

УЎТ 634.5

МАҲАЛЛИЙ ЕРЁНҒОҚ НАВЛАРИДАН ЮҚОРИ ВА СИФАТЛИ
ҲОСИЛ ЕТИШТИРИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ
ҚЎЛЛАШ САМАРДОРЛИГИ

Худайкулов Жонибек Бозарович

*Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) профессор,
Тошкент давлат аграр университети*

КИРИШ. Бугунги кунда дунё бўйича ерёнғоқ экини жами 25,5 млн. гектар майдонга экилиб, умумий ҳосилнинг ҳажми 40,3-42,7 млн.тоннани, ҳосилдорлик эса гектаридан 1,63-1,66 т/га ни ташкил этган. Шундан, Осиё ва Африканинг 56% ва 40% умумий ер майдонларида етиштирилиб, юқоридагига мос равишда 68% ва 25% умумий маҳсулот олинмоқда. Ерёнғоқ дунёда мой берувчи экин сифатида аҳамиятлилиги жиҳатидан олтинчи, енгил ҳазм бўлувчи оқсил миқдори бўйича эса соядан кейинги иккинчи ўринни эгаллайди.

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида хорижий ва маҳаллий ерёнғоқнинг серҳосил ва маҳсулот сифати юқори ва қайта ишлашга яроқли навларини танлаш, яратиш ҳамда етиштириш агротехнологияларини янада такомиллаштириш бўйича кенг қамровли чоратадбирлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимиз аҳолисини ёғ-мой маҳсулотларига бўлган талабини янада яхшилаш, мойли экинлар етиштириш ва қайта ишлаш ҳажмларини кўпайтириш доирасида ерёнғоқ уруғидан (45-66% қуримайдиган ва истеъмол қилинадиган мой ва 26-28% протеин мавжуд) олиннадиган ўсимлик мойидан консервалар, қандолат маҳсулотлари, маргарин тайёрлаш, ёғи сиқиб олинган кунжараси кондитер саноатида холва, конфетлар, ҳар хил печеньелар тайёрлашда, шунингдек ерёнғоқнинг қобиғи ва поясидан (қуруқ пояси ва баргининг таркибида 11-19% оқсил бўлади, сифати бўйича беда пичанига яқинлашади) чорва моллари учун тўйимли озуқа захирасини яратишда кенг фойдаланилмоқда [1;2]. Мамлакатимизда ерёнғоқнинг серҳосил ва маҳсулот сифати юқори бўлган навларини танлаш, етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш, суғориладиган типик бўз тупроқ-иклим шароитидан келиб чиқиб, ерёнғоқни мақбул экиш муддати, суғориш тартиби, минерал ўғитлар ва биостимуляторлардан самарали фойдаланиш, юқори рентабелликка эга барқарор мўл ва сифатли ҳосил олиш, экспортбоп ҳамда озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарб вазифа ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги ва вазифалардан келиб чиққан холда, Тошкент давлат аграр университети тажриба станциясида дала ва лаборатория шароитларида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тадқиқотнинг мақсади: Ерёнғоқнинг маҳаллий навларидан юқори ҳосилли тезпишар янги навларини танлаш, мақбул экиш муддати, минерал ўғитлар меъёри, суғориш тартиби, биостимулятор қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари: ерёнғоқ уруғларининг лаборатория ва дала унувчанлигини аниқлаш, маҳаллий ерёнғоқ навларини етиштиришда биостимулятор қўллашнинг униб чиқиш, кўчат қалинлиги, ривожланиш фазалари, биометрик кўрсаткичлари, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш ҳамда илмий иш натижасида олинган маълумотларни иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили Тошкент давлат аграр университети ҳамда Ўзбекистон Қишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш марказида тузилган махсус апробация комиссияси аъзолари томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Тадқиқот натижалари йиллик ҳисоботларда баён қилинган бўлиб, университетнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида маҳаллий ерёнғоқдан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротадбирларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар натижалари асосида:

тадқиқот натижалари Тошкент вилоятининг Бекобод, Бўка, Пискент туманларини фермер хўжалиги ер майдонларида жами 315 гектар майдонга жорий этилган. Ишлаб чиқариш тажрибаларида мақбул экиш муддатлари, минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг мақбул муддати ва меъёрлари, суғоришлар сони ва меъёри, ўсишни ростловчи “Микрозим-2” биостимуляторини уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида қўллаш ишлаб чиқариш синовидида жорий этилган. Такрорий экин сифатида мақбул экиш (июн ойининг биринчи ярми) муддатларида экилган ўртатезпишар “Саломат” ва “Тошкент-112” навлари октябр ойининг биринчи ўн кунлигида пишиб етилганлиги қайд этилган ҳамда ўртача 23,5-26,7 ц/га дуккак ҳосили олинди, рентабеллик даражаси 31,5-47,4% ташкил этган [3].

Тадқиқотни бажариш жойи, тупроқ - иқлим шароитлари. Илмий тадқиқот ишлари Тошкент давлат аграр университети қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот

ва ўқув тажриба хўжалигида ўтказилди. Тажриба хўжалиги Чирчиқ дарёсининг юқори қисмида, денгиз сатҳидан 481 м баландликда, 41° 11^{II} шимолий кенгликда ва 38° 31^{II} шарқий узокликда Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган.

1 - жадвал

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий кўрсаткичлари

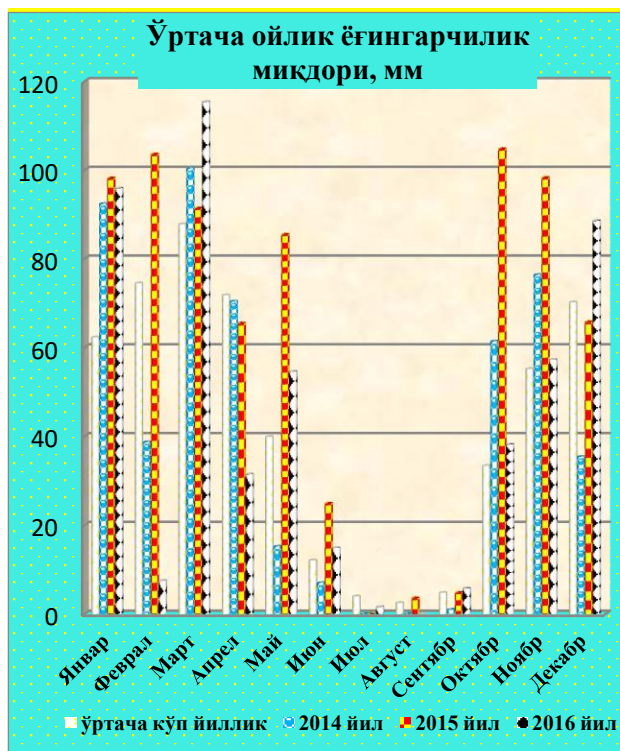
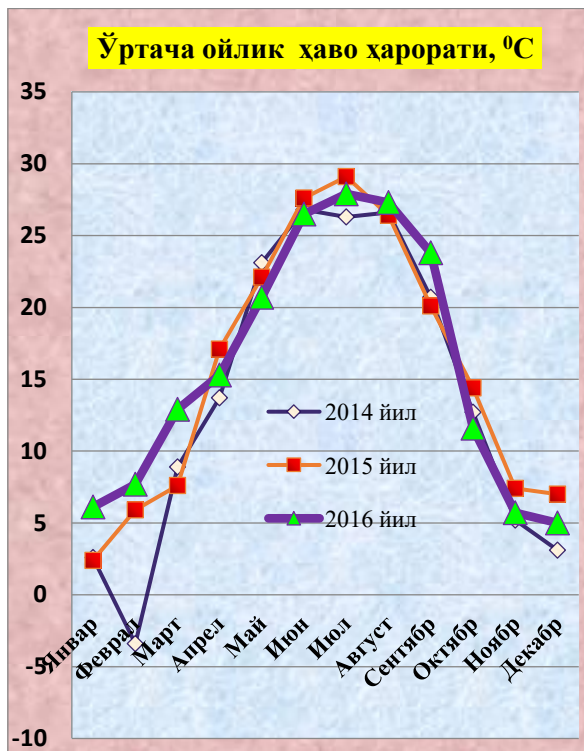
Тупроқ қатлами, см	Озиқа элементларини умумий шакллари, %			Озиқа элементларини ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	Гумус	Азот	Фосфор	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. 0-30	0,920	0,083	0,152	4,7	47,1	180,7
30-50	0,715	0,065	0,134	3,1	40,3	140,0
4. 0-30	0,804	0,078	0,148	5,1	44,3	195,0
30-50	0,787	0,069	0,127	3,7	40,6	153,0

Тажриба хўжалиги университет ҳовлисида 1500 метр масофа узокликда бўлиб, шарқ томондан Салар ариғи, ғарб томондан Бўз сув канали, жануб томондан Тошкент ПТИнинг шифохонаси, шимол томондан эса аҳоли яшаш жойи билан чегарадош. Тажриба хўжалигининг тупроғи қадимдан суғориб келинадиган типик бўз тупроқ. Бу тупроқ таркибида 0,8 - 1,0 % чиринди, 0,058 - 0,089 % атрофида азот, 0,141 - 0,184 % га яқин фосфор ва 0,154 - 0,148 % атрофида калий мавжуд. Тупроғи шўрланмаган. Бу тупроқ сув ўтказувчанлиги, юмшатишни мураккаблиги билан фарқ қилади.

Ер ости сувлар 3 м дан чуқур қатламда жойлашган. Суғориш учун тажриба хўжалиги шимол қисмидан оқиб ўтувчи Бўз сув канали сувидан фойдаланилди.

Ушбу 1-расмда 2014-2016 йиллар давомида кузатилган об-ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик миқдори тўғрисидаги маълумотлардан кўриниб турибдики, январ ойида кузатилган ўртача ойлик ҳаво ҳарорати 2014 йилда 2,6 °С, 2015 йилда 2,4 °С ва 2016 йилда 6,1 °С ни ташкил этиб, кўп йиллик ўртача ойлик ҳаво ҳароратига (0,2 °С) нисбатан илиқ ҳаво ҳарорати юқори бўлди.

1-расм



Асосий қисм. Тажриба натижалари таҳлили. Тадқиқ этилган “Саломат” ва “Мумтоз” ерэнғоқ навлари ҳосил элементларига ўрганилган омилларнинг таъсири сезиларли даражада бўлганлиги кузатилди.

Ўрганилган ерэнғоқ навларида бир туп ўсимликдаги етилган ва етилмаган ёнғоқлар сони аниқланди. “Саломат” ва “Мумтоз” навларида назорат 1 ва 7-вариантларда ҳосил бўлган дуккаклар сони энг кам миқдорда бўлиб, бу навлар бўйича бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони 17 ва 20 дона ва шундан 12 ва 13 дона ёнғоқ етилган ва 5 ва 6 донаси етилмаганлиги, етилган ёнғоқларнинг миқдори 68,6 ва 67,8 ни ташкил этди.

Тажрибада минерал ўғит меъёрлари $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланган 3-4-вариантда бир туп ўсимликда “Саломат” навида ўртача 31 дона ёнғоқлар ҳосил бўлган, шундан 23 дона ёнғоқ (74,9%) етилган ва 8 донаси (25,1%) етилмаган. Назорат вариантыга нисбатан таққослаб кўрилганда минерал ўғитларни қўллаш ерэнғоқ навлари ҳосил кўрсаткичларига таъсири юқори бўлганлиги кузатилди. Жумладан: минерал ўғит меъёрлари $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланган 3-4-вариантларда назорат навида нисбатан “Саломат” ва “Мумтоз” навларида ўртача 14 ва 16 дона ёнғоқлар бир туп ўсимликда кўп миқдорда ҳосил бўлганлиги қайд этилган.

Энг юқори биометрик кўрсаткичлар “Микрозим-2” биостимулятори уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида қўлланган, шунингдек,

минерал ўғитлар билан $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда озиклантириш ишлари амалга оширилган 6-12-вариантларда қайд этилди.

“Саломат” ва “Мумтоз” навларида назорат 1-7-вариантларга нисбатан бир туп ўсимликдаги етилган ва етилмаган ёнғоқлар сони ўртача 15 ва 18 дона ёнғоқлар бир туп ўсимликда кўп миқдорда ҳосил бўлганлиги, шундан 14 ва 17 дона етилган ёнғоқлар ва 2-3 дона етилмаган ёнғоқлар ҳамда етилган ёнғоқларнинг миқдори 12,6% ва 11,8% юқори бўлганлиги қайд этилди.

Бир ўсимлик маҳсулдорлигини аниқлаш бўйича олинган маълумотларга кўра 1 ва 7-назорат вариантларида “Саломат” ва “Мумтоз” навларида 10,2 ва 9,56 граммни ташкил этди. Олиб борилган дала тажрибаларида ер ёнғоқ навларига “Микрозим-2” биостимулятори уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш даврларида қўлланилган 4 ва 10-вариантларда бир ўсимлик маҳсулдорлиги биостимулятор ҳислибига назорат вариантларига нисбатан “Саломат” навида 1,49 гр ва “Мумтоз” навида 1,68 грамм юқори маҳсулдорлик қайд этилган.

Бир туп ўсимлик маҳсулдорлигига “Микрозим-2” биостимуляторига нисбатан минерал ўғитлар сезиларли даражада таъсир этиши кузатилди. Мисол учун 2-8-вариантларда тажриба маълумотлари ўртачасига кўра, минерал ўғитлар билан $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда озиклантириш ишлари амалга оширилганда бир туп ўсимликдаги етилган ёнғоқлар сони 1-назорат вариантыга нисбатан 6-вариантда 11 дона, жами ҳосил бўлган ёнғоқлар сони бўйича 15 дона ва етилган ёнғоқларнинг миқдори эса 6,3% юқори бўлган.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, гарчи тажрибада ўрганилган бу ер ёнғоқ навлари биологик хусусиятларига кўра юқори ҳосилли навлар сифатида таъриф этилсада, минерал ўғитлар билан озиклантирилмаганда ҳосил элементлари ва охир-оқибат ҳосилдорлик кўрсаткичлари кескин пасайиб кетиш ҳолати қайд этилди. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ер ёнғоқ навларини парваришлаб, улардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда минерал ўғитлар, шунингдек тажрибада тадқиқ этилган “Микрозим-2” биостимуляторини қўллаш юқори самарадорликка эришиш имконини беради.

№	Бир ўсимликдаги ёнғоқлар сони, дона	Етилган ёнғоқ-	Бир туп ўсимлик	Бир ўсимлик	Мағзининг	1000 дона
---	-------------------------------------	----------------	-----------------	-------------	-----------	-----------

	етил-ган	етил-маган	жами	ларнинг микдори, %	маҳсулдорлиги, г	-даги ёнғоклар вазни, г	чиқиши, %	уруғ вазни, г
“Саломат” нави								
1	12	5	17	68,67	10,20	6,75	66,2	510,1
2	23	8	31	74,98	21,56	15,59	72,3	536,3
3	16	7	23	70,61	10,63	7,21	67,8	516,1
4	19	6	25	75,02	11,69	8,11	69,4	518,5
5	24	7	31	77,62	21,50	15,67	72,9	538,1
6	26	6	32	81,24	23,30	17,22	73,9	539,8
“Мумтоз” нави								
7	13	6	20	67,84	9,56	6,39	66,8	673,8
8	27	9	36	74,74	24,32	18,10	74,4	702,2
9	18	8	26	70,14	9,81	6,77	69,1	679,5
10	24	8	32	74,21	11,24	7,88	70,1	681,6
11	28	8	36	78,04	24,39	18,31	75,1	703,6
12	30	8	38	79,65	26,23	20,07	76,5	705,4

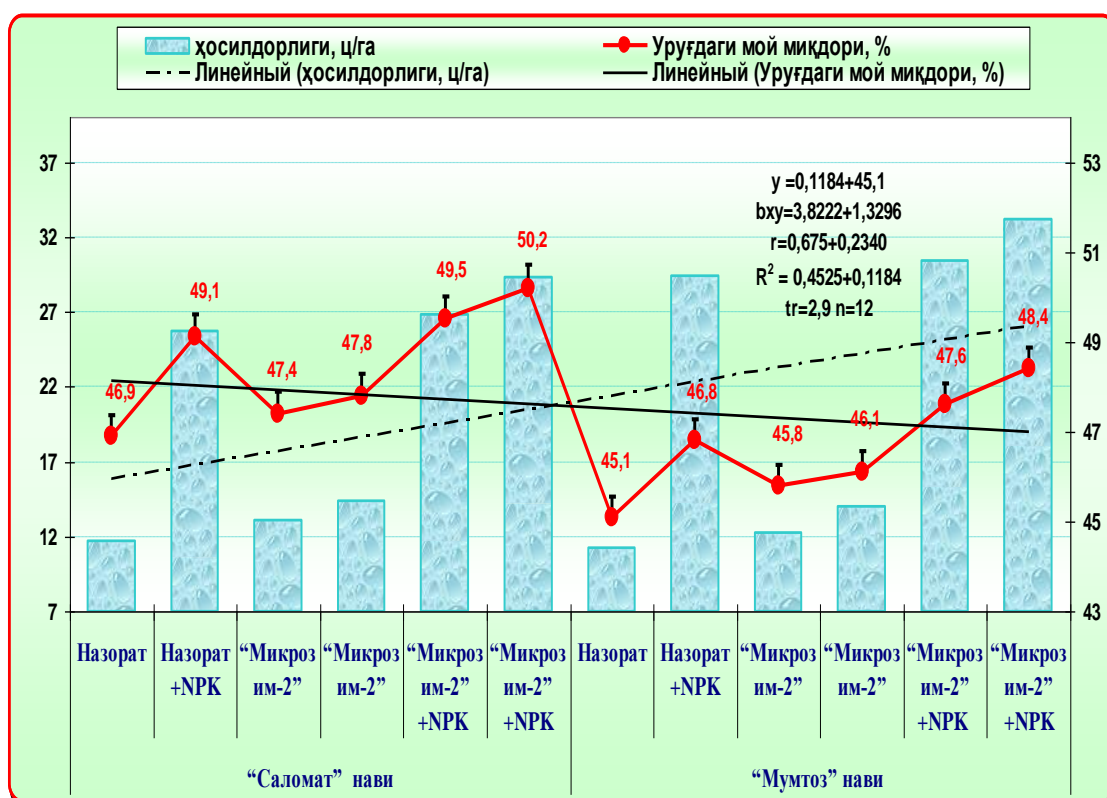
2-жадвал

Ерёнғок навларининг ҳосил элементларига “Микрозим-2” биостимуляторининг таъсири

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, гарчи тажрибада ўрганилган бу ерёнғок навлари биологик хусусиятларига кўра юқори ҳосилли навлар сифатида таъриф этилсада, минерал ўғитлар билан озиклантирилмаганда ҳосил элементлари ва охир-оқибат ҳосилдорлик кўрсаткичлари кескин пасайиб кетиш ҳолати қайд этилди. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ерёнғок навларини

парваришлаб, улардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда минерал ўғитлар, шунингдек тажрибада тадқиқ этилган “Микрозим-2” биостимуляторини қўллаш юқори самарадорликка эришиш имконини беради. Энг юқори бир туп ўсимлик маҳсулдорлик кўрсаткичи 6 ва 12-вариантларда бўлганлиги аниқланди. Бу вариантларда “Саломат” ва “Мумтоз” ерёнғок навларига “Микрозим-2” биостимуляторини уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида қўллаш ҳамда минерал ўғитлар билан $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёردа озиклантириш ишларининг амалга оширилганлиги оқибатида назорат 1 ва 7-вариантларга нисбатан “Саломат” навида 13,1 грамм ҳамда “Мумтоз” навида эса 16,67 грамм юқори миқдорда маҳсулдорликка эришилган.

Бир туп ўсимликдаги ёнғоклардан мағизнинг чиқиш даражасига “Микрозим-2” биостимуляторини соф ҳолда қўлланилган 3-4-9-10-вариантларга нисбатан минерал ўғитлар билан қўшиб биргаликда қўлланилган 5-6-11-12-вариантларда самарадорлиги юқори бўлганлиги аниқланди. Жумладан: 6 ва 12-вариантларда “Микрозим-2” биостимуля-торини уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида қўллаш ҳамда минерал ўғитлар билан $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрдa озиклантириш ишлари амалга оширилганда бир туп ўсимликдаги ҳосил бўлган ёнғоклардан мағизнинг чиқиши 1-назорат вариантыга нисбатан 6-вариантда “Саломат” навида 7,7%, ҳамда “Мумтоз” навида 7-назорат вариантыга нисбатан 12-вариантда 9,7% юқори бўлганлиги қайд этилди.



9-Расм. “Микрозим-2” биостимуляторининг ерёнғоқ навлари ҳосилдорлиги ва уруғдаги мой миқдорига таъсири

Тажрибада “Микрозим-2” биостимулятори таъсирида ерёнғоқ навларининг дуккак ҳосилдорлиги ва уруғдаги мой миқдори орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик мавжудлиги ($r=0,675$) аниқланган (2-расм).

Тажрибада “Микрозим-2” биостимулятори ва ўғит меъёрларининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири кузатилди. “Саломат” ва “Мумтоз” навларида энг паст дуккак ҳосилдорлиги назорат вариантларда бўлганлиги кузатилиб, навлар бўйича 11,7 ва 11,2 ц/га ни ташкил этди.

“Микрозим-2” биостимулятори ерёнғоқ навлари уруғларини экишдан олдин қўлланилган 3 ва 9-вариантларда назорат 1 ва 7-вариантларга нисбатан дуккак ҳосилдорлиги “Саломат” навида йиллар бўйича 1,2-1,6-1,4 ц/га ва ўртача 1,4 ц/га ҳамда “Мумтоз” навида эса 1,0-1,3-1,1 ц/га ва ўртача 1,1 ц/га юқори ҳосилдорликни ташкил этди. Аммо, юқорида таъкидлаб ўтилганидек, ўсишни ростловчи “Микрозим-2” биостимулятори умуман қўлланилмаган, фақат минерал ўғитлар билан озиқлантириш ишлари амалга оширилган 2 ва 8-вариантларда дуккак ҳосили назорат 1 ва 7-вариантларга таққослаб кўрилганда, сезиларли даражадаги фарқлар қайд қилинди. Мисол учун олайлик 2-вариантни, бу вариантда тадқиқ этилган “Саломат” навида минерал

Ўғитларни қўллаш ҳисобига йиллар кетма-кетлиги бўйича назорат 1-вариантга нисбатан 13,5-14,4-10,1 ц/га юқори ҳосилдорликка эришилган.

“Мумтоз” навида дуккак ҳосилдорлиги назорат 7-вариантда “Саломат” навида нисбатан пастроқ бўлганлиги кузатилди. Бундан кўришиб турибдики, “Мумтоз” нави сув, озика элементлари, тупроқ унумдорлигига талабчанлиги юқори бўлган нав. Буни исботи сифатида 8-вариантни олайлик, минерал ўғитларни йиллик меъёри $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га ни ташкил этганда, бу навнинг ҳосилдорлик потенциали кескин суръатларда ошганлиги қайд этилди.

Бу кузатувларда навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ холда ва шунингдек, ташқи омиллар таъсирида дуккак ҳосилдорлигида сезиларли фарқлар қайд этилди. Жумладан: 8-вариантда “Мумтоз” навидан олинган дуккак ҳосили йиллар бўйича 28,4-30,5-29,3 ц/га ни ташкил этди. Бу навда минерал ўғитлар билан озиклантириш ишларининг амалга оширилиши ҳисобига 7-назорат навида нисбатан 17,8-18,7-18,1 ц/га юқори ҳосил олинган.

“Микрозим-2” биостимуляторини уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш даврларида қўллаш ерёнғоқ навлари ўсиб ривожланиш жараёнига ижобий таъсир этиши кузатилди. Назорат вариантыга нисбатан ўсимликларнинг ташқи морфологик белгиларидаги фарқлар ҳам сезиларли бўлди. Мисол учун ерёнғоқ навлари барглари олайлик, назорат вариантыда ерёнғоқ навлари барглари кичикроқ, оч яшил рангли, гуллаш-дуккаклаш даврларида баргларнинг кундуз кунлари ёпилиб олиши, яъни ўсимлик ўзида сув ва озика элементлари етишмаслиги кузатилганда транспирация коэффициентини шу усулда камайтириш ҳисобига яшовчанлигини сақлаб турганлиги фенологик кузатувларда қайд этилди.

3-жадвал

Ерёнгоқ навлари ҳосилдорлиги ва мой микдорига Микрозим-2 биостимуляторининг таъсири (2014-2016 йй)

№	Йиллар			3 йилда ўртача	Қўшимчалари		Уруғдаги мой микдори, %
	2014	2015	2016		ўғитдан	биостиму- лятордан	
“Саломат” нави							
1	11,2	12,3	11,5	11,7	-	-	46,9
2	24,7	26,7	25,6	25,7	14,0	-	49,1
3	12,4	13,9	12,9	13,1	-	1,4	47,4
4	13,5	15,4	14,2	14,4	-	2,7	47,8
5	25,8	28,1	26,6	26,8	13,8	1,4	49,5
6	27,9	30,9	29,1	29,3	14,9	2,7	50,2
“Мумтоз” нави							
7	10,6	11,8	11,2	11,2	-	-	45,1
8	28,4	30,5	29,3	29,4	18,2	-	46,8
9	11,6	13,1	12,3	12,3	-	1,1	45,8
10	13,0	15,1	14,0	14,0	-	2,8	46,1
11	29,4	31,7	30,2	30,4	18,1	1,1	47,6
12	31,8	34,8	33,1	33,2	19,2	2,8	48,4
2014 йил ЭКФ ₀₅ = 0,46 ц/га ЭКФ ₀₅ =3,68%							
2015 йил ЭКФ ₀₅ = 0,39 ц/га ЭКФ ₀₅ =3,30%							
2016 йил ЭКФ ₀₅ = 0,51 ц/га ЭКФ ₀₅ =3,72%							

Тажрибанинг 6-вариантида “Саломат” навидан олинган ҳосилдорлик илмий тадқиқот ишлари олиб борилган йиллар бўйича ўртача 27,9-30,9 ц/га ни ташкил этди.

Тажрибадаги энг юқори дуккак ҳосилдорлиги 12-вариантда “Мумтоз” навида йиллар кетма-кетлиги бўйича 31,8-34,8-33,1 ц/га ни ташкил этди. Навлар ўртасидаги кузатув натижалари шундан далолат берадики, “Саломат” нави ҳосилига (29,3 ц/га) нисбатан уч йилда ўртача “Мумтоз” навида 3,9 ц/га юқори ҳосил олинган.

Ерёнғоқнинг “Саломат” нави уруғидаги мой миқдори 1-назорат вариантда 46,9% ни ташкил этган бўлса, “Микрозим-2” биостимулятори уруғни экишдан олдин, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида қўлланилган 4-вариантда 0,9% ва минерал ўғитлар $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда қўшиб қўлланилган 6-вариантда эса назоратга нисбатан 3,3% юқори бўлган.

“Мумтоз” навининг биологик хусусиятига боғлиқ ҳолда уруғидаги мой миқдори “Саломат” навига нисбатан бирмунча пастроқ бўлиши кузатилди. Жумладан, назорат 2-вариантда уруғдаги мой миқдори 45,1% ни ташкил этди. Тажрибада “Микрозим-2” биостимуляторини соф ҳолда қўлланилганга нисбатан минерал ўғитлар билан қўшиб қўллаш самарадорлиги юқори бўлганлиги кузатилиб, бу навда уруғдаги мой миқдори 11 ва 12-вариантларда энг юқори миқдорда (47,6-48,4%) бўлганлиги қайд этилди.

Қисқача хулоса. Ерёнғоқнинг “Саломат” ва “Мумтоз” навларида “Микрозим-2” биостимуляторини уруғни экишдан олдин 30 л/т, гуллаш ва дуккаклаш даврларида 40 л/га меъёрда ишлов берилиб, минерал ўғитлар $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрда озиклантирилганда 27,9-34,8 ц/га ҳосил етиштиришга эришилди ва ерёнғоқда биостимуляторларни қўллаш технологияси ишлаб чиқилди.

Адабиётлар:

1. Xudayqulov J.B., Atabaeva X.N. O‘simlikshunoslik. “Fan va texnologiya” nashriyoti, Toshkent- 2018 y. Darslik. 25.5 b.t. 407-b.
2. Khudaykulov J.B., Atabaeva Kh.N., Nurbekov A.I., Kassam A. Plant Science. “Fan ziyosi” nashriyoti, ISBN 978 9943 6594 9 0. Toshkent-2021 y. Darslik (Инглиз тилида). 25 b.t. 398-b.
3. Худайқулов Ж.Б., Атабаева Х.Н. Ерёнғоқ. Монография. “Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси асосий кутубхонаси” босмахонасида чоп этилган. Босма табағи 8,75. 140 бет. ISBN 978-9943-565-68-5. Тошкент – 2019.
4. www.ziyonet.uz;