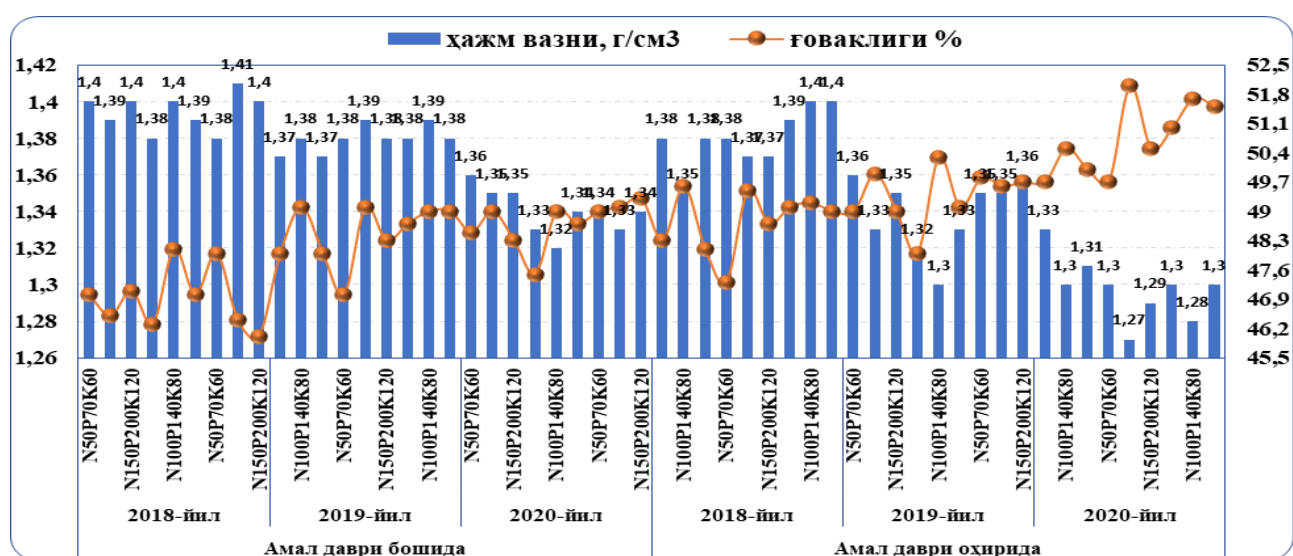
12-илова

**Учинчи йилги ширинмиёда ҳосил шохлари ва дуккакларининг
ривожланишига экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири**

вар т/р	вариантлар		ҳосил шохи дона		дуккаклар сони, дона	
	экиш меъёри, кг/га	маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	1.08	1.09	1.08	1.09
1	10	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	7,5	11,0	5,6	8,5
2	10	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	8,4	13,7	6,5	9,1
3	10	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	8,0	12,1	5,9	8,6
4	15	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	9,1	13,5	7,1	9,4
5	15	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	9,8	15,6	8,7	11,2
6	15	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	8,3	14,0	8,0	10,0
7	20	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	8,5	8,5	7,1	8,0
8	20	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	9,0	14,6	7,6	8,7
9	20	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₀	8,7	12,9	12,9	8,5

Силлиқ ширинмиянинг тупроқнинг макро ва микроагрегатларига таъсири

Т/р	Йиллар											
	2018-й				2019-й				2020-й			
	5-0,25 мм		< 0,25 мм		5-0,25 мм		< 0,25 мм		5-0,25 мм		< 0,25 мм	
	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	3,7	4,0	96,3	96,0	3,8	4,8	96,2	95,2	4,6	5,7	95,4	94,3
2	3,3	5,7	96,7	94,3	5,5	7,0	94,5	96,0	6,5	8,9	93,5	91,1
3	4,0	3,2	96,0	94,8	5,0	6,5	93,5	93,5	6,0	7,7	94,0	92,3
4	3,8	6,5	96,2	93,5	6,0	6,8	93,5	93,2	6,5	7,7	93,5	92,3
5	3,4	7,0	96,6	93,0	6,8	7,9	92,1	92,1	7,7	9,1	92,3	90,9
6	3,7	6,7	96,3	93,3	6,5	7,0	93,0	93,0	6,5	8,7	93,5	93,5
7	4,0	6,5	96,0	93,5	6,0	6,8	93,2	93,2	6,5	7,5	93,3	92,5
8	4,2	6,8	95,8	93,2	6,3	7,5	92,5	92,5	7,1	8,8	92,9	91,2
9	3,6	6,5	96,4	93,5	6,0	7,0	93,0	93,0	6,7	8,6	93,3	91,4



3-рasm Силлиқ ширинмияни тупроқнинг ҳажм массаси ва солиштирма вазнига ҳам ғоваклигига таъсири, (2018-2020-йй)

**Силлиқ ширинмиянинг тупроқнинг ҳажм массаси ва солиштирама
вазнига ҳамда ғоваклигига таъсири, (2018-2020-йй)**

Т/р	Амал даври бошида			Амал даври охирида		
	ҳажм вазни, г/см ³	солиштирама вазни, г/см ³	ғоваклиги, %	ҳажм массаси, г/см ³	солиштирама вазни, г/см ³	ғоваклиги, %
2018-йил						
1	1,40	2,70	47,0	1,38	2,71	48,3
2	1,39	2,69	46,5	1,35	2,72	49,6
3	1,40	2,70	47,1	1,38	2,72	48,1
4	1,38	2,68	46,3	1,38	2,70	47,3
5	1,40	2,71	48,1	1,37	2,72	49,5
6	1,39	2,68	47,0	1,37	2,70	48,7
7	1,38	2,70	48,0	1,39	2,70	49,1
8	1,41	2,69	46,4	1,40	2,71	49,2
9	1,40	2,69	46,0	1,40	2,72	49,0
2019-йил						
1	1,37	2,70	48,0	1,36	2,72	49,0
2	1,38	2,71	49,1	1,33	2,73	49,9
3	1,37	2,72	48,0	1,35	2,73	49,0
4	1,38	2,69	47,0	1,32	2,71	48,0
5	1,39	2,72	49,1	1,30	2,74	50,3
6	1,38	2,70	48,3	1,33	2,75	49,1
7	1,38	2,69	48,7	1,35	2,71	49,8
8	1,39	2,70	49,0	1,35	2,72	49,6
9	1,38	2,70	49,0	1,36	2,72	49,7
2020-йил						
1	1,36	2,70	48,5	1,33	2,73	49,7
2	1,35	2,2	49,0	1,30	2,74	50,5
3	1,35	2,71	48,3	1,31	2,72	50,0
4	1,33	2,71	47,5	1,30	2,72	49,7
5	1,32	2,72	49,0	1,27	2,74	52,0
6	1,34	2,72	48,7	1,29	2,73	50,5
7	1,34	2,70	49,0	1,30	2,72	51,0
8	1,33	2,70	49,1	1,28	2,72	51,7
9	1,34	2,70	49,3	1,30	2,71	51,5

Биринчи, иккинчи ва учинчи йилги силлик ширинмиянинг тупроқнинг туз режимига таъсири (0-50 см)

т/р	Зарарсиз тузлар		Ялпи зарарсиз тузлар миқдори, %	Ялпи зарарсиз тузларга нисбатан, %	Зарарли тузлар			Ялпи зарарли тузлар, %	Ялпи зарарли тузларга нисбатан, %	Ялпи тузлар миқдори
	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄			NaCl	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄			
Биринчи 2018-йил										
1	0,042	0,140	0,182	54,18	0,070	0,052	0,055	0,177	49,30	0,359
5	0,030	0,131	0,161	54,39	0,050	0,045	0,040	0,135	45,60	0,296
Иккинчи 2019-йил										
1	0,038	0,130	0,168	52,99	0,060	0,044	0,045	0,149	47,00	0,317
5	0,025	0,120	0,145	58,00	0,040	0,040	0,025	0,105	42,00	0,250
Учинчи 2020-йил										
1	0,030	0,120	0,150	54,54	0,050	0,036	0,039	0,125	45,45	0,275
5	0,017	0,105	0,122	61,92	0,031	0,027	0,017	0,075	38,07	0,197

Иккинчи ва учинчи йилги силлиқ ширинмияни (0-50 см тупроқ қатламида) тупроқнинг туз режимига таъсири

Вар т/р	Зарарсиз тузлар		Ялпи зарарсиз тузлар миқдори, %	Ялпи зарарсиз тузларга нисбатан, %	Зарарли тузлар			Ялпи зарарли тузлар, %	Ялпи зарарли тузларга нисбатан, %	Ялпи тузлар миқдори
	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄			NaCl	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄			
2018-йил амал даври охирида										
1	0,035	0,130	0,165	49,69	0,048	0,049	0,050	0,117	50,30	0,332
2	0,040	0,136	0,170	59,25	0,050	0,041	0,030	0,121	40,74	0,297
3	0,037	0,131	0,168	51,53	0,060	0,050	0,048	0,158	48,46	0,326
4	0,040	0,125	0,155	47,69	0,065	0,055	0,050	0,170	52,30	0,325
2019-йил амал даври охирида										
1	0,040	0,110	0,150	43,47	0,070	0,052	0,053	0,175	50,72	0,345
2	0,045	0,100	0,155	58,93	0,035	0,039	0,034	0,108	41,06	0,263
3	0,042	0,105	0,147	55,05	0,040	0,045	0,035	0,120	44,94	0,267
4	0,038	0,118	0,156	57,35	0,044	0,041	0,031	0,116	45,64	0,272

Силлик ширинмиянинг уруғи ва маъдан ўғитлар меъёрига иқтисодий самарадорлиги (2020-й)

Вар. т/р	Уруғни экиш меъёри, кг/ча	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/ча			Пичан ҳосилдорлиги, ц/ча	Илдиз ҳосилдор лиги, т/га	Сотилган маҳсулотдан олинган даромад, сум/ча		Сотилган пичан ва илдиздан тушган даромад, сўм/га	Жами ҳаражат лар, сум/ча	Соф даромад , сум/ча	Рентабе ллик, %
		N	P	K	умумий кг/га		пичандан	илдиздан				
1	10	50	70	60	51,3	5,1	10260000	6885000	17145000	8398969	8746031	85,4
2		100	140	80	55,4	5,5	11080000	7425000	18505000	9167554	9337446	104,1
3		150	200	120	54,9	5,5	10980000	7425000	18405000	9926150	8478850	102,5
4	15	50	70	60	55,6	7,0	11120000	9450000	20570000	8398969	12171031	145,1
5		100	140	80	61,7	7,8	12340000	10530000	22870000	9167554	13702446	149,5
6		150	200	120	60,1	7,5	12020000	10125000	22145000	9926150	12218850	123,1
7	20	50	70	60	53,1	5,8	10620000	7830000	18450000	8398969	10051031	100,4
8		100	140	80	59,8	6,4	11960000	8640000	20600000	9167554	11432446	124,7
9		150	200	120	58,3	6,1	11660000	8235000	19895000	9926150	9968850	120,6

**Силлиқ ширинмия уруғини стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришда
иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга ишлатилган харажатлар
(2018 й)**

		Назорат	Геогумат	Аминомакс	Калифос ифо
1	Далани ўтмишдаш экин қолдикларидан тозалаш	70000	70000	70000	70000
2	Кузгу шудгорлаш	200000	200000	200000	200000
3	Ерни текислаш	100000	100000	100000	100000
4	Шўр ювиш учун чел олиш	80000	80000	80000	80000
5	Шўр ювиш	80000	80000	80000	80000
6	Уруғни ивитиш учун стимуляторлар қўллаш	-	50000	50000	50000
7	Шудигорлаш	200000	200000	200000	200000
8	Чезеллаш+баронлаш	150000	150000	150000	150000
9	Мола босиш	80000	80000	80000	80000
10	Уруғ	100000	100000	100000	100000
11	Экиш	150000	150000	150000	150000
12	Уруғ сувини бериш	80000	80000	80000	80000
14	Ягоналаш	200000	200000	200000	200000
15	Баландлиги 50-60 см бўлганда стимуляторлар қўллаш	-	300000	300000	300000
16	Култиватция қилиш	70000	70000	70000	70000
17	Шохланиш, гуллаш олдидан, дуккаклаш вақтида стимулятор қўллаш	-	550000	550000	550000
18	Суғориш	200000	200000	200000	200000
19	Поя пичанини орим ишлари	300000	300000	300000	300000
20	Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	150000	150000	150000	150000
21	Поя пичанини ташиш ишлари	400000	400000	400000	400000
22	Илдизни қопариш ишлари (транспорт)	200000	200000	200000	200000
23	Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	150000	150000	150000	150000
24	Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	200000	200000	200000	200000
25	1 га ерга кетган бевосита харажатлар	3160000	4060000	4060000	4060000
26	Поя пичанин оримидан тушган маблағ	2460000	3030000	2925000	2805000
27	Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	1320000	3360000	2760000	2400000
28	Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	3780000	6390000	5685000	5205000
29	Соф фойда	620000	2330000	1625000	1145000
30	Рентабеллик, %	19,6	57,4	40,0	28,2

**Силлиқ ширинмия уруғини стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришда
иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга ишлатилган харажатлар
(2019 й)**

		Назорат	Геогумат	Аминомакс	Калифос ифо
1	Далани ўтмишдаш экин қолдиқларидан тозалаш	200000	200000	200000	200000
2	Кузгу шудгорлаш	-	-	-	-
3	Ерни текислаш	-	-	-	-
4	Шўр ювиш учун чел олиш	-	-	-	-
5	Шўр ювиш	-	-	-	-
6	Уруғни ивитиш учун стимуляторлар қўллаш	-	-	-	-
7	Шудигорлаш	-	-	-	-
8	Чезеллаш+баронлаш	-	-	-	-
9	Мола босиш	-	-	-	-
10	Уруғ	-	-	-	-
11	Экиш	-	-	-	-
12	бахорги сувини бериш	200000	200000	200000	200000
14	Ягоналаш	600000	600000	600000	600000
15	Баландлиги 50-60 см бўлганда стимуляторлар қўллаш	-	400000	350000	300000
16	Култиватция қилиш	200000	200000	200000	200000
17	Шохланиш, гуллаш олдидан, дуккаклаш вақтида стимулятор қўллаш	-	650000	550000	450000
18	Суғориш	600000	600000	600000	600000
19	Поя пичанини орим ишлари	600000	600000	600000	600000
20	Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	400000	400000	400000	400000
21	Поя пичанини ташиш ишлари	1000000	1000000	1000000	1000000
22	Илдизни қопариш ишлари (транспорт)	800000	800000	800000	800000
23	Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	500000	500000	500000	500000
24	Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	800000	800000	800000	800000
25	1 га ерга кетган бевосита харажатлар	5900000	6950000	6800000	6650000
26	Поя пичани оримидан тушган маблағ	6465000	7485000	7080000	6915000
27	Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	3900000	5330000	5200000	5070000
28	Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	10365000	12815000	12280000	11985000
29	Соф фойда	4465000	5865000	5480000	5335000
30	Рентабеллик, %	75,6	84,3	80,6	80,2

**Силлиқ ширинмия уруғини стимуляторлар ва биоўғит билан ишлов беришда
иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга ишлатилган харажатлар
(2020 й)**

		Назорат	Геогумат	Аминомакс	Калифос ифо
1	Далани ўтмишдаш экин қолдикларидан тозалаш	300000	300000	300000	300000
2	Кузгу шудгорлаш	-	-	-	-
3	Ерни текислаш	-	-	-	-
4	Шўр ювиш учун чел олиш	-	-	-	-
5	Шўр ювиш	-	-	-	-
6	Уруғни ивитиш учун стимуляторлар қўллаш	-	-	-	-
7	Шудигорлаш	-	-	-	-
8	Чезеллаш+баронлаш	-	-	-	-
9	Мола босиш	-	-	-	-
10	Уруғ	-	-	-	-
11	Экиш	-	-	-	-
12	бахорги сувини бериш	250000	250000	250000	250000
14	Ягоналаш	700000	700000	700000	700000
15	Баландлиги 50-60 см бўлганда стимуляторлар қўллаш	-	550000	500000	400000
16	Култиватция қилиш	350000	350000	350000	350000
17	Шохланиш, гуллаш олдида, дуккаклаш вақтида стимулятор қўллаш	-	700000	650000	550000
18	Суғориш	700000	700000	700000	700000
19	Поя пичанини орим ишлари	700000	700000	700000	700000
20	Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	600000	600000	600000	600000
21	Поя пичанини ташиш ишлари	1200000	1200000	1200000	1200000
22	Илдизни қопариш ишлари (транспорт)	1000000	1000000	1000000	1000000
23	Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	700000	700000	700000	700000
24	Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	1000000	1000000	1000000	1000000
25	1 га ерга кетган бевосита харажатлар	7500000	8750000	8650000	8450000
26	Поя пичанин оримидан тушган маблағ	9040000	11300000	10520000	10200000
27	Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	5940000	7290000	7020000	6750000
28	Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	14980000	18590000	17540000	16950000
29	Соф фойда	7480000	9840000	8890000	8500000
30	Рентабеллик, %	99,7	112,4	102,8	100,6

**Силлик ширинмия уруғидан экиш маъдан ўғитлар меъерининг иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга харажатлар
(2018 й)**

вариантлар	10 кг/га			15 кг/га			20 кг/га		
	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀
Далани ўтмишдаш экин қолдиқларидан тозалаш	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Кузгу шудгорлаш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Ерни текислаш	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Шўр ювиш учун чел олиш	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Шўр ювиш	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Шудгор олди фосфорлиўғит қўллаш (P50% PS-Агро 40% P)	272500	525000	750000	272500	525000	750000	272500	525000	750000
Шудгор олди калийли ўғитлар қўллаш (K50%, калий хлор 60% K)	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600
Шудигорлаш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Чезеллаш+баронлаш	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
Мола босиш	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Уруғ	100000	100000	100000	150000	150000	150000	200000	200000	200000
Экиш	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Уруғ сувини бериш	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Ягоналаш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Култиватция қилиш	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000
калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800

22-илова давоми

Суғориш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000
калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800
Поя пичанини орим ишлари	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
Поя пичанини ташиш ишлари	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000
Илдизни қопариш ишлари (транспорт)	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
1 га ерга кетган бевосита харажатлар	4008969	4777554	5536150	4058969	4827554	5586150	4108969	4877554	5636150
Ширинмия поясидан оримдан тушган маблағ	2745000	3510000	3465000	2985000	3780000	3765000	2895000	3060000	3150000
Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	1680000	4320000	3600000	2520000	5040000	4920000	2400000	4320000	3600000
Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	4425000	7830000	7065000	5505000	8820000	8685000	5295000	7380000	6750000
Соф фойда	416031	3052446	1528850	1446031	3992446	3098850	1186031	2502446	1113850
Рентабеллик, %	10,4	63,9	27,6	35,6	82,7	55,5	29,6	51,3	19,8

**Силлик ширинмия уруғидан экиш маъдан ўғитлар меъёрининг иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга харажатлар
(2019 й)**

вариантлар	10 кг/га			15 кг/га			20 кг/га		
	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀
Далани ўтмишдаш экин қолдиқларидан тозалаш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Кузгу шудгорлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ерни текислаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шўр ювиш учун чел олиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шўр ювиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шудгор олди фосфорлиўғит қўллаш (P50% PS-Агро 40% P)	272500	525000	750000	272500	525000	750000	272500	525000	750000
Шудгор олди калийли ўғитлар қўллаш (K50%, калий хлор 60% K)	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600
Шудигорлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чезеллаш+баронлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мола босиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уруғ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Экиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уруғ сувини бериш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Ягоналаш	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Култиватция қилиш	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000

23-илова давоми

калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800
Суғориш	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000
калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800
Поя пичанини орим ишлари	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000	400000
Поя пичанини ташиш ишлари	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
Илдизни копарил ишлари (транспорт)	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000
Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000
Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000
1 га ерга кетган бевосита харажатлар	6798969	7567554	8326150	6798969	7567554	8326150	6798969	7567554	8326150
Ширинмия поясидан оримидан тушган маблағ	6765000	7230000	7140000	7395000	7815000	7650000	6765000	7515000	7485000
Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	4550000	5590000	5200000	5590000	7020000	6760000	5330000	6110000	5720000
Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	11315000	12820000	12340000	12985000	14835000	14410000	12095000	13625000	13205000
Соф фойда	4516031	5252446	4013850	6186031	7267446	6083850	5296031	6057446	4878850
Рентабеллик, %	66,4	69,4	48,2	91,8	96,0	73,1	77,9	80,0	58,6

**Силлик ширинмия уруғидан экиш маъдан ўғитлар меъёрининг иқтисодий самародарлиги ҳамда ҳар бир агротадбирга харажатлар
(2020 й)**

вариантлар	10 кг/га			15 кг/га			20 кг/га		
	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀	N ₅₀ P ₇₀ K ₆₀	N ₁₀₀ P ₁₄₀ K ₈₀	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₈₀
Далани ўтмишдаш экин қолдиқларидан тозалаш	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Кузгу шудгорлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ерни текислаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шўр ювиш учун чел олиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шўр ювиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шудгор олди фосфорлиўғит қўллаш (P50% PS-Агро 40% P)	272500	525000	750000	272500	525000	750000	272500	525000	750000
Шудгор олди калийли ўғитлар қўллаш (K50%, калий хлор 60% K)	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600	82800	110399,5	165600
Шудигорлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чезеллаш+баронлаш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мола босиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уруғ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Экиш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уруғ сувини бериш	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000
Ягоналаш	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000
Култиватция қилиш	350000	350000	350000	350000	350000	350000	350000	350000	350000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000

24-илова давоми

калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800
Суғориш	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000
Азотли ўғитлар қўллаш (N50% карбамид 46%)	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475	99184,5	198377,5	297475
фосфорлиўғит қўллаш (P25% PS-Агро 40% P)	131250	262500	375000	131250	262500	375000	131250	262500	375000
калийли ўғитлар қўллаш (K25%, калий хлор 60% K)	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800	41400	55199,7	82800
Поя пичанини орим ишлари	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000
Поя пичанини юклаш ишлари ишчи ҳақи	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Поя пичанини ташиш ишлари	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000
Илдизни қопариш ишлари (транспорт)	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
Илдизни йиғиштириш ишлари ишчи ҳақи	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000
Илдизни юклаш ишлари (транспорт)	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
1 га ерга кетган бевосита харажатлар	8398969	9167554	9926150	8398969	9167554	9926150	8398969	9167554	9926150
Ширинмия поясидан оримидан тушган маблағ	10260000	11080000	10980000	11120000	12340000	12020000	10620000	11960000	11660000
Илдиз ҳосилидан тушган маблағ	6885000	7425000	7425000	9450000	10530000	10125000	7830000	8640000	8235000
Жами поя ва илдиздан тушган маблағ сўм	17145000	18505000	18405000	20570000	22870000	22145000	18450000	20600000	19895000
Соф фойда	8746031	9337446	8478850	12171031	13702446	12218850	10051031	11432446	9968850
Рентабеллик, %	104,1	102,5	85,4	145,1	149,5	123,1	120,6	124,7	100,4

**Дисперсия таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов бўйича)**

Стимуляторлар таъсирида ширинмия пичан ҳосили ц/га 2018 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	16,0	16,8	16,2	16,6	16,4	65,6
2	20,0	20,4	20,1	20,3	20,2	80,8
3	19,0	20,0	19,2	19,8	19,5	78,0
4	18,0	19,4	18,4	19,0	18,2	74,8
Р йиғиндиси	73,0	76,6	73,9	75,7	19,0	299,2

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	$X_1 = X - 25$				
	1	2	3	4	V** йиғинди
1-вариант	3	2,2	2,8	2,4	10,4
2-вариант	-1	-1,4	-1,1	-1,3	-4,8
3-вариант	0	-1,0	-0,2	-0,8	-2
4-вариант	1	-0,4	0,6	0	1,2
Р йиғиндиси	3	0,6	2,1	0,3	6

$N = L * n = 4 * 4 = 16$
$C = (\sum X_1)^2 : N = (6,0 * 6,0) / 16 = 2,25$
$C_y = \sum X_1^2 - C = 35,0 - 2,25 = 32,7$
$C_p = \sum p^2 L - C = (3^2 + 3^2) / 4 - 2,25 = 2,25$
$C_v = \sum v^2 : n - C = 124 / 4 - 2,25 = 28,7$
$C_z = C_y - C_p - C_v = 32,7 - 2,25 - 28,75 = 1,75$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	32,75	15	2,18		
Такрорланишлар	2,25	3	0,75		
Вариантлар	28,75	3	9,58	50,42	
Қолдиқ хатолар	1,75	9	0,19		

$$S_v^2 = C_v / (L - 1) = 28,7 / (4 - 1) = 9,58$$

$$S^2 = C_z / (N - L) = 0,19$$

$$F_{\text{ҳақиқий}} = S_v^2 / S^2 = 9,58 / 0,19 = 50,4$$

$$S_x = \sqrt{S^2 / n} = \sqrt{0,19 / 4} = 0,22$$

$$S_{x\%} = (S_x / X) * 100 = (0,22 / 19,0) * 100 = 1,16\%$$

$$S_d = \sqrt{2S^2 / n} = \sqrt{2 * 0,19 / 4} = 0,31$$

$$НСР^{***} = t_{05} * S_d = 2,26 * 0,31 = 0,70$$

$$НСР05\% = (t_{05} * S_d / X) * 100 = 4,40\%$$

**Дисперсия таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов бўйича)**

Стимуляторлар таъсирида ширинмия поя пичан ҳосили ц/га 2019 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	42,1	44,1	43,0	43,2	43,1	172,4
2	49,0	50,8	49,5	50,3	49,9	199,6
3	47,0	47,4	46,2	48,2	47,2	188,8
4	46,0	46,2	45,1	47,1	46,1	184,4
Р йиғиндиси	184,1	188,3	183,8	188,8	46,6	745,2

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	X ₁ =X-25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1-вариант	5	3	4	4	16,0
2-вариант	-2	-4	-3	-3	-12,0
3-вариант	0	0	1	-1	0,0
4-вариант	1	1	2	0	4,0
Р йиғиндиси	4	0	4	0	8,0

$N=L*n=4*4=16$
$C=(\sum X_1)^2:N=(8,0*8,0)/16=4,0$
$C_y=\sum X_1^2-C=112-4=108$
$C_p=\sum p^2 L-C=(4^2+4^2)/4-4=4$
$C_v=\sum v^2: n-C=416/4-4=100$
$C_z=C_y-C_p-C_v=108-4-100=4$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	108	15	7,2		
Такрорланишлар	4	3	1,33		
Вариантлар	100	3	33,3	75,68	
Қолдиқ хатолар	4	9	0,44		

$$S_v^2=C_v/(L-1)=100/(4-1)=33,3$$

$$S^2=C_z/(N-L)=0,44$$

$$F_{\text{ҳақиқий}}=S_v^2/S^2=33,3/0,44=75,7$$

$$S_x=\sqrt{S^2/n}=\sqrt{0,44/4}=0,33\text{ ц}$$

$$S_x\%=(S_x/X)*100=(0,33/46,6)*100=0,70\%$$

$$S_d=\sqrt{2S^2/n}=\sqrt{2*0,44/4}=0,57\text{ ц}$$

$$НСР^{***}=t_{05}*S_d=2,26*0,57=1,28\text{ ц}$$

$$НСР05\%=(t_{05}*S_d/X)*100=2,75\%$$

**Дисперсия таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов бўйича)**

Стимуляторлар таъсирида ширинмия поя пичан ҳосили ц/га 2020 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X	вариантлар бўйича йиғиндилар, V
	1	2	3	4		
1	47,0	48,6	47,4	48,2	47,8	191,2
2	56,0	57,0	55,5	57,5	56,5	226,0
3	51,0	52,2	50,6	52,6	51,6	206,4
4	49,0	50,4	48,7	50,7	49,7	198,8
Р йиғиндиси	203,0	208,2	202,2	209,0	$\sum X=51,4$	$\sum X=822,4$

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	X ₁ =X-25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1-вариант	4,0	2,0	4	3,0	13,0
2-вариант	-5,0	-6,0	-5,0	-6,0	-22,0
3-вариант	0,0	-1,0	0,0	-1,0	-2,0
4-вариант	2,0	1,0	3,0	0,0	6,0
Р йиғиндиси	1,0	-4,0	2,0	-4,0	-5,0

C=	1,5
C _y =(16+25+4+4+36+2+16+25+9+9+37)-1,56=	181,4
C _v =(169+484+4++36)÷4-1,56=	171,7
C _p =(17+4+16)÷4-1,56=	7,7
C _z =181,44-171,7-7,7=	2,0

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	181,4	15	12,09		
Такрорланишлар	7,69	3	2,56		
Вариантлар	171,7	3	57,23		
Қолдиқ хатолар	2,0	9	0,22		

$$S_v^2 = C_v / (L-1) = 171,7 / (4-1) = 57,23$$

$$S^2 = C_z / (N-L) = 0,22$$

$$F_{\text{ҳақиқий}} = S_v^2 / S^2 = 57,23 / 0,22 = 260,14$$

$$S_x = \sqrt{S^2 / n} = \sqrt{0,22 / 4} = 0,23 \text{ ц}$$

$$S_{x\%} = (S_x / X) * 100 = (0,23 / 51,4) * 100 = 0,44\%$$

$$S_d = \sqrt{2S^2 / n} = \sqrt{3 * 0,22 / 4} = 0,40 \text{ ц}$$

$$HCP^{***} = t_{05} * S_d = 2,26 * 0,40 = 0,90 \text{ ц}$$

$$HCP05\% = (t_{05} * S_d / X) * 100 = 1,75\%$$

**Дисперсия таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов бўйича)**

Стимуляторлар таъсирида ширинмия илдиз ҳосили ц/га 2018 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,1	4,4
2	2,4	3,2	2,5	3,1	2,8	11,20
3	2,0	2,6	2,1	2,5	2,3	9,2
4	1,9	2,1	1,9	2,1	2,0	8,0
Р йиғиндиси	7,3	9,1	7,5	8,9	2,05	32,8

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	$X_1 = X - 25$					V** йиғинди
	1	2	3	4		
1-вариант	1,0	-0,2	1,0	0,8		2,6
2-вариант	-0,4	-1,2	-1,5	-1,1		-4,2
3-вариант	0,05	-0,6	-0,1	-0,5		-1,2
4-вариант	0,1	-0,1	0,1	-0,1		0
Р йиғиндиси	0,75	-2,1	-0,5	-0,9		-2,8

$$N = L * n = 4 * 4 = 16$$

$$C = (\sum X_1)^2 : N = (-2,8 * -2,8) / 16 = 0,49$$

$$C_y = \sum X_1^2 - C = 8,49 - 0,49 = 8,0$$

$$C_p = \sum p^2 L - C = (0,7^2 + (-2,1^2) + (-0,5^2) + (-0,9^2)) / 4 - 0,49 = 1,0$$

$$C_v = \sum v^2 : n - C = (2,6^2 + (-4,2^2) + (-1,2^2) + 0) / 4 - 0,49 = 5,9$$

$$C_z = C_y - C_p - C_v = 8,0 - 5,9 - 1,0 = 1,1$$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	8,0	15	0,53		
Такрорланишлар	1,0	3	0,33		
Вариантлар	5,9	3	2,0		
Қолдиқ хатолар	1,1	9	0,12		

$$S_v^2 = C_v / (L - 1) = 5,9 / (4 - 1) = 2,0$$

$$S^2 = C_z / (N - L) = 0,12$$

$$F_{\text{ҳақиқий}} = S_v^2 / S^2 = 2,0 / 0,12 = 16,6$$

$$S_x = \sqrt{S^2 / n} = \sqrt{0,12 / 4} = 0,17 \text{ ц}$$

$$S_x \% = (S_x / X) * 100 = (0,17 / 2,05) * 100 = 8,44\%$$

$$S_d = \sqrt{2S^2 / n} = \sqrt{3 * 0,12 / 4} = 0,03 \text{ ц}$$

$$НСР^{***} = t_{05} * S_d = 2,26 * 0,03 = 0,7 \text{ ц}$$

$$НСР^{05\%} = (t_{05} * S_d / X) * 100 = 0,03\%$$

Дисперсли таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)

Стимуляторлар таъсирида ширинмия илдиз ҳосили ц/га 2019 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	3,2	3,3	3,2	3,1	3,2	12,8
2	4,1	4,2	4,1	4,0	4,1	16,4
3	4,0	4,1	4,0	3,9	4,0	16,0
4	3,9	4,0	3,9	3,8	3,9	15,6
Р йиғиндиси	15,2	15,6	15,2	14,8	3,8	60,8

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	$X_i = X - 25$				
	1	2	3	4	V** йиғинди
1-вариант	0,6	0,5	0,6	0,7	2,4
2-вариант	-0,9	-0,4	-0,3	-0,2	-1,8
3-вариант	-0,8	-0,3	-0,2	-0,1	-1,4
4-вариант	-0,7	-0,2	-0,1	0	-1,0
Р йиғиндиси	-1,8	-0,4	0	0,4	-1,8

$N = L * n = 4 * 4 = 16$
$C = (\sum X_i)^2 : N = (1,8 * 1,8) / 16 = 0,2$
$C_y = \sum X_i^2 - C = 3,86 - 0,2 = 3,66$
$C_p = \sum p^2 L - C = (1,8^2 + 0,4^2 + 0,4^2) / 4 - 0,2 = 0,69$
$C_v = \sum v^2 : n - C = 11,96 / 4 - 0,2 = 2,79$
$C_z = C_y - C_p - C_v = 3,66 - 0,69 - 2,79 = 0,18$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	3,66	15	0,24		
Такрорланишлар	0,69	3	0,23		
Вариантлар	2,79	3	0,93	46,5	
Қолдиқ хатолар	0,18	9	0,02		

$$S_v^2 = C_v / (L - 1) = 2,79 / (4 - 1) = 0,93$$

$$S^2 = C_z / (N - L) = 0,02$$

$$F_{\text{ҳақиқий}} = S_v^2 / S^2 = 0,93 / 0,02 = 46,5$$

$$S_x = \sqrt{S^2 / n} = \sqrt{0,02 / 4} = 0,005 \text{ ц}$$

$$S_x \% = (S_x / X) * 100 = (0,005 / 3,8) * 100 = 0,13 \%$$

$$S_d = \sqrt{2S^2 / n} = \sqrt{3 * 0,02 / 4} = 0,12 \text{ ц}$$

$$НСР^{***} = t_{05} * S_d = 2,26 * 0,12 = 0,27 \text{ ц}$$

$$НСР05\% = (t_{05} * S_d / X) * 100 = 0,7\%$$

**Дисперсион таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)
Стимуляторлар таъсирида ширинмия илдиз ҳосили ц/га 2020 й**

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X	вариантлар бўйича йиғиндилар, V
	1	2	3	4		
1	4,3	4,5	4,2	4,6	4,4	17,6
2	5,3	5,5	5,2	5,6	5,4	21,6
3	5,1	5,3	5,0	5,4	5,2	20,8
4	4,5	4,7	4,4	4,8	4,6	18,4
Р йиғиндиси	19,2	20,0	18,8	20,4	4,9	78,4

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари рақами	$X_i = X - 25$				
	1	2	3	4	V** йиғинди
1-вариант	4,0	2,0	4	3,0	13,0
2-вариант	- 5,0	-6,0	-5,0	-6,0	-22,0
3-вариант	0,0	-1,0	0,0	-1,0	-2,0
4-вариант	2,0	1,0	3,0	0,0	6,0
Р йиғиндиси	1,0	-4,0	2,0	-4,0	-5,0

C=	1,5
$C_y = (16+25+4+4+36+2+16+25+9+9+37)-1,56=$	181,4
$C_v = (169+484+4++36) \div 4 - 1,56=$	171,7
$C_p = (17+4+16) \div 4 - 1,56=$	7,7
$C_z = 181,44 - 171,7 - 7,7=$	2,0

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	181,4	15	12,09		
Такрорланишлар	7,69	3	2,56		
Вариантлар	171,7	3	57,23		
Қолдиқ хатолар	2,0	9	0,22		

$$S_v^2 = C_v / (L-1) = 171,7 / (4-1) = 57,23$$

$$S^2 = C_z / (N-L) = 0,22$$

$$F_{\text{ҳақиқий}} = S_v^2 / S^2 = 57,23 / 0,22 = 260,14$$

$$S_x = \sqrt{S^2 / n} = \sqrt{0,22 / 4} = 0,23 \text{ ц}$$

$$S_x\% = (S_x / X) * 100 = (0,23 / 51,4) * 100 = 0,44\%$$

$$S_d = \sqrt{2S^2 / n} = \sqrt{3 * 0,22 / 4} = 0,40 \text{ ц}$$

$$HCP^{***} = t_{05} * S_d = 2,26 * 0,40 = 0,90 \text{ ц}$$

$$HCP05\% = (t_{05} * S_d / X) * 100 = 1,75\%$$

Дисперсия тахлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)
Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия поя (пичан) ҳосили ц/га 2018 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	18,0	18,6	18,2	18,4	18,3	73,2
2	23,0	23,8	23,2	23,6	23,4	93,6
3	23,0	23,2	22,1	24,1	23,1	92,4
4	19,0	20,8	19,4	20,4	19,9	79,6
5	25,0	25,4	24,2	26,2	25,2	100,8
6	25,0	25,2	24,1	26,1	25,1	100,4
7	19,0	19,6	19,2	19,4	19,3	77,2
8	20,0	20,8	20,2	20,6	20,4	81,6
9	20,0	22,0	20,5	21,9	21,0	84,0
Р йиғиндиси	192,0	199,4	192,9	200,7	22,0	782,8

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	X ₁ =X=25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	4	3	4	4	15
2	-1	-2	-1	-2	-6
3	-1	-1	0	-2	-4
4	3	1	3	2	9
5	-3	-3	-2	-4	-12
6	-3	-3	-2	-4	-12
7	3	2	3	3	11
8	2	1	2	1	6
9	2	0	1	0	3
Р йиғиндиси	6	-2	8	-2	10

$N=L \cdot n=4 \cdot 9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(10 \cdot 10)/36=2,77$
$C_y=\sum X_1^2-C=216,0-2,77=213,23$
$C_p=\sum p^2 L-C=(36+4+64+4)/9-2,77=9,23$
$C_v=\sum v^2:n-C=812/4-2,77=199,0$
$C_z=C_v-C_p-C_y=213,23-9,23-199,0=5$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	213,23	35	6,07		
Такрорланишлар	9,23	3	3,07	16,1	2,98
Вариантлар	199,0	8	33,2	1747,4	2,17
Қолдиқ хатолар	5,0	24	0,21	-	-

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,21}{4}} = 0,10$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,31 = 0,64$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,64}{22,0} * 100 = 2,9\%$
---	---	--

Ички факторли тахлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	3	Σ
1	15	6	-4	5
2	9	-12	-12	-15
3	11	6	3	20
Σ	35	-12	-13	10

$C_A = (25 + 22,5 + 400) / 12 = 54,17$
$C_B = (1225 + 114 + 169) / 12 = 128,17$
$C_{AB} = 199 - 128,17 - 54,17 = 16,66$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{хакикий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	213,23	35			
Такрорланишлар	54,17	11			4,9
Фактор-В	128,17	11	33,2	1747,4	11,65
C_{AB}	16,66	4			4,16
Қолдиқ хатолар	65,6	10	10	-	0,56

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,56}{12}} = 0,30$	$НСП_{05} = 2,04 \cdot 0,30 = 0,60$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,60}{22,0} * 100 = 2,7\%$
--	---	--

Дисперсли таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)
Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия поя (пичан) ҳосили ц/га 2019 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	44,1	46,1	43,1	47,1	45,1	180,4
2	48,0	48,4	46,2	50,2	48,2	192,8
3	47,0	48,2	45,6	49,6	47,6	190,4
4	49,0	49,6	47,3	51,3	49,3	157,2
5	51,1	53,1	50,1	54,1	52,1	208,4
6	55,0	57,0	54,0	58,0	56,0	224,0
7	44,1	46,1	43,1	47,1	45,1	180,4
8	49,1	51,1	48,1	52,1	50,1	200,4
9	49,0	50,8	48,9	50,9	49,9	199,6
Р йиғиндиси	436,4	450,4	426,4	460,4	49,2	1736,6

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	X ₁ =X=25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	5	3	6	2	16
2	1	0,6	3	-1	3,6
3	2	0,8	3	0,4	6,2
4	0	0,4	2	-2	0,4
5	-2	-4	-1	-5	-12
6	-6	-8	-5	-9	-28
7	5	3	6	2	16
8	0	-2	1	-3	-4
9	0	-2	0	-2	-4
Р йиғиндиси	5	8,2	15,0	17,6	5,8

$N=L*n=4*9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(10*10)/36=0,93$
$C_V=\sum X_1^2-C=455,32-0,93=454,39$
$C_P=\sum p^2 L-C=(25+67,24+225+309,7)/9-0,93=68,73$
$C_V=\sum v^2:n-C=1523,5/4-0,93=379,96$
$C_Z=C_V-C_P-C_V=454,39-68,73-379,96=5,7$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	454,39	35	12,97		
Такрорланишлар	68,73	3	22,9		
Вариантлар	379,96	8	47,4		
Қолдиқ хатолар	5,7	24	0,23		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,23}{4}} = 0,34$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,34 = 0,70$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,70}{49} * 100 = 1,4\%$
---	---	--

Ички факторли тахлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	3	Σ
1	16	3,6	6,2	25,8
2	0,4	-12	-2,8	-39,6
3	16	-4	-4	8
Σ	32,4	-12,4	-25,8	-5,8

$C_A = (665,6 + 1461,2 + 64) / 12 = 182,59$
$C_B = (149,76 + 13,76 + 665,64) / 12 = 155,76$
$C_{AB} = 379 - 182,59 - 155,76 = 41,61$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	454,39	35	12,98		
Такрорланишлар	182,59	2	91,29	19,0	
Фактор-В	155,76	2	77,88	19,0	
C_{AB}	44,61	4	10,4	6,39	
Қолдиқ хатолар	5,7	27	0,21		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,21}{12}} = 0,26$	$НСП_{05} = 2,05 \cdot 0,26 = 0,52$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,52}{49} * 100 = 1,06\%$
--	---	---

Дисперсия таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)
Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия поя (пичан) ҳосили ц/га 2020 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	50,3	52,3	49,3	53,3	51,3	205,2
2	52,4	54,4	51,4	55,4	53,4	213,6
3	53,9	55,9	52,9	56,9	54,9	219,6
4	54,6	56,6	53,6	57,6	55,6	222,4
5	60,7	62,7	59,7	63,7	61,7	246,8
6	59,1	61,1	58,1	62,1	60,1	240,4
7	52,1	54,1	51,1	55,1	53,1	212,4
8	58,8	60,8	57,8	61,8	59,8	239,2
9	57,3	59,3	56,3	60,3	58,3	233,2
Р йиғиндиси	499,2	517,2	490,2	533,2	56,4	2039,8

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	X ₁ =X=25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	6	4	6	3	19
2	4	2	5	1	12
3	2	0	3	-1	4
4	1	-1	2	-2	0
5	-5	-7	-4	-8	-24
6	-3	-5	-2	-6	-16
7	4	2	5	1	12
8	-3	-5	-2	-6	-16
9	-1	-2	0	-4	-7
Р йиғиндиси	5	-12	13	-22	-16

$N=L \cdot n=4 \cdot 9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(16 \cdot 16)/36=7,1$
$C_y=\sum X_1^2-C=536-7,1=528,9$
$C_p=\sum p^2 L-C=(25+144+169+484)/9-7,1=84,2$
$C_v=\sum v^2:n-C=1802/4-7,1=443,4$
$C_z=C_v-C_p-C_y=528,9-84,2-443,4=1,30$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	528,9	35	15,11		
Такрорланишлар	84,2	3	28,06		
Вариантлар	443,4	8	55,4		
Қолдиқ хатолар	1,30	24	0,05		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,05}{4}} = 0,16$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,16 = 0,33$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,33}{56} * 100 = 0,59\%$
---	---	---

Ички факторли таҳлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	4	Σ
1	19	12	-16	35
2	0	-24	-7	-40
3	12	-16	-19	-11
Σ	31	-28	-25,8	-16

$C_A = (1226 + 1600 + 121) / 12 = 245,5$
$C_B = (961 + 784 + 361) / 12 = 175,5$
$C_{AB} = 443,4 - 245,5 - 175,5 = 22,4$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	528,9	35	15,11		
Такрорланишлар	245,5	11	22,3		
Фактор-В	175,5	11	16,0		
C_{AB}	22,4	4	5,6		
Қолдиқ хатолар	1,30	10	0,13		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,13}{12}} = 0,15$	$НСП_{05} = 2,05 \cdot 0,13 = 0,27$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,27}{56} * 100 = 0,48\%$
--	---	---

Дисперсли тахлил усули билан маълумотларга ишлов бериш (Б.А.Доспехов бўйича)
Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия илдиз ҳосили т/га 2018 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	1,3	1,5	1,2	1,6	1,4	5,6
2	3,3	3,9	3,0	4,2	3,6	14,4
3	2,9	3,1	2,8	3,2	3,0	12,0
4	2,0	2,2	2,0	2,2	2,1	8,4
5	4,1	4,3	4,0	4,4	4,2	16,8
6	4,0	4,2	3,9	4,3	4,1	16,4
7	1,9	2,1	1,8	2,2	2,0	8,0
8	3,3	3,9	3,4	4,0	3,6	14,4
9	2,8	3,2	2,7	3,3	3,0	12
Р йиғиндиси	25,6	28,4	24,6	29,4	3,0	108

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	$X_1=X=25$				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	1,7	1,5	1,8	1,4	6,4
2	-0,3	-0,9	0	-1,2	-2,4
3	0,1	-0,1	0,2	-0,2	0
4	1,0	0,8	1,0	0,8	3,6
5	-1,1	-1,3	-1,0	-1,4	-4,8
6	-1,0	-1,2	-0,9	-1,3	-4,4
7	-1,1	0,9	1,2	0,8	4,0
8	-0,3	-0,9	-0,4	-1,0	-2,6
9	0,2	-0,2	0,3	-0,3	0
Р йиғиндиси	1,4	-1,4	2,2	-2,4	-0,2

$N=L*n=4*9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(0,2*0,2)/36=0,001$
$C_y=\sum X_1^2-C=33,36-0,001=33,35$
$C_p=\sum p^2 L-C=(1,96+1,96+4,84+5,76)/9-0,001=1,61$
$C_v=\sum v^2:n-C=124,84/4-0,001=31,2$
$C_z=C_y-C_p-C_v=33,35-1,61-31,2=0,55$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	33,36	35	0,95		
Такрорланишлар	1,61	3	0,54		
Вариантлар	31,2	8	3,9		2,36
Қолдиқ хатолар	0,55	24	0,02		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,02}{4}} = 0,10$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,10 = 0,20$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,20}{3,0} * 100 = 6,6\%$
---	---	---

Ички факторли тахлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	3	Σ
1	6,4	-2,1	0	4,0
2	3,6	-4,8	-4,4	-5,6
3	4,0	-2,6	0	1,4
Σ	14,0	-8,8	-4,4	-0,2

$C_A = (16 + 31,36 + 1,96) / 12 = 4,11$
$C_B = (1,96 + 96,04 + 19,36) / 12 = 25,95$
$C_{AB} = 31,21 - 4,1 - 25,95 = 1,15$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	33,36	35	0,95		
Такрорланишлар	4,11	2	2,05		
Фактор-В	25,95	2	12,97		
C_{AB}	1,15	4	0,28		
Қолдик хатолар	0,55	27	0,02		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,02}{12}} = 0,05$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,05 = 0,10$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,10}{3,0} * 100 = 3,33\%$
--	---	--

**Дисперсия (тарқоқ) тахлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов буйича)**

Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия илдиз ҳосили т/га 2019 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар буйича ҳосил, X				вариантлар буйича йиғиндилар, V	вариантлар буйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	3,2	3,8	3,0	4,0	3,5	14,0
2	4,0	4,6	4,2	4,4	4,3	17,2
3	3,9	4,1	3,8	4,2	4,0	16,0
4	4,0	4,6	4,1	4,5	4,3	17,2
5	5,0	5,8	5,2	5,6	5,4	21,6
6	5,0	5,4	4,9	5,5	5,2	20,8
7	4,0	4,2	3,9	4,3	4,1	16,4
8	4,3	5,1	4,5	4,9	4,7	18,8
9	4,0	4,8	4,2	4,6	4,4	17,6
Р йиғиндиси	37,4	43,4	37,8	42,0	4,4	159,6

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	X ₁ =X=25				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	1,2	0,6	1,4	0,4	3,6
2	0,4	-0,2	0,2	0	0,4
3	0,5	0,3	0,6	0,2	1,6
4	0,4	-0,2	0,3	-0,1	0,4
5	-0,6	1,4	-0,8	-1,2	-4,0
6	-0,6	-1,0	-0,5	-1,1	-3,2
7	0,4	0,2	0,5	0,1	1,2
8	0,1	-0,7	-0,1	-0,5	-1,2
9	0,4	-0,4	0,2	-0,2	0
Р йиғиндиси	2,2	-2,8	1,8	-2,4	-1,2

$N=L \cdot n=4 \cdot 9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(1,2 \cdot 1,2)/36=0,04$
$C_y=\sum X_1^2-C=14,04-0,04=14,00$
$C_p=\sum p^2 L-C=(4,84+7,84+3,24+5,76)/9-0,04=2,36$
$C_v=\sum v^2:n-C=44,96/4-0,04=11,20$
$C_z=C_y-C_p-C_v=14,0-11,20-2,36=0,44$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	F _{ҳақиқий}	F _{0,5}
Умумий	14,0	35	0,4		
Такрорланишлар	2,36	3	0,78		
Вариантлар	11,20	8	1,4		
Қолдиқ хатолар	0,44	24	0,018		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,018}{4}} = 0,19$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,19 = 0,39$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{3,9}{1,2} * 100 = 3,25\%$
--	---	---

Ички факторли тахлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	3	Σ
1	3,6	0,4	1,6	5,6
2	0,4	-4,0	-3,2	-6,8
3	1,2	-1,2	0	0
Σ	5,2	-4,8	-1,6	-1,2

$C_A = (30,8 + 46,24) / 12 = 6,42$
$C_B = (27,04 + 23,04 + 2,56) / 12 = 4,38$
$C_{AB} = 11,20 - 6,42 - 4,38 = 0,40$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{хақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	14,0	35	0,4		
Такрорланишлар	6,42	2	3,21		
Фактор-В	4,38	2	2,19		
C_{AB}	0,40	4	0,1		
Қолдиқ хатолар	0,44	27	0,22		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,02}{12}} = 0,06$	$НСП_{05} = 2,05 \cdot 0,06 = 0,12$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,12}{44} * 100 = 2,72\%$
--	---	---

**Дисперсия (тарқоқ) таҳлил усули билан маълумотларга ишлов бериш
(Б.А.Доспехов бўйича)**

Экиш ва ўғитлаш меъёри таъсирида силлиқ ширинмия илдиз ҳосили т/га 2020 й

Тажриба вариантлари	Такрорланишлар бўйича ҳосил, X				вариантлар бўйича йиғиндилар, V	вариантлар бўйича ўртача ҳосил, X
	1	2	3	4		
1	5,0	5,2	4,9	5,3	5,1	20,4
2	5,2	5,8	5,0	6,0	5,5	22,0
3	5,3	5,7	5,2	5,8	5,5	22,0
4	6,8	7,2	6,9	7,1	7,0	28,0
5	7,4	8,2	7,0	8,6	7,8	31,20
6	7,0	8,0	7,3	7,7	7,5	30,0
7	5,4	6,2	5,0	6,6	5,8	23,20
8	6,0	6,8	6,2	6,6	6,4	25,6
9	6,0	6,2	5,9	6,3	6,1	24,4
P йиғиндиси	54,9	59,3	53,4	60,0	6,0	226,6

Ўзгартирилган жадвал

Тажриба вариантлари	$X_1=X=25$				V** йиғинди
	1	2	3	4	
1	1,0	0,8	1,1	0,7	3,6
2	0,8	0,2	1,0	0	2,0
3	0,7	0,3	0,8	0,2	2,0
4	-0,8	-1,2	-0,9	-1,1	-4,0
5	-1,4	-2,2	-1,0	-2,6	-7,2
6	-1,0	-2,0	-1,3	-1,7	-6,0
7	0,6	-1,2	1,0	-1,6	-1,2
8	0	0,8	-0,2	-0,6	-1,6
9	0	-0,2	0,1	-0,3	-0,4
P йиғиндиси	-0,1	-6,3	0,6	-0,7	-12,8

$N=L \cdot n=4 \cdot 9=36$
$C=(\sum X_1)^2:N=(12,8 \cdot 12,8)/36=4,55$
$C_y=\sum X_1^2-C=40,73-4,55=36,18$
$C_p=\sum p^2 \cdot L-C=(0,01+39,69+0,36+49,0)/9-4,55=5,34$
$C_v=\sum v^2:n-C=127,4/4-4,55=27,3$
$C_z=C_y-C_p-C_v=36,18+27,3-5,34=3,54$

Дисперсион таҳлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	36,18	35	1,03		
Такрорланишлар	5,34	3	1,78		
Вариантлар	27,3	8	3,4		
Қолдиқ хатолар	3,54	24	0,14		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,15}{4}} = 0,27$	$НСП_{05} = 2,06 \cdot 0,27 = 0,55$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,56}{56} * 100 = 0,01\%$
---	---	---

Ички факторли тахлилнинг натижалари

Фактор-А	Фактор-В			
	1	2	3	Σ
1	3,6	2,0	2,0	2,6
2	-4,0	-7,2	-6,0	-17,2
3	-1,2	-1,6	-0,9	-3,2
Σ	-1,60	-6,8	-4,9	9,4

$C_A = (7,6 + 17,2 + 3,2) / 12 = 2,33$
$C_B = (1,60 + 6,8 + 4,4) / 12 = 1,07$
$C_{AB} = 27,30 - 2,33 - 1,07 = 23,9$

Дисперсион тахлил натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркин даражалар	Ўртача квадрат	$F_{\text{ҳақиқий}}$	$F_{0,5}$
Умумий	36,18	35	1,03		
Такрорланишлар	2,33	11	0,21		
Фактор-В	1,07	11	0,09		
C_{AB}	23,9	4	5,9		
Қолдиқ хатолар	0,15	9	0,02		

$Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,02}{12}} = 0,06$	$НСП_{05} = 2,05 \cdot 0,06 = 0,13$ ц/га	$НСП_{05} = \frac{0,13}{56} * 100 = 0,23\%$
--	---	---

Тажриба даласида олиб борилган ишлар



1-расм Силлиқ ширинмиянинг умумий таснифи

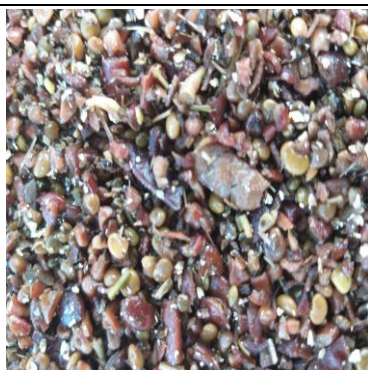


2-расм баҳорда тупроқдан намуна олиш ва ер ости сувини аниқлаш



3-расм амал даври бошида аргофизикавий хоссаларини аниқлаш

**Лаборатория шароитида силлиқ ширинмия урғини стимуляторларда
ивитиш вақтида**



4-расм уруғларнинг унувчанлиги стимуляторлар таъсирида

Экиш ва кукриш вақтида



5-расм СН-500 экиш агрегати билан экиш ва кўкариши



6-расм кўчатларнинг ҳар ҳил фазалари



7-расм Лаборатория шароитида кўчатларнинг ўсиш динамикаси



8-расм Лаборатория шароитида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларини қуритиш, таркибини ўрганиш вақтида



9-расм тажриба майдонида фенологик ва биометрик кўзатувлар олиб бориш вақтида



10-расм тажриба майдонидан олиб келинган поя ва илдиз қисмларини ўрганиш вақтида



11-расм дала тажрибасидаги силлиқ ширинмиянинг гули, дуккак ва илдиз қисмлари