

Q'ZBEKISTON ZAMINI



ISSN 2181-9955

Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal



1/2020

ТУПРОҚ ЭРИТМАСИНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА ЎСИМЛИКЛАР ОЗИҚЛАНИШИДАГИ АҲАМИЯТИ

Аннотация. Чўл зонаси сугориладиган тупроқлари тупроқ эритмасининг таркиби, концентрацияси, pH кўрсаткичи, осмотик босими ўсимликлар учун оптимал озикланиш шароити яратиш мақсадида ўрганилган. Жиззах чўли шўрланган тупроқлар эритмасининг таркиби ва концентрациясини деҳқончилик амалиётида ўғит қўллаш, тупроққа ишлов бериш, мелиоратив тадбирлар орқали бошқариш мумкин.

Калит сўзлар: Тупроқ, тупроқ эритмаси, унумдорлик, концентрация, анион, катион, pH кўрсаткичи, осмотик босим, табиий ва антропоген омиллар, шўрланиш, агротехника.

Аннотация. Изучены состав, концентрация, pH и осмотическое давление орошаемых почв пустынной зоны с целью создания оптимальных условий питания растений. Состав и концентрацию засоленных почв Джизакской степи можно урегулировать путем внесения удобрений, обработки почвы и мелиорации.

Ключевые слова: Почва, почвенный раствор, продуктивность, концентрация, анион, катион, pH, осмотическое давление, природные и антропогенные факторы, засоленность, агротехника

Abstract. Studied are the concentration, pH and osmotic pressure of the irrigated soils of the desert zone were studied in order to create optimal conditions for plant nutrition. The composition and concentration of saline soils of the Jizzakh steppe can be regulated by fertilizing, tillage and land reclamation.

Key words: Soil, soil solution, productivity, concentration, anion, cation, pH, osmotic pressure, natural and anthropogenic factors, salinity, agricultural technology.

Кириш. 2017-2021 йилларда Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини амалга оширишда Кишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилиб, мамлакатимиз озик-овқат ҳавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш борасида бир қатор вазифалар белгилаб берилган [1]. Кишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришда тупроқ асосий восита ҳисобланади. Тупроқ хоссаларини, айниқса тупроқ эритмасини ўсимликлар озикланиши учун муқобиллаштириш юқори ва сифатли ҳосил олишнинг гаровидир.

Тупроқ эритмаси тупроқнинг энг ҳаракатчан, фаол қисми бўлиб, унда ҳар хил кимёвий жараёнлар боради ва ундан ўсимликлар озикланади. Тупроқ типи, агротехник тадбирлар ва бошқаларга қараб, тупроқ эритмасида бир қатор анионлар (HCO_3^- , OH^- , Cl^- , NO_3^- , H_2PO_4^-) ва катионлар (H^+ , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}), шунингдек, сувда эрийдиган органик бирикмалар ва эриган ҳолатдаги газлар (CO_2 , H_2 , O_2) ва бошқалар учрайди.

Тупроқ эритмасидаги тузлар минералларни нураши ва парчаланиши, органик моддаларни микроорганизмлар томонидан парчаланиши ҳамда маҳаллий ва минерал ўғитларни қўллаш натижасида тўпланади.

Бошқа тупроқлардагидек, сугориладиган

тупроқларда ҳам тупроқ эритмаси билан тупроқнинг каттик ва газ фазалари ўртасида маълум даражада ўзаро таъсирлар мавжуд. Ҳудди мана шу таъсирлар тупроқ эритмасининг ҳолатини, яъни умумий концентрацияси, таркиби, осмотик босими ва мувозанатлигини белгилайди. Ўсимликларнинг минерал озикланиши кўп жihatдан тупроқ эритмасининг реакциясига боғлиқ.

Тупроқнинг реакцияси тупроқ эритмасининг таркиби, айниқса унинг таркибидаги кислота ва асослар миқдори билан белгиланади. Улар ўсимликлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган эритма реакциясини ҳосил қилади. Тупроқ эритмасининг реакцияси H^+ ва OH^- ионларининг нисбатига мувофиқ аниқланади. Тупроқнинг кислоталилиги, бир томондан, тупроқ эритмасидаги водород ионлари билан, иккинчи томондан сингдирилган ионлар билан ҳосил қилинади.

Водород ионлари тупроқ эритмасининг фаол кислоталилигини, сингдириш-потенциал (алмашинувчи ва гидролитик) кислоталилигини таъминлайди. Экология учун фаол кислоталилик муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у одатда pH билан, яъни эритмадаги водород ионлари концентрациясининг манфий логарифминини ўзида намоён қилувчи водород кўрсаткичи билан ифодаланади. Тупроқнинг ишқорий реакцияси, одатда, гидролиз жараёнида кучли ишқорлар ҳосил қиладиган тузларнинг ортикчалилигига боғлиқ бўлади. Гумид ҳудудларда, одатда, кальций карбонатлар, арид ҳудудларда натрий

ва кальсий карбонатлар ана шундай таъсир кўрсатади. Денгизларда умуман рНнинг киймати анча турғун бўлиб, у тахминан 8,0 га тенг. Курукликда эса яшаш жойига қараб рН ўзгариб туради: муайян яшаш жойи чегарасида рН тупрок катламлари бўйича, яъни вертикаллик бўйича ўзгаради. Тупрокнинг юза катлами кислота ҳосил қилувчи органик моддаларга бой бўлганлиги учун кўпинча кислотали бўлади.

Дехкончиликда инновацион агротехнологиялар қўллаб, тупрок эритмасининг концентрацияси, таркиби, осмотик босими ва мувозанатлигини бошқариш тупрок унумдорлигини саклаш ва оширишда долзарб масала ҳисобланади [2].

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот ишлари Жиззах чўли ҳудудида кенг тарқалган суғориладиган буз-ўтлоқи тупрокларда олиб борилди. Текшириш ишлари умумқабул қилинган услубларда бажарилган [3].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Ўсимликлар томонидан озик моддаларни ўзлаштирилиши унинг биологиясига, тупрок хусусиятига, органик модда, минералогик ва механик таркибига, ҳарорат, намлик, аэрация, ёруғлик ва тупрок эритмасининг концентрациясига боғлиқ.

Тупрок эритмасининг концентрацияси нормал бўлмаса, ўсимлик яхши ривожланмайди, у озик элементларини етарли миқдорда ўзлаштира олмайди ва аксинча, эритма концентрациясининг ортиб кетиши ҳам

ўсимликка салбий таъсир этади.

Оптимал концентрация бу ўсимлик ривожланиши учун энг қулай бўлган муҳит бўлиб, бунда ўсимликка озик моддалар ва сувнинг ютилиши тезлашиб, кишлоқ хўжалик экинларидан юкори ҳосил етиштиришни таъминлайди.

Чўл зонасининг янгидан суғориладиган буз-ўтлоқи тупрокларида ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра айрим тупрокларнинг (1-кесма) юкори катламларида шўрланиш аломатлари сезиларсиз бўлиб, тузларнинг миқдори 0,140-0,170% дан ошмайди (1-жадвал). Лекин, 70-100 см чуқурликдаги катламларда тузларнинг миқдори 1,00-1,40% оралиғида учрайди. Бундай тупрокларнинг эритмаси асосан сульфатли характерда бўлиб, катионлардан кальций иони устунлик қилади.

Ўртача даражада шўрланган тупрокларда (2-кесма) тузлар тупрокнинг юкори ёки ҳайдалма ости катламиданок учрайди. Тупрок эритмасининг концентрацияси ўртача даражада шўрланган буз-ўтлоқи тупрокларнинг профили бўйлаб 1,324-1,510% оралиғида ўзгариб туради. Ўртача даражада шўрланган тупрокларнинг эритмаси таркибида ҳам сульфат ионлари нисбатан кўп миқдорда учрайди. Эритма таркибидаги қолган ионлар кучсиз шўрланган тупроклардагига нисбатан юкори миқдорда бўлиб, хлор иони 0,052-0,073%, натрий иони 0,009-0,054%, магний 0,008-0,032%, кальций иони 0,018-0,031% оралиғида учрайди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики,

1-жадвал. Чўл зонасининг янгидан суғориладиган буз-ўтлоқи тупроклар эритмасининг концентрацияси, %

Қатлам чуқурлиги, см	Курук қолдик	HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻²	Na ⁺	Mд ⁺²	Ca ⁺²
1-кесма							
0-26	0,140	0,024	0,010	0,043	0,010	0,003	0,017
26-41	0,115	0,025	0,007	0,028	0,006	0,003	0,017
41-71	0,097	0,024	0,006	0,021	0,050	0,002	0,015
71-100	1,105	0,024	0,016	0,054	0,110	0,022	0,021
100-148	0,987	0,016	0,015	0,087	0,008	0,017	0,034
2-кесма							
0-30	1,324	0,023	0,073	0,676	0,014	0,008	0,021
30-40	0,770	0,022	0,033	0,353	0,009	0,008	0,020
40-85	0,801	0,021	0,053	0,394	0,054	0,005	0,018
85-110	1,002	0,018	0,073	0,568	0,021	0,032	0,031
110-157	1,510	0,015	0,052	0,725	0,018	0,019	0,039

Ўсимликлар озик элементларни тупрок эритмасининг концентрацияси 0,2-1,0 мг/л бўлган ораликдагина яхши ўзлаштиради. Концентрациянинг бундан ортиб бориши ўсимликка озик элементлар киришини ёмонлаштиради.

Ўсимликдизтизимикучлисуюклашган эритмадан (0,01-0,05%) озик моддаларни ўзлаштиради. Табиий шароитда эса бир қатор омиллар, масалан шўрланиш таъсирида бўз-ўтлоки тупроқларда ушбу кўрсаткич 0,02-0,2% атрофида бўлиши кузатилди.

Озик моддалар ўсимликка кучсиз концентрацияли эритмадан, сув эса ўғитланмаган зонадан ўтади. Ушбу ҳолатни ўғитларни қўллашда албатта ҳисобга олиш зарур.

Юқори концентрация эритманинг осмотик босимини ошириб, ўсимликка озик модда ва сувнинг ўтишини кийинлаштиради. Айниқса, ўсимлик ёш даврида тупрок эритмасининг юқори концентрациясига жуда сезгир бўлади. Кўпчилик ўсимликлар эритма концентрациясини маълум чегарадан ортиб кетишига бардош бера олмайди.

Тупрок кесмалари туширилган ҳудудда кишлоқ хўжалик экинларидан ғўза экилган бўлиб, тадқиқот ишларида унинг ҳолати ҳам ўрганилди. Маълум даражада шўрланишга учраган бўз-ўтлоки тупроқларда олинган натижаларга кўра ғўзани озикланишида эритмадаги ионларнинг нисбати муҳим аҳамиятга эгаллиги аниқланди. Чунки, ҳар қайси ўсимлик учун вегетация давомида маълум нисбатли озикланиш керак бўлади. Ғўзани нормал ўсиши ва ривожланиши эритманинг физиологик тенглигига боғлиқлиги кузатилди. Эритманинг физиологик тенглиги деб, озик элементларни эритмада энг мақбул нисбатда бўлган ҳолатига, яъни ўсимликларни эритмадан озик моддаларни кўплаб ўзлаштиришга айтилади.

Олиб борилган фенологик кузатувлар ғўзанинг ўсиб, ривожланиши билан тупрок эритмасининг концентрацияси ўртасида коррелятив боғлиқлик борлигини кўрсатди. Қизиқарли томони шундаки, ғўзанинг нисбатан яхши ўсиб ривожланиши тупрок эритмасида 0,2% тузлар бўлган ҳолатда кузатилди.

Бизнинг фикримизча, тупрок эритмасида 0,2% тузлар бўлиши фосфатларнинг эрувчанлиги ошириб, эритманинг физиологик тенглигини таъминлайди. Эритмада азот, фосфор ва калийни нормал ҳолатда бўлиши, бошқа озик элементларини ўзлаштириш тезлигини белгилайди. Азотли озикланишни ортиши ўсимликка кўплаб P, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn ва Zn ни ўтишини тезлаштиради. Азот миқдори ортиб кетса, аксинча бўлиши кузатилади.

Фосфор миқдорини эритмада ортиб кетиши ўсимликка мис, марганец, темир каби элементларини ўтишини камайтиради. Ўсимлик азот, фосфор ва калий билан етарли даражада таъминланса, унинг микроэлементларга бўлган талаби кескин ортади.

Тупрок эритмасининг 5-6 г/л дан юқори концентрацияси кишлоқ хўжалик экинларининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай шароитда тупроқда гидрокарбонат, хлорид, сульфатларнинг натрийли ва магнийли осон эрувчи тузларининг аккумуляцияси содир бўлади.

Тупрок унумдорлиги ва ўсимликлар озикланишида тупрок эритмасининг осмотик босими катта аҳамиятга эга. Тупрок эритмасининг осмотик босими ўсимлик хужайрасининг осмотик босимига тенг ёки ундан баланд бўлса, ўсимликка сувнинг кириши тўхтайд.

Олинган натижаларга кўра осмотик босим тупрок эритмасининг концентрациясига, эриган моддаларнинг диссоциация даражасига боғлиқ бўлади. Шунингдек тупрок эритмасининг осмотик босимига ўғит қўллаш, шўрланиш ҳам тўғри пропорционал равишда таъсир қилади.

Шўрланган бўз-ўтлоки тупроқлар эритмасининг юқори концентрацияси эритманинг осмотик босимини ошириб, ўсимликка озик модда ва сувни ўтишини кийинлаштиради. Айниқса, ўсимлик ёш даврида эритманинг юқори концентрациясига жуда сезгир бўлади. Кўпчилик ўсимликлар эритма концентрациясини маълум чегарадан ортиб кетишига бардош бера олмайди.

Тупрок эритмаси концентрациясининг ортиши билан боғлиқ бўлган осмотик босимнинг таъсири ўсимлик нобуд бўлишининг асосий омили ҳисобланади. Агар илдизнинг сўриш

кучи тупрок эритмасининг осмотик босимига тенг ёки кам бўлса, ўсимлик озик моддаларни эриган ҳолда саклаган тупрок намлигини ўзлаштира олмайди ва нобуд бўлади.

Жиззах чўли тупроқларида тузларнинг тўпланиши тупрок эритмасининг осмотик босимини кўтарилишига, натижада тупрокнинг физиологик курук ҳолати содир бўлишига олиб келади. Бундай шароитда тупроқда етарли намлик бўлса ҳам, ўсимлик ўзига керакли сувни ўзлаштира олмайди. Шу ўринда эслатиб ўтиш жоизки, тупрок эритмасининг осмотик босими 2-3 атм. оралиғида бўлгандагина, экинларни нормал озикланиши учун мўътадил шароит яратилади.

Хулоса. Тупрок эритмасининг реакцияси текширилган тупроқларда нейтрал, кучсиз ишкорий ва ишкорийгача ораликда ўзгариб туради.

Тупрок эритмасининг кимёвий таркиби тупрок ҳосил килувчи жинслар ва иқлим шароитига бевосита боғлиқ бўлиб, чўл зонаси тупроқларининг эритмаси ўртача минераллашган кимёвий таркибга эга бўлиб,

тупрок эритмасида осон эрувчи тузларнинг умумий йиғиндиси 0,3% дан кўп учрайди.

Таклиф ва тавсиялар. Жиззах чўли худудидаги шўрланган тупроқлар эритмасининг таркиби ва концентрациясини деҳқончилик амалиётида ўғит қўллаш, тупроққа ишлов бериш, мелиоратив тадбирлар орқали бошқариш мумкин. Жумладан, чўл зонасининг янгидан суғориладиган бўз-ўтлоки тупроқлар эритмаси таркиби ва концентрациясини ўсимликлар озикланиши учун муқобиллаштириш мақсадида дала нам сиғимини 70-80% оралиғида таъминлайдиган суғориш меъёрлари ва N200P175K125 меъёрда ўғит қўллаш тавсия этилади.

Сидиков С.

қ.х.ф.н., доцент,

Абдушукурова З.

қ.х.ф.н., доцент,

Эрматова М.

таянч докторант,

Ташметова Н.

ўқитувчи,

М. Улугбек номидаги ЎЗМУ

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини "Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили" да амалга оширишга оид Давлат Дастурини ўрганиш бўйича илмий-услубий рисола. - Тошкент: "Маънавият". 2017.
2. Сидиков С. Роль почвенного раствора в питание растений, плодородии почв и методы его выделения / Коллективная монография. - Москва-Суздаль: МСХА им. Тимязева, 2017. - С. 357-360.
3. Скрынникова И.Н. Методы исследования химического состава жидкой фазы почв / В сб: Методы стационарного изучения почв. - М.: "Наука", 2011. - 211 с.

УЎТ: 631.481

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИ ТУПРОҚЛАРИ ҲОЛАТИ МОНИТОРИНГИ

Кириш. Ер шарининг куруклик худудларида тупрок деградациясига олиб келувчи асосий омилларга ерларнинг эрозияга учраши, шўрланиши, гумус ва озика моддалари камайиши, захарли токсик ва оғир элементлар билан ифлосланишлари киради. Интернет манбаларига кўра, жаҳон бўйича деградацияга учраган ерлар 12,0 млн. гектар бўлиб, шундан сув эрозияси жараёни таъсирида 55,7%, шамол эрозияси таъсирида 27,9%, тупроқда озика моддалари миқдорини камайиши, шўрланиш, ифлосланиш, нордонлашиш жараёнлари туфайли 12,2% ва зичлашиш, ботқокланиш, чўкиш жараёнлари таъсирида 4,2% ерларнинг

ҳолати ёмонлашганлиги кузатилган. Деградация жараёнлари натижасида ҳар йили 7-8 млн. га ер майдонлари кишлок хўжалик фойдаланишидан чиқиб кетмоқда.

Бундай салбий ҳолатлар, Республикамиз худудларида тарқалган суғориладиган ва яйлов кишлок хўжалиги ер турларида учраб, мамлакатимизнинг муҳим ижтимоий-иқтисодий ва илмий-техник муаммоларига айланган. Тупроқлар деградациясининг олдини олиш ва улар оқибатларини бартараф этиш орқали ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш тупрок копламидан самарали фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини

**ЎЗБЕКИСТОН
ЗАМИНИ**

(«Земля Узбекистана»)

**Илмий – амалий ва
инновацион журнал**

2020 йил

1 - сон

МУАССИС:

**Давергеодезкадастр
қўмитаси**

**“Ўздаверлойиҳа” давлат
илмий лойиҳалаш
институтини**

Бош муҳаррир:

Эркин

Менглиқулов

Таҳрир хайъати:

**А.Х. Абдуллаев
(хайъат раиси)**

Б.Т. Норқобилов

Н.Ж. Бакиров

Т.М. Абдуллаев

М.И. Рузметов

Ш.Ж. Тешаев

Р.А. Тўраев

Ў.П. Умурзақов

Б.А. Сулаймонов

К.Ш. Тожибоев

Р.Қ. Қўзиёв

Ж. Сатторов

Л.А. Фафурова

С. Абдуллаев

Ш.М. Бобомуродов

Т.Х. Фармонов

Ғ.Т. Парпиев

С. Аvezбаев

Ғ.Юлдашев

Қ. Раҳмонов

У. Норқулов

З.А. Жабборов

А.У. Аҳмедов

С.А. Ташпўлатов

Ш.Қ. Авчиев

**Журнал 2019 йил апрель
ойидан чиқа бошлаган**

Обуна индекси: 1356

МУНДАРИЖА

<i>Сатторов Ж.С., Сидиқов С., Холиқулов Ш., Носиров М. Антропоген шароитда тупроқ ҳосил бўлиши, унумдорлиги, тупроқни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш муаммолари</i>	2
<i>Аманов А., Мейлиев Т.Х. Кузги бугдой экилган майдонларда учрайдиган бегона ўтларга янги гербицид турларини қўлаш</i>	10
<i>Vokhidova M.B., Abdrakhmonov T., Wilkomirski B. Improving soil quality by phytoremediation of contaminated soils around angren thermal power plant (atpp).....</i>	12
<i>Абдуллаев А.А., Инамов Б. Яроқсиз ҳолга келган экин ерларни қайта тиклаш масалалари</i>	18
<i>Abdullaev T.M., Inatov A.N. Diagnosis of spatial photo errors in geophysical connection</i>	23
<i>Чембарисов Э.И., Хожамуратова Р.Т. Особенности использования земельных ресурсов Республики Каракалтакстан</i>	27
<i>Якубов М.А., Қувватов Д.А, Уринов Ж.Ч. Суғориш сувлари танқис бўлган шароитда зовур сувларидан фойдаланиш.....</i>	31
<i>Сидиқов С., Абдушуқурова З., Эрматова М., Ташметова Н. Тупроқ эритмасининг тупроқ унумдорлиги ва ўсимликлар озикланишидаги аҳамияти</i>	34
<i>Ниязметов У.Х., Алимов А.Х., Исмонов А.Ж. Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ерлари тупроқлари ҳолати мониторинги.....</i>	37
<i>Абдуазимов А.М. Ердан унумли фойдаланиш самарадорлиги.....</i>	42
<i>Рузметов У.И. Минерал ўғитларнинг доривор мойчечак (chatomilla gesitita l.) кўчатлари ривожланишининг хом-ашиёси ва ҳосилдорлигига таъсири.....</i>	46
<i>Рузиев И.Э. Эффективность совмещенного бороздкового посева хлопчатника с арахисом в орошаемых светлых серозёмах Андижанской области</i>	50
<i>Suvonova G.A. Biologik va ekologik toza mahsulot yetishtirish.....</i>	52
<i>Мамадиёров Ф., Санаяев С. Утмишдош экинлар ва органик ўғитларнинг кузги бугдой ҳосилига таъсири.....</i>	54
<i>Шерматов О., Имомов Р. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг иқтисодий-ижтимоий муаммолари</i>	56
<i>Арипова Ш.Д. Мева-сабзавот маҳсулотлари экспорт ҳажмини оширишда хорижий тилларнинг роли</i>	58