УДК: 631.481

ТЎРТЛАМЧИ ДАВР ЛЁСС ЁТҚИЗИҚЛАРИДА ШАКЛЛАНГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА МОНИТОРИНГ ТАДҚИҚОТЛАРИ

Исмонов Абдувахоб Жўраевич,*
бўлим мудири, б.ф.н. e-mail: abduvahob60@mail.ru
Мақсудов Фарход Алижонович,**
директор, т.ф.д., профессор.
Рахмонов Зафар Одилович,**
Биоархеология бўлими мудири,т.ф.ф.д. (PhD).
e-mail: rahmanov.84@mail.ru
Мамажанова Ўктамхон Хасанбаевна,*
Б.ф.ф.д (PhD). к.и.х. e-mail: mamajanova-1783@mail.ru
Паттохов Насибулло Асрол ўғли****
Докторант, e-mail: nasibullaxonpattaxov@gmail.com

**Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти*
***Ўзбекистон Фанлар Академияси Археология миллий маркази*
****Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти*

Аннотация. Мақолада Мирзачўл текислигининг шимолий-ғарбий ва жанубий-ғарбий қисми лёсс ётқизиқларида шаклланган типик бўз ва бўз-ўтлоқи тупроқларни шаклланиши баён этилган. Суғориладиган типик бўз тупроқлар лёсс жинслари юзасида шаклланган бўлиб, «лёсс» атамаси, биринчидан тоғ жинси ва, иккинчидан алоҳида табиий қобиқ деб қабул қилинган. Лёссларда асосий мезон сифатида гранулометрик таркибида чанг заррачаларини устивор даражадалиги, асосан йирик чангларни, кучсиз намчиллиги, сувга кучсиз даражада тура олиши, намланганда табиий босим ва қўшимча юк таъсирида зичлашуви белгилари билан ажралиб туради. Суғориладиган типик бўз ва ўтлоқи-бўз тупроқларда ўтган 2006-2023 йилларнинг таҳлил маълумотларига солиштирилганда тупроқларда гумус ва озиқа моддаларини камайиб борганлиги аниқланди, яъни бу тупроқларда дегумификация ва деградация жараёнлари кузатилган. Гумус ва озиқа моддаларининг камайиб бораётганлиги, антропоген омиллар таъсирида кечаётганлиги, мониторинг маълумотларининг кимёвий таҳлил натижалари бўйича асосланган.

Калит сўзлар: лёсс, типик бўз, бўз-ўтлоқи тупроқ, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий.

Аннотация. В статье описано формирование типичных сероземов и сероземно-луговых почв, сформировавшихся на лессовых отложениях северо-западной и юго-западной частей Мирзачульской равнины. Типичные орошаемые сероземы формируются на поверхности лессовых пород, и под термином «лёсс» принято понимать, во-первых, горную породу, а во-вторых, отдельную естественную корку. В качестве основного критерия лёсс -характеризуется наличием в его гранулометрическом составе пылевых частиц, преимущественно крупной пыли, слабой влажностью, слабой устойчивостью к воде, уплотнением под действием естественного давления и дополнительной нагрузки. По сравнению с данными анализа 2006-2023 гг. в орошаемых типичных сероземах и лугово-сероземных почвах установлено, что содержание гумуса и питательных веществ в почвах уменьшилось, то есть в этих почвах наблюдались процессы дегумификации и деградации. Истощение гумуса и питательных веществ основано на результатах химического анализа, данных мониторинга под воздействием антропогенных факторов.

Ключевые слова: лёсс, серозем типичная, сероземно-луговая почва, гумус, подвижный фосфор, обменный калий.

Annotation. The article describes the formation of typical sierozems and sierozem-meadow soils formed on loess deposits in the northwestern and southwestern parts of the Mirzachul plain. Typical irrigated gray soils are formed on the surface of loess rocks, and the term “loess” is usually understood to mean, firstly, rock, and secondly, a separate natural crust. As the main criterion, loess is characterized by the presence of dust particles in its granulometric composition, mainly coarse dust, low humidity, poor resistance to water, compaction under the influence of natural pressure and additional load. Compared to analysis data from 2006-2023. In irrigated typical gray soils and meadow gray soils, it was found that the content of humus and nutrients in the soils decreased, that is, processes of dehumification and degradation were observed in these soils. The depletion of humus and nutrients is based on the results of chemical analysis and monitoring data under the influence of anthropogenic factors.

Key words: loess, typical sierozem, sierozem-meadow soil, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium.

Кириш. Бугунги кунда «бутун дунё тупроқларининг учдан бир қисми эрозия, шўрланиш органик моддаларни ювилиши, камайиши ифлосланиш ва бошқа салбий жараёнлар таъсирида деградацияга учраган. Агар бу жараёнларни олдини олинмаса ФАО томонидан баҳоланишларига кўра, 2050 йилга бориб, эрозия натижасида жаҳон бўйича етиштириладиган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш ҳосилини 10% га пасайиши ва 75 милд. тонна тупроқни йўқотилиши мумкин» [1]. Шу сабабли автоморф ва гидроморф тупроқларининг генетик-мелиоратив хосса-хусусиятларини яхшилаш, муҳофаза қилиш, унумдорлигини сақлаш ва ошириш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда суғориладиган тупроқларни табиий ва антропоген омиллар таъсирида емирилиши, маҳсулдорлиги, морфогенетик тузилиши ва тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи салбий омилларни аниқлаш, тупроқ деградациясини олдини олиш бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Қишлоқ хўжалигига яроқли ерларни генетик-мелиоратив хусусиятларини яхшилаш, деградация жараёнларини олдини олиш, ерларни унумдорлигини ошириш, сақлаш ва улардан самарали фойдаланишга доир илмий-тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ 60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги Фармоннинг 30 - мақсадида - «Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шу боис, ерларда интенсив, ресурстежамкор инновацион технологияларини қўллаб боғдорчилик, узумчиликни ривожлантириб, турли доривор ўсимликларни (наъматак, гул-ҳайри, кийикўт, мингйиллик, тоғ пиёзи, зверобой ва бошқалар) етиштириш имконияти бор.

Бу ерлар Жиззах вилояти ҳудудларидан ажратиб олинган мониторинг калит майдонлар тоғ олди ва тоғ ости текисликларида жойлашган бўлиб, бу ҳудудларнинг релъефи текис бўлган қисмларидан суғориладиган деҳқончиликда фойдаланилади. Туркистон, Зиёддин ва Нурота тоғ тизмалари тоғ олди ва тоғ ости ҳудудлари, Мирзачўл текислигининг қишлоқ хўжалигига яроқли ер майдонлари, тупроқ типларини хосса ва хусусиятларини, экологик шароити, унумдорлик даражасини баҳолаш қишлоқ массив экинларини ҳосилдорлигини чегараловчи омилларни (эрозия, дегумификация ва ҳ.з) аниқлаш ва уларни бартараф этишдан иборат.

Республикамиз мустақилликка

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

эришгандан сўнг кенг қўламли ислоҳатлар, барча соҳада изчиллик билан амалга оширилмоқда. Республикамиздаги мавжуд ерларининг фермер массивларига тақсимлаб берилиши, кластерларни ташкил этилиши ерга бўлган муносабатларнинг тубдан ўзгаришига олиб келди. Фермер ерга ҳақиқий мулкдор сифатида қарай бошлади. Ерга нисбатан эгалик ҳиссининг пайдо бўлиши, фермер массивлари ва бошқа ердан фойдаланувчиларни (кластер тизимларини) ерлардан оқилона фойдаланишга ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш орқали ўзига бириктирилган ерлардан имконият даражасида кўпроқ фойда олишга ва самарали фойдаланишга ундамоқда. Фермер ердан қанчалик кўп ҳосил етиштирса биринчи навбатда ўзи, қолаверса давлат ва жамият ундан манфаатдор бўлади.

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтида кўп йиллардан буён республикамиз тупроқ қоплами трансформацияси, тупроқлар генезиси, географияси ва эволюцияси, тупроқларнинг мелиоратив ва экологик ҳолати, тупроқлар мониторинги уларда кечаётган жараёнларнинг йўналиши ва жадаллиги, озиқа режимлари, тупроқларни хариталаштириш, тупроқ маълумотлари бланкларини тузиш масалалари билан шуғулланиб келинган.

Вилоятнинг Мирзачўл текислиги ва тоғ олди ҳудудларида тупроқ қопламлари айниқса, суғориладиган тупроқларни комплекс тадқиқ қилиниб, ушбу ерларда майдонларида содир бўлаётган жараёнлар чуқур илмий нуқтаи назардан ўрганилиб, тупроқларда кечаётган салбий жараёнлар, тупроқ хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолатидаги ўзгаришлар динамикаси аниқлаш, алмашлаб экиш ҳамда экинларни жойлаштириш тизимлари яратилиб, тупроқлар деградациясини олдини олиш, шўрланган, эрозияга учраган, гумус ва озиқа моддалари камайган ерларни соғломлаштириш, тупроқларини унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш, экологик-мелиоратив жараёнларни бошқаришга асосланган самарадор услублар ва замонавий технологиялар қўлланилиши орқали тупроқлар унумдорлигини яхшилашга доир илмий ечимлар, илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқилади ҳамда амалиётга жорий қилиш мониторинг тадқиқотлари доирасида амалга ошириш режалаштирилган.

Тадқиқот услублари. Мониторинг тадқиқотлари асосини, Республикамизда нашр этилган «Ўзбекистон Республикасида Ер мониторингини юритиш услуби» [2], «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» [3], шунингдек геокимёвий, қиёсий-географик, лаборатория-аналитик таҳлил услублари ташкил этади. Жиззах вилоятидан дала шароитида қазилган асосий кесмаларда кимёвий таҳлил тадқиқотлари, ЎзПИТИ нинг «Пахта майдонларида тупроқларнинг агрофизикавий, агрокимёвий ва микробиологик хоссаларини ўрганиш услублари» [4] ва институтда ишлаб чиқилган, умумқабул қилинган услублар асосида бажарилди.

Ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган типик бўз тупроқлар тўртламчи даврда шаклланган лёсс жинслари юзасида шаклланган. Лёссларни Ўзбекистон ҳудудларида тарқалганлиги, генезиси, таркиби ва геологик хусусиятларини Г.А.Мавлонов, А.И.Исламов, М.З.Назаров, Э.В.Қодировлар томонидан ўрганилган. Лёсс тўртламчи даврнинг келиб чиқиши эол бўлган алоҳида майда тузилишли грунт ҳисобланади. Чанг заррачаларини

қуруқ иқлим шароитида ўтлоқли дашт (чўл)ларда тўпланииши, унинг тупроқ пайдо бўлиши жараёнларида трансформацияланиши натижасида вужудга келади. Лёсслар қумлоқ ва қумоқлардан ташкил топиб, улар 0,05-0,01 мм (йирик чанг) заррачаларидан ташкил топган. Ўрта Осиё шароитларида лёсс ётқизиқлари абсолют баландлиги 500 м. дан 1500 м. гача бўлган тоғ олди ҳудудларда катта қалинликда тарқалган, тоғ водийларида эса 1500-3000 м. гача бўлган оралиқдаги баландликларда жойлашган [5].

Г.А.Мавлонов кўп йиллик тадқиқотлари натижасида, Ўрта Осиёнинг марказий ва жанубий қисмларидаги тўртламчи давр лёсс ётқизиқларини генетик таснифини таклиф этган. Бунда Ўзбекистон ҳудудларида ушбу ётқизиқларини икки гуруҳга 1) лёсс жинслари – эол ва пролювиал лёсслар ва 2) лёссимон жинслар - эол лёссимон жинслар, пролювиал лёссимон жинслар, делювиал лёссимон жинслар, аллювиал лёссимон жинслар ва элювиал лёссимон жинслар. А.И.Исламов лёсс жинсларга шунингдек «тошли лёсслар» ни ҳам киритган [5].

Е.М.Сергеев, Л.Г.Балаев, Г.А.Мавлонов ва бошқалар лёссларга «бир хил тузилишли, қатламлашмаган, кучли чангсимон (микроагрегарли таркибида 5-50 мкм. Заррачалари 50% дан ортиқ), ғовакли (42% юқори), микроғовакли, гидрофиллиги кам, кучсиз намчил жинсли, сувга аралашганда чўкиши бор. Лёсс табиий босим остида чўкувчи ва қўшимча юк билан босилганда ўзини чўкишини кўрсатувчидир. Лёсслар сувга бўктирилганда ва ўзининг чўкиш (зичлашиш) хусусиятини йўқотганда, улар деградацияга учраган ҳисобланади. Лёсс жинсларини юқоридаги айрим белгилари мос келмаганда уларни лёссимон жинсларга киритилади» [6]. В.Т.Трофимов (2008) «лёсс» қуруқликдаги турли генезисдаги чанг-лойли яратмаси бўлиб, гранулометрик таркибига кўра 50% дан ортиқ чанг заррачалари бўлган ва табиий босимда (сувланганда) чўкиш (зичлашиш) хусусиятини намоён қилади. «Лёссимон жинслар» дан фарқи - чўкишида, сувланганда фақат қўшимча юк берилганда чўкиши (ёки зичлашуви) билан ажралиб туради – деб, кўрсатган [6].

25100-82 Давлат стандартига кўра, «лёссли грунт – чангсимон-лойли грунт, гранулометрик таркибига кўра 50% дан ортиқ чанг (50-5 мкм) заррачали, енгил ва ўртача эрувчи тузли ва кальций карбонатли, бир хил тузилишли, асосан йирик ғовакли, кам намли ҳолатда тикланган қобилиятини йўқотмайдиган, сувланганда лёсс грунти кам намли лёсс чўкиши (зичлашуви), енгил намланадиган ва ювиладиган, тўлиқ сувга бўктирилганда балки суюқ ҳолга ўтувчи ҳолатни намоён қилади» – деб таъриф берилган [7].

Шундай хулоса қилиш мумкин, «лёсс» атамаси, биринчидан тоғ жинси ва, иккинчидан алоҳида табиий қобиқ деб қабул қилинади. Бунда асосий мезон сифатида гранулометрик таркибида чанг заррачаларини устивор даражадалиги, асосан йирик чангларни, кучсиз намчиллиги, сувга кучсиз даражада тура олиши, намланганда табиий босим ва қўшимча юк таъсирида зичлашуви белгилари билан ажралиб туради.

Тадқиқот натижалари ва улар муҳокамаси. 2023 йилда Жиззах вилояти Жиззах туманидаги (З.М.Бобур номли массив) суғориладиган типик бўз тупроқлар, айнан қалин қатламли лёссли ётқизиқлар юзасида шаклланган тупроқлар бўлиб ҳисобланади. Ушбу тупроқларни шаклланиши антропоген омиллар натижасида кечган бўлиб, аввало ҳудуд тупроқ қопламлари 1940-1950 йилларгача қўриқ кўринишда бўлган. 1950 йиллардан сўнг лалми тупроқлар сифатида узоқ йиллар фойдаланиб келинган. 1970-1975 йиллардан бошлаб шартли

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

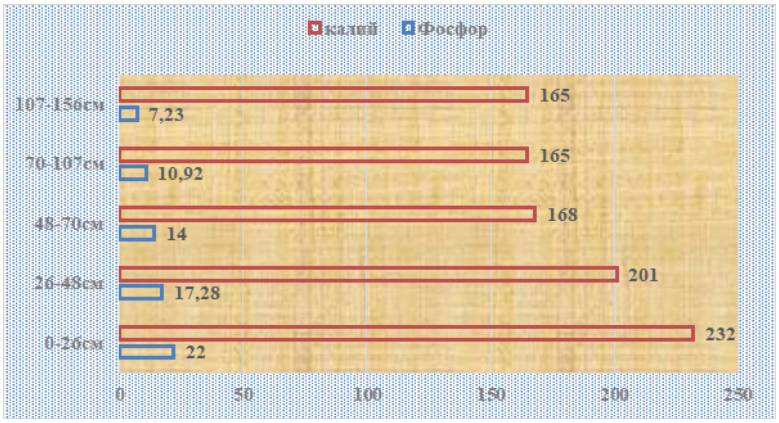
суғориш (насослар ёрдамида) тизимига ўтган. 1980 йиллардан бошлаб узлуксиз суғориш ва ишлов беришлар бошланган [8;9].

Жиззах туманида тупроқ мониторинги тадқиқотлари илк бора 2006 йилда бошланган ва ўтказилган. Қуйида 2006 ва 2023 йиллар суғориладиган тупроқларда ўтказилган тадқиқот маълумотлари келтирилади. 2023 йилги ўтказилган тадқиқотларда ушбу тупроқларни морфогенетик тадқиқ этилганда, тупроқ кесмасининг юқори ҳайдов қатламида ва ҳайдов ости қатламларида бир мунча ўзгаришлар аниқланди яъни, тупроқ ранги тўқлашган, гумус миқдори (қўриқ тупроққа) нисбатан ўзгарган, механик таркиб оғирлашган ва тузларни ва карбонатларни юқори қатламда қуйи қатламлар томон ювилганлиги кузатилди. Натижада, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида агроирригацион қатламларни шаклланиб бораётганлиги аниқланди [10;11].

Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг генетик қатламларидан олинган тупроқ намуналарида гумус, умумий ва ҳаракатчан шаклдаги азот, фосфор ва калий моддалари ҳам ўрганилди. Тупроқларни унумдорлигини сақлаш ва оширишда гумусни аҳамияти жуда катта. Гумус ўз таркибида ўсимликлар учун зарур бўлган азот ва бошқа элементларини тўплайди. Тупроқдаги гумус миқдори ва унинг сифати тупроқларнинг физик-кимёвий, физикавий, агрокимёвий, биокимёвий ва бошқа хоссаларига сезиларли таъсир кўрсатади. Тупроқлар таркибидаги гумусни миқдорига уларни генезиси ва механик таркиби ҳам катта таъсир кўрсатади [12]. Тупроқларни ҳайдов қатламида гумус ва умумий азот миқдори мос равишда 0,17-0,18% бўлиб, она жинс қатламлари томон бир текис камайиб боради. Ҳайдов ости қатламида гумус 0,76-0,90% ва умумий азот миқдори 0,014-0,30% ни ташкил этиб она жинс томон камайиши кузатилади [13].

Ҳаракатчан фосфор миқдори ҳайдов қатламида 1-кесмада 22,0 мг/кг, алмашинувчи калий 232 мг/кг ташкил этган ва ушбу элементлар билан кам ва ўртача таъминланган (1-расм).

2006 йилда ўтказилган мониторинг тупроқ тадқиқотларида З.Бобур массивининг эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлари ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,91-1,21% ни ялпи азот 0,026-0,046% ни, ялпи фосфор 0,206-0,460%, умумий калий 1,8-2,15% ни ташкил этган [14;15]. Ҳаракатчан фосфор ўртача 14,16-27,08 мг/кг ни, алмашинувчи калий 128-200 мг/кг ни ташкил этиб, ушбу моддалар билан кам таъминланган гуруҳни ташкил этган. Маълумотларни таққосласак, 2006 ва 2023 йилларда тупроқда тупроқда ўртача гумус ва озиқа моддаларини нисбатан камайганлиги кузатилди.



1-расм. 2023й. З.М.Бобур номли массив. СЭМ-I. 1-кесма. Суғориладиган типик бўз тупроқларда ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорининг тупроқ профилида тарқалиши, мг/кг ҳисобида

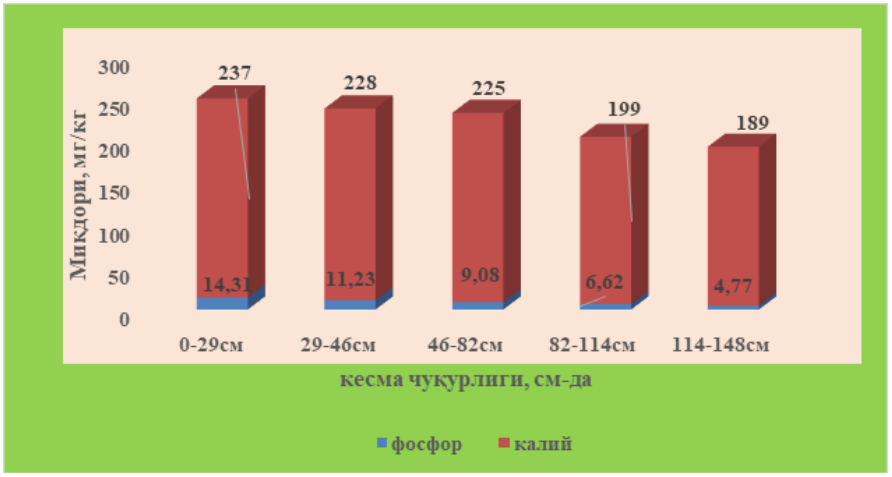
2023 йилда Мирзачўл тумани Тошкент массивида ўрганилган СЭМ суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,86-0.90% гача тебраниши кузатилади, ҳайдов ости қатламида камайиб бориб 0,78% ни ташкил этди, она жинс қатламида 0,19% гача камайиб борган. Гумусга мос ҳолда умумий азот миқдори ҳам юқори бўлиб, ҳайдов қатламларида 0,041-0,066% атрофида кузатилиб, ҳайдов ости қатламида камайган ва 0,039% ни, она жинсда уни миқдори 0,030% ни ташкил этди. Умумий фосфор миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларда етарли (0,34-0,36%), пастки қатламларда ўртача (0,026%) бўлган. Умумий калий тупроқларни ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 1,10-1,09% ни ташкил этди, она жинсда эса камайган ва 0,52-0,82% атрофида тебранилиши кузатилди. Олинган маьлумотларга кўра, тупроқ профилида умумий калий ўртача миқдори кузатилди.

СЭМ ва ЯСЭМ тупроқларини таҳлил маьлумотларга кўра, 2023 йилда ўрганилган бўз-ўтлоқи тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан тупроқларни генетик қатламларида фосфор миқдори 9,38 мг/кг дан 27,23 мг/кг гача тебраниши кузатилди. Бўз-ўтлоқи тупроқларни ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида алмашинувчи калий миқдори мос равишда 237-477 мг/кг ва 223-456 мг/кг ни ташкил этади ва бир-биридан кам фарқ қилади. Пастки қатламларда калий миқдорни (189-328 мг/кг) алмашинувчи калий билан ўрта ва юқори таьминланганлиги кузатилди.

Тошкент массиви суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида (2006) (ҳайдов қатламида) гумус миқдори ўртача 0,62-0,91% ни, ялпи азот 0,056-0,084%, умумий фосфор 0,176-0,260% ва ялпи калий 1,20-1,92% бўлиб, ҳаракатчан фосфор ўртача 10,0-21,60 мг/кг ва алмашинувчи калий 131-148 мг/кг ни ташкил этган. Маълумотларни солиштирилганда ўтган давр мобайнида гумус миқдори ўзгармаган, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорларини ҳам камайганлиги кузатилди.

Суғориладиган типик бўз ва ўтлоқи-бўз тупроқларда ўтган йилларнинг таҳлил маълумотларига солиштирилганда, ҳар икки тупроқларда гумус ва озиқа моддаларини камайганлиги аниқланди, яъни бу тупроқларда дегумификация ва деградация жараёнлари кузатилди [16].

Мирзачўл тумани, Тошкент массивининг янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан етарли даражада таъминланганлиги кимёвий таҳлил маълумотларида аниқланди (2-расм).



2-расм. Тошкент массиви СЭМ кесмаларида ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорларини тупроқ профилида тарқалганлиги, мг/кг ҳисобида

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

Хулоса. Лёсс ётқизиқлари юзасида шаклланган суғориладиган бўз тупроқлар бевосита инсон омили маҳсули бўлиб, вақтлар ўтиши, табиий жараёнларни муттасил кечиши натижасида, тупроқларда гумус, органик моддаларни вужудга келтирган ва суғориладиган тупроқларда сув-туз режимини ўзгартириб, сувда осон эрувчи тузларни, карбонатларни қайта тақсимланишига олиб келган. 2006 йилда суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда ҳаракатчан фосфор миқдори ўртача 10,0-21,6 мг/кг ни, алмашинувчи калий эса 128-200 мг/кг ташкил этган, 2023 йилда ўртача ҳаракатчан фосфор ўртача 9,38-27,23 мг/кг ни, алмашинувчи калий эса 237-477 мг/кг ташкил этган. Ушбу кўрсаткичлардан маълум бўлдики, ўтган йиллар давомида тупроқда ушбу элементлар миқдори ортган. Йиллар ўтиши билан, давомли ишлов беришлар (шудгорлаш, минерал озиқлантириш, органик ўғитларни киритилиши, суғоришлар ва б.) таъсирида суғориладиган бўз тупроқларда юқоридаги моддалар (гумус, фосфор, калий, карбонатлар ва тузлар) бир меъёрга яқин келганлиги (баъзан ортганлиги) мониторинг тадқиқотларида кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. https://www.fao.org/newsroom/detail/agriculture-soils-degradation-FAO-GFFA 2022/ar

2. Ўзбекистон Республикасида Ер мониторингини юритиш услуби. – Тошкент, 2011, 138 бет.

3. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. издание 5-е. – Ташкент, 1977. – С. – 24-48.

4. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2013. – 52 бет.

5. Мавлонов Г.А. О просадочности целинных земель и использование подземных вод для орошения Голодной степи. Материалы по производственым силам Узбекистана. Вып.8., – Ташкент, 1958.

6. Трофимов Б.Т. В кн. Практикума по грунтоведению / МГУ, 2008, – Москва.

7. Государственный стандарт союза ССР. Классификация грунты строительства, – Москва, 1982.

8. Р.Кузиев, В.Е.Сектименко, А.Ж.Исмонов. 2010 // Атлас почвенного покрова Республики Узбекистан. – Ташкент, – 48 с.

9. Исмонов А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Каландаров Н.Н., Турсунов Ш.Т., Мамажанова Ў.Х., Собитов У.Т. International Journal of Botany Studies. Received: 17-11-2020; Accepted: 26-11-2020: Published: 12-12-2020. Volume 5; Issue 6; 2020; Page No. 781-788. – INDIA. www.botanyjournals.com

10. А.Ж. Исмонов, Н.Ю. Абдурахмонов. Суғориладиган тупроқларнинг гумус ва озиқа моддалари билан таъминланганлик кўрсаткичлари. Хабарлар: ЎзМУ хабарлари, Тошкент, 2016. № 3/1, – 64-66 бет.

11. А.Ж. Исмонов. Почвенные ресурсы Республики Узбекистан. // ВЕСТНИК Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. № 5 (41). 2016. г. – Бишкек. стр.60-64.

12. Исмонов А.Ж., Хасанханова Г.М., Хамзина Т.И. Орошаемые почвы подгорных равнин Джиззакской области и их современное состояние. / “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования” II Международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ “Прикаспийский НИИ аридного земледелия”. – Россия, – Астрахань, 28 февраля. 2017. стр. 331-334.

13. Турсунов Ш.Т., Исмонов А.Ж. Изменение орошаемых типичных сероземов под влиянием антропогенных факторов. Мультидисциплинарный научно-практический журнал “Территория науки”. / №2. 2018.стр: 21-25. – Воронеж, Россия.

14. Исмонов А.Ж., Парпиев Г.Т., Умаров М.И., Мамажанова Ў.Х. Орошаемые почвы сероземной зоны южной части Узбекистана и их плодородие. “Ўзбекистон замини” илмий-амалий ва инновацион журнали. № 3. 2019. – 25-29 бетлар. – Тошкент.

15. Ш.Бобомуродов, Б.Бобоноров, А.Исмонов, Ш.Турсунов, З.Баҳодиров. Productivity and morfogenetic description of irrigated semi-automorph soils oflight serozem soil zone // ACADEMICIA an International Multidisciplinary Research Journal. Vol.11, Issue 9, September 2021. pp-654-659. https://saarj.com

16. Исмонов А.Ж. Марказий Осиё тоғ оралиғи водийлари агроландшафтлари суғориладиган тупроқлари хосса–хусусиятларининг ўзгариши // Тупроқшунослик ва агрокимё илмий журнали. 2022. № 2. 8-15 бетлар.

YAYLOV YERLARNING VEGETATSIYA VA TUPROQ USTKI HARORATINING O‘ZARO BOG‘LIQLIGI

Xakimov Boxodirjon Baxtiyorjon o‘g‘li,*
Yer resurlarini boshqarish kafedrasi, stajor o‘qituvchisi
baxodir.xakimov1@gmail.com
Ruzmetov Maksud Ismoilovich,**
Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
Muxtorov O‘zbekxon Burxonovich,*
Yer resurlarini boshqarish kafedrasi, mudiri
u.muhtorov@tiiame.uz

**TIQXMMI milliy tadqiqot universiteti*
***Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti*

Annotatsiya. Mazkur maqolada Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumanining (LST) - Land Surface Temperature) tuproq ustki qatlami harorati hamda (NDVI - Normolized difference vegetation index) o‘simliklarni me'yorlashtirilgan farq indeksi bilan o‘zaro bog‘liqligini o‘rganildi. Bo‘stonliq tumanida o‘rtacha (LST) tuproq ustki qatlami harorati to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.
Kalit so‘zlar: Masofadan zondlash, NDVI, LST, yaylov, pichanzor, korellatsion farq (koefitsient), sensor, Landsat-8, termal infraqizil nurlanish.

Аннотация. В данной статье изучена взаимосвязь между температурой поверхности земли (LST - Land Surface Temperature) Бостанлыкского района Ташкентской области и нормализованным разностным вегетационным индексом (NDVI - Normalized Difference Vegetation Index). Приведены данные о средней температуре поверхности земли (LST) Бостанлыкского района.
Ключевые слова: Дистанционное зондирование, NDVI, LST, пастбища, сенокосы, корреляционная разница (коэффициент), сенсор, Landsat-8, тепловое инфракрасное излучение.

Annotation. This article examines the relationship between the Land Surface Temperature (LST) of the upper soil layer and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in the Bostanlyk district of Tashkent region. Data on the average LST of the upper soil layer in the Bostanlyk district is presented.
Key words: Remote sensing, NDVI, LST, pasture, hayfield, correlation difference (coefficient), sensor, Landsat-8, thermal infrared radiation.