ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES VOLUME 2 | ISSUE 3 | 2021
ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

ДЕТОНАЦИЯЛИ ТУПРОҚ ЮМШАТИШНИНГ КАРБОНАТЛИ, СУЛЬФАТЛИ ТУЗЛАРИГА ТАЪСИРИ

О. Н. Сулаймонов
Фарғона давлат университети кафедра доценти

Х. Х. Асқаров
Фарғона политехника институти, катта ўқитувчи, қ.х.ф.ф.д. (PhD)

А. М. Турсунов
Фарғона политехника институти, 1-босқич магистранти

АННОТАЦИЯ

Мақолада Марказий Фарғонанинг суғориладиган ўртача шўрланган, арзик-шох қатламли ўтлоқи саз тупроқларининг кальций ва магний карбонатли ҳамда сульфатли тузларининг миграциясига детонацион тупроқ юмшатгичи билан ишлов бериш таъсирида ўзгариши келтирилган.

Калит сўзлар: детонацион тўлқин, юмшатиш, тупроққа ишлов бериш, атмосферадаги углерод, калий, магний, корбонат, сульфат.

EFFECTS OF DETONATED SOIL SOFTENING ON CARBONATE, SULPHATE SALTS

O. N. Sulaymonov
Associate Professor of Fergana State University

X. X. Askarov
Senior Teacher, PhD, Fergana Polytechnic Institute,

A. M. Tursunov
Master student, Fergana Polytechnic Institute

ABSTRACT

The article presents the changes in carbonates and sulfates, calcium, magnesium in irrigated arzik-shokh layered meadow saz soils of Central Fergana under the influence of detonation treatment.

Keywords: shock wave, loosening, soil cultivation, atmospheric carbon, calcium, magnesium, carbonate, sulfate.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

КИРИШ

Республикамизнинг суғориладиган ерларини кўп қисми турли даражада шўрланган. Масалан, Марказий Фарғона ҳудуди тупроқларида табиий ёки қишлоқ хўжалик техникаларини кўп марта кириши натижасида ва сурункасига суғориш туфайли ўсимликларнинг асосий илдизи ўсадиган қатламларида тупроқ заррачалари ҳаддан ташқари зичлашиб кетган.

Бундай зич қатламларни парчалаш анча мураккаб бўлиб, жуда катта маблағ ва энергия сарфини тақозо этади. Шунинг учун ҳам бу масала ҳозирда муаммо бўлиб турибди. Шунга қарамай, кейинги вақтда бу қатламларни юмшатиш учун чуқур ҳайдаш қурилмалари қўлланилмоқда. Бу усуллар ўз навбатида катта ҳаражат ва энергия сарфини талаб этади, натижада мазкур ишлов жуда қимматга тушмоқда.

МЕТОДОЛОГИЯ

Бу муаммони ечиш учун Фарғона политехника институти олимлари томонидан газодинамик тўлқинлар ёрдамида ишловчи цилиндрсимон тешик қувурлар ковлайдиган қурилма яратган.

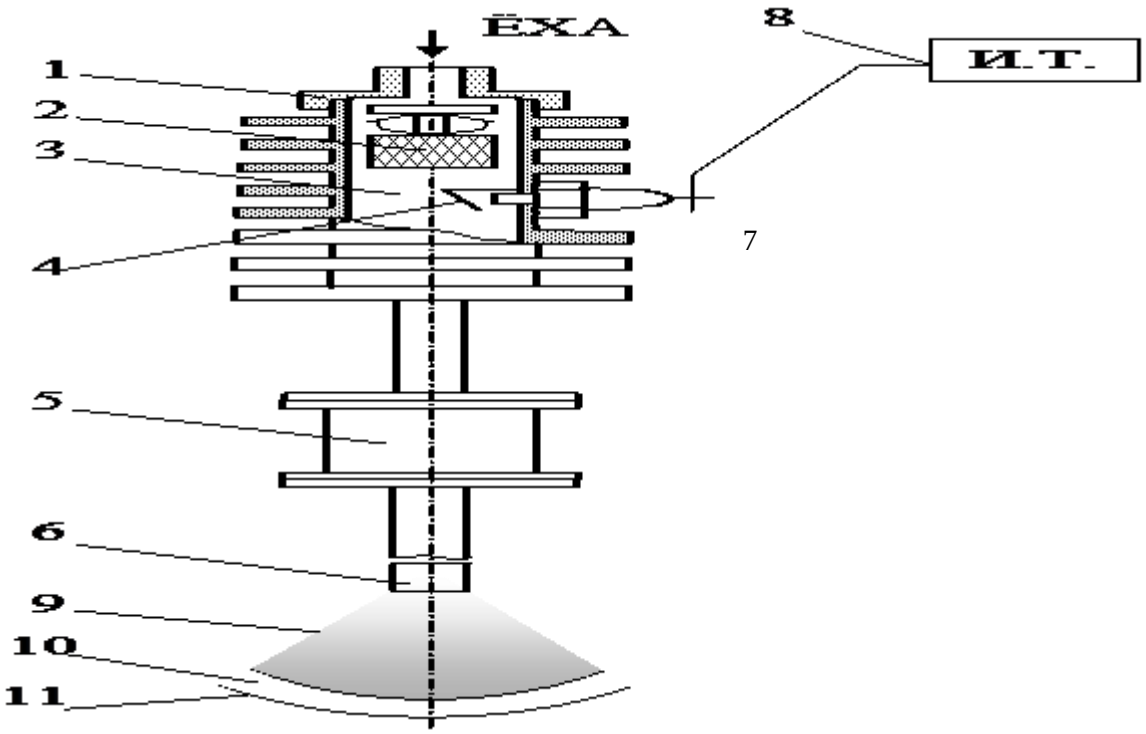
Бу қурилмада ёнилғи ва ҳаво аралашмаси қувурларда детонацион тўлқинлар зарбаси ҳосил қилади. Детонацион тўлқинлар эса ўз навбатида вертикал йўналишда цилиндрсимон тешиклар тешишда асосий ишчи орган хизматини ўтайди. Детонацион тўлқинлар генераторнинг ишини қуйидагича изоҳлаш мумкин: ёнилғи ҳаво аралашмаси ёндириш камерасига узатилади. Ёндириш камераси, ички диаметри 50 мм ли қовурғали қувурдан иборат. Камеранинг бошланиш қисмидан ёнилғи ҳаво аралашмасини олиб келувчи қурилма, алангани тўсувчи клапан, жойлашган бўлиб, охирги қисмидаги фланец эса кичикроқ диаметрли қувур билан уланган. Ёндириш камерасида генератор ишини бошловчи бошқарувчи тизимдан свеча электроди 50 Гц гача частотадаги юқори вольтли электр импульси таъсирида ёнилғи-ҳаво аралашмасини алангаланишига олиб келади. Юқори газ оқимидаги учқун ҳимояси учун ёндириш свечаси цилиндрсимон экранга футоркага жойлаштирилади. Аланга, алангани тезлаштирувчи турбулизаторга ўтади. Ҳайдаш қувури узунлиги 3 м, ички диаметри 25 мм металл стандарт қувурдан иборат (1-расм).

1-ёнилғи ҳаво аралашмасини узатувчи қурилма, 2-аланга тўсувчи клапан, 3-ёндириш камераси, 4-футорка, 5-свеча, 6-турболизатор, 7-қувур, 8-сигнализация датчиги, 9-ёнган газ, 10-детонацион зарба, 11-тупроқ.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

Аралашмани тайёрлаш тизими бензин билан ҳаво аралашмасини белгиланган таркибда ҳосил қилиш ва ишчи органларига узатиш учун мўлжалланган.

Очиқ томони билан ерга қаратилган ва вертикал йўналишда кирувчи детонацион қувур, цилиндрсимон тешик ковлайди. Ковлаш тезлиги тажрибаларнинг кўрсатишича 1,5 м/мин га тенг.



1-расм. Детонацион тўлқинлар генератори схемаси.

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Тадқиқотларда кальций ва магний карбонатларига алоҳида тўхташимизнинг боиси, 1 гектар майдонга 17 кг CO_2 (карбонат ангрид гази) ва 8 кг қўшимча сув киритилишини вариантлардан келиб чиқадиган бўлсак, 1-назорат вариантида Тупроқ газодинамик юмшатгичи (ТГДЮ) орқали ишлов берилмайди, табиий ҳолда сақланади. Иккинчи, учинчи, тўртинчи вариантларга мос равишда 2,7; 5,4; 8,1 кг сув киритилади, Аи-80 бензин ёниши натижасида ҳосил бўлган чиқинди CO_2 гази ва сув буғлари жуда оз миқдорда бензапирен ва қўрғошин тупроққа қўшилади [1].

Тупроқни газ фазасини ўрганадиган бўлсак, детонацияли тўлқинлар таъсирида тупроқ муҳитида CO_2 гази миқдорини концентрацияси ортади, шуни унутмаслик керакки, тупроқда CO_2 гази миқдори 0,3-1,0% атрофида бўлади, бу

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

кислороддан озроқ. Бу миқдорни ўзгариши об-ҳаво, намлик, тупроқ органик моддалари, ўсимликлар тури, характери ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Тупроқда доимий равишда кислороднинг ютилиши ва CO_2 газини чиқарилиши кузатилади. Бу ҳолат органик моддаларни парчаланишига, айрим кимёвий реакцияларга, микроорганизмлар фаолиятига боғлиқ. Одатдаги шароитларда тупроқ усти атмосферасида CO_2 гази миқдори ошади ва фотосинтезни яхшилайди, натижада ўсимликларни ҳосилдорлиги ошади. CO_2 газини тупроқ суюқ фазаси билан реакцияси натижасида эса тупроқда H^+ ва HCO_3 ионлари миқдори ортади.

Углерод икки оксидни атмосфера, тупроқ муҳитида кўпайиши ўз навбатида уни сувда эрувчанлигини оширади. H^+ ва HCO'_3 ионларининг эритмадаги концентрацияси ошади, натижада тупроқ фосфатларининг айни вақтда карбонатларни ҳам эрувчанлиги ортади. Демак, тупроқни фосфор билан таъминланганлик даражаси ошади, натижада унумдорлиги ва ҳосилни сифати яхшиланади.

Шуни ҳам унутмаслик керакки, тупроқда CO_2 газининг меъёрдан ортиши, O_2 кислородни камайишига олиб келади. Бу ўз навбатида қайтарилиш реакцияларини кучайишига олиб келади. Шу боис CO_2 газини меъёрида ошириш ва сақлаш керак бўлади. Айни вақтда сода ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Карбонат ангидриди нефт маҳсулотларининг минерализациясида охирги маҳсулотлардан бири ҳисобланади. Тупроқда у қандай сув тартиботида, яъни автоморф, гидроморф, яримгидроморф ва бошқаларда бўлишидан қатъий назар у тўпланиб, эмиссияланиб туради. Бунда тупроқдаги углерод баланси бузилади, карбонат ангидридининг эмиссияси қатор тупроқ-иқлимий ва антропоген омилларга боғлиқ кечади. Одатдаги шароитларда тупроқ наминнинг камайиши CO_2 газининг эмиссиясини оширади, аксинча, яъни намликни ортиши бу жараённи камайтиради. Бу оддий жараён тупроқда сувнинг кўпайиши CO_2 газининг боғланишини оширади, унинг тўпланиши кучаяди, шу билан бирга кислород миқдори камаяди.

Тупроқни қуриш жараёнида бу газ жадал суръатда тупроқдан чиқа бошлайди, лекин шунда ҳам нам тупроқ қуруқ тупроққа нисбатан CO_2 газини кўпроқ ютади, сингдиради. Бу ҳолатни кимёвий реакциясини қуйидагича: $CO_2+H_2O \rightarrow H_2CO_3$ шаклида тасвирлаш мумкин, бунинг натижасида тупроқ сувининг ишқорийлиги аста-секинлик билан бўлсада ортиб боради.

Шунга ўхшаган ҳолат, тупроқдаги карбонатларни физик-кимёвий табиатида ҳам содир бўлиши мумкин, яъни:

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

$CO_2+HOH \rightarrow H_2CO_3$;
$H_2CO_3+CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$;
$H_2CO_3+MgCO_3 \rightarrow Mg(HCO_3)_2$

Келтирилган реакциялар тупроқни қуриши натижасида тескари томонга йўналади тупроқдан CO_2 гази чиқа бошлайди ва карбонатли минераллар ҳосил бўлади. Карбонат ангидридининг миграциясида албатта тирик организмларни, микроорганизмларни ҳам ўрни бор. Шунга ҳам алоҳида эътиборни қаратиш керакки, CO_2 гази тупроқ газининг доимий таркибий қисми ҳисобланади. Бу газ ўсимликларни озиқланишида ва тупроқни хаво тартиботида катта аҳамият касб этади. Газнинг ҳаракати, миқдори тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларга ҳам аниқлик киритиши мумкин.

Адабиётлар маълумотларига кўра, тупроқдаги шароитга боғлиқ равишда 400-600 кг/га CO_2 гази чиқиб туради ва сингдирилади. CO_2 газининг асосий массаси биологик ва кимёвий жараёнлар билан боғлиқ. Қолаверса, CO_2 газининг бир қисми гидрокарбонатли сизот сувларидан келиши мумкин.

Карбонат ангидиридининг тупроқдаги миқдорлари ва ҳаракати, кимёвий, биогеокимёвий жараёнлардаги иштироки мураккаб кечади. Шу боис тупроқдаги унинг миқдори динамик характерга хос, яъни ўзгарувчан бўлиб 0,03 фоиздан 20 фоизгача бўлади. Бунда тупроқни энг устки юза қисмида унинг миқдори атмосферанинг шу ҳолатидаги миқдори билан деярли тенг бўлади.

Юқоридаги қисқача таҳлиллардан тупроқдаги CO_2 газининг миграцияси 5 хилда кечади дейиш мумкин. Буларга кимёвий, физик-кимёвий, гидратли, биологик, биогеокимёвий гуруҳларни киритиш мумкин. Ушбу гуруҳларда CO_2 газининг миграцияси албатта ўзаро боғлиқ ҳолда ва мустақил ҳолда кечади.

1. Кимёвий жараёнда эса карбонатли, гидрокарбонатли мувозанат ҳамда минераллар ҳосил бўлади.

2. Физик-кимёвий жараёнда CO_2 газининг миграцияси тупроқни сингдирувчи комплекси орқали содир бўлади, яъни сингдирилади ёки чиқарилади. Бу жараён HCO'_3 шаклида боради. $CO_2+H_2O \rightarrow H_2CO_3$; $H_2CO_3+CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

3. Биологик миграция жараёни тирик организмлар томонидан CO_2 газини бевосита ассимиляция ва диссимиляцияси орқали содир бўлади.

4. Гидратли миграция жараёни кимёвийга яқин бўлиб, бевосита сувлар томонидан CO_2 газини ютилиши ва чиқарилиши орқали содир бўлади, бунда сувда эриган CO_2 гази HCO'_3 ҳолатда бўлади, буғланувчи барьерларда CO_2 гази атмосферага чиқади ва карбонатли тузлар тўпланади.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

5. Биогеокимёвий миграция эса тупроқ гумуси ва бошқа органик моддаларнинг минерализация, гумификация жараёнларида содир бўлади. Бунда минерализациянинг охирги маҳсулоти сифатида CO_2 гази ажралиб чиқади. Юқорида келтирилган CO_2 газининг миграция гуруҳларини бирлаштириб педосфера типи дейиш мумкин, чунки бу жараёнлар тупроқда ва она жинсларда тупроқ-замин сувларида кечади.

Шундай қилиб тупроқ таркибидаги CO_2 гази миқдорини ўзгариш сабаблари кўп бўлиб, улардан бири Н.Холманов [2] маълумотларига кўра, сидерат ўсимликлар ҳисобига тупроқдаги CO_2 гази миқдори 16-21 фоизга ортиши мумкин. Тупроқдаги CO_2 газининг миқдорини антропоген йўллар билан ошириш усуллари кўп бўлиб, улардан бири бевосита бензин ёқилғисини детонацияли тўлқин ҳосил қилиши мақсадида ёқиш ва уни тўғри тупроққа йўналтириш ҳамда киритиш ҳисобланади.

Тупроққа детонацияли тўлқинлар билан таъсир этиш борасидаги миқдорларни юқорида келтирган эдик. Келтирган рақамларни бир қисми тупроқ юзаси билан контакт жараёнида ҳаво билан аралашиб юзада қолади, лекин асосий масса тупроқнинг ички қатламларига 150 см чуқурликгача тарқалади, деярли бир текисда тақсимланади. Тупроққа тушган қўшимча CO_2 гази, яъни антропоген миқдор уни хоссаларига, хусусан карбонатлар миқдорига назарий ва амалий жиҳатдан таъсир этмай қолмайди. Бу жараёнлар назариясини юқорида ҳам баён этган эдик.

Энди бевосита вариантларда қўшимча CO_2 газининг таъсирида CO_2 гази ва кальций ҳамда магний карбонатларининг ўзгаришига эътибор берадиган бўлсак, улар қуйидаги (1-жадвалда) келтирилган.

1-жадвал

Детонацион тўлқин таркибининг тупроқ карбонатлар ва сульфатларига таъсири, % (2016)

Вариантлар	Чуқурлиги, см	CO_2-карбонатлари	$CaCO_3$	$MgCO_3$	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
Назорат	0-32	7,10	3,38	3,70	6,11	6,20
	32-51	7,20	3,51	3,60	8,20	7,20
	51-90	12,20	5,50	6,65	17,80	10,30
	90-110	9,90	4,13	5,01	14,20	9,20
	110-130	8,60	3,87	4,70	12,10	9,10
	130-180	7,20	3,13	4,01	10,30	10,20

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

[x]ТГДЮ-1[xx]	0-32	7,11	3,40	3,77	6,15	6,21
	32-51	7,20	3,55	3,64	8,25	7,31
	51-90	12,15	5,80	6,76	16,80	10,45
	90-110	10,0	4,15	5,15	14,40	9,10
	110-130	8,61	3,90	4,90	12,15	9,15
	130-180	7,28	3,23	4,20	10,35	10,31
ТГДЮ-2	0-32	7,15	3,55	3,91	6,13	6,25
	32-51	7,27	3,65	3,78	8,20	7,35
	51-90	12,45	5,93	6,81	16,70	10,51
	90-110	10,20	4,23	5,31	14,50	9,20
	110-130	8,70	4,01	5,01	12,25	9,15
	130-180	7,30	3,30	4,33	10,30	10,27
ТГДЮ-3	0-32	7,20	3,61	4,01	6,15	6,24
	32-51	7,35	3,74	3,91	8,31	7,41
	51-90	12,60	6,01	6,98	17,25	10,41
	90-110	10,15	4,25	5,45	14,35	9,31
	110-130	8,75	4,10	5,10	12,20	9,20
	130-180	7,40	3,35	4,45	10,25	10,31

x) Тупроқ газодинамик юмшатгичи. xx) ишловлар қатори.

Жадвал маълумотларига кўра, тупроқдаги карбонатлар миқдори қўшимча CO_2 гази ҳисобига ҳаво ҳарорати паст, яъни кечалари 0ºС; -2ºС; кундузлари 0ºС; +2ºС бўлганлиги туфайли мос равишда оз бўлсада камайган, қолаверса шўр ювиш учун берилган сувлар CO_2 газини эриши ва кимёвий жараёнлардаги иштирокини оширган. Шўрланган тупроқлар, яъни ўрганилган тупроқлар учун Ca++, Mg++, Na+, HCO_3-, SO_4-- каби ионлар типоморф ҳисобланади, қолаверса карбонатлар шўр ювиш жараёнида кучсиз бўлсада бироз устки қатламлардан ювилади ва кейинчалик тўпланади.

Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида, хусусан тажриба вариантларининг назорат қисми 1-вариантда ишлов берилмаганда умумий CO2 карбонатлар 7,1 ва 12,2% ўртасида тебранган ҳолда, $CaCO_3$ ни 3,13-5,5%, $MgCO_3$ эса 3,6-6,65% (1-жадвал) ўртасида тебранади. Иккинчи вариантда гектарига 4,25 кг CO_2 ва 2,7 кг сув тупроқнинг энг устидан 150 см гача чуқурлигида тақсимланади, детонацияли тўлқин тариқасида киритилади, бунинг натижасида тупроқ карбонатларида кучсиз ўзгаришлар содир бўлади, умумийкарбонатлар 7,11-12,15%, $CaCO_3$ эса 3,23 дан 5,80%, $MgCO_3$ лари 3,64-6,76% оралиғида ўзгарган, бироз бўлсада кўпайиши кузатилади. Бу ҳолат устки қисмларда сезилади.Учинчи вариантда бу кўрсаткичлар 1 ва 2-вариантларга нисбатан яққолроқ сезилади, яъни ювилиши ва тўпланиши сезилади, 4-вариантда эса яққол ювилиш ва тўпланишини кўриш мумкин.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

Қуйидаги ҳолатларни сабаби юқорида қайд этилган тупроққа бир, икки ва уч меъёр, яъни 4,25; 8,50; 12,75 кг/га миқдорда тупроққа киритилган қўшимча CO_2 газимиқдори билан боғлиқ.

Умумий ҳолатда кальцийли ва магнийли карбонатлар CO_2 газимиқдорига нисбатан 1-вариантда $CaCO_3$ 45,1-47,6 гача, $MgCO_3$ 52,9 дан 54,9% гача миқдорни ташкил қилган. Иккинчи вариантда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 45,0-47,1% ҳамда 52,9-55,0% ни, 3-вариантда эса мос равишда 47,2-47,4%; 52,6-52,8% бўлган тақдирда 4-варинтда кальций карбонат, умумий карбонатларга нисбатан 47,8-48,3% бўлган тақдирда, магний карбонатлар 51,7-52,2% оралиғида тебранади. Бу кичик бўлсада ўзгаришларни исботи тариқасида кучсиз ишқорий томонга ортиб бораётган pH–тупроқ муҳитидан кўриш мумкин. pH биринчи вариантдан тўртинчи вариант томон жуда кучсиз ортиб боради, 1-вариантда pH 7,1-7,2 бўлган тақдирда, 3-вариантда 7,2-7,4, 4-вариантда 7,3-7,5 оралиғидаги кўрсаткичларни ташкил қилади. Ушбу ҳолатларни 2016-2018 йилларда кўрадиган бўлсак қуйидаги холатларни кўриш мумкин.

Карбонатларни 2018 йил шўр ювилгандан кейинги ҳолатини 2-жадвал маълумотларидан кўрсак, вариантлар ўртасидаги ўзгаришлар деярли йўқ, тупроқ ва ундаги карбонатлар ушбу тупроқлар учун аввалги мувозанат ҳолатига қайтган, буни CO_2 карбонатлар ва Ca, Mg карбонатлар миқдорида ҳамда тупроқ муҳитида кўриш мумкин. Бу карбонатлар тўғрисида яна шуни айтиш жоизки, уларнинг кучсиз миграцияланиши А.И.Перельман [3] ҳамда Г.И.Оловянишников [4] кучсиз бўлсада мавжудлиги ва иллювиал қатламларда эса аккумуляцияланиши О.К.Комилов, В.Ю.Исақов [5] ва бошқалар томонидан қайд этилган.

Демак, Марказий Фарғонада шаклланадиган суғориладиган шўрланган, арзик-шохли ўтлоқи саз тупроқларида тупроққа қўшимча киритилган CO_2 гази таъсирида умумий карбонатларни ва кальций ҳамда магний карбонатлари киритилган CO_2 газимиқдорига боғлиқ равишда эришини аста-секинлик билан оз миқдорда ортиб бориши ва иллювиал қатламларда аккумуляцияланиши ҳамда pH ни ортиши илк бора исботланди.

Марказий Фарғона тупроқларини шаклланишида $CaCO_3$, $MgCO_3$, $CaSO_4$, $MgSO_4$, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ҳамда NaCl, Na_2SO_4, K_2SO_4 ва бошқа тузларни қатнашиши ҳозирда ўз исботини топган. Шу ҳолат, хусусан $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ларнинг бу тупроқлардаги миграция ва аккумуляция жараёнлари2-жадвалларда келтирилган.

2-жадвал

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

Карбонатлар ва сульфатларнинг ўзгариши, % (2018)

Вариантлар	Чуқурлиги, см	CO_2-карбонатлари	$CaCO_3$	$MgCO_3$	$CaSO_4.2H_2O$	$MgSO_4.7H_2O$
Назорат	0-32	7,01	3,31	3,65	6,01	6,11
	32-51	7,11	3,50	3,50	8,11	7,10
	51-90	13,10	5,56	6,77	17,98	10,41
	90-110	9,85	4,15	5,00	14,21	9,21
	110-130	8,70	3,80	4,65	12,20	9,00
	130-180	7,21	3,15	4,10	10,35	10,31
^{x}ТГДЮ-1^{xx}	0-32	7,09	3,29	3,60	5,80	5,90
	32-51	7,10	3,41	3,40	8,00	6,90
	51-90	13,01	5,71	6,81	18,10	10,21
	90-110	9,80	4,10	5,03	14,10	9,01
	110-130	8,70	3,75	4,60	12,11	8,80
	130-180	7,11	3,15	4,01	10,20	10,01
ТГДЮ-2	0-32	7,01	3,25	3,54	5,80	5,86
	32-51	6,95	3,36	3,41	8,00	6,90
	51-90	12,95	5,78	6,90	18,15	10,14
	90-110	9,75	4,08	5,03	14,11	9,03
	110-130	8,63	3,71	4,50	12,10	8,86
	130-180	7,01	3,10	4,00	10,15	10,03
ТГДЮ-3	0-32	6,95	3,20	3,55	5,81	5,81
	32-51	7,00	3,31	3,35	8,01	6,87
	51-90	12,90	5,78	6,91	18,20	10,28
	90-110	9,70	4,01	5,01	14,01	8,91
	110-130	8,61	3,70	4,47	12,10	8,70
	130-180	7,00	3,10	3,97	10,10	10,01

Жадвал маълумотларига кўра, ушбу тузларнинг ўзгаришига миграция ва тўпланишида тупроққа қўшимча тарзда гектарига 4,25; 8,50; 12,75 кг киритилган CO_2 гази нинг таъсири 2016 ва 2018 йиллари шўр ювилгандан кейин деярли сезилмади. Мавжуд кичик ўзгаришлар бу тупроқ учун хос хусусиятлар қаторидан жой олади. Назорат вариантида гипс миқдори минимал 6,11%, максимал 17,80% ни кўрсатган ҳолда 4-вариантда 6,15-17,25% ни ташкил қилади. Шунга ўхшаган ўзгаришлар $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ да ҳам кузатилади, яъни назорат вариантида бу туз миқдори 6,2-10,20% бўлган тақдирда 4-вариантда 6,24-10,31% ни ифодалайди. Шунга яқин ҳолатлар 2018 йилда ҳам кузатилди, ушбу тупроқларга қўшимча шўр ювишдан олдин киритилган CO_2 гази миқдорининг ортиб бориши гипс ва эпсомит тузларининг кўчиш ва тўпланишига таъсир қилмади.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00465

ХУЛОСА

Суғорма деҳқончилик туфайли тузларнинг тўпланиши асосан икки омил билан боғлиқ. Уларнинг биттаси бу тузни суғориш суви таркибида келиши. Иккинчиси эса бу меъёридан ортиқ сув билан суғориш туфайли шўр сизот сувларинг сатҳи кўтарилиши ва завур тизимининг ишлаш ҳолати ёмонлиги.

Қатламнинг қалинлигига кўра кам қувватли гуруҳга киради. Чегараловчи қатламдаги гипс ва кальций карбонат йиғиндисига нисбатан кучсиз арзиклашган гуруҳга тўғри келган ҳолда тузлар таркибига кўра хлорид-сульфатли шўрланиш типидан иборат.

REFERENCES

1. Асқаров Х.Х. Детонацион ишлов беришнинг шўрланган, гипслашган ўтлоқи саз тупроқлар шўрининг ювилишига ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган автореферат. Т.: 2020.
2. Холманов Н. Сидерат, эрозия ва ҳосилдорлик. Агроилм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Т. 2009. № 4. б. 32-33.
3. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта М.: Астрея-2000, 1999, с. 38-134.
4. Оловянишников Г.И. Распределение $CaCO_3$ и $MgCO_3$, кремнекислоты и полуторных окислов в механических фракциях сероземов Средней Азии и некоторые особенности почвенных карбонатов. //Ж. Почвоведение.-М.: 1937. № 7.
5. Камилов О.К., Исаков В.Ю. Генезис и свойства окарбоначенно-загипсованных почв Центральной Ферганы. - Т.: 1992, с. 127.