УЎТ: 631.6

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ ЖАРҚЎРҒОН ТУМАНИ «МИНОР» МАССИВИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ ШЎРЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИ ВА ТИПЛАРИ

Маматкулов Аслиддин Рустамбек ўғли,
III – босқич таянч докторант,
e-mail: amamatqulov@tersu.uz

Баходиров Зафар Абдувалиевич,
б.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим, бўлим мудири
e-mail: zafarbahodirov@gmail.com

Ахмедов Алмон Усманович,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим
e-mail: almon@mail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация: Ушбу мақолада Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани «Минор» массиви суғориладиган ўтлоқи – чўл тупроқлар, ўтлоқи, сур тусли қўнғир ва тақир ўтлоқи тупроқларидаги шўрланиш жараёнлари, гипс ва CO_2 карбонатлар миқдори, шўрланиш даражаси ва типлари ҳамда тупроқ муҳити (pH) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.

Калит сўзлар: суғориладиган тупроқлар, тадқиқот усуллари, шўрланаган тупроқлар майдонлари, шўрланиш даражаси, шўрланиш химизми, сувли сўрим, хлор, сульфатлар, гипс CO_2 карбонатлар, тупроқ муҳити (pH), мелиоратив ҳолат.

Аннотация: В данной статье освещается процессы засоления лугово – пустынных, луговых, серо бурых и такырно – луговых почв, массива «Минор» Жаркурганского района Сурхандарьинской области. Рассматриваются вопросы содержания гипса и карбонатов, степени и типа засоления, почвенная среда (pH).

Ключевые слова: Орошаемые почвы, методы исследований, площади засолённых почв, степень засоления, химизм засоления, водная вытяжка, хлор, сульфаты, гипс, CO_2 карбонаты, почвенная среда (pH), мелиоративное состояние.

Annotation: In this article, information on salinization processes, the amount of gypsum and CO2 carbonates, salinity levels and types, and soil environment (pH) indicators in the irrigated meadow of the "Minor" massif, Zharkorgan district, Surkhandarya region - desert soils, meadow, brown brown and takyr meadow soils.

Key words: irrigated soils, research methods, areas of saline soils, degree of salinity, chemistry of salinity, water absorption, chlorine, sulfates, gypsum CO2 carbonates, soil environment (pH), lend reclamation.

Кириш. Тупроқнинг шўрланиши тупроқлар деградацияси билан боғлиқ муҳим глобал муаммодир [7]. Тупроқлар шўрланишининг географик тарқалиши ва шўрланиш даражасини аниқлаш, ерларни бошқариш ва улардан самарали фойдаланиш учун муҳимдир [5]. Тупроқ таркибида тузларнинг тўпланиши бутун дунё бўйлаб суғориладиган ерларнинг қарийб 20 фоизида тарқалган муаммо саналиб, ўсимликларнинг сув ва озиқа моддаларининг ўзлаштирилишига тўсқинлик кўрсатади [8].

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йилги маълумотларига кўра, республикамизнинг 4304,32 минг гектар суғориладиган ерлари турли даражада шўрланган. Шундан, жуда кучли шўрланган тупроқлар 0,5% ни, кучли шўрланган -6,6% ни, ўртача шўрланган-22% ни, кучсиз

шўрланган тупроқлар майдони 34,1%, ни ташкил этади [6]. Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг шўрини ювиш ишларини ташкил этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» қарори суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни қўллаш, сув ва ресурсларни тежайдиган агротехнологияларни жорий этиш ҳамда шўрланган тупроқлар хосса-хусусиятларини ўрганиш, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш сабабларини аниқлаш, тупроқ-мелиоратив ҳолатини бахолаш ва шўрланишни олдини олиш бўйича давлат дастурлари доирасида кенг кўламли илғор илмий ишланмалар ва инновацион илмий тадқиқот ишлари амалга оширилиши натижасида бир қанча ютуқларларга эришилмоқда [9].

Тадқиқот объекти. Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани «Минор» массивидаги суғориладиган ўтлоқи чўл, ўтлоқи, сур тусли қўнғир ва тақир – ўтлоқи тупроқлари ҳисобланади.

Тадқиқот услублари. Илмий тадқиқот ишлари ТАТИ ва ЎзПИТИ инситутларида ишлаб чиқилган ва умуммақбул қилинган услублар бўйича амалга оширилди. Изланишлар вақтида генетик-географик, литологик-геоморфологик, солиштирма – кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларидан фойдаланилди. Тайёргарлик, дала, камерал ва картографик ишлар йўриқномалар асосида, лаборатория-аналитик ишлари умумқабул қилинган услублари асосида бажарилди [2].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. «Минор» массивининг суғориладиган тупроқларида ўтказилган сувли сўрим таҳлил натижаларига кўра, ҳудуд тупроқлари турли даражада шўрланган, шундан ҳудуднинг қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган жами ер (1681,5 га) майдонига нисбатан, шўрланмаган тупроқлар (1331,65 га) 79,2 % ни, кучсиз шўрланган (265,6 га) 15,8 % ни ва ўртача шўрланган (84,8 га) 5 % ни ташкил этади (1-расм).



1-расм. Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани «Минор» массиви суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик даражаси бўйича майдонлари (гектар, % ҳисобида).

Ўрганилган массив суғориладиган ўтлоқи чўл (1-кесма) тупроқларининг ҳайдалма қатламида қуруқ қолдиқ миқдори 0,225 % ни ташкил этиб, кесманинг ўрта қатламларида 0,273 % гача ортиб бориши аниқланди. Хлор иони 0,018 % ни қуйи қатламларда 0,014 % ни, сульфат иони ҳайдалма қатламда 0,086 %, кальций 0,025 % ни, магний 0,006 % ва натрий 0,032 % ни ташкил этиб, шўрланиш типига кўра сульфатли, хлорид-сульфатли, кучсиз шўрланган бўлиб, айрим кесма тупроқларининг пастки қатламлари шўрланмаган тупроқ

ISSN 2181-0826 2/2024 y.

гуруҳини ташкил қилади (1-жадвал).

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлари (8-кесма) шўрланиш даражасига кўра, шўрланмаган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, ҳайдов қатламидаги қуруқ қолдиқ миқдори 0,152 % ни, шундан хлор иони 0,004 % ни, сульфат 0,054 % ни, кальций 0,020 % ни, магний 0,002 % ни ва натрий 0,018 % ташкил этган, шўрланиш типига кўра сульфатли.

Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар (24-кесма) шўрланиш даражасига кўра, шўрланмаган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, ҳайдов қатламидаги қуруқ қолдиқ миқдори 0,125 % ни, шундан хлор иони 0,007 % ни, сульфатлар 0,058 % ни, кальций 0,020 % ни, магний 0,002 % ни ва натрий 0,011 % ни ташкил этган, шўрланиш типига кўра сульфатли.

Суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқлар (34-кесма) шўрланиш даражасига кўра, шўрланмаган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, ҳайдов қатламидаги қуруқ қолдиқ миқдори 0,110 % ни, шундан хлор иони 0,008 % ни, сульфатлар 0,042 % ни, кальций 0,006 % ни, магний 0,001 % ни ва натрий 0,011% ташкил этганди, шўрланиш типига кўра сульфатли, ҳайдов қатламида шўрланмаган бўлиб, тупроқнинг пастки қатламларида кучсиз шўрланган.

1-жадвал

Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани «Минор» массиви суғориладиган тупроқларининг сувли сўрим таркиби, шўрланиш даражаси ва типлари.

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HCO_3-	CL^-	SO_4--	Ca++	Mg++	Na+	Шўрланиш	
		%							Типи	Даражаси
Суғориладиган ўтлоқи чўл тупроқлар										
1	**0-30**	0,225	0,052	0,018	0,086	0,025	0,006	0,032	Х-С	Кучсиз шўрланган
	30-48	0,214	0,049	0,011	0,091	0,030	0,006	0,023	С	Шўрланмаган
	48-82	0,273	0,049	0,018	0,115	0,030	0,009	0,033	С	Шўрланмаган
	82-120	0,281	0,046	0,018	0,13	0,045	0,006	0,028	С	Шўрланмаган
	120-160	0,346	0,043	0,014	0,183	0,060	0,009	0,027	С	Кучсиз шўрланган
Суғорлиадиган ўтлоқи тупроқлар										
8	**0-30**	0,152	0,049	0,004	0,054	0,020	0,002	0,018	С	Шўрланмаган
	30-50	0,158	0,049	0,007	0,053	0,015	0,003	0,025	С	Шўрланмаган
	50-75	0,153	0,049	0,007	0,05	0,015	0,003	0,024	С	Шўрланмаган
	75-100	0,157	0,049	0,007	0,053	0,02	0,005	0,02	С	Шўрланмаган
	100-140	0,135	0,018	0,004	0,066	0,008	0,006	0,026	С	Шўрланмаган
Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар										
24	**0-28**	0,125	0,018	0,007	0,058	0,02	0,002	0,011	С	Шўрланмаган
	28-48	0,130	0,018	0,007	0,058	0,008	0,003	0,024	С	Шўрланмаган
	48-76	0,101	0,021	0,007	0,039	0,006	0,003	0,018	С	Шўрланмаган
	76-112	0,100	0,022	0,007	0,038	0,004	0,006	0,021	С	Шўрланмаган
	112-155	0,116	0,024	0,007	0,043	0,006	0,009	0,022	С	Шўрланмаган

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HCO_3-	CL^-	SO_4--	Ca++	Mg++	Na+	Шўрланиш	
		%							Типи	Даражаси
Суғориладиган тақир - ўтлоқи тупроқлар										
34	0-27	0,11	0,02	0,008	0,042	0,006	0,001	0,011	С	Шўрланмаган
	27-50	0,113	0,017	0,008	0,043	0,005	0,002	0,016	С	Шўрланмаган
	50-88	0,122	0,017	0,011	0,048	0,006	0,002	0,025	Х-С	Кучсиз шўрланган
	88-116	0,12	0,019	0,011	0,049	0,008	0,003	0,025	Х-С	Кучсиз шўрланган
	116-160	0,128	0,021	0,012	0,051	0,009	0,004	0,027	Х-С	Кучсиз шўрланган

Тупроқ таркибидаги ортиқча тузлар миқдорининг салбий таъсирлари қуйидагича бўлиб, тупроқ тузилишига ва тупроқнинг зичланишига бевосита таъсир қилади [2]. Бу эса, сувнинг инфильтрациясининг пасайиши ва ёмон ҳаво алмашинишига, ўсимликларни осмотик стресс ҳолатига тушиб қолишига, имкон яратади, илдиз ҳужайраларини ишдан чиқаради, натижада ўсимликлар сувсизланади ва сувни шимиш қобилияти пасаяди. Шунингдек, тупроқдаги захарли тузларнинг ортиқча миқдорлари калъций ва магний каби асосий ионлар мувозанатини бузиши орқали «токсикликни» яратиши мумкин, бу эса ўсимликлар учун захарли бирикмаларни ҳосил бўлишига ёки озиқа моддаларининг етишмаслигига олиб келади [3, 4].

Гипсли (CaSO4*2H2O) тупроқлар ўзининг асосий морфологик белгилари сув – физикавий ва физик – кимёвий хоссалари ва мелиоратив ҳолати билан бошқа тупроқлардан кескин фарқланади. Гипсли тупроқларни ўзлаштириш узоқ вақт ва катта харажат талаб этадиган жараён ҳисобланиб, бундай тупроқларда ҳосилдорликнинг паст самарадорлиги сабаблари – бу сув – физик хоссаларининг ёмонлиги, баъзан кучли шўрланганлиги, тупроқ юза қисмининг деформацияланиши, суффозион (ўпқон) ҳодисаларининг мавжудлиги, озиқа элементларининг камлиги билан ҳисобланади [1].

Тупроқ таркибида гипснинг миқдори 10 % дан кам бўлса, гипслашмаган тупроқлар деб аталади ва бу ўсимликни нормал ўсиб ривожланишига салбий таъсир кўрсатмайди, аксинча моддалар алмашинувида фаол (актив) иштирок этиши аниқланган. Тупроқ қатламларида йиғилиб тўпланган гипс миқдори 10 % дан ортиқ бўлса, гипслашган тупроқлар деб аталади ва бундай тупроқларни гипслашганлик даражасини аниқлаш Н.Г. Минашина (1978) таклиф этган классификацияси асосида амалга оширилади (2-жадвал).

2-жадвал

2-жадвал. Тупроқларни гипслашганлик даражасини аниқлаш классификацияси

Т/р	Гипслашганлик даражаси	Гипс миқдори, % (CaSO4*2H2O)
1	Гипслашмаган	≤10
2	Кучсиз гипслашган	10-20
3	Ўртача гипслашган	20-40
4	Кучли гипслашган	≥40

Тупроқларни карбонатлашганлик даражасига кўра CO_2 карбонатлар миқдори 2 % дан ортиқ бўлса, бундай тупроқлар карбонатлашган тупроқлар ҳисобланади ва карбонатлашганлик даражасини аниқлашда қуйдаги гуруҳлаш маълумотларидан фойдаланиш тавсия этилади (3-жадвал).

ISSN 2181-0826 2/2024 y.

3-жадвал

3-жадвал. Тупроқларни карбонатлашганлик (CO_2) даражаси бўйича гуруҳланиши

Т/р	Тупроқларни карбонатлашганлик даражаси	Карбонатларнинг миқдори, %
1	Карбонатлашмаган	≤2
2	Кучсиз карбонатлашган	2-15
3	Ўртача карбонатлашган	15-25
4	Кучли карбонатлашган	25-50
5	Жуда кучли карбонатлашган	≥50

Тадқиқот ҳудудидан олинган тупроқ намуналарининг лаборатория – таҳлил натижаларига кўра, суғориладиган ўтлоқи чўл тупроқлари (1-кесма) ҳайдов қатламидаги гипс (CaSO4*2H2O) миқдори 0,431 % ни, ҳайдов ости қатламида 0,466 % ни ташкил этиб, карбонатлар (CO_2) миқдори ҳайдов қатламида 6,019 %, ҳайдов ости қатламида 7,286 % ни, тупроқ муҳити, реакцияси (pH) даражаси 7,9 кўрсаткичларида кузатилиб, қатламнинг ўрта ва қуйи қисми томон ортиб бориши кузатилди.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда (8-кесма) гипс миқдори тупроқ қатламларининг ҳайдов қатламида 0,397 % ни ташкил этиб, профилнинг ўрта қисмида 0,585 % гача ортиб боради. Карбонатлар миқдори эса тупроқ профили бўйлаб 8,184 – 9,504 % ни, ишқорийлик даражаси 7,5 кўрсаткичларида қайд қилиниб кучсиз ишқорий.

Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқда (24-кесма) гипснинг энг юқори миқдори кузатилди ва ҳайдов қатламида 0,906 % бўлса, профилнинг ўрта қисмида 1,668 % гача ортиб борганлиги, карбонатлар миқдори ҳайдов қатламида 6,442 %, ҳайдов ости қатламида 5,227 %, ишқорийлик даражаси 7,5 кўрсаткичларида тупроқ муҳити қайд қилинди.

Суғориладиган тақир – ўтлоқи тупроқда (34-кесма) гипс миқдори ҳайдов қатламида 0,514 % бўлса, профилнинг ўрта қисмида 1,035 % гача ортиб борганлиги, карбонатлар миқдори ҳайдов қатламида 6,21 %, ҳайдов ости қатламида 7,18 %, ўрганилган массивда тупроқ муҳити кучсиз ишқорий, pH миқдори 7,1 – 7,9 оралиғида тебраниб туради (4-жадвал).

4-жадвал

Ўрганилган ҳудуд тупроқларидаги CO_2 карбонатлар ва гипс миқдори, %.

Кесма №	Чуқурлик, см	pH	CO_2 Карбонат, %	SO_4 Гипс %	CaSO4*2H2O %
Суғориладиган ўтлоқи чўл тупроқлар					
1	0-29	7,9	6.019	0.241	0,431
	29-48	7,4	7.286	0.260	0,466
	48-82	7,4	6.864	0.290	0,519
	82-120	7,8	7.709	0.899	1,609
	120-160	7,9	7,92	0.759	1,359
Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар					
8	0-30	7,2	8.184	0.222	0,397
	30-51	7,4	8.026	0.327	0,585
	51-75	7,1	8.712	0.173	0,31
	75-100	7,2	8.289	0.117	0,209
	100-140	7,5	9.504	0.130	0,232
Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар					
24	0-28	7,4	6.442	0.506	0,906
	28-48	7,6	5.227	0.321	0,575
	48-76	7,7	6.547	0.185	0,331
	76-112	7,5	5.386	0.932	1,668
	112-155	7,8	5.386	0.271	0,485

Кесма №	Чуқурлик, см	pH	CO_2 Карбонат, %	SO_4 Гипс %	CaSO4*2H2O %
Суғориладиган тақир – ўтлоқи тупроқлар					
34	0-27	7,6	6,21	0,287	0,514
	27-49	7,8	7,18	0,389	0,696
	49-88	7,9	5,89	0,578	1,035
	88-116	7,9	4,56	0,423	0,757
	116-160	7,8	5,47	0,514	0,92

Хулоса. Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани ҳудудининг тупроқлари мураккаб геологик, рельеф, тупроқ-иқлим шароитларида ривожланганлиги сабабли, ер усти ва ер ости сувлари режими ва баланси кўрсаткичларида ўз аксини топган.

Ўрганилган ҳудуд тупроқлари асосан шўрланмаган ва кучсиз шўрланган айирмалардан иборат бўлиб, тузларнинг умумий миқдори қуруқ қолдиқ бўйича шўрланмаган тупроқларда 0,100 – 0,243 %, кучсиз шўрланган тупроқларда 0,120 – 0,345 % оралиғида тебраниб, шундан хлор-иони миқдори 0,011 – 0,018 % ни, сульфатлар 0,051 – 0,183 % ни ташкил этди. Шўрланиш химизмига кўра, шўрланган айирмалари сульфатли, кучсиз шўрланган тупроқлар хлорид-сульфатли шўрланиш типларидан иборат.

Гипс миқдорига кўра, ўрганилган массив суғориладиган тупроқлари гипслашмаган тупроқлар гуруҳини ҳамда гипс миқдори 10 % дан кам (CaSO4*2H2O < 10). CO_2 карбонатлар миқдорига кўра ($CaCO_3$,$MgCO_3$) тупроқлар кучсиз корбонатлашган 4,56 – 9,50 % ни ташкил этади.

Суғориладиган ерларда шўрланишини олдини олиш ва унга қарши курашишда, энг аввало ҳудудда мавжуд коллектор ва зовурларни ишчи ҳолатида ушлаб туриш, ҳудуднинг гурунт сувларни мавсумий сатхини кузатиб бориб, ўз вақтида белгиланган меъёрларда шўр ювиш ишларини ўтказиш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларидан ғўза – беда алмашлаб экиш тизмини тўғри жорий қилиш орқали, ушбу ҳудуд ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдурахмонов Н. Ю., Собитов Ў.Т., Курдашев К.Д. Мирзачўл воҳаси суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларининг гипслашганлик ҳолати // Tuproqshunoslik. 2023. № №4. – С. 14–18.

2. Бобомуродов Ш. М. Плодородие орошаемых почв нижнего течения р. Зарафшан и пути его повышения. Авторефе. канд. дисс // – Ташкент, 2001. –25 с.

3. Зайчиков А. З. Сурхандарьинская долина (почва). // 1957.

4. Ахмедов А.У., Парпиев Ғ.Т. ва бошқ. Сурхондарё вилояти суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати. Республика илмий амалий анжумани маърузалари тўплами. – Тошкент, ТАИТДИ, 2012 й. – Б. – 54-58.

5. Парпиев Ғ.Т., Ахмедов А.У., Турдалиев Ж.М. Сурхон - Шеробод воҳаси тупроқларининг регионал мелиоратив ҳолати. УзРФА си маърузалари тўплами, – Тошкент "Фан", 2015й. №4. – Б. – 87-90.

7. Бердиев Т.Т. Сурхон - Шеробод воҳаси чўл минтақаси суғориладиган тупроқларининг айрим физик, сув - физик хоссалари. "ЎзМУ хабарлари" илмий журнали, – Тошкент, 2017 й. №3 – Б. – 26-30.

8. Hailu B., Mehari H. Impacts of soil salinity/sodicity on soil-water relations and plant growth in dry land areas: A review // J. Nat. Sci. Res. 2021. (12). – С. – 1-10.

9. 190-сон 08.04.2021. Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг шўрини ювиш ишларини ташкил этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида [Электронный ресурс]. URL: https://lex.uz/docs/5360466 (дата обращения: 30.04.2024).