TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY
TADQIQOTLAR INSTITUTI ILMIY JURNALI

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYO

TUPROQSHUNISLIKDAGI ENG
DOLZARB MAVZULAR

ВАЖНЕЙШИЕ ТЕМЫ
ПОЧВОВЕДЕНИЯ

THE MOST IMPORTANT THEMES
IN SOIL SCIENCE

ILMIY JURNAL
№3/2022

ISSN 2181-0826

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYO ILMIY JURNAL

MAZKUR JURNAL SAHIFALARIDA RESPUBLIKA VA XORIJIY MAMLAKATLARDA TUPROQSHUNOSLIK, AGROKIMYO VA AGROTUPROQSHUNOSLIK SOHALARIDA OLIB BORILGAN ILMIY TADQIQOTLAR NATIJALARI, YANGILIKLAR, ILMIY YUTUQLARGA OID MAQOLALAR CHOP ETILADI.

НА СТРАНИЦАХ ЭТОГО ЖУРНАЛА ПУБЛИКУЮТСЯ СТАТЬИ О РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НОВОСТЯХ, НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЯХ В ОБЛАСТИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ.

ON THE PAGES OF THIS JOURNAL ARTICLES ARE PUBLISHED ON THE RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH, NEWS, SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS IN THE FIELD OF SOIL SCIENCE, AGROCHEMISTRY AND AGRICULTURALSOIL SCIENCE IN THE REPUBLIC AND FOREIGN COUNTRIES.

№3/2022

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYO» ILMIY JURNALI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTI ADMINISTRATSIYASI HUZURIDAGI AXBOROT VA OMMAVIY KOMMUNIKATSIYALAR AGENTLIGIDA 2020 YIL 9 MARTDA 1056 SON BILAN RO‘YXATGA OLINGAN.

MUASSIS:

QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI HUZURIDAGI TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR INSTITUTI

JURNAL 2022 YILDAN CHIQA BOSHLAGAN. BIR YILDA TO‘RT MARTA CHOP ETILADI.

BICHIMI 60X84 1/8 «TIMES NEW ROMAN» GARNITURASIDA OFSET USULDA CHOP ETILDI.
SHARTLI BOSMA TABOG‘I 1,16 ADADI 80 DONA. BUYURTMA № 31 "AGRAR FANI XABARNOMASI" MCHJ BOSMAXONASIDA CHOP ETILDI.

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYO» ILMIY JURNALINING 3-SONI QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI MULTI MEDIA MARKAZI BILAN HAMKORLIKDA TAYORLANDI

BOSISHGA RUXSAT ETILDI: 20 10 2022 YIL.

TAHRIRIYAT MANZILI:
TOSHKENT VILOYATI QIBRAY TUMANI
BOBUR KO‘CHASI 4-A.

E-MAIL: JURNAL@SOIL.UZ
SOILJURNAL@UMAIL.UZ

BOSMAXONA MANZILI:

QIBRAY TUMANI UNIVERSITET
KO‘CHASI №2

МУНДАРИЖА / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

ТУПРОҚЛАР ДЕГРАДАЦИЯСИ, ТУРЛАРИ ВА УЛАР БИЛАН БОҒЛИҚ МЕЛИОРАТИВ-ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ

Ахмедов Алмон Усмонович,
етакчи илмий ходим,*e-mail:* almon@mail.ru
Бобомуродов Шуҳрат Меҳрибонович,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти,
директор, *e-mail:* shuhrat_bm@inbox.ru

Аннотация. Мазкур мақолада Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистонда кенг тарқалган тупроқлар деградацияси, уларнинг турлари ва деградация жараёнлари билан боғлиқ тупроқ мелиоратив-экологик ҳолатлар ёритилган, унинг келиб чиқиш сабаблари, содир бўлишидаги табиий ва антропоген омиллар баён қилинган. Суғориладиган ерлар мелиоратив-экологик ҳолатини баҳолашда асосий омиллар билан бир қаторда тупроқларни деградациялашганлик даражасини ҳам ҳисобга олиш кераклиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: тупроқ деградацияси, иккиламчи шўрланиш, ортиқча намланиш, саҳроланиш, ирригация ва шамол эрозияси, агроген ва техноген ифлосланиш, Орол денгизи кризиси, Оролқум, экотизимлар, ландшафт, гумус, озиқа элементлари, коллектор-зовур тизимлари, грунт сувлари, деградация турлари.

Аннотация. В настоящей статье изложены процессы деградации почв, широко распространённые в Узбекистане и Центральной Азии в целом, виды деградации и мелиоративно-экологическое состояние почв, связанное с процессами деградации, а также причины ее возникновения, природные и антропогенные факторы, связанные с ее протеканием. Отмечено необходимость учета степени деградированности почв, на ряду с основными факторами при оценке мелиоративно-экологического состояния орошаемых почв.

Ключевые слова: деградация почв, вторичное засоление, избыточные увлажнение, опустынивание, ирригационная и ветровая эрозия, агрогенное и техногенное загрязнение, Аральский кризис, Аралкум, экосистемы, ландшафт, гумус, питательные элементы, коллекторно-дренажная сеть, грунтовые воды, виды деградации.

Annotation. This article describes the processes of soil degradation that are widespread in Uzbekistan and Central Asia as a whole, the types of degradation and the reclamation and ecological state of soils associated with degradation processes, as well as the causes of its occurrence, natural and anthropogenic factors associated with its course. The necessity of taking into account the degree of soil degradation, along with the main factors in assessing the reclamation and ecological state of irrigated soils, is noted.

Keywords: land degradation, secondary salinization, excessive moisture, desertification, aridization, irrigation and wind erosion, soil deflation, agrogenic and industrial pollution, Aral crisis, Aralkum, ecosystems, landscape, humus, nutrients, collector-drainage network, groundwater, assessment of degradation processes.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги «Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-277-сон қарорида Ўзбекистонда ерлар деградациясини олдини олиш ва улар етказган оқибатларни тугатиш бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шу муносабат билан, республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида суғориладиган ерларнинг хосса-хусусиятларини чуқур ўрганиш, тупроқларда содир бўлаётган эволюцион ўзгаришларни аниқлаш, тупроқлар унумдорлигини тиклаш ва ошириш, уни муҳофазалаш ҳамда ерлардан самарали фойдаланишга доир фундаментал ва инновацион тадқиқотларни амалга ошириш кўрсатиб ўтилган.

Мазкур қарорда шунингдек, 2022-2025 йилларда ерлар деградациясига жараёнларини пасайтириш ва бу жараёнларни олдини олишга қаратилган прогноз (башорат) кўрсаткичлар илова қилинган бўлиб, уларда ҳозирда мавжуд шўрланган тупроқлар майдонларини 2022 йилдаги 1902,3 минг гектардан 2025 йилга бориб 1809,0 минг гектарга, гумус миқдори 1% дан кам бўлган майдонларни 2413,7 минг гектардан 1524,3 минг гектарга камайтириш, қишлоқ хўжалик ерларида ихотазорлар барпо қилиш майдонларини 5,0 минг гектардан 10,2 минг гектарга ошириш кўзда тутилган.

Мамлакатда ерлар деградациясига қарши курашиш ва унинг салбий оқибатларини юмшатиш, ҳудудларда саҳроланиш, ва қурғоқланиш, шўрланиш ва эрозия жараёнларини олдини олиш, биохилма-хилликни асраб қолиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, деградацияга ва дефляцияга учраган ерларни қайта тиклаш, ушбу йўналишдаги илғор илмий ишланмалар ва инновациялардан кенг

фойдаланиш асосида суғорма деҳқончилик зоналари ва минтақалари тупроқларидан қишлоқ хўжалик мақсадларида янада самарали фойдаланиш шу куннинг долзарб, муаммоларидан ҳисобланади.

Деградация лотинча «degradatio» сўзидан олинган бўлиб, пасайтириш, «камайтириш» маъносини англатади. Деградация тупроқ хоссаларини ёмонлашишига, унумдорлигини пасайишига, эрозия ва иккиламчи шўрланиш жараёнларини кучайишига олиб келувчи жараён бўлиб, бунда гумус миқдорининг камайиши тупроқ структурасининг бузилиши юз беради (Энциклопедия хлопководства, 1985).

Узоқ йиллар давомида ер ресурсларидан, айниқса суғориладиган тупроқлардан нотўғри ва самарасиз фойдаланиш, тупроқ хоссалари ва унинг мелиоратив гуруҳларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олмай қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиш, меъёрсиз ва назоратсиз суғоришлар натижасида, экин майдонларида, айниқса суғориладиган ерларда ер ости грунт сувларининг сатҳи кўтарилиб, шўрланиш ва ботқоқлашиш жараёнлари кучайди, турли деградация ҳолатлари шаклланди. Суғориладиган ерларда саҳроланиш, эрозия ва тупроқлар шўрланиши, унумдорлигини ёмонлашиши, тупроқларда гумус ва ўсимлик озиқа элементларининг етишмаслиги ҳамда биологик фаолликнинг пасайиши, ҳайдалма ости қатламларининг зичлашиши, техноген ва агроген ифлосланиш ва бошқа ҳолатлар қишлоқ хўжалигига жиддий хавф туғдирмоқда. Ҳозирда Марказий Осиё, жумладан, Ўзбекистонда қуйидаги деградация жараёнлари кенг тарқалган бўлиб, улар асосан қуйидагилардан иборат:

1. Табиий (бирламчи) шўрланиш асосан суғорилмайдиган ҳудудларда кенг ривожланган бўлиб, унинг шаклланишидаги бош омил – бу ҳудудларнинг кучсиз (кам) зовурлашганлиги ва грунт сувларининг ер юзасига яқин жойлашганлиги шароитида буғланишнинг ёғинлар миқдорига нисбатан устунлигидир. Бу турдаги шўрланиш ва туз тўпланишнинг содир бўлишида тупроқ ҳосил қилувчи жинслардаги реликт (сақланиб қолган) туз захиралари ва грунт сувларидаги мавжуд тузлар муҳим роль ўйнайди. Табиий туз тўпланишнинг (шўрланишнинг) иккинчи омили – бу тузларни шамол ёрдамида олиб келинишидир.

2. Антропоген (иккиламчи) шўрланиш – рес публикамиз суғориладиган ерларида энг кўп тарқалган деградация жараёнларидан ҳисобланиб, у тупроқ ва агроландшафтларнинг табиий ривожланишини бир бутунликда бузилишидан, техноген ва агроген ифлосланиш ёки табиий геокимёвий жараёнлар йўналишининг ўзгариши оқибатида, минераллашган (3-25 г/л) грунт сувлари «Критик чуқурлик» дан кўтарилган ерларда муқаррар равишда шаклланган. Суғориш сувлари етишмаслиги боис экин майдонларини шўрланган зовур сувлари билан суғориш эса бу жараённи янада фаоллаштиради. Суғориладиган ерларда кенг ривожланган иккиламчи (антропоген) шўрланиш жараёнининг шаклланиши турли сабабларга боғлиқ бўлиб, унинг келиб чиқиши генезисидан қатъий назар, у ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига ҳамда тупроқ хоссаларига салбий таъсир кўрсатади, тупроқ структурасини бузади, сув-физикавий ва физик-кимёвий хоссаларини ёмонлаштиради. Микробиологик фаоллик ва тупроқ-мелиоратив ҳолатини салбий томонга ўзгартиради, тупроқ унумдорлиги ва маҳсулдорлигини кескин пасайтиради, умуман олганда тупроқлар деградациясини содир этади.

3. Ортиқча намланиш. Экин майдонларининг ортиқча намланиши (сув босиши) вилоятларда, Республика кесимида кенг тарқалган иккинчи асосий деградация жараёни ҳисобланиб, *у ўсимликларни юқори меъёрларда суғориш* натижасида грунт сувлари кўтарилган, гидроморфизм сув режими шаклланган ҳудудларда, айниқса маҳаллий пастқамлик ва ботиқлик ерларда, каналлар ва йирик суғориш тармоқлари атрофида, табиий ва сунъий кам зовурлашган, мунтазам сув босадиган ва грунт сувлари сатҳи юқори турғун жойлашган (0,5-1,5 м) массивларда кузатилади. Ортиқча намланиш жараёни одатда шўрланиш жараёни билан уйғунликда шаклланади, тупроқлар хоссалари, уларнинг сув, ҳаво, озиқа ва туз режимларига салбий таъсир кўрсатади.

4. Саҳроланиш жараёни – деградация жараёнлари орасида энг хавфлиси ҳисобланиб, тупроқда намлик танқислиги, суғориш сувларининг етишмаслиги оқибатида грунт сувлари сатҳининг пасайиб кетиши, ҳудуд ерларининг қуриб кетиши ва тупроқ-сув режимининг кескин бузилиши билан боғлиқ. Саҳроланиш жараёни асосий ҳолатларда дарёлар сув оқимларини нотўғри бошқариш (тақсимлаш) натижасида шаклланиб боради, ер ости ва устки сувлари оқимларининг камайиши эса бу жараённи янада фаоллаштиради. Айнан шу ҳолат Орол денгизи сатҳининг кескин пасайишига, уни ўраб турган ҳудудларни саҳроланишига олиб келган. Оқибатда денгизнинг қуриган қисмида шўрҳокларнинг «ўлик зона» си «Оролқум» саҳроси пайдо бўлган, шамол билан учирилиб кетиладиган улкан тузлар манбаи ҳудудига айланган, Амударёнинг чап ва ўнг қирғоқларидаги тўқайзорлар деярли қуриб бўлган. Суғориладиган ерлар учун саҳроланиш жараёни бевосита типик ҳолат бўлмасада, бироқ антропоген таъсирга учраган Орол денгизи ҳавзаси, жумладан, Амударёнинг қуйи оқими ҳудудларида бу жараён кенг тарқалган ва ҳозирда махсус тадқиқот ишлари ўзказилишини талаб этади.

5. Шамол эрозияси жараёни – республикамизнинг бир қатор вилоятлари, айниқса қуйи Амударё ҳудудида кенг тарқалган бўлиб, унинг тезлиги айрим вақтларда 40-45 ва ундан ортиқ метр/секундни ташкил этади. Қумли чўл тупроқларини, мустаҳкамланмаган ва ярим мустаҳкам қумларни, айниқса сувдан очилиб қолган 4,5 млн. гектар ерларда ҳосил бўлган туз-чангли аэрозолларни узоқ масофаларга учириб, ҳам суғориладиган, ҳам суғорилмайдиган ерларда шўрланишни келтириб чиқарган. Бу жараён бутун

регион учун туз манбаларига айланган. Орол денгизи «Соҳил зонаси»нинг қуриб кетиши (саҳроланиши) натижасида содир бўлган (Орлова, 1983; Костиченко, 1984; Глазовский, 1987; Камалов, 1989).

Ирригация эрозияси Орол ҳавзаси (Марказий Осиё) бўз тупроқлар минтақасида кенг тарқалган бўлиб, бу жараён тоғолди, тоғости текисликлари, қир-адирлар суғориладиган тупроқлари учун айниқса хавфли. Бу ҳудудлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун шудгорлаш (ҳайдаш) ва суғориш тадбирлари суғорма деҳқончилик ерларида ирригация эрозиясини ривожланишига, тупроқнинг устки қатламларини турли қалинликда ювилиши ҳамда гумус ва озиқа элементларининг камайишига олиб келган. Бу жараён натижасида тупроқнинг устки қатламларида очилиб қолган тузли жинсларнинг ювилиши ва гипсометрик баланд жойлашган делювиал ётқизиқлардан эриган тузларни олиб келиниши, уларни ер ости грунт сувлари билан ер юзасига яқин кўтарилиши, қуйи жойлашган ҳудудларда иккиламчи шўрланишни келтириб чиқарган. Деградация жараёнларининг бу тури Фарғона водийсида, Мирзачўлнинг жанубий тоғолди ҳудудларида ва айниқса Қирғизистон ва Тожикистонда кенг тарқалган.

6. Агроген ва техноген ифлосланиш жараёнини қайд этиб бориш, суғориладиган тупроқлар ва етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифатини баҳолаш, инсонлар саломатлигини сақлашда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу жараённи атрофлича ўрганиш яқин вақтларгача инсон эътиборидан четда қолиб келган. Тупроқларнинг оғир металлар, хлорорганик бирикмалар ва турли заҳарли моддалар билан ифлосланиши масаласи ҳозиргача кам ўрганилган соҳалардан ҳисобланиб, уларнинг ҳаттоки умумқабул қилинган миқдорий чегара кўрсаткичлари, рухсат этилган меъёрлари ва баҳолаш усуллари ҳам етарли даражада ишлаб чиқилмаган. Бироқ, уларнинг суғориладиган тупроқларда мавжудлиги ва тупроқлар хоссалари ҳамда озиқ-овқат маҳсулотлари сифатига кўрсатадиган салбий таъсири шак-шубҳасиз сезиларли бўлиб, бу деградация жараёни ҳам суғориладиган *ерларда* содир бўладиган бир қатор муаммолар сингари алоҳида таҳлиллар мажмуасини талаб этади.

Мамлакатимизнинг аҳоли энг зич яшайдиган (Фарғона водийси) ва қишлоқ хўжалигида интенсив суғориладиган ҳудудлари, жумладан, Амударё оқими бўйлаб жойлашган Бухоро, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси ерларида деградация жараёнлари нисбатан кенг тарқалган бўлиб, суғориладиган ерларда иккиламчи шўрланиш, қўриқ суғорилмайдиган ва тоғли районларда тупроқлар эрозияси, шунингдек, саҳроланишга учраган ёки яйлов ерлардаги ўсимликлар таркибида, уларнинг заҳарли турларини кўпайиб бориши ҳисобланади.

Мутахассисларни таъкидлашларича, ерларни деградация ҳолатига онгли равишда олиб келувчи антропоген омиллар мавжуд бўлиб, улар қуйидагилардан иборат: 1) ўрмон дарахтлари ва бутазорларни сабабсиз кесиб ташланиши; 2) ирригация ва дренажлар тармоқларига хизмат кўрсатиш самарасининг ўта пастлиги; 3) аҳоли яшаш жойлари яқинида чорва молларини ортиқча боқилиши; 4) ерлардан мақсадсиз фойдаланиш; 5) суғориш сувларидан оқилона ва меъёрида фойдаланмаслик; 6) суғоришда юқори минерализациядаги зовур сувларидан фойдаланиш ва бошқалар.

Республика чўл зонаси ерларида деградациянинг бош ва ўзига хос хусусиятларидан бири – бу эркин ҳаракатланувчи мустаҳкамланмаган қумлар ҳисобланиб, шамол эрозияси ва дефляция жараёни туфайли эркин ҳаракатланувчи бўш қумлар шамол ёрдамида тарқалиб, бир қатор ҳудудларда турли салбий оқибатларни келтириб чиқарган.

Булардан ташқари, Орол денгизининг кризиси ҳамда бошқа антропоген омиллар мамлакатда, айниқса Орол бўйи ҳудудларида саҳроланиш, (чўллашиш) жараёнларини жадаллашишига, бунинг оқибатида тупроқлар деградациясини кучайишига ва улар унумдорлигининг пасайишига олиб келган. Орол денгизи кризиси натижасида 4,5 млн. гектардан ортиқ майдонларда «Оролқум» саҳроси пайдо бўлган. Бу саҳро ҳудудида бир йилда 90 кун атрофида чанг-тузли бўронларнинг содир бўлиши, атмосферага 100 млн. тоннадан ортиқ чанг ва зарарли тузларнинг учирилиши қайд қилинган (Франк Хюфлер, Новицкий, 2003; Денисов, 1998; Камалов, 1998; Семенов, 1998; Раззаков ва Косназаров, 1998).

Ерлар деградацияси бутун Марказий Осиё давлатлари, жумладан республикамизнинг иқтисодий ривожланиши учун жиддий муаммо туғдирмоқда, қишлоқ хўжалигига катта зарар етказмоқда. Сурхондарё, Жиззах, Самарқанд, Тошкент ва Қашқадарё вилоятларидаги 700 минг гектардан ортиқ лалми ерлар сув ва ирригация эрозиясига учраган, 15% дан ортиқ суғориладиган ерлар шамол эрозиясидан жабр кўради. ФАО халқаро ташкилотининг берган маълумотларига кўра, дунё миқёсида ер майдонининг қарийб 60 фоизи деградацияга учраган (Pimentel D, 2006). Глобал ер деградациясининг йиллик қиймати тахминан 40 миллиард долларни ташкил қилади (ELD Initiative, 2013). Шу сабабли ерлар деградацияси қишлоқ хўжалиги, атроф-муҳит ва озиқ-овқат хавфсизлигига салбий таъсири туфайли XXI аср учун муҳим масала бўлиб қолади. Дунё миқёсида деградацияга учраган ерлар тахминан 18,1 миллион км^2 ни ташкил этади, уларнинг 92 фоизи нотўғри бошқариш ва 38 фоизи ҳайвонларнинг бир ҳудудда ҳаддан ташқари ўтлатилиши билан боғлиқ (Hamdy A, Aly A, 2014). Умуман олганда, ҳайдаладиган ерларнинг 20 фоизи, ўрмонларнинг 30 фоизи ва ўтлоқларнинг 10 фоизи деградация туфайли зарар кўради. Бу 1,5 миллиард одамга таъсир қилади ва турли омиллар ёки иқлим ўзгаришлари ҳамда ерларни самарасиз бошқариш каби антропоген ҳаракатлар комбинацияси натижасида юзага келиши мумкин (Bai Z G, et al., 2008). Марказий Осиёда 7% ишлов бериладиган, 48% яйлов ерлар, 5% ўрмонзорлар деструктив

жараёнга учраган. Марказий Осиё давлатларида гумуснинг йўқотилишидан кўриладиган зарар миқдори (ҳажми) эрозия жараёнларида бой бериладиган даромад нархи билан қўшиб ҳисоблаганда ҳар йили 12,5 млрд. долларни ташкил этади.

Ерлар деградацияси жараёнлари орасида саҳроланиш жараёни айниқса хавфли бўлиб, бу жараённи йилдан-йилга жадаллашиб бораётганлиги кузатилмоқда. Саҳроланишнинг келтириб чиқарган оқибатларини экологик ва иқтисодий нуқтаи назардан баҳолаш жуда муҳим ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ерлари унумдорлиги ва биологик маҳсулдорлигини кескин пасайтиради, тупроқдаги ҳайвонот-жонзотлар турлари ва сонини камайтиради, экотизимларнинг элементар фаолиятини чеклайди ва инсонлар саломатлигига катта хавф туғдиради. Шунингдек Марказий Осиё регионида 40% дан 60% гача суғориладиган ерлар шўрланган ва ботқоқлашган. Шўрланган ерлар майдони Туркманистонда суғориладиган умумий майдонларга нисбатан 78% ни, Ўзбекистонда 52% ни (айрим манбаларда 60% га яқин), Қозоғистонда 20% ни, Тожикистонда 18% ни ва Қирғизистонда 12% ни ташкил этади (Сув хўжалиги вазирлиги маълумотлари, 2018 й.).

Юқорида айтилган маълумотлардан келиб чиқиб, Республикамиз ҳудудида кузатиладиган тупроқлар деградацияси жараёнларини минималлаштириш (камайтириш), уни оқибатларини бартараф этиш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш талаб этилади:

1.Иккиламчи шўрланишни олдини олиш ва заҳарли тузлар миқдорини камайтириш учун коллектор-зовур тармоқларини гектар бошига оптимал меъёрларгача етказиш;

2.Шамол эрозиясини олдини олиш учун, шамол тезлигини пасайтирувчи ихотазорлар, кўп қаторли ихота ўрмонларини барпо қилиш;

3.Суғорма деҳқончиликда сувни ортиқча сарфланишига чек қўйиш (тежаш) учун сув тежовчи технологияларни (томчилатиб суғориш) жорий қилиш, саҳроланиш ва шўрланишга қарши курашиш учун эса эскирган ётиқ зовурлар тизимини тиклаш, тик зовурлар фаолиятини кучайтириш;

4.Вилоятларда барча суғориладиган ерлар экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;

5.Ерларни мелиоратив-экологик ва агрокимёвий ҳолати тўғрисидаги маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш, саҳроланиш ва шўрланиш жараёнларини баҳолаб бориш учун мониторинг кузатувларини амалга ошириш;

6.Деградация жараёнларига қарши курашиш учун самарали алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимини жорий қилиш;

7.Дегумификация жараёни ва озиқа элементлари миқдорини камайишини олдини олишда, экинлар тури талабларини ҳисобга олган ҳолда, агрокимёвий картограммалар асосида минерал ва органик ўғитлар қўллашни меъёрлари, муддатлари ва усулларини тўғри танлаш;

8.Сув ва ирригация эрозиясига қарши курашиш учун ер юзаси қиялик даражасини ҳисобга олган ҳолда суғориш нормаларини аниқ белгилаш, агротехник усуллар – иккиламчи ва оралиқ экинларни ҳамда биологик воситалар – биогумус, хлорелла, кўк-яшил сувўтларини қўллаш, структура ҳосил қилувчи препаратларни эгатлар оралатиб қўллаш, сув ва ирригацион эрозияга қарши курашишда органик ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, табиий ва антропоген шароитда 1 см тупроқ қатлами ҳосил бўлиши учун юз йил талаб қилинади. Бироқ, ана шу юз йилда шаклланган тупроқ қатлами, ундан нотўғри фойдаланиш ва деградация жараёнлари туфайли бир мавсум дала вегетацияси даврида батамом йўқолиб кетиши мумкин. Шунинг учун ҳам республикамиз қишлоқ хўжалигида фойладаниладиган ерлар, айниқса суғориладиган тупроқларни турли деградация жараёнларидан асраш ва сақлаш ниҳоятда зарур.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги «Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-277-сон қарори. 2022 йил 10 июнь.

2.«Тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонун лойиҳаси. – LEX.UZ. 10.03.2022. 112-сон.

3.Энциклопедия хлопководства. Главная редакция Узбекской Советской Энциклопедии. – Ташкент, 1985. Часть-1.

4.О ситуации с деградацей земель в Узбекистане. Ўзбекистон Республикаси сув хўжалиги вазирлиги маълумотлари. 2018.

5.FAO. Food and climate review, 1976, A reportor the Aspen Jnst for Humanistic Stures, 1974 -1975. Rome, 1976.

6.Ахмедов А.У., Бобоев М.Ф. Орол денгизи ҳавзаси суғориладиган ерларида тарқалган деградация жараёнлари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами / – Тошкент: ТАИТДИ, 2012. – Б. 139-144.

7.Рамазонов Б.Р., Ахмедов А.У. Орол денгизи қуриши таъсирида ҳудуд иқлими ва экологик-мелиоратив шароитлардаги ўзгаришлар. ЎзМУ хабарлари // Тошкент – 2018 й.

8.Франк Хюфлер, Новицкий З.Б. «Зелёный щит осушенного дна Арала» // Германское общество по техническому сотрудничеству – GTZ, –Ташкент. 2003.

9.Денисов Ю.М. Образования и перенос аэрозолей / Проблемы освоения пустынь, Ашхабад – 1998 й. 21-25 б.

10.Камолов С. Процессы миграции солей в Каракалпакистане / Проблемы освоения пустынь, – Ашха-

бад, 1998. – С. 25-30.
11.Семенов О.Е. Выпадение песчано-солевого аэрозоля на поверхность / Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, 1998. –С. 37-44.
12. Разаков Р.М., Косназаров К.А. Миграция солей и токсикантов в Приаралье / Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад. 1998. – С. 63-68.
13.Орлова М.А. Роль эолового фактора в солевом режиме территории / – Алма-Ата, 1983.
14.Костюченко В.П. Засоленность почвогрунтов осушающегося Аральского моря как предпосылка эолового выноса солевой пыли / Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, – № 2. 1984.
15.Глазовский Н.Ф. Современное соленакопление в аридных областях / –М.: Наука, 1987.
16.Bai ZG, Dent DL, Olsson L, Schaepman ME (2008) Global assessment of land degradation and improvement. 1. Identification by remote sensing // Report 2008/01, ISRIC – World Soil Information: Wageningen.
17.Hamdy A, Aly A (2014) Land degradation, agriculture productivity and food security// In Fifth International Scientific Agricultural Symposium. Presented at the Agrosym.

УДК:631.481

ҚОРАДАРЁНИНГ I-II ҚАЙИР УСТИ ТЕРРАСАЛАРИДА ШАКЛЛАНГАН СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти директор ўринбосари, e-mail: nodirjon77@mail.ru
Мансуров Шерали Сиддиқович,
бўлим мудири, e-mail: sheralimansurov_1981@gmail.ru
Собитов Ўлмасбой Тожахмедович,
бўлим мудири, e-mail: ulmasbek.sobitov@gmail.com
Қаландаров Назимхон Назирович,
бўлим мудири, e-mail: nazimhon1984@gmail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Қорадарёнинг I-II қайир усти террасаларида шаклланган суғориладиган тупроқларининг ҳозирги ҳолати баён қилинган ва уларнинг агрокимёвий хоссаларини антропоген омиллар таъсирида ўзгариши ёритилган. Суғориладиган тупроқларнинг гумус ва озиқа элементлари билан таъминланганлик даражаси ва шўрланиш жараёнлари ўрганилаган, тупроқлар унумдорлиги, маҳсулдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишга қаратилган таклифлар берилган.
Калит сўзлар: оч тусли бўз, ўтлоқи, бўз-ўтлоқи, шўрланиш, гумус, азот, калий, аллювиал жинслар, суғориш, дарё конус ёйилмалари, озиқ элементлар.

Аннотация. В статье приводятся данные по современному состоянию орошаемых почв I-II надпойменных террас реки Карадарья, также освещены изменения агрохимических свойств орошаемых почв под влиянием антропогенных факторов. Изучены обеспеченность орошаемых почв гумусом и питательными элементами и процессы засоления. Приведены рекомендации по повышению плодородия, продуктивности изученных почв и урожайности сельскохозяйственных культур.
Ключевые слова: светлый серозем, луговые почвы, лугово-сероземные почвы, засоление, гумус, азот, калий, аллювиальные породы, орошение, конусы-выноса реки, питательные элементы.

Annotation. The article presents data on the current state of irrigated soils of I-II above-floodplain terraces of the Karadarya River, and also highlights changes in the agrochemical properties of irrigated soils under the influence of anthropogenic factors. The provision of irrigated soils with humus and nutrients and salinization processes have been studied. Recommendations are given to improve the fertility, productivity of the studied soils and crop yields.

Key words: light serozem soil, meadow soils, meadow serozem soils, salinity, humus, nitrogen, potassium, alluvial rocks, irrigation, river nutrients.

КИРИШ

Республикамиз суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ва сақлаш, уларда кечаётган биологик ҳамда агрокимёвий жараёнлар йўналишини тартибга солиш, тупроқларни хосса ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда турли агромелиоратив тадбирларни амалга ошириш аграр соҳанинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

Шарқий Фарғона суғориладиган тупроқлари текислик ва тоғ олди ҳудудларида жойлашган бўлиб, бу тупроқлар деҳқончиликда ўзига хос агротехник ва агромелиоратив тадбирларни талаб қилади. Чунки, тоғ олди районлари суғориладиган ерларида сув эрозиясига, текислик гуруҳларида эса шўрланишга қарши кураш чоралари олиб борилади. Бундай шароитларда ер ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда ошириш билан боғлиқ муаммоларни илмий тадқиқотлар асосида ечиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ҳудди шундай долзарб вазифалардан бири Қорадарёнинг I-II қайир усти террасаларида шаклланган тупроқларини чуқур ўрганишни ва комплекс тадқиқотлар олиб боришни тақозо этади.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Илмий тадқиқот ишлари Фарғона водийсининг шарқий қисмида жойлашган, шимоли-шарқда Фарғона тоғ тизмалари билан чегараланган, Андижон вилоятининг суғориладиган тупроқларида олиб борилди. Тадқиқот ҳудудлари Избоскан тумани тоғ олди ярим чўл зонасининг оч тусли бўз тупроқлар минтақаси ва аллювиал-пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган Қорадарёнинг I-II қайир усти террасаларида жойлашган.

Олиб борилган илмий изланишлар «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» [1], лаборатория-аналитик ишлари Тупроқшунослик ва агрокимё ИТИ томонидан ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубиётлар асосида бажарилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Тадқиқот ҳудудлари тоғости текисликлари, адирлар ва дарёлар конус ёйилмаларидан иборат бўлиб, оч тусли бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар суғорма деҳқончиликда фойдаланиб келинмоқда [2]. Суғорма деҳқончиликни ривожланиши натижасида, тоғости текисликлари ва дарёлар конус ёйилмаларидаги суғориладиган бўз тупроқларнинг катта қисми, сизот сувларининг ирригацияли-саз режими таъсирида бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларга ўтиб улгурган. Ўтлоқи тупроқлар намланишнинг аллювиал режимида дарёларни қуйи террасаларида ривожланган [4]. Ўрганилган ҳудуд субтропик тоғолди чала чўл зонасининг Марказий Осиё провинциясига мансуб бўлиб, бу ерларда асосан суғориладиган оч тусли бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ҳамда ботқоқ-ўтлоқи тупроқ типи ва типчалари шаклланган [3]. Избоскан туманида суғориладиган қишлоқ хўжалик ерлар майдони 18297,4 гектарини ташкил қилиб [5], шундан оч тусли бўз тупроқлар – 14,0%, бўз-ўтлоқи тупроқлар – 23,0%, ўтлоқи тупроқлар – 48,0% ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар – 15,0% ни ташкил қилади (1-расм).

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар аллювиал-пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган Мойлисой дарёси конус ёйилмаси ўрта қисмининг тоғ олди чала чўл зонаси текислигида шаклланган. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори ўртача 0,66-0,95% атрофида, ҳаракатчан фосфор 8,15-16,27 мг/кг ни, калий эса 120-140 мг/кг ни ташкил этади. Бу тупроқлар гумус ва озиқа моддалари билан кам даражада таъминланган гуруҳга мансуб (жадвал). Карбонатлар (CO_2) 8-10% миқдорда кузатилиб, асосан ҳайдов ости ва ундан қуйи қатламларда тўпланган. Эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда карбонатлар бир метр ва ундан қуйи горизонларгача ювилган бўлиб, унинг асосий сабаби бу ҳудудларда узоқ йиллар давомида узлуксиз, жадал деҳқончиликни юритилганлигидир. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар механик таркибига кўра ўрта ва оғир, баъзан енгил қумоқли, кучсиз ювилган, шўрланмаган (қуруқ қолдиқ 0,150-0,209%) ва кам шўрланган (қуруқ қолдиқ 0,374-0,614%), шўрланиш типи сулъфатлидир.

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар тоғ олди чала чўл зонасининг аллювиал-пролювиал ётқизиқларидан ташкил топган Мойлисой дарёси конус ёйилмасининг ўрта қисми ва Қорадарё дарёсининг I-II террасаларида шаклланган. Механик таркибига кўра, бу тупроқлар оғир ва ўрта қумоқли, агроирригацион қатламдан пастда енгил қумоқ ва қумлоқли қатламлар учрайди.

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда сизот сувларининг сатҳи 2-3 м гача кўтарилган. Улар одатда эскидан суғориладиган ерлар бўлиб, тоғости қияли текисликларида ва дарёлар конус ёйилмаларида кенг тарқалган, генетик нуқтаи назардан бўз тупроқлардан ўтлоқи тупроқларга ўтувчи оралиқ тупроқлар ҳисобланади. Бу тупроқлар кесимида қалин агроирригацион қатлами вужудга келганлиги боис бўз тупроқларни қолдиқ белгилари йўқолиб кетган. Тупроқ профилининг пастки қисмидан грунт сувларининг капиллярлар орқали кўтарилиши натижасида турли даражадаги намланиш қайд этилади. Тупроқ профилнинг бу (пастки) қисмида яшил-кўкимтир ва занг доғлар кўринишидаги лойланиш белгилари учрайди. Тоғ ости қиялик текисликларидаги ва адирлар тизимидаги берк ҳамда ер ости сувлари ҳаракати қийинлашган ҳудудлардаги суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори 0,96-1,35% ни, ҳаракатчан фосфор 9,67-18,1 мг/кг ни, калий эса 125-180 мг/кг ни ташкил этади. Карбонатлар тупроқ кесимида бир текисда (6-8% CO_2) тарқалган. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар шўрланмаган (қуруқ қолдиқ 0,175-0,201%), баъзан кучсиз шўрланган (қуруқ қолдиқ 0,370-0,540%) ва қисман ирригация эрозиясига учраган, шўрланиш типи сульфатлидир.

1-жадвал

Суғориладиган тупроқлардаги гумус ва озиқа элементлар миқдори

Кесма рақами	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P_2O_5 мг/кг	K_2O мг/кг	Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P_2O_5 мг/кг	K_2O мг/кг
Оч тусли бўз тупроқлар									
21	0-29	0,95	8,15	145	86	0-34	0,66	16,27	120
	29-48	0,80	8,0	110		34-70	0,57	13,4	100
	48-85	0,63	6,9	75		70-105	0,60	7,2	90
	85-150	0,51	3,8	55		105-130	0,50	7,0	75
						130-150	0,39	5,2	60
Бўз-ўтлоқи тупроқлар									
1	0-28	1,35	9,67	155	9	0-27	0,96	18,1	180
	28-49	0,76	6,0	120		27-46	0,60	9,6	110
	49-82	0,66	5,3	110	14	0-28	0,90	11,5	125
	82-153	0,44	4,7	75		28-47	0,77	8,0	60
Ўтлоқи тупроқлар									
5	0-28	1,51	19,4	200	70	0-27	1,00	13,7	145
	28-50	1,30	12,1	150		27-48	0,81	9,5	120
	50-84	0,82	11,4	100		48-83	0,67	6,0	95
	84-114	0,67	6,0	90		83-126	0,53	4,6	75
Ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар									
23	0-30	1,77	20,0	120	82	0-30	1,50	16,9	140
	30-54	1,26	10,0	100		30-52	1,13	7,33	100
	54-84	0,89	8,67	65	84	0-26	2,07	18,2	115
	84-114	0,57	7,33	50		26-51	1,53	10,2	110

Ҳудудда тарқалган ***суғориладиган ўтлоқи*** тупроқлар, аллювиал-пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган Мойлисой дарёсининг конуссимон ёйилмаси, Қорадарё дарёсининг I-II қайир усти террасаларида шаклланган бўлиб, бошқа тупроқларга нисбатан катта майдонларни эгаллайди. Бу тупроқларнинг ҳайдов қатлами ўрта ва оғир механик таркибдан иборат бўлиб, физик лой (<0,01 мм) заррачаларининг миқдори ўрта қумоқларда 33,4-41,0, оғир қумоқларда 52,4-55,8 ва соз (лой) механик таркибли айирмаларида 60,7% ни ташкил этади. Механик элементлар орасида йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари етакчи ўринни эгаллайди. Тавсифланаётган тупроқлар кучсиз даражада шўрланган (қуруқ қолдиқ 0,320-0,514%) бўлиб, сульфатли шўрланиш типига мансуб. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори 1,0-1,51% ни, ҳаракатчан фосфор 13,7-19,4 мг/кг, калий 145-200 мг/кг атрофида кузатилади. Тупроқларни умумий профилида карбонатлар сочилган ҳолда учраб, уларни ўртача миқдори 6-8% ни ташкил этади.

Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар аллювиал, аллювиал-пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган Мойлисой дарёсининг конуссимон ёйилмаси ҳамда Қорадарё дарёсининг I қайир усти террасасида шаклланган. Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатлами ўрта ва қисман оғир механик таркибли бўлиб, ҳайдов қатламида гумус миқдори 1,50-1,77% ни, ҳаракатчан фосфор 16,9-20,0 мг/кг, калий 115-140 мг/кг ни ташкил этади. Бу тупроқлар гумус билан ўртачадан юқори ва озиқа моддалари билан кам таъминланган. Ер ости сувларининг яқин жойлашуви ва тупроқ юзасидан намликни кучли парланиши тупроқни шўрланишига олиб келади. Дарё террасаларида шўрланмаган ва кучсиз шўрланган тупроқлар учрайди, конус ёйилмаларининг чекка жойлари кучсиз (қуруқ қолдиқ 0,124-0,234%) ва қисман ўртача (қуруқ қолдиқ 0,384-0,627%) шўрланган. Шўрланиш типи хлорид-сульфатлидир.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, шарқий Фарғона суғориладиган тупроқлари қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириш учун етарли миқдорда керак бўлган гумус ва озиқа элементлари билан кам таъминланган.

ХУЛОСА

Қорадарё террасаларида шаклланган тупроқларда суғориш таъсирида морфологик белгилари ва агрокимёвий хоссаларида аста секин ўзгаришлар содир бўлган. Гумус ва озиқа элементларнинг миқдори автоморф тупроқларга нисбатан ярим гидроморф ва гидроморф тупроқлар томон ортиб боради. Ўрганилган тупроқларни узоқ йиллар давомидаги суғоришлар натижасида уларда

унумдор, гумусли қатлам вужудга келган, сув-ҳаво режими ўзгарган. Суғоришлар орқали ер майдонларига сувда эриган минерал моддалар, чиринди ва лойқалар кириб келган, натижада озиқа моддалари билан бойиб борган ҳамда 0,4-0,6 метрлик агроирригацион қатлам шаклланган. Шулар билан бир қаторда, суғориш сувлари билан сувда эриган тузларнинг ҳам кириб келиши, айрим тупроқ типи ва типчаларида кучсиз ва ўртача даражадаги шўрланишни келтириб чиқарган. Ўрганилган ҳудудлар суғориладиган тупроқлари унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш учун минерал ва органик ўғитлар меъёрларида қўлланилиши, алмашлаб ва навбатлаб экишнинг жорий этилиши ҳамда агромелиоратив тадбирлар амалга ошириш зарур.

Бундан ташқари, тупроқнинг унумдорлик даражасини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун маҳаллий ва минерал ўғитларни табақалаштирилган ҳолда меъёрида қўллаш ва бунда агрокимёвий картограммалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Қўзиев Р, Абдурахмонов Н, Исмонов А. ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2013. – 48 б.
2. Қўзиев Р, Сектименко В, Исмонов А. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи. – Тошкент, 2010. – 44 б.
3. Қўзиев Р, Сектименко В. Почвы Узбекистана / Монография. – Ташкент, 2009. – С 351.
4. Раззаков А, Исмонов А. Почвенно-географическое районирование и земельные ресурсы Узбекистана // **Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием к 85-летию Почвенного института им В.В.Докучаева**. На тему: **«Почвоведение в России: вызовы современности, основные направления развития». – Москва,** 2012. – С. 726-729.
5. Ўзбекистон Республикасининг Ер Фонди. – Тошкент, 2020.

УДК: 631.4; 354; 634.0.114

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ШИМОЛИЙ-ҒАРБИЙ ҚИСМИ СУҒОРИЛАДИГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ

Қаландаров Назимхон Назирович,
бўлим мудири, б.ф.ф.д. (PhD), к.и.х., e-mail: nazimxon-1984@mail.ru
Исмонов Абдуваҳоб Жўраевич,
бўлим мудири, к.и.х., б.ф.н. e-mail- abduvahob60@mail.ru
Мансуров Шерали Сиддиқович,
бўлим мудири, e-mail: sheralimansurov_1981@gmail.ru
Собитов Ўлмасбой Тожахмедович,
бўлим мудири, б.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим,
e-mail: ulmasbek.sobitov@gmail.com
Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти
директор ўринбосари, e-mail: nodirjon77@mail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Чуст туманида фаолият юритувчи «**НТ Чуст Агрокластер»**га қарашли ер майдонларида олиб борилган тупроқ тадқиқотлари, кимёвий-таҳлил маълумотлари ва гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий билан таъминланганлиги бўйича тузилган агрокимёвий картограммалар ҳамда картограмма асосида тўғри ўғит қўллаш бўйича тавсиялар келтирилган. «НТ Чуст агрокластер» ф/х суғориладиган типик бўз тупроқлари гумус билан ўртача, кўпроқ, кўп ва юқори даражада таъминланган. Ҳаракатчан фосфор билан жуда кам, кам, ўртача ва кўп даражада таъминланган, алмашинувчи калий билан кам ва ўртача даражада таъминланган гуруҳга мансуб эканлиги қайд этилган. Шу билан биргаликда, ёмғирлатиб суғориш технологиясини жорий этиш тўғрисидаги маълумотлар ва тавсиялар келтирилган.

Калит сўзлар: **НТ Чуст Агрокластери**, агрокимёвий картограммалар, гумус, ҳаракатчан фосфор, ал-

машинувчи калий, ер майдонлари, механик таркиб.

Аннотация. В статье представлены почвенные исследования, результаты химического анализа и агрохимические картограммы по обеспеченности гумусом, подвижным фосфором, обменным калием и рекомендации по правильному внесению удобрений на основе картограммы. Орошаемые типичные сероземы фермерского хозяйства «НТ Чуст агрокластер» средне, обильно и высоко обеспечены гумусом. Отмечено, что они относятся к группе очень низкой, низкой, средней и высокой обеспеченности подвижным фосфором, низко и умеренно обеспеченны обменным калием. Кроме того, дана информация и рекомендации по внедрению технологии дождевого орошения.

Ключевые слова: НТ Чустский агрокластер, агрохимические картограммы, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, площади земель, механический состав.

Annotation. The article presents soil studies, chemical analysis data and agrochemical cartograms on the availability of humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium and recommendations for the correct application of fertilizers based on the cartogram. Semi-irrigated typical serozem soils of «NT CHUST AGROCLUSTER» are moderately, more abundantly and highly supplied with humus. It is noted that it belongs to the group of very low, low, medium and high supply of mobile phosphorus, low and moderate supply of exchangeable potassium. In addition, information and recommendations are given on the introduction of sprinkler irrigation technology.

Key words: NT Chust agrocluster, agrochemical cartograms, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, land areas, mechanical composition.

КИРИШ

Бугунги кунда республикамизда фаолият олиб бораётган агрокластер ва фермер хўжаликлари билан илмий тадқиқот институтлари ўртасида ўзаро ҳамкорлик доирасида суғориладиган ер майдонларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини яхшилаш, минерал ўғит қўллашдан олдин тупроқлар таркибидаги озиқа элементларининг (N, P, K) ҳаракатчан шаклдаги миқдорларини аниқлаш орқали тўғри ўғит қўллаш бўйича давлат дастурлари доирасида кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда. Жумладан, **Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти билан Наманган вилояти Чуст туманидаги «НТ Чуст Агрокластер» ўртасида тузилган** «Наманган вилояти Чуст туманидаги «НТ Чуст Агрокластер» ф/х суғориладиган ер майдонларида тупроқ агрокимёвий тадқиқот ишларини бажариш ва агрокимёвий картограммалар тузиш ҳамда минерал ўғитларга бўлган илмий талабни ишлаб чиқиш» мавзусидаги шартнома асосида 2022 йил давомида дала-тупроқ тадқиқотлари, кимёвий-таҳлил ҳамда камерал-картографик ишлар амалга оширилди.

МАВЗУНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Қишлоқ хўжалигини энг муҳим воситаларидан бири бу – минерал ўғитларни тўғри ва ўз вақтида қўллаш орқали парваришланадиган экинларнинг озиқа элементларига бўлган талабини қондириш мумкинлигидир. Бугунги кунда ўғит қўллаш тизими, экинларнинг озиқа элементларига бўлган талаби, тупроқлар таркибидаги ўсимликлар ўзлаштира оладиган миқдорлари ва бир қатор жараёнларни ҳам инобатга олиб, йиллик минерал ўғит меъёрини белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Тупроқ агрокимёвий тадқиқотлари натижалари илмий асосланган ўғитлаш тизимларини ишлаб чиқиш, тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирларни белгилашнинг асосини ташкил этади. Бу натижалардан минерал ўғитларга бўлган талабни аниқлаш ва уларни қўллаш режаларини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалиги экинларини интенсив технологиялар асосида парваришлаш, режалаштирилган ҳосилни олиш ва бошқа мақсадларда фойдаланилади [1].

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқот ҳудуди — **Наманган вилояти Чуст тумани Баймоқ массиви ҳудудида жойлашган «НТ Чуст Агрокластер»га қарашли 350 гектар суғориладиган типик бўз тупроқлари.**

Дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар ТАИТИ ва ЎзПИТИ институтларида ишлаб чиқилган умумқабул қилинган услубларда, жумладан «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ ҳариталарини тузиш бўйича йўриқнома» [2, 3, 4] ва «Суғориладиган ерларда тупроқ агрокимёвий тадқиқот ишларини бажариш ва агрокимёвий картограммалар тузиш ҳамда минерал ўғитларга бўлган илмий талабни ишлаб чиқиш бўйича услубий кўрсатмалар» [1] асосида амалга оширилган.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси

Чуст туманидаги «НТ ЧУСТ АГРОКЛАСТЕР» ф/х суғориладиган тупроқлари учун агрокимёвий хаританомалар тузиш ва ўғитларни табақаллаштириб қўллаш, ер майдонларига замонавий суғориш тизимларидан бири бўлган ёмғирлатиб суғориш қурулмаларини ўрнатиш мақсадида дала-тадқиқот ишлари амалга оширилди. Жами 350 гектар суғориладиган ер майдонидан конверт усулида 70 та тупроқ намунаси олинди ва олиб келинган тупроқ намуналарида кимёвий таҳлил ишлари амалга оширилди.

Ўрганилган тупроқ намуналари механик (гранулометрик) таркибига кўра, асосан қумоқлидан иборат, физик лой (<0,01 мм) заррачаларининг миқдори 10,0 - 15,5% ни ташкил этади. Тупроқ механик элементлари орасида йирик чанг (0,05 - 0,01мм) заррачалари 2,0 - 4,8% ни, майда қум фракциялари миқдори 3,9 - 25,1% кўрсаткичларида қайд қилинди. (1-жадвал).

1-жадвал

Суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби

Кесма №	Қатлам чуқурлиги	Тупроқ заррачалари миқдори% да, ўлчами, мм да							физик лой	Механик таркиб номи
		Қум			Чанг			Ил		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	<0,01 мм	
3	0-30	16,4	4,1	25,6	38,5	9,5	3,5	2,4	15,4	Қумлоқли
6	0-30	18,8	4,7	19,1	44,5	9,5	2,0	1,4	12,9	Қумлоқли
8	0-30	21,2	5,3	25,1	37,0	8,4	2,2	0,8	11,4	Қумлоқли
13	0-30	22,6	5,7	23,0	38,5	6,7	2,9	0,4	10,0	Қумлоқли
16	0-30	29,6	7,4	15,7	37,7	6,8	2,6	0,2	9,6	Қумли
22	0-30	29,6	7,4	15,4	37,3	7,5	2,6	0,2	10,3	Қумлоқли
24	0-30	30,4	7,6	14,8	37,5	7,2	2,4	0,1	9,7	Қумли
29	0-30	23,2	5,8	14,9	44,7	7,6	3,2	0,6	11,4	Қумлоқли
32	0-30	24,0	6,0	16,1	43,3	7,0	2,9	0,7	10,6	Қумлоқли
35	0-30	25,2	6,3	17,0	41,1	7,6	2,2	0,6	10,4	Қумлоқли
36	0-30	24,8	6,2	10,0	48,0	8,7	2,2	0,1	11,0	Қумлоқли
37	0-30	27,2	6,8	18,6	33,0	9,0	4,8	0,6	14,4	Қумлоқли
40	0-30	21,6	5,4	10,4	50,8	7,1	3,4	1,3	11,8	Қумлоқли
42	0-30	20,8	5,2	14,5	47,6	8,1	3,0	0,8	11,9	Қумлоқли
45	0-30	20,0	5,0	13,6	49,4	6,7	3,9	1,4	12,0	Қумлоқли
47	0-30	26,4	6,6	15,1	41,5	6,5	3,1	0,8	10,4	Қумлоқли
51	0-30	38,4	9,6	3,9	38,1	6,7	3,0	0,3	10,0	Қумлоқли
54	0-30	22,4	5,6	18,4	43,0	7,8	3,2	0,6	11,6	Қумлоқли
57	0-30	18,0	4,5	15,1	51,3	7,5	2,8	0,8	15,1	Қумлоқли
62	0-30	32,8	8,2	15,5	35,3	5,4	2,4	0,4	15,5	Қумлоқли
68	0-30	28,0	7,0	13,2	42,6	6,3	2,3	0,6	13,2	Қумлоқли
71	0-30	24,0	6,0	11,2	47,7	7,3	3,0	0,8	11,2	Қумлоқли

Ўсимликлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун тупроқ таркибидаги сувда эрувчан тузлар миқдори маълум чегарадан ошмаслиги керак, яъни улар шўрланмаган бўлиши лозим. Келтирилган тупроқ намуналарининг ҳайдов қатламида Ес миқдори 0,16 - 0,50 оралиғида бўлиб, шўрланмаган тупроқлар тоифасига киради (2-жадвал).

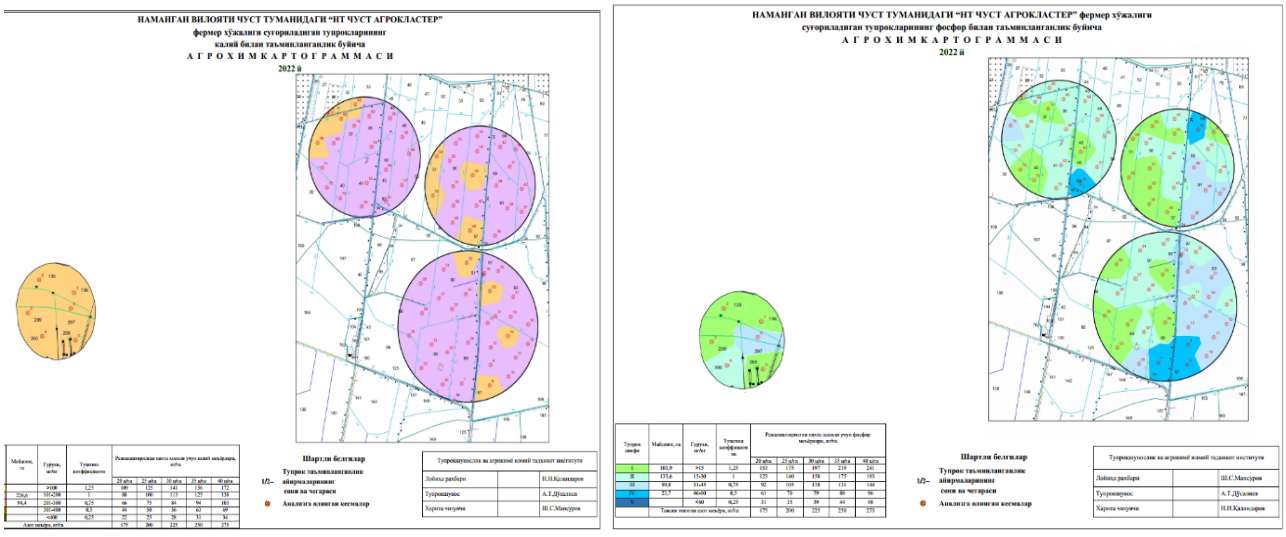
2-жадвал

Тупроқлар таркибидаги Ес миқдорига кўра шўрланиш даражаси

Кесма №	Қатлам чуқурлиги	Ес m/s	Шўрланиш даражаси	Кесма №	Қатлам чуқурлиги	Ес m/s	Шўрланиш даражаси
1	0-30	0,36	шўрланмаган	58	0-30	0,18	Шўрланмаган
2	0-30	0,46	шўрланмаган	59	0-30	0,50	Шўрланмаган
3	0-30	0,21	шўрланмаган	60	0-30	0,22	Шўрланмаган
4	0-30	0,47	шўрланмаган	61	0-30	0,23	Шўрланмаган
5	0-30	0,32	шўрланмаган	62	0-30	0,15	Шўрланмаган
6	0-30	0,22	шўрланмаган	63	0-30	0,15	Шўрланмаган
7	0-30	0,21	шўрланмаган	64	0-30	0,28	Шўрланмаган
8	0-30	0,30	шўрланмаган	65	0-30	0,27	Шўрланмаган
10	0-30	0,26	шўрланмаган	66	0-30	0,29	Шўрланмаган
11	0-30	0,21	шўрланмаган	67	0-30	0,20	Шўрланмаган
13	0-30	0,19	шўрланмаган	68	0-30	0,27	Шўрланмаган
14	0-30	0,25	шўрланмаган	69	0-30	0,21	Шўрланмаган
15	0-30	0,18	шўрланмаган	70	0-30	0,22	Шўрланмаган

Ўсимликлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун тупроқда озиқа моддалари миқдори етарлича бўлиши лозим. Бунинг учун тупроқдаги озиқа моддалари миқдорини эътиборга олиб, ҳар бир экин тури учун мақбул меъёрларда минерал ва органик ўғитлар қўллаш талаб этилади.

Келтирилган тупроқ намуналарида гумус миқдори тупроқ намуналарининг ҳайдов қатламида асосан яхши кўрсатгичларда эканлиги кузатилди, уларнинг миқдори 1,162 - 2,134 фоизни ташкил қилиб, гумус билан ўртача ва етарли даражада таъминланган тупроқлар гуруҳига мансуб. Ҳаракатчан фосфор миқдори ушбу тупроқ намуналарида 8,3 - 50,2 мг/кг оралиғида бўлиб, тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан асосан кам ва ўртача (16 - 45 мг/кг) даражада таъминланган гуруҳларга киради. Алмашинувчи калий миқдори бўйича ҳам тупроқлар кам ва ўртача даражада таъминланган тупроқлар гуруҳига киради ҳамда ўрганилган тупроқларнинг ҳайдов қатламида калий миқдори мос равишда 124 - 264 мг/кг оралиғида тебранади. (1-расм ва 3-жадвал)



1-расм. Ўрганилган суғориладиган тупроқларнинг ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражалари.

3-жадвал.

Тупроқдаги гумус ва озиқа моддалари миқдори

№ кесма	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	Ҳаракатчан, мг/кг	
			K_2O	P_2O_5
1	0-30	1,798	244	10,6
2	0-30	1,667	247	8,3
3	0-30	1,652	268	9,3
4	0-30	1,691	259	25,9
5	0-30	1,539	252	12,5
6	0-30	1,589	247	37,0
7	0-30	1,364	158	50,2
8	0-30	1,746	206	45,8
10	0-30	1,355	196	43,2
11	0-30	2,134	172	35,5
13	0-30	1,489	156	41,6
14	0-30	1,831	206	43,5
15	0-30	1,261	165	43,2

жами 70 та намуна кимёвий-таҳлил қилинган, шундан 15 таси мисол тариқасида келтирилди.

Хулоса. «НТ ЧУСТ АГРОКЛАСТЕР» ф/х суғориладиган тупроқларининг 53,1 гектари **гумус** билан ўртача, 168,6 гектари кўпроқ, 76,2 гектари кўп, 23,1 гектари юқори даражада таъминланган. **Ҳаракатчан фосфор** билан 103,9 гектар жуда кам, 133,6 гектар кам, 59,8 гектар ўртача, 23,7 гектар кўп даражада таъминланган, **алмашинувчи калий** билан 94,4 гектар кам, 226,6 гектар ер майдони ўртача даражада таъминланган гуруҳга мансуб эканлиги қайд этилди.

Таклиф ва тавсиялар. Ўрганилган ер майдонлари озиқа моддалари билан таъминланишига кўра:

Ҳаракатчан фосфор билан жуда кам даражада таъминланган 103,9 гектар майдонга 40 ц/га пахта ҳосили учун соф ҳолда 241 кг/га, кам таъминланган 133,6 гектар майдонга 193 кг/га, ўртача таъминланган 59,8 гектар майдонга 144 кг/га ва кўп даражада таъминланган 23,7 гектар майдонга 96 кг/га миқдорларда фосфор солиш.

Алмашинувчи калий билан кам даражада таъминланган 94,4 гектар майдонга 40 ц/га пахта ҳосили учун соф ҳолда 138 кг/га ҳамда ўртача даражада таъминланган 226,6 гектар ер майдонга 103 кг/га миқдорида калийли ўғит солиш тавсия этилади.

Ёмғирлатиб суғорилганда асосан тупроқ юқори (0 - 20 см) қатламлари намлигининг ортиши кузатилади. Одатдаги эгатлаб суғориш натижасида эса тупроқнинг пастки қатламлари (20 - 60 см) намлигининг анча ортиши кузатилади. Бундан шундай хулоса қилинадики, ёмғирлатиб суғорилганда тупроқни экиннинг *(мазкур ҳолатда кузги буғдойнинг)* ривожланиши учун зарур бўлмайдиган пастки қатламларини намланиши рўй бермайди, яъни сувнинг беҳудага исроф бўлишига имкон қолмайди. Натижада, ёмғирлатиб суғориш вақтида экин даласининг 1 гектар майдони суғориш учун одатдаги эгатлаб суғоришдагига нисбатан қарийб 40% кам сув сарфланади. Кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижаларини кўрсатишича ёмғирлатиб суғорилган далада кузги буғдой ниҳолларининг сони эгатлаб суғорилгандагига нисбатан қарийб 50% га ортиқ бўлади.

Шундай қилиб, тупроғи ғовак ва сув ўтказувчанлиги баланд бўлган, тез-тез кичик меъёрлар билан суғориш талаб қилинадиган тупроқли майдонларда ёмғирлатиб суғоришни қўллаш сув ресурсларидан самарали фойдаланиш имкониятларини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Суғориладиган ерларда тупроқ агрокимёвий тадқиқот ишларини бажариш ва агрокимёвий картограммалар тузиш ҳамда минерал ўғитларга бўлган илмий талабни ишлаб чиқиш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент, 2019, 36-б.

2.Қўзиев Р., Абдурахмонов Н.Ю., Исмонов А.Ж. ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2013, 52-б.

3.М. Тошқўзиев ва бошқалар. Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари миқдоридан унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар. – Тошкент, 2006, 20-б.

4.Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – Москва, 1975, – С. 491.

УДК:631.41:631.445.1

РОМИТОН ТУМАНИ СУҒОРИЛАДИГАН ГИДРАМОРФ ТУПРОҚЛАРНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК-МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

Турдалиев Жамолбек Мўминалиевич,
Шўрланган тупроқлар генезиси, географияси ва мелиорацияси бўлими мудири, *б.ф.ф.д., катта илмий ходим,*
Ахмедов Алмон Усмонович,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Санақулов Сухроб Фармонқулович,
қ.х.ф.ф.д. (PhD) катта илмий ходим

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилояти Ромитон тумани суғориладиган гидроморф майдонларида 2020 йилда тупроқ сифатини баҳолаш ва агрокимёвий картограммалар тузиш тадқиқотларида олинган янги маълумотлар асосида ҳудуд тупроқларнинг механик таркиби, гумус ва озиқа моддалари миқдори, шўрланиш жараёни, тупроқлардаги тузлар миқдори ва захиралари, шўрланиш химизми тўғрисидаги маълумотлар баён қилинган.

Калит сўзлар: суғориладиган гидроморф тупроқлар, тупроқ механик таркиби, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий, мелиоратив-экологик ҳолати, шўрланиш.

Аннотация: В данной статье на основе новых данных, полученных в 2020 году при оценке качества почв и агрохимических картографических исследований на орошаемых гидроморфных почвах Ромитонского района Бухарской области, приведены сведения о механическом составе почвы, количестве гумуса и питательных веществ, процессе засоления, количестве и запасов солей в почве, химизме засоления.

Ключевые слова: орошаемые гидроморфные почвы, механический состав почв, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, мелиоративно-экологическое состояние, засоленность.

Annotation. This article, based on new data obtained in 2020 during the assessment of soil quality and agrochemical cartographic studies on irrigated hydromorphic fields of the Romiton district of the Bukhara region, provides information on the mechanical composition of the soil, the amount of humus and nutrients. the process of salinization, the amount and reserves of salts in the soil, the chemistry of salinization are presented.

Key words**:** irrigated hydromorphic soils, mechanical composition of soils, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, meliorative-ecological state, salinity.

Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги суғориладиган ерларнинг унумдорлиги ва ишлаб чиқариш қобилиятини белгилаш учун сифат кўрсаткичларини, яъни тупроқ баҳолаш ишларини ва уларни экологик-мелиоратив ҳолатини чуқур таҳлил қилиш муҳим босқич ҳисобланади, шунингдек, тупроқнинг турли тоғ жинсларидан фарқ қиладиган энг муҳим сифат белгиларидан бири унумдорлик ҳисобланади [1].

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий воситаси ҳисобланган тупроқнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ҳам, ана шу унумдорлиги билан белгиланади ва бу борада яқин йиллар мобайнида Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтининг бир гуруҳ олим ва мутахассислари томонидан Бухоро вилояти Ромитон туманининг суғориладиган тупроқларининг бугунги кундаги сифат кўрсаткичлари, тупроқ агрокимёвий ҳолатини аниқлаш учун туманда дала, лаборатория-аналитик ва камерал ишлар амалга оширилди.

Ўтказилган тадқиқот ишлари услубиёти асосини ўрганилган ҳудудларни тупроқ карталари маълумотларини таҳлил қилиш, қиёсий географик, тупроқ-картографик, лаборатория, камерал-аналитик, тупроқ сифатини баҳолаш ишлари бўйича умумқабул қилинган услубиётлар ва йўриқномалар ташкил этди [2]. Тадқиқот ишларида керакли картографик материаллардан (харита-асослар, хўжаликлар ер тузилиши планлари, тупроқ харитаси, топографик карталар) фойдаланилди.

Бухоро вилояти Ромитон тумани ҳудудидан олинган тупроқ кесмаларининг морфологик тузилиши, бошқа алоҳида белгилари дала дафтарида қайд қилиниб, асосий кесмалардан кимёвий таҳлиллар учун тупроқ намуналари олинди ва институтнинг «Таҳлил марказ»да кимёвий таҳлиллардан ўтказилди.

Олинган барча таҳлил маълумотларида тупроқларнинг сифат кўрсаткичлари: тупроқларнинг механик таркиби, гумус (чиринди), ҳаракатчан

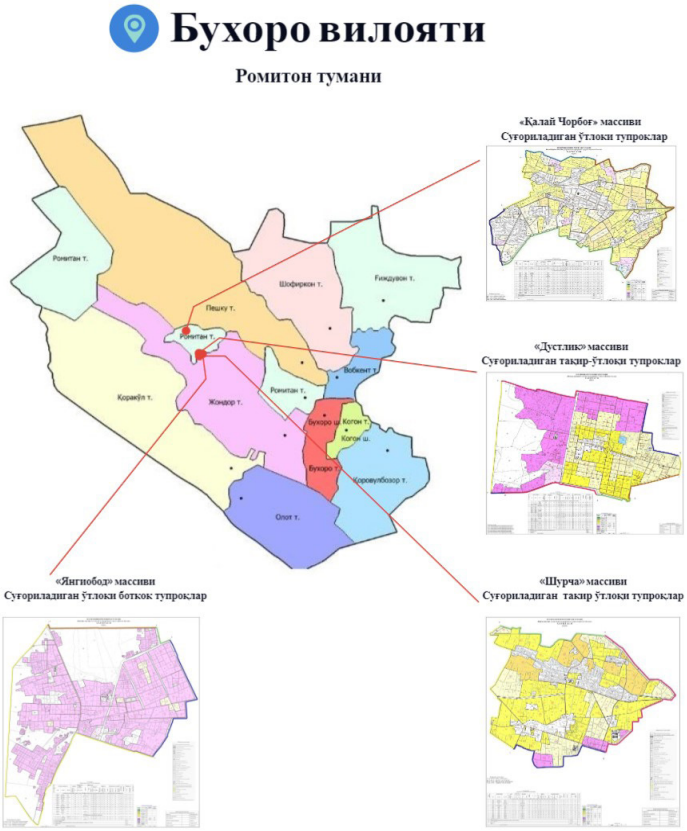
фосфор, алмашинувчи калий ҳамда сувда эрувчи тузлар миқдори, шўрланганлик даражаси, типлари ва бошқа маълумотлар қиёсий таҳлил қилинган ҳолда умумлаштирилди.

Бухоро вилояти ҳудудидаги геоморфологик, литологик, гидрогеологик ва иқлим шароитларининг ўзаро таъсири, ҳудудда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг турли йўналишларини содир этган бўлиб, Ромитон тумани суғориладиган ерларида асосан ўтлоқи, тақир ўтлоқи, чўл ўтлоқи, ўтлоқи ботқоқ, ўтлоқи аллювиал тупроқлар ҳамда, қисман ботқоқли тупроқлар тарқалган (1-расм).

Туманда интенсив деҳқончиликда фойдаланиладиган экин ер майдонида, яъни 23304,0 минг (2020 йил ҳолатига кўра) гектарида 59,9% ўтлоқи, 19,8% тақир ўтлоқи, 13,6% чўл ўтлоқи, 4,5% ўтлоқи ботқоқ, 2,1% ўтлоқи аллювиал ва 0,2% да эса ботқоқли тупроқлар тарқалганлиги қайд этилди.

Туманда янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлари энг кўп тарқалган бўлиб, асосан енгил, оғир, ўрта қумоқли, қумлоқли, қумли ва қисман лойли механик таркибдан иборат.

Юқорида қайд қилинган тупроқларнинг механик таркибига кўра, 24,4 га лойли, 3120,8 га оғир қумоқли, 15648,2 га ўрта қумоқли, 3593,6 га енгил қумоқли, 804,2 га қумлоқли ва 112,8 га қумли механик таркибдан иборат эканлиги қайд қилинди.



1-расм. Ўрганилган ҳудуд тупроқлари

Туманда тарқалган тупроқлар. Суптропик ярим чўл зонаси, Марказий Осиё провинциясида тарқалган ва уларнинг таркибидаги гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари тўғрисидаги маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Ромитон туманидаги барча массивларда тарқалган тупроқлар гумус билан асосан жуда кам (1% гача, 18301,2 гектар), кам (1,1-2,0% гача, 4993,4 гектар) ва қисман ўртача (2,1-3% гача, 9,4 гектар) даражада таъминланганлиги кузатилди.

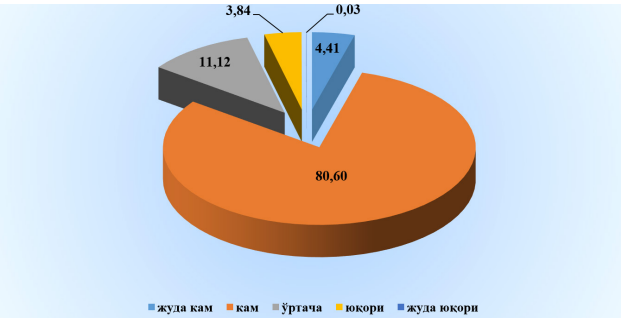
Туманда тарқалган тупроқларда 1% гача бўлган гумус билан таъминланган майдонлар 78,5% ни, 1,1-2% гача бўлган майдонлар 21,4% ни, 2,1-3,0% гача бўлган майдонлар 0,1% ни ташкил қилиши кузатилди. Бу эса маҳаллий ва ноанъанавий ўғитлардан оқилона фойдаланишни таъқозо этади.

Масалан, Ф.Қурбонов номли массивда жами 1464,4 гектар қишлоқ хўжалиги суғориладиган экин ер майдони мавжуд бўлиб, ушбу суғориладиган ўтлоқи тупроқлар гумус билан жуда кам ва кам даражада бўлган миқдорда эканлиги кузатилди. Аммо, ҳаракатчан фосфор билан 778,93 гектари жуда кам (0-15 мг/кг), 607,26 гектари кам (16-30 мг/кг) ва 60,21 гектари ўртача (31-45 мг/кг) даражада таъминланган.

Алмашинувчи калий билан 1058,75 гектари кам (101-200 мг/кг), 324,43 гектари ўртача (201-300 мг/кг), 81,22 гектари юқори (301-400 мг/кг) даражада эканлиги қайд қилинди.

Умуман олганда туманда тарқалган тупроқларнинг 4,4% и алмашинувчи калий билан жуда кам, 80,6% кам, 11,1% ўртача, 3,8% юқори ва 0,03% жуда юқори таъминланган гуруҳга

мансублиги қайд қилинди (2-расм).



2-расм. Бухоро вилояти Ромитон туманида тарқалган суғориладиган тупроқлар таркибидаги алмашинувчи калий миқдори, фоиз ҳисобида

Ромитон туманининг «Қалай Чорбоғ» массивида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқларидан олинган 13-кесма маълумотига кўра, ҳайдов қатламлари таркибида гумус миқдори 1,0%, ҳаракатчан фосфор 18,5 мг/кг, алмашинувчи калий эса 117 мг/кг ни ташкил қилди ва уларнинг қуйи қатламлар томон бир маромда камайиб бориши кузатилади. Мазкур массивдан олинган 72-тупроқ кесмасининг таҳлил натижаларига кўра, гумус миқдори 1,0% бўлиб, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдори ҳам кам эканлиги кузатилди. Масалан, массивдан олинган 13 кесмада ҳаракатчан фосфор кам (градация бўйича 16-30 мг/кг жуда кам) даражада таъминланган бўлса, 72 тупроқ кесмасида ҳам кам (0-15 мг/кг) даражада таъминланган, шунга мос равишда алмашинувчи калий ҳам кам (101-200 мг/кг) даражада таъминланган гуруҳга мансуб эканлиги қайд қилинди (1-жадвал).

Мазкур туманнинг «Дўстлик» массивида суғориладиган тақир-ўтлоқи ва чўл-ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқлар тарқалган ҳудуддан олинган 86-тупроқ кесмасининг маълумотига кўра, ҳайдов қатламлари таркибида гумус 0,94%, ҳайдов ости ва қуйи қатламларда унинг миқдори 0,74% дан 0,70% оралиғида тебраниши кузатилди. Шунингдек, мазкур кесмада ҳаракатчан фосфор 10,2 мг/кг дан 7,0 мг/кг гача, алмашинувчи калий эса 189 мг/кг дан 136 мг/кг оралиғида тебранади (1-жадвал).

1-жадвал

Ромитон тумани суғориладиган тупроқлари таркибидаги гумус ва озиқа элементлари миқдори

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P_2O_5 мг/кг	K_2O мг/кг	Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P_2O_5 мг/кг	K_2O мг/кг
«Қалай Чорбоғ» массиви. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар									
13	0-24	1,009	18,5	105	72	0-24	1,030	18,9	117
	24-50	0,742	9,6	98		24-52	0,824	5,8	108
	50-81	0,680	8,96	93		52-85	0,639	4,2	110
	81-125	0,515	8,0	96		85-136	0,577	2,9	108
«Дўстлик» массиви.									
Суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар					Суғориладиган чўл ўтлоқи тупроқлар.				
86	0-28	0,948	10,2	151	28	0-27	1,133	14,4	136
	28-50	0,742	7,0	136		27-51	1,051	14,4	197
	50-86	0,742	8,9	153		51-85	1,051	11,5	316
	86-125	0,700	8,9	189		85-120	0,865	7,0	367
«Шўрчи» массиви. Суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқлар									
1	0-27	0,865	21,8	189	60	0-30	0,824	18,9	129
	27-50	0,762	5,8	182		30-52	0,680	10,2	67
	50-81	0,639	10,2	151		52-73	0,412	8,9	48
	81-124	0,515	10,9	120		73-120	0,309	7,0	50

«Янгиобод» массиви									
суғориладиган ўтлоқи ботқоқ тупроқлар					суғориладиган чўл ўтлоқи тупроқлар				
33	0-26	0,639	10,9	158	71	0-23	0,824	13,1	237
	26-41	0,577	11,5	177		23-48	0,618	11,5	177
	41-72	0,494	7,0	120		48-72	0,412	10,2	148
	72-119	0,412	7,0	120		72-118	0,288	8,9	115

Қуйидаги массивда тарқалган суғориладиган чўл ўтлоқи тупроқлар таркибида (28-кесма) гумус ва озиқа элементларидан ҳаракатчан фосфорнинг ўртача ва алмашинувчи калийларнинг бироз юқори эканлиги кузатилди.

Туманда жойлашган барча массивларда тарқалган тупроқлар таркибида гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари юқори, яъни ҳайдов қатламларидан қуйи қатламлар томон камайиб бориш қонуниятига бўйсуниши қайд қилинди. Бунинг асосий сабабларидан бири антропоген таъсир. Чунки, йиллар давомида суғориш, агротехник тадбирлар натижасида юқори қатламлардан қуйи қатламлар томон ювилган. Шунинг натижасида мазкур қонуният келиб чиққан.

Юқорида таъкидланганидек, туманда асосан енгил, ўрта, оғир қумоқли ва қумлоқли, қумли, қисман лойли тупроқлар тарқалган бўлиб, 2-жадвалда қайд қилинган «Қалай Чорбоғ» массивидан олинган 13 ва 72 тупроқ кесмаларининг кимёвий таҳлил натижаларида ҳам енгил ва ўрта қумоқли механик таркибдан иборат эканлиги қайд қилинди.

2-жадвалда қайд қилинган, «Дўстлик», «Шўрча», ва «Янгиобод» массивларида тарқалган тупроқ типлари таркибида эса ўрта, оғир қумоқли ва қумлоқли, лойли тупроқларлар тарқалган.

2-жадвал.

Ромитон тумани суғориладиган тупроқларининг механик таркиби

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Тупроқ заррачалари миқдори% да, ўлчами мм да								Тупроқ
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	физик лой (<0,01 мм)	
«Қалай Чорбоғ» массиви Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар										
13	0-24	16,4	4,1	23,5	29,4	9,7	10,9	6,0	26,6	Енгил қумоқ
	24-50	11,6	2,9	25,0	32,4	10,7	11,8	5,6	28,1	Енгил қумоқ
	50-81	12,8	3,2	23,5	29,7	11,6	12,7	6,5	30,8	Ўрта қумоқ
	81-125	8,8	2,2	26,0	32,5	11,9	11,5	7,1	30,5	Ўрта қумоқ
72	0-24	20,4	5,1	14,1	31,8	9,1	12,2	7,3	28,6	Енгил қумоқ
	24-52	18,4	4,6	21,6	26,4	10,4	13,1	5,5	29,0	Енгил қумоқ
	52-85	17,6	4,4	28,0	25,6	7,1	11,8	5,5	24,4	Енгил қумоқ
	85-136	14,4	3,6	20,3	35,4	8,9	10,3	7,1	26,3	Енгил қумоқ
«Дўстлик» массиви Суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар										
86	0-28	9,2	2,3	25,2	29,5	14,7	12,4	6,7	33,8	Ўрта қумоқ
	28-50	6,8	1,7	17,2	34,2	21,9	10,9	7,3	40,1	Ўрта қумоқ
	50-86	4,4	1,1	20,8	34,3	21,6	9,1	8,7	39,4	Ўрта қумоқ
	86-125	8,8	2,2	16,3	32,9	19,8	13,0	7,0	39,8	Ўрта қумоқ

Суғориладиган чўл ўтлоқи тупроқлар.										
28	0-27	6,0	1,5	18,2	25,8	15,3	24,7	8,5	48,5	Оғир қумоқ
	27-51	4,8	1,2	15,9	26,0	17,2	24,4	10,5	52,1	Оғир қумоқ
	51-85	4,8	1,2	17,2	28,8	18,8	20,8	8,4	48,0	Оғир қумоқ
	85-120	6,0	1,5	15,4	28,2	20,0	19,0	9,9	48,9	Оғир қумоқ
«Шўрча» массиви Суғориладиган такир ўтлоқи тупроқлар										
1	0-27	6,8	1,7	13,9	35,1	22,0	12,6	7,9	42,5	Ўрта қумоқ
	27-50	2,8	0,7	24,1	30,6	19,2	14,7	7,9	41,8	Ўрта қумоқ
	50-81	3,2	0,8	18,4	32,8	21,4	14,4	9,0	44,8	Ўрта қумоқ
	81-124	2,0	0,5	14,5	36,0	22,4	18,5	6,1	47,0	Оғир қумоқ
60	0-30	7,2	1,8	26,1	31,8	15,9	9,9	7,3	33,1	Ўрта қумоқ
	30-52	26,0	6,5	24,4	26,6	7,5	4,6	4,4	16,5	Қумлоқ
	52-73	33,6	8,4	17,4	29,9	6,1	2,8	1,8	10,7	Қумлоқ
	73-120	36,0	9,0	13,4	28,0	9,6	3,5	0,5	13,6	Қумлок
Янгиобод массиви Суғориладиган ўтлоқи боткок тупроқлар										
33	0-26	3,2	0,8	9,8	41,4	18,7	16,2	9,9	44,8	Ўрта қумоқ
	26-41	1,2	0,3	10,3	41,7	17,0	15,6	10,9	46,5	Оғир қумоқ
	41-72	0,8	0,2	5,0	21,6	21,9	38,6	11,9	72,4	Лойли
	72-119	0,4	0,1	12,7	13,6	30,8	31,6	10,8	73,2	Лойли
Суғориладиган чўл ўтлоқи тупроқлар										
71	0-23	8,8	2,2	20,4	38,2	21,1	7,1	2,2	30,4	Ўрта қумоқ
	23-48	7,2	1,8	18,6	40,2	12,4	12,5	7,3	32,2	Ўрта қумоқ
	48-72	2,4	0,6	18,0	41,8	17,2	12,2	7,8	37,2	Ўрта қумоқ
	72-118	6,4	1,6	13,6	42,0	18,8	10,8	6,8	36,4	Ўрта қумоқ

Масалан, «Шўрча» массивида тарқалган тупроқлардан олинган 1-кесманинг кимёвий таҳлил натижаларига кўра, $A_х$, $A_{хоқ}$, B_1, қатламлари ўрта қумоқли, B_2 қатлами эса оғир қумоқли, худду шу массивдан олинган 60-кесма маълумотларига кўра эса ўрта қумоқли ва қумлоқли тупроқлардан иборат эканлиги қайд қилинди (2-жадвал).

Шўрланиш суғориладиган ерлар унумдорлиги ва маҳсулдорлиги ҳамда экологик-мелиоратив ҳолатини белгиловчи асосий белгилардан бири ҳисобланиб, бу жараён жойнинг (массивларнинг) релъефи, геоморфологик-литологик тузилиши, тупроқ-иқлим ва инсон-хўжалик шароитларига боғлиқ. Айниқса, ер ости грунт сувлари шўрланишининг ҳалқ хўжалигига етказадиган зарари ниҳоятда катта бўлиб, кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилини 20-30%, ўртача шўрланган тупроқларда 40-60%, кучли шўрланган ерларда 80% гача камайиши, ўта кучли ёппасига шўрланган ва шўрхоклашган ерларда эса ғўза ниҳоллари биринчи суғоришдаёқ тўла нобуд бўлиши кўп сонли тадқиқотлар ва дала тажрибаларида ўз исботини топган. Бунинг асосий сабаби эса тупроқ таркибидаги заҳарли тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган токсик таъсиридир. Шу боисдан ҳам суғориладиган ерлар тупроқ-мелиоратив ҳолатини баҳолашда тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва типлари, тупроқларнинг ҳайдов (0-30 см) ва илдиз қатламидаги (0-1 м) тузларнинг миқдори (%) ва захира (т/га) кўрсаткичларига алоҳида эътибор қаратиш керак бўлади.

«Янгиобод» массивидаги чўл ўтлоқи тупроқлари (71-к) кучли шўрланган, тупроқ профилидаги тузлар миқдори қуруқ қолдиқ бўйича 1,450-2,20% оралиғида тебраниб туради. Шўрланиш химизимига кўра, тупроқлар сульфатли шўрланишдан иборат.

1. Ерлардан унумли ва самарали фойдаланишда тумандаги мавжуд ҳудудларнинг суғориладиган экин майдонлари мунтазам инвентаризация қилиниши (кўрикдан ўтказиб турилиши), бунда биринчи навбатда соғломлаштиришга муҳтож ерлар аниқланиб, бундай майдонларда тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агромелиоратив тадбирларни ўтказиш, мелиорацияланган майдонларда эса даврий кузатишлар олиб бориш мақсадга мувофиқ.

2. Гумус ва озиқа моддалари камайган ерларда органик, органоминерал ва минерал ўғитларни табақалаштирилган ҳолда тузилган карталар асосида қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳар йили экинлар ҳосили ва бошқа товар массаси билан тупроқдан олиб чиқиб кетиладиган бир қатор озиқа элементларининг ўрнини тўлдиришга асосий эътибор қаратилиши керак.

3. Туманда тарқалган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш алоҳида тадбирлар мажмуасини талаб этади. Бундай оғир мелиорацияланувчи тупроқларда ерларни чуқур ҳайдаш, маҳаллий ва ноанъанавий ўғитларни мақбул меъёрларда қўллаш, шўр ювиш ишларини сифатли ўтказиш яхши самаралар беради. Мелиорацияланган бундай тупроқларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш учун алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларини яхши йўлга қўйиш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, табақалаштирилган ишлов бериш ва зарурият туғилганда кимёвий мелиорация тадбирларини ўтказиш яхши самара беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Аралова М.Н. Тупроқ унумдорлигини оширишда дуккакли ўсимликларнинг роли // International scientific-online conference: «Innovation in the modern education system» Part 17. 2022. 159, 162 б.

2.Қўзиев Р.Қ. ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома.-Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси: Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар. – Тошкент, 2013. 52 б.

3.Пахта майдонларида тупроқларнинг агрофизикавий, агрокимёвий ва микробиологик хоссаларини ўрганиш услублари. ЎзПИТИ. – Тошкент. 1993.

УЎТ 631.4

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ХОССАЛАРИ ВА ЭВОЛЮЦИЯСИ

Собитов Ўлмасбой Тожахмедович,
б.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим, бўлим мудири,
e-mail: ulmasbek.sobitov@gmail.com
Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти
директор ўринбосари, e-mail: nodirjon77@mail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Мирзачўлнинг қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқларида олиб борилган комплекс тадқиқотлар натижаларида аниқланган тупроқлар ҳолати ва уларнинг хосса-хусусиятлари тўғрисидаги янги маълумотлар, тупроқларнинг механик таркиби, гумус ва озиқа элементлари миқдори ва захиралари ҳамда шўрланиш типлари, даражалари келтирилган. Суғорма деҳқончилик таъсирида уларда содир бўлган эволюцион ўзгаришлар баён этилган. Гидроморф тупроқларнинг механик таркибидаги физик лой миқдорининг кўплиги узоқ муддатли суғориш натижасида ил заррачаларининг тупроқ профилида тўпланиши яна бир бор исботланган. Қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда, чириндили қатлам қалинлиги агроирригацион қатлам қалинлигига тенг эканлиги дала тадқиқотларида аниқланган. Мирзачўл тупроқларида агроирригацион қатламлар тўқ бўзранг, донадор, ўртача зичлашган, баъзан кўплаб илдизлар тўпланганлиги кузатилган.

Калит сўзлар: суғориладиган ўтлоқи тупроқлар, геоморфологик районлар, механик таркиби, гумус,

азот, фосфор ва калий, тупроқларнинг морфологик тузилиши, шўрланиш типи ва даражалари CO_2 карбонатлар, гипс, сингдириш сиғими.

Аннотация. В статье представлены новые сведения о состоянии почв и их свойствах, механическом составе почв, количестве и запасах гумуса и питательных элементов, а также о типах и степени засоления, установленных в результате проведения комплексных исследований на староорошаемых луговых почвах Мирзачуля. Также изложены эволюционные изменения, протекающие в них под влиянием орошаемого земледелия. Еще раз доказано, что преобладание количества физической глины в механическом составе гидроморфных почв, происходит под влиянием накопления илистых частиц в почвенном профиле в результате длительного орошения. В полевых исследованиях установлено, что мощность гумусового слоя равна мощности агроирригационного слоя на староорошаемых луговых почвах. Отмечено, что в почвах Мирзачуля агроирригационные слои темно-бурого цвета, зернистые, умеренно уплотненные, в некоторых случаях наблюдается обильное накопление корней.

Ключевые слова: орошаемые луговые почвы, геоморфологические районы, механический состав, гумус, азот, фосфор и калий, морфологическое строение почв, степень и типы засоления, CO_2 карбонаты, гипс, ёмкость поглощения.

Annotation. The article presents new information about the state of soils and their properties, the mechanical composition of soils, the amount and reserves of humus and nutrients, as well as the types and degree of salinity, established as a result of comprehensive studies on the old-irrigated meadow soils of Mirzachul. The evolutionary changes taking place in them under the influence of irrigated agriculture are also outlined. It has been proven once again that the predominance of the amount of physical clay in the mechanical composition of hydromorphic soils occurs under the influence of the accumulation of silt particles in the soil profile as a result of prolonged irrigation. In field studies, it was established that the thickness of the humus layer is equal to the thickness of the agro-irrigation layer on old-irrigated meadow soils. It was noted that in the soils of Mirzachul, agro-irrigation layers are dark brown, granular, moderately compacted, in some cases there is an abundant accumulation of roots.

Key words: irrigated meadow soils, geomorphological regions, mechanical composition, humus, nitrogen, phosphorus and potassium, morphological structure of soils, degree and types of salinization, CO2 carbonates, gypsum, settlement capacity

Кириш. Бутунжаҳон озиқ-овқат ташкилоти (FAO) ерларнинг қишлоқ хўжалигига яроқлилигини ва экинлардан потенциал юқори ҳосил олишни таъминлаш бўйича фаолият кўрсатади. Бугунги кунда адаптив деҳқончиликка асосланиб қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг аксарият қисми 23% юқори, 53% яхши сифатга эга. Деҳқончиликда фойдаланилаётган юқори сифатли ерларнинг энг катта минтақавий улуши Марказий Америка ва Кариб денгизи ҳавзасига (42%) тўғри келади, кейинги ўринларни Ғарбий ва Марказий Европа (38%) ва Шимолий Америка (37%) эгаллайди. Ривожланган мамлакатлардаги юқори сифатли ерларнинг ўртача улуши 32% ни ташкил этади, ривожланаётган мамлакатлар тупроқларининг унумдорлиги эса аксарият ҳолларда паст бўлиб, деҳқончиликда фойдаланиладиган барча майдонларнинг фақат 28% ини ташкил этади ва юқори сифатли ерлар ҳисобланади.

Россия олимлари томонидан дунёда биринчи марта ягона режа асосида Россия, Украина ва Қозоғистон ҳудудларининг катта қисми тупроқларининг эволюцияси ҳақидаги барча маълумотлари умумлаштирилган. Шарқий Европа текислиги дашт зоналари, Ғарбий Сибир ва Марказий Осиё, Россия, Колейма водийси текисликлари, Марказий Якутия ва Иркутск вилоятлари тоғли ҳудудларида тупроқ эволюциясининг глобал тенденциялари ва минтақавий моделлари таҳлил қилинган. Халқаро амалий тизимлар таҳлили институти (IIASA) ва FAO томонидан агроэкологик районлаштириш концепцияси (AEZ) ишлаб чиқилди. Ушбу концепцияни мураккаб услуб ва моделлари учун асос яратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда иқлим, тупроқ ва ер шароитларини ҳисобга олиш ҳамда GIS маълумотлари асосида тупроқлар хосса-хусусиятларидан келиб чиқиб мувофиқлик ўзига хос экинларни танлаш ва уларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичларини баҳолаш учун энг пастки тоифасидан тортиб то глобал даражада тупроқ тизимида ишлайди.

Бугунги кунда республикамиз қишлоқ хўжалигида, жумладан ер ресурсларидан самарали ҳамда оқилона фойдаланиш соҳаларида илмий, илмий-амалий ишлар тизимли йўлга қўйилган ва маълум бир натижалар олинмоқда. Бу борада суғориладиган тупроқлардан самарали фойдаланиш бўйича олиб борилаётган илмий изланишлар кўпроқ тупроқ ресурсларидан амалиётда фойдаланиш йўлларини белгилашга қаратилган бўлиб, назарий жиҳатдан тупроқлар эволюциясининг ўзига хос хусусиятлари тўлалигича қамраб олинмаган.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида Сайхунобод тумани Амир Темур номли массивнинг ўтлоқи тупроқлари хизмат қилган.

Тадқиқот услублари. Тадқиқотлар услубиёти асосини ўрганилган ҳудудлар тупроқ хариталари

маълумотларини таҳлил қилиш, қиёсий географик, тупроқ-картографик, лаборатория камерал-аналитик тадқиқотлар натижаларини умумлаштириш ҳамда суғориладиган ерларни сифатини баҳолаш услублари ташкил этади. Тайёргарлик, дала ва камерал ишлар «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» [2], лаборатория-аналитик ишлари Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ва Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институти томонидан ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубиётлар асосида ҳамда тупроқ сифатини баҳолаш ишлари «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма» [3] асосида олиб борилган.

Мирзачўл – Марказий Осиёдаги энг йирик текислик ҳудуди ҳисобланиб, у Ўзбекистоннинг Сирдарё ва Жиззах вилоятлари, Қозоғистон Республикасининг жанубий вилоятлари ва Тожикистон Республикасининг Зафарабод туман ҳудудларини ўз ичига олади, майдони 10 минг км^2, денгиз сатҳидан баландлиги 230-385 м ни ташкил этади. Мирзачўл ҳудуди шарқда Сирдарё, жанубда Туркистон ва Нурота тоғ тизмаларининг тоғ олди текисликлари билан чегарадош, ғарбда аста-секин Қизилқумга туташиб кетади. Қизилқум билан Мирзачўл орасидаги табиий чегара Арнасой ботиғидан ўтади [4; 640-645 б].

Мирзачўлнинг суғориладиган ҳудудларида, асосан, гидроморф ва ярим гидроморф тупроқлар кенг тарқалган бўлиб, ерларни ўзлаштириш ва суғоришдан олдинги (табиий) ўтмишдошлари, оч тусли бўз тупроқлар ҳисобланади [5; 39-б]. Бу ҳудудда тупроқлардан ишлаб чиқаришда фойдаланиш мақсадида ўзлаштириш, айниқса, суғориш натижасида, қўриқ оч тусли бўз тупроқлар янги гидротермик (грунт сувларининг тупроқ устки қатламларига капиллярлар орқали кўтарилиши, ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши ва бир қисмини тупроқ юзасидан буғланиши) шароитида шаклланиб, эволюцион жараёнлар билан боғлиқ, юқори намлик шароитида кечиб, ярим гидроморф ва гидроморф тупроқлар вужудга келган. Турли даражада минераллашган грунт сувларини ер юзасига яқин кўтарилиши, уларни асосан буғланишига сарфланиши оқибатида тупроқларда шўрланиш жараёни содир бўлган. Ҳозирги вақтда тадқиқот объекларида оралиқ (ўтувчи) тупроқларнинг кенг тарқалганлиги ва гидроморф шароитнинг янада кучаяётганлиги кузатилмоқда.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар – ер ости сувларининг сатҳи 1-2 м чуқурликда жойлашган шароитда шаклланган, улар асосан Сирдарёнинг II-I террасаларида, пастқам ва ботиқлик ерларда, Марказий Мирзачўлнинг делювиал-пролювиал, лёссимон ва кўл-аллювиал ётқизиқларида кенг тарқалган бўлиб, асосан бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқлар тарқалган ҳудудларда кўпроқ учрайди. Бу тупроқлар тупроқ профилининг доимий намланиб туриши шароитида вужудга келган, натижада автоморф бўз тупроқлар узлуксиз ўзгариб бориб, оралиқ бўз-ўтлоқи тупроқларга сўнгги босқичда гидроморф ўтлоқи тупроқларга айланган. Вақт ўтиши билан ўтлоқи тупроқларни ташқи морфологик белгиларида ўзгаришлар содир бўлган ва бу тупроқларга хос ўсимликлар қоплами ҳам пайдо бўлган. Бундан ташқари, доимий гидроморфизм ортиқча намланиш муҳитидаги анаэроб шароитда темир, алюминий, марганецларнинг оксидлари ҳамда бошқа бирикмалари шаклланган. Тупроқни қуйи қисмлари хира жигарранг-қўнғир тус олган, ер ости сувларини юқори ҳолати иккиламчи шўрланишни ҳам келтириб чиқарган. Шунинг учун ҳам ўтлоқи тупроқлардан фойдаланишда коллектор-зовурлар тизимининг фаолиятини яхши таъминлаш зарур [1; 640-645 б].

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар Сирдарё вилоятининг барча геоморфологик районларида тарқалган бўлиб, механик таркибига кўра, асосан, ўрта ва енгил қумоқлардан иборат, вилоятнинг шимоли-шарқий эскидан ўзлаштирилган ҳудудларида асосан ўрта ва оғир қумоқлар, янгидан ўзлаштирилган жануби-ғарбий ва ғарбий қисмларида енгил қумоқлар тарқалган.

Ўрганилган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ҳайдалма қатламининг ранги оч бўз ранг, ўтлоқи аллювиал тупроқларда бўз ранг, кучсиз зичлашган, ўсимлик қолдиқлари кўп учрайди. Ҳайдалма ости қатлами ўртача ва кучли зичлашган ва кесакли структура тузилишга эга. Илдиз ва майда илдизчалар, баъзан туз доғлари учрайди.

Сирдарё дарёсининг яқинидаги эскидан ўзлаштирилган ва суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг юқориги 60-70 см ли қатламларида агроирригацион қатламлар ҳосил бўлган, улар бир хил ранг ва бир хил механик таркибга эга, қуйи қатламлар турли механик таркибли қатламлардан ташкил топган. Шунингдек, қуйи қатламларда гидроморфизм белгилари - жигарранг ва хира доғлар, тузли ва гипс кристалларини кўплаб тўпланганлигини кузатиш мумкин.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда, чириндили қатлам агроирригацион қатлам қалинлигига тенг бўлса, янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда чириндили қатлам қисқароқ (40-50 см), янги ўзлаштирилганлари эса ҳайдов қатлами билан чегараланади. Мирзачўл тупроқларида агроирригацион қатламлар тўқ бўз ранг, донадор, деярли бир хил тузилишда ўртача зичлашган, баъзан кўплаб илдизлар тўпланганлиги кузатилади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда чиринди (гумус) миқдори кенг ораликда (1,0-1,7%) тебраниб туради. Аксарият кўпчилик ҳолатларда ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори унинг шаклланиш шароити ва эволюцияси билан боғлиқ, турли даражада (кучсиз шўрланишдан жуда кучли шўрланишгача) шўрланган, шунга қарамасдан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар нисбатан юқори ишлаб чиқариш қобилиятига эга.

Тадқиқот олиб борилган ҳудуд Сайхунобод туманининг Амир Темур номли массиви тупроқлари, қатламли кўл-пролювиал-аллювиал ётқизиқларидан ташкил топган, Сирдарёнинг III-қайир усти террасаси билан ёндош Шўрўзак депрессиясида (ботиқлигида) жойлашган.

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар

институтининг (аввалги Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг) 2014 йилда олиб борган тадқиқотларида, мазкур хўжалик ҳудудида турли механик таркибли, эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг катта массивлари аниқланган, бундай тупроқлар хўжалик миқёсида 2451,1 гектарни ташкил этади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг морфологик тузилиши ва асосий белгилари қуйидаги кесма мисолида келтирилган.

17.06.2006 й. Ў.Т.Собитов, Ғўза дала майдони. 50.1375-кесма.

$A_{ҳк}$ (0-27см)-бўз ранг, қуруқ, пастки қисми кам намланган, оғир қумоқ, йирик кесаксимон, зичлашмаган, ўсимлик илдизлари ва ҳашоратлар инлари кўплаб учрайди, кейинги қатламга ўтиши кескин - намлиги ва зичлиги бўйича;

$A_{ҳоқ}$ (27-42 см) бўз ранг, ўртача намланган, оғир қумоқ, донадор кесаксимон, ўртача зичлашган, йирик ва майда илдизчалар, ҳашоратлар инлари учрайди, кулранг-зангори доғлар мавжуд, кейинги қатламга ўтиши аниқ – ранги, намлиги ва зичлиги бўйича;

B (42-88 см)-оч малла-бўз ранг, нам, лой механик таркибли, кесакчали, кучли зичлашган, ўсимликларнинг майда илдизчалари ва ҳашоратлар инлари ҳамда зангори доғлар учрайди, кейинги қатламга ўтиши аниқ бўлиб, механик таркиби ва зичлиги бўйича;

C (88-125 см)-оч бўз ранг, зах, ўта нам, оғир қумоқ, майда чангсимон, зичлашмаган, баъзан ўсимликларнинг чириётган илдиз қолдиқлари, аҳён-аҳёнда ҳашоратларнинг излари учрайди, зангори кулранг доғлар мавжуд, 130 см дан грунт сувлари бошланади.

Ўрганилган суғориладиган ўтлоқи тупроқлари механик таркибига кўра, асосан оғир қумоқлардан, пастки қатламлар лойли механик таркибдан иборат бўлиб (1-жадвал), физик лой заррачаларининг (<0,01 мм дан кичик) миқдори 44,4-80,7% оралиғида тебраниб туради, йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачалари, тупроқ профилида 18,1- 48,4% ни ташкил этгани ҳолда, ўртача чанг (0,01-0,005 мм) заррачалари кенг ораликда тебраниб 9,9-33,4% гача миқдорларни ташкил этади, майда чанг (0,005-0,001 мм) заррачалари 15,8-38,7% кўрсаткичларида кузатилиб, ил заррачалари 11,4-17,4% ни, қуйи қатламларда 20,0-27,7% ни ташкил этади.

1984 йилда олиб борилган тадқиқотларда таърифланаётган мазкур тупроқлар ўтлоқи тупроқлар типига мансуб бўлган, 2014 йилги механик таркиб маълумотлари билан қиёсланганда физик лой заррачаларининг миқдори деярли бир хил бўлиб, ил заррачалари миқдори тупроқнинг юқори қатламида кўпроқ кузатилган. 2014 йил тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг қуйи қатламларида ил заррачаларининг бироз кўпайганлиги кузатилди. Бунинг асосий сабабини узоқ йиллар давомида суғориш натижасида ил заррачаларининг тупроқни қуйи қатламлари томон ювилиб тушганлиги билан изоҳлаш мумкин **(1-жадвал).**

1-жадвал. Сайхунобод туманидаги Амир Темур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг механик таркиби

Кесма рақами	Чуқурлик, см	Заррачалар ўлчами, мм., миқдори фоизда ифодаланган							физик лой	*Механик таркибига кўра тупроқ номи*
		Қум			Чанг			ил		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар (1984 йил, «Ер кадастри» ШК маълумотлари)										
699	0-16	0,8	4,5	8,9	30,6	16,2	20,6	18,4	55,2	*Оғир қумоқ*
	16-38	0,5	4,1	9,2	35,4	11,0	20,6	19,2	50,8	*Оғир қумоқ*
	38-60	0,8	4,8	9,6	32,2	12,3	21,7	18,6	52,6	*Оғир қумоқ*
	60-90	0,4	3,8	9,6	35,3	9,9	21,4	19,6	50,9	*Оғир қумоқ*
	90-100	0,4	2,0	5,9	20,8	11,9	32,6	26,4	70,9	*Енгил лой*
	120-150	0,4	1,8	2,2	23,8	13,7	33,5	24,6	71,8	*Енгил лой*
752	0-38	0,3	2,0	8,8	28,1	14,4	23,4	23,0	60,8	*Енгил лой*
	38-51	0,3	3,1	4,6	23,1	16,5	27,6	24,8	68,9	*Енгил лой*
	51-86	0,7	1,9	1,0	18,3	16,4	34,2	27,5	78,1	*Ўрта лой*
	86-106	0,1	2,1	10,2	43,2	12,8	17,8	13,8	44,4	*Ўрта қумоқ*
	120-150	0,4	1,8	17,3	46,1	7,2	15,8	11,4	34,4	*Ўрта қумоқ*
714	0-19	1,2	1,6	3,2	35,7	14,0	24,6	19,7	58,3	*Оғир қумоқ*
	19-29	0,9	1,1	3,8	35,0	13,2	25,2	20,8	59,2	*Оғир қумоқ*
	29-45	1,5	1,4	5,1	34,8	14,2	22,2	20,8	57,2	*Оғир қумоқ*
	45-68	1,5	2,1	2,8	30,4	11,8	29,6	21,8	63,2	*Енгил лой*
	68-95	0,4	0,7	2,0	19,6	13,3	37,6	26,4	77,3	*Ўрта лой*
	120-150	0,7	4,0	13,5	25,6	14,4	30,4	11,4	56,2	*Оғир қумоқ*

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар (2014 йил, Ў.Т. Собитов маълумотлари)										
50.1375	0-27	2,5	01	15,9	35,0	12,9	18,4	14,3	45,6	*Оғир қумоқ*
	27-42	0,1	0,1	4,2	48,3	16,7	17,3	13,3	47,3	*Оғир қумоқ*
	42-88	0,5	0,1	0,6	18,1	33,4	30,2	17,1	80,7	*Ўрта лой*
	88-125	0,1	0,1	9,2	40,9	15,7	23,7	10,3	49,7	*Оғир қумоқ*
50.1450	0-29	0,5	0,2	0,1	30,5	21,0	30,3	17,4	68,8	*Енгил лой*
	29-43	0,1	0,1	0,7	22,7	19,6	36,6	20,2	76,6	*Ўрта лой*
	43-70	0,1	0,1	1,6	42,1	11,3	17,9	19,9	46,1	*Оғир қумоқ*
	70-130	0,1	0,1	1,0	30,0	12,6	38,7	17,5	68,8	*Енгил лой*
50.1501	0-28	1,5	0,1	3,2	47,9	14,6	19,5	13,2	47,3	*Оғир қумоқ*
	28-40	0,5	0,1	0,4	48,4	11,6	17,8	21,1	50,5	*Оғир қумоқ*
	40-96	1,0	0,1	0,2	30,7	14,1	31,4	22,5	68,0	*Енгил лой*
	96-122	0,1	0,1	0,2	31,7	17,4	30,5	20,0	67,9	*Енгил лой*

Тупроқ унумдорлигини баҳолашда органик модда – гумус асосий омил ҳисобланиб, ўрганилган ўтлоқи тупроқлардаги гумус миқдори 1984 йил «Ер кадастри» ШК маълумотларига кўра, тупроқнинг ҳайдалма қатламида 0,90-1,22% ни, ҳайдалма ости қатламларида 0,76-1,18% ни, қуйи қатламларида 0,40-0,76% ни ташкил этган бўлса, 2014 йилда шу тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламида 1,05-1,76%, ҳайдалма ости қатламларида 0,98-1,43% ни ташкил этиб, қуйи қатламларга қараб 0,50-0,83% гача камаяди.

Ўтлоқи тупроқларнинг устки қатламларида умумий азот миқдори 0,065-0,086%, пастки қатламларда 0,036-0,068% атрофида кузатилган (1984 й), 2014 йилда умумий азот миқдори устки қатламларда 0,070-0,122%, қуйи қатламларда 0,044-0,074% миқдорларда қайд қилинган (2-жадвал).

Тупроқларининг ҳайдалма қатламидаги ҳаракатчан фосфор миқдори 11,47-42,0 мг/кг ни, ҳайдалма ости қатламларида 9,5-17,6 мг/кг атрофида тебраниб, қуйи қатламларда 7-8 мг/кг гача камайиши кузатилади. Ҳайдалма қатламдаги ҳаракатчан калий миқдори 108-131 мг/кг ни ташкил этади. Ҳаракатчан фосфор билан жуда кам, кам ва ўртача, ҳаракатчан калий миқдорига кўра, кам таъминланган гуруҳларни ташкил этади (2-жадвал).

2-жадвал. Сайхунобод тумани Амир Темур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларидаги гумус, азот, фосфор ва калий миқдори

Кесма рақами	Чуқурлик, См	Гумус %	Умумий азот,%	C:N	Озиқа элементлари			
					ялпи,%		ҳарактчан, мг/кг	
					фосфор	Калий	P_2O_5	K_2O
Суғориладиган ўтлоки тупроқ (1984 йил, «Ер кадастри» ШК маълумотлари)								
699	0-16	0,90	0,065	8,03	0,170	1,80	114,0	270
	16-38	0,76	0,055	8,01	0,135	1,70	60,0	260
	38-60	0,40	0,036	6,44	-	-	4,0	226
752	0-38	0,90	0,072	7,57	0,150	1,56	18,8	250
	38-51	0,72	0,061	6,88	0,140	1,75	35,0	233
714	0-19	1,22	0,086	8,23	0,155	1,60	58,0	346
	19-29	1,18	0,085	8,05	0,147	1,43	34,0	350
	29-45	1,06	0,080	7,66	0,130	1,30	30,0	240
	45-68	0,77	0,068	6,53	0,123	1,02	18,0	223
Суғориладиган ўтлоқи тупроқ (2014 йил, Ў.Т Собитов маълумотлари)								
50.1375	0-27	1,05	0,070	8,70	0,185	1,04	42,0	108
	27-42	0,98	0,065	8,74	0145	0,89	17,6	95
	42-88	0,68	0,050	7,89	0,155	0,78	8,2	55
	88-125	0,50	0,044	6,89	0,106	0,99	7,9	48

50.1450	0-29	1,26	0,090	8,12	0,165	1,00	18,6	130
	29-43	0,91	0,750	7,04	0,182	0,89	10,8	118
	43-70	0,89	0,079	6,53	0,123	0,82	12,6	115
	70-130	0,83	0,074	6,51	0,136	0,70	8,0	100
50.1501	0-28	1,76	0,122	8,37	0,172	0,85	11,47	131
	28-40	1,43	0,105	7,90	0,146	0,55	9,47	118
	40-96	1,08	0,086	7,28	0,150	0,68	8,0	88
	96-122	0,60	0,053	6,57	0,128	0,49	8,0	95

1984 йилда тупроқдаги гумус ва умумий азот захираси 0-30 см ли қатламда 35,7-49,8 т/га ва 2,6-3,7; 0-50 см ли қатламда эса, 51,0-77,4; ва 3,8-6,0 т/га ни ташкил этади. Тупроқнинг 0-30 см ли қатламдаги гумус захираси 2006 йилда 44,5-71,0 т/га, азот 3,0-4,9 т/га ни, 0-50 см ли қатламда эса, гумус 69,3-105,8 т/га, азот 5,3-7,9 т/га ташкил этади (1-расм).

1-расм. Амир Темур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларидаги гумус ва азот захираларининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси, т/га.

Тупроқларнинг сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби суғориладиган тупроқларнинг кўплаб хоссаларини, жумладан унумдорлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Таърифланаётган тупроқларининг сингдириш сиғими унчалик катта эмас, тупроқ профилида 100 г. тупроқда 10-15 мг-экв. ни, ҳайдалма қатламида 11,09-13,95 мг-экв. ни ташкил этади. Сингдирилган катионлар таркибида асосий ўринни магний (43-54%) ва калций (31-51%), калий 2-5% ни ва натрий 2-9% ни ташкил этади.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг сувли сўрим таркиби қуйидаги 3-жадвалда келтирилган.

«Ер кадастри» ШК маълумотларига кўра (1984 й.), ҳайдалма қатламдаги тузларнинг қуруқ қолдиқ бўйича миқдори 0,078-0,304% оралиғида тебраниб, пастки қатламларда 0,610-1,274% ни (714 кесма) ташкил этади. 2014 йилда олиб борган тадқиқотларимизда қуруқ қолдиқ бўйича умумий тузлар йиғиндиси ҳайдалма қатламда 0,260-0,484% ни, ҳайдалма ости қатламларида 0,122-0,148% ва қуйи қатламларда 0,056-0,256% миқдорларда кузатилди, шўрланиш типи асосан хлорид-сульфатли ва сульфатли бўлиб, шўрланиш даражасига кўра, асосан шўрланмаган ва кучсиз, айрим ҳолларда ўртача шўрланган тупроқлардир. Ўрганилган ўтлоқи тупроқлардаги гипс миқдори 0,8-1,0%дан ошмагани ҳолда, айрим қатламларда 4-9% ни ташкил этади. CO_2 карбонатлар миқдори тупроқ профилида 7-9% оралиғида тебраниб, пастки қатламларда унинг миқдори 10-12% гача етади. Ялпи тузлар захираси олдинги маълумотлар билан таққосланганда, эскидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларнинг устки 0-1 м ли қатламида камайганлиги кузатилди.

3-жадвал. Сайхунобод туманидаги Амир Темур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг сувли сўрим таркиби, гипс ва CO_2 карбонатлар миқдори **(абс.қуруқ тупроқ вазнига нисбатан % ҳисобида)**

Кесма рақами	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	CO_2 карбонатлар	SO_4 гипс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Суғориладиган ўтлоки тупроқ (1984 йил, «Ер кадастри» ШК маълумотлари)										
699	0-16	0,078	0,039	0,007	0,024				7,34	аниқланмаган
	16-38	0,062	0,037	0,007	0,017				7,55	
	38-60	0,068	0,034	0,007	0,923				9,02	
	60-93	0,064	0,032	0,007	0,022				8,39	
	93-115	0,080	0,032	0,011	0,028				9,23	
	120-150	0,080	0,033	0,007	0,031				9,96	
752	0-38	0,304	0,029	0,028	0,150				9,02	0,71
	38-51	0,196	0,034	0,18	0,096				9,65	0,16
	51-86	0,364	0,026	0,018	0,208				9,44	0,12
	86-106	0,190	0,028	0,011	0,100				10,28	0,47
	120-150	0,174	0,028	0,014	0,084				12,27	3,67

Кесма рақами	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	CO_2 карбо-натлар	SO_4 гипс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
714	0-19	0,246	0,027	0,011	0,135				7,44	0,27
	19-29	0,360	0,028	0,018	0,19				7,13	0,29
	29-45	0,518	0,027	0,018	0,307				7,02	0,52
	45-68	0,774	0,023	0,011	0,485				10,28	1,24
	68-95	0,610	0,027	0,011	0,378				12,38	0,82
	120-150	1,274	0,017	0,014	0,811				7,24	9,70
Суғориладиган ўтлоқи тупроқ (2014 йил, Ў.Т.Собитов маълумотлари)										
50.1375	0-27	0,484	0,017	0,027	0,239	0,056	0,017	6,01	6,38	0,58
	27-42	0,122	0,025	0,008	0,042	0,012	0,002	1,50	9,72	0,62
	42-88	0,242	0,024	0,014	0,126	0,022	0,007	3,40	9,89	4,21
	88-125	0,056	0,018	0,006	0,020	0,006	0,001	0,88	10,53	1,07
50.1450	0-29	0,348	0,031	0,052	0,106	0,052	0,005	4,190	9,64	0,16
	29-43	0,148	0,021	0,024	0,042	0,007	0,006	1,914	10,10	0,21
	43-70	0,168	0,027	0,017	0,029	0,068	0,007	1,543	10,10	3,76
	70-130	0,256	0,031	0,024	0,082	0,009	0,007	2,904	9,64	1,11
50.1501	0-28	0,260	0,027	0,042	0,082	0,009	0,007	3,57	7,96	0,16
	28-40	0,166	0,027	0,014	0,062	0,006	0,007	2,124	8,68	0,21
	40-96	0,204	0,024	0,025	0,070	0,007	0,005	2,821	9,62	0,76
	96-90	0,166	0,030	0,017	0,063	0,006	0,006	2,313	10,85	1,02

Хулоса

1. Ўрганилган ҳудудлар тупроқларининг механик таркиби уларни пайдо қилувчи она жинслар характерига боғлиқ ҳолда, асосан ўрта, енгил ва оғир қумоқлардан иборат. Барча ҳолларда ҳам йирик чанг заррачаларининг (0,05-0,01 мм) миқдори етакчи ўринни эгаллайди.

2. Ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори тупроқларда 0,80-1,76% оралиғида тебраниб, қатламлардаги ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра, тупроқлар жуда кам ва кам таъминланган, алмашинувчи калий миқдорига кўра эса кам ва ўртача таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

3. Тупроқ профилининг қуйи қатламларида CO_2 карбонатлар миқдорининг бироз кўплиги узоқ муддат суғориш натижасида қуйи горизонтларига ювилиб тушганлигидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қоплами атласи. 2010. – Б. 41.

2. «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. – Б. 52.

3. «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма» (муаллифлар жамоаси). Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар. – Тошкент, 2005. – Б. 24.

4. Сирдарё вилояти // Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. – Т: «Давлат» илмий нашриёти, 2003. 7-жилд, – Б. 640-645.

5. Панков М.А. Почвы Голодной степи, В сб. «Голодная степь», – Т, 1957. – С. 39.

6. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган тупроқлар эволюцияси ва унумдорлиги. – Тошкент: «Navroz», 2015. – Б. 208.

7. Собитов Ў.Т. Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқларининг эволюцияси ва унумдорлиги. Дисс. автореф., б.ф.ф.д (PhD) – Ташкент, 2018. – Б. 20.

APPLICATION OF AGROTECHNOLOGIES TO INCREASE FERTILITY OF TAKYR - MEADOW SOILS OF THE DESERT ZONE AND YIELD OF CROPS

Berdiev Tolib Tursunniyazovich,
PhD, department head, gosniipa@gmail.com
Tashkuziev Maruf Mansurovich,
doctor of sciences, professor, *maruf41@rambler.ru*

Institute of soil science and agrochemical research

Annotation. Based on the research carried out in previous years on non-saline soils of the serozem zone of the republic, agrotechnology has been developed, aimed at enriching the soil with organic matter, improving its chemical, physico-chemical properties, increasing fertility and crop yields of the cotton complex. Between the years 2009-2011 research conducted on low saline takyr meadow soils of desert zone on the use of the agricultural technology. The essence of this agrotechnology is, when growing the main crops - cotton and winter wheat, alternating them and sowing repeated, intermediate crops so that the soil surface is covered with plants throughout the year, which helps to prevent secondary salinization, erosion, etc. It should also be noted , according to the given agrotechnology, it is obligatory to bring high norms of organic fertilizers in the amount of 20 t/ha and more for two to three years for each basic crop, with a decrease in the norm of mineral fertilizers. The results of three-year studies on this technology in 0-50 cm soil layer showed an increase in the organic matter content depending on the experiment variant from 1.2 and 3.68 tons/ha. At the same time, cotton yields increase by 4.3 and 5.6 centner/ha, wheat - 8.8 and 13.5 centner/ha, mash - 1.6 and 2.3 centner/ha, and net profit was 592.6 thousand soums, profitability by 50 percent.

Key words: irrigated soils, humus, bioproduct, soil fertility, cotton-autumn wheat-repeated and intermediate crops, green manure, organic, organic-mineral, biologically activated fertilizer, biohumus.

Аннотация. На основе проведенных в предыдущие годы исследований применительно незасоленным почвам сероземной зоны республики разработана агротехнология, направленная на обогащение почвы органическим веществом, улучшение ее химических, физико-химических свойств, повышение плодородия и урожайности культур хлопкового комплекса. Нами в период 2009-2011 годов на слабозасоленных такыр-но-луговых почвах пустынной зоны проводились исследования по применению этой агротехнологии. Сущность данной агротехнологии заключается в том, что при чередовании основных культур – хлопчатника и озимой пшеницы, необходимо выращивание повторных и промежуточных культур, при этом, за счет круглогодичного покрытия поверхности почв растительностью, предотвращаются процессы вторичного засоления, эрозии и других процессов. Следует также учитывать, что при применении данной агротехнологии, необходимо внесение высоких норм органических удобрений в количестве 20 т/га и более в течение двух-трех лет, при снижении нормы минеральных удобрений на 35-40% и более. В результате проведенных трехлетних исследований по данной технологии в 0-50 см слое почвы отмечено увеличение содержания органического вещества в зависимости от варианта опыта от 7,1 до 9,6 т/га, что больше на 1,2 и 3,68 т/га контрольного варианта, с внесением минеральных удобрений в полном объеме. В результате получен 4,3 и 5,6 ц/га дополнительного урожая хлопчатника, пшеницы – 8,8 и 13,5 ц/га, маша – 1,6 и 2,3 ц/га, а чистая прибыль составила 592,6 тысяча сум, рентабельность увеличилась на 50 процента.

Ключевые слова: орошаемые почвы, гумус, биопродукт, плодородие почвы, хлопчатник-озимая пшеница-повторные и промежуточные культуры, сидерация, органическое, оргономнеральное, биологически активированное удобрение, биогумус.

Аннотация. Аввалги йиллардаги олиб борилган изланишларимиз асосида республикани бўз тупроқлар минтақаси шўрланмаган тупроқлари учун тупроқни органик моддага бойитиш, уни кимёвий, физик-кимёвий хоссаларини яхшилаш, тупроқ унумдорлиги, ғўза мажмуасидаги зироатларни ҳосилдорлигини оширишга доир агротехнологиялар ишлаб чиқилган. Бўлим томондан 2009 - 2011 йилларда саҳро зонаси кучсиз шўрланган тақир-ўтлоқи тупроқларида ушбу агротехнологияни қўллашга доир изланишлар олиб борилди. Ушбу агротехнлогияни моҳияти шундан иборатки, асосий экинлар – пахта ва кузги буғдойни навбатлаб етиштириш борасида такрорий ва оралиқ экинлар экилиши зарур ва бунда тупроқ юзаси йил давомида экинлар билан қопланиб туриши ҳисобига, унда кетадиган иккиламчи шўрланиш, эрозияга учраши ва

бошқа жараёнларни олди олинади. Шуни ҳисобга олиш керакки, бу агротехнологияни қўллашда, икки-уч йил давомида 20 т/га ва ундан ортиқ миқдорда органик ўғитларни минерал ўғитлар меъёрини 35 - 40% ва ундан кўпроқ камайтирилган ҳолда қўллаш зарур. Ушбу агротехнология бўйича уч йиллик изланишлар натижасида тажриба вариантига боғлиқ ҳолда, тупроқни 0 - 50 см ли қатламида органик модда 7,1 дан 9,6 т/га миқдорга ошган, бу эса тўлиқ меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган назорат вариантидан 1,2 ва 3,68 т/га кўпдир. Натижада пахтадан 4,3 ва 5,6 ц/га, буғдойдан 8.8 ва 13,5 ц/га, мошдан 1,6 ва 3,2 ц/га қўшимча ҳосил олиниб, соф даромад 592,6 минг сўм ташкил этган, рентабеллик 50 фоизга ошган.

Калит сўзлар: суғориладиган тупроқлар, гумус, биомаҳсулот, тупроқ унумдорлиги, пахта-кузги буғдой – такрорий ва оралиқ экинлар, сидерация, органик, оргономинерал, биологик фаол ўғит, биогумус.

Introduction: In recent years, in the main irrigated lands of the republic, there has been a tendency to reduce the content of humus, nutrients available to plants, the manifestation of negative phenomena such as degradation, dehumification, erosion, salinization, compaction, etc., which ultimately leads to deterioration of soil quality. To prevent these negative phenomena is possible by improving the land reclamation state and introducing agrotechnologies aimed at improving all basic soil properties, enriching it with organic matter and plant nutrients.

Based on the conducted in the period 2009-2015 yy. studies, we to soils of the serozem and desert zones of the republic developed agrotechnology aimed at enriching the soil with organic matter, increasing its fertility and productivity of cultivated crops [1,2,3].

This agrotechnology includes, in the system of growing the main crops, «cotton-winter wheat», their successive alternation with re-crops - corn combined with legumes (mung beans, soybeans) and intermediate crops (oats, rapeseed), with obligatory introduction of high rates of organic fertilizer-manure of different origin, organomineral fertilizers, composts from local raw materials on the basis of manure. At the same time, the norm of applied mineral fertilizers is reduced by 1.5-2.

The paper presents the results of research on the effect of applied agrotechnology on individual fertility indicators of irrigated takyr-meadow soil and yields of cultivated crops (cotton, winter wheat, mung bean) carried out in 2009-2012 on the territory of the Angor region of the Surkhandarya region.

Objects and methods of the research: Field experiments with the cultivation of basic, repeated and intermediate cultures were carried out according to the method of SoyuzNIKhI [4]. Soil analyzes were carried out according to the generally accepted methods described in the SoyuzNIHI manuals [5].

Experiments with cotton, winter wheat and other crops were put in 5 variants, the repetition is 3-fold. The plot size is 72 m^2, the total area is 1080 m^2.

The experiments were set according to the following scheme:

1. $N_0P_0\ K_0$ - control, without fertilizers;
2. $N_{200}P_{140}\ K_{100}$ - control with fertilizer;
3. $N_{135}\ P_{95}\ K_{65}$ + 20 t / ha manure;
4. $N_{100}\ P_{70}\ K_{50}$ + 40 t / ha manure;
5. $N_{135}\ P_{95}\ K_{65}$ + microbiological preparation 100 ml \ ha;

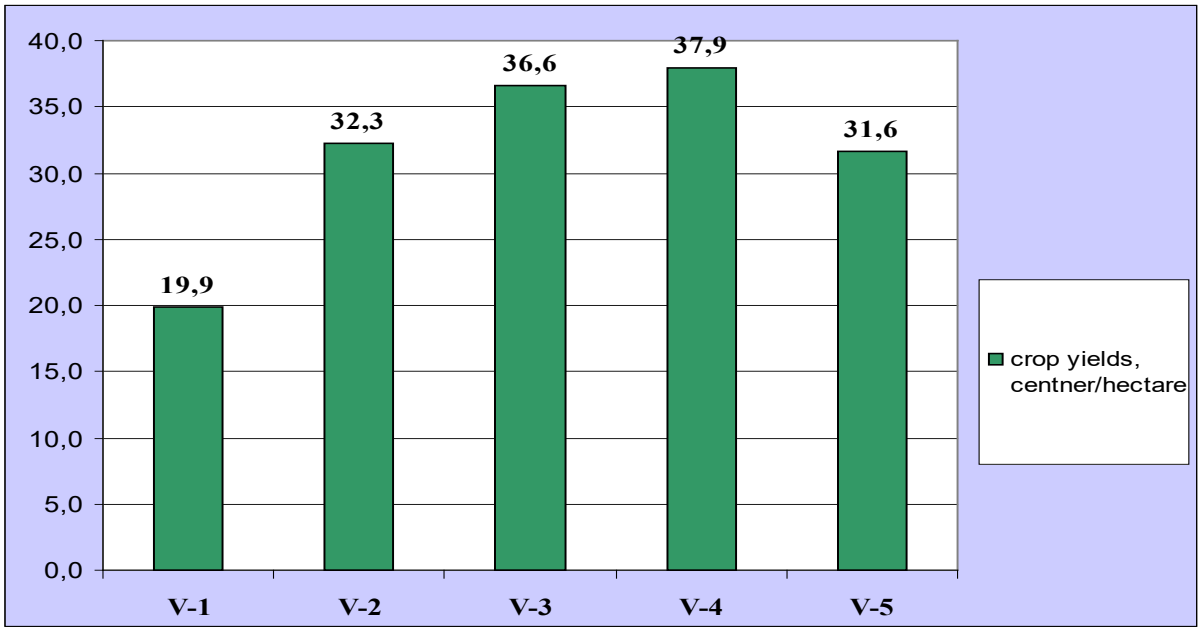
The research results: The results of the soil analysis over the three years of the experiment on the change of the total humus content in cotton cultivation (spring-autumn 2009), winter wheat (autumn 2009-summer 2010), re-seeding (summer-autumn 2010), intermediate (autumn 2010-spring 2011) and again cotton (spring-autumn 2011) showed a significant increase in its number in the variants where the proposed agrotechnology was applied with the introduction of different norms of manure with the lower norms of mineral fertilizers by 1.5-2 times, as well as the microbiological preparation (MERC).

Thus, in the control variant without fertilizers, from the spring of 2009 to autumn 2011, the humus content in the upper arable (0-30 cm) and sub (30-50 cm) soil horizons is reduced by 0.095%, which is 3.88 t / ha. A version where full norms of only mineral fertilizers were applied, during this period an increase in the carbon content of organic matter by 0.097% and 0.050%, respectively, was observed in these soil layers. This is for 0-50 cm soil layer is 5.88 t / ha. Such an increase in the carbon content of organic matter was due to better development of plants from the introduced mineral fertilizers and more decomposed root and stubble residues.

In the variants of the experiment, where the proposed agrotechnology was applied with the application of organic fertilizers (manure) at the rate of 20 and 40 t / ha per year for three years with a 1.5 and 2 times lower rate of mineral fertilizers, at 0-50 cm soil layer amount of organic matter is 0.177% and 0.239%, which is 7.08 and 9.56 t / ha, respectively. These values exceed the control variant with mineral fertilizers by 1.2 and 3.68 t / ha. In a variation of the experiment, where a microbiological preparation was applied at a rate of 100 ml / ha with a 1.5-fold lower rate of mineral fertilizers, the increase in the amount of organic matter in the 0-50 cm layer was 0.132% or 5.28t / ha, which is close to the control variant, Where the full rate of mineral fertilizers was applied. Similar positive results were obtained in the variants where agrotechnologies were applied, with respect to the dynamics of the content in 0-30 and 30-50 cm of soil layers of phosphorus and potassium forms available to plants [6].

These positive aspects of the applied agrotechnology on soil fertility indicators affected the productivity of

the cultivated main crops-cotton, winter wheat and repeated, intermediate crops.



Picture 1. Cotton productivity in the application of agricultural technology, 2009.

In the first year of agrotechnology, where cotton was grown on takyr-meadow soil in a variant without fertilizers, the yield was 22.6 centner / ha. Also high rates are explained by the agrotechnical measures carried out in previous years and applied fertilizers (Fig. 1).

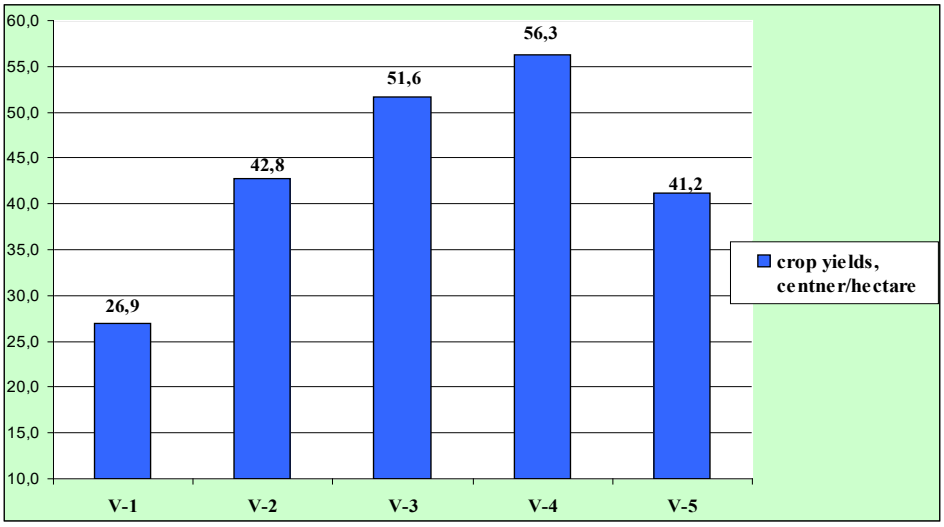
In variant 3, where agrotechnologies were applied with application of 20 t / ha of organic fertilizers in the form of manure, with a decrease in the rate of mineral fertilizers by 1.5 times, the increment was 3.8 centner / ha. The highest cotton yield of about 37 centner / hectare was obtained in the version where manure was applied at a rate of 40 tons per hectare with a decrease in the rate of mineral fertilizers by 2, which exceeds the control variant with a full rate of application of mineral fertilizers by 5.2 centner per hectare. Consequently, in takyr-meadow soils, when agrotechnologies were used to enrich the soil with organic matter, increasing the productivity of cultivated crops, for the first year of research, allowed to reduce the norms of mineral fertilizers by 1.5 and 2 times when using organic fertilizers (manure) in the norms of 20 and 40 t / ha. At the same time, in comparison with the control variant - 2, where the full norm of mineral fertilizers was applied, the increment in the yield of raw cotton amounted to 3.8 and 5.2 centner / ha.

In the autumn of 2009, after harvesting cotton, agrotechnical measures were taken to grow autumn wheat and re-crops on the same options. From autumn of this year to July 2010, research was carried out on the cultivation of winter wheat: agrotechnical measures, fertilization, soil analysis in dynamics, phenological observations of plant development and crop yields.

The recorded data on the productivity of winter wheat in the maturation phase revealed an overall plant weight in the area of 1 m^2 in variants 3 and 4, where they were introduced with mineral fertilizers mixed in 1.5 - 2 times together with organic fertilizers at the rate of 20 and 40 t / ha higher at 149 and 359 grams. Respectively, in comparison with control variant 2, where the full norm of mineral fertilizers was applied (Fig. 2). Moreover, in the version - 5, where a microbiological preparation with a 1.5 - fold lower rate of mineral fertilizers was used, similar results were obtained with the control variant -2. Also, positive results were obtained in variants 3 and 4, where organic fertilizers were applied in comparison with the control variant-2, in terms of the weights of the individual organs of one plant, the number of grains in one ear and the weight of 1000 pieces of grain.

In comparison with the control variant -2, where the full norm of mineral fertilizers was introduced in variants 3 and 4 with organic fertilizers with mineral fertilizers reduced 1.5 - 2 times, the yield of wheat grain was increased by 8.8 and 13.5 centner per hectare. And in version - 5, where a microbiological preparation was introduced, with a 1.5 - fold lower rate of mineral fertilizers, less than 1.6 centner / ha of wheat grain yield was obtained, compared to the control version with a full rate of mineral fertilizers.

The important indicators of the experiment are crop yields, as shown in figure-2.



Picture 2. Yield of winter wheat in the application of agricultural technology

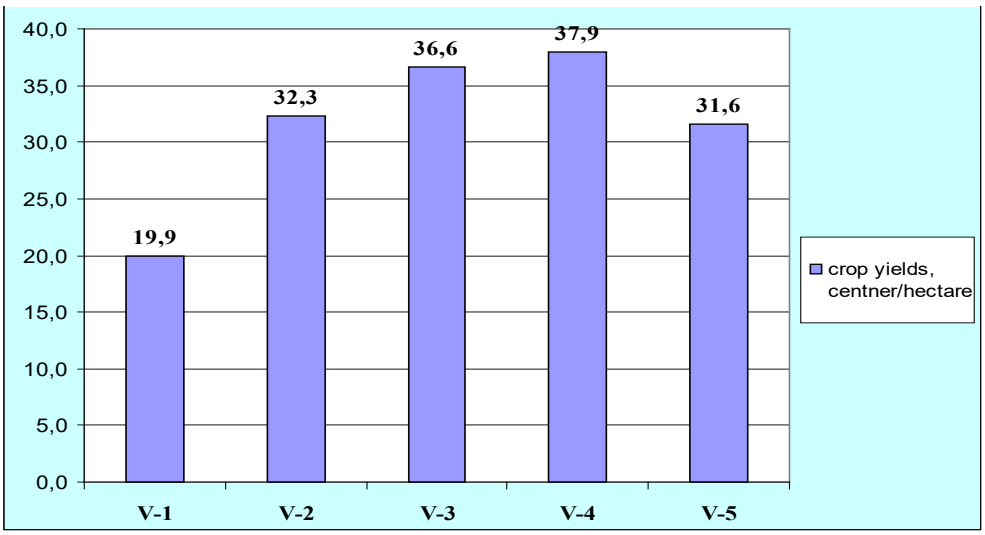
In accordance with the description and content of agricultural technology, for the second year after harvesting the wheat was re-cultivated - mung beans without fertilizers. In these variants of the experiment, during the vegetative period, the forms of nutrient elements were determined in the soil for the available plants, phenological observations were made and the yield of the re-culture was taken into account.

Mung beet varieties «Uzbekistan» are cultivated. The yield of grain of the mash in control variants 1 and 2 was 12.3 and 17.0 centner / ha, respectively, and in version 5, where the microbiological preparation was used, 16.8 centner / ha. The highest yield was obtained in option 3 and 4 with organic fertilizers, on the order of 18.6 and 19.3 centner / ha, respectively, which exceeds the control option - 2 with mineral fertilizers of 1.6 and 2.3 centner per hectare.

After harvesting in autumn on these variants of the experience for growing cotton for the third year of 2011, they introduced a full rate of organic fertilizers and phosphorus, potassium fertilizers, in accordance with the recommendations. In the spring, cottonseed was sown, during the growing season, appropriate agrotechnical measures were carried out, soil analyzes were carried out in dynamics, as well as phenological observations and accounting of cotton yield.

The obtained data on cotton yield for the third year of the study, including sequential crop rotation, fertilization according to the proposed agrotechnology, are shown in figure -3.

It can be seen from the figure that in variants 3-4, where agrotechnologies were applied and different norms of organic fertilizers were introduced together with lower rate of mineral fertilizers by 1.5-2 times, the yield of cotton was 36.6 and 37.9 centner / ha, and the increment was 4,3-5.6 centner per hectare in comparison with the control variant-2, where the full norm of mineral fertilizers was applied.



Picture 3. Yield of cotton on irrigated takyr-meadow soil for the third year of agrotechnology application, 2011

Moreover, in version 5, where a microbiological preparation was used with a 1.5 - fold lower rate of mineral fertilizers, yields compared to the control variant - 2 were slightly reduced by 0.7 c / ha.

The obtained results make it possible to note that the proposed agrotechnology, including sequential alternation of basic crops with repeated and intermediate crops, with mandatory annual introduction of high rates of organic fertilizers of the order of 20 and 40 tons / ha, together with 1.5 - 2 times lower mineral, in conditions of serozem and desert zone soils, for a short period (2.5-3years) allows to increase the content of organic matter in the soil, as well as the forms of nutritive elements available to plants and, at the same time, the cotton yield raises by 4.3 - 5.6 centner / ha, winter wheat - 8.8 and 13.5 c / ha, re-culture, mash - 1.6 - 2.3 c / ha.

Indicators of economic evaluation of promising options for agrotechnology: Economic evaluation indicators are divided into basic and additional. The main indicators include profit, relative economic efficiency; Additional indicators are labor costs, costs of diesel fuel.

Calculations on the economic efficiency of the application of the proposed agrotechnology show that the best technology is the variant - 4, which differs both in terms of high yield, and in terms of accounting of costs and profits. This is achieved by introducing organic fertilizers in the form of manure, as well as by the sideration of intermediate crops. In the production conditions, cotton yield was 28.7 centner per hectare, winter wheat was 48.5 centner per hectare, and with the new technology the productivity of these crops was 37 centner / ha and 56.3 centner / ha, respectively. This ultimately led to an increase in the results.

Indicators of economic efficiency revealed the prospects of applying the proposed agricultural technology in growing crops. The use of agrotechnology made it possible to obtain four crops-cotton, wheat, mung bean and green mass (haylage) from the intermediate rye crop for 2 years. With the usual technology for this period, two crops are obtained: cotton and winter wheat. To estimate the economic efficiency, the prime cost and profit from cultivation of agricultural crops are calculated. The difference in cost is due to the costs of changing prices for mineral fertilizers. In a comparative economic evaluation, a conventional technology is adopted as a basic technology.

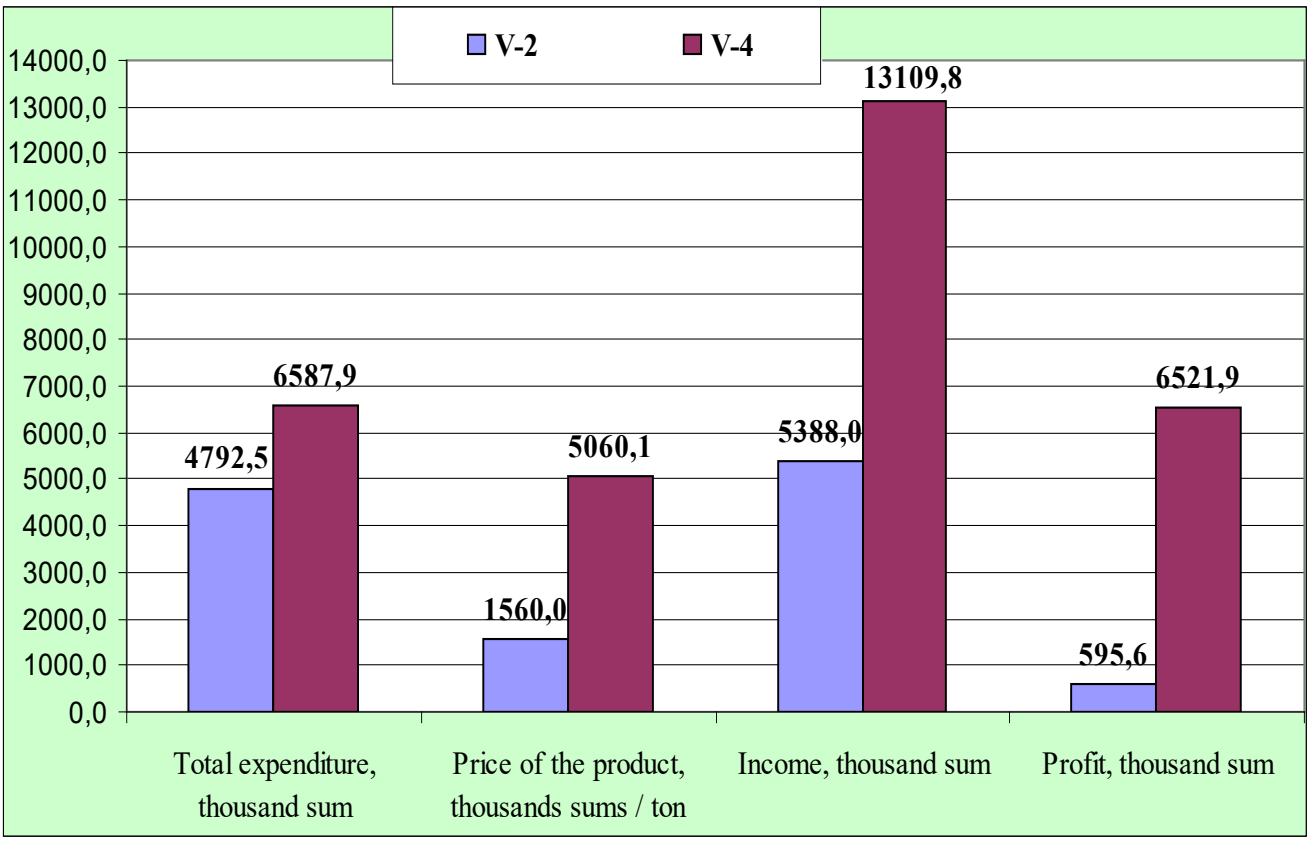
«Growth of profit», as an indicator of economic efficiency in the application of new agrotechnology is determined by:

$P_g = P_n - P_c$ = 6521910-595580 = 5926330 sum,

Where: P_g – growth of profits, sum;

P_n - amount of profit on new technology, sum;

Pc - amount of profit on conventional technology, sum.



Picture 4. Indicators of economic evaluation of promising options of agrotechnology

It should be noted that when applying new agrotechnology on weakly and medium saline soils for three years, there is no need to flush the soil before sowing cotton and autumn wheat, as the soil surface will be covered with plants throughout the year, which prevents secondary salinity due to a decrease in the salinity of mineralized waters to soil surface. As a result, the water consumption for washing the soil is also reduced. The increase in the content of organic matter in the soil due to the introduction of organic fertilizers and root and stubble remains of plants, the sideration of intermediate crops, in a short time (2-3 years), creates fertile soil and results high yields from cultivated crops.

The main advantages of the technology: a reduction of the rate of mineral fertilizers by 30 - 40 percent; increase of crop of cultivated crops by 15 - 20 percent; obtaining additional profit through the realization of repeated crops.

As a result of the application of agrotechnology, compared with the usual technology of cultivating only cotton and winter wheat by enriching the soil with organic matter, improving its nutritional regime and a number of other properties, profitability is increased by 50 percent, profit is 6521910 sum versus 595,500 sum according to conventional agrotechnology (pic-4). In the optimal version of profit, economic efficiency - profit growth from 1 hectare of sown area was 5926330 sums.

Conclusion: As a result of the application of the proposed agrotechnology, including a sequential alternation of basic crops with repeated and intermediate crops, with an obligatory annual introduction of high rates of organic fertilizers of the order of 20 and 40 tons / ha, as well as a microbiological preparation together with lowered rates of mineral fertilizers by 30-40 percent, for short term (2.5-3 years) allows to increase the content of organic matter in the soil and, in comparison with the control variant, cotton yields increase by 4.3-5.6 centner / ha, wheat 8.8 -13.5 centner / ha, mash –1.6-2.3 centner / ha due to improved nutrient regime in the soil in a variant with a high organic fertilizer rate, where the net profit was 592.6 thousand sum, profitability increased by 50 percent.

REFERENCES

1.Tashkuziev M. M., Berdiev T.T. The use of agricultural technologies systems aimed at improving of soil fertility in a desert zone of Uzbekistan. «Agricultural science – to agriculture» VII International scientific-practical conference. – Barnaul, 2012. – P. 218-220.

2.M.M. Tashkuziev, T.T. Berdiev, S.K. Ochilov System of agricultural technologies aimed at improving of soil fertility and productivity of crops Proceedings Of The Uzbek-Japan Symposium On Ecotechnologies Innovation For Sustainability-Harmonizing Science, Technology And Economic Development With Human And Natural Environment, –Tashkent, 2016, – P. 215-222.

3.Tashkuziev M.M., Sherbekov A.A., Reymbaev J.M., Berdiev T.T. Methods of improvement of meliorative condition and fertility of soils subjected to salinization on light serozem soils zone. International scientific-practical conference «Agricultural science – to agriculture». – Book 2. –Barnaul, 2013, – P. 386-389.

4.»Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological research in irrigated cotton areas» Union SRCI, – Tashkent, 1963, – P. 270-274.

5.Technique of field experiments with cotton in irrigated conditions / – Union SRCI 1981.

6.Berdiev T.T., Agro technologies increasing the productivity of irrigated soils in the desert zone of Uzbekistan. «European science review» Scientific journal / – № 3-4, 2016, «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Vienna, Austria, 6-8 p.

УДК:631.8

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ПИЛОТНЫХ УЧАСТКОВ ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ И ИХ ЗАПАСЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ИХ ПЛОДОРОДИЯ

Кузиев Жахонгир Мадаминович,
доктор философии (PhD) по сельскохоз наукам, ст.н.с.
mmjahongir81@gmail.com
Каримбердиева Амина Азимовна,
кандидат сельхоз наук, ст.н.с.

Институт почвоведения и агрохимических исследований

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по содержанию гумуса, валовых и подвижных форм азота, фосфора, калия, а также их запасы в почвах пилотных участков на староорошаемых типичных серозёмах и серозёмно-луговых, а также новоорошаемых светлых серозёмах, различающихся по уровню плодородия. Полученные данные по степени обеспеченности изученных почв элементами питания и их запасы вызывают необходимость разработки и применения современной системы внесения удобрений на каждом отдельно взятом участке поля.

Ключевые слова: элементы питания, гумус, азот, фосфор, калий, запасы, хлопчатник, озимая пшеница.

Аннотация. Мазкур мақолада танланган пилот майдонларида тарқалган, унумдорлик даражаси билан фарқланувчи эскидан суғориладиган типик бўз, бўз-ўтлоқи ва янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар таркибидаги гумус, умумий ва ҳаракатчан азот, фосфор ва калий элементларини тарқалиши ва уларнинг захиралари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Ўрганилган тупроқларнинг озиқа элементлари билан таъминланганлик даражаси ва уларнинг захираси бўйича олинган маълумотлар даланинг ҳар бир контурига алоҳида замонавий ўғит қўллаш тизимини ишлаб чиқиш ва қўллаш лозимлигини кўрсатган.

Калит сўзлар: озиқа элементлар, гумус, азот, фосфор, калий, захиралар, пахта, кузги буғдой.

Annotation. The article presents the results of studies on the content of humus, gross and mobile forms of nitrogen, phosphorus, potassium, as well as their reserves in the soils of pilot plots on old-irrigated typical serozems and serozem-meadow soils, as well as newly irrigated light serozems soils, differing in fertility level. The data obtained on the degree of supply of the studied soils with nutrients and their reserves necessitate the development and application of a modern fertilizer application system in each individual field area.

Key words: nutrients, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, supplies, cotton, winter wheat.

Введение. Сохранение, повышение плодородия орошаемых почв и урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур, является важнейшей задачей сегодняшнего дня. Увеличение урожайности культур невозможно без применения дифференцированных норм внесения различных удобрений с учетом почвенно-климатических условий территории и вида возделываемых сельскохозяйственных культур.

Большое значение в настоящее время уделяется разработке инновационных технологии будущего, в основе «концепции земледелия» которых лежит управление плодородием почв с применением автоматизированных систем в сельском хозяйстве. Это симбиоз различных технологических решений, которые могут увеличить урожайность возделываемых культур и лучше управлять плодородием почв с помощью принципов точного земледелия [1]. Точное земледелие – это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутников и компьютерных технологий.

Вместо того, чтобы пахать, вносить удобрении «на глаз», как это делалось на протяжении всей предыдущей истории сельского хозяйства, сегодня фермеры могут точно рассчитать количество вносимых семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля с точностью до метра. Как отмечает В. В. Якушев [2] управление агротехнологическими операциями осуществляется с максимальным учетом вариабельности почвенного покрова, состояния посевов, степени поражения их вредителями, а также выявление и изучение распределения пространственной неоднородности агрохимических, агрофизических и других условий возделывания культур.

В связи с этим, нами проведены исследования

по изучению некоторых агрохимических свойств почв пилотных участков, различных по степени плодородия для разработки системы внесения удобрений.

Цель исследований – изучение содержания гумуса, основных элементов питания и их запасов в почвах пилотных участков, различающихся по уровню плодородия, выбранных на староорошаемых типичных серозёмах и на основе полученных результатов по степени обеспеченности их элементами питания, с учетом вариабельности почвенного покрова и возделываемых сельскохозяйственных культур разработать систему применения минеральных удобрений на отдельно взятом поле.

Объекты исследований. Для проведения исследовании нами выбраны пилотные участки на широко распространенных староорошаемых типичных серозёмах, серозёмно-луговых почвах и новоорошаемых светлых серозёмах с различных уровнем плодородия в Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областях.

Полевые и лабораторные исследования проведены по общепринятым руководствам [3, 4]. Плодородие изученных почв оценено по принятой в республике 100-бальной системе [5].

Результаты исследований и их обсуждение. Осуществление целей наших исследований мы начали с первого этапа, где нами изучена обеспеченность выбранных пилотных участков основными элементами питания, а также их запасы в этих почвах.

Для получения высоких и качественных урожаев возделываемых сельскохозяйственных культур необходимо научиться управлять питательным режимом почв. В почвах содержится различное количество элементов питания и недостаток подвижных их форм, таких так азот, фосфор, калий, компенсируется внесением минеральных удобрений. При установлении годовых норм внесения минеральных, органических удобрений важно учитывать множество факторов, таких так почвенно-климатические условия, потребность каждой культуры в элементах питания, создание их положительного баланса, а также планируемый урожай.

Староорошаемые типичные серозёмы распространены в Букинском районе Ташкентской области, сформированы они на лёссовых отложениях II-III террас верхней части реки Геджиген.

Грунтовые воды залегают на глубине 5-10 метров, почвы незасолённые, в основном среднесуглинистые, в нижней части профиля почв, с глубины 95 см – легкосуглинистые.

Пилотный участок с высоким уровнем плодородия (контур 292) оценен в 76 балов. Результатами исследования установлено, что содержание гумуса в верхнем горизонте почв среднее и составляет 1,239%, валового азота 0,101%, соотношение C:N соответствует 7,7. Количество валового фосфора в верхнем горизонте почв находится в пределах 0,179%, а валового калия – 1,02%.

Почвы обеднены подвижными формами азота, фосфора и калия. Так, количество нитратной формы азота колеблется в пахотном горизонте пилотного участка от 19,5 до 24,3 мг/кг и снижается в нижележащих горизонтах до 3,7 - 5,4 мг/кг. Подвижного фосфора – от 16,3 до 19,8 мг/кг, количество обменного калия находится в пределах 180 - 235 мг/кг почвы.

Среднеплодородный пилотный участок (контур 309) на староорошаемых типичных серозёмах оценен в 65 балов. Верхние горизонты почв среднеобеспечены гумусом и количество его составляет в пределах 1,027 - 1,126%, вниз по профилю почв снижается до 0,124 - 0,415%. Соответственно гумусу и количество валового азота – от 0,079 до 0,084%. Соотношение C:N 6 - 7. Валового фосфора в верхних горизонтах почв содержится от 0,153 до 0,169%, вниз по профилю почв уменьшается до 0,089 -0,104%. Калия – 0,71 - 0,92% в пахотном горизонте и 0,41 - 0,58% в почвообразующей породе.

Изученные почвы очень обеднены подвижными формами азота и фосфора. Содержание обменного калия в верхних горизонтах почв находится в пределах нижней границы обеспеченности – 186 - 214 мг/кг.

Низкоплодородный участок на староорошаемых типичных серозёмах характеризуется низким содержанием гумуса (контур 310). Так, в пахотном горизонте почвы содержится 0,893 - 0,936% гумуса и уменьшается оно в подпахотном горизонте до 0,124 - 0,178%. Количество валового азота соответствует содержанию гумуса и составляет по горизонтам почв, соответственно: 0,079 - 0,089; и 0,011 - 0,017%. Соотношение C:N колеблется от 6,1 до 6,5. В верхних горизонтах почв количество валового фосфора невысокое и колеблется от 0,169-0,181%, в нижних горизонтах – до 0,097 - 0,118%. Почвы очень обеднены подвижными формами питательных элементов: так, в верхних горизонтах почв содержание нитратов колеблется в пределах – 12,8 - 16,9 мг/кг; подвижного фосфора – 13,2 - 14,9 мг/кг и обменного калия – 124 - 136 мг/кг. В нижних горизонтах идет резкое снижение содержания этих питательных элементов.

Сырдарьинская область, Мирзаабадский район, массив «Дехканобод», АО «Бек кластер». Здесь распространены староорошаемые серозёмно-луговые почвы, среднесуглинистые, с 83 см – тяжелосуглинистые, слабозасолённые, высокоплодородный пилотный участок оценён в 57 баллов, контур 216.

Почвы пилотного участка среднеобеспечены гумусом: в верхних горизонтах разрезов содержится от 1,088 до 1,214%. Вниз по профилю почв количество гумуса уменьшается и в почвообразующей породе оно снижается почти в 3 раза и составляет

0,398 - 0,492%. Содержание валового азота зависит от количества гумуса и здесь отмечена такая же закономерность, как и по гумусу: в верхних горизонтах валового азота содержится от 0,079% до 0,089%, а в почвообразующей породе – 0,039 - 0,051%. Отношение углерода к азоту по профилю почв колеблется от 5,1 до 8,9.

Почвы низкообеспечены валовым фосфором: в пахотном горизонте содержится 0,109 - 0,124% и снижается к породе в пределах 0,061 - 0,069%. Валового калия в верхних горизонтах – 1,15 - 1,24% и здесь наблюдается тенденция снижения его количества вниз по профилю почв. Почвы очень обеднены нитратной формой азота и фосфором: в верхних горизонтах содержится, соответственно, 19,8 - 28,4 мг/кг и 12,9 - 14,7 мг/кг и эти почвы относятся к градации очень низкообеспеченных подвижными формами этих элементов. Верхние горизонты почв по содержанию обменного калия входят в градацию среднеобеспеченных почв, однако вниз по профилю почв количество его уменьшается до 117 - 182 мг/кг.

Пилотный участок со средним плодородием оценивается в 41 - 47 баллов (контура 408 и 432), почвы слабозасолённые, в верхней части профиля среднесуглинистые, с 53 см – тяжелосуглинистые. Почвы контуров различаются между собой по содержанию гумуса и элементов питания. Содержание гумуса в почвах контура 408 среднее: в верхнем горизонте – 1,024 - 1,123%, в контуре 432 содержание его значительно меньше – 0,745 - 0,825%. В нижних горизонтах содержание гумуса резко снижается почти в 2 раза. Такая зависимость установлена и по содержанию валового азота. Соотношение C:N колеблется по профилю почв контура 408 от 7,4 до 9,4, а в почвах контура 432 оно ниже и составляет 6,5 - 7,0.

Содержание валового фосфора невысокое по всему профилю почв обеих контуров и колеблется от 0,079% до 0,098% в пахотных горизонтах, а в нижележащих горизонтах в пределах 0,051 - 0,057%. Валового калия также меньше в почвах контура 432, по сравнению с почвами контура 408. По содержанию подвижных форм элементов питания (нитратов, подвижного фосфора и обменного калия) староорошаемые серозёмно-луговые почвы района относятся к недостаточно обеспеченными этими элементами.

Пилотный участок с низким плодородием на территории АО «Бек кластер», контура 200, 202, 203. Изучаемые староорошаемые серозёмно-луговые почвы среднесуглинистые в верхних горизонтах, начиная с 74 см утяжеляются, по засолению они относятся к слабозасолённым и оцениваются в 37 баллов. Верхние горизонты пилотного участка характеризуются низким содержанием гумуса – 0,793-0,893%, валового азота – 0,066 - 0,074%, валового фосфора – 0,099 - 0,117%, валового калия – 0,76 - 0,85% и снижается количество этих элементов вниз по профилю почв. Соотношение C:N колеблется в пахотных горизонтах от 6,5 до 8,0 и снижается в породе в пределах 6,4 - 6,5. Как и предыдущие почвы пилотных участков, почвы очень обеднены подвижными формами азота, фосфора и калия, и они относятся к градации очень низкообеспеченных почв этими основными элементами питания.

Новоорошаемые светлые серозёмы. Джизакская область, Арнасайский район, массив «Фергана», фермерское хозяйство «Иқтисодчи Асадбек».

На контуре 185 выбран высокоплодородный пилотный участок, почвы которого оценены в 53 балла. По механическому составу они, в основном, легкосуглинистые, слабозасолённые.

Почвы участка низкообеспечены гумусом: в верхних горизонтах содержится от 0,741 до 0,930%, валового азота в пределах – 0,054 - 0,084%, валового фосфора – 0,091-0,195%, а калия – 0,86-1,36%. Наблюдается закономерность уменьшения их содержания в нижележащих горизонтах этих почв.

Изученные почвы характеризуются низкими и очень низкими показателями содержания подвижных форм азота, фосфора и калия. В пахотных горизонтах почв (разрезы – 2, 4) иногда встречается среднее содержание обменного калия.

Пилотный участок со средним плодородием почв оценён в 47 баллов. Массив «Ильёсов Ибрагим», контур 416.

Новоорошаемые светлые серозёмы, легкосуглинистые, нижние горизонты, с 86 см – супесчаные, незасолённые. Почвы характеризуются низким содержанием гумуса – в пределах 0,693 - 0,746%. Валового азота – 0,060 - 0,072%, валового фосфора также мало – 0,116 - 0,124%, а количество валового калия колеблется от 1,05% до 1,21%. В нижних горизонтах почв содержание валовых форм этих элементов снижается. Соотношение C:N по профилю почв колеблется в пределах 4,5 - 6,5.

Новоорошаемые светлые серозёмы очень обеднены подвижными формами азота, фосфора и калия и относятся они к группе очень низкообеспеченных этими элементами: нитратов – 3,1 - 14,8 мг/кг, фосфора – 5,8 - 14,3 мг/кг, обменного калия 74-174 мг/кг.

Пилотный участок с низким уровнем плодородия оценён в 35 баллов. Новоорошаемые светлые серозёмы, фермерское хозяйство «Коракумгон пахтакорлари», контур 285. Почвы легкосуглинистые и суглинистые, очень сильнозасолённые.

По сравнению с предыдущими изученными почвами, эти почвы очень сильно обеднены элементами питания.

Результатами анализов установлено, что почвы пилотного участка очень низкообеспечены гумусом, где содержание его составляет – 0,569 - 0,691%, валовым азотом – 0,55 - 0,063%, валовым фосфором – 0,098 - 0,115%, количества валового калия – 0,99

- 1,19%. Соотношение C:N колеблется в пределах 5,0 - 7,9. Изученные почвы по содержанию в них подвижных форм элементов питания – нитратами, фосфором и обменного калия входят в группу очень низкообеспеченных ими.

Обеднение этих почв подвижными формами элементов питания вызывает острую необходимость проведения на этих почвах агротехнических мероприятий по обогащению их питательными веществами на основе автоматизированной смарт-системы применения удобрений.

На основании полученных данных по содержанию гумуса, основных элементов питания в почвах изученных пилотных участков 3-х областей республики, установлены запасы гумуса, элементов питания с учетом их содержания в почвах, объёмной массы в горизонтах почв 0-30 см; 0-50 см и 0-100 см (таблица 1).

В таблице 1 представлены данные по запасам гумуса, валовых азота, фосфора и калия в изученных почвах с высоким, средним и низким уровнем плодородия.

Так, установлено, что почвы с различным уровнем плодородия различаются между собой по запасам элементов питания и чем ниже плодородие почв, тем меньше их запасы. Наибольшие запасы элементов питания отмечены в горизонтах 0 -100 см всех почв.

Полученные данные по степени обеспеченности почв элементами питания и их запасов, дают возможность разработать систему применения удобрений в сельскохозяйственном производстве.

Для этого, необходимо разработать систему вероятностно- статистических моделей для каждого поля в отдельности, что позволит учитывать в максимальной степени пространственную неоднородность.

На основе данных по содержанию подвижных форм элементов питания в изученных почвах фермер получит возможность более рационально распределять минеральные удобрения и другие ресурсы, чтобы избежать их перерасхода и повысить продуктивность тех участков поля, где не применялись удобрения.

Таблица 1

Запасы гумуса, валовых азота, фосфора и калия в почвах, т/га

Горизонт, см	Гумус	Азот	Фосфор	Калий
Староорошаемые типичные серозёмы, высокоплодородный пилотный участок				
0-30	50,2	4,1	7,2	41,3
0-50	81,7	6,7	11,9	67,2
0-100	136,2	11,4	21,9	113,0
Среднеплодородный пилотный участок				
0-30	43,5	3,8	6,7	35,6
0-50	67,1	6,0	11,2	55,5
0-100	105,4	10,1	20,5	98,8
Низкоплодородный пилотный участок				
0-30	37,8	3,6	7,3	36,0
0-50	35,6	5,7	12,1	58,7
0-100	97,9	10,1	22,1	106,9
Староорошаемые серозёмно-луговые, высокоплодородный пилотный участок				
0-30	45,4	3,6	4,6	47,4
0-50	69,3	5,5	7,5	76,3
0-100	114,4	9,4	13,0	130,7
Сроднеплодородный пилотный участок				
0-30	44,9	2,8	4,0	49,6
0-50	71,1	4,6	6,5	81,5
0-100	117,0	7,9	11,8	136,7

Низкоплодородный пилотный участок				
0-30	35,9	2,6	4,3	31,7
0-50	56,7	4,2	6,9	50,0
0-100	97,0	7,4	12,4	84,0
Новоорошаемые светлые серозёмы, высокоплодородный пилотный участок				
0-30	34,9	3,3	4,6	53,0
0-50	57,4	5,2	7,5	85,8
0-100	101,7	9,4	13,3	150,6
Среднеплодородный пилотный участок				
0-30	29,1	2,8	4,5	45,6
0-50	48,3	4,5	7,4	73,0
0-100	84,5	7,9	13,3	124,5
Низкоплодородный пилотный участок				
0-30	24,9	2,3	3,8	38,6
0-50	40,8	3,6	6,3	62,4
0-100	67,7	6,5	11,6	111,2

Почвы пилотных участков, независимо от уровня плодородия, в различной степени обеднены подвижными формами азота, фосфора и обменного калия и их недостаток необходимо компенсировать внесением соответствующих минеральных удобрений для сохранения и повышения плодородия этих почв.

При установлении годовых норм внесения минеральных, органических удобрений необходимо учитывать потребность сельскохозяйственных растений в элементах питания, возделываемых в различных почвенно-климатических условиях для создания положительного баланса элементов питания под планируемый урожай.

Наши исследования показали, что при возделывании хлопчатника на высокоплодородных почвах в них создается положительный баланс по азоту (+78,3 кг/га) и калию (4,2кг/га), отрицательный по фосфору (-11,4 кг/га).

На среднеплодородных участках почв отмечен положительной баланс по азоту (+63,3 кг/га) и калию (+20,2кг/га) и отрицательный по фосфору (-16,1 кг/га).

На низкоплодородных участках почв баланс азота положительный (+58,2 кг/га) и отрицательной по фосфору (-22,4 кг/га) и калию (-35,5 кг/га).

Полученные данные свидетельствуют о том, что внесение минеральных удобрении должно быть дифференцированным с учетом баланса элементов питания и почвах.

Список использованных литератур:

1. Пильникова Н.В. Повышение эффективности применения ресурсосберегающих технологий точного земледелия: автореф… дис. … канд. экон. наук. – Красноярск, 2012. – С. 19.

2. Якушев В.П. Точное земледелие: теория и практика. Санкт-Петербург. 2016. – С. 363.

3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Ташкент, СоюзНИХИ, ЦСУА, 1963. – С. 439.

4. Методы агрохимических анализов почв и растений. – Ташкент, СоюзНИХИ, 1977. – С. 187.

5. Методическое руководство по бонитировке орошаемых почв Республики. – Ташкент, 2005. – С. 24.

УДК: 631.481; 354; 634.0.114

СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ САЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Мамажанова Ўктамхон Хасанбаевна,
кичик илмий ходим, мустақил тадқиқотчи,
e-mail: mamajanova-1783@mail.ru;
Исмонов Абдуваҳоб Жўраевич,
бўлим мудири, к.и.х., б.ф.н. e-mail: abduvahob60@mail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Фарғона вилоятининг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган Сўх дарёси ёйилмасида шаклланган суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг агрокимёвий тавсифига доир маълумотлар келтирилган. Ўтказилган тадқиқотларга кўра, ёйилманинг ўрта қисми эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида, гумус билан кам ва ўртача, фосфор ва калий билан жуда кам, кам ва етарли даражада, янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлар гумус билан ўртача, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан кам таъминланганлиги, Сўх ёйилмасининг қуйи қисмларида тарқалган эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 1,11%, ҳаракатчан фосфор миқдори ҳайдов қатламида 10,80 мг/кг, алмашинувчи калий 120 мг/кг бўлиб, гумус билан ўртача, ҳаракатчан фосфор жуда кам ва алмашинувчи калий билан кам даражада таъминланганлиги қайд этилди.
Калит сўзлар: Сўх ёйилмаси, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий, карбонат, гипс.

Аннотация. В статье представлены сведения об агрохимической характеристике орошаемых лугово-сазовых почв, сформированных в бассейне реки Сох, расположенном в юго-западной части Ферганской области. Согласно проведенным исследованиям, староорошаемые лугово-сазовые почвы средней части низко- и среднеобеспечены гумусом, очень низко-, низко- и достаточно обеспечены фосфором и калием, новоорошаемые лугово-сазовые почвы средне гумусированная, слабо обеспеченны подвижным фосфором и обменным калием, Количество гумуса в пахотном слое староорошаемых лугово-сазовых почв, распространенных в нижних частях Сохского конуса-выноса составляет 1,11%, количество подвижного фосфора 10,80 мг/кг, обменного калия 120 мг/кг, и отмечено среднее обеспечение гумусом, очень низкое обеспечение подвижным фосфором и обменным калием.
Ключевые слова: Сохский конус-вынос, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, карбонаты, гипс.

Annotation. The article presents information on the agrochemical characteristics of irrigated meadow-saz soils formed in the Sokh river basin, located in the southwestern part of the Fergana region. According to the studies, the middle part is located on old irrigated meadow-saz soils with low and medium humus content, very low and low supply and sufficient in phosphorus and potassium, newly irrigated meadow-saz soils are medium humus, poorly supplied with mobile phosphorus and exchangeable potassium, The amount of humus in the arable layer of old irrigated meadow saz soils, common in the lower parts of the Sokh alluvial fan, is 1.11%, the amount of mobile phosphorus is 10.80 mg/kg, and exchangeable potassium is 120 mg/kg., medium humus, very low mobile phosphorus, and exchangeable potassium that it is provided at a low level.
Key words: Sokh alluvial fan, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, carbonates, gypsum.

Кириш. Ҳозирги кунда бутун дунё тупроқларининг учдан бир қисми эрозия, органик моддаларни ювилиши, ишқорлашиш, ифлосланиш ва бошқа салбий жараёнлар таъсирида деградацияга учраган. Таҳлилларга кўра, 2050 йилга бориб, сайёрамизнинг 90% ер майдонлари эрозияга учрайди. Бутун дунёда глобал иқлим ўзгаришлари, экология, қурғоқчилик, саҳроланиш, қишлоқ хўжалигига яроқли бўлган ерларнинг деградацияси, озиқ-овқат маҳсулотларининг танқислиги каби қатор муаммолар бутун инсоният эътиборини тортган. Интернет маълумотларида, дунёда жадал деҳқончилик юритилиши натижасида йилига 6-7 млн. га дан ортиқ майдонлар тупроқ деградацияси натижасида қишлоқ хўжалиги айланмасидан чиқиб кетаётганлиги баён этилган [1]. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш, самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асоси бўлган тупроқ ресурсларидан оқилона фойдаланиш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан биридир. Бугунги кунда республикада етиштириладиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг 90 фоиздан ортиқроғи суғориладиган ерлар ҳисобига тўғри келади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги

ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожланти-ришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармонида белгиланган вазифалар бўйича қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ва тупроқ унумдорлигини ошириш, ер, сув, ўғит, маҳаллий ўғитлар ва органо-минерал компостлардан самарали фойдаланиш, интенсив агротехнологияларни жорий этиш бўйича бир қанча тадбирлар амалга оширилмоқда.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Суғориладиган тупроқларнинг генетик-мелиоратив, агрокимёвий, агромелиоратив хосса ва хусусиятлари, тупроқларнинг трансформацияси, тупроқларда кечаётган деградация жараёнларини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар М.А.Панков, Қ.М.Мирзажонов, А.Мақсудов, В.Ю.Исоқов, Ғ.Юлдашев, М.М.Тошқўзиев, Н.Ю.Абдурахмонов, М.Т.Исағалиев, А.Ж.Исмонов, Г.Т.Сотиболдиева ва бошқа олимлар томонидан олиб борилган.

Тадқиқот методологияси. Ўтказилган тадқиқотларининг услубий асосини, ЎзПИТИ ва Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтларида чоп этилган [2; 17-25б, 3; 52б], шунингдек, геокимёвий, қиёсий-географик, лаборатория-аналитик таҳлил услублари ташкил этади. Тадқиқотлар даврида тупроқ ва сувлардан олинган намуналарда кимёвий таҳлиллар ҳамда тадқиқот изланишлари [4; 37б] институтда ишлаб чиқилган, республикада умумқабул қилинган услублар асосида амалга оширилган.

Таҳлил ва натижалар. Маълумки, тўртламчи давр ётқизиқларининг асосий манбаи физик ва

кимёвий нураган жинслардир. Нураш жараёнларини кечиши жинслари емирилиш характери, гидротермик шароитлар ва бошқа омиллар билан боғлиқ. Оналик жинсларини турли-туманлиги, шунингдек, нураш шароити билан боғлиқ ҳолатда, Сўх ёйилмаси ҳудудида тўртламчи давр ётқизиқлари турлича ҳолда ётқизилган. Бу уларни келтириб ташланиши ва ётқизилиши шароитига ҳам боғлиқ бўлган. Бундан ташқари, ётқизиқларни ётқизилиш даври фақат тўртламчи давр билан боғланган эмас, учламчи даврни охирида қуруқ ва иссиқ иқлими ҳукумронлиги давридан жинсларда нураш жараёни бошланган. Нураш жараёни кўплаб тадқиқотчиларни фикрича тўртламчи даврда, зонал ҳолатда типларда, шароитига кўра табақалашган шаклда ётқизилган. Тупроқлар таркибидаги элементларни тарқалиши ҳам бевосита қадимдан пайдо бўлган ёки келтирилган жинсларнинг таркиби билан боғлиқ бўлган. Шу нуқтаи назардан Сўх дарёси ёйилмасида шаклланган суғориладиган тупроқларнинг хосса-хусусиятлари, ушбу элементларни тарқалганлиги билан белгиланади. Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларнинг асосий қисми ёйилмани ўрта ва қуйи қисмларида кенг тарқалган. Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керак, вилоятдаги жами ўтлоқи саз тупроқлари майдони 1970 йилда 37,7% (255000 га), 2020 йилда 31,77% (214774 га) ҳудудларда тарқалган [5]. Қуйида ёйилманинг ўрта ва қуйи қисмларида шаклланган ва тарқалган суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда гумус ва озиқа моддаларининг ҳолати таҳлил этилган (жадвал).

Ёйилманинг ўрта оқимларида тарқалган эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларини ҳайдов (0-32см) қатламида гумус миқдори ўртача 0,88% дан 1,63% гачани, ялпи азот 0,056% дан 0,097% гача, умумий фосфор 0,102% дан 0,270% гача ва калий 1,63% дан 3,01% гачани ташкил этган. Ҳаракатчан фосфор ўртача 6,00% дан 20,26 мг/кг, алмашинувчи калий 123 мг/кг дан 320 мг/кг гачани ташкил этгани ҳолда, гумус билан кам ва ўртача, фосфор ва калий билан жуда кам, кам ва етарли даражада нотекис таъминланганлиги қайд этилди (жадвал).

Эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг гумусни нисбатан ўртача ва етарли («Пахтакор» ва С.Азизов номли массивларда) даражада таъминланганлиги (1,17-1,63%), тупроқнинг юқори қатламларида гумус ҳосил қилувчи микроорганизмлар яхши ривожланганлигидан дарак беради (17Б-2020 кесмалар). Ўсимлик қолдиқларини минераллашувига нисбатан, гумусни синтез бўлиш жараёни устувор кечган, натижада гумус миқдори юқори кўрсаткичларда (100 см) кўринганлиги қайд этилди. Бундан ташқари, тупроқда узоқ муддат мобайнида деҳқончилик юритиш шароитларида ўрта ва оғир механик таркибни, агроирригацион қатламларни узлуксиз лойқа сувлар билан суғорилиши натижасида, етарли даражада органик моддаларни шаклланишига ҳамда унумдорлигини ортишига олиб келган [6; 148-151 б, 7; 49-51 б, 8; 249-320 б, 9; 20 б, 10; 20 б]. Лекин, кесма профилининг қуйи қисми томон гумусни камайиб (17Б; 2805-кесма) бориш тенденцияси кузатилди (1 ва 2-расмлар).

Жадвал

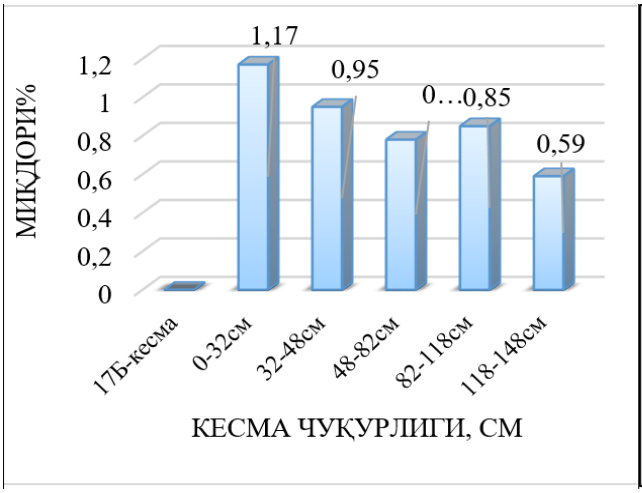
Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларидаги гумус ва озиқа элементлари миқдори

Кесма т/р	Чуқурлик, см	Гумус %	Азот %	C:N	Фосфор %	Фосфор мг/кг	Калий %	Калий мг/кг	Карбонат, CO_2	Гипс SO_4
155-кесма. Аликулов номли массив	0-34	0,88	0,071	7,2	0,217	6,0	1,63	123	5,21	4,43
	34-60	0,79	0,062	4,3	0,230	7,33	1,37	121	4,78	1,85
	60-100	0,69	0,058	6,9	0,193	2,67	1,25	50	4,29	3,45
	100-140	0,55	0,042	7,5	0,203	2,00	1,62	120	5,79	4,28
17Б-кесма. Пахтакор хўжалиги	0-32	1,17	0,085	7,9	0,230	4,00	3,0	129	5,50	4,73
	32-48	0,95	0,057	9,6	0,169	2,00	3,0	126	4,20	3,14
	48-82	0,78	0,062	7,2	0,230	2,67	2,0	123	3,54	2,13
	82-118	0,75	0,061	7,1	0,196	2,67	1,6	119	3,63	1,50
	118-148	0,59	0,047	7,2	0,179	2,59	1,1	139	3,30	2,41
740-кесма. Мулкобод хўжалиги	0-27	0,89	0,056	9,2	0,102	11,47	3,01	320	5,63	11,8
	27-51	0,76	0,054	8,1	0,313	8,0	2,93	270	4,26	7,7
	51-69	0,68	0,048	8,2	0,217	4,0	3,0	226	5,04	2,63
	69-98	0,58	0,046	7,3	0,313	2,67	2,93	140	4,56	2,23
	98-150	0,50	0,043	6,7	0,155	2,01	3,00	119	4,12	2,98
2020-кесма. С.Азизов номли массив	0-27	1,63	0,097	9,7	0,270	4,67	2,25	126	3,33	0,83
	27-49	1,22	0,097	9,6	0,193	3,33	2,21	117	3,20	0,78
	49-79	0,77	0,094	8,9	0,217	2,67	2,37	100	5,03	0,75
	79-121	0,56	0,087	8,8	0,183	2,30	2,80	111	4,33	0,67
	121-165	0,34	0,086	8,7	0,169	2,07	2,62	88	5,00	0,62
2721-кесма. Соҳибкор хўжалиги	0-29	1,07	0,084	7,3	0,203	20,26	2,50	190	3,22	2,18
	29-49	0,55	0,042	7,5	0,176	16,24	2,25	145	4,27	1,54
	49-90	0,55	0,041	7,7	0,135	6,00	2,00	148	4,11	1,65
	90-140	0,51	0,041	7,2	0,135	4,67	1,80	150	6,45	3,91
11804-кесма. Найманча хўжалиги	0-33	1,11	0,085	7,5	0,423	10,80	2,0	120	4,72	2,06
	33-53	0,81	0,075	6,2	0,313	6,67	2,0	126	5,23	2,45
	53-90	0,76	0,063	6,9	0,313	4,67	2,37	136	4,25	2,76
	90-130	0,62	0,048	7,4	0,405	4,00	2,25	165	3,71	2,69
	130-150	0,36	0,031	6,7	0,355	4,00	2,7	170	4,10	3,84

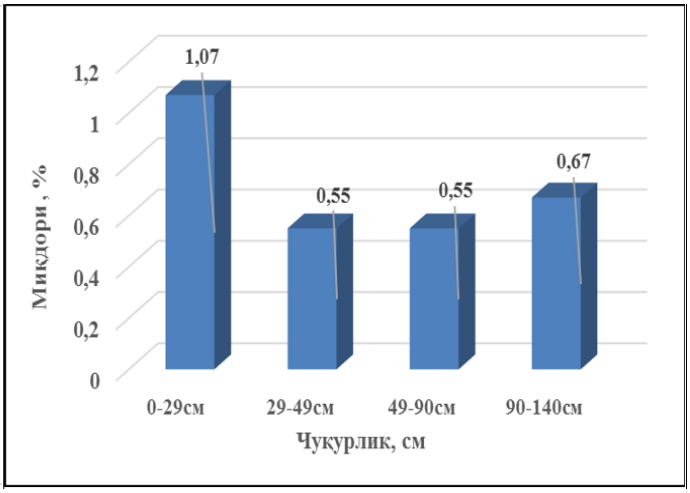
Эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни юқори қатламларида карбонатлар ўртача 1,23 - 6,63%, ни ташкил этди (2721-740 кесмалар). Гипсни тупроқ профилидаги миқдори юқори қатламлардан қуйига томон камайиб бориши барча кесмаларда кузатилди, бунинг сабаби, тупроқларнинг тез-тез суғорилиши ва кириб келаётган оқар сув таркибини минераллашганлиги билан изоҳланади.

Сўх ёйилмасининг ўрта оқимларида шаклланган янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ҳайдов (0-29см) қатламида гумус миқдори 1,07%, ҳаракатчан фосфор 20,26 мг/кг ва алмашинувчи калий 190 мг/кг ни ташкил этган (2721-кесма). Бу тупроқлар гумус билан ўртача, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан кам таъминланган (1- 2- расмлар).

Янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда карбонатлар юқори қатламларда 3,22% бўлиб, қуйига томон 90-140 см да улар миқдори 6,45% ни ташкил этган. Бу ҳолат карбонатларни (CO2) кесма профилининг қуйи қисмларига жадал ювилаётганлигини кўрсатади. Ушбу тупроқларда гипс юқори қатламда 2,18% ташкил этади, шунга мувофиқ тупроқ бирмунча шўрланишга тортилган ва туз ионлари таркибида сульфат (SO4) ионларини устиворлиги қайд этилди (2721-кесма).



1-расм. *Эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг кесма профилида гумусниг тарқалиши*



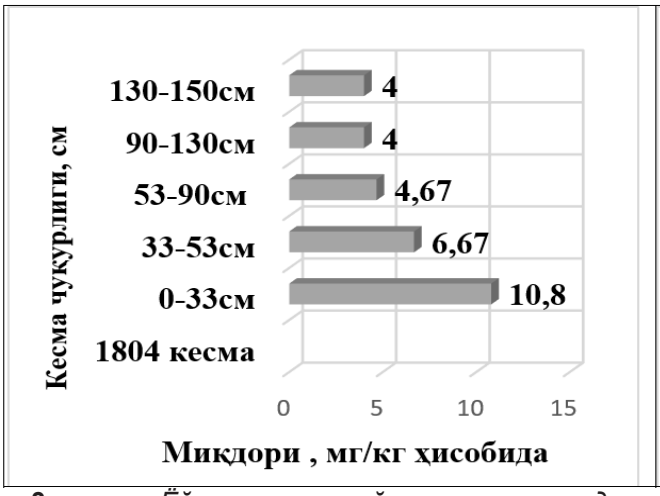
2-расм. *Янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг кесма профилида гумусниг тарқалиши*

Сўх ёйилмасининг қуйи қисмларида суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлар тарқалган бўлиб, улар аллювиал-пролювиал ётқизиқлар юзасида шаклланган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ҳайдов қатламида гумусли қатламлар бир метргача қалинликда бўлиб, агроирригацион қатламларни шаклланишига олиб келганлиги қайд этилди (жадвал) (2020 кесма). Ушбу тупроқларда озиқа моддаларининг камайиб кетганлигининг [11; 20б, 12; 224-231, 13;13-14б] сабабини, тупроқлар механик таркибини енгиллиги, сув ўтказувчанлигининг юқорилиги ҳамда минерал ўғитларни табақалашган ҳолда тупроққа солинмаганлиги билан изоҳладик.

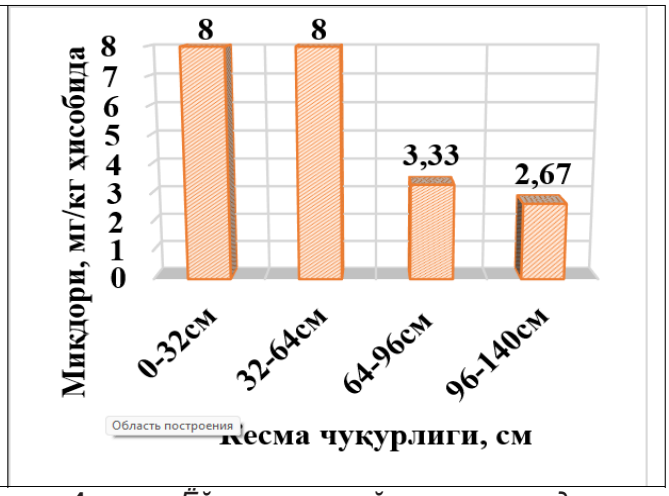
Сўх ёйилмасининг қуйи қисмлари суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг ҳайдов қатламига Найманча массивининг эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлари киради. Механик таркибига кўра, ўрта қумоқли бўлиб, янгидан суғориладиган тупроқларда 65 см гача (1845 кесма) қалинликда шаклланганлиги дала тадқиқотларида қайд этилди.

Сўх ёйилмасининг қуйи қисмларида тарқалган эскидан суғориладиган ўлтоқи саз тупроқларининг ҳайдов қатламида гумус миқдори 1,11%, умумий азот 0,092%, ялпи фосфор 0,423% ва калий 2,0% ташкил этади. Ҳаракатчан фосфор миқдори ҳайдов қатламида 10,80 мг/кг, алмашинувчи калий 120 мг/кг бўлиб, гумус билан ўртача, ҳаракатчан фосфор билан жуда кам ва алмашинувчи калий билан кам таъминланган (3-расм). Ушбу тупроқларда карбонатлар CO2 ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 3,28-3,84% бўлиб, 130-150 см да 8,2% ни ташкил этган ва қатламда карбонатларни тўпланиши юз берган. Бу тупроқларда гипс миқдори кесма профили бўйлаб қуйига томон оз миқдорда ўзгариши кузатилди яъни ҳайдов қатламида 0,666%, 130-150 см да эса 0,755% ташкил этиб гипслашмаган тупроқлар тоифасига мансуб.

Ёйилманинг қуйи қисмларида шаклланган янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори 1,02-0,91% бўлиб, қуйига томон улар миқдорида тебранишлар кузатилади. Умумий азот миқдори ҳайдов қатламида 0,028%, ҳаракатчан фосфор 8,0 мг/кг ва алмашинувчи калий 80 мг/кг.ни ташкил этгани ҳолда (4-расм) гумус, фосфор ва калий моддалари билан кам таъминланган тупроқлар гуруҳига киради. Янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ўзлаштирилганлигига узоқ даврлар бўлмаганлиги сабабли тупроқ профилида учрайдиган карбонатлар ҳайдов қатламида 5,11% бўлиб, қуйига томон уларни ювилиши секинлик билан кечгани ва 96-140 см да CO2 лар 6,55% ташкил этганлиги аниқланди.



3-расм. *Ёйилманинг қуйи қисми эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида ҳаракатчан фосфор миқдори, мг/кг ҳисобида*



4-расм. *Ёйилманинг қуйи қисми янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида ҳаракатчан фосфор миқдори, мг/кг ҳисобида*

Ушбу тупроқларда гипс миқдори ўртача 4,30-5,66% атрофида сочилган ҳолда тупроқда учрайди ва гипслашмаган тупроқлар бўлиб ҳисобланади.

Сўх ёйилмасининг чекка қисмларида шаклланган эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни асосий қисми, биринчи створ йўналишида жойлашган, Алиқулов номли массив ҳудудларида тарқалган. Ўрганилган эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлар тоғ дарёси сувлари билан суғориладиган чекка ҳудудлар ҳисобланади ва бу жойларга дарё суви билан нисбатан кўпроқ унинг лойқа ҳамда қалқиндилари етиб борган, баъзи жойларда дарёнинг аллювиал-пролювиал ётқизиқлари тупроқ пайдо қилувчи жинслар сифатида жойлашган.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори ўртача 0,88% дан 1,12% гача бўлиб, ялпи фосфор 0,21-0,32% ва калий 1,63-1,67% ни ташкил этади, ҳаракатчан фосфор 6,0 мг/кг ва алмашинувчи калий 123 мг/кг атрофида тебранади. Ушбу тупроқлар гумус ва озиқа моддалари билан жуда кам ва кам таъминланганлиги қайд этилди. Ўрганилган тупроқларнинг профили таҳлил этилганда карбонатлар кесманинг юқори қисмидан қуйи томон деярли бир текисда тарқалганлиги кузатилди. Тупроқ таркибидаги гипсни ҳам профилдаги миқдорини таҳлил этсак, улар юқоридан қуйига томон кам ювилганлиги ва кесманинг остки қатламларида унинг миқдори 5,4% атрофида тўпланганлиги ва тупроқни гипслашмаганлиги аниқланди.

Янгидан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,99-1,01% атрофида, ҳаракатчан фосфор тупроқларнинг ҳайдов қатламида ўртача 9,47-16,0 мг/кг, алмашинувчи калий 150-374 мг/кг ни ташкил этиб, гумус ва фосфор билан кам, калий билан кам ва етарли даражада таъминланган. Юқоридаги маълумотларга кўра, ушбу тупроқларда кейинги йилларда тиниқ суғориш сувлари билан суғорилиши, органо-минерал ўғитларни табақалашмаган ҳолда ишлатилиши ҳамда етарли миқдорда ерларга киритилмаганлиги ҳисобига тупроқ унумдорлигини пасайиши кузатилди.

Хулоса. Янгидан суғориладиган тупроқларни ўзлаштирилганига узоқ йиллар бўлгани йўқ. Шу сабабли агроирригацион қатламлар ўртача 60-75 см қалинликда шаклланган. Бундан ташқари, кейинги йиллардаги иқлимни қурғоқчил келиши табиий ва антропоген шароитларида тупроқга тушган турли қолдиқларни парчаланишини сусайтирган, шамол эрозияси ва шўр ювиш ишларида ҳам тупроқни органик қисмини бир томонлама ювилишига, камбағаллашувига олиб келган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Интернет маълумотлари - https://www.google.com/search?q=%D0%94%.2022й
2. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. издание 5-е. – Ташкент, 1977. 24-48 б.
3. Қўзиев Р., Абдурахмонов Н.Ю., Исмонов А.Ж. ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. –Тошкент, 2013. 52 б.
4. Методы изучения агрофизических, агрохимических и микробиологических свойств почв на хлопковых полях УзНИИХ. 1993, УзНИИХ. –Ташкент, – С. 37.
5. Фарғона вилояти тупроқ картаси. 1970 ва 2006 йй, қўлёзма.
6. Исмонов А.Ж., Қаландаров Н.Н., Мамажонова Ў,Х. Фарғона водийси тупроқ қопламлари. // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2011. – № 1/1, 148-151 б.
7. Исмонов А.Ж. So'x daryosi yoyilmasi sug'oriladigan kolmatajli tuproqlarining shakllanishi, rivojlanishi va unumdorligi. // Ўзбек биология журнали. –Тошкент, 2013. – № 6, 49-51 б.
8. Панков М.А. Почвы Ферганской области. // В кн: «Почвы Узбекской ССР», II том. –Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1957. – С. 249-320.
9. Қаландаров Н.Н. Марказий Фарғона шимолий қисми гидроморф тупроқларининг ҳолати ва уларнинг антропоген омил таъсирида ўзгариши. Биология фанлари фалсафа. док.дисс. Автореферати. – Тошкент, 2019. – 20 б.
10. Сотиболдиева Г.Т. Фарғона вилояти кольматажланган тупроқларининг биогеокимёвий хусусиятлари ва улардан фойдаланиш. Автореф. дисс.. – Тошкент, 2019. –20 б.

УДК.631.43

VIII СЪЕЗД ОБЩЕСТВА ПОЧВОВЕДОВ ИМ. В. В. ДОКУЧАЕВА

Е.М. Лаптева,
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН,
г.Сыктывкар, Россия..

В августе 2022 г. состоялся в г. Сыктывкаре масштабный форум – VIII съезд Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Съезд почвоведов – важное научное мероприятие в жизни исследователей, занимающихся проблемами генезиса, географии, экологии почв и проблем землепользования. Он собирает для обсуждения актуальных проблем почвоведения ученых со всех регионов Российской Федерации и стран ближнего зарубежья. Как правило, съезд почвоведов проводится один раз в четыре года. Традиционно площадками для организации работы съезда выбирают ведущие научные и учебные центры России. Первый съезд состоялся в Москве (1992), последующие – Санкт-Петербурге (1996), Суздале (2000), Новосибирске (2004), Ростове-на-Дону (2008), Петрозаводске (2012) и Белгороде (2016). Очередной VIII съезд Общества почвоведов должен был состоятся в августе 2020 г. на базе Института биологии ФИЦ «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук». Проведение съезда почвоведов в г. Сыктывкаре поддержало руководство Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» и Правительство Республики Коми.

Из-за пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 и ограничений на проведение массовых мероприятий, проведение VIII съезда почвоведов растянулось практически на два года. В соответствии с решением Центрального совета Общества почвоведов, основная часть заседаний комиссий, подкомиссий и рабочих групп прошла в онлайн формате в период с апреля 2021 г. по июнь 2022 г. Ознакомиться с их работой можно на сайте VIII съезда почвоведов (https://ib.komisc.ru/add/conf/soil2020/?page_id=559). А сам съезд с проведением делегатских собраний, пленарных сессий, работой симпозиумов состоялся только после снятия коронавирусных ограничений – 10 - 14 августа 2022 г. в гибридном (очно-заочном) формате. В результате программа съезда была полностью выполнена с максимальным охватом представленных докладов.

Почвы – значимый компонент наземных экосистем, они играют важную роль в сохранении биоразнообразия на Земле, поддержании устойчивого функционирования биосферы, снижении и смягчении экологических проблем, особенно в условиях современных климатических трендов, решении продовольственной программы страны. Неслучайно девиз VIII съезда почвоведов: «Почвы – стратегический ресурс России». В то же время почвы и почвенный покров, особенно в северных регионах страны, очень чувствительны и весьма уязвимы к воздействию природных и техногенных факторов, что может привести не только к нарушению функций почв, но и полному уничтожению этого невозобновимого природного ресурса.

Для участия в съезде было зарегистрировано 820 заявок и принято для публикации 790 тезисов докладов от ученых из 79 городов, в том числе от участников из стран ближнего (Узбекистан, Казахстан, Азербайджан, Республика Беларусь) и дальнего (Чили, Германия, Турция) зарубежья. На съезд от 37 отделений Общества почвоведов делегировано 139 человек, из них приехали в Сыктывкар для очного участия в съезде 81 делегат, 58 делегатов принимали участие в съезде в онлайн формате (рис. 1). Наибольшее число делегатов представлено от Московского отделения Общества почвоведов (43 чел.), Ростовского (9 чел.), Санкт-Петербургского (8 чел.), Якутского, Коми отделения, Краснодарского, Новосибирского (по 6 чел.), остальные отделения делегировали по 2-5 представителей. Среди более чем пятисот участников, присутствовавших на съезде в очном и дистанционном форматах, были ведущие специалисты научных и образовательных учреждений России, работники аграрного сектора, природоохранных организаций, представители органов государственной власти и бизнеса.

Рис. 1. Делегаты VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева.

На заседаниях VIII съезда Общества почвоведов, включая онлайн заседания, проведенные в период с апреля 2021 по июнь 2022 гг., было заслушано и обсуждено в совокупности 17 пленарных и 546 гласных докладов по различным проблемам современного почвоведения, земледелия, мелиорации, функциям почв и почвенного покрова в биосфере (рис. 2, 3, 4). В рамках состоявшихся на съезде симпозиумов рассмотрены вопросы оценки, нормирования и управления почвенными и земельными ресурсами России, междисциплинарные вопросы органо-биотических, минерально-биотических и органо-минеральных взаимодействий в почвах, биогеохимических циклов углерода, азота, кислорода, фосфора и других элементов в системе «грунтовые воды – породы – почва – растения – атмосфера», катастрофических и пост-антропогенных процессов развития почв, кризисных и оптимальных этапов почвообразования как ретроспективной основы для оценки современного состояния почвенного покрова и прогноза его развития в результате глобальных и региональных изменений климата. Обсуждены сценарии возможных изменений экосистем в условиях климатических вызовов и выработки стратегии поведения в этих условиях, рассмотрены вопросы агроэкологической типологии и группировки земель, идентификации почвенно-ландшафтных связей, разработки ГИС агроэкологической оценки земель и проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, экологических нормативов земледелия и землепользования. Доклады и научные дискуссии участников съезда показали возросший уровень почвенных исследований в стране и высокий инновационный потенциал представленных на съезде результатов.

Рис. 2. Торжественное открытие работы VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Слева направо: к.т.н. В.О. Лопес де Гереню, к.б.н. И.Н. Курганова, к.б.н. И.Д. Гродницкая.

Рис. 3. Пленарную сессию съезда открыл Президент Общества почвоведов чл.-корр РАН С.А. Шоба (слева), с пленарным докладом выступил Председатель подкомиссии «Органическое вещество почв», д.б.н. С.Н. Чуков (справа).

Рис. 4. *Обсуждение докладов в кулуарах съезда: чл.-корр. РАН П.В. Красильников, чл.-корр. РАН С.А. Шоба, д.б.н. А.О. Макеев (слева вверху), заведующий лабораторией ВНИИ радиологии и агроэкологии, к.б.н. В.С. Анисимов и Почетный член Центрального совета Общества почвоведов, д.б.н. О.С. Безуглова (справа вверху); делегаты от Узбекистана и Крыма слева направо: д.б.н. Рахмон Курвантаев, к.б.н. О.Э. Хакбердиев, к.с.-х.н. СА. Кольцов (слева внизу); председатель Якутского отделения Общества почвоведов, д.б..н. Р.В. Десяткин и председатель Рабочей группы по мерзлотным почвам, к.геогр.н. Д. Конюшков (справа внизу).*

Ознакомиться с докладами, представленными на заседаниях комиссий, подкомиссий и рабочих групп, можно на сайте съезда (https://ib.komisc.ru / add/conf/ soil2020/?page_id=692), с материалами пленарных докладов и тезисами – в опубликованных сборниках (https://ib.komisc.ru /add/conf/ soil2020/?page_id=675). Кроме того, часть докладов опубликована в сборнике IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (https://iopscience.iop.org/journal/1755-1315). В него вошли 120 статей участников съезда, в которых обсуждены результаты исследований, полученные в межсъездовский период (2016 – 2020 гг.) по таким направлениям почвоведения, как генезис и география почв; химия почв; физика почв; биология почв; минералогия и микроморфология почв; агрохимия и плодородие почв; мелиорация почв; деградация, восстановление и охрана почв; история науки.

Съезд всемерно поддержал инициативы Президента и Правительства Российской Федерации, направленные на укрепление продовольственной безопасности страны, развитие Арктических регионов, создание системы мониторинга климатически активных газов. Среди вышедших постановлений отметим новую Доктрину продовольственной безопасности РФ, где существенно повышен статус почв как основы сельскохозяйственного производства, важнейший инновационный проект государственного значения по созданию «Единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ», программу развития сети карбоновых полигонов в России. Съезд приветствовал инициативу по возобновлению почвенной съёмки на землях сельскохозяйственного назначения.

В то же время в ходе работы VIII съезда Общества почвоведов неоднократно отмечалось, что в Российской Федерации существует ряд пробелов в законодательстве и в практической реализации мер по охране и рациональному использованию почвенных ресурсов. В течение многих лет не ре-

ализовано предлагаемое почвенным сообществом принятие федерального закона «О почве», который выделял бы почву как отдельное тело природы и исчерпаемый природный ресурс, что не отражается в текущем законодательстве. Существующая законодательная база не обеспечивает контроль качества почв, находящихся в долгосрочной аренде, что провоцирует хищническое использование почв. Не учитывается мнение почвоведов при отводе земель, в том числе залежных, под разные типы землепользования. В частности, зачастую плодородные почвы выводятся из сельскохозяйственного оборота и передаются под застройку. До сих пор не встретила поддержки многолетняя инициатива Общества почвоведов им. В.В. Докучаева по созданию единой Федеральной почвенно-земельной службы России.

В связи с вышеизложенным съезд считает необходимым усилить работу по взаимодействию с органами законодательной и исполнительной власти для доведения до сведения руководящих органов коллективной позиции Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Предлагать проведение экспертизы законодательных актов и технических документов, имеющих отношение к использованию и охране почв, на федеральном и региональном уровне. В частности, просить обеспечить независимую экспертную поддержку подготовки новых ГОСТов по тематике, связанной с почвенными исследованиями. Региональным научным исследовательским учреждениям и университетам предложить научно-методическую поддержку местным отделениям агрохимической службы Минсельхоза.

В текущих условиях Общество почвоведов им. В.В. Докучаева встаёт перед новыми вызовами, среди которых наиболее важными представляются следующие:

— научно-техническое обеспечение продовольственной безопасности страны;

— сохранение здоровья почв как основы комфортной среды обитания человека;

— адаптация сельского хозяйства и всего уклада жизни к климатическим изменениям, минимизация их последствий;

— сохранение разнообразия почв и связанного с ним видового разнообразия живых организмов;

— переход к цифровой экономике, в том числе цифровому сельскому хозяйству.

Для ответа на указанные вызовы Общество почвоведов должно в кратчайшие сроки предпринять конкретные меры по следующим направлениям:

1) Обеспечить кадровый потенциал, способный решать насущные проблемы почвоведения и смежных дисциплин; обновить учебные программы, привести их в соответствие с современными запросами общества; усилить работу со школьниками, обеспечить их профориентацию.

2) Повысить уровень фундаментальных исследований как основы последующих прикладных разработок.

3) Усилить работу по гармонизации существующих методов полевых и лабораторных исследований на национальном и международном уровне.

4) Усилить сотрудничество с агробизнесом и фермерскими хозяйствами с целью внедрения передовых технологий, направленных на долговременное поддержание почвенного плодородия.

5) Укреплять межрегиональное и межведомственное сотрудничество для создания карбоновых полигонов и иных участков мониторинга цикла углерода и роли почв в нём.

6) Принимать активное участие в работе по совершенствованию и развитию сети особо охраняемых природных территорий для обеспечения репрезентативности сохранения всех характерных типов почв для каждого региона.

7) Активизировать работы по разработке и применению методических рекомендаций по составлению и ведению Красной книги почв Российской Федерации и её субъектов.

8) Усилить популяризацию научных знаний о почвах путём публикации материалов в СМИ, изданиях материалов популярного и рекламного характера.

Важной составной частью VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева стало Школа молодых ученых по морфологии и классификации почв и первых в России соревнования по «спортивному почвоведению» (7-9 августа 2022 г.). «Спортивное почвоведение» (Soil Judging Contest) – это соревнования по полевому описанию и диагностике почв. Такие соревнования впервые стали проводить среди студентов в США, постепенно интерес к ним перешел границы страны и вышел на международную арену. Участники используют свои знания и практические навыки для описания и интерпретации почвенных свойств по определенным, заранее заданным критериям. В ходе соревнований они формируют итоговую таблицу сведения о морфологических свойствах почв и их первичную интерпретацию. Затем данная таблица сравниваются с таблицей свойств, описанных экспертами. Выигрывает та команда, чье описание оказалось ближе всего к описаниям экспертов.

Для участия в работе Школы зарегистрировались команды студентов и аспирантов ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева» (г. Москва), Санкт-Петербургского государственного университета (г. Санкт-Петербург), географического факультета и факультета почвоведения Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (г. Москва), РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва), Казанского федерального университета (г. Казань), Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола), Уральского

государственного лесотехни-ческого университета (г. Екатеринбург), Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону). Участники Школы прослушали курсы лекций, на которых познакомились с правилами описания почвенных разрезов и принципами современной российской и международной классификаций. Приняли участие в мастер-классах по полевому описанию почв и определению их гранулометрического состава в полевых условиях (рис. 5, 6), творческом мастер-классе по эстетической функции почв, попробовали сами изготовить уникальные арт-объекты из образцов почв (рис. 7), и приняли активное участие непосредственно в самих соревнованиях по полевому описанию почв (рис. 8). Первое место завоевала команда факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, второе – Почвенного института им. В.В. Докучаева, третье – Казанского (Приволжского) федерального университета (рис. 9). Детально с итогами и результатами работы Школы можно ознакомиться на сайте Школы (https://www.soiljudgingrussia.ru/) и в информации, размещенной на сайте Русского географического общества (https://www.rgo.ru/ru/article/pervye-v-rossii-sorevnovaniya-po-opisaniyu-pochv-i-landshaftov-proshli-v-syktyvkare). У нас в России – это был первый опыт проведения соревнований по «спортивному почвоведению» и, как оказалось, весьма успешный и запоминающийся. По мнению организаторов и участников Школы, а также участников съезда, этот опыт необходимо будет продолжить на предстоящих мероприятиях Общества почвоведов им. В.В. Докучаева.

Рис. 5. Мастер-класс по полевому описанию почв проводит преподаватель МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент, к.б.н. Т.В. Прокофьева.

Рис. 6. Мастер класс по определению гранулометрического состава почв в полевых условиях проводит научный сотрудник Почвенного института им. В.В. Докучаева, к.б.н. Д.С. Фомин.

Рис. 7. Мастер класс по изготовлению арт-объектов из образцов почв проводит ведущий научный сотрудник МГУ им. М.В. Ломоносова, к.б.н. Г.В. Матышак (слева); картины и магниты, нарисованные красками, сделанными на основе образцов почв (справа).

Рис. 8. Последние инструкции командам участников Школы молодых ученых перед началом итоговых соревнований по «спортивному почвоведению» дает сотрудник факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, к.б.н. А.Ю. Горбачева.

Рис. 9. Организаторы, судьи и участники первых в России соревнований по «спортивному почвоведению».

Традиционно в период съезда и после его окончания для участников съезда были организованы различные научные почвенные экскурсии. Во время однодневных экскурсий участники ознакомились с почвами уникального геологического заказника «Каргортский» (рис. 10), спецификой первичного почвообразования на техногенно нарушенных территориях (рис. 11), особенностями изменения почв и почвенного органического вещества в процессе воздействия на лесные экосистемы лесозаготовительных мероприятий и пожаров (рис. 12). Во время одной из многодневных экскурсий участники совершили автобусный тур от Сыктывкара до Кирова и Кировской области и познакомились с особенностями формирования подзолистых и дерново-подзолистых почв на покровных суглинках в зональном ряду от средней до южной тайги, спецификой развития в них процессов подзолообразования и дернового процесса, особенностями их изменения под влиянием агро-и постагрогенной трансформации (рис. 13). Вторая группа участников посетила город Воркуту, где их вниманию были представлены различные типы тундровых почв и их агрогенные и постагрогенные аналоги (рис. 14). Все научные почвенные экскурсии сопровождались насыщенной культурной программой, в ходе которой участники познакомились с особенностями культуры коми жителей, историей и достопримечатель-ностями городов Сыктывкар, Воркута, Киров.

Рис. 10. Находки ростров белемнитов – древних головоногих моллюсков – в обнажении глинистых морских отложений заказника «Каргортский»: чл.-корр. РАН А.О. Алексеев, д.г.-м.н. Т.В. Алексеева, к.с.-х.н. С.А. Кольцов (слева); дискуссия возле разреза (справа).

Рис. 11. Дискуссия возле разреза подзола иллювиально-железистого. Слева направо: заместитель директора Института почвоведения и агрохимии СО РАН, д.б.н. В.А. Андроханов (Новосибирск), к.б.н. Е.Г. Кузнецова (Сыктывкар), к.б.н. Е.Ю. Елсукова (Санкт-Петербург), М.Я. Войтехов (Талдом), в разрезе – Н.А. Соколова (Новосибирск), слева вдали – А.А. Рудь (Сыктывкар).

Рис. 12. Доклад д.б.н. А.А. Дымова на одном из объектов экскурсии (слева); дискуссия возле разреза (справа)\

Рис. 13. Воркутинская тундра погодой не порадовала, но это не помешало участникам экскурсии познакомиться вплотную и с тундровыми почвами, и с историей г. Воркута.

Одним из итогов работы VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева стало переизбрание Президента Общества, Почетных членов и членов Центрального совета Общества. Президентом Общества почвоведов им. В.В. Докучаева избран декан факультета почвоведения МГУ им. В.В. Докучаева, чл.-корр. РАН Павел Владимирович Красильников. IX съезд Общества почвоведов им. В.В. Докучаева планируется провести в 2024 г. в г. Казани, Республика Татарстан.

В настоящее время Организационный комитет VIII съезда завершает работу по сбору предложений к резолюции съезда, которая после доработки будет размещена на сайтах Общества почвоведов и VIII съезда, а также в Информационном листке Общества, ориентировочно в сентябре 2022 г.

Оргкомитет искренне признателен членам Программной (научной) комиссии и Организационного комитета, оказавшим неоценимую помощь при рецензировании и подготовке статьей для публикации сборника IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. А также Правительству Республики Коми, руководству ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Вятского государственного университета, Института геологии и Института агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Русскому географическому обществу, ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», АО «Монди СЛПК», ООО «МИЛЛАБ Система», Коми отделению Сбербанка России, ПАО Банк ВТБ, администрации МО ГО «Воркута» за поддержку съезда и помощь в его подготовке и проведении.

Использованы фотографии: *А.А. Дымова, Е.В. Жангурова, С.В. Деневой, И.А. Лихановой, Е.М. Перминовой, О.А. Останиной, О.В. Шахтаровой, А.Г. Шматовой, В. Ивановой.*

УДК.631.43

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Курвантаев Рахмонтой,*
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, e-mail: kurvontoev@mail.ru
Мазиров Михаил Арнольдович,**
Доктор биологических наук, профессор, кафедра Земледелия и методики опытного дела, e-mail:mazirov@mail.ru
Газиев Тошниёз Чулибаевич**,*
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: gozievt@gmail.com.

** Институт почвоведения и агрохимических исследований – Узбекистан,*
***Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва.*
****Самаркандский государственный аграрный университет имени Ш.Рашидова, Самарканд.*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований гранулометрического состава орошаемых почв Самаркандской области. На основе гранулометрического состава установлена зависимость качества обработки орошаемых почв от степени физической спелости, периодичности орошения, усовершенствованы режимы и нормы полива с учетом мелиоративного состояния, водно-физических, технологических свойств почв.

В Самаркандской области в основном распространены среднесуглинистые, редко легкосуглинистые разновидности почв с гранулометрическим составом с преобладанием фракций крупный пыль (0,05-0,01 мм), содержание от 21,6 до 58,1%, и мелкого песка (0,1-0,05 мм) от 11,8 до 31,4%. Гранулометрический состав орошаемых почв Самаркандской области, служат определению режима орошения, размещению сельскохозяйственных культур, эффективному и рациональному использованию сельскохозяйственных земель, улучшению агрофизических свойств, мелиоративного состояния и повышению плодородия почв.

Ключевые слова: гранулометрический состав, тяжело-, средне-, и легкосуглинистые почвы, староорошаемые, новоорошаемые, типичные, светлые сероземы, луговые, серозёмно-луговые почвы.

Аннотация. Мақолада Самарқанд вилояти суғориладиган тупроқларнинг гранулометрик таркиб таҳлил маълумотлари келтирилган. Суғориладиган тупроқларнинг гранулометрик таркиби асосида суғориладиган тупроқларга ишлов бериш сифатининг тупроқларни физик етилганлик ҳолати, суғориш даврийлигига боғлиқлиги, тупроқлар мелиоратив ҳолати, сув-физик, технологик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда суғориш тартиби ва меъёрларини такомилашганлиги аниқланган.

Самарқанд вилоятида асосан тупроқларнинг ўрта қумоқли ва баъзан енгил қумоқли, миқдори 21,6 дан 58,1% гача бўлган йирик чанг (0,05-0,01 мм) фракцияси ва 11,8 дан 31,4% гача миқдорда бўлган майда қум (0,1-0,05 мм) фракцияси ташкил қиладиган гранулометрик таркибли турлари тарқалган. Самарқанд вилояти суғориладиган тупроқларининг гранулометрик таркиби суғориш тартибини аниқлаш, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш, экин ерларидан самарали ва оқилона фойдаланиш, агрофизикавий хосаларини, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини оширишга хизмат қилади.

Калит сўзлар: гранулометрик таркиб, оғир-, ўрта-, енгил қумоқли тупроқлар, эскидан суғориладиган ва янгидан суғориладиган типик, оч тусли бўз тупроқлар, ўтлоқи, бўз-ўтлоқи тупроқлар.

Annotation. The article presents the results of studies of the granulometric composition of irrigated soils in the Samarkand region. Based on the granulometric composition, the dependence of the quality of irrigated soil cultivation on the degree of physical ripeness, the frequency of irrigation was established, the irrigation regimes and rates were improved, taking into account the ameliorative state, water-physical, and technological properties of soils.

In the Samarkand region, medium loamy, rarely light loamy soil varieties are mainly distributed with a granulometric composition with a predominance of fractions of coarse dust (0.05-0.01 mm), content from 21.6

to 58.1%, and fine sand (0.1- 0.05 mm) from 11.8 to 31.4%. The granulometric composition of irrigated soils in the Samarkand region serves to determine the irrigation regime, the placement of crops, the effective and rational use of agricultural land, the improvement of agrophysical properties, the reclamation state and the increase in soil fertility.

Key words: granulometric composition, heavy, medium and light loamy soils, old-irrigated, newly-irrigated, typical, light, meadow, serozem-meadow.

Введение. Современное развитие сельскохозяйственного производства невозможно без проведения мероприятий, обеспечивающих сохранение, восстановление и повышение плодородия почв, а также рационального использования земельных ресурсов. При этом оптимизация мелиоративно-экологического состояния почв является весьма актуальной и представляет практический интерес. Определение гранулометрического состава почв Самаркандской области имеет, в целом, большое значение как для сельского хозяйства, так и для последующей разработки агротехнических мероприятий. Особое внимание должно уделяться использованию научно-практических достижений с целью восстановления и повышение плодородия почв [1; с. 350, 5; с. 264-268, 6; р. 69-72, 4; с. 235-239]. Для оптимизации физических и химических свойств, повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур рядом авторов проведены изыскательские работы [2; с. 87-90, 7; с. 20-24, 3; с. 50, 8; р. 69-72]. Однако, изучению орошаемых почв Самаркандской области, в частности их гранулометрического состава, не уделяется должное внимание.

В Самаркандской области в основном распространены орошаемые типичные серозёмы, светлые серозёмы, серозёмно-луговые, луговые почвы. Они различаются по гранулометрическому составу. Гранулометрический состав почв оказывает влияние на многие их свойства, в том числе на физические, физико-химические, физико-механические, биологические, химические свойства, влагоудерживающую способность, влагоемкости и их тепловой режим, удельную устойчивость к обработке, на сроки созревания почв и др. Гранулометрический состав определяет потребность растения в питательных веществах при сохранении влажности почвы. По полученным данным, в результате орошения установлено, что частицы ила в верхнем слое почвы вымываются вниз. Изменение гранулометрического состава верхнего слоя орошаемых почв приводит к снижению их продуктивности. Поэтому своевременное проведение агротехнических мероприятий на этих почвах, использование минеральных и широкое применение нетрадиционных органических удобрений, внедрение севооборотов требует оптимального использования поливной воды, иначе не будет возможности повысить утраченное плодородие орошаемых почв Самаркандской области, которые являются «золотым фондом» республики.

Целью проведенного исследования является определение гранулометрического состава почв, и их оценка для сохранения и повышения плодородия различных типов орошаемых почв Самаркандской области.

Объект и методики исследований. Выбраны различные типы орошаемых почв (старо и новоорошаемые типичные серозёмы, староорошаемые серозёмно-луговые, староорошаемые луговые, новоорошаемые светлые серозёмы, староорошаемые лугово-аллювиальные почвы) распространенных в Самаркандской области. Исследования проводились по генетическим слоям, описывали морфологические признаки, определяли объёмную массу методом цилиндра, влажность почвы высушиванием при 105ºС. В лабораторных условиях на основе общепринятых методик определен гранулометрический состав по Н.А. Качинскому.

Результаты исследований. Согласно проведенным исследованиям (таблица) почвенный покров Самаркандской области в массиве «Мингчинар» Булунгурского района представляет собой староорошаемый типичный серозём с пахотным слоем 0-25 см, состоящий из легкосуглинистых, а начиная с подпахотного слоя по всему профилю почвы среднесуглинистым. В новоорошаемом светлом серозёме массива им. Ойбека Нарпайского района встречаются среднесуглинистые почвы по всему профилю, легкосуглинистые пахотные и подпахотные слои к низу переходят в супесчаные.

Староорошаемые серозёмно-луговые почвы массива «Зарафшон» Нарпайского района с поверхности среднесуглинистые, а с глубины 72 см отмечаются легкосуглинистые разности. Староорошаемые луговые почвы массива им. Эсон Турдиева Жамбайского района и староорошаемые лугово-аллювиальные почвы массива им. Д.Очилова Иштиханского района характеризует наличие до одного метра среднесуглинистого слоя, а глубже – начинаются тяжелосуглинистые слои.

Таблица.

Гранулометрический состав орошаемых почв Самаркандской области

Глубина слоя, см	Количество фракций, мм/%							
	Песок			пыль			Ил	
	> 0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	
Староорошаемый типичный серозём массива «Мингчинар» Булунгурского района								
0-25	2,8	0,7	31,4	42,0	11,8	10,4	0,9	23,1
25-42	1,6	0,4	30,0	37,9	21,6	8,3	0,2	30,1
42-69	1,6	0,4	20,0	39,1	15,9	13,2	9,8	38,9
69-100	4,0	1,0	22,8	36,8	18,8	10,8	6,8	35,4
100-147	3,2	0,8	17,4	42,5	14,6	12,8	8,7	36,1
Новоорошаемый типичный серозём массива им. У. Юсупова Каттакурганского района								
0-35	0,8	0,2	13,1	55,9	11,2	10,8	8,0	30,0
35-55	1,2	0,3	16,4	56,3	12,5	10,7	2,6	25,8
55-90	5,6	1,4	13,1	50,4	12,3	14,2	3,0	29,5
90-120	1,6	0,4	18,1	43,8	21,6	8,3	0,2	30,1
120-160	1,2	0,3	14,4	58,1	8,2	14,0	3,8	26,0
Новоорошаемый светлый серозём массива им. Ойбека Нарпайского района								
0-32	4,0	1,0	16,1	39,1	12,0	17,6	10,2	39,8
32-54	4,4	1,1	14,6	39,7	13,6	15,6	10,3	40,2
54-80	6,8	1,7	16,7	32,7	13,7	18,9	9,5	42,1
80-105	5,2	1,3	17,5	30,2	12,1	23,0	9,6	44,7
105-145	4,8	1,2	19,4	30,9	19,5	17,3	6,9	43,7
0-31	5,2	1,3	22,2	42,2	9,6	14,5	5,0	29,1
31-57	5,2	1,3	24,0	42,0	9,4	9,0	9,1	27,5
57-91	10,0	2,5	25,1	46,7	12,1	3,2	0,4	15,7
91-117	13,2	3,3	16,8	44,5	11,1	3,4	0,1	14,6
117-154	13,6	3,4	18,6	52,2	9,7	2,1	0,4	12,2
Староорошаемая серозёмно-луговая почва массива «Зарафшон» Нарпайского района								
0-30	1,6	0,4	22,1	45,4	10,2	7,3	3,0	30,5
30-45	2,0	0,5	23,7	37,5	13,0	15,7	7,6	36,3
45-72	3,2	0,8	20,7	43,0	12,4	14,5	5,4	32,3
72-98	8,0	2,0	26,3	35,6	8,5	15,8	3,8	28,1
98-150	6,0	1,5	28,7	40,7	6,5	12,3	4,3	23,1
Староорошаемая луговая почва массива им. Эсон Турдиева Жамбайского района								
0-33	5,6	1,4	18,8	41,1	7,8	19,1	6,2	33,1
33-47	3,6	0,9	13,5	50,1	15,8	13,8	2,3	31,9
47-76	3,2	0,8	16,1	39,5	15,4	18,5	6,5	40,4
76-103	3,6	0,9	11,8	40,7	15,5	17,8	9,7	43,0
103-145	0,8	0,2	16,4	32,3	16,1	27,7	6,5	50,3

Староорошаемая лугово-аллювиальная почва массива им. Д. Очилова Иштиханского района								
0-29	4,0	1,0	23,1	40,1	11,9	13,9	6,0	31,8
29-54	3,6	0,9	21,7	37,5	13,0	10,6	12,7	36,3
54-75	2,8	0,7	22,7	40,4	13,2	9,5	10,7	33,4
75-107	2,0	0,5	25,6	41,0	9,4	8,0	13,5	30,9
107-151	1,6	0,4	28,2	21,6	22,7	11,4	14,1	48,2

В гранулометрическом составе орошаемых почв Самаркандской области преобладают фракции крупной пыли (0,05-0,01 мм), доля которых варьирует в широких пределах от 21,6 до 58,1%, а затем фракции мелкого песка (0,1-0,05 мм), доля которых колеблется от 11,8 до 31,4%.

Выводы и рекомендации. Таким образом, почвенный покров орошаемых почв Самаркандской области в основном представлен среднесуглинистыми, редко легкосуглинистыми разновидностями почв с гранулометрическим составом с преобладанием фракций крупный пыль (0,05-0,01 мм), содержанием от 21,6 до 58,1%, и мелкого песка (0,1-0,05 мм) от 11,8 до 31,4%.

При регулировании всех почвенных процессов участвует гранулометрический состав, который в свою очередь служит основным показателем при разработки всех агротехнических мероприятий. Верхний слой распространённых в Самаркандской области почв различается разнообразием гранулометрического состава (тяжелосуглинистый, среднесуглинистый и легкосуглинистый) и наблюдаются резкие отличия по слоям профиля.

Для улучшения физических свойств, особенно тяжелосуглинистого гранулометрического состава при физически спелом состоянии почв необходимо проведение дифференцированной пахоты (35-40 см), сокращение число междурядных обработок, проведение поливов по гидромодульному районированию, применение высоких норм органических удобрений и чередование хлопчатник-зерновые-промежуточные культуры, а также правильно организовать обработку почв и посев сидератных культур.

Список использованный литератур:

1. Кузиев, Р.К. Почвы Узбекистана / Р.К Кузиев, В.Е Сектименко. – Ташкент, 2009. – С. 350.

2. Курвантаев, Р. Водно-физические свойства орошаемых почв Хорезмского оазиса / Р. Курвантаев, К.И. Файзиев, Н.А. Солиева: Коллективная монография. [редкол.: Л.И Ильин и др.; отв. за вып. В.В.Огорков]. Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: – Иваново, 2019 г. – С. 87-90.

3. Курвантаев, Р. Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана. Авт. докт. дисс. с/х наук / Р. Курвантаев. – Ташкент, 2000. – С. 55.

4. Kurvantaev, R. Current state of water-physical properties in soils of Mirzachul oasis. / R.Kurvantaev, A.A. Musurmanov, M.M.Turgunov // The proceedings of the international Congress on «Soil Science in International Year of Soils» Article book. – Sochi, 2015. – P. 235- 239.

5. Назарова С.М. Староорошаемые луговые аллювиальные почвы Бухарского оазиса / С.М. Назарова, Р. Курвантаев // Почвоведение продовольственной и экологической безопасности страны VII съезд общества почвоведов им. В.В.Докучаева: Материалы докладов. Часть 1. – Москва-Белгород, 2016. – С. 264-268.

6. Nazarova, S. M. Granulometric composition irrigated soils of Bukhara region / S. M. Nazarova , G. T. Zaripov, R. Kurvantaev// Journal of critical reviews. Scopus. – 2020 г. –V. 7. –P. 69-72.

7. Парпиев, Г.Т. Особенности структурного состава оазисных почв регионов Узбекистана / Г.Т Парпиев. Р.К.Кузиев, Р.К. Курвантаев // Научное обозрение. – 2019 г. –№ 2. – С. 20-24.

8. Hakimova, N. Evolution of raflux soils of the midrange of the vallewy Zerafshan. / Hakimova N., Kurvantaev R. // ANNALI D/LTALIA Scientific Journal of Italy. – Rim, 2020. – VOL.2. (4). – P. 68-71

УЎТ631.4

СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЁРДАМИДА ТУПРОҚ МАЪЛУМОТЛАРИНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ТАҲЛИЛГА ТАЙЁРЛАШ

Баҳодиров Зафар Абдувалиевич,
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти,
бўлим мудири, e-mail: zafarbahodirov@gmail.com

Аннотация. Мақолада сунъий интеллект технологиялари ёрдамида тупроқ маълумотларини интеллектуал таҳлилга тайёрлаш жараёни ёритилган. Бунда тупроқ маълумотларини интеллектуал таҳлилга тайёрлашда визуализация, корреляция ва стандартлаш каби босқичларни амалга оширишга оид таҳлиллар келтирилган.

Калит сўзлар: тупроқ маълумотлари, сунъий интеллект, интеллектуал таҳлил, визуализация, корреляция, стандартлаш.

Аннотация. В статье описан процесс подготовки почвенных данных для интеллектуального анализа с использованием технологий искусственного интеллекта. При этом представлены такие этапы подготовки почвенных данных для интеллектуального анализа, как визуализация, корреляция и стандартизация.

Ключевые слова: почвенные данные, искусственный интеллект, интеллектуальный анализ, визуализация, корреляция, стандартизация.

Annotation. The article describes the process of preparing soil data for intellectual analysis using artificial intelligence technologies. This analysis introduces steps such as visualization, correlation, and standardization in preparing soil data for mining.

Key words: soil data, artificial intelligence, intellectual analysis, visualization, correlation, standardization.

Кириш. Сўнгги 50 йил ичида дунё аҳолиси 3 миллиарддан 7 миллиардга ошиб, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган юқори талабни яратди. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти тахминларига кўра, 2050 йилгача дунё аҳолиси 30 фоизга ошади, демак, озиқ-овқат маҳсулотларини 70 фоизга ошишига эришиш керак. Ерларнинг деградацияга учраши, иқлим ўзгариши ва бозорнинг ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигида муаммоларни юзага келтирмоқда.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида турли замонавий технологиялар, хусусан, рақамли технологиялар қўлланилмоқда, масалан, масофадан туриб зондлаш, булутли ҳисоблаш ва Интернет нарсалар (IoT) кабилардан кенг фойдаланилмоқда. Сунъий интеллект технологиялари кўплаб соҳаларда муваффақиятли қўлланилиб келаётган бўлсада, у қишлоқ хўжалигида яқиндан, манфаатдор томонлар унинг потенциал фойдаларини англай бошлаганданги на қўлланила бошланди. Баъзи йирик қишлоқ хўжалиги корпорацияларининг фикрига кўра, сунъий интеллект технологиялари асосида фермерларга маслаҳатлар бериш дунё миқёсида экинлардан олинадиган йиллик глобал даромадни тахминан 20 миллиард АҚШ долларига кўпайтириши мумкин.

Республикада тупроқ тадқиқотлари натижаларини таҳлил қилишда янги технологиялар, хусусан, сунъий интеллект таҳлили усулларидан фойдаланиш тупроқшунослик фанини янги даражага чиқаришда катта аҳамиятга эга. Республикамизда барча соҳаларида инновацион технологияларни тадбиқ этиш, шунингдек, ер ресурсларини бошқаришда автоматлаштирилган геоахборот тизимини қўллаш ушбу тизимини етакчи ўринларга олиб чиқишда бугунги куннинг энг долзарб масаласи ҳисобланади. Ушбу соҳада сунъий интеллект технологияларини қўллаш эса замонавий компьютер дастурлари ва қурилмалари асосида маълум бир обьект ёки ҳудуд тўғрисидаги тўлиқ ахборотларни таҳлил этиш ва маълум йўналишдаги масалаларни ечиш, шунингдек, ўрганилаётган ҳудудлар геоахборот базаси ва моделини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалиги экинларида кечадиган салбий ҳолатларни олдиндан башоратлаш ва бунинг ҳисобига эса ўсимлик ва ер ресурсларини самарали бошқариш имкониятини яратади.

Бугунги кунда тупроқшунослик соҳасида сунъий интеллект технологияларидан фойдаланиш бўйича кенг кўламли илмий ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, МсБратней ва бошқалар томонидан таклиф қилинган рақамли тупроқ хариталаш тизими орқали ёрдамчи ўзгарувчилар ва тупроқ хусусиятларини ўзаро боғлаш учун кўплаб башорат моделлари ишлаб чиқилган ва жорий этилган [1]. Масалан, Минасни ва бошқалар. [2] тупроқ органик моддасини моделлаштириш ва тупроқ органик моддасининг атроф-муҳит ковариативлари билан алоқасини ҳар томонлама таҳлил қилди. Шунингдек, Ҳенгл ва бошқалар [3] кўп ва чизиқли регрессия усуллари орқали тупроқ хоссалари ва ёрдамчи ўзгарувчилар

боғлиқлигини таҳлил қилдилар. Тупроқ хоссаларининг тупроқ профилидаги вертикал тақсимланиши ландшафт миқёсида моделлаштирилган ва башорат қилувчи сифатида сплайнлар усули, сунъий интеллект воситалари ва атроф-муҳит ковариациялари ёрдамида башорат қилинган [4, 5]. Валдер ва бошқалар [6] Германиядаги тупроқ текстураси компонентлари ва гумус миқдорини башорат қилиш учун геостатистик усуллардан фойдаланган. Анъанавий ёндашувлар билан солиштирган ҳолда тупроқ хоссаларини ўрганиш учун умумлаштирилган чизиқли моделлар [7], регрессия дарахти моделлари [8], тасодифий ўрмон [9], кубист [10], вектор регрессиясини қўллаб-қувватлаш [11] ва тасодифий ўрмон регрессияси [11] каби сунъий интеллект алгоритмларидан фойдаланилган.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида Сирдарё вилояти Мирзаобод тумани тупроқлари олинган. Тадқиқотларда тупроқларнинг механик таркиби, озиқа моддалар билан таъминланганлик даражаси ва шўрланиш ҳолати ўрганилган. Тупроқ маълумотларини интеллектуал таҳлилга тайёрлашда сунъий интеллект технологиялари соҳасида кенг қўлланилувчи CRSIP-DM методологиясидан фойдаланилди. Маълумотлар базаси маълумотларни таҳлил қилишда Anaconda дастурий таъминотидан фойдаландик. Дастурлаш тили сифатида сунъий интеллект технлогияларида кенг қўлланилуви python дан фойдаланилди. Бунда унинг pandas, numpy, seaborn, scikit-learn кутубхоналари қўлланилди.

Тадқиқот натижалари. Сунъий интеллект технологияларидан фойдаланган ҳолда таҳлиллар олиб бориш учун лойиҳа объекти бўлган Сирдарё вилояти Мирзабод тумани тупроқлари ҳолати бўйича маълумотлар базаси ишлаб чиқилди. Ушбу базада туман тупроқларининг механик таркиби, гумус ва озиқа элементлари билан таъминланганлиги ҳамда шўрланиш ҳолатига оид маълумотлар шакллантирилди.

Сўнгра сунъий интеллект технологияларидан фойдаланган ҳолда таҳлиллар олиб бориш ва интеллектуал моделлар ишлаб чиқиш учун сунъий интеллект технологиялари соҳасида кенг қўлланилувчи CRSIP-DM методологиясидан фойдаланди. Ушбу методология олиб бориладиган барча таҳлиллар кетма-кетлигини ўз ичига олиб, сунъий интеллект технологиялари асосида таҳлилларни аввалидан бошлаб ишлаб чиқилган моделни тақдимотигача бўлган қадамларни белгилаб беради.

Ушбу методологиянинг маълумотларни ўрганиш босқичида ишлаб чиқилган маълумотлар базаси бўйича тегишли маълумотлар таҳлил қилинди. Бунда ишлаб чиқилган маълумотлар базаси сунъий интеллект маълумотлари таҳлили олиб бориш учун бир неча тайёргарлик босқичларида таҳрирланди.

Дастлаб маълумотлар базасидаги устунлар бўйича таҳлил қилиниб, баъзи устунлар бўйича маълумотлар (қаторлар) жуда камлиги аниқланди. Булар тупроқдаги Ca, Mg, Na миқдорлари, 0,01-0,005, 0,005-0,001, <0,001 оралиғидаги заррачалар миқдорлари ҳамда тупроқдаги гипс миқдори устунлари бўлди.

Сунъий интеллект асосидаги таҳлиллар учун бу каби устунлар катта хатоликлар келтириб чиқариши сабабли ушбу устунлар маълумотлар базасидан чиқариб ташланди.

Кейин эса маълумотлар базаси ва унга мос келувчи тупроқ кесмалари ўртасида таҳлиллар олиб борилиб, фақатгина мос келувчи қаторлар олинди. Ортиқча ёки етмаётган қаторлар олиб ташланди.

Ҳосил бўлган маълумотлар базаси маълумотларни таҳлил қилиш усулларидан фойдаланиб ўрганилди. Бунда Anaconda дастурий таъминотидан фойдаланилди.

Бунда дастлаб бизга керакли модуллар чақириб олинди. Яъни pandas, numpy, seaborn, scikit-learn кутубхоналари чақирилди.

```
import pandas as pd
import numpy as np
import sklearn # scikit-learn kutubxonasi
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
```

Тегишли маълумотлар базаси ўқитиб олинди:

```
filepl=«https://github.com/ageron/handson-ml2/blob/master/datasets/housing/housing.csv?raw=true»
df = pd.read_csv(filepl)
```

Аввалои датасет бўйича қисқача маълумотларни кўриб чиқамиз:

```
df.head()        df.info()        df.describe()
```

```
Ввод [19]: df.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 657 entries, 0 to 656
Data columns (total 17 columns):
 #   Column        Non-Null Count  Dtype
---  ------        --------------  -----
 0   massiv        657 non-null    object
 1   id            657 non-null    int64
 2   QuruqQoldiq   657 non-null    float64
 3   HCO3          657 non-null    float64
 4   Cl            657 non-null    float64
 5   SO4           657 non-null    float64
 6   SalTypeCla    657 non-null    int64
 7   SaldegreeC    657 non-null    int64
 8   Mless025      657 non-null    float64
 9   M025to01      657 non-null    float64
 10  M01to005      657 non-null    float64
 11  M005to001     657 non-null    float64
 12  PhysClay      657 non-null    float64
 13  MechCont_1    657 non-null    int64
 14  Humus         657 non-null    float64
 15  P2O5          657 non-null    float64
 16  K2O           657 non-null    int64
```

Ввод [21]:
```
df.describe()
```
Out[21]:

	id	QuruqQoldiq	HCO3	Cl	SO4	SalTypeCla	SaldegreeC	Mless025	M025to01	M01to005	M005to001	PhysClay
count	6.570000e+02	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.000000	657.00000
mean	5.293539e+05	1.390647	0.029385	0.279318	0.548501	2.788432	3.337900	2.993607	0.753577	20.715982	48.105175	27.17442
std	6.934304e+06	1.587570	0.006352	0.495765	0.626840	1.322641	1.196404	2.817772	0.704725	10.583550	10.931362	8.16928
min	1.011000e+03	0.110000	0.018000	0.007000	0.033000	1.000000	1.000000	0.400000	0.100000	1.000000	11.200000	8.100
25%	1.067800e+04	0.430000	0.024000	0.032000	0.157000	1.000000	2.000000	1.200000	0.300000	13.000000	41.300000	22.20000
50%	1.176700e+04	0.840000	0.027000	0.091000	0.308000	3.000000	3.000000	2.000000	0.500000	20.000000	48.200000	26.30000
75%	1.091920e+05	1.645000	0.033000	0.287000	0.730000	4.000000	5.000000	4.000000	1.000000	26.500000	55.400000	31.60000
max	1.041892e+08	11.130000	0.061000	5.250000	4.833000	4.000000	5.000000	19.600000	4.900000	54.100000	78.400000	69.70000

Train set ва Test set.

Сунъий интеллект асосидаги таҳлиллар учун маълумотларни икки қисмга ажратиб олиш зарур:

- Train set – модел яратиш учун;
- Test set – модел аниқлигини текшириш учун.

Маълумотларнинг 80% train, 20% test учун ажратамиз. Бунинг учун scikit-learn таркибида тайёр train_test_split функциясига мурожаат қиламиз.

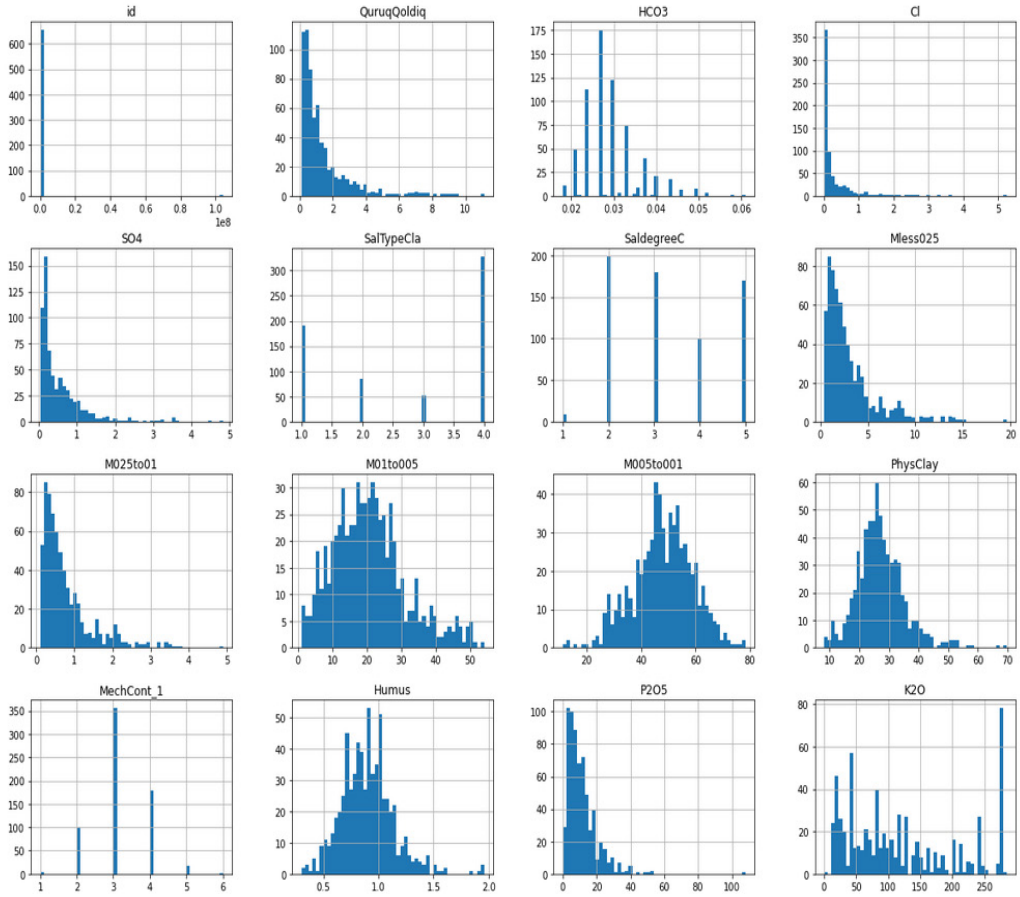
Функцияга параметр сифатида dataset (df), test set ҳажми (0,2 яъни 20%) ва тасодифий сонлар генератори учун қиймат (random_seed) берамиз.

random_seed нинг вазифаси train_test_split функцияни ишга туширганда доим бир хил тасодифий қийматлар олиш. Бу эса, МЛ модель яратиш жараёнида test_set доим яширин қолишини таъминлайди.

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
train_set, test_set = train_test_split(df, test_size=0.2, random_state=42)
train_set
```

Визуализация

```
%matplotlib inline
df.hist(bins=50, figsize=(20,15))
plt.show ()
```



test_set.shape (132, 17)

Маълумотларни таҳлил қилиш:

Келинг энди бевосита маълумотларни таҳлил қилишга ўтайлик. Эсингизда бўлса биз энди train set билан ишлашимиз керак.

Қулайлик учун бу сетимиздан нусха кўчириб оламиз.

tuproq = train_set.copy()

Корреляция

Бизнинг асл мақсадимиз бизга берилган маълумотлар орасида тупроқ ҳолатига (гумус, озиқа моддалар, шўрланиш, механик таркиб) таъсир қилувчи параметрларни топиш. Бунда эса бизга айнан корреляция жуда қўл келади.

tuproq.corrwith(housing['QuruqQoldiq']).sort_values(ascending=False)

```
Ввод [27]: tuproq.corrwith(tuproq['QuruqQoldiq']).sort_values(ascending=False)

Out[27]: QuruqQoldiq    1.000000
         Cl             0.848397
         SO4            0.827392
         SaldegreeC     0.667140
         Mless025       0.193206
         M025to01       0.189146
         K2O            0.132325
         Humus          0.087278
         SalTypeCla     0.070615
         M005to001      0.050913
         P2O5          -0.022825
         id            -0.038921
         HCO3          -0.039214
         M01to005      -0.055402
         PhysClay      -0.076581
         MechCont_1    -0.083689
         dtype: float64
```

Кўришимиз мумкинки, Quruq Qoldiq устуни билан Cl, SO4, SalDegreeC устунлари орасида корреляция нисбатан кучли.

seaborn таркибидаги pairplot функцияси ёрдамида корреляция қийматларини график кўринишида чиқаришимиз ҳам мумкин.

cols = ['Quruq Qoldiq','Cl',' SO4','SaldegreeC']

sns.pairplot(tuproq [cols], height=5)

plt.show()

1. Кейинги босқич маълумотларни интеллектуал таҳлилга тайёрлаш бўлиб, бунда маълумотлар орасидаги йўқ қийматларни таҳрир қилиш, матнли устунларни ўзгартириш ва қийматларни стандартлаш амаллари бажарилди.

Ушбу босқичда тупроқлар ҳолати маълумотлар базасидан йўқ қийматли барча қаторлар чиқариб ташланди. Сўнгра тупроқ шўрланиш типи, шўрланиш даржаси ва механик таркиб тури каби матнли устунларга махсус кодлар берилиб шифрланди. Шунингдек, ушбу босқичда массивлар номлари ҳам кодланди.

Salinity type	**Class**
С	1
Х	2
с/х	3
х/с	4
Salinity degree	**Class**
Шўрланмаган	1
Кам	2
Ўрта	3
Кучли	4
Жуда кучли	5

Mechanical content	**Class**
Қум	1
Қумлоқли	2
Енгил	3
Ўрта	4
Оғир	5
Лой	6

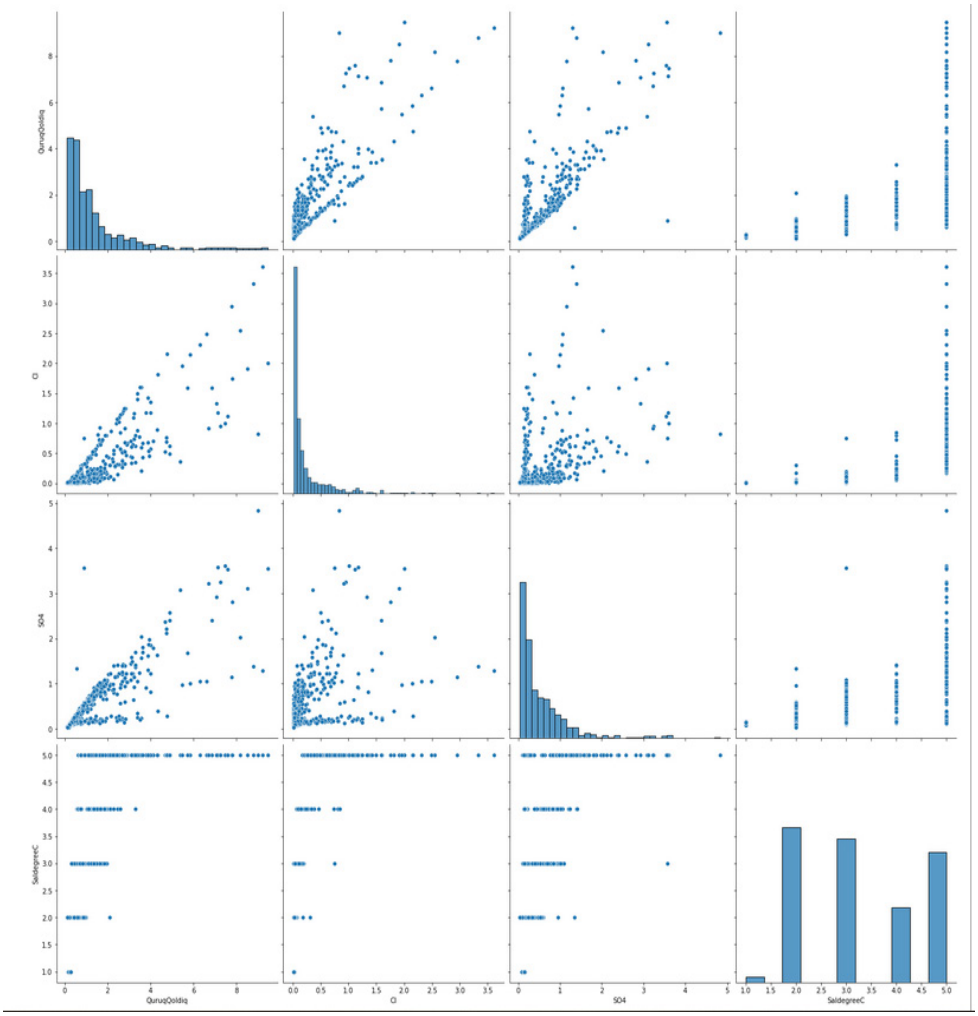
Standard Scaler - стандартлаш

Standard Scaler – сонларни стандартлаш учун бизга берилган устун бўйича ўрта қиймат (μ) ва стандарт

чекланиш (σ) талаб қилинади. Ҳар бир қатордаги қиймат эса қуйдагича ҳисобланади:

```
tuproq_num = housing.drop(«massiv», axis=1)
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
standart_scaler = StandardScaler()
standart_scaler.fit_transform(tuproq_num)
```

```
Out[31]: array([[-6.85397815e-02,  1.06822574e+00, -1.31233983e+00, ...,
                  6.21422664e-01, -4.88560148e-01,  1.07733654e-01],
                [-6.88053100e-02,  1.63628064e+00,  1.59409663e+00, ...,
                 -1.25037265e-01, -6.98429624e-01, -1.16805962e+00],
                [-6.86702867e-02, -6.17003801e-01, -8.53428809e-01, ...,
                  9.28788517e-01, -9.08299099e-01, -1.87588862e-01],
                ...,
                [-6.90633515e-02, -4.15028725e-01,  1.13518561e+00, ...,
                 -2.56765488e-01, -5.51796819e-02, -9.31801603e-01],
                [-8.22358630e-02, -4.18184586e-01,  8.29244927e-01, ...,
                  9.45097725e-02,  1.44118968e+00, -1.07355641e+00],
                [-6.97064546e-02, -3.45599793e-01, -3.94517790e-01, ...,
                  1.82328588e-01, -2.78690673e-01,  1.41754808e-03]])
```



Хулоса. Тупроқ ҳолатини сунъий интеллект технологиялари ёрдамида таҳлил қилиш истиқболли бўлиб, ишлаб чиқилган интеллектуал моделлар асосида тупроқ унумдорлик кўрсаткичларини турли аниқликларда башорат қилиш мумкин. Бу эса ўз навбатида тупроқ унумдорлик ҳолатини тезкор аниқлаш ва шу асосда тегишли тадбирларни ишлаб чиқиш имкониятларини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.McBratney, A.B., Santos, M.M., Minasny, B., 2003. On digital soil mapping. Geoderma 117, 3, 52

2.Minasny, B., McBratney, A.B., Malone, B.P., Wheeler, I., 2013. Chapter one - digital mapping of soil carbon. In: Sparks, D.L. (Ed.), Advances in Agronomy. Academic Press, pp. 1-47

3.Hengl, T., Heuvelink, G.B., Kempen, B., Leenaars, J.G., Walsh, M.G., Shepherd, K.D., Sila, A., MacMillan, R.A., de Jesus, J.M., Tamene, L., 2015. Mapping soil properties of Africa at 250 m resolution: random forests significantly improve current predictions. PLoS One 10, e0125814.

4.Malone, B.P., McBratney, A., Minasny, B., Laslett, G., 2009. Mapping continuous depth functions of soil carbon storage and available water capacity. Geoderma 154 (1–2), 138-152.

5.Lacoste, M., Minasny, B., McBratney, A., Michot, D., Viaud, V., Walter, C., 2014. High resolution 3D mapping of soil organic carbon in a heterogeneous agricultural landscape. Geoderma 213-296-311.

6.Wälder, K., Wälder, O., Rinklebe, J., Menz, J., 2008. Estimation of soil properties with geostatiscal methods in floodplains. Arch. Agron. Soil Sci. 54 (3), 275-295.

7.Karunaratne, S., Bishop, T., Baldock, J., Odeh, I., 2014. Catchment scale mapping of measureable soil organic carbon fractions. Geoderma 219-14-23.

8.Taghizadeh-Mehrjardi, R., Minasny, B., Sarmadian, F., Malone, B., 2014. Digital mapping of soil salinity in Ardakan region, central Iran. Geoderma 213-15-28.

9.Pahlavan-Rad, M.R., Akbarimoghaddam, A., 2018. Spatial variability of soil texture fractions and pH in a flood plain (case study from eastern Iran). Catena 160-275-281.

10.Taghizadeh-Mehrjardi, R., Nabiollahi, K., Kerry, R., 2016. Digital mapping of soil organic carbon at multiple depths using different data mining techniques in Baneh region, Iran. Geoderma 266-98-110.

11.Forkuor, G., Hounkpatin, O.K., Welp, G., Thiel, M., 2017. High resolution mapping of soil properties using remote sensing variables in South-Western Burkina Faso: a comparison of machine learning and multiple linear regression models. PLoS One 12, e 0170478.

УЎТ: 631.41.2

ЧИРЧИҚ-АНГРЕН ОКРУГИ ТОҒ ОСТКИ АДИРЛИКЛАРИДА ТАРҚАЛГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ АСОСИЙ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Тошқўзиев Маруф Мансурович,
б.ф.д., профессор, maruf41@rambler.ru
Каримов Хаитоли Хурсанович,
таянч докторант, hayitali.karimov.1985@mail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Оҳангарон дарёси ҳавзасида тарқалган қўриқ, лалми ва суғориладиган типик бўз тупроқларда гумус, умумий озиқа моддалари, карбонатлар миқдори тарқалишини уларни шакллани-шига боғлиқ ҳолда тақсимланишига доир янги маълумотлар келтирилган. Ушбу моддаларнинг миқдори ва тарқалиши тупроқларнинг рельеф бўйича жойлашганлиги, табиий ҳамда инсон омиллари таъсири билан боғлиқлиги аниқланган.

Калит сўзлар: қўриқ, лалми, суғориладиган, типик бўз тупроқ, гумус, умумий озиқа моддалари, карбонатлар.

Аннотация. В статье приведены новые сведения по распространению содержания гумуса, общих пи-тательных веществ и карбонатов в целинных, богарных и орошаемых типичных сероземах в бассейне р. Ахангаран в зависимости от условий их формирования. Отмечено, что содержание и распространение этих веществ связано с расположением почв по рельефу, природными и антропогенными факторами.

Ключевые слова: целинный, богарный, орошаемый, типичный серозем, гумус, общие питательные вещества, карбонаты.

Annotation. The article presents new information on the distribution of humus content, total nutrients and carbonates depending on the conditions of their formation in virgin, rainfed and irrigated typical serozem soils

in the basin of the Ohangaran river. The content and distribution of these substances are associated with the location of soils along the relief, natural and anthropogenic factors.

Key words: virgin, rainfed, irrigated, typical serozem soil, humus, total nutrients, carbonates.

Кириш. Воҳада тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари кўп жиҳатдан ҳудудни геоморфологик, литологик ва тупроқ-иқлимий шароитларидан келиб чиққан ҳолда содир бўлади.

Тошкент вилояти Чирчиқ-Ангрен округи бўз тупроқлар минтақасида, республиканинг шимолий-шарқий қисмида жойлашган. Ҳудуд баландлик минтақалари – баланд тоғлар, ўртача баландликдаги тоғлар, тоғ олди қир-адирлар ва паст тоғлар ҳамда паст-баландли тоғ олди ҳудудларига қўшилиб кетган Чирчиқ-Оҳангарон дарёларининг юқори (IV-V) террасалари, Чирчиқ-Ангрен ва Гижиген дарёларининг III террасаси ясси текисликлари, шу дарёларнинг қуйи (II-I ва қайир) террасаларида жойлашган. Ушбу ҳудуднинг тупроқ қоплами турли тип, типчаларга мансуб зонал ва азонал тупроқларни ўз ичига олади [1, 2].

Ҳозирги вақтда замонавий деҳқонлик юритишда ҳосидорликни гарови бўлган тупроқларни ҳолати, хосса-хусусиятларини механик таркиби, гумус ва озиқа моддаларига боғлиқ ҳолда унумдорлигини тадқиқ қилиш, узоқ муддат давомида суғориладиган деҳқончиликда фойдаланилганда уларда содир бўладиган ўзгаришларни аниқлаш бугунги кунинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади. Бундай муаммоларни ечишда деҳқончилик юритилаётган ҳудудда кенг тарқалган асосий тупроқлар хосса-хусусиятларини яхшилаш, унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва оширишни илмий-амалий ечимларини тупроқ-иқлим, геоморфологик шароитларидан келиб чиққан ҳолда кўрсатиб бериш тупроқшунослик соҳасини асосий масаласи ҳисобланади [3, 4].

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, бунинг заминида ер ресурслари ва қишлоқ хўжалик ерларидан фойдаланиш чора-тадбирларини белгилашда, тупроқ хосса-хусусиятларини эътиборга олиш муҳим ва долзарб масалалардан биридир.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқотлар объекти сифатида Оҳангарон тумани «Шоштепа» МФЙ ҳудуди ва «Болғали» массивида тарқалган қўриқ типик бўз тупроқлар (кесмалар 30 ва 33), «Шоштепа» МФЙ ҳудудидаги лалми типик бўз тупроқлар (кесмалар 30 ва 32), «Шоштепа» МФЙ ҳудудидаги лалми типик бўз тупроқлар (кесма-32) ҳамда шу тумандаги суғориладиган типик бўз тупроқлар – «Қурсой» массиви (кесма-35), «Оқтепа» МФЙ ҳудуди (кесма-36) ва «Нурабод» МФЙ ҳудуди (кесма-37) ҳисобланади.

Тадқиқотларни бажаришда генетик-географик, профил-геокимёвий ва кимёвий-аналитик услубларидан фойдаланилди [5].

Тупроқнинг умумий кимёвий таҳлиллари Е.В.Аринушкина [6] ҳамда ЎзПИТИ қўлланмалари асосида бажарилди. Тупроқда умумий гумус миқдори И.В.Тюрин усулида, гумусни тупроқ профилида тақсимланиш кўрсаткичлари М.М.Тошқўзиев (2006) услубий кўрсатмаси асосида [7], тупроқларни сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби Пфеффера усули Т.П.Крюгер бўйича [8] аниқланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Изланишларда Чотқол-Қурама округи тоғ остки адирликлар қисмида тарқалган Оҳангарон тумани турли массивлари қўриқ, лалми ва суғориладиган типик бўз тупроқларининг асосий кимёвий хоссалари аниқланди (*1*-жадвал).

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ олди ва тоғ ости ҳудудида жойлашган «Шоштепа» МФЙ ҳудудида тарқалган қўриқ типик бўз тупроқлар ўртача ва кучсиз ювилган, қўриқ типик бўз тупроқлар (кесма-31) умумий гумус миқдори чим ва чим остки қатламларида гумус ва умумий азот миқдори мос равишда 1,525-1,290% ва 0,080-0,077% бўлиб, гумус бўйича ўртача юқори (1,5-2,0%) кўрсатгичга тўғри келади. Олинган кесманинг 35 см қатламида гусус ва умумий азот миқдори 0,830% ва 0,075% кам кўрсатгични ташкил этган.

Пастки қатламларида -то она жинсигача гумус ва азот миқдори кескин камайиб, 0,477-0,408% ва 0,065-0,026% бўлиб, гумус бўйича жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Кейинги қатлам ва она жинсида уларнинг миқдори камайиб, 0,305-0,240% ва 0,019-0,014% ни ташки этиб, жуда кам ҳисобланади.

Ушбу тупроқ чим ва чим остки қатламларида C:N нисбати 11,1-9,7 бўлиб, гумус таркибида азот ўртачадан юқори эканлигини кўрсатади. Ўрта қатламларда 6,4-4,3 бўлиб, юқори ва жуда юқори кўрсатгични ташкил этади. Пастки қатламларда уларнинг нисбати 9,1-9,3 бўлиб, ўртачадан юқори кўрсатгичга эга бўлган. Она жинсда ҳам уларнинг нисбати 9,9 ташкил қилиб, ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади.

Умумий фосфор ва калий чим ва чим остки қатламларда 0,285-0,255 ва 1,392-1,346% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, ўрта қатламларида 0,225-0,200% ва 1,308-0,236% гача камайиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, пастки қатламларда 0,155-0,090% ва 1,116-0,920% кўрсатгичда кам ва жуда камга тўғри келади. Она жинсда эса яна ҳам камайиб, мос равишда 0,060% ва 0,444% ни, яъни жуда кам миқдорни ташкил қилади.

Карбонатлар миқдори юқори қатламларда 9,50-7,66% бўлиб, юқори ва ўртача кўрсатгичга, ўрта қатламларда 5,93-5,91% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, кейинги пастки қисмларида 8,55-8,02% бўлиб, юқори кўрсатгичга тўғри келади, она жинсда эса 8,66% ни ташкил қилиб, юқори ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган тоғ олди ва тоғ остки адирликларда жойлашган «Шоштепа» МФЙ ҳудудида қўриқ типик бўз тупроқлар тарқалган, ўртача ва кучсиз ювилган, қўриқ типик бўз тупроқлар (кесма-33) умумий гумус миқдори чим ва чим остки қатламларида гумус ва умумий азот миқдори 2,347-1,175% ва 0,133-0,072% бўлиб, гумус бўйича юқори ва ўртача кўрсатгичга тўғри келади. Ўрта қатламларида 0,737-0,536% ва 0,065-0,043% бўлиб, кам даражада таъминланган кўрсатгичга, пастки қатлам ҳамда она жинсида гумус ва азот миқдори кескин

камайиб 0,338-0,272% ва 0,019-0,014% бўлиб, ушбу кўрсатгичлар бўйича жуда кам кўрсатгичга тўғри келади.

Ушбу тупроқ чим ва чим остки қатламларида C:N нисбати 10,2-9,5 бўлиб, гумус таркибида азот ўртачадан юқори эканлигини кўрсатади. Ўрта қатламларда 6,5-7,2 бўлиб, ўртачадан юқори кўрсатгични ташкил этади. Пастки қатлам ва она жинсда эса уларнинг нисбати 10,3-11,2 ташкил қилиб, ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади.

Умумий фосфор ва калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 0,260-0,235 ва 1,164-1,128% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, ўрта қатламларида 0,155-0,175% ва 0,920-0,840% гача камайиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Пастки қатлам ва она жинсда эса яна ҳам камайиб, мос равишда 0,155-0,220% ва 0,624-0,480% ни ташкил этиб, жуда кам миқдорни ташкил қилади.

Ушбу тупроқларда карбонатлар миқдори юқори қатламларда ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 7,44-7,66% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, ўрта қисмида 8,66-8,66% бўлиб, ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади, пастки қатлам ва она жинсда эса 8,40-8,34 ни ташкил қилиб, қатламлар бўйича бир текис тақсимланган ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ ости адирликларда жойлашган «Шоштепа» МФЙ ҳудудида тарқалган ўртача ва кучсиз ювилган, лалми типик бўз тупроқлар (кесма-30) умумий гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида 1,361-1,023%, умумий азот миқдори 0,097-0,075% бўлиб, ушбу моддалар бўйича ўртача кўрсатгичга тўғри келади.

Тупроқнинг кейинги пастки қатламларида уларнинг миқдори сезиларли камайиб, мос равишда 0,664-0,335% ва 0,053-0,036% бўлиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса ўз навбатида умумий гумус миқдори 0,270%, умумий азот миқдори эса 0,019% ни ташкил қилгани ҳолда жуда кам кўрсатгич ҳисобланади.

Тупроқни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида C:N нисбати 8,1-7,9 гумусни азот билан таъминланганлиги юқори кўрсатгичга тўғри келади. Кейинги қатламларида бу нисбат 7,3-5,4 бўлиб, гумусни азот билан таъминланганлиги юқори кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса нисбат 8,2 бўлиб, ўртачадан юқори ҳисобланади.

1-жадвал

Ўрганилган тупроқлардаги гумус, умумий озиқа моддалари ва карбонатлар миқдори

Кесма	Қатлам, см	Умумий,%					CO_2%
		Гумус	Азот	C:N	P_2O_5	K_2O	
Оҳангарон тумани «Шоштепа» МФЙ ҳудуди, қўриқ типик бўз тупроқлар (Жанубий экспозиция)							
31-кесма	0-7	1,525	0,080	11,1	0,285	1,392	9,50
	7-18	1,290	0,077	9,7	0,255	1,346	7,66
	18-35	0,830	0,075	6,4	0,225	1,308	5,93
	35-50	0,477	0,065	4,3	0,200	1,236	5,91
	50-92	0,408	0,026	9,1	0,155	1,116	8,55
	92-140	0,305	0,019	9,3	0,090	0,920	8,02
	140-171	0,240	0,014	9,9	0,060	0,444	8,66
Оҳангарон тумани «Болғали» массиви, қўриқ типик бўз тупроқлар (Шимолий экспозиция)							
33-кесма	0-6	2,347	0,133	10,2	0,260	1,164	7,44
	6-24	1,175	0,072	9,5	0,235	1,128	7,66
	24-51	0,737	0,065	6,5	0,155	0,920	8,66
	51-95	0,536	0,043	7,2	0,175	0,840	8,66
	95-123	0,338	0,019	10,3	0,155	0,624	8,40
	123-162	0,272	0,014	11,2	0,220	0,480	8,34
Оҳангарон тумани «Шоштепа» МФЙ ҳудуди, лалми типик бўз тупроқлар (Жанубий экспозиция)							
30-кесма	0-14	1,361	0,097	8,1	0,235	1,272	3,96
	14-33	1,023	0,075	7,9	0,210	1,236	4,96
	33-68	0,664	0,053	7,3	0,155	0,984	7,87
	68-102	0,335	0,036	5,4	0,120	0,920	8,71
	102-130	0,270	0,019	8,2	0,050	0,540	9,50

Оҳангарон тумани «Шоштепа» МФЙ ҳудуди, лалми типик бўз тупроқлар (Шимолий экспозиция)							
32-кесма	0-18	1,585	0,085	10,8	0,210	1,656	5,44
	18-36	0,876	0,065	7,8	0,235	1,524	6,71
	36-65	0,405	0,060	3,9	0,200	1,368	7,92
	65-95	0,300	0,026	6,7	0,120	0,828	8,40
	95-130	0,238	0,018	7,6	0,165	0,624	8,13
	130-170	0,201	0,014	8,3	0,175	0,528	8,66
Оҳангарон тумани «Қурсой» массиви, суғориладиган типик бўз тупроқлар (Жанубий экспозиция)							
35-кесма	0-31	1,246	0,084	8,6	0,225	1,020	1,90
	31-44	0,848	0,075	6,5	0,260	0,936	1,32
	44-57	0,574	0,065	5,1	0,30	0,840	1,74
	57-102	0,435	0,031	8,1	0,185	0,720	3,01
	102-131	0,405	0,026	9,0	0,155	0,612	3,43
	131-168	0,237	0,020	6,9	0,130	0,528	4,65
Оҳангарон тумани «Оқтепа» МФЙ ҳудуди, суғориладиган типик бўз тупроқлар (Шимолий экспозиция)							
36-кесма	0-31	1,515	0,128	6,9	0,275	1,236	3,33
	31-47	1,279	0,113	6,6	0,145	1,128	2,96
	47-82	1,177	0,101	6,8	0,345	0.924	6,60
	82-114	1,056	0,080	7,6	0,275	0,840	4,28
	114-172	0,845	0,060	7,9	0,300	0,552	8,10
Оҳангарон тумани «Нурабод» МФЙ ҳудуди, суғориладиган типик бўз тупроқлар (Шимолий экспозиция)							
37-кесма	0-36	1,480	0,128	6,7	0,210	1,128	7,02
	36-52	0,855	0,060	8,2	0,175	1,020	6,70
	52-73	0,640	0,053	7,0	0,175	0,924	7,92
	73-112	0,472	0,043	6,4	0,145	0,720	6,60
	112-171	0,370	0,036	6,0	0,220	0,528	7,29

Тупроқларни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида умумий фосфор 0,235-0,210% бўлиб, юқори, остки қатламларида сезиларли камайиб, 0,155-0,120% ни ташкил этади ва ўртача, кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса умумий фосфор 0,050% бўлиб, жуда камни ташкил қилади.

Умумий калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,272-1,236% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, остки қатламларда ўз навбатида 0,984-0,920% бўлиб, кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда ҳам 0,540% бўлиб, жуда кам ташкил этади.

Карбонатлар миқдори юқори қатламларда 3,960-4,963% бўлиб, жуда кам ва кам, кейинги пастки қисмларида 7,867-8,712% бўлиб, ўртача кўрсатгичга тўғри келади, она жинсда эса 9,504% ни ташкил қилиб, юқори ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ остки адирликларда жойлашган «Шоштепа» МФЙ ҳудудида лалми типик бўз тупроқлар тарқалган. Ўртача ва кучсиз ювилган лалми типик бўз тупроқлар (кесма-32) умумий гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида гумус ва умумий азот миқдори 1,585-0,876% ва 0,085-0,065% бўлиб, гумус бўйича ўртачадан юқори ва кам кўрсатгичга тўғри келади. Ўрта қатламларда 0,405-0,300% ва 0,060-0,026% бўлиб, жуда кам кўрсатгичга, пастки қатлам ҳамда она жинсида гумус ва азот миқдори секин-аста камайиб 0,238-0,201% ва 0,018-0,014% бўлиб,

ушбу кўрсатгичлар бўйича жуда кам кўрсатгич ҳисобланади.

Ушбу тупроқ ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида C:N нисбати 10,8-7,8 бўлиб, гумус таркибида азот ўртачадан юқори эканлигини кўрсатади. Ўрта қатламларда 3,9-6,7 бўлиб, жуда юқори ва юқори кўрсатгични, пастки қатлам ҳамда она жинсида эса 7,6-8,3 бўлиб, ўртачадан юқори кўрсатгични ташкил этади.

Умумий фосфор ва калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 0,210-0,235 ва 1,656-1,5248% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, ўрта қатламларида 0,200-0,120% ва 1,368-0,828% гача камайиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Пастки қатлам ҳамда она жинсда эса яна ҳам камайиб, мос равишда 0,165-175% ва 0,624-0,528% ни жуда камни ташкил қилади.

Ушбу тупроқларда карбонатлар миқдори юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида 5,44-6,71% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, ўрта қисмида 7,92-8,40% бўлиб, юқори кўрсатгичга тўғри келади, пастки қатлам ва она жинсда эса 8,13-8,66% ни ташкил қилиб, қатламлар бўйича нотекис тақсимланган ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ остки адирликларда жойлашган «Қурсой» массивида суғориладиган типик бўз тупроқлар тарқалган бўлиб, ўртача ва кучсиз ювилган суғориладиган типик бўз тупроқлар (кесма-35) умумий гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида гумус ва умумий азот миқдори 1,246-0,848% ва 0,084-0,075% бўлиб, гумус бўйича ўртача ва кам кўрсатгичга тўғри келади. Ўрта қатламларда 0,574-0,435% ва 0,065-0,031% бўлиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга, пастки қатлам ҳамда она жинсида гумус ва азот миқдори секин-аста камайиб, 0,405-0,237% ва 0,026-0,020% бўлиб, ушбу кўрсатгичлар бўйича жуда кам кўрсатгич ҳисобланади.

Ушбу тупроқ ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида C:N нисбати 8,6-6,5 бўлиб, гумус таркибида азот юқори эканлигини кўрсатади. Ўрта қатламларда ҳам 5,1-8,1 бўлиб, юқори кўрсатгични, пастки қатлам ҳамда она жинсида эса 9,0-6,9 ўртачадан юқори ва юқори кўрсатгични ташкил этади.

Умумий фосфор ва калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 0,225-0,260 ва 1,020-0,936% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, ўрта қатламларида 0,300-0,185% ва 0,840-0,720% гача камайиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Пастки қатлам ҳамда она жинсда эса яна ҳам камайиб, мос равишда 0,165-0,130% ва 0,612-0,528% ни жуда камни ташкил қилади.

Ушбу тупроқларда карбонатлар миқдори юқориги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида 1,90-1,32% бўлиб, жуда кам кўрсатгичга, ўрта қисмида ҳам 1,74-3,01% бўлиб, жуда кам кўрсатгичга тўғри келади, пастки қатлам ва она жинсда эса 3,43-4,65% ни ташкил қилиб, қатламлар бўйича нотекис тақсимланган бўлиб, кам кўрсатгич ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ ости адирликларда жойлашган «Оқтепа» МФЙ ҳудудида суғориладиган типик бўз тупроқлар тарқалган. Ўртача ва кучсиз ювилган, суғориладиган типик бўз тупроқлар (кесма-36) умумий гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида 1,515-1,279%, умумий азот миқдори 0,128-0,113% бўлиб, ушбу моддалар бўйича ўртачадан юқори ва ўртача кўрсатгичга тўғри келади.

Тупроқнинг кейинги пастки қатламларида уларнинг миқдори аста-секин камайиб, мос равишда 1,177-1,056% ва 0,101-0,080% бўлиб, ўртача кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса ўз навбатида умумий гумус миқдори 0,845%, умумий азот миқдори эса 0,060% ни ташкил қилгани ҳолда кам кўрсатгич ҳисобланади.

Тупроқни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида C:N нисбати 6,9-6,6 гумусни азот билан таъминланганлиги ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади. Кейинги қатламларида ҳам бу нисбат 6,8-7,6 бўлиб, гумусни азот билан таъминланганлиги ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда нисбат эса 7,9 бўлиб, қатламлар бўйича бир текис тарқалган ҳисобланади.

Тупроқларни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида умумий фосфор 0,275-0,145% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, остки қатламларида бироз юқори бўлиб, 0,345-0,275% ни ташкил этади ва юқори кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса умумий фосфор миқдори 0,300% бўлиб, юқори кўрсатгични ташкил қилади.

Умумий калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,236-1,128% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, остки қатламларда ўз навбатида 0.924-0,840% бўлиб, кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда ҳам 0,552%, жуда кам ташкил этади.

Карбонатлар миқдори юқори қатламларда 3,33-2,96% бўлиб, кам ва жуда кам, кейинги пастки қисмларида 6,60-4,8% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга тўғри келади, она жинсда эса 8,10% ни ташкил қилиб, ўртачадан юқори ҳисобланади.

Ушбу регионда лёссимон, аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган, тоғ ости адирликларда жойлашган «Нурабод» МФЙ ҳудудида суғориладиган типик бўз тупроқлар тарқалган. Ўртача ва кучсиз ювилган, суғориладиган типик бўз тупроқлар (кесма-37) умумий

гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида 1,480-0,855%, умумий азот миқдори 0,128-0,060% бўлиб, ушбу моддалар бўйича ўртача ва кам кўрсатгичга тўғри келади.

Тупроқнинг кейинги пастки қатламларида уларнинг миқдори сезиларли камайиб, мос равишда 0,640-0,472% ва 0,053-0,043% бўлиб, кам ва жуда кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса ўз навбатида умумий гумус миқдори 0,370%, умумий азот миқдори эса 0,036% ни ташкил қилгани ҳолда жуда кам кўрсатгич ҳисобланади.

Тупроқни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида C:N нисбати 6,7-8,2 гумусни азот билан таъминланганлиги юқори ва ўртачадан юқори кўрсатгичга тўғри келади. Кейинги қатламларида ҳам бу нисбат 7,0-6,4 бўлиб, гумусни азот билан таъминланганлиги юқори кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда нисбат эса 6,0 бўлиб, юқори, қатламлар бўйича нотекис тарқалган ҳисобланади.

Тупроқларни юқори ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида умумий фосфор 0,210-0,175% бўлиб, ўртача ва кам кўрсатгичга, остки қатламларида бироз кам бўлиб, 0,175-0,145% ни ташкил этади ва кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда эса умумий фосфор 0,220% бўлиб, ўртача кўрсатгични ташкил қилади.

Умумий калий ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,128-1,020% бўлиб, ўртача кўрсатгичга, остки қатламларда ўз навбатида 0.924-0,720% бўлиб, кам кўрсатгичга тўғри келади. Она жинсда ҳам 0,528%, жуда кам ташкил этади.

Карбонатлар миқдори юқори қатламларда 7,02-6,70% бўлиб, ўртачадан юқори ва ўртача, кейинги пастки қисмларида 7,92-6,60% бўлиб, ўртачадан юқори ва ўртача кўрсатгичга тўғри келади, она жинсда эса 7,29% ни ташкил қилиб, ўртачадан юқори ҳисобланади.

Хулоса**.**Тадқиқ қилинган тупроқлар гумус, умумий озиқа моддалари, карбонатлар миқдорига кўра, бир ҳудудда тарқалган тупроқлар бўлишига қарамасдан, ушбу тупроқлар шаклланишида табиий, антропоген омиллар бўйича ҳамда турли она жинсларда ташкил топганига боғлиқ ҳолда фарқланади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1.Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари Атласи. –Тошкент, 2010. 38-39 б.

2.Каримов Х.Х., Тошқўзиев М.М. Тошкент воҳаси суғориладиган типик бўз тупроқларнинг морфологик ва морфогенетик хосса-хусусиятлари «Тупроқ ва атроф муҳит муҳофазаси масалалари» Республика илмий-амалий конференция материаллари –Термиз, 2020 йил 16 октябрь. 304-307 б.

3.Тошқўзиев М.М., Каримов Х.Х. «Чирчиқ дарёси ҳавзаси Қибрай тумани турли ётқизиқлари суғориладиган типик бўз тупроқларнинг асосий кимёвий хоссалари» Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти/ Тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари инновацион технологиялар – тупроқ ресурсларини барқарор бошқаришнинг асоси // Республика онлайн илмий-амалий семинар тўплами, 3, 4 декабрь – Тошкент, 2020. 81-85 б.

4.Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Чирчиқ-Ангрен дарёлари гидроморф тупроқларининг кимёвий ҳолати, суғориладиган деҳқончиликда ўзгариши / «Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари» Республика илмий анжумани материаллари тўплами – Фарғона, 2019 йил 16 октябрь 119-122 б.

5.Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. – М.: «Наука», – Новосибирск. 1971. – С. 19-26.

6. Аринушкина Е.В. Руководства по химическому анализу почв / М. МГУ, 1970 – С. 487

УДК: 631.4.

ИНСТИТУТНИНГ 100 ЙИЛЛИК ТАРИХИДА – ТУПРОҚЛАР ГЕНЕЗИСИ, ГЕОГРАФИЯСИ ВА КАРТОГРАФИЯСИ БЎЛИМИ ФАОЛИЯТИ

Исмонов Абдувахоб Жўраевич,
бўлим мудири, к.и.х., б.ф.н. *e-mail: abduvahob60@mail.ru*

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Ўзбекистоннинг хусусан, Ўрта Осиё тупроқларининг генезиси ва географиясини тадқиқ этиш ишлари 1920 йилда Туркистон Давлат Университети таркибида Тупроқшунослик ва геоботаника институтининг ташкил этилиши билан боғлиқ. Ушбу Институт фаолияти Университетнинг биринчи раҳбари (ректори) тупроқшунос, профессор А.Н.Димо ва унинг ходимлари М.А.Орлов, Л.Л.Ножин, С.С.Неуструев, А.Н.Розанов, В.Н.Таганцевларнинг тупроқ-географик ва мелиоратив тадқиқот изланишлари билан бошланган. Тупроқлар генезиси, географияси ва картографияси бўлими ҳам институт билан бир вақтда шакллантирилган. Профессор Н.А.Димо тупроқ ва ўсимликларни бир бутунликда, мураккаб ландшафт элеменлари деб баҳолаб, 1932 йилгача биринчи навбатда Ўрта Осий тупроқлари ва геоботаник тузилишларини, тупроқ хариталарини тузиш ишларини бошланган. Профессорнинг тадқиқотлари натижаси ўлароқ, Ўрта Осиёнинг тоғ олди ва тоғли ҳудудларида тупроқ қопламларини саккизта зонага ажратишга эришилган.

Ўрта Осиё ҳудудлари тупроқ қопламларини тадқиқ этиш ишлари асосан 1925-1929 йилларда дарё ҳавзалари ва алоҳида минтақаларни тадқиқот маълумотлари асосида, йирик масштабли хариталарини тузиш ишлари ўтказилган. 1930-1949 йилларда суғориладиган ер майдонлари қишлоқ хўжалиги экинларини ўғитлашни аниқлаш бўйича кенг қамровли тадқиқотлар ўтказилган ва шунингдек, республика суғориладиган ерлари тупроқлари фондининг сифати ҳолати тўғрисида ҳам маълумотлар олинган. 1937-1938 йилларда агроўрмон мелиоратив, тупроқлар эрозияси, лалмикор ҳудудларни тадқиқ этиш ҳамда хариталарини яратиш ишлари бажарилган. 1940-1960 йилларда бўлим тупроқшунослари (Н.В.Кимберг, Н.В.Богданович, С.А.Шувалов, Б.В.Горбунов, А.З.Генусов, А.Н.Розанов ва бошқалар) томонидан республика яйлов, лалми ва суғориладиган ер майдонлари тупроқларига доир йиғилган тупроқ-агрокимёвий изланишларни маълумотлари асосида, тупроқларни систематик (тизимли) рўйхати, минтақаларни тупроқларда пайдо бўлиши, геоморфологик районларга ажратиш, бўз тупроқлар минтақаси ва чўл зонаси чегараларини ажратиш, Орол бўйи ҳудудлари тупроқларини тадқиқ этиш каби кенг қамровли тадқиқотлар амалга оширилган. Ушбу тадқиқотларда ҳудудлар (минтақалар)ни 1:250000, 1:500000, 1:10000 каби ўрта масштабли тупроқ, эрозия, мелиоратив ва бошқа хариталари ҳамда республиканинг айрим минтақалари бўйича йирик монографиялар яратилган.

1960 йилдан бошлаб тупроқ-картографик ишлар кенг миқёсда амалга ошириш ишлари бошланган, хусусан республикада йирик масштабли тупроқ хариталаш ишларини амалга ошириш бўйича «кўрсатма»ни (1960) яратилиши (Н.В.Кимберг, М.И.Кочубей, С.П.Сучков, В.Б.Гуссак ва бошқалар), тоғли ҳудудларни тупроқ қопламларини тадқиқ этиш (М.Махмудов ва бошқалар), Мирзачўлни янги массивларини ўзлаштириш (Т.П.Попова), Қорақалпоғистон Республикаси тупроқларини ўрганиш ва районлаштириш (Н.В.Кимберг, С.А.Шувалов, М.И.Кочубей), Республика тупроқ-иқлимий районлаштириш бўйича (А.З.Генусов, Н.В.Кимберг, Б.В.Горбуновлар) тадқиқот ишлари ўтказганлигини кўрсатиш мумкин. Тадқиқотлар томонидан Устюрт, Қизилқум ва Амдарёнинг «тирик» дельтасини тупроқ қопламлари хариталаштирилган ҳамда ўша давр учун тупроқларига тавсиф ҳам берилган.

Генетик-географик илмий-тадқиқот изланишлари натижасида, Ўрта Осиё ва жанубий Қозоғистон ҳудудларига Сибир дарёларини бир қисмини оқизиш ва янги ерларни ўзлаштириш бўйича 1970-1986 йилларда катта ҳажмда ишлар бажарилиб, ўзлаштириш, суғориш мумкин бўлган 15,9 млн. гектар ер майдонлари аниқланган (А.Э.Генусов, Н.В. Кимберг, Б.В.Горбунов). Шу билан бирга йирик масштабли тадқиқот ишлари Самарқанд воҳасида (лалми), Марказий Фарғона ва Шеробод водийлари тупроқ қопламларида (Б.В.Горбунов, С.П.Беседин, А.Мақсудов, Н.В.Кимберг, А.З.Генусов) ўтказилган. Кўп йиллик йиғилган маълумотлар асосида бўлим ходими Н.В.Кимберг томонидан 1974 йилда Ўзбекисоннинг чўл зонаси тупроқлари синфларга, районларга ажратилиб, ер фонди тузилган ва ўзининг «Ўзбекистон чўл зонаси тупроқлари» монографиясини чоп этган (1-расм).

1-расм. Чўл зонасининг умумий кўриниши.

Республиканинг чўл зонаси тупроқларининг табиий шароитлари, тупроқ қопламларини ўрганиш, хариталаш ишлари 1980 йиллардан бошланди. Натижада, Қорақалпоғистон республикасининг Устюрт платосини 1: 300000 масштабдаги тупроқ харитаси яратилган (В.Г.Попов, В.Е.Сектименко, А.М.Раззаков, Р.Қўзиев ва бошқалар). Бунда, Устюрт платоси (сур тусли қўнғир) тупроқ қопламларининг морфо-генетик диагностикаси, тупроқ профилини тузилиши ва ранглари, гумусли қатламлари ҳамда сур тусли қўнғир тупроқларда тупроқ пайдо бўлиш омиллари, тупроқ-иқлимий жиҳатидан подзона ва фацияларга ажратилган. 1975 йилларда Ўзбекистон тупроқларини асосий типлари ва типчаларга бўлиб, синфларга (Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг) ажратилган ва уларнинг таснифи баён этилган. Шунингдек, ушбу тўпланган маълумотлар асосида бўлим ходимлари томонидан (жамоатчилик асосида) «Ўзбекистон тупроқлари» (1975), «Ўрта Осиё ер ресурслари ва тупроқлари» (Генусов, 1983), «Бухоро ва Навоий вилоятлари тупроқлари» (Горбунов, Фелициант, Конобеева, 1982), «Қорақалпоқ Устюрти тупроқ қопламларидан самарали фойдаланиш» (Попов, 1986) номли китоблар чоп этилган (2-расм).

Бўлим ходимлари Давлат топшириғини бажариш «Республика табиий ресурсларини рўйхатдан ўтказиш» мақсадида 1982-1987 йилларда, космик суратлар ёрдамида 1:500000 масштабда «Тупроқ» харитаси (В.Г.Попов, В.Е.Сектимено, А.М.Раззаков ва А.А.Турсуновлар иштирокида) ҳамда унинг асосида шўрланишлар, эрозия хариталари тайёрланган.

2-расм. Шарқий Устюртнинг умумий кўриниши.

1986-1990 йилларда аввалги Бутуниттифоқ фан ва технологиялар қўмитаси топшириғига асосан бўлим ходимлари иштирокида Ўрта Осий ва Қозоғистон республикаларининг 1:1 млн. масштабда тупроқ-географик районлаштириш харитаси, Ўрта Осиё республикалари тупроқшунос мутахассисла-

ри билан ҳамкорликда яратилган. Бунда харита, Ўрта Осиё тупроқ қопламлари таснифи, ер фонди, табиий-экологик шароитлари, тупроқларнинг хосса-хусусиятларига доир тўпланган маълумотлар ҳисобга олинган ҳолда тузилган, яъни чўл (қуруқ) зонаси иккита: мўътадил ва субтропик(иссиқ) подзонага ажратилган. Баландлик минтақасида иккита оч тусли бўз ва типик бўз тупроқлар бўлиб, улар тоғ олд-ости чала чўлларга, тўқ тусли бўз тупроқлар минтақаси бўз тупроқлар минтақасига кирса ҳам алоҳида тоғ-тоғости қуруқ дашт минтақасига ажратилган эди. Улар ўртасидаги чегара аниқ бўлишига қарамасдан тўқ тусли бўз тупроқларда ғўза етиштириш мураккаб бўлиб, иссиқлик ресурслари етали эмас деб ҳисобланган, лекин ғалла ва беда ўсимликлари учун намлик ва иссиқлик етарли бўлиб, шунингдек тўлиқ бўз тупроқлардаги каби тупроқ пайдо бўлиш шароитлари мавжуд.

1989 йилда бўлим ходими В.Г.Попов бошчилигида тўплаган маълумотлари асосида Ўзбекистоннинг 1:1000000 масштабли тупроқ харитасини тузган. Харита экспликациясида тупроқларни подзонал, провинциявий ва минтақавий (регионал) тупроқ-географик қонуниятлари ифодаланган ҳолда тузилган. Шунингдек, харитада тупроқ қопламлари, тузилишининг асосий хусусиятлари, экологик шароитлари ва тупроқ пайдо бўлиш омиллари кўрсатилган.

Бўлимда 1988-1990 йилларда Оролбўйи ҳавзасида санитария ва экология ҳолатини тубдан яхшилаш, сув ва ер ресурсларини муҳофаза қилиш мақсадида, илмий тадқиқот (фундаментал) ишлари ўтказилган. Изланишларда Орол денгизида сув захираларини камайиб-қуриб бориши оқибатида, тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланиш, муҳофаза қилиш, мелиорация ишларини жадаллаштириш, тузларни кўчишини бартараф этишга доир тавсиялар тайёрланган.

МУСТАҚИЛЛИК ОДИМЛАРИ

Мустақилликни илк йилларидан бошлаб (1992-1997 йй.), Тупроқлар генезиси, географияси ва картографияси бўлими ходимлари, Ўзбекистон Фанлар Академияси томонидан мақулланган «Тупроқ» дастури асосида, қуйи Амударё зонаси суғориладиган тупроқлари қопламларини хариталаш ишларида асосий ижрочилардан бўлиб иш бошлаган ҳамда Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятлари туманлари кесимида (1:25000 масштабда) тупроқ, тупроқ-мелиоратив, туз захиралари, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш, экологик ифлослантирувчи (токсик) моддалар, микроэлементлар ва бошқа 21 хилдаги хариталарини тузилган ва ишлаб чиқаришда фойдаланишлари учун топширилган. Районлар кесимида тузилган тупроқ ва бошқа мавзули харталарда минтақа суғориладиган тупроқларининг сифат баҳоси, агрокимёвий ва сув-физик хусусиятлари, мелиоратив ва экологик ҳолатлари, микроэлементлар, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш каби масалалар кенг ёритилган ва чуқур таҳлил этилган. Бу ишларда бўлим ходимларидан В.Г.Попов, В.Е.Сектименко, А.Ж. Исмонов, А.А.Турсунов, А.М.Раззаков, А.Ахатовлар фаол иштирок этганлар. Экспедиция даврида қуйи Амударё зонаси суғориладиган тупроқларининг морфогенетик тузилиши, шўрланишлар жараёни, сув-физик ҳолатлари, тупроқларни ҳайдов қатламларидаги микроэлементлар ҳамда токсик ифлослантирувчи элементлар миқдорлари бўйича тўлиқ маълумотлар олинган ва ушбу маълумотлар асосида тематик хариталар тузилган. Қуйи Амударё суғориладиган тупроқларининг генетик типлари ва типчалари бўйича йиғилган кимёвий таҳлил натижалари асосида, Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилояти туманлари бўйича алоҳида-алоҳида коллектив (жамоатчилик асосида) тўпламлар чоп этилган. Ҳар бир туман бўйича ёзилган монографияда, туманнинг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб, тупроқларнинг замонавий ҳолати, мелиоратив шароитлари, сув-туз режими, макро ва микроэлементлар билан таъминланганлиги асосида қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштиришга доир маълумотлар, тавсиялар келтирилган.

1997 йида **«Тупроқ»** дастури бўйича тадқиқот ишлари яунланиши билан қуйи Амударё зонаси суғориладиган тупроқларини массивлар (колхоз ва совхозлар) кесимида 1:10000 масштабда тупроқ-баҳолаш ишлари 1998-2002 йилларда амалга оширилди. 1:10000 масштабда тузилган тупроқ-баҳолаш хариталарида, ҳар бир массивнинг тупроқларида қишлоқ хўжалик экинлари учун керакли, гумус ва озиқа моддалари захиралари чуқур таҳлил этилган ва ушбу маълумотлар асосида тупроқ сифати ҳолати баҳоланган, агроишлаб-чиқариш гуруҳларига ажратилган ҳамда тушунтириш хатлари ёзилган. Тушунтириш хатларида ердан фойдаланувчилар учун агротехник чора-тадбирларни қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини йиллар давомида ошириб боришга доир тавсия, таклифлар келтирилиб ишлаб чиқарувчи субъектларга фойдаланишлари учун топширилган.

2000-2001 йиллари Республиканинг тоғ олди ва тоғ ости минтақаларида тарқалган ва жойлашган, **лалмикор ер майдонлари тупроқларни сифат баҳосини ўрганиш ишлари** бошланди ва бўлим мутахассислари томонидан Жиззах вилоятининг лалми тупроқларида 1:10000 масштабда тупроқ сифатини баҳолаш ишлари ўтказилган. Ўтказилган тадқиқотлар асосида 1:10000 масштабда тупроқ-баҳолаш хариталари тузилган ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этилган.

2002 йилдан бошлаб ҳозиргача институт томонидан **Республика суғориладиган тупроқларини минтақалар (регионал) бўйича мажмуавий ўрганиш ишлари** бошланган. Хусусан, Сирдарё ва Жиззах (2000-2002) вилоятлари, Зарафшон дарёси водийси (2003-2005), Қашқадарё водийси (2006-2008), Сурхондарё водийси (2009-2011), Фарғона водийси (2012-2014), Қуйи Амдарё зонаси (2015-2017), Тошкент вилоятининг Чирчиқ-Оҳангарон дарёлари водийлари (2018-2020) тупроқ қопламла-

ри ўрганилган. Минтақалар бўйича илмий-тадқиқот ишларида ҳар бир вилоятлар ёки зоналардан 15 тадан таянч хўжаликлари бўлим мутахассислари томонидан танлаб ажратилган. Ушбу таянч хўжаликлари тупроқлари ҳудудлардаги турли геоморфологик районларни, тупроқ гуруҳларини ҳамда тупроқ пайдо қилувчи жинсларни ҳисобга олган ҳолда, энг кўп тарқалган тупроқ типларида жойлаштирилган. Ажратилган тупроқ гуруҳлари минтақа тупроқларини генезисини, географиясини, хосса-хусусиятларини ва энг асосийси тупроқ-иқлимий шароитларини ўзида ифодалаган. Натижада, минтақалар бўйича ўтказилган тупроқ тадқиқотларида йиғилган ҳамда кимёвий таҳлиллардан олинган маълумотлар асосида ҳар бир таянч хўжаликлари учун бўлимда 1:10000 масштабда, ГАТларидан фойдаланган ҳолда электрон рақамли тупроқ хариталари, тушунтириш хатлари билан тузилган ва амалиётга жорий этилган. Минтақалаларда ўтказилган илмий-тадқиқот ишларининг асосий мақсади, ҳудудларнинг тупроқ шароитларини чуқур таҳлил этган ҳолда, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофаза этишдан иборат бўлган. Кейинги йилларда ишлаб чиқаришга жорий этилаётган тавсиялар ҳам минтақаларда ўтказилган илмий-тадқиқот ишларининг маҳсулидир.

Тупроқлар генезиси, географияси ва картографияси бўлимида 2000-2011 йилларда Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларни суғориладиган ер майдонлари тупроқларини **«Тупроқ ва Ер баҳолаш хариталари» 1:100000 ва 1:200000 масштабларда тузилган** ва амалиётга жорий этилган. Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларни суғориладиган ер майдонлари тупроқларини қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди В.Е.Сектименко ва биология фанлари номзоди, катта илмий ходим А.Ж.Исмоновлар томонидан тузилган. Вилоятларнинг тупроқ ва ер баҳолаш хариталарида ҳар бир вилоятнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тупроқларининг замонавий ҳолати, тупроқларни агрогуруҳлари, мелиоратив шароитлари, эрозия, гипслашганлик, тошлоқлик ҳамда деградацияга учраган тупроқларга оид янги маълумотлар келтирилган ҳамда улар асосида юқоридаги хариталар ГАТдан фойдаланиб тузилган.

2000 йилдан бўлимда А.Ж.Исмонов (б.ф.н., катта илмий ходим) раҳбарлигида Республиканинг қишлоқ хўжалигига яроқли ерлари тупроқ қопламларида **«Тупроқ мониторинги»** ишлари олиб борилмоқда. Тупроқ мониторинг тадқиқотлари «Ўзбекистон Республикасида ер мониторингини юритиш услуби» (2001, 2011) қўлланмаси асосида ўтказилмоқда (3-расм).

3-расм. Суғориладиган ер майдонларида мониторинг тадқиқотлари

Тупроқ мониторинги, калит майдонларни танлаш (доминант тупроқлардан ажратиш) йўли билан, республикамизнинг табиий ва қишлоқ хўжалик ландшафтларини тасвирловчи барча тупроқ-иқлим зоналари, зоначалари ва провинцияларида жойлаштирилади. Тупроқ мониторингини мақсади, тупроқларнинг ҳозирги ҳолати, юз бераётган ўзгаришларни таҳлил қилиш, ўзгаришларни тури ва уларни тупроқ унумлорлигига таъсирини аниқлаш, салбий жараёнларни олдини олиш ва уларни оқибатларини бартараф этиш бўйича тадбирлар, тупроқдан самарали фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилишга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат. Ҳозирги даврда Қорақалпоғистон Республикаси ва барча вилоятларнинг тупроқ қопламларида тупроқ мониторинги тадқиқотлари ўзказиш учун Стацио-

нар ва ярим стационар майдонлар (СЭМ ва ЯСЭМ) ажратилиб, уларда даврий равишда тупроқ мониторинг илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Тупроқлар мониторингини яна бир ижобий томони, тупроқларда кечаётган жараёнларни даврий равишда кузатиш билан бирга, уларни (тупроқларни) кейинги ривожланишини башоратлаш имкониятларига эга бўлишдир.

Бундан ташқари бўлим ходимлари, Республикамизда кам ўрганилган ҳудудларда тупроқ хариталаш ишларини ҳам ўтказишган. Хусусан, А.Ж.Исмонов раҳбарлигида Сурхондарё вилояти Шеробод тумани тоғ олди ва тоғ ости зоналарида жойлашган «Пошхурт» ботиғи (33000 гектар) тупроқ қопламларини илк бор (2017й) тадқиқ этган. Ўтказилган тупроқ тадқиқотларида, ҳудуднинг қишлоқ хўжалиги(суғориш)да фойдаланиш мумкин бўлган ер майдонлари ўрганилиб, тупроқ ва тупроқ-баҳолаш хариталари (1:50000 масштабда, А.Ж.Исмонов) тузилиб, ишлаб чиқаришга жорий этилган.

2008 йилда бўлимда кўп йиллар давомида Республика тупроқларига оид тўпланган маълумотлар асосида Р.Қўзиев, В.Е.Сектименко ва А.Ж.Исмоновлар томонидан «Ўзбекистон Республикасининг тупроқ картаси» 1:750000 масштабда тузилди ва нашр этилди. Тузилган Республика тупроқ картасида яйлов, лалмикор ва суғориладиган тупроқларнинг унумдорлик ва мелиоратив ҳолати, эрозияланиши, гипсланганлиги, тошлоқлигига, иқлим кўрсаткичларига доир маълумотлар келтирилган. Шунингдек, Республиканинг текислик (чўл) ва тоғли (баландлик) минтақалари тупроқларининг географик жойлашуви, тупроқ-иқлимий районлаштириш, шўрланган тупроқлар химизми, геомофолигик районларига оид кўплаб янги маълумотлар билан бойитилган ҳолда тузилган.

2010 йилда бўлимда «Ўзбекистон тупроқ қопламлари Атласи» яратилди. Мустақил ҳамдўстлик давлатлари ичида биринчи маротаба, Республикага хос бўлган барча тупроқларнинг хосса-хусусиятларини, табиий-иқлимий шароитларини, тупроқ-географик районлаштириш, Республика тупроқ ва табиий харитаси, геомофолигик районлари, маъмурий бўлинишлари ифодаланиб, ҳар бир вилоятларни тупроқларини тўлиқ тавсифи ҳамда уларни шўрланганлик, гипслашганлик, тошлоқлик, тупроқларни сифат кўрсаткичлари келтирилганлиги билан ажралиб туради (4-расм).

4-расм. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари Атласини учун маълумотлар

2017 йилда кластер тизимида фаолият юритиб келаётган Сирдарё вилояти Мирзаобод туманидаги «Mirzaobod Universal Trade Cluster» хусусий корхонасига қарашли суғориладиган ер майдонларида тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш» лойиҳа асосида, Мирзачўл текислигида суғориладиган 24 минг 700 гектар ер майдонларида тупроқ хариталаш тадқиқотлари ўтказилди. Натижада, «Mirzaobod Universal Trade Cluster» хусусий корхонаси фаолият юритаётган ер майдонлари тупроқларининг механик таркиби, шўрланганлиги, гумус ва озиқа моддалари билан таъминланганлигига оид янги маълумотлар олинди. Ва шу маълумотлар асосида ГАТ дан фойдаланган ҳолда тупроқ хариталари 1:10000 масштабда тузилди ҳамда ишлаб чиқаришга мувоффақиятли жорий этилган.

2018-2020 йилларда бўлим ходимлари томонидан биология фанлари доктори, профессор Р.Қўзиев раҳбарлигида **«Пском-Чотқол-Қурама тоғ олди ва ости ҳудудлари тупроқ ресурсларининг экологик-генетик хусусиятларини аниқлаш асосида улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш»** лойиҳа доирасида бўлимнинг «Пском-Чотқол-Қурама тоғ олди ва ости ҳудудлари тупроқ ресурсларининг морфогенетик ўзгариши ва трасформациясини аниқлаш, хариталаш,

тупроқлар деградациясини олдини олиш, унумдорлигини сақлашга доир чора-тадбир (таклиф) лар ишлаб чиқиш» мавзусидаги илмий тадқиқот ишларини амалга оширилди. Тадқиқот ишларида тоғ, тоғ олди ва тоғ ости ҳудудларида тарқалган автоморф, гидроморф ва ярим гидроморф тупроқларнинг тупроқ пайдо бўлиши, тупроқ-иқлим шароитлари, морфогенетик хусусиятлари яъни тупроқ профилидаги ўзгаришлар ҳамда тупроқларни бир гуруҳдан иккинчи гуруҳ(типча)га ўтиш трансформацияси каби масалалар чуқур таҳлил этилган. Шунингдек, танланган (15 та) таянч хўжаликлари бўйича 1:10000 масштабда тупроқ хариталари ва тушунтириш хатлари тузилиб, амалиётга мувоффақиятли жорий этилган. Чирчиқ ва Оҳангарон дарёлари водийлари бўйича йиғилган маълумотлар асосида Тошкент вилоятининг 1:100000 масштабли тупроқ картаси ГАТ ёрдамида тузилди.

2019 йилда бўлим ходимлари томонидан **Айдаркўл-Арнасой-Тузхона кўллар тизими ҳудудлари тупроқ қопламларида мажмуавий тупроқ тадқиқот ишлари** амалга оширилган. Тоғ, тоғ олди, тоғ ости ва чўл зоналарини эгаллаган 50 минг гектар ер тупроқ қопламларидан ковланган асосий кесмалардан тупроқ намуналари олинган ва улар жаҳон стандартлари асосида кимёвий таҳлиллардан ўтказилган. Тупроқлар таркибидаги микро ва макроэлементлар, оғир металлар, экологик ифлослантирувчилар, тузлар ва бошқа кўплаб элементлар кимёвий таҳлилларда аниқланди. Аниқланган маълумотлар асосида тупроқ ва экологик хариталар 1:50000 масштабда яратилди. Бажарилган ишлар Фориш тумани (Тузхона кўли атрофи)да қурилаётган давлат объектини жойлаштирилганда ва келажакдаги ўзгаришларни (тупроқ қопламларида) мониторинг қилиш мақсадида амалга оширилди.

Бўлим ходимлари томонидан 2020 йилда Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси билан ҳамкорликда Зомин, Нурота ва Қизилқум Давлат қўриқхоналарининг ҳимоя (буфер) зоналарини ташкил этиш, Давлат буюртма қўриқхоналари ҳамда табиат ёдгорлик (24та) ларининг чегара ҳудудларининг электрон хариталарини тузиш ишлари амалга оширилмоқда. Ҳимоя зоналарини ташкил этишдан масқад, қўриқхонада ҳимояга олинган ёки давлат «Қизил китоб»ига киритилган флора ва фауналарга, ташқаридан келаётган салбий (антропоген) таъсирлардан ҳимоя қилишдан иборат.

Бўлимда 2022 йилдан бошлаб, Орол денгизи қуриган туби тупроқ-грунтларини тадқиқ этиш ишлари олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 октябрдаги ПҚ-3975 сон «**Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Орол бўйи халқаро инновация марказини ташкил этиш тўғрисида»**ги қарорида Орол денгизининг қуриган тубидаги шўрланган ерларда илмий-тадқиқот ва амалий ишларни кенгайтириш, илмий тадқиқотлар ва инновацияларнинг илғор тажрибаларини жорий этиш каби чора-тадбирлар белгиланган. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 15 февралдаги №132 сон «Орол денгизи тубидаги суви қуриган ҳудудларда «яшил қопламалар» – ҳимоя ўрмонзорлари барпо этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинган. Қарорда Орол денгизининг суви қуриган тубида иҳота ўрмонзорлари барпо этилиши режалаштирилган.

5-расм. Орол денгизи қуриган тубининг замонавий кўриниши (фото А.Исмонов)

Сув тақчиллиги ва саҳроланиш жараёнлари жадал давом этиб келаётган Орол денгизи қуриган туби (5-расм) ҳудудларини тупроқ нуқтаи назардан текшириш, нафақат Республикамиз балки, дунё экологик муаммоларидан бири ҳисобланади. Тадқиқотлар давомида ҳудуднинг экологик-мелиоратив шароитлари, сувда осон эрувчи тузлар ва уларни таркибидаги заҳарли тузлар миқдори, захираси, қалинлиги, тарқалган майдонлар ажратилиб, агроландшафт кўринишлари ўрганилади. Шунингдек, ўсимликлар қоплами, тарқалган ареаллари, турлари ҳам қайд этилади. Маълумотлар асосида денгизни қуриган тубининг тематик хариталари электрон вариантда яратилади. Бу маълумотлар қуриган денгиз тубидан фойдаланишга асос бўлиб хизмат қилади. Яъни ўрмон иҳота (саксовул) ларини етиштиришда, қишлоқ хўжалиги чорвачилигини ривожлантиришга, экологик мувозанатни тиклаш мақсадида бошқа ўта қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар билан тупроқ юзасини доимий қопланиб туришини таъминлашда, экотизимни яхшилашда ва тупроқ қопламларида шамол (эол) эрозияси таъсирида вужудга келаётган деградация, дегумификация ва бошқа салбий жараёнларни олдини олиш ва бартараф этишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Почвы Узбекской ССР. I-том, – Ташкент, 1949. – С. 55-92.

2.Ўзбекистон республикаси тупроқлари. II-том. 1957. – Тошкент.

3.Ўзбекистон республикаси тупроқлари. III-том. 1964. – Тошкент.

4.Қўзиев Р., Сектименко В., Исмонов А. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари Атласи. – Тошкент, 2010. – Б. 46.

5.Исмонов А.Ж. Фарғона водийси тупроқлари. Ўзбекистон биология журнали /. – Тошкент, 2016. – № 4. – Б. 67-74.

6.Исоқов В.Ю., Мирзаев У.Б. //Марказий Фарғонада шаклланган арзикли тупроқларнинг хоссалари ва уларнинг инсон омили таъсирида ўзгариши. – Тошкент, 2009. – Б. 228.

7.Жамоавий монография. Ўзбекистон тупроқлари. – Тошкент, 1975. – Б. 220.

8.Қўзиев Р., Исмонов А.Ж., Ахмедов А.У., Абдурахмонов Н.Ю. Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги / Моногрфия, – Тошкент, 2017. – Б. 328.

9.Мақсудов А. Ўзбекистон тупроқлари. – Тошкент, 1993. – Б. 24-51.

10.Панков М.А. Ғўза. // II-том. 1957. – Тошкент, – Б. 526.

ҲОСИЛДОРЛИК ДАВР ТАЛАБИ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 июлдаги ПҚ-308-сон қарори

Ер - қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда асосий восита ҳисобланади. Ердан самарали, оқилона фойдаланиш ҳозирги ва келажак талаб қилаётган заруратдир. Биз ана шу заруратни ҳеч қачон унитмаслигимиз, ерни асраб-авайлаб, у билан тиллаша олишимиз даркор.

Хабарингиз бор жорий йилда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 июлдаги ПҚ-308-сон «Пахта ҳосилдорлигини ошириш пахта етиштиришда илм ва иннова цияларни жорий қилишнинг қўшимча ташкилий чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинди. Мазкур қарор Республикамизда пахта ҳосилдорлигини ошириш бўйича янги тизимни жорий қилиниши, пахта етиштиришда илм ва инновацияларга асосланган уруғчилик, нав танлаш, ерга ишлов бериш, ўғитлаш, суғориш ишларини йўлга қўйиш орқали пахта-тўқимачилик соҳасида экспорт ҳажмлари ва даромадларини ошириш каби мақсад ва вазифаларни ўз ичига қамраб олган.

Мамлакатимизда ушбу қарор ижросини ўз вақтида сифатли бажарилишини таъминлаш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузурида Пахтачилик кенгаши ташкил қилинди ва бу кенгашга раис этиб Инновацион ривожланиш вазири, академик Абдурахмонов Иброхим Юлчиевич тайинланди.

Кенгаш аъзолигига Ўзбекистон Ресупликаси Фанлар Академияси ва Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги илмий-тадқиқот институти олимлари, Пахтасаноат илмий маркази ходимлари ҳамда пахта-тўқимачилик бўйича бир қатор хорижлик экспертлар жалб қилинди.

Шу билан бирга Пахтачилик кенгашига бир қатор вазифалар белигилаб берилди:

- ҳар йили ҳудудларда маҳаллий шароитларда яхши ҳосил бераётган навларни таҳлил қилиб, уларнинг супер элита ва элита уруғларини кўпайтириш бўйича илмий ташкилот ва уруғчилик корхонасини белгилаш;
- ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитларига мос энг мақбул навларни ҳудудларда кўпайтириш ва экиш бўйича кластерларга топшириқлар (кўрсатмалар, буюртмалар) бериш;
- тупроқ унумдорлиги, унинг кимёвий ва биологик хусусиятларининг илмий таҳлили асосида ҳудудларда қўлланилиши мумкин бўлган кимёвий ва органик ўғитлар бўйича тавсиялар бериш;
- ғўза касалликлари ва ҳашаротларга қарши курашиш бўйича самарадор препаратларни қўллаш юзасидан кўрсатмалар ишлаб чиқиш ва татбиқ этиш;
- кластерларга ҳудудлар тупроқ-иқлим шароитларига мос ғўза навларини экиш ва уруғларини кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, минерал ва органик ўғитлардан фойдаланиш ҳамда пахтачиликда сув ва ресурс тежамкор технологияларни жорий этиш бўйича кўрсатмалар бериш;
- хусусий секторни жалб қилган ҳолда давлат-хусусий ҳамда хусусий уруғчилик кластерларини ташкил этиш ва бу орқали рақобат муҳитини яратиш.

Ушбу белгилаб берилган вазифаларни ижросини таъминлаш мақсадида Президент ҳузуридаги Пахтачилик кенгаши аъзолари синов тариқасида танлаб олинган республикамизнинг 13 та туманидаги кластерлар, фермер хўжалиги раҳбарлари ҳамда туман қишлоқ хўжалиги маъсуллари билан жойларда 2022 йил ҳосили учун уруғлик ва техник пахта экилган ер майдонларда олиб борилаётган агротехник тадбирларни бажарилиши билан яқиндан танишиб, бир қатор йўл қўйилган камчиликлар, жумладан, навларни ҳудуд тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олинмасдан экилганлиги, уруғлик етиштирилаётган пахта далаларида бегона навларни аралашиб кетганлиги, минерал ўғитларни қўллашда NPK нисбатларини бузилганлиги, суғориш режимини нотўғри амалга оширилганлиги, зараркунанда ҳашоратларга қарши курашиш, пахта қабул қилиш омборлари ва пахта тозалаш заводларининг жорий тайёрланганлиги билан танишиб, йўл қўйилган камчиликларни жойнинг ўзида дала майдонларида кўрсатиб, келгусида бундай камчиликларга йўл қўйилмаслиги учун қандай тадбирларни амалга ошириш кераклиги тўғрисида илмий асосланган таклиф ва тавсиялар берилди.

Маълумотларга кўра, Республикамизда 134 та пахта-тўқимачилик кластерлари томонидан 3,5 миллион тонна пахта етиштирилиши режалаштирилган бўлиб, ундан олинган 1,1 миллион тонна толанинг 50 фоизи кластерларнинг ўзларида чуқур қайта ишланади. Чунки, бугун-

ги кунда кластерларда толани беш босқичли қайта ишлашнинг уч босқичи йўлга қўйилган бўлиб, 2026 йилга келиб эса тўлиқ саноат занжири яратилади. Бу эса Ўзбекистонни жаҳон тўқимачилик бозорининг марказига айланишига хизмат қилади, албатта.

Шу ўринда Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг «Пахта бизга режани бажариш учун эмас, иш ўринлари яратиш аҳоли даромадини ошириш, турмуш даражасини яхшилаш учун керак» деган сўзлари бугунги кунда ҳалқимиз ҳаётини фаровон, дастурхонлари тўкин-сочин бўлишида, озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлашда Юртбошимизнинг олиб бораётган сиёсатлари жуда тўғри эканлигидан далолатдир.

Юқоридаги Қарор ижроси бўйича Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти олимлари томонидан тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигини ошириш бўйича ишчи гуруҳ тузилиб, ҳудудларнинг тупроқ иқлим шароитлари, тупроқнинг хосса-хусусиятлари чуқур таҳлил қилинган ҳолда ҳар бир туманлар учун «Йўл харитаси» ишлаб чиқилди.

Шунингдек, агротехник ҳамда агромелиоратив тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш бўйича тадбирлар бегилаб олинди, бунда:

- қишлоқ хўжалик экинларини турига, навига, биологик хусусиятига ва тупроқ-иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда гидромодул районлар бўйича суғоришни ташкил қилиш ва гидромодул районлаштиришни такомиллаштириш, меъёридан ортиқча сув сарфига йўл қўймаслик;
- қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган тупроқларга ишлов берувчи техникаларни ГОСТ асосида танлаш ва давлат назоратини ҳамда ГОСТни такомиллаштириш, шудгорлаш ишларини сифатли амалга ошириш;
- чигит уруғини пуштага экиш ва мулчалашни барча вилоятлар майдонларида табақалаштирилган ҳолда қўллаш орқали тупроқларда мақбул сув-физик, ҳаво хоссалари ҳосил қилувчи технологияларини аниқ тупроқ шароитларига мослаштириш тадбирларин белгилаш;
- суғориладиган тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида зичланиш жараёнларини олдини олиш учун оғир ғилдиракли тракторлардан кам фойдаланиш, тупроқларга физик етилганлик даражасида ишлов беришни ташкил этиш, гипсли ва ҳайдов ости зичлашган тупроқлар қатламларини чуқур юмшатиш;
- асосий озиқа элементларининг қишлоқ хўжалиги экинлари томонидан фойдаланиш коэффициентларини ошириш, уларнинг бефойда йўқолишини камайтириш ва улар билан тупроқларни бойитиш чора-тадбирларини қўллаш;
- тупроқларнинг озиқа элементлари билан таъминланганлигини ҳисобга олган ҳолда минерал ўғитларни табақалаштирилган ҳолда қўллаш, органик ва минерал ўғитлар қўллаш технологияларини ишлаб чиқиш ва ўғитлаш тизимларини такомиллаштириш ҳамда жорий этиш;
- органик ўғитлар қўллашни фаоллаштириш, ҳар бир гектар пахта экиладиган ерга бериладиган органик ўғитлар меъерини камида 10-15 тоннага етказишни таъминлаш бўйича керакли чораларни кўриш.

Органик ўғитлар йиллик меъёрини 50 фоизини ўсимликнинг ўсув даврида шарбат шаклида беришни таъминлаш каби агротехник тадибларни бажариш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар бериб келинмоқда.

Ушбу тадбирлардан кўзланган асосий мақсад, келгусида республикамиз пахтачилигида янги тизимни жорий қилиш асосида пахта ҳосилдорлигини 30-40% га ошириш, пахта-тўқимачилик соҳасида экспорт ҳажмлари ва даромадни кўтариш, янги иш ўринлари яратиш, аҳолини турмуш шароитларини яхшилашдир.

Шерали МАНСУРОВ,
бўлим мудири, e-mail: sheralimansurov_1981@gmail.ru
Президент ҳузуридаги пахтачилик кенгаши аъзоси

ILMIY UNVON MUBORAK BO‘LSIN!

So‘nggi yillarda mamlakatimiz ilm-fan va ilmiy faoliyat sohalarida jahon miqyosida o‘z o‘rniga ega bo‘layotir. Har bir tizimda tegishli fan yo‘nalishlari bo‘yicha falsafa doktori (Doctor of Philosophy (PhD), fan doktori (Doctor of Science (DSc) ilmiy darajalarini, professor, dotsent va katta ilmiy xodim ilmiy unvonlarini berish qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshirilmoqda. Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti ham shular jumlasidandir.

Ma’lumot tariqasida shuni aytish mumkinki, hozirgi kunda ushbu Institutida jami 143 nafar xodimlar samarali mehnat faoliyatlarini yuritib kelmoqda. Shulardan 67 nafari ilmiy xodim, 1 nafar akademik, 13 nafar fan doktori, 30 nafar fan nomzodi va falsafa fanlari doktorlari hamda 23 nafar ilmiy darajaga ega bo‘lmagan ilmiy xodimlarni tashkil etadi. Institut ilmiy salohiyati 66 foizni tashkil etmoqda.

Shuningdek, Institut doktorantura va tayanch doktoranturasida 23 nafar (3 nafar doktorant va 20 nafar tayanch doktorant)lar tahsil olmoqda.

Bugun institut tarixida 1 nafar professor va 2 nafari katta ilmiy xodim ilmiy unvonlariga ega bo‘lgan xodimlar soni ko‘paydi. Quyida ularning ilmiy faoliyatlari bilan tanishishga qaror qildik.

Abduraxmonov Nodirjon Yulchievich, biologiya fanlari doktori, professor

Abduraxmonov Nodirjon Yulchievich 1976 yilda Namangan viloyati Chust tumanida tug‘ilgan, millati o‘zbek. 1998 yilda Toshkent davlat universiteti (hozirgi O‘zMU)ning Biologiya-tuproqshunoslik fakultetini «Tuproqshunoslik va agrokimyo» mutaxassisligi bo‘yicha imtiyozli diplom bilan tamomlagan.

2005 yilda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi D180.20.01 raqamli Ixtisoslashgan kengashda «Turkiston tog‘ tizmasi tog‘ oldi va osti tekisliklarining lalmi tuproqlari va ularning unumdorligini baholash (Jizzax viloyati chegarasida)» mavzusida 03.00.27 – «Tuproqshunoslik» ixtisosligi bo‘yicha nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilib, biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasiga ega bo‘lgan.

2010 yilda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot davlat instituti ilmiy kengashining tavsiyasiga ko‘ra, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi qarori bilan «Tuproqshunoslik» ixtisosligi bo‘yicha katta ilmiy xodim ilmiy unvonini olishga muvafaq bo‘lgan.

2019 yilda Botanika instituti va O‘zbekiston Milliy universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc 27.06.2017.V.39.01 raqamli ilmiy kengash asosidagi bir martalik ilmiy kengashda «Sug‘oriladigan va lalmi tuproqlar unumdorligini baholashning ilmiy asoslari» mavzusida 03.00.13 – «Tuproqshunoslik» ixtisosligi bo‘yicha doktorlik dissertatsiyasini himoya qilib, biologiya fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasiga ega bo‘lgan.

Hozirda Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari lavozimida samarali faoliyat olib bormoqda.

N.Yu.Abduraxmonov shu jumlada, 2 nafar falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olgan oliy malakali mutaxassislar, 1 nafar magistr tayyorlagan. Bugungi kunda 3 nafar tayanch doktorantlar, 2 nafar mustaqil tadqiqotchi va 1 nafar magistratura talabasiga ilmiy rahbarlik qilib kelmoqda.

Olim hammuallifligida «Sirdaryo va Jizzax viloyatlarining sug‘oriladigan tuproqlari», «Sug‘oriladigan tuproqlarning evolyusiyasi va unumdorligi», «Tuproq unumdorligi va uni boshqarishning ilmiy asoslari», «Farg‘ona vodiysi sug‘oriladigan tuproqlarining xossalari, ekologik-meliorativ holati va mahsuldorligi», «Orol bo‘yi hududlarining tuproq resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari» nomli monografiyalar, shuningdek, sohaga oid 10 tadan ortiq uslubiy va o‘quv qo‘llanmalar hamda 20 tadan ortiq tavsiyanomalar chop etilgan.

Nuriddinova Xurshida Toshevna
Qishloq xo‘jalik fanlari falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim

Nuriddinova Xurshida Toshevna *1977 yilda Qashqadaryo viloyati Kitob tumanida tug‘ilgan, millati o‘zbek. 1999 yilda Toshkent davlat universiteti (hozirgi O‘zMU)ning Biologiya-tuproqshunoslik fakultetini «Tuproqshunoslik va agrokimyo» mutaxassisligi bo‘yicha diplom bilan tamomlagan.*

2018 yilda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 raqamli Ixtisoslashgan kengashda «Chirchiq daryosi havzasi asosiy tuproqlari azot fondi va uning dehqonchilik ta’sirida o‘zgarishi» mavzusidagi 06.01.04 – «Agrokimyo» ixtisosligi bo‘yicha doktorlik dissertatsiyasini himoya qilib, qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasiga ega bo‘lgan.

X.Nuriddinova Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti sinov laboratoriyasida faol ishtirok etib, ushbu laboratoriya faoliyatini «O‘zstandart agentligi»da attestatsiya va akkreditatsiyadan o‘tishida alohida hissa qo‘shgan.

Olima hozirgi kunda Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining «Tahliliy sinov laboratoriyasi» bo‘lim mudiri lavozimida samarali faoliyat yuritib kelmoqda.

Shuningdek, Nuriddinova Xurshida Toshevna «O‘zstandart» agentligi tavsiyasiga binoan ISO «Xalqaro standartlashtirish tashkiloti»ning «ISO/TC 190 Soil quality – Tuproq sifati» texnik qo‘mitasiga kuzatuvchi a’zolari sifatida qabul qilingan.

Bugungi kungacha olimaning 1 ta monografiya va 55 ta ilmiy ishi chop etilgan bo‘lib, jumladan 4 ta ilmiy maqolasi xorijning nufuzli jurnallarida chop etilgan.

X.Nuriddinova tomonidan o‘tkazilgan ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlari natijalari asosida ilk bor havza o‘rta va quyi oqimi tuproqlari azoti fraksiyaviy tarkibiga tuproqlar xususiyatlari va rivojlanishi sharoitlari (joyning dengiz sathidan balandligi va qiyalik ekspozitsiyasi) ning ta’siri aniqlangan. Shu jumladan;

-to‘q tusli va tipik bo‘z tuproqlar azot fondi va uning fraksiyaviy tarkibining dehqonchilik ta’sirida o‘zgarishlari;

-«g‘o‘za-kuzgi bug‘doy» tizimida mineral o‘g‘itlar bilan birga go‘ngning turli me’yorlarining tuproq azot fondiga, «tuproq-o‘g‘it-o‘simlik» tizimida azot muvozanatiga ta’siri aniqlangan.

Shuningdek, olimaning samarali faoliyati davomida ushbu tizimda mineral o‘g‘itlar bilan birga qo‘llanilgan go‘ngning tuproqda gumus va azotning defitsitsiz va ijobiy muvozanatini hamda ekinlarning yuqori hosildorligini ta’minlovchi maqbul me’yorlari asoslangan.

Nizamov Sobirjon A’laevich
Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim

Nizamov Sobirjon A’laevich *1982 yilning Namangan viloyatining Chortoq tumanida tug‘ilgan, millati o‘zbek. 2003 yillarda Farg‘ona Davlat Universiteti Tabiiyot fakultetining «Tuproqshunoslik» mutaxassisligi bo‘yicha bakalavr diplomini olgan. 2005 yillarda Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universitetning «Agrokimyo» yo‘nalishi bo‘yicha magistratura bo‘limini tamomlagan.*

2006-2008 yillarda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot institutida «Sahro mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarida toksikantlarning tarqalishi va ularning zaharli ta’sirini kamaytirish yo‘llari (Qashqadaryo havzasi quyi qismi tuproqlari misolida)» mavzusida ilmiy izlanish olib borgan va 06.01.04 – «Agrokimyo» ixtisosligi bo‘yicha qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olgan.

S.Nizamov sohada olib borgan mazkur, ilmiy tadqiqot natijalarida:

-og‘ir metallarning xavflilik sinfi bo‘yicha birinchi qatorda turuvchi qo‘rg‘oshin elementi uchun ifloslanish gradatsiyasi ishlab chiqilgan;

-og‘ir metallarning tuproq tarkibida ruxsat etilgan me’yorlaridan 0,5;1;2;4 barobar ko‘p bo‘lganda ularni kamaytirishga qaratilgan fitoremediatsiya agrotadbiri takomillashtirilgan;

-sug‘oriladigan tuproqlarda og‘ir metallarning to‘planishi sanoat korxonalaridan 10 km va undan ortiq masofalarda shamol yo‘nalishlariga bog‘liqligi isbotlangan;

-Kasbi, Nishon va Muborak tumanlarida tarqalgan kasalliklarning atmosfera havosiga ajralayotgan chiqindi gazlar hamda hudud tuproqlarining ifloslanishiga bog‘liqligi;

-cho‘l mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarida to‘planib borayotgan og‘ir metallar va qoldiq pestitsidlarning miqdorlari aniqlangan holda tayanch massivlarda og‘ir metallardan xrom, nikel, qo‘rg‘oshin va kadmiy elementlari bilan ifloslanish holatini aks ettiruvchi tuproq ekologik 3D xaritalari tuzilgan va shu asosda tuproq qoplamida toksikantlarni kamaytirishga qaratilgan tadbirlarni olib borilishi lozimligini ilmiy asoslab berilgan.

S.A.Nizamov tomonidan hozirgi kunda sanoati rivojlangan viloyatlarda tuproq–suv–o‘simlik tizimining toksikantlar bilan ifloslanganlik darajasini hamda tuproqlarning ekologik holatini aniqlash, shuningdek, gumus miqdori turlicha bo‘lgan tuproqlarda toksikantlarning tuproq biotasi, faunasi, florasiga ta’sirini hisobga olgan holda og‘ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarning ekologik holatini yaxshilash bo‘yicha ilmiy-asoslagan tavsiyalar ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib bormoqda

Olim muallifligida so‘nggi yillarda 70 dan ortiq respublika va 30 dan ortiq xorijiy davlatlarning nufuzli ilmiy jurnallarida maqolalar nashr etilgan.

«Тупроқшунослик ва агрокимё» илмий журналида мақола чоп этиш учун қўйиладиган

ТАЛАБЛАР

“Тупроқшунослик ва агрокимё” илмий журналига тақдим этиладиган илмий мақолаларга қўйиладиган асосий талаблар жаҳон андозалари ҳамда Ўзбекистон Республикасида амал қилаётган PhD тадқиқотлари тизимидаги андозалардан келиб чиқади. Мақолада кўтарилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган маълумотлар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ бўлиши керак.

Мақола тизимини қуйидагича шакллантириш талаб этилади:

1. Муаллиф (ёки муаллифлар) томонидан тақдим этилаётган илмий мақола мавзуси “Тупроқшунослик ва агрокимё” илмий журналининг рукнларига мос келиши шарт.

2. Мақолалар халқаро андозалар талаб доирасидаги қуйидаги талаблар шакллантирилиши лозим:

- *Мақола мавзуси (Title)*
- *Мақола муаллиф(лар)и тўғрисида маълумот (information about the author)*
- *Мақола аннотацияси (Annotation)*
- *Калит сўзлар (Key words)*
- *Кириш (Introduction)*
- *Мавзуга оид адабиётлар таҳлили (Literature review)*
- *Тадқиқот методологияси (Research methodology)*
- *Таҳлил ва натижалар (Analysis and results)*
- *Хулоса ва таклифлар (Conclusion/Recommendations)*
- *Фойдаланилган адабиётлар рўйхати (References)*

Мақолалар ўзбек, рус, ёки инглиз тилларида тақдим этилиши мумкин. Юборилган мақолаларни барчаси “Антиплагиат” тизимида текширилади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар эълон қилинади:

- *Тупроқшунослик;*
- *Агрокимё;*
- *Тупроқ кимёси ва минералогияси;*
- *Агротупроқшунослик;*
- *Тупроқ микробиологияси, тупроқ зоофаунаси;*
- *Тупроқ мелиорацияси ва суғорма деҳқончилик;*
- *Экология ва атроф муҳитни мухофаза қилиш;*
- *Ўсимликшунослик, Ўсимликлар физиологияси ва озиқланиши;*
- *Тарихга назар, Мозийдан садо, Тарихдан лавҳалар, Истиқлол одимлари, Мустақиллик солномаси,*
- *Илм фан ютуқлари, Юбилей;*
- *Қарор ва ижро, Президент қарори амалда, Мутахассис муносабати.*

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

- *Матн – Microsoft Word.*
- *Мақола матнни чапдан – 3 см, ўнгдан – 1,5 см, юқори ва пастдан – 2 см қолдирилади.*
- *Шрифт – Times New Roman.*
- *Мақола матни шрифтининг катталиги – 14; Қаторлар оралиғи – 1,15; Хат боши (абзац) – 1,27.*
- *Муаллифнинг исми, фамиляси, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими, электрон почта манзили ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, мақола қайси (ўзбек, рус, инглиз) тилда ёзилган бўлса ўша тилда, курсив (Шрифтнинг катталиги – 14. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.*
- *Мақоланинг номи қайси тилда ёзилишидан қатъий назар (Шрифтнинг катталиги – 14) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.*
- *Мақоланинг қисқача аннотацияси ўзбек, рус, инглиз тилларида бўлиши лозим. Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони камида 60-80 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.*
- *Калит сўзлар – (6 – 10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.*
- *Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.*
- *Жадваллар минимал миқдорда (2-3 жадвал) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва номерланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).*
- *Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; [1] ёки [2, С.170] ёки [3, С.132, 185, 193].*
- *Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.*
- *Тайёр мақоланинг ҳажми 8-10 бетдан кам бўлмаслиги лозим.*
- *Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланмаси, эксперт комиссия далолатномаси, 2 та тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақола, адабиётлар рўйхати ва аннотациялар (шрифт 12, Times New Roman) ёзилиб, таҳририятга электрон варианти билан топширилиши шарт.*

Мақолалар таҳририятдан ўтказилади, шунингдек, таҳририятдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди. Журналнинг ҳар бир сони ТАТИ нинг @soil.uz сайти Таҳририят бўлимига жойлаштирилиб борилади. Мақолаларни soiljournal@umail.uz @mirazizmm1977 электрон почта манзилларига юборишингиз мумкин. Қўшимча ахборотларни Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти Илмий котиби +998 93 524 07 85 ва Матбуот котиби +99 893-878-84-07 телефон рақамлари орқали олиш мумкин.

Таҳририят