

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДА ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ УСУЛИ БАЛАН ИШЛОВ БЕРИШ

Азамхон Комилжон ўғли Нуруллаев

Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот институти изланувчи-
тадқиқотчиси

nurullayevazamxon@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада Қизирик туманида тарқалган тупроқ шўрланиш типлари ва даражалари, уларнинг мелиоратив ҳолати ва кимёвий таркиби, галофит ўсимликлар ҳамда уларнинг турли ҳил шўрланган тупроқ типларига мос равишда ўсиши ҳақида маълумотлар келтирилган бўлиб, шу асосида туманда тарқалган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида бир қанча агротехнологик тадбирлар баён этилган.

Калит сўзлар: Унумдорлик, шўрланиш, биомелиорант, галофит ўсимликлар, шўрга чидамлилиқ, ширинмия, тузларнинг зарари, катион ва анионлар, яшил масса, мулча.

ABSTRACT

This article provides information on the types and levels of soil salinity in Qizirik district, their reclamation status and chemical composition, halophyte plants and their growth in accordance with different saline soil types, based on which a number of agro-technological measures to improve the reclamation of soils in the district.

Keywords: fertility, salinity, biomeliorant, halophyte plants, salt tolerance, sweetener, salt damage, cations and anions, green mass, mulch.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда «шўрланишга учраган ерлар 100 дан ортиқ давлатлар ҳудудида, тахминан 1 млрд гектар майдонларда учрайди. Тупроқ шўрланиши дунё микёсида катта муаммога айланиб, шўрланиш ва шўртобланиш жараёнлари кўплаб регионларда суғриладиган ва

суғорилмайдиган ҳудудларда ҳам тезлик билан ўсиб бормокда. Тупроқ шўрланиши муаммоларининг ўсиб бориши ҳар йили 0,3 дан 1,5 миллион гектар ерларни ишлаб чиқаршдан чиқиб кетишига ва яна 20,0 дан 46,0 миллион гектаргача бўлган майдонларда ҳосилдорликни камайишига сабаб бўлмокда»[7]. Шу боисдан ҳам бугунги кунда, тупроқлар шўрланишига қарши кураш, суғориладиган ерлар тупроқ-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришга қаратилган илмий асосланган тадбирларни ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади[3].

Ҳозирда мелиоратив ҳолати оғир тупроқларда фитомелиорация усулидан фойдаланиш кенг оммалашмокда. Фитомелиорация – бу культивация ёрдамида ёки табиий ўсимликлар йиғиндиси иштирокида табиий муҳитни яхшилашга қаратилган чора-тадбирлар комплекси ҳисобланади. Улар бир биридан гуманитар интерьер табиатнинг муҳофазаси, биомахсулотлар ва муҳандислик фито мелиорацияси каби турлари билан фарқланади. Биомелиорант ўсимлик сифатида фойдаланиладиган 15 тур ва экотиплар яратилган бўлиб, мазкур ўсимликлардан тўйимли озуқа ва доривор маҳсулотлар ишлаб чиқарилмокда. Қувонарлиси шуки мазкур ўсимликлар шўри ювилган сувлар билан суғорилган иккиламчи шўрланган тупроқларда етиштирилмокда.

Тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ширинмия(*лот. Glycyrrhiza L*) ўсимлигини етиштириш ижобий ҳамда иқтисодий самарали усул ҳисобланади. Ширинмия - доривор ўсимлиги асосан, Ўзбекистон, Туркманистон, Эрон, Афғонистон, Ироқ ва бошқа давлатларда етиштирилади. Ширинмия ўсимлигини биомелиорантлар қаторига ҳам киради. Чунки силлиқ ширинмиянинг баъзи формалари тупроқ шўрига чидамли ҳисобланади.

МЕТОДОЛОГИЯ

Тадқиқотлар объекти ва услублари. Таҷриба Сурхондарё вилояти Қизирик туманининг турли даражада шўрланган тупроқларида ўтказилди. Тадқиқотларда генетик-географик, профил-геокимёвий, стационар-дала ва кимёвий-аналитик услулларидан фойдаланилди. Дала таҷрибавий тадқиқотлари «Дала таҷрибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланмалар» асосида ҳамда олинган натижаларнинг статистик таҳлили «Методика полевого опыта» бўйича олиб борилган.

Олинган натижалар. Айни пайтда Қизирик туманида суғориладиган тақирли, тақир-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқ типлари тарқалган бўлиб, мазкур

туманнинг умумий суғориш майдони 29605 га ни ташкил қилса, ундан шўрланмаган майдон 4427 га яни 15%, шўрланган майдон эса 25178 га яни 85% ташкил қилади [6](1-жадвал).

НАТИЖАЛАР

Умумий шўрланган 25178 га майдондан: кам шўрланган майдон 14919 га яни 59.2% ни, ўртача шўрланган майдон 10024 га яни 39.8% ни, кучли шўрланган ерлар эса 235 га яни 1% ни ташкил қилади.

1-жадвал

Қизирик тумани суғориладиган майдонларининг тупроқ шўрланиш даражаси тўғрисида маълумот(01.10.2020 й.).

№	СИУлар номи	Умумий суғориш майдони	Тупроқ шўрланиш даражаси, га				
			Шўрланмаган майдон	Шўрланган майдон	Шу жумладан,		
					Кам шўрланган	Ўртача шўрланган	Кучли шўрланган
1	Охунбобоев	3437	124	3313	1537	1751	25
2	Қизирик	3204	739	2465	1105	1341	19
3	Гилямбоб	3255	527	2728	2141	578	9
4	Янги йўл	2974	185	2789	1878	903	8
5	Тиллабулок	2423	720	1703	1543	142	18
6	Кунчиқиш	2665	48	2617	845	1712	60
7	Бўстон	1749	104	1645	1041	588	15
8	Мехнатобод	2927	970	1957	1188	718	51
9	Истиқлол	2792	292	2500	986	1507	7
10	Гулбулок	2722	500	2222	1957	255	10
11	Шредер	1145	218	927	386	529	13
12	Бошқалар	312		312	312		
	Жами:	29605	4427	25178	14919	10024	235

Маданий ўсимликларни тупроқда нормал ўсиши ва ривожланиши учун нафақат тупроқдаги тузларнинг умумий миқдори, балки тузларнинг кимёвий таркиби ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу боис, шўрланиш даражасини тузларнинг кимёвий таркибига қараб аниқлаш долзарб муаммо ҳисобланади. Тупроқ таркибидаги тузнинг миқдори ва сифати ҳамда маданий экинлар ўртасидаги алоқа жуда мураккабдир. Бу ҳолатнинг сабабларидан бири ўсимликнинг ўсиш фазасида шўрга чидамлилигининг ҳар хиллигидир.

Масалан: ғўза ўсимлигига тузнинг кучли таъсири у ривожланишининг бошланғич фазасида, яъни 3-4 барг пайдо қилиш даврида бўлади. Вегетация даврининг охирида ғўзага тупроқдаги тузнинг юқори концентрацияси ҳам жуда кам таъсир кўрсатади. Ғўзанинг кўпгина районлаштирилган навлари учун тупроқдаги тузларнинг чекланган концентрацияси 2,5-3,0% га тенгдир, ундан ошгандан сўнг ўсимликларни нобуд бўлишига олиб келади[2].

Галофит ўсимликлар қаторига кирувчи ширинмия ўсимлиги ҳам шўрланган тупроқлар унумдорлигини ошириши, шўрни камайтириши, ер ости сувларини пастга тушириши аниқланган. Айниқса, кам ҳосилли, ташландик, шўрланган ерларни ўзлаштиришда ғўза билан алмашлаб экишда, қум-чанг кўчишини тўхтатишда, эрозияга учраган тупроқларда ва бошқа шу каби амалларда қўллаш самарали фойда бериши исботланган.

Тузларнинг зарарли бўлиши кўпинча унинг таркибидаги ионларга боғлиқ бўлиб, Ўрта Осиёнинг суғориладиган ерларида маданий ўсимликлар учун захарли туз сифатида таркибида хлор ионини бириктирган $MgCl_2$, $CaCl_2$, $NaCl$ каби тузлар тан олинган, чунки уларнинг тупроқдаги миқдори 0,01% дагиси ҳам экинларга салбий таъсир кўрсатади. Тупроқдаги сульфат ионларини бириктирган тузларнинг захарли таъсири эса уларнинг миқдори 0,2-0,3% бўлганда кузатилади.

Ўрганилаётган ҳудуднинг кучсиз шўрланган тупроқлари ҳудуд суғориладиган ерларининг 50% ига тенг. Бу ерлар мелиоратив жиҳатдан қониқарли ерлар ҳисобланади. Бу ерларда коллектор-дренаж тармоқлари яхши ишлайди ва шўр ювиш ишлари олиб борилади. Ўтказилган тажрибаларда туманда кучсиз шўрланган тупроқларнинг шўрланиш типини хлорид-сульфатли ва сульфатли бўлиб, механик таркибига кўра қумоқ ва енгил қумоқлардан иборатлиги аниқланган. Кучсиз шўрланган тупроқлар барча ҳудудларда тарқалган[2].

Ўртача шўрланган тупроқлар эса туман суғориладиган ерларининг 34% ини ташкил этади. Ўтказилган тажрибаларда ўртача шўрланган тупроқлар шўрланиш типини асосан, хлорид-сульфатли ва сульфатли бўлиб, механик таркиби оғир, ўрта ва енгил қумоқлардан иборат. Ўртача шўрланган тупроқлар ҳам туманнинг барча ҳудудларида тарқалган.

МУҲОКАМА

Кучли шўрланган тупроқлар эса туман суғориладиган ерларининг 1% ини ташкил этади. Ўтказилган тажрибаларда шўрланиш типи, асосан, хлорид-сульфатли ва сульфатли бўлиб, механик таркиби оғир ва ўрта қумлоқлардан иборат. Кучли шўрланган тупроқлар асосан Кунчиқиш, Мехнатобод ва Охунбобоев массивлари ҳудудларида тарқалган.

Тадқиқотларда генетик-географик, профил-геокимёвий услулларидан фойдаланилиб тупроқ намуналари олинди. Энг юқори концентрация устки хайдов қатламида бўлиб, хлор ионлари ўртача 0,278 % га етди. Хайдов ости қатламида 0,05 % гача, ундан пастки қатламларда 0,01 % миқдорида аниқланди [1,3].

Сульфат ионлари, хлорид ионларидан кейинги, иккинчи даражали захарли анион бўлиб унинг ўртача миқдори хайдов қатламида 1,493% га тенг эканлиги тажрибаларда аниқланди(2-жадвал).

Тупроқнинг 100 см ли қатламида ўртача шўрланган тупроқлар типига мос равишда Na^+ ва K^+ ларининг ўртача йиғиндиси 0,122% ни ташкил қилди. 150 см да чуқурликда 0,129% га тенг бўлди. Бу ионлар ҳам жуда эрувчан ва ҳаракатчан бўлганлиги учун тупроқ устки қатламида кўпгина йиғилган бўлиб, хайдов қатламида унинг концентрацияси 0,214% дан 1,75% гача, хайдов ости қатламида эса Na^+ ва K^+ ларининг ўртача йиғиндиси миқдори 0,186% эканлиги аниқланди.

Икки валентли магнийнинг абсолют кўрсаткичлари унча юқори бўлмасада, у - анчагина захарли бўлиб, унинг миқдори ўртача 0,023% га етди. Энг катта кўрсаткич хайдов қатламида кузатилди 0,028 дан 2% гача етди.

Икки валентлик кальцийда ҳам шунга ўхшаш кўрсаткичлар олинди. Фарқи шуки, тупроқ намуналарида кальций миқдори 7-9 баробар кўпроқ бўлди. Кальцийнинг ўртача миқдори 1,83% бўлиб, хайдов ости қатламларида эса ўртача 0,178% эканлиги аниқланди. Энг паст кўрсаткич бу катионда ҳам 100-150 см қатлам ўралиғида кузатилди.

2-жадвал

Қизириқ туманидан танланган калит майдонлари суғориладиган тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори, (%).

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см.	Қурук қолдиқ	НСО ₃ ⁻	СГ	SO ₄ ⁻	Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см.	Қурук қолдиқ	НСО ₃ ⁻	СГ	SO ₄ ⁻
“Меҳнатобод СИУ” массиви						“Қунчиқиш СИУ” массиви					
1	0-15	0,135	5,43	0,017	0,045	2	0-30	2,613	0,015	0,396	1,449
	30-65	0,100	8,86	0,010	0,037		30-50	1,235	0,020	0,090	0,713
	65-90	0,115	8,44	0,014	0,041		50-85	1,223	0,026	0,103	0,652
	90-163	0,105	8,71	0,007	0,043		85-120	0,598	0,023	0,172	0,250
	-	-	-	-	-		120-140	0,680	0,017	0,090	0,180
“Гилямбоб СИУ” массиви						“Охунбобоев СИУ” массиви					
3	0-21	3,135	0,017	0,546	1,454	6	0-29	4,603	0,019	0,417	2,398
	21-40	1,045	0,021	0,065	0,620		29-55	1,277	0,021	0,077	0,634
	40-65	0,805	0,024	0,129	0,424		55-79	1,380	0,022	0,236	0,434
	65-95	1,248	0,020	0,172	0,682		79-123	0,997	0,021	0,214	0,487
	95-132	0,735	0,018	0,149	0,352		123-170	1,085	0,016	0,297	0,438
“Қизирик СИУ” массиви											
4	0-30	4,223	0,028	0,043	2,078	5	0-30	2,442	0,023	0,251	1,539
	30-55	3,120	0,036	0,017	1,773		30-55	1,042	0,021	0,038	0,578
	55-80	3,123	0,032	0,022	1,771		55-90	1,717	0,021	0,090	0,842
	80-110	3,135	0,032	0,022	1,793		90-110	1,212	0,018	0,116	0,614

Ширинмия ўсимлигини ўрганилаётган биомелиоратив хусусиятлари ичида энг асосийси ердаги тузларни ўзлаштира олиш хусусияти ҳисобланади.

Ширинмия экилганда тупроқдаги тузлар йиғиндиси 1,5-2,3 дан 0,8-1,1% гача, хлор миқдори 0,278 дан 0,162% гача камайиши, гумус 0,2-0,3 дан 0,8-1,0% гача кўпайиши аниқланган. Тупроқнинг биологик, физик-кимёвий хусусиятлари анчагина яхшиланган.

Тузларни эритиш қобилияти бўлган галофитлар қуйидаги элементлардан ташкил топган. 1 метрлик тупроқ қатлами ўрганилганда кучли шўрланган ўрта қумоқли ярим чўл тупроқларида туз миқдори 48 т/га ни ташкил қилади. Тупроқ

юзасидаги фитомассанинг миқдори 18-20 т/га бўлганда галофитлар тупроқдан 1 йилда 8-10 тонна тузни чиқариб юбора олиши аниқланган[3].

Яшил массанинг (мулча) фойдаси 1 га ерда 2,5 т/га тузни чиқариб юборади. Галофитлар билан банд бўлган майдонларда тупроқдан тузларни чиқариб юбориш жараёни 1 (бир) йил давомида 10,0-12,5 тоннага тенг бўлади.

Текширувлар шуни кўрсатадики, шўрланган тупроқлардаги мелиоратив алмашлаб экишдаги ҳар хил экологик турдаги экологик группаларни ўз ичига олганда, ўртача шўрланган ерларда 4-5 йил, кучли шўрланган ерларда 6-7 йилга тенг, айниқса энг фойдали биомелиорант ҳисобланади. Шўрланган ерларни ўзлаштиришда ширинмия ўсимлигининг аҳамияти катта бўлиб, у ҳам доривор ва чорва моллари учун тўйимли озуқа ҳисобланади[4].

Бир мавсум ширинмия ўсимлигига 5-6 минг м³ сув берилади, ҳавога эса у 25-35 минг м³ ёки 8-11 м³ /сек сувни буғлатади. Демак, унинг ер ости сувлари сатҳини тушириш қобилияти вертикал зовурниқига яқинлашади. Натижада ер ости сувлари анчагина пастга тушиб кетади. Ширинмия ўсимлиги ёрдамида шўр тупроқлар мелиорация қилинса анча сув иқтисод қилинади. Пахта ҳосилдорлиги 10-15 центнерга тушиб қолган ерларда ширинмия экилса, ҳосилдорлик 25-30 центнерга етказилади. Ширинмиядан сўнг пахтани 5-6 йил экса бўлади. Тажрибалардан шу маълум бўлдики, ширинмия-пахта, ширинмия-маккажўхори-пахта схемасида алмашлаб экишни ишлаб чиқаришга жорий қилиш мумкин[5].

ХУЛОСА

Ўсимликлар тупроқ унумдорлигига турлича таъсир қилади. Фитомелиоратив эффект ўсимликларнинг ўсиш даврига ва маҳсулдорлигига, ер ости ва ер усти биомассасининг нисбатига, илдиз системасининг профил бўйлаб жойлашиши ва тузилишига боғлиқ.

Биомелиоратив ўсимликлардан: ширинмия ўсимлиги ўртача ва кучли шўрланган тупроқларда ўстирилса улар турли миқдорда тупроқдаги тузларни сингдириш ҳисобига шўрланишни камайтириши аниқланди.

Ўрганилаётган тупроқларнинг тузлари ичида ширинмия ўсимлигига энг таъсирчан туз CaSO₄ бўлди. Кейинги ўринлардаги тузларнинг таъсири қуйидагича тақсимланди NaCl, MgCl₂, Na₂SO₄, MgSO₄.

Ширинмия ўсимлиги илдиэларини чукур кетганлиги (1-2м), ҳамда ер устки қисмларини кўпгина жойларини эгаллаши сабабли ерларнинг структурасини яхшилайти ҳамда ривожланиш жараёнида ердаги туэларни ўэлаштиради.

REFERENCES

1. Uzbek State Research and Design Institute of Land Management “Uzdaverloyiha” SILM “TUPROK BONITIROVKASI” BRANCH ENTERPRISE. Toshkent-2017.
2. Begimqulov Ch.R. Impact of long-term irrigation processes on Sherabad desert soils and ways to increase their productivity. Candidate dis. abstracts. Tashkent - 2010, p. 26.
3. Berdiev T.T. Chemical condition, physicochemical properties and ways to increase the fertility of irrigated soils of the desert region of Surkhan-Sherabad oasis // Aftoref. diss. Phd. Toshkent 2018. p.45.
4. L.E.Pauzner, N.Z.Kovalenko, S.X.Nigmatov. "Some data on salt tolerance of seeds of licorice naked and Ural" Toshkent 1970 y.
5. S.X.Nigmatov. «About botanical reclamation of saline lands. Botanical research issues in Uzbekistan» Izd. "Fan". Tashkent 1977. p.12-15.
6. Information of the reclamation department of Qizirik district. (01.10.2020)
7. <http://www.fao.org>.
8. <http://www.dissercat.com/catalog/biologicheskije-nauki/pochvovedenie>
9. <http://earthpapers.net/fiziko-himicheskije-svoystva>
10. <http://www.dslib.net/pochvoved/izmenenie-fiziko-himicheskij>