У.Д.К. 631.61(626.87)

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ-БЎЗ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ГИПСЛАШГАНЛИК ҲОЛАТИ

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,
б.ф.д., профессор, e-mail: nodirjon_1976@mail.ru
Собитов Ўлмасбой Тожахмедович,
б.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим, бўлим мудири,
e-mail: ulmasbek.sobitov@gmail.com
Курдашев Кудрат Давлятович,
таянч докторант

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада тадқиқот олиб борилган суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларининг турли даражада гипслашганлик ҳолати, гипсни жойлашган чуқурлиги ва гипсли қатлам қалинлиги, гипс миқдорининг аниқлаш классификацияси карбонатлашганлик даражаси ва ишқорийлиги ҳамда гипсли тупроқлар унумдорлигини сақлаш, ошириш ва улардан самарали фойдаланиш йўллари бўйича янги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар, сувли сўрим, сизот сувлари, гипс, карбонат, ишқорийлик, туз ва гипс кристаллари, зичлик.

Аннотация. В статье излагается новые данные о различных содержаниях гипса в орошаемых лугово-серозёмных почв, глубине залегания и мошность гипсового слоя, степени карбонатности и щелочности, а также о способах поддержания и увеличения эффективного использования продуктивности гипсовых почв.

Ключевые слова: орошаемые лугово-серозёмные почвы, водопоглощение, грунтовые воды, гипс, карбонат, щелочность, кристаллы солей, плотность.

Annotation. The article presents new information on the condition of irrigated meaow-serozem soils with different degrees of gypsum, the depth of gypsum and the thickness of the gypsum layer, the level of carbonation and alkalinity, as well as ways to maintain, increase and effectively use the productivity of gypsum soils.

Key words: Irrigated meadow-serozem soil, water absorption, ground water, gypsum, carbonate, alkalinity, salt crystals, density.

Кириш. Гипс қуруқ чўл, яримчўл ва чўл тупроқларида, ҳамда шўрланган тупроқларда кенг тарқалган. Ҳозирги кунда республикамиз суғориладиган ерларининг қарийб 383,2 минг гектари турли даражада гипслашган тупроқларни ташкил этиб, бу жами суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларининг 10,3 фоизига тўғри келади. Шундан Сирдарё вилоятида бу кўрсаткич жами қишлоқ хўжалик суғориладиган майдонларининг 28,6 % ини ташкил этади. Гипслашган тупроқлар асосан республикамизнинг Фарғона водийси, Мирзачўл, Жиззах чўли, Маликчўл, Шерабод чўллари ва Устюрт платосида кенг тарқалган бўлиб, саҳро зонасининг тоғ этаги текисликлари ва оч тусли бўз тупроқлар минтақасида кўпроқ учрайди ва келажакда ўзлаштирилиши мумкин бўлган (гипслашган, тошлоқли, мелиоратив холати ёмон) ерлар ҳисобланади [1]. Гипснинг ҳосил бўлиши ва тўпланишида кучли минераллашган сизот сувларининг роли каттадир.

Тадқиқот объекти. Тадқиқотлар Сирдарё вилояти Мирзаобод тумани Й.Охунбобоев номли массивда олиб борилган бўлиб, ҳудуд тупроқлари «Берк пастқамликлар чўкмаси ва қадимги

дарёларни конус ёйилмаларига тутушган марказий Мирзачўл текслиги»да жойлашган. Массивда ўтлоқи-бўз тупроқлар кенг тарқалган бўлиб, тупроқ пайдо қилувчи она жинслари лёсс ва лёссимон қумоқлардан иборатдир [2].

Тадқиқотлар услублари: Дала ва лаборатория тадқиқот ишлари ТАИТИ ва ЎзПИТИ инситутларида ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услублар бўйича амалга оширилди. Тадқиқотлар жараёнида генетик-географик, литологик-геоморфологик, солиштирма кимёвий - аналитик ҳамда профил усулларидан фойдаланилди. Лаборатория шароитида гипсни (SO_4)–0,2 нормали хлорид кислота (HCl) эритмаси ёрдамида сиқиб чиқариш усулида; карбонатлар (CO_2) ва уларнинг таркиби ацидиметрик усулида, дала, камерал ва картографик ишлар йўриқнома [3] асосида, бажарилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Гипсли ($CaSO_4*2H_2O$) 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 хосилдорликнинг паст самарадорлиги сабаблари, бу сув – физик хоссаларининг ёмонлиги, баъзан кучли шўрланганлиги, тупроқ юза қисмининг деформацияланиши, суффозион (ўпқон) ҳодисаларининг мавжудлиги, озиқа элементларининг камлиги билан ҳисобланади [4].

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 (1-жадвал).

1-жадвал. Тупроқларни гипслашганлик даражасини аниқлаш классификацияси

Т/р	Гипслашганлик даражаси	Гипс миқдори, % ($CaSO_4*2H_2O$)
1	Гипслашмаган	≤10
2	Кучсиз гипслашган	10-20
3	Ўртача гипслашган	20-40
4	Кучли гипслашган	≥40

Ўрганилган ҳудуд тупроқларидаги гипсли қатлам асосан 70-100 см чуқурликда жойлашганлиги сабабли, чуқур гипслашган тупроқлар ҳисобланиб, баъзи кесмаларда юза ва чуқурроқ жойлашганлиги ҳам кузатилади. Тупроқ профили бўйлаб вужудга келган гипсли қатламнинг жойлашиш чуқурлигига қараб тупроқ айирмаларига ажратилади ва бу хар-хил манбаларда турлича талқин қилинади. Жумладан, республикамиз тупроқ хариталарини тузишда ва баҳолаш ишларини амалга оширишда, гипсли тупроқларни қатлам чуқурлиги қуйдагича талқин қилинади (2-жадвал).

2-жавал. Гипснинг юқори чегарасидан бошлаб унинг жойлашган чуқурлигига кўра

Т/р	Гипслашганлик даражаси	Гипсли қатлам чуқурлиги, см
1	Устки гипслашган	<30
2	Юза гипслашган	31-50
3	Чуқурроқ гипслашган	51-70
4	Чуқур гипслашган	71-100
5	Жуда чуқур гипслашган	>100

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

Гипсли тупроқларни тавсифлашда унинг карбонатлашганлик даражаси муҳим аҳамият касб этади ва унинг миқдорини ҳам аниқлаш зарур бўлади. Карбонатнинг тупроқ таркибида меъёридан ортиқ тўпланиши ишқорий муҳитни вужудга келишига сабаб бўлади. Бу ўсимликларни илдиз тизими ва озиқланишига салбий таъсирини кўрсатади. Карбонатларни аниқлаш дала ҳамда лаборатория шароитида амалга оширилади. Бунда дала шароитида аниқлаш учун 10 % ли хлорид кислота (HCL)ни тупроқ горизонтларига томизиб, энг юқори қайнаш чегарасини топиш орқали аниқланади (3-жадвал).

3-жадвал. Тупроқ горизонтида карбонатларни (CO_2) қайнаш чегараси

T/p	Карбонатларни горизонтларда жойлашган ўрни	Карбонатни қайнаш чегараси, см
1	Юза карбонатлашган	0-20
2	Юқори профилли карбонатлашган	20-40
3	Ўртача профилли карбонатлашган	40-100
4	Чуқур карбонатлашган	100-200

Тупроқ таркибидаги карбонатлар (CO_2) миқдори бўйича маълумотларнинг кўрсатишича, гипслашган ўтлоқи-бўз тупроқларда карбонатларнинг тарқалиши ва миқдорий кўрсаткичларида тупроқнинг турли даврларда ўзига хос ривожланиши (эволюцияси) билан боғлиқ қонуниятлар кузатилмайди. Тупроқларни карбонатлашганлик (CO_2) даражасига кўра 2 % дан ортиқ бўлса, бундай тупроқлар карбонатлашган тупроқлар ҳисобланади ва карбонатлашганлик даражасини аниқлашда қуйдаги гуруҳлаш маълумотларидан фойдаланиш тавсия этилади (4-жадвал).

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

T/P	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 олиб борилган ҳудуддан олинган тупроқ намуналарининг лаборатория таҳлил натижаларига кўра, гипслашмаган (108, 166-кесмалар) тупроқлар ҳайдов қатламидаги гипс ($CaSO_4*2H_2O$) миқдори 2,68-6,08 %ни, ҳайдов ости қатламида 7,19-8,53 %ни ташкил этиб, карбонатлар (CO_2) миқдори ҳайдов қатламида 4,05-5.10 %, ҳайдов ости қатламида 4,93 %ни, ишқорилиги (pH) даражаси 7,58-7,64 кўрсаткичларида кузатилиб, қатламнинг ўрта ва қуйи қисми томон ортиб бориши кузатилди.

Кучсиз гипслашган (4, 336-кесмалар) тупроқларда гипс миқдори тупроқ қатламларининг ҳайдов қатламида 11,44-15,02 %, профилнинг ўрта қисмида 16,49-17,25 % гача ортиб боради. Карбонатлар миқдори эса тупроқ профили бўйлаб 3,13-5,63 % ни, ишқорийлик даражаси 7,58-7,71 кўрсаткичларида қайд қилиниб кучсиз ишқорий.

Ўртача гипслашган (16, 33-кесмалар) тупроқ кесмаларида гипснинг энг юқори миқдори кузатилди ва ҳайдов қатламида 12,27-13,68 % бўлса, профилнинг ўрта қисмида 28,34-29,03 % гача ортиб борганлиги, карбонатлар миқдори ҳайдов қатламида 5,31-5,42 %, ҳайдов ости қатламида 4,50 %, ишқорийлик даражаси ўрганилган тупроқлар таркибида бир хил яъни, кучсиз ишқорий (7,66) муҳитда эканлиги аниқланди (5-жадвал).

5-жадвал. Суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқларидаги гипс ва карбонатлар миқдори, % ҳисобида

Кесма рақами	Чуқурлик, см	CO_2 карбонотлар	SO_4 (гипс)	$CaSO_4*2H_2O$	Ишқорийлик (pH)
Гипслашмаган					
108	0-25	4,05	3,40	6,08	7,58
	25-49	4,93	4,02	7,19	7,61
	49-88	4,96	2,76	4,94	7,65
	88-117	5,24	2,32	4,16	7,62
	117-166	6,09	2,86	5,12	7,67
166	0-26	5,1	1,50	2,68	7,64
	26-48	4,93	4,77	8,53	7,61
	48-85	5,97	5,14	9,20	7,66
	85-108	5,67	3,61	6,45	7,59
	108-159	5,98	2,23	4,00	7,64
Кучсиз гипслашган					
4	0-27	4,75	6,39	11,44	7,59
	27-49	4,82	6,29	11,26	7,62
	49-88	3,62	9,63	17,25	7,64
	88-112	3,13	7,68	13,74	7,66
	112-154	5,17	2,73	4,87	7,71
336	0-27	4,5	8,39	15,02	7,61
	27-49	5,14	9,22	16,49	7,60
	49-87	4,75	4,85	8,68	7,58
	87-112	5,45	3,24	5,79	7,60
	112-167	5,63	1,82	3,25	7,62
Ўртача гипслашган					
16	0-29	5,31	6,85	12,27	7,66
	29-46	4,50	6,64	11,88	7,61
	49-86	4,51	15,83	28,34	7,70
	86-120	6,41	13,67	24,47	7,69
	120-160	3,24	4,25	7,61	7,68
33	0-22	5,42	7,65	13,68	7,65
	22-35	4,89	8,99	16,08	7,69
	35-58	4,50	16,22	29,03	7,71
	58-96	5,74	11,09	19,85	7,64
	96-133	5,77	5,87	10,51	7,67
	133-170	5,53	1,81	3,24	7,66

Ўсимликлар илдиз тизмининг эркин ўсиб ривожланиши ва озиқаланиш ярусига тупроқларнинг гипслашганлик даражаси ўзига хос қаршилик кўрсатиши билан бирга, турли хил салбий жараёнларни ҳам келтириб чиқаради. Ҳудуд тупроқ кесмаларида гипсли қатлам қалинлиги 40-60 см оралиғида бўлганлиги сабабли, гипсли қатлам қалинлик градацияси номланишига кўра ўртача (40-100 см) қалинликда гипслашган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, тузилиши шаклига кўра ўлчами 0,1 мм. дан кичик бўлган “гажали” (майда унсимон) кристаллардан иборат бўлган гипс заррачалари профилнинг юқори қисмида учраса, қуйи қисмида майда донадор (0,1-1,0 мм) ва ўрта донадор (1,0-10,0 мм) гипс кристаллари сочилма ва қотишма ҳолида учрайди. Тупроқ қатламларида гипснинг жойлашиш шаклига кўра, ҳайдов қатламида гипс қуруқ ҳолатда зич, лекин сувга тўйинганда донадор

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

массаларга бўлинади. Ташқи кучлар таъсрида яъни механик бузилганда (ҳайдалганда) енгил бўлакларга бўлиниб кетиши кузатилади [5,6]. Тупроқ профилининг қуйи қатламларида таёқчасимон призматик ўртача ва йирик кристалли гипс бир-бирига чирмашган кўринишдаги кристаллар ўрин олган бўлиб, йирик бўшлиқлар орасида тупроқ намланганда ҳам ўз тузилишини сақлаб қолади. Карбонатлар тупроқ профилида деярли бир хил кўрсаткичда тақсимланганлигини кузатишимиз мумкин. Унинг миқдори айрим кес-маларда тупроқ механик таркибига боғлиқ ҳолда, тупроқ юзасидан ювилиб тушиши натижасида ва сизот сувларига туташган глейли қатламларда нисбатан кўпроқ тўпланганлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Тадқиқот ҳудуди суғориладиган ўтлоқи- бўз тупроқларида гипс ($CaSO_4*2H_2O$) миқдори лаборатория таҳлил натижаларига кўра, кучсиз гипслашган тупроқларда энг юқори миқдори 16,49-17,25 % ни, ўртача гипслашган тупроқларда 28,34-29,03 % ни ташкил этиши аниқланди. Ҳудудда карбонатлар деярли бир хил кўрсаткичда (кучсиз карбонатлашган) тақсимланган бўлиб, унинг миқдори тупроқ профили бўйлаб 3,13-6,41 % оралиида тебраниб туради. Тупроқнинг ишқорийлиги қатламларда йиғилиб тўпланган туз миқдорига кўра ўзгариб боради ва кучсиз ишқорий мухитга эга эанлиги аниқланиб, ушбу ҳудуднинг гипсли тупроқларида кечиктириб бўлмайдиган қишлоқ хўжалик ишларини бараварига (комплекс) амалга ошириш зарур бўлади. Шулардан, кузги шудгорлаш ишларини чуқурлиги 45 см. дан кам бўлмаган ҳолатда ҳайдаш, суғориш ва яҳоб сувларини ўз вақтида ва меъёрида қўллаш, очиқ ва ёпиқ зовурларни ишчи ҳолатини тўлиқ таъминлаш, сизот сувлари сатҳини критик чуқурликда ушлаб туриш, шўрга ва қурғоқчиликга чидамли бўлган уруғ навларини танлаб экиш ва уларни ўғитлашда органик ўғитлардан кенг фойдалниш орқали тупроқлар унумдорлигини ошириш ҳамда экинлардан юқори ҳосил олиш имкониятини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т., Курдашев К.Д. «Кучсиз гипслашган суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларнинг хоссалари ва унумдорлиги» мавзусидаги: Тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш ва уни муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Қарши, 8-июнь 2021. –Б. –10-14.

2. «Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи» муаллифлар жамоаси. – Тошкент, 2010.

3. «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар. –Тошкент, 2013.

4. Маҳкамова Д.Ю. Жиззах чўли гипсли тупроқлари ва уларнинг биологик фаоллиги б.ф.н. ...дисс. – Тошкент, ЎзМУ. 2018.

5. Минашина Н.Г., Шишов Л.Л. Гипсоносные почвы: распространение, генезис классификация. –Ж.: Почвоведение. 2002.

6. Н.Ю. Абурахмонов., Ў.Т. Собитов. К.Д. Курдашев. «Суғориладиган гипсли бўз-ўтлоқи тупроқлардаги гумус ва озиқа элементлари миқдори» Хоразм Маъмун академиясининг ахборотномаси илмий журнали. 2022 . – 3-сон. – 916.