

Л. ТУРСУНОВ, М. ҚАХАРОВА

**ЎЗБЕКИСТОН  
ТУПРОҚШУНОС  
ОЛИМЛАРИ**

ТОШКЕНТ  
«TURON-IQBOL»  
2009

Ташинга  
Мечена  
на сизга  
Арсен

### Тақризчилар:

*Х. Х. Турсунов* — ЎзМУ тупроқшунослик кафедраси профессори,  
қишлоқ хўжалик фанлари доктори,

*И. Туропов* — ТошДУ тупроқшунослик ва агрокимё кафедраси мудири,  
қишлоқ хўжалик фанлари доктори.

Ушбу китобда Ўзбекистонда тупроқшунослик фани ва унинг йўналишлари бўйича кенг қамровли тадқиқот ишларини олиб борган, ўз илмий изланишлари натижасида республика тупроқ қопламидан самарали фойдаланиш бўйича илмий асосланган тавсия, тадбирларни ишлаб чиқишда фаол хизмат қилган, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда ўз хиссаларини кўшган ва шу кунда ўз илмий мактабига эга бўлган йирик олимлар фаолияти ёритилади.

Китобдан республиканинг кенг жамоатчилиги, айниқса, қишлоқ хўжалигининг барча тармоқларида фаол хизмат қилаётган мутахассислар, олий ва ўрта махсус таълим муассасаларида билим олаётган талабалар, магистрлар, аспирантлар ва докторантлар фойдаланишлари мумкин.

---

## КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси жуда қатта қадимий ва ўта бой тарихий меросга эга. Бундан 2500 йил муқаллам ёзилган, ўзида қадимий Турон мамлакати маданияти, удумлари, табиатнинг асосини ташкил қилган ер, сув тўғрисидаги маълумотларни мужассамлантирган «Авесто» тарихий ёдгорлиги, дунёнинг математика, география, геодезия, геология ва бошқа фанларига асос солган Ал-Хоразимий, Абу Райҳон Беруний, табобат соҳасида жаҳоншумул из қолдирган Абу Али ибн Сино, коинотни забт қилган Мирзо Улуғбек ва бошқа алломалар ёзиб қолдирган дурдона асарлар шулар жумласиландир.

Қадимий Турон, жумладан, Ўзбекистон қадимий деҳқончилик тарихига эга. Ота-боболаримиз ер ва сувни кўз қорачиғидек авайлаб, ардоқлаганлар. «Авесто»да ёзилишича ер-тупроқ, сув энг табарруқ ва буюқ неъмат сифатида баҳоланади, ундан нотўғри фойдаланиш, айниқса, уни ифлос қилиш жуда катта гуноҳ ҳисобланган ва бу гуноҳга ботган шахслар қаттиқ жазоланган. Бинобарин, ер-тупроқ ва сув биргаликда инсонлар учун зарур бўлган маҳсулотларни етиштириш манбаи-макони бўлган. Шундай экан, буюқ аждоқларимиз ер-тупроқ, сув тўғрисида ўз дунёқарашларини ёзиб, бизларга мерос қилиб қолдирганлар.

Тупроқ — табиатнинг мўъжизаси, айтиб бир вақтда унинг ўзи мўъжизалар маскани. Табиатнинг гўзаллиги, эл-юрт ризқи, дастурхонимиз кўрки бўлган нон ва бошқа маҳсулотлар айнан мана шу тупроқда етиштирилади.

Ўзбекистонда турли типдаги тупроқлар тарқалган ва уларнинг ҳосил бўлиши бошқа ўлкаларда ҳосил бўлган тупроқ типларидан анча фарқланади. Шу нуқтани назардан бу ўлка тупроқларини ўрганишга қизиқиш катта бўлган. Иккинчи томондан эса, бу тупроқларда гумус миқдорининг кам бўлишига қарамадан, улар катта унумдорлик қобилиятига эга.

Кўпгина чоп этилган тарихий китобларда ва дарсликларда Ўзбекистон ҳудуди тупроқларини ўрганиш тарихи ҳамда бу тупроқлар учун хос бўлган хусусиятлар тўғрисида кам мулоҳаза юритилади.

Ушбу китобда Ўзбекистонда тупроқнинг пайдо бўлиши ҳақида буюк аждодларимиз томонидан айтилган дастлабки илмий ёндашишлар, тупроқни ўрганувчи фаннинг шаклланиши, унинг йўналишлари, ҳар бир йўналишнинг такомилланишида ўз ҳиссасини қўшган ва қўшаётган Ўзбекистон тупроқшунос олимлари фаолиятини ёритиб, катта куч-мадонат билан қўлга киритилган ютуқларни республикамиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги ўрни тўғрисида мулоҳаза юритамиз.

Мазкур китоб муаллифлар томонидан биринчи марта тайёрланиб, чоп этилаётганлиги туфайли, у албатта айрим камчиликлардан холи эмас. Айрим олимларнинг илмий-педагогик тадқиқотлари тўғрисидаги маълумотлар етарли бўлмаганлиги сабабли уларнинг фаолиятларини ёритиш имкони бўлмади. Ушбу китоб тўғрисида, Сиз азиз ўқувчилар, ўз фикр-мулоҳазаларингизни билдирсангиз, беҳад хурсанд бўламиз. Ҳайлаймизки, бу китоб қайта нашр қилинади ва бу нашрда албатта йўл қўйилган камчиликлар бартараф қилинади, қолаверса, бу фан соҳасидаги ён фан докторларининг фаолияти кенг ёритилади.



---

## УЗОҚ ТАРИХГА БИР НАЗАР

Туркий халқлардаги деҳқончилик ва ерга ишлов бериш милоддан олдинги VIII асрда, яъни Хун даврида айни авжига чиққан эди (Н. Раҳимов 1995). Ижтимоий ҳаёт, ярим ўтроқ, ўтроқ ҳаётга ўтиш ерга ишлов беришга олиб келди. Темир қазиб чиқариш, меҳнат қуролларини ясаш эса деҳқончиликнинг ривожланишида катта омил бўлди. Тарихий манбаларда туркий халқларнинг темир қазиб чиқаргани, эритиб жанг ва иш қуроллари ясагани ҳақида қўплаб далиллар сақланган. Туркий халқларнинг аجدодлари хунлар Марказий Осиёнинг туб аҳолиси эди. Хунлар милоддан олдинги X асрда буғдой экиб, деҳқончилик қилгани ҳақида археологик топилмалар маълумот бермоқда. Қадимги марҳумларни дафн қилишдаги удумлар деҳқончиликнинг қай турлари ривожланганлигини исботламоқда. Марҳумлар дафн қилинаётганда, қабрга озиқ-овқат, марҳумнинг кийим кечаклари ҳам қўмилган.

Бундан қарийб 6500 йил илгариги маълумотларга кўра, Шарқий Туркистондаги бир қабрдан сифати яхши сақланган буғдой донлари топилган. Тарихий манбаларда ёзилишича, Тарим водийси хунларнинг буғдой омбори деб ном олган.

Марказий Осиёнинг Шарқий ўлкаларида қазилган хун хожларининг қабрларидан ранги қора экин уруғи чиққан. Бу экин уруғи мил. авв. II асрга мансуб деб қаралмоқда. Ер ағдарадиган омов тишлари, темир ўроқлар ҳам қўшимча далиллардир. «Хан йилномаси», «Вай Чинг ҳақида қисса»да ёзилишича, мил. авв. 119 йили Хан (Хитой) сулоласининг генерали Вай Чинг хунларга ҳужум қилиб, Човшин шаҳрига кирган ва хунларнинг эҳтиёт дон омборларини талаб, бир кундан кейин қайтиб кетган.

«Хунлар тарихига оид материаллар тўплами»да қайд этилишича, уруғчилик техникасини хунлар яхши эгаллаганлар, ер ағдаришни, уруғ сақлаш, уруғ териш, дон оқлаш билимларидан яхши хабардор бўлганлар. Бироқ бу даврда ҳали тупроқ атамалари тўғрисида тушунчалар йўқ эди. Тупроқ атамаси тўғрисида жуда кўп афсонавий иборалар кейинроқ пайдо бўла бошлади. Жумладан, милоддан олдинги VIII—VII асрларда

яшаб ижод қилган юнон олими Гесиод «агарда туғилган болани (чақалоқни) янги ҳайдалган «арамат (хўшбўй) ҳид бераётган» ерга ётқизилса, у кейинчалик барча қийинчиликлардан сақланар экан. Тупроқ — борлиқ мавжудоднинг онаси, сахийлик хазинаси, болалар бошпанаси» (И. А. Крупенников, 1981, 25-бет). Муаллиф ўз асарида яна буюк аждодимиз Абу Али ибн Синонинг қуйидаги сўзларини келтиради. «Тупроқ — ер юзидаги ҳаёт-мамот негизидир» (63-бет). 2500 йил олдин ёзилган тарихий ёдгорлик «Авесто»да кўрсатилишича, зардуштларнинг қонунига кўра, жасадни ерга кўмиш, сувга ташлаш, гулханда куйдириш қатъий ман қилинган. Шунинг учун ҳам ўликни зардуштийлар уйдан, сувдан узоқлаштириб, уни тошли ва қумли тепаликлардаги махсус жойларга олиб бориб, сартахталарда қолдирганлар. Жасадларнинг гўштларини ўлаксахўр қушлар ғажиб тозалагач, қуёш ва шамолда қуриб қолган оппоқ суякларни махсус қутичаларга жойлаб, эҳромдаги алоҳида идишлар — оссуарийларда сақлаганлар. Шунингдек, тупроқни «ифлос қилмасдан» марҳумни ўтда ёндириб, дафн этишнинг кўринишларини ҳозир Ҳиндистонда ва бошқа Шарқ мамлакатларида кўришимиз мумкин. Зардуштийликда экин ерларини кўпайтириш, шудгор қилиш, асраб-авайлаш, уни муқаддас ҳисоблаб сажда қилиш илоҳий низом тусини олган. Оловга сиғиниш, ер ва олов худоси Митрага, яйлов худоси Романого ибодат қилиш, уй-жой қуриш, уни олов билан, уй ҳайвонлари, хотин, бола-чақа билан тўлдириш, ўсимлик ва дарахт кўкартириш, катта-кичик уй ҳайвонларини кўпайтириш, ерни парвариш қилиш зардуштийлик динининг асосини ташкил этган («Авесто» 363-бет). «Вандидод»да баён этилишича, ерни ҳудди қизни севгандай севмоқ, унга яхши уруғлар сенмоқ, уни мўл-кўл ҳосил берувчи онага айлаштирмоқ керак. Ахура Мазданинг кўрсатмасига биноан «ерга яхши ва кучли уруғ сенмоқ» дунёдаги энг зарур қонун ҳисобланади. Бу ерда яна шу сатрларни ўқиймиз «Ёш келин эрига гўдак ҳада этганидай, ер ҳам уни чап ва ўнг қўли билан, ўнг ва чап қўли билан парвариш қилган одамга мўл-кўл ҳосил беради. Ишлов берилмаган ва экилмаган ер эрсиз ва фарзандсиз жоҳил қиз каби бахтсиздир. Қиз яхши эрни орзу қилганидай, ер ҳам яхши кўпчига илҳақ» («Авесто» 375-бет). Зардуштийлар бутун умри давомида сув, тупроқ, олов, умуман, дунёдаги жамики яхши нарсаларни пок ва бус-бутун асрашга интилганлар. Дарҳақиқат, зардуштийлар таълимотига кўра, бутун табиатни — ер, сув, дарахт, ўсимлик, жониворларни эъзозлаш, ерни ишлаб, суғориб, боғ-роғ, экинзор қилиш, чорвани, айниқса, йилқичиликни йўлга қўйиш, сув ва оловни муқаддас тутиш шарт бўлган. Бу таълимотга Ўрта Осиё халқлари ҳалигача амал қилиб келишади. Дарҳақиқат, ҳозирги кунда ҳам бир ҳовуч тупроқнинг, бир қултум сувнинг, бир нафаслик ҳавонинг, нон увоғининг муқаддаслиги ҳам зардуштийлик замонидан буён бизга мерос

бўлиб қолган, бироқ, бу асарда тупроқ, унинг пайдо бўлиши тўғрисида илк билимлар бўлмаган.

Тупроқнинг улуғлиги ҳақида Аҳмад Яссавий қуйидаги мисрани битган:

Тупроқ бўлғил, олам сани босиб ўтсин

Ушбу мисра Яссавийга кўп маломатлар ёғдирилишига сабаб бўлган. Шоир худди шундай образли ифодалари билан гўёки «халқнинг кўлоғини золимлар олдида кишанлаб қўйишни мақсад қилиб» олган эмиш. Юзаки қаралганда, бундай таъналарда жон бордай, албатта. Дарҳақиқат, одам нечун «тоғ» бўлмасдан «тупроқ» қа айланиши керак? У «олам» нинг оёғи остида янчилиш учун туғилмайди-ку! Бу — ҳозирги ўқувчининг нуқтаи назари. У сатр мазмунини тахминан ўшандай англайди ва баҳолайди. Негаки, у «тупроқ» сўзини ўша жойда ё ўз маъносида, ёки ўлиб, хокка қоришиш мазмунида тушунади. Шу ўринда озарбайжон олими Комил Валиевнинг «Сўзнинг сеҳри» (Боку, 1986) номли китобидаги мана бу фикрларга диққатингизни тортишни хоҳлардик: «Инжил» ва «Қуръон» Фузулий санъатининг ичиндадир. «Инжил» инсоннинг заифлиги, «Қуръон» инсоннинг қудрати устида яратилган. «Инжил»да инсон кучсиз, кўмак ва шафқатга муҳтож, ҳар қандай зулмга чидамлидир. «Қуръон» эса инсонни империя учун сафарбар қилади, инсонни кучли ва янада кучли бўлмоғини тарғиб этади... Кучсизлик ва кучнинг дини Фузулий шеърининг ботинидадир» (23-бет). Мазкур қайдиларни Яссавийга ҳам татбиқ қилиш мумкин. Яссавий санъатининг бағрида ҳам «кучсизлик ва куч дини» яширинган. Унда «Инжил» ҳам, «Қуръон» ҳам бор. Шоир ижодиётига «Қуръон»дан ўтган гоё ва образлар сезиларли мавқега эга. Лекин улар қандай формаларда ва қайси мақсадларда ўзлаштирилганини аниқлаш зарур. Мана ўшанда ҳақиқат равшанлашиб, чин моҳият юзга чиқади.

Яссавий «Тупроғ бўлғил...» деганда катта мақсадни эътиборда тутган. Келинг, аввало, Одам Ато ҳақидаги афсонанинг мазмунини ёдга келтирайлик. Маълумки, диний тасаввурлар бўйича худо дастлаб тўрт унсурни бунёд этган. Булар: ўт, сув, ер, шамол. Сўнг одам яралган. Бу ҳақда Абулғозихоннинг «Шажараи тарокнома»сида ўқиймиз: «...Худойи таоло фаришталарга айтадиким, тупроқдин киши ясаб, жон бериб, ер юзинда ўз ўрнимга халифа қилиб қўятурурман...». Бу ҳукмга фаришталар, инсонлар ўз нафсларини забт қила олмайдилар, деб эътироз қилдилар. Шунда худо айтганмиш: «Ман билгонни сизлар билмассизлар. Боринглар, тупроқдин бир кишининг сувратин ясанг... Азройил алайиҳ-салом худонинг амри билан бориб барча ер юзиндаги ҳар турлик тупроқдин олиб Маккаи муаззама бирла Тоифнинг орасинда тупроқни балчиқ қилиб оламнинг сувратини ясаб ётғуздилар». Одам шамол ёрдамида ҳаракатга солиниб, олов билан жасади иситилганда қалби

хароратга тўлибди. Ва яратганнинг шафқату саховати туфайли вужуди ичида инсон ўз эркини топибди. Тасаввуф фалсафасига биноан, ушбу тўрт унсурнинг ҳар биридан тўрт хусусият, тўрт ҳолат, тўрт майл ва тўрт сифат юзага келтирилганмиш: 1) тупроқдан — сабр, умид (худонинг марҳаматига), эзгу хулқ ва мурувват; 2) сувдан — қувонч, саховат, назокат, бирлик; 3) шамолдан — ёлғон, иккиюзламачилик, сабр-сизлик, тантиқлик; 4) оловдан — нафс, кибр, тама, ҳасад. Бундан ташқари, тасаввуфда тупроқ — Аллоҳнинг мунаввар нури, сув — унинг ёруғ ҳаёти, ҳаво — буюклиги, олов — унинг ғазаби тимсоли. Тупроқ ва сув — жаннат мулки, шамол ва олов — дўзах ичидаги нарсалар. Ушбу шарҳу маълумотларни ёдда тутиб «Туфроғ бўлғил, олам сени босиб ўтсин» сатрига яна назар ташланг. Тасаввурда нимадир ўзгардими? Албатта, ўзгарди. Чунки, «туфроғ», биринчидан, оддий сўзмас, поэтик образ экан. Иккинчидан, шоир диний ишончларга асосланиб, инсонни эзгу хулқ соҳиби, мурувватли ва илоҳий зот шарафига эришишга чақирган. Яссавийдаги «туфроғ» образи худди шу маъно ва мантиқларда Навоий шеърларида ҳам татбиқ қилинган.

Бу қадар манзилату қурби буюк поя била,  
Ўзини тутқувчи туфроғ ила ҳамвор қани?

Туфроғ ила ўзни тенг тутиш нима экан? Буюклик замини. Хоксорлик пояси. Кибр, манманликдан покланиш. Инсонийлик мартабаси олдида бўлак мартабаларни назарга илмаслик. Навоийнинг бошқа бир ғазалидаги эътирофича, «Бевафолар ўт, вафо аҳли эрур туфроғ...». Мисрадаги «ўт» ва «туфроғ» сўзларининг иккаласи ҳам поэтик образ. Шунинг учун ўт образи орқали бевафоликни туғдирадиган шайтоний ва нафсоний хирслар тўғрисида ўйлаш керак. Вафо аҳли нега «туфроғ» эканлиги энди аён, албатта. Кўраяпсизки, Яссавийнинг «Туфроғ бўлғил» дейишининг бир сабаби Навоийда изоҳланган. Яъни бундай:

Эй Навоий, ўзни мақбул истасанг, туфроғ бўл,  
Ким эрур мардуд, улким бошида киндори бор.

Мардуд — рад этилган. Бунга сабаб — шайтоний кеккайиш. Демак, Ўзликни англаш «ўзни мақбул» исташнинг зўр чораси тупроқсифатликдир.

Биз Яссавийдаги «туфроғ» образининг мундарижасини ҳали тўлиқ талқин этганимизча йўқ. Унда диний тушунчалар билан боғлиқ бўлмаган бошқа маъно «қатламлари» ҳам бор. Масалага кенгроқ қараб савол қўяйлик: Тупроқ нима? Тупроқ — Ватан. Тупроқ неча юз йиллардан буён неча миллиард фарзандларини кучоғига босиб келаётган мушфиқ Замин. Шунинг учун биз уни эъзозлаб она тупроқ деймиз.

У олис аждодларга оналик қилган. У ота-боболаримизнинг онаси бўлган. У бизнинг онамиз. Ва келажак наслларнинг онаси бўлажак. Оташнафас турк шоири Ошиқ Вайсал дейди:

Ҳавога боқсам мен ҳаво оларман,  
Тупроққа боқсам мен дуо оларман.  
Тупроқдан, айрилсам қайда қоларман,  
Менинг содиқ ёрим қаро тупроқдир.

Ҳа, Ҳақнинг «ниҳон хазинаси» тупроқда. Тупроқ «дуо»си — Ватан дуоси. Чингиз Айтматов яратган Тўлғаной момонинг она замин билан ҳасратланганларини хотирланг. У бир жойда «Умр ўтиб бораётир, она Ерим, орадан тагин бир йил ўтди. Бугун менинг сиғинадиган куним», дейди. Ерга сиғинмоқ одамийлик матлаби. Она заминига сиғинган кишининг «Менинг содиқ ёрим қаро тупроқдир» дейиши, ишқ нурларини Ватан тупроғига бағишлаши шубҳасиздир.

Ўзбек адабиётида Ватан — ҳақидаги фалсафий фикрлар Аҳмад Яссавий ҳикматларилан бошланади.

Бошим тупроқ, ўзим тупроқ, жисмим тупроқ,  
Ҳақ васлига старман деб руҳим муштоқ.

Яссавий байтининг иккинчи қаторидаги гапни, хоҳланг «Ҳақ» васлига етишишга орзуманд кишининг сўзи, хоҳланг Ватан дийдори соғинчидаги ксмил Қалбнинг руҳ муштоқлиги деб қабул этинг. Бу билан моҳият ўзгармайди. Чунки Ошиқ Вайсал башорат қилганидай Ватанига ёр одамгина илоҳий тилакларига етади:

Тилагинг бор эса иста Аллоҳдан,  
Олмоқ учун узоқ кетма тупроқдан,  
Жўмардлик тупроққа берилмиш ҳақдан,  
Менинг содиқ ёрим қаро тупроқдир.

Яссавийга ҳамоҳанг фикрлар. Тўғримасми? Ахир, чиндан ҳам тупроқ тушунилади. Яъни, ватанпарварлик ҳавойи сўзларда оғиз кўпиртиришмас. Ватанни англаш. Тупроқ тилини билишдир. Бунда сўз ҳам, севги ҳам гўё тупроқдир. Абдулла Орипов эса:

Нечун бошинг эгик, нечун қадинг ҳам,  
Нечун нигоҳингни тортади тупроқ?  
Менинг ер устида танишларим кам,  
Менинг ер остида дўстларим кўпроқ,

дейди. Нигоҳини тупроқ тортмайдиган кимсалар ёвуз ва жоҳилдир. Дунёдаги барча нодон, хотирасиз барча гумроҳларнинг нигоҳлари

тупроқдан узилгандир. Чунки уларнинг ҳеч қандай ер остида дўстлари бўлмайди. Улар ҳеч вақт тупроққа қоришиб ётган улуғлар учун қадни ҳам тутишни идрок этолмайдилар. Бу ҳам ашаддий хотирасизлик. Бу ҳам ўзига хос манқуртлик.

«Тупроқ бўлгил, олам сени босиб ўтсин». Яссавий буни кимларга қарата айтган? Доно, янада тўғрироғи, ориф зотларга. Оломонга-чи? Ҳар нечук онги паст, руҳи қоронғу кимсаларга шоир унча инонмаган бўлса керак. Ниҳоят, «олам сени босиб ўтсин» тушунчасига етиб келдик. Шеър жўн гапнинг жўнгина баёни эмас. Шеър теран фикру туйғуларнинг образли ифодаси. Аҳмад Яссавий шу имкониятдан фойдаланиб, Инсонни улуғликка чорлаган. Чунончи, одам Ватан билан бирликка эришса, у нафақат ўз элининг, балки оламнинг эҳтиромига сазовор. Бундай кишини эл тушунади, дунё танийди. Бундай қудратли зотларни олам ҳам енгиб, босиб ўтолмайди. Мана, Яссавий сатридаги поэтик образнинг асосий мундарижаси ва ундан келиб чиқадиган оламшумул маъно.

Ўзбекистон маданияти, жумладан, деҳқончилик маданияти жуда қадимий тарихга эга. Тарихий обидаларда жонажон ўлкамиз қадимий деҳқончилик ўлкаси деб бежиз айтилмаган бўлса керак. Тупроқ халқ нигоҳида ҳамма вақт азиз ҳисобланган, уни кўз қорачиғидай сақлаган, ардоқлаган.

Қадим замонлардан то ҳозирги кунга қадар «Она замин», «Она Ватан», «Она тупроқ» тушунчалари халқ ўртасида ҳукм суриб келмоқда. Қадим-қадим замонлардаёқ ерга ҳурмат, уни асраш, уни севиш туйғулари бўлган, чунки у яшаш асоси бўлиб хизмат қилган. Бинобарин, буюк аждодларимиз турмуш тарзини яратган ўша Буюк Замин ҳозирги авлодни ҳам боқмоқда, кийинтирмоқда, кундалик дастурхонини кўркам қилмоқда.

Юқорида «Авесто»да келтирилган ер, тупроқ тўғрисидаги тушунчалар буюк мутафаккир олимларимизнинг унга бўлган қизиқишини, эътиборини ўзига тортган бўлса ажаб эмас. Шунинг учун бўлса керак, тупроқ, унинг пайдо бўлиши, кейинги ривожланиши тўғрисидаги дастлабки мулоҳазалар ҳам бобокалонларимиз — Абу Райҳон Беруний, Ибн Сино, Маҳмуд Қошғарийларнинг қаламларига мансубдир. Буюк соҳибқирон Амир Темур бобомиз ҳамма вақт янги давлатларни забт қилганларида энг олдин бу мамлакат ҳудудида янги боғларни, экин майдонларини ташкил қилганликлари тўғрисида маълумотлар тарихий қўлёзмаларда сақланиб қолган.

Тупроқшунослик (тупроқнинг пайдо бўлиши тўғрисидаги) фанига XIX асрнинг охириги чорағида рус олими В. В. Докучаев асос солганлиги маълум. Бунда В. В. Докучаев «тупроқнинг пайдо бўлиши бешта табиий омиллар таъсирида (она жинс, рельеф, иқлим, ўсимлик ва

хайвонот дунёси, жойнинг ёши) вужудга келган табиий-тарихий жисм» деб атаганлиги катга кашфиёт эди. Бироқ бу фикр у томонидан фақатгина 1883 йилда айтилган эди. Собиқ Иттифоқ даврида чоп этилган И. А. Крупенниковнинг «История почвоведения» (1981) номли асарида биз тупроқ тўғрисида Ибн Сино томонидан айтилган бир жумлани ўқиймиз, холос. Ваҳоланки, Абу Райҳон Беруний, Абу Али ибн Сино, Маҳмуд Кошғарий асарларида нафақат тупроқнинг ҳосил бўлиши тўғрисидаги маълумотларни, балки унинг таркиби, айрим хосса ва хусусиятлари, ҳаттоки уларнинг таснифи тўғрисида маълумотлар борлигининг гувоҳи бўламиз. Бунинг исботи тариқасида Абу Райҳон Беруний томонидан тупроқнинг пайдо бўлиши, унинг ривожлиниши, таркиби, таснифи тўғрисидаги айрим фикрларига эътиборингизни тортамыз. Муаллиф тупроқнинг вужудга келишига асос бўлган нураш жараёни ва нураш маҳсулотлари тўғрисида шундай ёзади: «Бу тош парчалари ва шағаллар — аслида тошлар бўлиб, тошларнинг ёрилиши ва қояларнинг ўрилишидаги парчаланиш натижаларидир. Кейин улар узоқ вақт жараёнида сув оқими ва шамол таъсирида бўлган ва уларнинг ишқаланиши узоқ давом этиб, улар сийқалаша борган. Уларнинг сийқаланиши бурчаклари ва ўткир қирралари томонидан бошланган, ҳатто уларни йўқ қилиб, силлиқлаб қўйган. Улардан ажралган заррачалар эса кум, сўнгра чангдир». (Беруний, Геодезия, Тошкент 1982. 71-бет). Ушбу келтирилган жумла тўла маънода тоғ жинсларининг физикавий нуралиши, нуралган маҳсулотларнинг оқар сувлар билан тақсимланиш — аллювий маҳсулотларидир. Беруний фикрича, вақт — бу ер ҳолатини, ундан фойдаланиш тарихи мезонидир. «Мисол учун, — деб ёзади Беруний — мана шу Арабистон саҳросини олайлик. Бир вақтлар у денгиз бўлган, кейин (кум билан) кўмилган, бунинг изи у ерда ариқ ва ҳовузлар ковланганида тупроқ, кум ва шағал қатламларида кўринади. Сўнгра у ерда сопол, шиша синиқлари ва суяклар топиладики, бу нарсалар у ерда қасддан дафн қилинган деган эҳтимолга йўл қўймайди. У ердан (шундай) тошлар кавлаб олинадики, агар уларни майдаласа, орасидан садаф, чиғаноқ ва «балиқ қулоқлари» деб аталадиган нарсаларнинг ўзи бутун сақланган ҳолда ёки улар чириб, тўзиб кетган бўлиб, худди уларнинг шаклидек шаклга эга бўлган бўшлиқлар қолганлиги кўринади. Бу нарсаларнинг ҳосил бўлиш тарихи ҳақида (ҳеч қерда) бирор маълум вақт эслатилган эмас.

Биз ҳам Журжон билан Хоразм орасидаги кум саҳросида (ораларида «балиқ қулоқлари» бўлган тошларни) топишимиз мумкин. Афтидан ўтмишда у ер кўл бўлган, чунки Жайхуннинг, яъни Балх дарёсининг йўли Балхон номи билан маълум (бўлган) шаҳардан у ер орқали Хазар денгизига ўтган (Беруний, Геодезия, Тошкент 1982. 71—72-б.).

Абу Райҳон Беруний томонидан келтирилган бу маълумот қадимий деҳқончилик маконлари, дарё, кўл ётқизиқларининг катта тарихдан далolat беради. Бу ҳозирги замон тупроқшунослар тили билан айтганда, антропоген омилнинг ўзи ҳисобланади. Давр, вақтнинг ўтиши билан деҳқончилик ўта ривожланган ўлка қум-тўзонлар остида қолиб кетиши ҳеч гап эмас. Бунга мисол қилиб ҳозирги қўхна Урганч харобаларини, Қорақум, Қизилқум барханлари остида қолиб кетган улкан деҳқончилик маконларини кўрсатиш мумкин. «Ернинг обод қисми ўша (ҳодисаларга) кўра навбат билан Ернинг (ҳар хил) жойларига кўчиб туради», деб Беруний бежиз ёзмаган бўлса керак (Геодезия, Тошкент 1982. 71-б.).

Абу Райҳон Беруний ўзининг «Жавоҳирларни ўрганишга оид тўплам» (кейинчалик «Минералогия» номи билан аталган) асарида тупроқнинг минералогик таркибига алоҳида эътибор бериб, ҳар хил минералларнинг қаттиқлиги, солиштирама оғирликларини аниқлаш услублари тўғрисида чуқур мулоҳазаларни билдиради. Бу жаҳоншумул асарда Беруний тоғ жинсларининг нураш жараёни тафсилотларини давом эттирди. Муаллифнинг фикрича, нураш жараёни натижасида катта ҳажмдаги тоғ жинслардан ҳар хил катта-кичикликдаги, шаклдаги бўлакчалар (механик элементлар) вужудга келди. Механик элементларнинг бундай катта-кичиклигига кўра таснифини XVIII—XIX асрда чоп этилган тупроқшунослик, айниқса, тупроқ физикасиги оид адабиётларда учратамиз. Бу таснифлар асосан рус олимлари, қолаверса, Евруна олимлари қаламига мансубдир. Бироқ Абу Райҳон Беруний XI асрдаёқ бу бўлакчалар (механик элементларни)нинг таснифини бериб, уларни 5 та гуруҳга бўлади: 1 — харсанг тошлар; 2 — шағал; 3 — қум, 4 — тўзон, 5 — лойқа. Ўз моҳияти жиҳатидан Беруний томонидан берилган бу механик элемент гуруҳларини ҳозирги замон «Тупроқ физикаси» фанида (албатта аниқлаштирилган, тўлдирилган шаклда 1- ва 2-гуруҳлари тупроқнинг тошли (скелетли) қисми деб ажратилган бўлса, қум ўз гуруҳида, «тўзон» эса чанг, лойқа эса «ил» заррачаси деб юритилади (албатта, бу заррачаларнинг катта-кичикликлари кўрсатилган ҳолда).

Афсуски, механик заррачалар (элементлар)нинг Беруний томонидан берилган бундай таснифи ҳеч бир адабиётларда кўрсатилмаган, биргина бу эмас, балки тупроқ минерал қисми — қаттиқ фазасининг солиштирама оғирлиги (массаси)ни аниқлаш бўйича таклиф қилинган услуб ҳам адабиётларда келтирилмаган. Бундан ташқари, Беруний «Ҳиндистон» деган машҳур асарида ҳам ернинг ҳолати, унинг тортиш кучи тўғрисидаги фикрларини баён этади.

Абу Райҳон Беруний билан бир вақтда Абу Али ибн Сино ҳам ижод қилган. Бу икки машҳур мутафаккирларнинг ижоди X—XI аср-



ларда ташкил қилинган Маъмур академиясида барқ уради. Абу Али ибн Сино ҳам тупроқ, айниқса, унинг механик таркиби, унумдорлиги тўғрисида жуда аниқ фикрларни ўзининг «Донишнома» асарида баён этади. Муаллифнинг ёзишича, «Ернинг ўзи, хусусан, совуқ, катта нам жамғармасига эга». «Ер шарининг ўрта қисмида ернинг олдий фаолиятини тўла қамраб олган тоза ер (тупроқ) бўлиши керак. Бунинг учун тупроқ ва сувнинг ўртасида мутаносиблик бўлиши лозим. Бундай тупроқ ўсимликлар ва тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти учун асос бўла олади» (Ибн Сино, «Донишнома». 1957). Ибн Сино томонидан айtilган бу фикрларда тупроқнинг биосферадаги ҳаётни таъминлашда муҳим ўрин тутиши кўрсатилади. У ўзининг «Тиб қонунлари» номли 10 томлик асарининг 1- китобида ҳаво, оқар сув ва тупроқ экологияси тўғрисида алоҳида тўхталиб ўтади.

Тупроқ тўғрисидаги маълумотлар кейинчалик Маҳмуд Қошғарий томонидан янада тўлдирилди. У Берунийдан 40—50 йил кейин ўз ижодини бошлаган. Маҳмуд Қошғарий 1074—1077 йиллар давомида ёзган «Девон» (Девони луғати турк) асарида ҳар хил номли тупроқларга тавсиф беради. Жумладан, чаланг ер — ўсимликсиз, шўрланган, қора тупроқ. Ҳозирги адабиётларда биз уни «қора шўрхоқ», яъни унумсиз тупроқ деб номлаймиз. Сағизли ер — энг яхши, соғлом ер (тупроқ). Сағиз тупроқ — соғлом, тоза тупроқ. Тоз ер — ўсимликлар кам унумсиз ер. Кайир ер — жуда юмшоқ, текис, қумли ер. Адабиётлардаги тўқай тупроқларига тўғри келди. Қазган ер — юзаси текис бўлмаган, ботқоқли ерлар. Ушбу келтирилган маълумотлардан ҳулоса чиқариш мумкин, ерларнинг ҳолатига қараб, улар гуруҳларга бўлинган. XIII—XVI асрларда Темурийлар сулоласи даврида ерлардан фойдаланишга катта аҳамият берилган. Бунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш тadbирлари баён қилинган «Иршат аз-зиратфи илм ал хараса» («Научное руководство земледельческих посевам на местах») қўлланмаси темурийлар давридан бошлаб Шайбонийлар даврида тугалланади. Ушбу қўлланмаларда жигаранг (зардхак), қизил (сурхак), тошли ва бошқа хилдаги 9 та тупроқ типи ажратилади. Бундан ташқари, ўзида қумни сақлаган 2 хилда тупроқ ажратилиб, уларга қуйидагича қисқача тавсиф берилади: 1. Ўзида кўп миқдорда қум сақлаган тупроқлар. Бу тупроқларни икки марта ҳайдаганда, уларнинг сувга эҳтирәжи ошади, яъни тез-тез суғориш лозим, бу тупроқларда ҳосил тез пишади, бироқ ҳосили кам. 2. Ўзида кам миқдорда қум сақловчи тупроқ. Бу тупроқларни уч марта ҳайдаганда ҳам ўзида керакли сувни сақлаб қолади, қўшимча суғориш талаб қилинмайди. Ўсимликлар тез пишади ва юқори ҳосил беради. Бу маълумотлардан ташқари, қўлланмада экинларни ўғитлаш масаласи ёритилган. Ўша даврдан бошлаб экин ерларининг унумдорлигини ошириш мақсадида ҳозирда

биз ноанъанавий маҳаллий ўғитлар номи билан юритадиган эски иморат қолдиқлари, деворлари, суғориш шохобчаларидаги ирригацион ётқизиқлар ўғит сифатида ишлатилган (ушбу маълумотларни Я. Ф. Ғуломов, М. А. Абдураимов, А. Мухаммеджонов, С. П. Толстов, Б. В. Андреановларнинг тарихий асрларидан олинди).

Юқориди айрим тарихий манбалардан келтирилган маълумотлар Ўзбекистонда тупроқларнинг келиб чиқиши, уларнинг ривожланиши, хосса ва хусусиятлари, ҳатто таснифи тўғрисида илмий ёндашишлар IX—XV асрлардаёқ вужудга келган. Афсуски, таъкидлаш жоизки, бундай маълумотлар бирорта тупроқшунослик адабиётларида ёритилмаган.

Ўзбекистонда тупроқларни ўрганиш, шу билан тупроқшунослик фанининг кескин ривожланиши — бу XX асрга тўғри келади. Бунда В. В. Бартолд (1914), Л. С. Берг (1926), С. С. Неуструев (1931), В. В. Никитин (1926), Н. А. Димо (1915), И. П. Герасимов (1933), В. А. Ковда (1946, 1947) ва бошқалар. В. В. Докучаев номидаги собиқ Бутун иттифоқ Тупроқшунослик институти ходимлари ҳамда XX асрнинг 50-йилларида Н. В. Богданович, М. А. Панков, Н. В. Кимберг, Б. В. Горбунов, А. З. Генусов ва бошқалар томонидан тупроқ ҳосил бўлишининг ўзига хос хусусиятлари ёритиб берилди. Шу нарсани қатъий таъкидлаш лозимки, XX асрнинг 50-йилларигача Ўзбекистон тупроқларини ўрганишда ҳамда тупроқшунослик фанининг назарий асосларини яратишда асосан русий забон олимлар иштирок этганлар. XX асрнинг 1960—70-йилларидан бошлаб ўзбек олимлари — ўзбек тупроқшунос мутахассислари бугун ташаббусни ўз қўлларига олдилар. Ўзбекистон тупроқшунослик ва агрокимё фанида XX асрнинг иккинчи ярми ва XXI асрнинг илк йилларида энг кўзга кўринган ўзбек олимлари М. У. Умаров, А. М. Расулов, Т. Пирахунов, И. Ниязалиев, Л. Турсунов, Ж. Сатторов, О. Камилов, Х. Рихсиева, К. Мирзажанов, Х. Махсудов, А. Хонназаров, О. Рамазонов, С. А. Азимбоев, Л. А. Ғофурова, Х. Х. Турсунов, И. Туропов, У. Тожиев, Р. Қўзиёв, С. Абдуллаев, М. Тошқўзиёв, Х. Хожиев, Ғ. Юлдошев, В. Исақов, Ш. Холиқулов, Р. Курвонтоев, М. Ибрагимов, Р. Эшчанов ва бошқалар ўз илмий фаолиятларида тупроқшунослик фанининг илмий ва амалий ғояларини ривожлантирмоқдалар. Улар тупроқшунослик фани йўналишлари бўйича ўз мактабларини яратдилар ва яратмоқдалар. Бу заҳматкаш олимларнинг илмий фаолиятлари натижасида қўлга киритилган бу фан соҳасидаги ютуқлар китобнинг кейинги қисмларида ўз ифодасини топади.

Мустақиллик йилларида Ўзбекистонда тупроқшунослик фанининг ривожланиши учун янги давр очилди. Чунки мамлакатда қишлоқ хўжалигининг ислоҳ қилинишида қишлоқ хўжалиги фанлари олди-

даги вазифаларни, муаммоларни ҳақ қилишда тупроқларни мукам- мал билиш ҳамда бу фаннинг назарий асосларини кучайтириш зару- рати туғилди. Давлатимизда олиб борилаётган ер ислоҳоти, ерга муно- сабат Президентимизнинг бу буюк ишга бўлган юксак эътибори — буларнинг барчаси Ўзбекистон тупроқшунослик фанини янги поғо- нага кўтаради. Бунда биз, албатта, буюк аждолларимиз томонидан тупроқ тўғрисидаги тарихий меросларни мукамал ўрганиб, уни ҳозирги замон билимлари билан бойитишимиз ва уларга янги ҳаёт бахшида қилишимиз даркор.

## **ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИНИ ЎРГАНИШДА, ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНИНИНГ ШАКЛЛАНИШИДА РУСИЙЗАБОН ТАДҚИҚОТЧИ ОЛИМЛАРНИНГ РОЛИ**

Русийзабон тадқиқотчилар томонидан Туркистон — Марказий Осиё мамлакатлари, жумладан, Ўзбекистон ҳудуди тупроқларини ўр- ганишга қизиқиш жуда катта бўлган. Бундаги асосий мақсад — ҳарбий юришлар учун стратегик юришларни амалга ошириш ва бу мамла- катларда техник экинлар, асосан, пахта хом ашёсини етиштиришни йўлга қўйиш ҳисобланади. Албатта, кўп сонли тадқиқотчиларни Ўзбе- кистон, ўз навбатида, мазкур мамлакатнинг ўзига хос тупроқ-иқлим шароитлари, қолаверса, бу ўлкалардаги қадимий деҳқончилик ишла- ри, халқларнинг миллий удумларини ўрганишга қизиқиш жуда катта бўлганлигини таъкидлаш лозим. Лекин шу билан бирга, бу тадқи- қотлар давомида Ўзбекистон тупроқларининг генезиси, эволюцияси ва хоссалари тўғрисида кўпгина назарий ва амалий аҳамиятга молик натижалар қўлга киритилди. Қўйида биз бу тадқиқотлар хусусида қисқача маълумот берамиз.

Р. Ханников (1843), А. Данилевский (1843), А. Вамберг (1874), М. И. Ива- нина (1878)ларнинг ҳарбий-географик тадқиқотлари ҳисоботларида биринчи марта Ўзбекистон тупроқлари ўлка ландшафтининг ажрал- мас қисми сифатида жуда содда ва умумий баҳоланади. Жумладан, «Хива хонлигининг ер грунги асосан қизил ва бўз қумдан ташкил топган, у жуда ёпишқоқ бўлиб, оқ ва сариқ қум билан қопланган, қора тупроқ жуда кам, шўрхоқлар эса жуда кўп» (М. И. Иванина. Почвы Узбекистана, Т 1. Ташкент, 1949). Албатта, бундай жуда юзаки ва саёз хулосалар ўлка тупроғи тўғрисида бирорта илмий фикр- мулоҳазалар юритишга асос бўла олмаса-да, айрим ғояларни, жумла- дан, Ўзбекистон ҳудудида кенг тарқалган лёссларни ўрганишга йўл очиб берди.

XIX асрнинг охириги чорагида рус босқинчилари томонидан Тур- кистоннинг забт этилиши муносабати билан тадқиқотчилар олдига

янги мазмундаги тадқиқотларни амалга ошириш вазифаси юкланди. Бунда, биринчи навбатда, юқорида айтиб ўтганимиздек, техник экин — гўза экиладиган майдонларни кенгайтириш йўли билан пахта хом ашёсига бўлган эҳтиёжни қондириш ҳамда деҳқонлардан олиндирилган ер солигини тартибга солиш ҳисобланади. Албатта, қўйилган мураккаб вазифаларни ҳарбий-географик юришлар давомида олинган маълумотлар асосида амалга ошириб бўлмайди. Бу масалалар ечими А. Миддендорф, А. Н. Краснов, Н. Тейхлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар замирида ўз ечимини топди.

А. Миддендорф (1882) «Фарғона водийси лавҳалари» («Очерки Ферганской долины») асарида биринчи марта тупроқлар таснифига қадам қўйиб, «шағалли сахро», «шўрхокли сахро», «қумли сахро», «лёсс», «гумуснинг бир қанча хиллари» каби турларни ажратиб, уларни амалий баҳолади ва деҳқонларнинг тажрибаларига таянган ҳолда бу тупроқ турларининг ишлаб чиқариш қобилиятларини тавсифлади. Шу билан бирга, бу тупроқлар қора тупроқлардан ўзининг ўта сερкарбонатлиги ва гумуснинг жула камлиги билан тубдан ажралиб туришини алоҳида кўрсатди.

Н. Тейх (1881) ўзининг аналитик таҳлили билан А. Миддендорф фикрини тасдиқлаб, Тошкент шаҳри бўз тупроқларининг сερкарбонатлигини, шу билан бирга, бутун профил бўйича бир хил механик таркибга эга эканлигини кўрсатади. А. Н. Краснов (1887) А. Миддендорф тадқиқотларига қўшимча ҳолда тупроқ қопламанинг тоғли ўлкаларда ўзгариши тўғрисида фикр юритди ва бу илмий ғоя кейинчалик тупроқларнинг вертикал минтақавийлиги қонуниятига асос бўлди. Бу давр учун В. Наливкин томонидан олиб борилган тадқиқот Ўзбекистон моҳияти билан катта илмий-амалий салоҳиятга моликдир. Унинг «Фарғона қумларини текшириш тажрибалари» (1887) асарида Фарғона қумларининг генезиси, географияси, сочилувчан қумларнинг ҳаракатланиш қонуниятлари, уларнинг петрографик, ўсимлик қоплами ва унинг қумлар ҳаракатини бартараф қилишдаги роли, ҳатто қум профилида намланган қопламанинг мавжудлиги ва ниҳоят «ҳаракатчан» қумларни тўхтатиш чора-тадбирлари тўғрисида маълумотлар берди.

XIX асрнинг охириги чорагида тўпланган барча маълумотлар В. В. Докучаев (1898), Н. М. Сибирцев (1900) ва П. С. Коссович (1903) ларнинг тупроқлар таснифини (классификациясини) тўлдиришга асос бўлди.

XIX асрнинг биринчи ўн йиллигида Ўзбекистон ҳудудида кенг тарқалган тупроқ типларини чуқур аналитик таҳлил қилиш, уларнинг хоссаларини ҳар томонлама ўрганиш асосида турли миқёсларда мақсадли хариталаштириш, бу тупроқлар сув-туз тартиботларини

ўрганиш соҳасида кенг қамровли талқиқот ишлари бажарилли. Бу ўринда биринчи бўлиб П. С. Коссович раҳбарлигидаги марказий лабораторияда 1909 йилда Мирзачўл ва Андижон тажриба станциялари тупроқ намуналарининг кимёвий ва механик таркиби батафсил ўрганилди. Айниқса, Мирзачўл ҳудуди тупроқларидаги туз таркиби, уларнинг профилда бир хил тарқалмаганлиги, туз-сув тартиботининг тупроқларни ўзлаштириш жараёнида ўзгаришини кўрсатувчи маълумотлар олинди. Бу олинган маълумотларда М. М. Бушуев томонидан 1910 йилда Мирзачўл шўрланган тупроқларини, И. К. Негоднов томонидан 1909—1910 йилларда Андижон тажриба станцияси тупроқларининг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларини тўлиқ тавсифлаш учун қўлланилди.

XX асрнинг 1910—1920 йилларида Туркистон, хусусан, Ўзбекистон ҳудуди тупроқларини ўрганишда янги давр бошланди. Бунга Россия деҳқончилик департаментининг ер тузиш ва фойдаланиш бўйича Бонқармасининг ташкил бўлиши сабаб бўлди. Бу даврда олинган барча маълумотлар «Ердан фойдаланиш», «Россиянинг Осиё колонияларидаги тупроқ-бонатик экспедицияси материаллари», «Ёрларни тузатиш бўлимининг йиллик ҳисоблари» каби тўпламларида узлуксиз равишда чоп қилинди. Бу даврда бажарилган айрим талқиқотларга тўхталиб ўтамиз.

С. С. Неуструев 1912 йилда Андижон, 1913 йилда Наманган, 1914 йилда Скобелев ва Ош, Фарғона водийсининг Кўқон, Самарқанд вилоятининг Ходжент уездида ҳамда шу йиллар давомида жанубий Туркистон тоғ тизимининг тупроқ қопламини муфассал ўрганди ва таҳлил қилди. Текисликларда ва тоғли ўлкаларда олиб борилган кенг қамровли талқиқотлар натижасида С. С. Неуструев тупроқларнинг горизонтал ва вертикал тарқалишида ўзига хос қонуниятлар мавжудлигини кўрсатиб, кўпгина адабиётларда мавжуд бўлган тоғ тупроқ типлари текисликда тарқалган тупроқларнинг аналогли деган гипотезага чек қўйди. Умуман олганда, С. С. Неуструев томонидан олиб борилган узоқ йиллар давомидаги талқиқот ишлари унинг 208 га яқин чоп қилинган илмий асарларида ўз аксини топди. Бу ўринда С. С. Неуструевнинг 1926 йилда чоп қилинган «Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига мутаносиб таснифлаш тажрибаси» («Опыт классификации почвообразовательных процессов в связи с генезисом почв») номли монографияси бўз тупроқларни ўрганиш бўйича олиб борилган талқиқотларга нуқта қўйди.

С. С. Неуструев В. Б. Никитин билан ҳаммуаллифликда 1926 йилда ёзган «Туркистоннинг пахта экиладиган районлари тупроқлари» («Почвы хлопковых районов Туркистана») номли монографиясида эса пахта экиш билан банд бўлган ҳудуд тупроқларини мукамал таҳлил қилади.

Н. А. Димо тадқиқотларида 1910 йилда Мирзачўл дашти ирригацион қурилиш объекти сифатида, 1911 йилда шу ҳудудда суғориш таъсирида сизот сувлари сатҳи ва минерализациясининг ўзгариши, 1913—1914 йилларда Бухоро ва Нурота хонлигига тегишли ҳудудлар тупроқлари ва 1915 йилда Амударё кўйи оқими ҳудуди тупроқларининг шаклланишидаги хусусий қонуниятлар, уларнинг сув-туз тартиб-ботлари таҳлил қилинди. М.А. Орлов 1916 йилда Зарафшон ҳавзаси, А. Н. Розанов 1915—1916 йилларда Фарғона водийсида экинбоп ерлар захирасини аниқлаш бўйича тадқиқот ишларини давом эттирдилар.

Юқорида баён қилинган тупроқ-географик тадқиқотлар билан бир қаторда тупроқ қопламидан фойдаланиш замирида унинг генезисиди, хоссаларида рўй берадиган жараёнларни ҳам ўрганишга киришилди. Бундай тадқиқот биринчи бўлиб 1913 йилда Мирзачўл дашти тажриба станциясида В. С. Малыгин томонидан амалга оширилди. Тадқиқотчининг таъкидлашича, Мирзачўл дашти тупроқларида суғориш жараёнида қайта шўрланиш вужудга келади. Бунинг асосий сабабчиси, М. М. Бушнев башорат қилганидек, ер юзасига яқин жойлашган кучли минерализацияга эга бўлган сизот сувлари ҳисобланади. Бу сувлар вегетация даврида капилляр найлар орқали ернинг устки қисмига кўтарилиб, парланади ва натижада у ерда кўп миқдорда туз тўпланади. Бу тузни йўқотиш учун, албатта, шўр ювиш ишларини амалга ошириш тавсия қилинади. Муаллифнинг таклифига кўра шўр ювиш ишлари минераллашган шўр сувларни олиб чиқиш имкониятига эга бўлган зовурлар тизими асосида олиб борилиши лозим. Вегетация даврида тузларнинг қайта тўпланишини бартараф қилиш учун муаллиф тупроқ юзасидан физик парланишни камайтириш мақсадида унинг юзасини ҳимоялаш, энг қулай йўли — беда экишни тавсия қилади.

Кўп тадқиқотчилар томонидан Мирзачўл даштида олиб борилган илмий изланишлар 1919 йилда бу ҳудуднинг тупроқ харитасини тузиш билан якунланди.

1919 йилда Ўрта Осиё давлат университети қошида ташкил қилинган тупроқшунослик ва геоботаника институти ҳозирги Ўзбекистон ҳудудида ўлка тупроқларини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқот ишларининг янада ривожланишида янги мақсад ва вазифаларни амалга оширишда муҳим роль ўйнади.

Мазкур институт том маънода Ўзбекистонда тупроқшунослик фанининг тузилиши ва илм бешигига айланишида бениҳоя аҳамият касб этди.

1918—1932 йиллар давомида Н. А. Димо раҳбарлигида тупроқ-ўсимлик қоплами — ландшафтнинг асосий қисми дастури асосида институтнинг тупроқшунос олимлари — М. А. Орлов, М. Н. Воскресенский,

К. М. Клавдиенко, В. А. Новиков, В. С. Малигин, А. Н. Розанов, Ю. А. Скворцов, А. П. Ливанов, В. Н. Богданович, А. Ф. Шелаев, М. А. Панков ва бошқалар Ўзбекистоннинг тупроқ қоламини янги дастур асосида чуқур таҳлил қилдилар.

Бу давр оралиғида К. Д. Глинка (1926) томонидан чоп этилган «Россия ва унга туташ мамлакатлар тупроқлари» («Почвы России и прилегающих стран») номли асарини кўрсатиш лозим. Муаллиф ушбу асарида Туркистонда ишқилобгача бўлган давр ичидаги барча тадқиқот ишларини яқунлаб, бўз тупроқлар шаклланишининг ўзига хос талабларини изоҳлайди, типик бўз тупроқлар эса вертикал минтақавийликнинг бошланиш нуқтаси деб ҳисоблайди.

1934—1936 йиллар давомида Ўзбекистон ҳукумати буюртмасига кўра 1,5 млн. га сугориладиган ерларнинг ҳолатини, минерал ўғитлар самарадорлигини ошириш масалаларини, қолаверса бу ерларнинг ишлаб чиқариш қобилиятларини янада кўтариш масалаларини ҳал қилиш мақсадида кенг профиллаги комплекс тупроқ-агрокимёвий-мелиоратив тадқиқотлар олиб борилди ва тадқиқот натижасида тупроқ-агрокимёвий хариталар тузилди. Бу илмий тадқиқотлар Н.В. Богданович раҳбарлигида қуйидаги регионларда бажарилди: Фарғона водийсида — Н. В. Кимберг, М. А. Панков, М. И. Паршаков, Г. П. Попов, С. А. Шувалов, Д. М. Секирин; Тошкент-Мирзачўл дашти региониди — К. М. Клавдиенко, Б. В. Горбунов, К. А. Елисеев, В. А. Муханова, Д. Н. Дурновуев, М. А. Панков, Б. А. Пудовкин, И. И. Соболев, С. П. Сучков; Зарафшон водийси — С. Н. Пустовойт, Н. И. Зилина, К. Б. Саскенц, Б. Д. Михайлов, С. А. Шувалов, М. И. Паршаков, З. Н. Антошина, М. И. Яхонтов, И. Г. Сомов, Б. Холнепесов, А. Хошимов, П. П. Бережнов, Б. А. Пудовкин; Хоразм воҳасида — Г. П. Попов, В. Абдулханов, В. Л. Муханова; Қорақалпоғистонда — Б. Холнепесов ва бошқалар ишладилар. Н. В. Богдановнинг «Ўзбекистон тупроқлари» («Почвы Узбекистана») (1934), И. П. Герасимов, Е. Н. Иванова, Д. И. Тарасовларнинг «Амударё водийси ва дельтасининг тупроқ-мелиоратив тафсилоти» («Почвенно-мелиоративный очерк дельты и долины Амударья») (в пределах Каракалпакии) (1935), М. Г. Давидовскийнинг «Қорақалпоғистоннинг эски сугориладиган ерлари ва уларни ўзлаштириш истиқболлари» (Земли древнего орошения Каракалпакии и перспективы их освоения) (1934) айни вақтда шу давр тадқиқотлари маълумотларини ўзида акс эттирган ҳолда уларни янги маълумотлар асосида янада бойитди.

1937—1938 йиллар мобайнида Ўзбекистон тоғли ҳудудларида ўрмон мелиоратив ишларини ривожлантириш мақсадида М. А. Панков, Б. В. Горбунов, А. З. Зайчиков, Н. В. Кимберг, Н. Т. Муравьева, С. А. Шуваловлар тадқиқот ишларини олиб бордилар. М. А. Панков

ва З. Н. Ангошиналарнинг (1941) «Коржан тоғи жанубий қияликлари тупроқлари ва уларнинг эрозияси» («Почвы южных склонов Каржантау и их эрозия»), Б. В. Горбуновнинг (1942) «Лалми бўз тупроқларнинг асосий кимёвий ва физикавий хоссалари» («Главнейшие химические и физические свойства сероземов богарной зоны») асарларида ушбу талқиқотлар натижасида олинган маълумотлар чуқур илмий таҳлилини топди.

1930—1940 йилларда И. П. Герасимов раҳбарлигида Ўзбекистон, хусусан, Амударё қуйи оқимида олиб борилган ва у томонидан бу вақт ичида яратилган ўнлаб илмий асар ва мақолаларга эътиборни қаратишни лозим деб топдик. Чунки И. П. Герасимов ўзининг «СССР ва унга туташ мамлакатлар текисликларининг тупроқ-иқлим фациялари тўғрисида» («Почвенно-климатических фациях равнин СССР и прилегающих стран») (1933), «Туроннинг ҳозирги уст тузилиши ривожланишининг (тузилишининг) асосий белгилари» («Основная черта развития современной поверхности Турана») (1937) номли асарларида Ўрта Осиё ва Қозоғистон, жумладан, Ўзбекистон ҳудудининг ўзига хос геологик, геоморфологик ва иқлимий хусусиятлари батафсил баён қилинади. Унинг «Тақирлар, уларнинг генетик моҳияти ва тақирланиш жараёнлари» («О такырах, их генетической сущности и процессе такырообразования») (1933) илмий мақоласида келиб чиқиши жумбоқли ҳисобланган, ўта салбий мелиоратив баҳога эга бўлган тақир тупроқларнинг эволюцияси ҳақида фикр билдирилади. Бу ўринда Б. П. Коровин ва А. Н. Розановларнинг «Ўрта Осиё тупроқ ва ўсимлик қоплами — табиий ишлаб чиқариш кучдир» («Почвы и растительность Средней Азии, как естественная производительная сила») (1938) асарини ҳам кўрсатиш лозим. Муаллифлар И. П. Герасимов ғояларини давом эттириб, бу ўлкада ўзига хос иқлим шароитининг мавжудлиги Ўзбекистон тупроқ-ўсимлик қопламининг шаклланишида, қолаверса, уларнинг маҳсулдорлигини белгилашда асосий омил бўлиб хизмат қилади.

1919 йилда Ўрта Осиё давлат университети тасарруфида ташкил топган Тупроқшунослик ва геоботаника институти 1943 йилгача унинг иш фаолиятини кенгайтириш ва яхшилаш мақсадида бир неча марта қайта ташкил қилинади. Ўзбекистонда халқ хўжалигини, хусусан, қишлоқ хўжалиги барча тармоқларининг ривожланишида тупроқ қоплами муҳим ўрин тутди. Шу нуқтаи назардан 1943 йилда республика фанлар академиясининг ташкил бўлиши билан унинг тизи мида «Тупроқшунослик илмий тадқиқот давлат институти» ташкил қилинади. Албатта, бу давлат томонидан тупроқларни ўрганишга қаратилган эътибор эди. Институт тупроқларни ўрганиш соҳасида ўз олдинги 35—40 йиллар давомида кўлга киритилган маълумотларини



умумлаштириш билан бир қаторда, янги мазмундаги тадқиқотларни — суғориладиган ва суғоришга мўлжалланган ерларнинг тупроқ — мелиоратив ҳолатини чуқур таҳлил қилиш, уларнинг ишлаб чиқариш қобилиятларини янада барқарорлаштириш бўйича илмий тавсиялар ишлаб чиқиш, янги мазмундаги тупроқ хариталарини тузиш ва ниҳоят, Ўзбекистон ҳудудида тарқалган асосий тупроқ типларининг генезиси, морфологияси ва эволюциясига эътиборни қаратган ҳолда улар учун хос бўлган генетик белгиларни очиб бериш, тупроқ диагностикаси, систематикаси ва таснифини янада такомиллаштиришдек масъулиятли, лекин шарафли ишни амалга оширишга бағишлади. Юқорида айтилганларнинг исботи тариқасида, 1949 йилда «Ўзбекистон тупроқлари» («Почвы Узбекистана») китобининг биринчи жилди босмадан чиқди. Бу китоб Ўзбекистон ўз моҳияти билан жуда катта масалани — қадимги Турон, ҳозирги Ўзбекистон ҳудудида тупроқ ҳосил бўлишининг хусусиятлари, бу ўлкада тарқалган тупроқларнинг морфогенетик белгилари, унинг геологияси, геоморфологияси, рельефи, иқлими ва ўсимлик қопламини ҳисобга олган ҳолда узоқ йиллар давомида кўп сонли тадқиқотчилар иштирокида олинган маълумотлар асосида изоҳланади. Бундан ташқари, 1947 йилда Н. В. Богданович, Б. В. Горбунов, Н. В. Кимберг, М. А. Панков, С. А. Шуваловлар иштирокида Ўзбекистоннинг умумлаштирилган тупроқ харитаси тузилди.

1950—1960 йиллар давомида Ўзбекистон ҳудуди тупроқларини ўрганишда марказий институтлардан, хусусан, Москвадан иштирок этадиган тадқиқотчилар сони жуда камаяди, текширув ишлари республикамиздаги русийзабон тадқиқотчилар томонидан амалга оширилди. Шу аччиқ ҳақиқатни тан олиш керакки, 1960 йилларгача республикада тупроқларни ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотларда атиги 2—3 нафар ўзбек миллатига мансуб илмий ходимлар иштирок этган. 1955 йилгача Тупроқшунослик институтида атиги 3 та ўзбек миллатига мансуб фан номзоди (Я. Носиров, М. Умаров, Г. Набиев) ишлаган. Бу даврдаги тадқиқотларда тупроқ-геологик, тупроқ-мелиоратив изланишлар билан бир қаторда суғориладиган ерларнинг агрегатлик ҳолати, айниқса, сув режими ўрганишга асосий эътибор қаратилади. Бундай тадқиқотлар асосан профессорлар В. Б. Гуссак ва С. Н. Рижов раҳбарлигида олиб борилди. Бу даврда қўлга киритилган энг катта изланиш — бу ғўзанинг ҳақиқатда айрим қишлоқ хўжалик экинларининг сўлиш намлигини, оптимал намликнинг қуйи ва юқори чегараларини, бу экинларнинг суғориш меъёрларини аниқлаш ва шу билан бирга республика миқёсида гидромодул районлаштириш ишларига замин тайёрлаш ҳисобланади.

Юқоридаги саҳифаларда Ўзбекистон ҳудудида тупроқларни ўрганишида фаол иштирок этган ҳамда ўз тадқиқот натижалари билан бу ўлкада тупроқ пайдо бўлишининг ўзига хос хусусиятларини ёритиб берган олимлар хусусида баён қилдик. Бу тадқиқотлар, ўз навбатида, жуда катта оламшумул аҳамиятга эга бўлганлигини ва бунинг аҳамиятини ҳозирги кунда ҳам беқийёслигини алоҳида таъкидлаш лозим.

1960 йилдан бошлаб республика ҳаётида катта бурилиш йили бошланди. Олдин бепоян Мирзачўл дашти, сал кейинроқ Қарши чўлини ўзлаштиришнинг бош стратегик дастури тузилди. Тупроқшуносларнинг бутун эътибори мана шу иккита улкан ҳудудлар тупроғини ўрганишга сафарбар қилинди, очигини айтганда 1960 йилдан бошлаб ўзбек миллатига мансуб йирик тупроқшунос олимлар жамоаси шакллана бошланди. Уларнинг фаолияти, қўлга киритган ютуқлари, албатта, русийзабон тадқиқотчиларнинг илмий ишларини камситмаган ҳолда кейинги саҳифаларда ўз ифодасини топади.

## **ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАИЛЛАРИ ЎҚИТИЛАДИГАН ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК ЙўНАЛИШЛАРИ БЎЙИЧА МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАЙДИГАН АСОСИЙ ОЛИЙ ЎҚУВ ДАРГОҲЛАРИ**

### **МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ КАФЕДРАЛАРИНИНГ ИЛМИЙ-ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТИ**

Ўзбекистон тупроқларини аниқ режа ва мақсад билан ўрганиш — бу Ўзбекистонда, Тошкент шаҳрида — Ўзбекистон Миллий (собиқ Туркистон, Ўрта Осиё, Тошкент давлат) университети ташкил қилиниши билан чамбарчас боғлиқдир. Дарҳақиқат, бу университет қошида 1920 йилда Геоботаника ва тупроқшунослик илмий тадқиқот институтининг ташкил топиши юқоридаги фикрларимизга асос бўлади. Мазкур институт 1920—1932 йиллар давомида унинг асосчиси профессор Н. А. Димо раҳбарлигида профессор М. А. Орлов, тадқиқотчи олимлар Н. Б. Богданович, М. А. Панков, Д. М. Клавдиенко ва бошқалар иштирокида Ўзбекистон, Қорақалпоғистон, Тожикистон, Қирғизистон, Туркменистон каби мамлакатларнинг суғориладиган ерлари мукаммал ўрганилди ва турли мақсадлар учун тупроқ хариталари тузилди. Бу ҳудудларда тарқалган асосий тупроқ типларига ҳар томонлама тавсиф берилди. Бу хариталар ва тупроқлар тўғрисидаги барча илмий маълумотлар, албатта, ўша даврда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда аниқ режалаштирилган деҳқончилик тизимини вужудга келтиришга асос бўлди.

1935 йилда университетнинг геология-география факультети тизимида тупроқшунослик кафедрасининг ташкил топиши — Ўзбекистонда тупроқларни ўрганиш давлат аҳамиятига эга бўлгани, бу даргоҳнинг улкан илм тармоғига айланганлигидан далолат беради. Тупроқшунослик кафедраси 1949 йилда биология факультетига ўтказилди, айнан шу йили бу факультетда «Агрономия» (ҳозирги Агрокимё) кафедраси ташкил қилиниб, шу даврдан бошлаб университет биология-тупроқшунослик факультети номи билан юритилди. Қуйида шу кафедранинг Ўзбекистонда тупроқшунос-агрокимё мутахассисларини тайёрлашдаги ҳамда республикамиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги, қолаверса, Марказий Осиё, МДХ мамлакатлари учун тупроқшунос-агрокимё-мелиоратор мутахассисларини тайёрлаш соҳасидаги фаолияти тўғрисида фикр юритамиз.

Бу кафедранинг асосий мақсади — Марказий Осиё мамлакатлари учун юқори малакали тупроқшунос-агрокимё-мелиоратор мутахассисларини тайёрлаб бериш ҳисобланади.

Тупроқшунослик кафедрасига 1935—1962 йиллар давомида профессор М. А. Орлов, 1962—1968 йиллар академик С. Н. Рижов, 1968—1981 йиллар доцент Х. А. Абдуллаев, 1981—1986 йиллар доцент В. У. Сайфутдинова, 1986—2008 йил март ойларигача профессор Л. Турсуновлар мудирлик қилдилар ва 2008 йил апрель ойидан бошлаб доцент М. Фахрутдинова мудирлик қилиб келмоқда. Бу вақт давомида тупроқшунослик кафедраси профессор-ўқитувчилари томонидан эътиборга лойиқ илмий тадқиқот ишлари амалга оширилди. Жумладан, М. А. Орлов тупроқшунослик кафедраси асосчиси ҳисобланиб, унинг бутун илмий фаолияти суғориш ва инсоннинг деҳқончилик фаолияти таъсирида ҳосил бўлган антропоген (воҳа) ва тупроқлар генезиси ҳамда хоссаларини ўрганишга қаратилган эди. Академик С. Н. Рижов, кейинчалик доцент Х. А. Абдуллаев ўзининг тадқиқотларида асосий диққатни суғориладиган ерларнинг маданий ҳолатларини баҳолаш, унумдорлигини оширишда гумуснинг аҳамияти, уни бошқариш муаммолари билан шуғулландилар. Бундан ташқари академик С. Н. Рижов Ўзбекистон асосий тупроқларининг агрофизик, айниқса, сув-физик хоссаларини чуқур ўрганди, таҳлил қилди ва бу йўналиш бўйича мактаб яратди. Доцент В. У. Сайфутдинова раҳбарлигида лалми ерларнинг унумдорлигини ўрганиш соҳасида кенг қамровли тадқиқот ишлари амалга оширилди. Профессор Л. Турсунов раҳбарлигида Ўзбекистон асосий тупроқларининг генезиси, эволюцияси, географияси ва уларнинг унумдорлигини ошириш соҳасидаги ишлар республиканинг барча вилоятлари тупроқлари мисолида мукамал ўрганилди. Бу тадқиқотлар натижасида республика тупроқ-иқлим шароитларини эътиборга олган ҳолда, уларнинг гене-

зисига, эволюциясига ҳамда унумдорлик қобилиятига баҳо берилди. Профессор Л. Турсунов академик С. Н. Рижов ғояларини мукаммал давом эттириб, суғориладиган ерларнинг сув-физик хоссаларини тўлиқ ўрганиш асосида, уларнинг сув ўтказувчанлиги бўйича қўшимчалар киритилган, гидромодуль районлаштириш бўйича ўзгартиришлар киритишга муваффақ бўлди. Ҳозирги вақтда Л. Турсунов раҳбарлигида тоғ ўлкаси тупроқларини ўрганиш соҳасида кафедра доцентлари М. Фахрутдинова, Д. Комилова, Т. Тўраев, Ш. Исҳоқовалар тадқиқот ишларини олиб бормоқдалар.

Кафедрада профессор Х. Ҳ. Турсунов томонидан Ўзбекистон асосий тупроқ типларининг минералогик таркибини ҳамда бу тупроқларнинг оғир ва енгил металллар билан ифлосланиш даражаларини ўрганишда тадқиқотлар олиб борилмоқда. Доцент Т. Абдраҳмонов раҳбарлигида эса республика суғориладиган ерларининг кимёвий ифлосланиши, уларни бартараф этиш ҳамда унумдор ерлар қаторига қўниш соҳасида мукаммал кенг қамровли тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Юқоридаги муаммоларни ҳал қилиш соҳасида кафедра ходимлари томонидан юзлаб илмий мақолалар, рисоалар, ўқув қўлланмалар ва дарсликлар нашр этилди.

1960—1970 йиллар давомида кафедра ходимлари — Б. Д. Михайлов, Қ. Ғофуров, Л. Турсунов, В. Сайфутдинова, Л. Салькова, Н. Кавхоянц ва бошқа тадқиқодчилар Зарафшон водийсининг ўрта ва қуйи оқими ҳудудларини, жумладан, Каттақўрғон, Хатирчи, Зирабулоқ, Қарнаб чўллари, Бухоро ва Қорақўл воҳалари тупроқларини мукаммал ўрганиш бўйича тадқиқот ишларини олиб бордилар. Бу давр ичида юзлаб хўжаликларнинг тупроқ, тупроқ-эрозион, тупроқ-мелиоратив хариталари (1:10000, 1:25000) тузилиб, амалиётда қўллаш учун топширилди. Шу пайтдаги тўпланган маълумотлар асосида К. Ғофуров, Л. Турсунов, Н. Якубов, А. Ниёзов, А. Абдиевлар номзодлик диссертацияларини ёқладилар. Шу даврнинг эътиборга лойиқ тадқиқотларидан яна бири кафедра доцентлари В. Валиев ва Л. Турсуновлар раҳбарлигида Қашқадарё вилоятининг Чироқчи тумани лалми ерларини ўрганиш бўйича бажарилган илмий ишлар ҳисобланади.

1970 йилдан эътиборан академик С. Н. Рижов раҳбарлигида кафедра доценти Л. Турсунов Амударё қуйи оқими — Хоразм воҳаси тупроқларини ўрганиш бўйича кенг қамровли тадқиқот ишларини бошлади. Бу тадқиқот ишларига 1980 йилдан бошлаб то шу кунгача Л. Турсунов раҳбарлик қилиб келмоқда. Мазкур тадқиқотлар натижасида биргина Хоразм воҳаси тупроқлари генезиси, эволюцияси, морфологияси ва бошқа хоссаларигина эмас, балки Амударёнинг қуйи оқими — Қорақалпоғистоннинг барча суғориладиган ерлари, тупроқ қоплами ҳам тадқиқ қилинди. Бу тадқиқот маълумотлари асосида Л. Турсунов,

С. Абдуллаевлар докторлик диссертацияларини, А. Аблязов, Б. Файзуллаев, И. Очилов, И. Сиддиқов, К. Нора, Али Асқар Фатхи, Наман Ҳасан Хаммади, Ф. Ҳаққулов, Си Чунлар ўзларининг номзодлик диссертацияларини ёқладилар. Л. Турсуновнинг «Почвенные условия орошаемых земель Западной части Узбекистана» (1981), Л. Турсунов, С. Абдуллаевларнинг «Почвенно-физическая характеристика низовьев Амударьи» (1987) монографиялари айнан узоқ йиллар мобайнида олинган маълумотлар асосида ёзилди.

1980 йилдан бошлаб кафедра доценти Х. Абдуллаев раҳбарлигида Чотқол тоғ тизмаларининг тупроқлари Чотқол биосфера кўриқхонаси мисолида, доцент Л. Турсунов раҳбарлигида Туркистон тоғ тизмаларининг тупроқлари Зомин «Халқ боғи» ҳамда Зомин кўриқхонаси мисолида ва ниҳоят Хисор, Нурота тоғлари тупроқлари серқирра дастур асосида тадқиқ қилинди. Тадқиқотлар даврида тоғ тупроқларининг ҳосил бўлиш қонуниятлари ва барча тоғ тупроқ типларининг хоссалари ҳар томонлама ўрганилди, тупроқ эрозион хариталари тузилди ҳамда А. Назаров, М. Фахрутдинова, С. Юсупов ва Х. Кўнғировлар номзодлик диссертацияларини ёқладилар.

Маълумки, тупроқ ҳосил бўлишида, унинг кейинги генезиси, эволюцияси ва хоссаларини ўрганишда инсоннинг деҳқончилик фаолиятининг роли салмоқли ҳисобланади. Кафедра ходимлари ўзларининг диққат-эътиборларини бу масалани ўрганишга ҳам қаратдилар. Жумладан, кафедра доценти Х. Абдуллаев раҳбарлигида кафедра ўқитувчиси Т. Абдраҳмонов сур тусли кўнғир тупроқларнинг хосса ва хусусиятларини ҳар томонлама ўрганди, кўп йиллар давомида олинган маълумотлар асосида номзодлик диссертациясини ёқлади. В. У. Сайфутдинова академик С. Н. Рижов раҳбарлигида лалми тупроқлар мисолида инсон томонидан фойдаланилган бу тупроқларнинг табиий омиллар таъсирида ўзининг дастлабки ҳолатини (эволюциясини) қанча муддатда тиклаши мумкинлигини кўп йиллар давомида тадқиқ қилди ва олинган маълумотлар асосида номзодлик диссертациясини ёқлади. Т. Абдраҳмонов эса сур тусли кўнғир тупроқлар генезиси, морфологияси, эволюцияси ва хоссаларининг инсон омили таъсирида ўзгаришини доцент Х. Абдуллаев раҳбарлигида ўрганди ва номзодлик диссертациясини ёқлади. Д. Камилова эса тупроқ хоссаларини турли агрофонларда (сурункалиги 100 йил ва ундан ортиқ монокултура, алмашлаб экиш, ўғит бермасдан ва турли озиқа фонларида) ўзгаришини узоқ йиллар давомида тадқиқ қилди ва тўпланган маълумотлар асосида номзодлик диссертациясини ёқлади.

Шуни таъкидлаш жоизки, узоқ йиллар давомида тупроқлар унумдорлигини ошириш мақсадида экин ерларига турли-туман таркибдаги минерал, органик ўғитлар, ҳатто маиший чиқиндилар солинмоқда.

Бунинг натижасида тупроқларнинг антропоген ифлосланиши сезиларли даражада ифолаланмоқда. Бундан ташқари, турли техноген жараёнлар — ер ости қазилма бойликларини (нодир металллар, нефть, газ ва б.) ўзлаштириш жараёнида, оғир саноатнинг тез ривожланганлиги, қолаверса, транспорт воситаларининг нақадар кўпайганлиги ҳам тупроқларнинг ифлосланишига олиб келмоқда. Кафедра профессори Х. Х. Турсунов ва доцент Т. Абдраҳмоновлар томонидан кейинги 10 йиллик даврда бу муаммолар чуқур ўрганилди. Жумладан, доцент Т. Абдраҳмонов раҳбарлигида Навоий кимё саноати чиқиндилари (газ ва қатғиқ ҳолатда) корхона атрофи ва Навоий шаҳри худудлари тупроқларини, Мингбулоқ нефти ва унинг маҳсулотлари таъсирида атрофдаги тупроқларнинг ифлосланаётганлиги аниқ далилий маълумотлар мисолида кўрсатиб берилди. Бу маълумотлар асосида Ш. Аҳмедов ва З. Жаббаровлар номзодлик диссертацияларини ёқладилар.

Юқорида қисқа зикр қилинган илмий тадқиқотларни кафедра ходимлари давлат буюртмаси бўйича хўжалик шартномалари, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар марказининг фундаментал ва амалий тадқиқотлар дастури доирасида бажардилар. Бу тадқиқотлар натижасида тузилган бир нечта юзлаб тупроқ, тупроқ-эрозия ва тупроқ-мелиоратив хариталар, уларнинг тушунтириш хатлари ҳамда тавсияномалари хўжаликларга татбиқ қилиш учун топширилди. Бундан ташқари кўп қиррали, сермазмун илмий изланишлар натижасида Л. Турсунов, С. Абдуллаев, И. Очилов, И. Сидлиқов, К. Нора, А. Назаров, М. Фахрутдинова, Б. Ахунова, О. Эгамбердиев, З. Жаббаров, Х. Қўнғировлар докторлик ва номзодлик диссертацияларини ҳимоя қилдилар.

Кафедра ходимлари томонидан 2006 йилдан шу кунгача республика фан ва технологиялари марказининг 5 та давлат гранти асосида тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Кафедранинг қарийб 90 йил давомида олиб борган илмий тадқиқотлари ўнлаб монография ва дарсликларда, юзлаб илмий, илмий-оммабоп мақолалар ва рисолаларда ўз аксини топди.

ЎзМУнинг Агрокимё кафедраси доимо шу институт билан бирга-ликда илмий-педагогик фаолият юритиб келади. Агрокимё (олдинги Агрономия) кафедраси асосан 1949 йилдан фаолият кўрсата бошлади. Бу кафедрани ташкил қилган ва биринчи мудири қишлоқ хўжалик фанлари доктори, олдинги ВАСХНИИ мухбир аъзоси, йирик тупроқшунос олим С. Н. Рижов бўлган. У 1957—1962 йиллари университетнинг илмий ишлар бўйича проректори лавозимида ишлаган ва илмий ишларни ташкил қилишда унинг хизмати катта бўлган. С. Н. Рижов кейинчалик Ўзбекистон фанлар Академиясининг ҳақиқий аъзоси қилиб сайланди ва умрининг охиригача Ўз ФАнинг биринчи

вицепрезиденти лавозимида ишлади. Республикамиз пахтачиликни суғориш тизимининг яратилиши С. Н. Рижов ва у орқали ЎЗМУ номи билан боғлиқдир.

1961 йилдан 1967 йилгача қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор Н. П. Малинкин кафедрага раҳбарлик қилди. Ғўзани ўғитлаш тизимининг яратилишида Н. П. Малинкиннинг хизмати беқиёс. Бундай йирик муаммонинг ечими ҳам ЎЗМУ номи билан бевосита боғлиқ. Бу икки йирик олим университетда иш фаолияти давомида жуда кўп илмий кадрлар тайёрлаб, ўз мактабларига асос солдилар. Уларнинг талабалари ҳозир ҳам фаннинг ривожланишида ўзларининг ҳиссаларини кўшиб келмоқдалар.

1968 йилдан то 1995 йилгача бу кафедрага қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, ЎЗФАнинг ҳақиқий аъзоси, Нью-Йорк фанлар академиясининг аъзоси, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, Халқаро тупроқшунослар жамияти ва Бутун дунё ўғитлар маркази аъзоси Жўрақул Сатторович Саттаров раҳбарлик қилди.

Ж. Саттаровнинг фаолияти фанда бир неча илмий муаммоларнинг ечими билан боғлиқ. У томонидан республикамизда ҳар хил тузлар билан шўрланган ерларни ювиш муддатлари илмий асосланган. Бу тавсиялар ҳозиргача ишлаб чиқаришда муваффақиятли қўлланилади.

Шўр ерларга ўғит қўллаш технологиясининг яратилиши ҳам бевосита Ж. Саттаров номи билан боғлиқ. Унинг қишлоқ хўжалик фанлари ривожланишига кўшган энг катта хизмати — бу фанда нав агрокимёси фан янги йўналишининг яратилишидир.

Ж. Саттаров томонидан ишлаб чиқилган навларни ўғитлаш тизими — ўғитлардан самарали фойдаланиш, ғўзани ички талабига қараб озиклантириб, унинг ҳосилини кўпайтириш ва ҳосил сифатини яхшилаш муаммосининг ечилишига беқиёс ҳисса ҳисобланади. Бу фандаги ютуқлар ҳаммаси Ўзбекистон Миллий университети Агрокимё кафедрасининг Ботаника боғида жойлашган экспериментал майдонда қўлга киритилган.

1995—1996 йиллари кафедрага Ж. Саттаровнинг шогирди Б. С. Мусаев мудирлик қилди. Мусаев ёш бўлишига қарамасдан кафедрада лаборатория ва дала тажрибаси ишларини янада ривожлантирди. Кўплаб услубий қўлланмалар ва «Агрокимё» дарслигини ёзди.

1996 йилдан бошлаб кафедрада мудирлик вазифасини қишлоқ хўжалик фанлари доктори, таниқли тупроқшунос олим, профессор С. Абдуллаев бажариб келмоқда. У кўпроқ мелиорация соҳасида илмий ишлар олиб бориб, яхши натижаларни қўлга киритмоқда. Кўплаб дарслик, ўқув қўлланмалари ва монографиялар чоп қилган. Айниқса, кафедрада ўқув тизимининг янги замонавий технологиялар асосида бажарилиши ва кафедранинг илмий салоҳиятини ошириш ва

уни мукаммаллаштиришда ҳамда жаҳон андозаси даражасига олиб чиқиш борасида кафедра ходимлари билан меҳнат қилишмоқда.

Бўлим ўзининг қарийб 90 йиллик фаолияти давомида бир неча юзлаб тупроқшунослик мутахассислиги бўйича кадрлар тайёрлади ва улар ҳозирги кунда республиканинг барча вилоятларидаги олий ва ўрта махсус ўқув юрларида, халқ хўжалигининг барча соҳаларида фаол хизмат кўрсатиб келмоқдалар. Бундан ташқари, Ўзбекистоннинг деярли барча вилоятлари тупроқларини ўрганиш билан чегараланмасдан балки қарлош мамлакатлар — Тожикистон, Қирғизистон, Туркменистон, Қозоғистон, ҳатто Россия Федерациясининг айрим худудлари тупроқларини ҳар томонлама ўрганиш бўйича мустақил илмий тадқиқот ишларини бажармоқдалар. Албатта, бу бажарилган ишлар ҳажмини ушбу ихчам рисолада ёритиш имконияти бўлмайди. Бу ўринда биз асосий эътиборни кафедранинг тупроқшунослик мутахассислиги бўйича кадрлар тайёрлашдаги катта хизматлари ҳамда ҳозирги кунда университетда етишиб чиққан мутахассисларнинг тупроқшунослик фани йўналишлари бўйича олиб бораётган илмий фаолиятларига қаратмоқчимиз. Ўзбекистон Миллий университети қошида ташкил қилинган тупроқшунослик бўлими мана 70 йилдан ортиқ даврда биргина Ўзбекистон учун эмас, балки Тожикистон, Қирғизистон, Туркменистон, Қозоғистон, қолаверса, Россия Федерацияси, узоқ хориж мамлакатлари — Хитой, Вьетнам, Корея, Миср, Ироқ, Куба мамлакатлари учун ҳам тупроқшунос мутахассислиги бўйича юқори малакали кадрлар тайёрлаган ва тайёрламоқда.

1900—1950 йиллар давомида Ўзбекистон тупроқларини ўрганиш бўйича ташкил қилинган тадқиқотлар ва шу даврда чоп этилган илмий мақолаларда биз бирорта ўзбек тупроқшунос олими номини топиш имкониятига эга бўлмадик. Ўзбек миллатига мансуб Я. М. Носиров, Х. Абдуллаев, М. Умаров, М. Баҳодиров каби тадқиқотчилар 1950 йиллардан кейин тупроқшунослик адабиётларида учрай бошладилар. Бу тадқиқотчилар Тошкент Давлат университети тупроқшунослик кафедрасини тамомлаган дастлабки қалдирғочлар ҳисобланади. Тўла маънода университет Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик фанларини шакллантирган илм-фан ўчоғига айланди.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда тўла маънодаги тупроқшунослик фани ва унинг қуйидаги йўналишлари шаклланди. Буларга: географияси, эволюцияси ҳамда хариташунослиги, тупроқлар микроморфологияси ва минералогияси, тупроқ кимёси, тупроқлар агрофизикаси ва технологияси, тупроқлар бонитировкаси, тупроқлар мелиорацияси, тупроқ агрокимёси, тупроқ эрозияси, тупроқ биологияси ва микробиологияси, тупроқлар экологияси ва боншқа шу каби йўналишлар киради. Ҳеч муболағасиз айтиш мумкинки, бу йўналишларнинг асос-



чилари ва уни ривожлангирган йирик олимлар, фан докторлари, профессор, академиклар айнан мана шу ЎзМУ тупроқшунослик бўлимининг собиқ талабалари ҳисобланадилар.

Шуни таъкидлаш лозимки, мамлакат тупроғи қанча мукамал, ҳар томонлама ўрганилса, улардан янада самарали фойдаланиш истиқболлари очилади. Тупроқларни ўрганиш бўйича олиб борилган ҳар бир тадқиқот бу мамлакат қишлоқ хўжалигини ривожлантириш истиқболини белгилайди. Республика тупроқлари генезиси, географияси, эволюцияси ва уларни харитага тушириш энг долзарб ва мураккаб вазифа ҳисобланади. Бу бажарилган ишлар замирида тупроқ ресурсларини, жумладан, захира экинбон ерларни аниқлаш ётади. Бу соҳада профессорлар Р. Қ. Қўзиев ва Л. А. Ғофуровалар раҳбарлигида олиб борган тадқиқот ишлари диққатга сазовордир. Профессорлар Ж. Р. Исматов (марҳум) ва Х. Х. Турсуновлар ўз илмий ишларида республикамизнинг турли географик иқлимий минтақада тарқалган тупроқларнинг ўзига хос морфогенетик, петрографик ва минералогик хоссаларини очиб бердилар.

Академик Ж. С. Саттаров, профессор М. М. Тошқўзиевларнинг бевосита раҳбарлигида республика асосий тупроқ типларида гумус миқдори, уларнинг ҳосил бўлиши, захираси ва ҳозирги гумусли ҳолати, айниқса, гумуснинг асосий қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига таъсири бўйича олиб бораётган кенг қамровли тадқиқотлари жуда катта илмий ва амалий аҳамиятга эга. Чунки тупроқдаги гумусни, шу билан боғлиқ ҳолда озиқа элементлар миқдорини муқобиллаштириш экинлардан олинадиган ҳосилнинг муттасил кўпайишига замин яратади. Профессорлар М. У. Умаров (марҳум), И. Т. Турапов, Л. Т. Турсунов, А. Х. Абдуллаев, С. А. Абдуллаев, Р. Курвонтоевлар раҳбарлигида республика ҳудудидаги қўриқ ва суғориладиган тупроқларнинг агрофизик хоссалари ва уларнинг технологик хусусиятларини ўрганиш бўйича катта ҳажмдаги тадқиқот ишлари бажарилди. Бу тадқиқотлар натижасида муаллифлар томонидан тавсияномалар, хаританомалар тузилди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди. Ўзбекистон тупроқларининг шўрланишини ўрганиш, суғориладиган ерлардан иккиламчи шўрланиш жараёнлари моҳиятини ечиб бериш, ҳозирги саҳроланиш, Орол денгизи қуриётгани муносабати билан қайта шўрланиш тенденцияларининг олдини олиш бўйича профессорлар С. О. Азимбоев, Ф. Юлдошев, В. Исаков, Л. Турсунов, С. Абдуллаевлар томонидан олиб борилаётган ишлар эътиборга лойиқ. Чунки бу тадқиқотлар заминида тупроқларнинг шўрланишига сабаб бўлувчи барча табиий ва антропоген омиллар чуқур таҳлил қилинади, шўрланишни вужудга келтирувчи тузлар геохимёси қонуниятлари очиб берилади.

Тупроқларнинг унумдорлик қобилияти, албатта, ундаги гумус, озиқа элементлари миқдорига, шу билан бирга, агрофизикавий хоссалар билан узвий боғлиқ. Тупроқда биологик дунё (макро- ва микро-организмлар, ўсимлик) биринчидан, уларнинг биологик фаоллигини белгиласа, иккинчи томондан гумус ҳосил бўлиш жараёнини, тупроқдаги агрегатли бўлакчаларнинг шаклланишида катта роль ўйнайди. Бу ўринда профессорлар Л. А. Гофурова ва Т. Х. Ҳожиевлар томонидан олиб борилган ишлар диққатга сазовордир.

Тупроқ — бу қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш учун макон, замин ҳисобланади. Бу дегани тупроқда мавжуд макро- ва микро-элементлар маланий ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади, истеъмол қилинади. Академик Ж. Сатторов, профессорлар А. Эргашев ва С. Кожаяхмедовлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар асосида тупроқдаги ўсимликлар учун керакли бўлган озиқа элементларидан самарали фойдаланиш йўллари очиб берилди. Бинобарин, тупроқдаги озиқа элементларининг муқобиллашган балансини вужудга келтирмасдан туриб, мўл ҳосил олиш имкониятини яратиш бўлмайди.

Ҳозирги вақтда тупроқ, ер ресурсларига муносабатнинг кескин ўзгарганлиги туфайли экин майдонидаги ерларнинг қувватини, унумдорлик қобилиятини аниқлаш шу даврнинг энг долзарб муаммоси ҳисобланади. Шунинг учун ҳам профессорлар Р. Қ. Қўзиев ва С. М. Елюбаевлар томонидан суғориладиган экин ерларининг бонитет балларини белгилаш соҳасидаги ишлар эътиборга молик. Бонитет балларини белгилаш — бу оддий тадқиқот эмас. Бу ишларни бажариш учун, албатта, у ёки бу тупроқларнинг барча хосса ва хусусиятларини ақс эттирувчи тадқиқот натижалаларини билиш ва ундан самарали фойдалана билиш талаб қилинади.

Тупроқшунослик бўлими ўзининг 58 йиллик фаолияти даврида 3000 га яқин тупроқшунос-агрокимё мутахассисларини тайёрлади. Улар Марказий Осиё ва МДҲ мамлакатларининг турли ўлкаларида, ҳатто узоқ чет мамлакатларда ҳам фаолият кўрсатмоқдалар. Владимир ва Ирина Лукинлар Америка Қўшма Штатларининг Калифорния университетиде илмий ходим бўлиб ишламоқдалар. О. Казак Нью-Йорк университетиде илмий ходим, профессор М. А. Мазиров Россия Аграр университети тупроқшунослик кафедраси мудир лавозимида, профессор С. М. Елюбаев, доцентлар О. Туяков ва У. Б. Бектўраев Қозоғистон Республикасининг Педагогика институтида кафедраларга раҳбарлик қилмоқдалар.

Тупроқшунослик бўлими кадрлар тайёрлашдан ташқари, илмий тадқиқот ишларини юқори даражада олиб бормоқда. Жуда кўп мамлакатлар билан ҳамкорликда илмий муаммолар ҳал этмоқда. Бўлим жамоаси МГУ, Докучаев номидаги тупроқшунослик институти,

ВИУА Тимирязев номидаги қишлоқ хўжалиги академияси, Сухуми-субтропик ўсимликлар институти, Озарбайжон университети, Россиянинг Сибирь бўлимидаги тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот институти, Варшава университети (Польша), Бонн университети (Германия), Александрия университети (Миср) билан илм-фан соҳасида яқин алоқада бўлиб келмоқда. Профессор-ўқитувчилар, аспирантлар ва талабалар бир-бирларининг олий ўқув юртларига тез-тез илмий сафарга ва ўқув амалиётни ўтиш учун бориб туришган ва ҳозир ҳам бу алоқалар узилгани йўқ.

Тупроқшунослик бўлимида 1 нафар ЎзФА академиги, 2 нафар Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, 3 нафар фан доктори ва 8 нафар фан номзоди фаолият кўрсатмоқда. Академик Ж. С. Саттаров, профессорлар Л. Т. Турсунов, Ҳ. Х. Турсунов, С. А. Абдуллаев, доцентлар Т. А. Абдраҳмонов, М. Ф. Фахрутдинова, Д. С. Камилова, С. Сидиқов, Т. Тўраев, З. Хаитмухамедова, Я. Қулмуродова, Ш. М. Исҳоқовлар шулар жумласидандир. Кафедрада тадқиқот олиб бораётган бир қанча аспирантлар ва докторантлар мавжуд.

Юқорида қисқача баён этилган маълумотлардан аён бўладики, ЎЗМУ тупроқшунослик бўлими ўзининг бутун илмий-педагогик фаолияти давомида фақатгина кенг қамровли тадқиқот ишларининг ташкилотчиси бўлмасдан, балки тупроқшуносликнинг барча йўналишлари бўйича юқори малакали кадрлар тайёрламоқда ва республика Тупроқшунослик фанининг тўла шаклланишига асос солган. Тупроқшунослик бўлими ташкил қилинган кундан то шу кунга қадар Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқ типларининг генезиси, географияси, эволюцияси ва хоссаларини ўрганиш, уларни ҳимоялаш асосларини ишлаб чиқишдек катта масалани ҳал қилишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган. Бу бўлим ўзининг тарихий анъаналарига содиқ қолиб, республикада мавжуд барча қишлоқ хўжалиги йўналишларига олий ва ўрта махсус таълим юртлари учун малакали педагог, илмий тадқиқот давлат институтлари учун юқори малакали тупроқшунослар, республикада шаклланиган янги ер эгалари — фермерлар учун эса тупроқни яхши биладиган кадрлар тайёрлаб берадиган илмий педагогик марказ сифатида ўз фаолиятини давом эттиради.

## **ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ КАФЕДРАСИНИНГ ИЛМИЙ-ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТИ ТАРИХИ**

Тошкент қишлоқ хўжалиги институтининг тупроқшунослик кафедраси Ўрта Осиё давлат университети (ҳозирги М. Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети) негизида ташкил этилган ва

1990 йил 26 майда 60 йил тўлди. Ўзининг юбилейини кафедра тайёрлаган юқори малакали мутахассислари ва тупроқшунослик фанини ривожлантириш бўйича эринган катта ютуқлари билан қарши олди. 60 йил давомида қишлоқ хўжалигига 2 мингдан ортиқ юқори малакали кадрлар тайёрланди. Кафедра олимлари тупроқ унумдорлигини оширишга ва уни муҳофаза қилишга қаратилган катта илмий изланишлар олиб бориб, уларнинг натижаси сифатида бир қатор тавсиялар ишлаб чиқишди ҳамда ишлаб чиқаришга татбиқ этишди.

Ўрта Осиё Давлат университетининг тупроқшунослик кафедрасига унинг асосчиси профессор Н. А. Димо 1920 йилдан 1932 йилгача раҳбарлик қилди. У Ўрта Осиё Давлат университети (САГУ) нинг 1920 йилда ташкил этилган қишлоқ хўжалик факультети декани лавозимида ҳам фаолият кўрсатган. Тупроқшунослик кафедрасининг илмий ва ўқув базаси Ўрта Осиё Давлат университети Геоботаника ва тупроқшунослик институти ҳисобланган. 1932 йил Ўрта Осиё Давлат университетининг қишлоқ хўжалик факультети негизида Тошкент давлат аграр университетининг маҳаллий тупроқшунос кадрлар тайёрлаш, шунингдек, республика тупроқларини ўрганишда муҳим ўрин эгаллаган тупроқшунослик кафедраси ташкил топди.

Профессор Н. А. Димо томонидан мелиоратив тупроқшуносликнинг асослари очиб берилди. Бу йўналишни унинг шогирдлари ва издошлари А. Н. Розанов, К. М. Клавдиенко, М. А. Панков ҳамда А. М. Расуловлар ўз ғоялари билан ривожлантирдилар.

1932—1934 йиллар давомида кафедрага раҳбарлик қилган профессор А. Н. Розанов Геоботаника ва тупроқшунослик институтида фаолият кўрсатган йилларида тўнлаган, яъни табиий омилларни, тупроқ қопламани, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ўрганишда катта ютуқлардан ҳисобланган Фарғона, Чуй волийси, Тожикистон тоғи, Қизилдарра чўли, Сурхон дарёси бўйи тупроқларида олиб борган изланиш натижаларини матбуотда эълон қилишди. Олим томонидан биринчи мартаба ер фондини баҳолаш ишлари олиб борилди.

1934 йилда тупроқшунослик кафедраси мудири этиб К. М. Клавдиенко тайинланди. Унинг раҳбарлигида кафедра аъзолари Ўрта Осиёда профессорлар Н. А. Димо ва унинг шогирди А. Н. Розановлар томонидан асос солинган мелиоратив тупроқшунослик йўналишини давом эттирдилар. Тупроқ харитаси кўринишидаги, ёзма ва аналитик жиҳатдан тавсифловчи изланиш натижалари суғориш тизимини лойиҳалаш ва шўрланишга қарши курашда фойдаланилди. Жумладан, профессор К. М. Клавдиенко томонидан Тошкент вилояти тупроқ харитаси тузилди. Унинг раҳбарлигида ассистент Н. Б. Баҳодиров шўрланган тупроқларда туг дарахтининг шўрга чидамлилигини ўрганиш билан боғлиқ изланишлар олиб борди.

Шунингдек, К. М. Клавдиенко Фарбий Тянь-Шанда тупроқ эрозияси ва денудацион жараёнларни ўрганишга бағишланган илмий тадқиқот ишларини ўтказди. У томонидан лалми ва суғориладиган ерларда эрозия жараёнларининг ривожланиш қонуниятлари, эрозияланган тупроқларнинг тарқалиши ўрганилди ва эрозияга қарши чоратадбирлар ишлаб чиқилди.

1945 йилдан бошлаб кафедранинг етук олим, профессор М. А. Панков бошқара бошлади. Унинг раҳбарлиги даврида тупроқшунослик кафедраси изланишлари кўлами янада кенгайди. Олим раҳбарлиги остида кам ўрганилган ҳудуд, яъни тоғ ва чўл минтақаси тупроқларида тадқиқотлар олиб борилди; Жиззах вилояти, Фарбий Тянь-Шан, Вахша, Фарғона водийсининг Ҳисор тоғ тизмаларида тупроқ-эрозион тадқиқотлар бажарилди. У Мирзачўл тупроқларини шўрланиш ва шўрсизлантириш жараёнларини ҳамда уларни мелиорациялаш йўллариини ўрганди. Тадқиқотлар асосида геоморфогенез ва литогенезиси, тупроқнинг гидрогеологик шароити ва сув-туз режими, суғоришнинг тупроқ ҳосил бўлиш ва гидрогеологик жараёнларининг боришига таъсири кабиларни қамраб олувчи комплекс услуб яратилди. Тадқиқотнинг асосий мақсади тупроқларнинг шўрланиши бўйича чоратадбирларни илмий жиҳатдан асослаш ва тупроқ-мелиоратив районлаштиришдан иборат эди.

М. А. Панков томонидан литологик-геоморфологик ва тупроқ хариталари тузилди. Мирзачўл тупроқларининг гидрогеологияси, геоморфологияси, литологияси бўйича тўпланган маълумотлар, суғоришнинг гидрогеологик, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг умумий кечишига таъсири, тузларнинг айланиши ва сув-туз режимини ўрганиш Мирзачўл тупроқларини тупроқ-мелиоратив районлаштириш имконини берди.

М. А. Панков томонидан бажарилган изланишлар Мирзачўл тупроқларини ўзлаштиришда, суғориш режими, шўрланиш билан курашга оид агротехник ва гидротехник чоратадбирлар тизимини лойиҳалаш ишларига асос бўлди. Ушбу иш («Процессы засоления и рассоления почв Голодной степи») ҳозирги кунгача тупроқшунос ва мелиораторлар учун энг керакли қўлланмалардан бири ҳисобланади.

Кафедра ходимлари М. А. Панков, М. М. Мирюнов, Н. Ф. Киреева, Х. М. Мираҳмедовлар томонидан Тошкент вилояти, Қоржантау ва Фарбий Чотқол тоғ тизмаларида тупроқ-эрозион тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқотлар натижасида тупроқларнинг эрозияланиши ёгинлар миқдорига, қиялик даражасига ва тупроқлардан фойдаланиш характерига боғлиқ эканлиги аниқланди. Шунингдек, тоғли минтақанинг барча тупроқ типларида тупроқ устки қатламининг чорва моллари туёқлари остида пайҳон қилиниши, айниқса,

лалми экинларни экиш учун ер ҳайдалиши туфайли тупроқларнинг ювилиши сезиларли даражада ортиши аниқланди. Тупроқлар физикавий ва кимёвий хоссаларининг эрозияланиш даражасига боғлиқ равишда ўзгариши ўрганилди. Эрозияланган тупроқлар ва уларни хусусиятларини ўрганиш М. А. Панковга биринчи мартаба Ўзбекистон шароитида тупроқларнинг эрозияланиши бўйича классификациясини ишлаб чиқиш имконини берди.

М. А. Панков раҳбарлигида В. М. Мукальняц ва Н. Ф. Киреева бўз тупроқларнинг физикавий ва физик-кимёвий хоссаларига сунъий структура ҳосил қилувчи препаратларнинг, шунингдек, уларнинг гўза ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилига таъсирини ўрганилар.

Кафедра томонидан (М. А. Панков, Н. Ф. Киреева, Х. М. Мираҳмедов, И. Н. Фелициант) республиканинг айрим ҳудудлари — Фарғона вилояти, Мирзачўл, Тошкент вилояти, Чотқол тоғ-мелиоратив станцияси ерларининг бир қатор ўрта масшабли тупроқ хариталари амалиётда фойдаланиш учун тузиб чиқилди. М. А. Панков Ўзбекистоннинг йиғма тупроқ харитаси тузувчиларидан бири ҳисобланади. У «Ўзбекистон тупроқлари» монографиясининг I ва II томи, ҳамда «Гўза» монографиясининг I томини ёзишда иштирок этган.

1967 йил тупроқшунослик кафедраси профессор А. М. Расулов бошчилигида мелиоратив тупроқшунослик соҳасида тадқиқотлар олиб борди: шўрланган тупроқларнинг Ўзбекистонда географик тарқалиши ва хосса-хусусиятлари ўрганилди, уларни яхшилаш ва қишлоқ ҳўжалигида фойдаланиш йўллари очиб берилди.

А. М. Расулов Қарши чўли тупроқларининг кимёвий ва физикавий хоссалари, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларини ўрганиш борасида кўп йиллик комплекс тадқиқотлар олиб борди. Ҳудудда тузларнинг тўпланиши ва шўрланишининг келиб чиқиши нуқтаи назаридан тупроқ грунтлари шўрланишининг мураккаб қонуниятлари ва генезисига оид масалалар батафсил ёритиб берилди.

А. М. Расулов ишлаб чиққан тупроқ-мелиоратив районлаштириш Қарши чўли тупроқларини ўзлаштиришда, суғориш ва мелиорациялаш ишларини лойиҳалашда асос бўлди. Унинг раҳбарлигида қуйидаги мавзуларда тадқиқотлар олиб борилди: «Қарши чўлининг турли даврдаги лёсс аккумуляцияларида ривожланган оч тусли ва типик бўз тупроқларнинг шўрланиши», «Қарши чўлининг жануби-шарқий қисми тупроқларининг келгусида ўзлаштирилиши», «Қарши чўли тупроқларининг микробиологик ва ферментатив фаоллиги», «Қарши чўлининг жануби-шарқий қисми ерларини суғориш орқали ўзлаштириш тажрибалари» ва «Қарши чўли тупроқларининг туз режимига суғоришнинг таъсири» кабилар шулар жумласидандир.

Қарши чўлида олиб борилган ишлар билан бир қаторда А. М. Расулов бошчилигида Фарғона водийсининг эрозияланган сур-қўнғир тупроқларининг унумдорлик хусусиятлари, кимёвий хоссалари ва сув-туз режимини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди ҳамда уларни унумдорлигини оширишга қаратилган агротехник ва агромелиоратив чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

А. М. Расулов раҳбарлигида кафедра ходимлари (И. Н. Фелициант, В. М. Мукальянц, Н. Ф. Киреева, Л. А. Гафурова, С. А. Азимбоев, С. Х. Ҳотамов ва бошқалар) Сирдарё, Хоразм, Жиззах ва Тошкент вилоятлари, Зарафшон ва Сурхон-Шеробод водийси тупроқларида ҳам изланишлар олиб бордилар.

1985—1997 йиллар давомида тупроқшунослик кафедрасига биология фанлари доктори Х. М. Махсудов мудирлик қилди. Унинг раҳбарлигида дунёда муҳим муаммолардан деб саналган, яъни тупроқларни эрозиядан муҳофаза қилиш масалаларига доир тадқиқот ишлари кенг ва тез суръатларда ривожлантирилди.

Кафедрада Жиззах, Қашқадарё, Тошкент вилояти лалми ва суюр-риладиган ерларининг эрозияланишининг илмий асослари ишлаб чиқилди ва тупроқ эрозияси бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Эрозияланган тупроқларнинг хоссалари, генезиси, эрозия келиб чиқилишининг потенциал хавфлилиги бўйича географик районлаштириш, органик ўғитларни қўллаш ва кўп йиллик ўтларни экиш самарадорлиги, эрозияланган типик ва тўқ тусли бўз тупроқларнинг унумдорлигини ошириш кабилар ўрганилди. Эрозияланган лалми типик, тўқ тусли бўз ва тоғ жигаранг тупроқларнинг кимёвий, агрокимёвий ва сув-физик хоссаларини турли тупроқ ҳосил қилувчи жинсларга боғлиқ равишда ўзгариши ҳақида янги маълумотлар олинди.

Учламчи қизғиш ётқизиқларда шаклланган тупроқларда ирригацион эрозиянинг келиб чиқиш хусусиятлари аниқланди. Лёссимон ётқизиқларда шаклланган тупроқлардан ўзининг хосса-хусусиятлари билан сезиларли даражада фарқланадиган ушбу тупроқларнинг кимёвий, агрокимёвий ва физикавий хоссалари ўрганилди. Бу тупроқларнинг хоссаларини ва унумдорлигини ошириш мақсадида уларга минерал ва органик ўғитлар қўллаш борасида тажрибалар ўтказилди (Х. М. Махсудов, Р. Пирмамедова).

Тупроқ унумдорлигини ва эрозияга қарши чидамлигини оширувчи муҳим омиллардан бири кўп йиллик ўтларни экишдир. Шу мақсадда ўтказилган дала тажрибалари «Бахмал» танияч пунктининг ўртача эрозияланган тўқ тусли бўз тупроқларида олиб борилди. Тажириба натижаларининг кўрсатишича, ўтлар ва аралаш ўтлар экилган пайтда тупроқнинг устки қатламларида гумус ва азотнинг сезиларли даражада тўпланиши кузатилади. Дала тажрибалари ўтказилмасдан

олдин 0—10 см қатламда гумус миқдори 1,52—1,58% ни ташкил этган бўлса, 3 йилдан сўнг бу кўрсаткич 1,78—1,81% гача ошди. Гумус ва азотнинг бундай ошиши тупроқнинг қуйи қатламларида ҳам кузатилди.

Гумус ва азотнинг энг кўп миқдори беда ежа сборной ва эспарцет житняк билан бирга экилганда кузатилди ҳамда устки қатламларда гумус миқдори 1,95—2,01% га ортди. Табиий равишда тупроқларнинг структуравийлиги ва сув-физик хоссалари яхшиланди. Бу эса ғалла ва ем-хашак учун етиштириладиган экинлар ҳосилининг ошишига олиб келди (Х. М. Махсудов, А. Адиллов).

Шунга ўхшаш тадқиқотлар Қашқадарё вилояти Яккабоғ туманидаги учламчи қизғиш тусли ётқизикларда шакланган тўқ тусли бўз тупроқларда ҳам олиб борилди. Мазкур илмий изланишлардан ташқари, 1986 йил Р. А. Разақова ва К. И. Шадраимовалар томонидан эрозияланган суфориладиган типик бўз тупроқларда микроэлементларнинг тарқалиш қонуниятлари ҳамда ғўза ўсимлигига микроўғитларни қўллашнинг самарадорлигини ўрганишга оид тадқиқотлар бошланган эди.

Олинган натижаларга кўра, микроўғитлар пахта толасининг технологик сифатига ва маҳсулдорлигига катта таъсир кўрсатади.

Кафедранинг кейинги илмий изланишлари тупроқларни эрозиядан муҳофаза қилишга қаратилган бўлиб, эрозияга хавfli лалми ерларни аниқлаш ва ҳаризалаш, эрозияланган тупроқларнинг хосса-хусусиятларини ва генезисини ўрганиш, тупроқларни эрозиядан ҳимоялашнинг самарали йўллари ишлаб чиқиш, Ўзбекистоннинг лалми ҳудудлари ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва эрозияланган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш кабилардан иборат бўлди.

Кафедра ходимлари томонидан 1960—1980 йилларда олиб борилган изланишларда тупроқларнинг сув хоссалари, сув, озика ва туз режимлари ёритиб берилди (И. Н. Фелициант, В. М. Мукальняц, Н. Ф. Кирсева, Л. А. Гафурова). Тадқиқотлар натижасида аниқланишича, сув, озика моддалари ва тузларнинг ҳаракатланишида, ўсимликларнинг сувдан фойдаланишида тупроқларнинг механик таркиби муҳим аҳамиятга эгадир.

Тупроқ иссиқлик хоссаларининг механик таркибга боғлиқлиги ҳақидаги маълумотлар В. М. Мукальняц ва И. Г. Муҳамедова ишларида баён этилган. Улар томонидан тупроқнинг шу хоссалари ҳисобга олинган ҳолда ғўзани экиш муддатлари ишлаб чиқилди. Тупроқ механик таркибининг ғўза ўсимлигининг ўсиб-ривожланишига, ҳосилига ҳамда толасининг технологик хусусиятларига таъсири В. М. Мукальняц, Р. А. Разақова, Л. А. Гафурова ва К. И. Шадраимовалар изланишларида ёритиб берилди.



1985 йилдан бошлаб тупроқшунослик кафедраси ходимлари В. М. Мукальняц, Н. Ф. Киреева, Р. А. Разақова ва И. Р. Замонбаевлар томонидан қумлоқ тупроқларда колматаж, гиллаш ва лойқа ётқи-зиш самарадорлигини ўрганиш бўйича тадқиқотлар амалга оширилди. Тадқиқотларга кўра, 10—15 см қалинликда лойқа ётқи-зиш ва кол-матажлаш тупроқларнинг сув режимини яхшилайти, намнинг йўқотилиши қисқаради, гўза ўсимлигида нам ўзлаштирилишининг тежалишига олиб келади, азот, фосфор ва калий элементларининг беҳуда йўқотилиши қисқаради, гўзанинг ривожланиши тезлашади, гўза ҳосили ошади ва толасининг сифати яхшиланади.

Айни шу вақтда Арнасойнинг қумлоқ тупроқларини ўзлаштиришда галла ва ем-хашак ўтлари (бедани буғдой билан) ни экиш бўйича тажрибалар олиб борилди. Тажрибалар қумлоқ тупроқлардан бундай тарзда фойдаланиш ижобий натижа беришини исботлади.

В. М. Мукальняц ва Л. А. Фафуровалар гидроморф тупроқларнинг агрокимёвий ва сув-физик хоссаларини ўргандилар. Тадқиқотлар олиб боришда ушбу тупроқлар генезисининг зичлашиши ва унга қарши кураш йўллари ишлаб чиқишни ўрганишга катта эътибор қарати-лди. Шунингдек, учламчи қизғиш тусли ётқи-зиқларда шакланган тупроқларнинг асосий хоссалари, унумдорлиги ва генезисини ўрга-нишга бағишланган изланишлар ҳам диққатга сазовордир. Мазкур изланишларда Ш. А. Расулов ҳам фаол иштирок этди.

Мелиоратив тупроқшуносликка оид масалаларни ечишда кафедранинг халқ хўжалигига қўшган ҳиссаси улкандир. Кафедра ходим-лари томонидан Қарши чўли ва Мирзачўл, Сурхон водийси, Шеро-бод, Хоразм ва Бухоро воҳаси, Киятжаргон массиви ва бошқа ҳудуд-ларнинг шўрланган ерларининг кимёвий, физикавий хоссалари, генезиси ва географиясини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борил-ган (М. А. Панков, А. М. Расулов, И. Н. Фелициант, Н. Ф. Киреева, В. М. Мукальняц, С. А. Азимбоев, В. Я. Колесов, А. И. Столяров, Л. А. Фафурова, А. А. Примқулов, К. А. Султанов, М. М. Мирҳоши-мов, К. И. Шадраймова, А. А. Контар ва бошқалар).

Тупроқ агрокимёси соҳасида олиб борилган изланишларда А. М. Расулов, В. А. Мукальняц, Н. Ф. Киреева, Р. А. Разақова, К. И. Шадраймовалар Тошкент, Сурхондарё ва Сирдарё вилоятлари тупроқла-рининг агрокимёвий хоссаларини ўргандилар, озиқа элементлари-нинг шакллари ва динамикаси, таркиби аниқланди, ўрганилган ҳудуд-ларнинг тупроқ-агрокимёвий харитаси тузилди. Ушбу хариталарда тупроқларнинг асосий типни ва типчалари, уларнинг гумус, ҳаракат-чан азот, фосфор ва калий элементлари билан таъминланиши, туп-роқларнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланиш характерини аниқлаб берувчи грунт сувлари, мелиоратив ҳолати, агрокимёвий хоссалари

ва бошқа кўрсаткичлари, маҳсулдорлик хусусиятлари ва уларни яхшилаш бўйича чора-тадбирлар кўрсатилган.

Кафедра илмий текшириш ва ишлаб чиқариш ташкилотлари билан ҳамкорликда кенг миқёсли иш олиб борди. Қарши чўлининг шўрланган тупроқларида олиб борилган тадқиқот натижалари Қарши чўли тупроқларини ўзлаштиришда асос бўлиб хизмат қилди.

Шўрланган ерларни мелиорациялашда вертикал дренажнинг аҳамияти бўйича тадқиқот натижалари «Узгипроводхоз»га тақдим этилди ва вертикал дренажни лойиҳалашда асос бўлиб хизмат қилди. Сурхон-Шеробод водийси, қуйи Амударё, Мирзачўл тупроқлари бўйича тадқиқот натижалари «Срелазгипроводхлопка» ва «Ўздаверлоийҳа» ташкилотларига топширилди ва мелиоратив ишларни лойиҳалашда фойдаланилди.

Кафедра В. В. Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий текшириш институти, Ўзбекистон Миллий Университети билан ҳамкорликда комплекс тадқиқотларни амалга ошириб келмоқда. Республика хўжалиklarининг 50 дан ортиқ тупроқ хариталари тузилди, улар ишлаб чиқаришга татбиқ этилди ва хўжаликларда муваффақиятли фойдаланиб келинмоқда.

Кафедра олимларининг ўзбек тупроқшунослик фанини чет элда танитишда қўшган улкан ҳиссаларини алоҳида таъкидлаб ўтиш лозим (А. М. Расулов, Х. М. Махсудов, В. М. Мукальняц). Кафедрада Африка, Яман, Вьетнам, Монголия, Сурия ва бошқа кўпгина чет мамлакат мутахассислари келиб, ўз малакаларини ошириб кетишаётганлиги ҳам кафедра ходимларининг илмий салоҳиятлари юқорилигидан далолат беради.

Илмий соҳадаги муваффақиятларнинг анъанавий маҳсули бу — ўқув қўлланмадир. Тупроқшунослик кафедраси аъзолари Ўрта Осиё республикалари учун тупроқшунослик дарслигини яратиш бўйича ҳам катта ишларни олиб бормоқдалар. Ўқув қўлланмаларнинг зарурлигини мавжуд ва тавсия қилинаётган ўқув қўлланмаларда арид минтақа тупроқларининг ўзига хос хусусиятлари кам ёритилганлиги, мелиорация ва шўрланиш масалаларига кам эътибор берилганлиги, эскидан суғориладиган воҳа тупроқлари, ирригацион, жар ва шамол эрозияси ҳақида деярли ёритилмаслиги билан изохлашимиз мумкин.

1956 йилда М. Б. Баҳодиров томонидан «Тупроқшунослик» дарслиги чоп этирилди. 1963 йилда М. А. Панков томонидан ушбу дарслик ўзбек тилида тайёрланди, 1970 йилда эса рус тилида чоп этирилди. Улардан биров кейин «Мелиоратив тупроқшунослик» дарслиги нашр этилди.

1975 йилда А. М. Расулов ва М. Баҳодировлар ўзбек тилида «Тупроқшунослик», 1976 йилда А. Ирматов ҳаммуаллифлигида «Деҳқон-

чилик тупроқшунослик асослари билан» номли дарслиги тайёрланди. Бундан ташқари, кафедра профессорлари М. Баҳодиров ва Н. Кимберглар томонидан тупроқшуносликка оид русча-ўзбекча терминологик луғат тузилди. М. Баҳодиров, Х. Мираҳмедов ва М. Мирюновлар томонидан тупроқшуносликдан амалий машғулотлар учун ўқув қўлланма яратилди.

1997—2004 йиллар давомида кафедрага биология фанлари доктори, профессор Л. А. Фафурова раҳбарлик қилди. Л. А. Фафурова биринчи мартаба ўз тадқиқотларида Ўзбекистоннинг қуйи ва тоғолди минтақасида эрозион жараёнларнинг келиб чиқиши тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларга боғлиқлигини кўрсатиб берди. Олиб борилган тадқиқотлар учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқлар генезиси масаларига оид бир қатор янги илмий ва амалий назариялар яратилишига имкон берди. Бу тупроқларнинг лёссларда шаклланган тупроқлардан принципиал фарқлари очиб берилди.

Л. А. Фафурова томонидан учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқлар классификациясига, тупроқ-экологик шароитларини эрозион жараёнлар ва антропоген омиллар таъсирида ўзгариш қонуниятларига оид фикрлари экологик-генетик жиҳатдан ёндашишда қўйилган муҳим қадам бўлди. Олима томонидан ўрганилган тупроқларнинг хосса-хусусиятлари лёссларда ривожланган бўз тупроқлардан кескин фарқланганлиги туфайли, уларда махсус агротехник ва агромелиоратив чора-тадбирлар тизими эрозион жараёнларининг йўналиши ва тупроқ хосса-хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқиш кераклиги исботлаб берилди.

Шунингдек, Л. А. Фафурова раҳбарлигида шогирдлари (Г. М. Набиева, М. Э. Саидова, Д. А. Қодирова, Д. Маҳкамова) томонидан тупроқнинг биологик фаоллигига (микробиологик, ферментатив фаоллиги ва тупроқнинг «нафас олиши») эрозия ва шўрланишнинг таъсирини ўрганиш, айнан ушбу жараёнларни замонавий ГАТ технологияларини қўллаган ҳолда олдиндан баҳолаш ва хариталаш (Г. Т. Джалилова, В. Шеримбетов) каби янги йўналишларда илмий изланишлар олиб борилиб, қизиқарли маълумотлар олинмоқда.

2004 йилдан ҳозирги кунгача кафедрага қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор И. Турапов мудирлик қилиб келмоқда. И. Турапов раҳбарлигида кафедрада тупроқ физикаси, тупроқларнинг иссиқлик ва сув режими, электротехнологияни тупроқ хосса-хусусиятларига ва ўсимликнинг ўсиб-ривожланишига ижобий таъсири борасида изланишлар олиб борилмоқда.

Кафедранинг қишлоқ хўжалигига етиштириб бераётган юқори малакали мутахассислари борасидаги олиб бораётган ишлари ҳам эътиборга молик. Тайёрланган мутахассислар олган билимларини

республикамизнинг чекка-чекка ҳудудларида амалиётга муваффақиятли қўллаб келмоқдалар. Улар орасида илмий тадқиқотлар олиб бораётган ёш магистр, аспирантлар ҳам улкан ютуқларни қўлга киритиб келмоқдалар. Жумладан, М. Э. Саидова 2006 йил Фан ва технологиялар Марказида Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 15 йиллигига бағишлаб аспирантлар ўртасида ўтказилган республика танловининг агросаноат мажмуаси йўналиши бўйича ғолиб деб топilib, диплом билан тақдирланганлиги, 2008 йил аспирант Г. Т. Джалилова Президент степендианти бўлганлиги ҳам фикримиз исботидир.

Ҳозирги кунда кафедрада республикамизда ва чет мамлакатларда кўзга кўринган, етуқ профессорлар Л. А. Фафурова, И. Турапов, Х. М. Махсудовлар бир қатор доцент ва ассистентлардан иборат аҳил жамоа билан бирга талабаларга тупроқшунослик фанининг сир-асрорларидан сабоқ бериб келмоқдалар.

Кафедранинг бу жамоаси томонидан бир қанча халқаро ва республика миқёсида фундаментал ҳамда амалий лойиҳалар бажарилмоқда. Ушбу лойиҳаларга ёш кадрларнинг жалб этилиши туфайли, тўпланган маълумотлар асосида номзодлик диссертациялари ёзилмоқда, монография, дарслик ва ўқув қўлланмалар чоп эттирилиб, амалиётда қўлланилмоқда.

Тошкент Қишлоқ хўжалиги институтининг Агрокимё кафедраси 1935 йилда ташкил топган. Кафедранинг биринчи мудири профессор П. Е. Простаков бўлган. Бу вақт ичида 2000 дан ортиқ юқори малакали агрохимик-тупроқшунос мутахассислари тайёрланди.

Кафедра ходимлари томонидан азот, фосфор ва калийли ўғитларни ҳамда пахта-беда алмашлаб экилишида қишлоқ хўжалик экинларига микроўғитларни қўллаш меъёри ва муддатлари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришга татбиқ этилди.

П. Е. Простаковдан кейин С. А. Кудрин раҳбарлигида кафедра ходимлари томонидан пахта-беда алмашлаб экилишида азотли ва фосфорли ўғитларни қўллаган ҳолда тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини ўрганиш соҳасида катта илмий изланишлар олиб борилди. Озиқа элементларининг балансини ҳисобга олиш услуги Ўрта Осиё тупроқларининг агрокимёвий хоссалари бўйича маълумотларни умумлаштириш имконини берди. С. А. Кудрин ва М. З. Казиевлар томонидан бир неча йиллар давомида Ўрта Осиёнинг карбонатли тупроқларида етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинларига фосфорли ўғитларни табақалаштириб, улардан оқилона фойдаланишда катта роль ўйнайдиган Ўрта Осиё тупроқларининг фосфорли режими ўрганилди ва аниқланди.

Профессор М. З. Казиев ва доцент Ю. А. Рубинчиклар биринчи маротаба Ўрта Осиёнинг карбонатли тупроқларида суперфосфатнинг

айланиши бўйича илмий тадқиқот ишларини бажардилар. Натижада гранулали фосфорли ўғитларни қўлланиш мақсадга мувофиқ бўлиши илмий жиҳатдан асослаб берилди.

Агрокимё кафедрасига М. З. Казиев бошчилик қилган даврда профессор Е. А. Жориков, доцент В. П. Мачигин, П. В. Протасов ва Е. А. Малилар кафедрада фаолият кўрсатдилар. Бироз кейин кафедрада И. Н. Ниёзалиев, Л. А. Панфилова, Н. А. Атабеков, Р. А. Сафагараева, Т. И. Цыганкова, Т. З. Таиров, Б. Б. Ражабовлар фаолият юритдилар.

Кафедрада асосан ғўза, каноп, беда, картошка, ғалла ва сабзавот экинларига қўлланиладиган ўғитларнинг самарадорлиги ўрганилди. Кўпгина тадқиқотлар профессор М. З. Казиев раҳбарлигида олиб борилди. Тадқиқотлар давомида беда, ғўза, маккажўхори, сули, сорго экинларига ўғитлар амалиётда қўлланилди. Олинган маълумотлар асосида ишлаб чиқаришга татбиқ қилиш учун бир қатор таклифлар берилди. Улардан айримларига муаллифлик гувоҳномаси олинди.

Профессор П. В. Протасов ва унинг бошчилигида олиб борилган тадқиқотларда Ўзбекистоннинг турли тупроқларида азот, фосфор ва калийнинг ҳаракатланиш қонуниятлари аниқланди, азот ва фосфор элементлари бўйича баланс ҳисоб-китоб ишлари ўтказилди, ғўза экиладиган турли минтақалар тупроқларидан азот, фосфор ва калийнинг биологик олиб чиқиб кетилиши аниқланди, ўғит қўллаш йўллари ва муддатлари ўрганилди.

П. В. Протасов томонидан ғўзанинг азотга бўлган талабининг антогенетик циклининг ривожланишини аниқлаш бўйича олиб борилган изланишлари ғўзага азотли ўғитларни қўллашнинг оптимал муддатларини ишлаб чиқишда катта илмий аҳамиятга эга бўлди. Кафедра, шунингдек, Бухоро вилояти шўрланган тупроқларида калийли ўғитларни солиш муддатларини ҳам ишлаб чиқиш борасида илмий ишлар олиб борди. Кафедрада олиб борилган тадқиқот натижалари Ўрта Осиёда етиштириладиган экинларни ўғитлаш бўйича ҚХВ инструкцияларида ўз ифодасини топди.

Кўпгина илмий-тадқиқот ишларининг натижалари ишлаб чиқаришга татбиқ этилди: кучсиз шўрланган ювиладиган тупроқларда калийли ўғитларни қўлланиш йўллари; ғўза, маккажўхори ва канопга ўғитни экиш билан бир вақтда солиш; канопга микроўғит ва саноат чиқиндиларини қўллаш; ғаллали экинларни суғориш даврида азотли озиклантириш кабилар шулар жумласидандир.

1985 йил кафедрага қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор Т. П. Пирохунов раҳбарлик қилди. Бу даврда азот балансини аниқлашда  $^{15}\text{N}$  дан фойдаланиш, азотдан фойдаланиш коэффициенти ва жаҳон мамлакатлари олдида турган энг муҳим масалалардан бири

бўлган атроф-муҳит ва тупроқ ифлосланишидан муҳофаза қилиш кабиларга бағишланган тадқиқот ишлари кенг ва тез миқёсда ривожлантирилди.

Азотли ўғитларни қўлаганда азот баланси, пахта-беда экинларининг алманшлаб экилишида азот коэффицентидан фойдаланиш бўйича тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини характерловчи янги маълумотлар олинди. Тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини яхшилаш ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш мақсадида ҳам минерал ва органик ўғитларни қўлаган ҳолда тажрибалар ўтказилди.

Кафедра ходимлари томонидан гўзага солинадиган фосфорли ўғитларнинг фойдали коэффицентини ошириш илмий асосларини ва ўғитларнинг янги турларини ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилмоқда. Жумладан, олинган натижалар асосида катта майдонларга қўлланилиб келинаётган, таркибида шовил кислотаси бўлган аммофос ўғитининг янги тури Олмалиқ заводида ишлаб чиқарила бошладди. Шунингдек, вегетацион, лизиметрик ва дала тажрибаларида қўлланиладиган секин таъсир этувчи мураккаб ўғитлардан фойдаланиш ҳақида ҳам янги маълумотлар олинди.

Кафедрада Сурия, Ҳиндистон, Эфиопия, Нигерия, Вьетнам, Египет ва бошқа чет давлатлари мутахассислари ўз малакаларини ошириб кетмоқдалар.

Кафедра ходимлари томонидан ўзбек тилида ўқув қўлланмалар «Пахтачиликда агрохимия» ва «Агрохимиядан амалий машғулотлар», «Пахтачиликда азот» монографияси, ўзбек ва рус тилида «Агрохимия ва пахтачиликда ўғитлаш системаси»ларелиги чоп этирилди.

Сўнгги 10 йил ичида кафедра ходимлари пахтачиликда минерал ўғитларни самарали қўллаш масалалари бўйича 5 та муаллифлик гувоҳномасини олдидлар. Гўзага ўғит қўллаш соҳасида кафедра ходимлари халқаро йиғилишларда катта ютуқларга эришдилар. Хусусан, 1989 йил профессор Т. П. Пирохунов ўз илмий изланиш натижаларини халқаро анжуман иштирокчиларига ҳавола қилди.

## **САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ КАФЕДРАСИНИНГ ИЛМИЙ-ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТИ**

Зарафшон водийсида тупроқ-агрокимёвий тадқиқотларнинг бошланиши Ўзбекистонда энг кекса олий ўқув юртларидан бири, ушбу йилда ўзининг 80 йиллик юбилейини қарши олаётган, Самарқанд қишлоқ хўжалик институти фаолияти билан чамбарчас боғлиқ. Илмий тадқиқот ишларининг ривожланиши, айниқса, тупроқшунослик ва агрокимё кафедралари мустақил ташкил этилгандан кейин авж олди.

1932 йилда ташкил этилган Тупроқшунослик (ўша йилларда Тупроқшунослик ва умумий деҳқончилик) кафедрасида тупроқшунослик, умумий деҳқончилик ва мелиорация курслари ўқитилар эди. 1937 йилда кафедрага агрокимё курси қўшиб берилди (1932—1937 йилларда агрокимё кафедраси алоҳида фаолият кўрсатган). Сўнгра 1948 йилда агрокимё ва умумий деҳқончилик кафедраси янги ташкил этилиб, унда агрокимё ва умумий деҳқончилик фанлари ўқитила бошланди.

1932—1934 йилларда тупроқшунослик кафедрасига қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор А. П. Заиканов мудирлик қилган, 1934 йилдан 1970 йилгача таниқли тупроқшунос, академик К. Д. Глинканинг шогирди, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби Д. М. Кугучков раҳбарлик қилган. Сўнгра 1970—1980 йилларда профессор П. У. Узоқов, 1980—1997 йилларда профессор Х. Х. Ҳамдамов ва 1997 йилдан профессор Р. О. Орипов раҳбарлик қилган. Институтда 5620100 — агрокимё ва агротупроқшунослик бакалавр таълим йўналиши очилгандан кейин тупроқшунослик курси 1999 йилда «Тупроқшунослик ва умумий деҳқончилик» кафедрасидан «Агрокимё ва ўсимликларни ҳимоя қилиш» кафедрасига ўтказилди ва кафедра «Агрокимё, тупроқшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш» кафедраси деб номланди.

«Агрокимё ва умумий деҳқончилик» кафедрасига узоқ йиллар давомида қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор Е. И. Столыпин, 1970—1984 йилларда доцент И. С. Сулаймоновлар раҳбарлик қилишди. 1984 йилдан қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор Ф. Ҳ. Ҳошимов раҳбарлик қилиб келмоқда.

1934 йилдан бошлаб Зарафшон ва Фарғона водийларида илк бор регионал тупроқ текширишлари Д. М. Кугучков томонидан ўтказила бошланди. Унинг Сўғдиёна водийсида Пўлатдархондан Хатирчигача ўтказилган биринчи навбатдаги тупроқ текширувлари «Зарафшон дарёси «хардпен» («шоҳ», «шўҳак»)ларнинг пайдо бўлиши» мавзусида номзодлик диссертациясини ёзиш билан яқунланди. Ушбу иш 1937 йилда тугалланди ва қисқача мазмуни «Ўзбекистонда социалистик фан ва техника» журналида (№3, 1937) нашр этилди. Иш нафақат генетик характерга эга, балки унда «шоҳ»ли гидроморф тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича амалий хулосалар ва тавсиялар ҳам берилди.



1939 йилдан бошлаб Д. М. Кугучков Ўзбекистон тупроқларининг карбонатли шўрланишини янада чуқурроқ ўрганишга киришди.

Муаммонинг жуда мураккаблиги ва II Жаҳон урушининг бошланганлиги сабабли бу масалани ўрганиш фақат 1950 йилда тугалланди.

II Жаҳон уруши йилларида (1941—1945) тупроқшунослик кафедраси базасида Москва шаҳридан эвакуация қилинган Тимирязев номидаги қишлоқ хўжалик академиясининг, агрокимё фанининг асосчиси Социалистик Меҳнат Қаҳрамони, академик Д. Н. Прянишников раҳбарлигидаги агрокимё кафедраси ўз фаолиятини давом эттирган. Уша даврда кафедрада профессорлар М. Т. Чижевский, А. А. Роде, А. Ф. Большаков ва бошқа таниқли олимлар ишлаган.

Д. Н. Прянишников кафедрада агрокимё курсидан маъруза ўқиш билан бирга, илмий ишини давом эттирди. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги учун мутахассислар тайёрлашда фаол қатнашди ва кафедра ходимларига илмий тадқиқотни ташкиллаштиришда ёрдам берди.

Д. Н. Прянишников лавлаги бўйича дала тажрибаси ташкил этишда ташаббус кўрсатди. Ғўза агрокимёсини ўрганиш ва пахтачиликда азот муаммосини бартараф этишда ғалла экинлари ва сидератлар қиритилган пахта-беда алмашлаб экишни жорий этишнинг зарурлигини исботлаб берди. У иссиқ иқлим шароитида қанд лавлагини ўғитлаш системасини ишлаб чиқди.

Д. Н. Прянишниковнинг ташаббуси билан Самарқанд вилоятининг тажриба станциясини ташкил этиш тўғрисида қарор қабул қилинди. У Д. М. Кугучков билан биргаликда тажриба даласи учун жой танлади (СамҚХИ нинг аввалги ўқув-тажриба хўжалигида). Олимлар томонидан Нарпай ва Жомбой туманларида лавлаги экиш мақсадида дастлабки тупроқ текширувлари ўтказилди. Бу ерда олим «Ўсимликлар ҳаёти ва СССР деҳқончилигида азотнинг аҳамияти» (1945) фундаментал асарини ёзиб тугатди. Бу ишда ёритилган ўсимликларнинг азотли озикланиш назарияси энг мукаммал таълимот бўлиб қолди.

Урушдан кейинги даврларда тупроқларнинг карбонат-магнийли шўрланиши бўйича илмий изланиш ишлари давом эттирилди. 1955 йилда Д. М. Кугучков томонидан Ўзбекистон тупроқларида карбонатли тузлар тўпланиши мавзусидаги докторлик диссертацияси ҳимоя қилинди. Ушбу ишда тупроқларда цементланган («шоҳ»ли) қатламнинг пайдо бўлиши ҳақида катта миқёсдаги экспериментал материаллар келтирилган, уларнинг кимёвий ва минералогик таркиби тавсифланган, Ўзбекистон тупроқларида «шоҳ»ларнинг географик тарқалиш районилари аниқланган.

Д. М. Кугучков томонидан карбонат магний ва кальцийли тузлар кўп тўпланган тупроқлар тавсифи батафсил баён этилган ва тупроқнинг қишлоқ хўжалик экинлари учун зарарли карбонат-магнийли шўрланишига қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилган.



Кафедра илмий ходимлари Самарқанд ва Сирдарё вилоятларида кўриқ ва бўз ерларни ўзлаштиришда фаол иштирок этдилар. 1957 йилда профессор Д. М. Кугучков раҳбарлигида Мирзачўл даштидаги Оқбулоқ ўзан сойида гидрогеологик шароитларига кўра тупроқ типларининг алмашилишини ўрганиш бўйича экспедиция ташкил этилди.

Д. М. Кугучков томонидан ишлаб чиқилган карбонатли шўрланган тупроқлар классификацияси бугунги кунда Ўзбекистон ҳудудида хариталаш ва бонитировкаланиш ишларида кенг фойдаланилмоқда.

Профессор Д. М. Кугучков раҳбарлигида Зарафшон водийси карбонатли шўрланган тупроқларни кейинги чуқур ўрганиш натижалари бўйича қатор докторлик ва номзодлик диссертациялари ёқланди (Ж. К. Саидов; 1960, С. А. Агишева; 1963, П. У. Узоқов, 1963 ва бошқалар).

И. И. Бобохўжаев томонидан Нурота водийсининг ғарбий қисми тупроқлари чуқур ўрганилди. Ушбу водий тупроқларига биринчи марта батафсил тавсиф берилди, улардан қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш йўллари кўрсатилди, 1: 100000 масштабда тупроқ харитаси тузилиб ишлаб чиқаришга тақдим этилди. Дала текширув ишлари 146 минг гектардан ортиқ майдонда ўтказилди.

С. Алимагамбетов (1967) томонидан Конимех пастлиги тупроқлари текшириш натижаларига кўра шўрланган сур-қўнғир тусли чўл зонаси тупроқлари мелиорацияси бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди, гипсининг турли шакллариининг деформацияси ҳақида янги маълумотлар аниқланди.

Л. И. Сафонова (1967) Дарғом канали чап қирғоғи тупроқларини ўрганиб, бу даштда емирувчи омилга эга бўлган эрозия жараёнларининг олдини олиш бўйича тавсия ишлаб чиқди.

С. М. Мирзаев (1969) сур-қўнғир тусли тупроқларнинг суғориладиган деҳқончиликда ўзлаштирилишининг баъзи физикавий ва кимёвий хоссаларига ҳамда уларнинг унумдорлигига таъсирини ўрганиб, улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш йўллари ҳақида тавсиялар ишлаб чиқди.

О. С. Саидмуродов (1973) профессор П. У. Узоқов раҳбарлигида карбонатли шўрланган тупроқларда минерал ўғитлар турлари ва меъёрларига кўра ғўзанинги ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганди ҳамда ғўзани ўғитлаш бўйича ишлаб чиқаришга тавсия этди.

Ч. Н. Тахтамишев Зарафшон водийси шўрланган тупроқлари шароитида ғўза ва тамаки экинларининг суғориш режимларини ўрганди. Унинг раҳбарлигида Навоий ва Бухоро вилоятларида кенг тарқалган гипсли сур-қўнғир тусли тупроқлар мелиорацияси ва ўтлоқ-тақир тупроқларни қумлаш бўйича илмий ишлар олиб борилди. (С. Қурбонов, Н. Сагторов ва А. Бехбутов).

Кафедра ходимлари (П. У. Узоқов, Ч. Н. Тахтаминшев, И. И. Бобохўжаев, О. Х. Худойқулов, О. С. Саидмуродов, Ш. Т. Ҳолиқулов) Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятларида гипсли оч тусли бўз ва сурқўнғир тусли тупроқларнинг пайдо бўлиши, тарқалиши, кимёвий ва физикавий хоссалари ҳамда унумдорлигини ошириш йўлларини чуқур ўрганиш билан шуғулландилар.

1980 йилларда профессор Х. Х. Ҳамдамов ва унинг аспирантлари томонидан Зарафшон водийси пахтачилик районлари шароитида ирригацион эрозиянинг содир бўлиш масалалари ўрганилди.

Кейинги йилларда кафедра илмий ходимлари — профессорлар П. У. Узоқов, Ш. Т. Ҳолиқулов, доцентлар И. И. Бобохўжаев, О. Х. Худойқулов, О. С. Саидмуродов ва бошқалар томонидан Зарафшон водийсида кенг тарқалган қийин мелиорацияланидиган карбонатли ва гипсли тупроқлар унумдорлигини ошириш муаммоси бўйича илмий текширишлар олиб борилди. Улар карбонатли ва гипсли тупроқлар унумдорлигини ошириш ва улардан қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш бўйича тупроққа ишлов беришнинг турли усуллари (қўн ярусли ҳайдаш, чуқур юмшатиш), суғориш режимлари, органик ва минерал ўғитларнинг оптимал меъёрлари, сидерация экинларининг таъсири ва бошқа масалалари бўйича қатор илмий тадқиқот ишлари олиб бордилар.

Илмий ишлар якуни бўйича Ш. Т. Ҳолиқулов докторлик диссертациясини ҳимоя қилди. Илмий тадқиқот ишлари натижалари бўйича кафедра олимлари Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятлари шароитида ишлаб чиқаришга қўйилаги ишланмаларни жорий этмоқдалар:

— карбонатли шўрланган ва гипсли тупроқларда қўш ярусли ҳайдаш чуқур юмшатиш, гўза қатор ораларига ишлов бериш, ўғитлаш, кўк ўғит сифатида оралик экинлари экиш ва суғориш усуллари;

— захира суви бериш, шўрланган тупроқларни ювиш меъёрлари ва усуллари;

— ўтлоқ-тақир тупроқларни қумлаш;

— ирригацион эрозияга учраган тупроқларда минерал ўғитларни табақалантирилган ҳолда қўллаш ва ҳоказо.

Кафедра ходимлари Самарқанд, Навоий, Бухоро ва бошқа вилоятлар хўжалиқларига катта амалий ёрдам кўрсатиб келмоқдалар. Ҳар йили тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича бир неча маротаба илмий-амалий конференциялар ўтказилади.

Агрокимё ва умумий деҳқончилик кафедрасининг (1988 йилда тупроқшунослик ва мелиорация кафедраси билан қўшилган) профессор-ўқитувчилари томонидан Зарафшон водийси тупроқларини агрокимёвий текшириш жиҳатидан катта миқёсда илмий текшириш ишлари олиб борилган. 1970 йилгача профессор Е. И. Столыпин раҳбар-

лигида Ўзбекистон шоли экиладиган районлари тупроқлари, шолнинг фосфорли озикланиш, хусусиятлари ўрганилган. Шу тажрибаларда республикада илк бор радиоактив  $P^{32}$  ёрдамида тажриба олиб борилган ва бошқа кўпгина агрохимёвий тадқиқотлар ўтказилган.

Е. И. Столыпин, И. С. Сулеймановлар раҳбарлигида ўн далали катта алмашлаб экиш стационар тажрибалар ўтказилган ва узоқ муддатли тажриба шу вақтгача давом этмоқда.

Тадқиқотчилар томонидан шоли, узум ва бошқа экинларда азот, фосфор ва микроўғитларни қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган. Айниқса, ғўзага фосфорли ўғитларни бериш муддатлари, уларни одатдаги ва икки ярусли шудгорлаш олдидан солиш усуллари, ўғитларнинг алмашлаб экиш ва алмашмасдан экилган шароитларда ғўзанинг ўсиши ҳамда ривожланишига таъсири ўрганилган. Профессор Ф. Х. Ҳошимов раҳбарлигида ўзига хос агрохимё мактаби яратилган. Нитрификация ингибиторларини қўллаш ва уларнинг турли қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири, Зарафшон воҳаси тупроқларининг гумус ва микробиологик ҳолати, азот ва фосфор баланси, уларнинг самарадорлигини ошириш масалалари ўрганилди. Кафедра нишонланган  $^{15}N$  ёрдамида тажрибалар олиб борилмоқда.

Кафедра илмий ходимлари узоқ давр мобайнида ВИУА (Бутуниттифоқ ўғитлар ва агротупроқшунослик институти), 1980 йилдан эса НИУИФ (ўғитлар ва инсектофунгидцидлар илмий тадқиқот институти), қишлоқ хўжалик микробиологияси институтлари билан ҳамкорликда тадқиқот ишлар олиб бордилар. Кафедра қошида марказий илмий текширув лабораторияси фаолият кўрсатиб келмоқда. Ҳар йили 10—15 млн сўм миқдоридида хўжалик шартномаси тузилиб, шунча маблағда грант асосида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Тупроқшунослик ва мелиорация кафедраси базасида 1957 йилда Бутуниттифоқ Тупроқшунослар жамиятининг Самарқанд филиали ташкил этилган ҳамда барча тупроқшунослар ва агрохимёгарлар аъзоликка қабул қилинган.

Жамият аъзолари Д. М. Кугучков, П. У. Узоқов, И. И. Бобоҳужаев, Ч. Н. Тўхтамишов ва бошқалар тупроқшуносларнинг III, IV, V, VI, VII, VIII съездларида, жаҳон тупроқ харитасини тузиш бўйича ташкил этилган халқаро симпозиумда (1963, Ташкент), X Бугунжаҳон конгрессида фаол иштирок этдилар.

Кафедрада Ўрта Осиё агрохимё лаборатория мудириларининг малага ошириш ва иккита халқаро агрохимёгарлар конференцияси ўтказилган.

Ҳозирги кунда институтда Ўзбекистон тупроқшунос ва агрохимёгарлар жамиятининг аъзолари Зарафшон водийси тупроқларининг

унумдорлигини ошириш ҳамда улардан самарали фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш билан бирга қишлоқ хўжалигига катта амалий ёрдам кўрсатмоқдалар.

*Изоҳ.* Юқориги саҳифаларда республика эҳтиёжини ҳисобга олган ҳолда юқори малакали туپроқшунос-агрокимёгарларни тайёрлаб берадиган 3 та энг катта олий ўқув юрти фаолиятини ёритдик. Бу дегани республикамизнинг бошқа олий юқув юртларида шу соҳада мутахассислар тайёрланмайди, деган гап эмас, албатта. Бундай мутахассислар Фарғона, Бухоро, Хоразм, Қарши, Гулистон, Термиз университетларида ҳам тайёрланади ва бу олий даргоҳларда таълим олган мутахассислар ҳам республика халқ хўжалигининг турли тарқомларида ишлаб келмоқдалар. Албатта, бу олий ўқув юртлари ҳам ўз сермазмун тарихига эга. Бироқ кичик бир китобда барча олий даргоҳларнинг тарихини очиб бериш ҳам анча мушкул иш ҳисобланади. Лекин қисқача тарихи келтирилган 3 та олий ўқув юртлари ҳақиқатан ҳам ўз миқёси доирасида республикада энг етакчи ҳисобланади, яъни бошқа барча таълим стандартлари, ўқув режалари ва бошқа меъёрий ҳужжатларни тайёрлаш айнан юқоридаги 3 та олий ўқув юрти зиммасига тушади. Шунинг учун ҳам ушбу китоб муаллифлари бу соҳада мутахассислар тайёрлаётган олий ўқув юртлари раҳбарияти ва профессор-ўқитувчиларидан ўз узурини сўрайдилар.

## **ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ДАВЛАТ ИНСТИТУТИ — ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНИ РИВОЖИНИНГ МАРКАЗИ**

Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти (ТАИТДИ) дастлаб, 1920 йилда Туркистон давлат университети ҳузуридаги «Тупроқшунослик ва геоботаника» институти номи билан ташкил этилган, кейинчалик Ўрта Осиё Давлат Университети (САГУ) қошида фаолият кўрсатиб келган.

Тупроқшунослик ва геоботаника институти 1932 йилда «Ўғитлар ва агротупроқшунослик марказий станцияси» номи билан қайта ташкил этилган, 1932—1934 йилларда Ўзбекистон Республикаси «Фан қўмитаси» қошида ботаник-географик тадқиқотлар маркази, 1940 йилда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси, 1943 йилдан мазкур Академия қайта ташкил этилган, кейин мустақил «Тупроқшунослик институти» номи билан ажралиб чиққан. 1957—1961 йилларда Тупроқшунослик институти Қишлоқ хўжалиги Фанлар академияси тизимида, 1961—1974 йилларда Ўзбекистон Қишлоқ хўжалик вазирлиги тасарруфида фаолият кўрсатиб, 1972 йилда «Агрокимё» йўналиши берилган, 1974 йилдан бошлаб яна Ўзбекистон Республикаси

Фанлар Академияси тизимига ўтказилган ва «Тупроқшунослик ва агрокимё» институти, 1998 йилдан Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари давлат қўмитаси ва ниҳоят 2004 йилдан Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси (Ўзергеодезкадастр) тасарруфидаги Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти мақоми билан фаолият кўрсатиб келмоқда.

1920 йилда ташкил этилган «Тупроқшунослик ва геоботаника» институти собиқ СССР ҳудудида тупроқшунослик фаши бўйича биринчи илмий ташкилот бўлиб, унга дастлаб А. Н. Димо (1920—1930), Е. П. Коровин, Н. В. Кимберг, В. А. Ковда (1930—1943), Н. В. Богданович (1943—1953), М. У. Умаров (1953—1975), Т. С. Зокиров (1975—1987), Ж. С. Саттаров (1987—1995), И. Т. Турапов (1995—1999), Р. Қ. Қўзиев (1999—2001), С. А. Абдуллаев (2001—2005)лар раҳбарлик қилганлар, 2005 йилнинг апрель ойидан шу кунгача институтни биология фанлари доктори, профессор Р. Қ. Қўзиев бошқариб келмоқда.

Тупроқшунослик институтининг Ўзбекистонда ташкил этилиши бутун Ўрта Осиёда «Тупроқшунослик» фаининг ривожланишида ёрқин из қолдириб, катта ва салмоқли йўлни босиб ўтди. Институт нафақат Ўзбекистонда, балки бутун Марказий Осиёда йирик тупроқ-агрокимёвий Марказга айланди. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёналарини атрофлича ўрганиш, тупроқ қопламалари ва унга таъсир этувчи омиллар ўргасидаги қонуниятлар ва ўзаро боғлиқликни чуқур таҳлил қилиш ҳамда ўша даврларда жадал суръатлар билан ривожланиб бораётган қишлоқ хўжалиги талабларини қондиришга бўлган интилиш бу институт учун характерли ҳолат ҳисобланиб, институт томонидан Ўзбекистон тупроқшунослари мактаби яратилган.

Мазкур институт ташкил этилмасдан олдин ҳам Ўзбекистон тупроқларини, айниқса, унинг мелиоратив ҳолатини ўрганиш, ерларни ўзлаштириш учун унинг суғоришга яроқли резервларини аниқлаш бўйича йирик тупроқ-тадқиқотлари ўтказилган. 1908—1911 йилларда Н. А. Димо Сирдарё тупроқларининг устки қатламларини ўрганган (Мирзачўл Сирдарё уезди). 1912—1915 йилларда ер қурилишининг Бош бошқармаси бўлими топшириғи бўйича Амударё қуйи оқими ҳудуди тупроқ қоплами ўрганилади. Тадқиқотнинг вазифаси — ҳудудда суғориладиган тупроқлар майдонини аниқлашдан иборат эди. Тадқиқот дастури ўзининг кенг қамровлиги билан ажралиб турган, тупроқлар қоплами генезиси, геологияси, ўсимликларининг, табиий шароит билан боғлиқлиги чуқур ўрганилган. Тадқиқотда тупроқшунослар (Н. А. Димо, В. В. Никитин, Л. Л. Ножин), ботаниклар (И. И. Спрыгин, М. Г. Попов, Е. П. Коровин, М. В. Кульгиасов), геологлар (Б. Н. Селиханов) ва бошқалар қатнашганлар. Тадқиқотнинг

асосий комплексе хулосаси Сирдарё ва Амударё ҳавзалари тупроқларининг комплекс хоссаларини ифодаловчи ҳисоботлар ва чоп этилган 2 та йирик мақолада батафсил баён қилинган.

Институт ташкил этилган дастлабки йилларданок Н. А. Димо ўз атрофига Ўрта Осиё Тупроқшўнослик ва геоботаника фанларига асос солган иқтидорли тадқиқотчилар жамоасини бирлаштирган. Улар орасида етук тупроқшўнос тадқиқотчилар — М. А. Орлов, В. С. Малыгин, М. Н. Васкресенский, К. М. Клавдиенко, А. Н. Розанов, Ю. А. Скворцов, А. П. Ливанов, геоботаниклар — Е. П. Коровин, Н. Н. Бабушкин, Р. И. Аболин, М. В. Культасов, М. Г. Попов ва бошқалар бўлган.

Институт ўз илмий фаолиятини Ўрта Осиё тупроқ қопламаларини ўрганиш бўйича кенг кўламдаги экспедицион тадқиқотлардан бошлаб, 1921—1927 йилларда илмий экспедиция 500 минг км<sup>2</sup> майдонда тадқиқот ишларини ниҳоясига етказган, В. В. Докучаев мактаби илғор ғояларининг асосий принциплари методологик тадқиқотларда исботланган.

Тадқиқотларнинг биринчи йили илмий яқунларини дарё ҳавзалари ва алоҳида йирик регионларнинг: Амударё ҳавзасининг юқори (В. А. Новиков), қуйи оқими, Зарафшон водийси, бутун Ўзбекистон ҳудуди (М. А. Орлов), Тожикистон (М. А. Панков), Сирдарё ҳавзаси, Қорақалпоғистон, Туркманистон, Қирғизистон ва бутун Ўрта Осиё ҳудудлари (К. М. Клавдиенко) нинг тупроқ хариталари ва уларга ёзилган ҳисобот тўпламлари ташкил этган. Бу хариталар ва ҳисоботларда қишлоқ хўжалик тадбирларини умумий тарзда режалаштириш учун зарур бўлган мелиоратив ва агрономик тавсиялар мужассамлашган.

1927 йилда Н. А. Димо раҳбарлигидаги бир гуруҳ тадқиқотчилар Ўрта Осиё республикаларининг 1:1000000 миқёсдаги тўплам (сводный) тупроқ хариталарини тузганлар, тузилган бу хариталар Вашингтондаги тупроқшўносларнинг Халқаро Конгрессида намоиш этилган. Конгресс томонидан ижобий баҳоланган бу хариталар шу кунгача ўз аҳамиятини йўқотмаган. Улар томонидан яна Ўрта Осиё тупроқлари тупроқ классификацияси ишлаб чиқилган.

1932 йилда Тупроқшўнослик ва агрокимё институтини СоюзНИХИ (ҳозирги ЎзПИТИ) нинг ўғитлар ва агротупроқшўнослик марказий станциясига айлантириш муносабати билан пахтачиликда кимёлаштириш ва минерал ўғитларни тўғри қўллаш билан боғлиқ катта ишлар бажарилган. Тадқиқотларнинг биринчи босқичида Мирзачўлнинг Ўзбекистон ва Қозоғистон қисми ҳудудларидаги барча хўжаликларнинг ерлар тупроқ хариталаш ишлари (Б. В. Горбунов, К. М. Клавдиенко, С. П. Матусевич, Сальникова, И. И. Синягин) билан қамраб олимпиади, умумий майдони 1,5 млн. гектар бўлган майдонларда тупроқ-тадқиқот ишлари бажарилади. Бу даврда Мирзачўл ва

Пахтаорол туманларининг тупроқ хариталари ва шўрланиш жараёнлари ҳамда минерал ўғитлар самарадорлиги бўйича тупроқ ҳолатини ёритувчи ҳисоботлар ёзилган. Тузилган бу хариталар дастлаб 1935 йилда, кейинроқ 1937 йилда янги маълумотлар билан тўлдирилиб, мукаммаллаштирилган (Елисеев, М. А. Панков, С. П. Сучков, Б. А. Пудовкин).

М. А. Панков раҳбарлигидаги бир гуруҳ тадқиқотчилар томонидан Мирзачўл ҳудудида суғориш ва мелиорациялашни реконструкциялаш лойиҳасини асослаш мақсадидаги 1935 йилда амалга оширилган тупроқ-мелиоратив тадқиқотлар айниқса диққатга сазовордир. Тадқиқот натижалари асосида тупроқ харитаси, грунт сувларининг чуқурлиги ва минерализацияси, тупроқ шўрланганлиги хариталари тузилган.

Ўзбекистонда тупроқшунослик ва агрокимё йўналишларининг ривожланишида II жаҳон уруши йилларида собиқ СССР Фанлар Академияси В. В. Докучаев номидаги Тупроқшунослик институтининг Тошкент шаҳрига кўчирилиши муҳим роль ўйнаган. Ўзбекистон тупроқшунослари россиялик В. А. Ковда, М. М. Кононова, А. А. Роде, С. И. Долгов, Б. Ф. Большаков, Ю. П. Лебедев, А. А. Лазарев, Е. И. Егоров ва бошқалар билан ҳамкорликда катта ҳажмдаги тупроқ тадқиқотларини амалга оширганлар.

Тупроқшунослик ва геоботаника институти ҳамда собиқ СССР Фанлар Академияси Тупроқшунослик институти томонидан Мирзачўл тупроқларини мелиоратив районлаштириш ва шўрланишга қарши тадбирларни асослаш мақсадида амалга оширилган тадқиқотларда тузларнинг келиб чиқиши ва режимлари, шунингдек, шўрланган тупроқлар мелиорацияси масалаларига бағишланган муҳим маълумотлар В. А. Ковданинг «Происхождение режим засоленных почв» номи 2 томдан иборат (1946—1947) монографик асарида мужассамлаштирилган.

Собиқ СССР Фанлар Академияси ва Ўзбекистон ФА Тупроқшунослик институтлари томонидан Мирзачўл ҳудудида ҳамкорликда амалга оширилган ишлар ўз ҳажми, мазмуни ва моҳияти ҳамда олинган натижалар кўламига кўра, фанга қўшилган бебаҳо ҳисса ҳисобланади, илмий-назарий ва амалий аҳамият касб этади. Тадқиқотлар 1937—1942 йилларда В. А. Ковда ва М. А. Панков раҳбарлигидаги ходимлар томонидан бажарилиб, жуда кенг доирадаги масалалар: Мирзачўлнинг рельефи, геология ва геоморфологияси (В. А. Ковда), иқлим шароитлари (Н. А. Розанов), она жинслари (М. А. Панков ва А. Н. Розанов), грунт сувлари (В. А. Ковда), тупроқлари (А. Н. Розанов), тупроқ химизми (А. Н. Розанов ва И. М. Ражевская), ҳарорат режими (Л. И. Егоров), физик ва сув хоссалари (В. И. Димо),

ҳайдалма ости горизонтларининг генезиси (Ю. П. Лебедев), агрокимёвий тавсифи (А. А. Лазарев), тупроқ эритмалари (П. И. Шавригин), органик моддалар (М. М. Кононова), органик моддаларнинг шакли ва ҳаракатчанлиги (А. А. Лазарев), суғоришнинг грунт сувлари ҳолатига таъсири (А. Н. Розанов, Ю. П. Лебедев), иккиламчи шўрланиш динамикаси (А. А. Розанов, М. А. Панков), шўрланиш ва мелиорация (В. А. Ковда, А. Н. Розанов, Ю. П. Лебедев) ва бошқа масалалар қамраб олинган. Тадқиқот натижалари «Почвы Голодной степи как объект орошения и мелиорации» (1948) номли йирик монографик асарда кенг ёритилган.

Туркистон тоғ тизмаси тоғ олди ҳудудларида олиб борилган тадқиқотларда лалмикор минтақа тупроқларининг физикавий, физик-кимёвий, агрокимёвий ва мелиоратив хоссалари батафсил ўрганилиб, бу минтақада тарқалган оч, типик ва тўқ тусли бўз тупроқларнинг ҳосил бўлиш генезиси (серозеомообразование) нинг асосий қонуниятлари очиб берилган (Б. В. Горбунов, 1942).

Республика тупроқ қопламларининг географик-иқлимий ва тупроқ жараёнлари қонуниятларининг юксак даражадаги тавсифи 1949, 1956, 1963 йилларда чоп этилган 3 томли «Ўзбекистон тупроқлари» («Почвы Узбекской ССР»), кейинчалик 1975 йилда қайта нашр қилинган ва шу ном билан аталувчи монографияларда ўз ифодасини топган.

Кейинги даврларда (1947—1948 ва 1951—1952) тупроқшунослик нуқтаи назаридан кам ўрганилган ҳудудларда (республиканинг тоғли қисми ва чўл минтақаси) йирик тупроқ-географик тадқиқотлари ўтказилиб, Ўзбекистонда биринчи марта тупроқ-эрозия тадқиқотлар амалга оширилган. Ўзбекистон тупроқларининг генезиси ва географияси жабҳасидаги тадқиқотларда катта ютуқларга эришилган, тупроқ қопламлари батафсил ўрганилган.

Институт ходимлари тупроқ тадқиқотлари материалларини умумлаштириш асосида регионал тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари назариясининг асосий ҳолатлари (қонунлари)ни ишлаб чиққанлар, унга кўра:

— Ўзбекистоннинг бутун ҳудуди, шу жумладан, Ўрта Осиё ва жанубий Қозғистоннинг катта қисми Турон тупроқ-иқлим провинциясига мансуб бўлиб, қурғоқчил субтропик минтақанинг шимолий қисмини ташкил (ишғол) этади.

— Ўзбекистоннинг ғарбий текислик қисми СССР ҳудуди доирасидаги энг жанубий чўл минтақаси сифатида горизонтал (кенглик) минтақавийлик тизимига киритилган.

— Ҳудуднинг қолган бошқа қисми, оч тусли бўз тупроқлардан бошлаб, баландлик минтақаси тупроқлари тизими мансуб.

— Қадимдан суғориладиган, деҳқончиликда интенсив фойдаланиб келинаётган ерлар воҳа суғориладиган тупроқларининг ўзига хос



кўринишларини намоён этгани ҳолда, таснифларда мустақил тупроқ типлари сифатида ўз ифодасини топган.

Тупроқшунослик ва агрокимё институти (Н. В. Кимберг) Тошкент Давлат Университети (Н. Н. Бабашкин) билан ҳамкорликда Ўзбекистоннинг суғориладиган ва суғорилмайдиган (лалмикор) ерларининг тупроқ-иқлимий районлаштириш хариталарини ишлаб чиққанлар. Худудларнинг табиий шароитлари ҳамда суғориш ва лалмикор деҳқончиликни юритиш тизимларига кўра, турли қисмларга бўлинган. Лалмикор деҳқончилик минтақасида 6 та округ ва 24 та район, суғорма деҳқончилик минтақасида 7 та округ ва 32 та район ажратилган. «Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларини районлаштириш» ва «Ўзбекистоннинг лалмикор ерларини районлаштириш» номли хариталар тузилган ва чоп этилган. Бу тадқиқот материаллари Ўзбекистон Республикаси Давлат бюджетини режалаштириш (Госплан) Кўмитаси томонидан қабул қилинган ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини режалаштириш ҳамда уни юритиш тизимини табақалаштиришда асос бўлиб хизмат қилган.

Давлат ер кадастрини юритиш зарурияти муносабати билан «Суғориладиган ва лалмикор минтақалар тупроқларининг бонитировкаси услубий қўлланма»си ишлаб чиқилган (Н. В. Кимберг, Г. М. Конобеева, М. И. Кочубей, С. П. Сучков, 1966), деҳқончилик районлари тупроқлари сифат баҳосининг биринчи турида «Ўздаверлойиха» (Узгипрозем) институти томонидан фойдаланилган.

Амударё дельтаси, Марказий ва Шимолий Қизилқум ҳамда Устюрт тупроқ қопламларини ўрганиш бўйича экспедицион тадқиқотлар ўтказилган. Олинган маълумотлар ва тупроқ-картографик фонд материаллари асосида суғоришга яроқли ерлар ва уларнинг алоҳида регионлари ҳамда тупроқ типлари учун майдонлар аниқланган. Кейинчалик пахтачиликни ривожлантириш, тупроқшунослик ва агрокимё соҳаларида илмий тадқиқотларни умумиттифоқ миқёсда интеграциялаш ва табақалаштириш бўйича республика олдида турган вазифалар муносабати билан институтда деҳқончиликни юритишдаги жадал тизим шароитида тупроқ жараёнларини, суғориладиган тупроқларда унумдорликни шакллантириш жараёнларини, уни ошириш йўллари-ни ўрганиш бўйича катта ҳажмдаги тадқиқотлар амалга оширилган.

1960—1990 йилларда институтнинг келгусида ўзлаштириладиган янги худудларни суғориш учун лойиҳалаштиришга мўлжалланган тупроқ-мелиоратив тадқиқотларида Қарши, Жиззах, Сурхон-Шеробод чўлларида, Амударёнинг қуйи қисмида ва Фарғона водийсида кенг қамровли ишлар бажарилган.

Мирзачўл ва Марказий Фарғона ерларини ўзлаштириш тажрибаларини комплекс ўрганиш асосида чўл ва яримчўл минтақаларида ер

ости сувларининг табиий оқими деярли йўқ, табиий ва сунъий кам зовурланган ерларда коллектор-дренаж тармоқлари жорий қилмасдан туриб суғориш салбий оқибатларга, жумладан, тупроқда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг кескинлашишига олиб келиши тўғрисида муҳим хулосалар қилинган, илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

1970—1980 йилларда пахтачиликни янада ривожлантириш учун захира ер резервларини излаб топиш, ўзлаштириш навбатини белгилаш, бу майдонлар тупроқларининг мелиоратив ва агрономик тавсифларини бериш, тупроқларни маданийлаштириш, ўзлаштиришнинг самарали йўллари ишлаб чиқиш, ўзлаштиришдан кейин содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларни, негатив оқибатларни башоратлаш вазифалари масаласида республикамизнинг турли регионларида аниқ мақсадли тадқиқотлар амалга оширилди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида катта ва бой материаллар тўпланган. Бу даврда М. У. Умаров томонидан «Ўзбекистоннинг янги истиқболда ўзлаштиришга мўлжалланган районлари тупроқларининг физик хоссалари» (1974), Н. В. Кимбергнинг «Ўзбекистоннинг чўл минтақаси тупроқлари» (1974), Н. В. Кимберг ва бошқаларнинг «Ўзбекистоннинг шимолий ва жанубий ҳудудлари тупроқларининг қиёсий тавсифи» (1972), Б. В. Горбунов ва Г. М. Конобееваларнинг «Ўзбекистоннинг лалми тупроқлари ва уларнинг сифат баҳоси» (1975), Л. Турсуновнинг «Ўзбекистоннинг ғарбий қисми суғориладиган ерларининг тупроқ шароитлари» (1981), А. З. Генусовнинг «Ўрта Осиё тупроқлари ва ер ресурслари» (1983), Е. К. Круглова ва бошқаларнинг «Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқларидаги микроэлементлар ва микроўғитларни қўллаш» (1984), муаллифлар жамоасининг қайта нашр қилинган «Ўзбекистон тупроқлари» (1975), Х. М. Махсудовнинг «Эрозия почв аридной зоны Узбекистана» (1989), Д. Р. Исмавовнинг «Минералогический состав и физико-химические свойства почв Южного Узбекистана» (1989) тупроқларни ўрганиш соҳасидан, О. К. Комиловнинг «Жиззах чўли — ўзлаштириш объекти» (1976) ва «Ўзбекистоннинг шўрланган тупроқлари мелиорацияси» (1986) ва бошқа турли ҳажмдаги монографиялар чоп этилган.

Институтнинг илмий тадқиқотлари натижалари собиқ СССР ва чет элларда эътироф этилган. Институт бир неча бор йирик ва Халқаро семинарлар ташкил қилган, 1974 йилда Халқаро Конгрессини тайёрлаш ва ўтказишда иштирок этган, 1976 йилда эса тупроқни муҳофазалаш ва ер ресурсларидан рационал фойдаланиш муаммолари бўйича Халқаро симпозиум ташкилотчиси бўлган.

1979 йилда собиқ СССРда биринчи бўлиб, суғориладиган тупроқлар бонитировкаси бўйича институтда Бутуниттифоқ анжумани ўтка-

зилган, Ўзбекистонлик тупроқшуносларнинг суғориладиган тупроқларни ўрганиш ва уларни бонитировкалаш методикасини ишлаб чиқиш бўйича хизматлари юксак баҳоланган. Шу йили институт режадаги топшириқларни муваффақиятли бажарганлиги ва юқори кўрсаткичларга сазовор бўлганлиги учун Ўзбекистон ФАси ва Республика Олий таълим ҳамда илмий ташкилотлар Касаба Уюшмаси Республика Комитетининг «Фахрий ёрлиқ»лари билан тақдирланган.

Институт ходимлари ривожланаётган мамлакатларга қишлоқ хўжалиги соҳасини юксалтириш мақсадида бир неча бор маслаҳатчи сифатида ташриф буюрганлар. Ҳиндистон, Вьетнам, Куба, Африка, Индонезия, Таиланд ва бошқа мамлакатларнинг мутахассислари институтда малака ошириш учун сафарда бўлганлар.

1988 йилдан бошлаб институт ходимлари бир неча умумиттифоқ ва академик дастур тадқиқотларида қатнашганлар, шу билан бирга, турли давлат ташкилотлари буюртмаси асосида хўжалик шартнома-ларини бажарганлар.

Бугунги кунда институтда 1 та Ўзбекистон ФА нинг академиги, 6 та фан доктори, 13 та фан номзоди ва 40 дан ортиқ илмий ходимлар ишламоқда. Институтда тупроқшунослик ва агрокимё йўналиши бўйича 8 та илмий бўлим мавжуд:

1. Тупроқлар генезиси, географияси ва картографияси.
2. Тупроқ унумдорлигини бошқариш ва баҳолаш.
3. Шўр тупроқлар генезиси ва мелиорацияси.
4. Тупроқ физикаси ва технологияси.
5. Тупроқлар эрозияси ва муҳофазаси.
6. Тупроқлар кимёси, физик-кимёси ва минералогияси.
7. Тупроқ биоэкологияси.
8. Тупроқ информатикаси.

Булардан ташқари, институт таркибида Аналитик Марказ, тупроқ музейи, кутубхона ва тажриба майдончалари фаолият юритмоқда.

Институт тадқиқотчилари томонидан охириги йилларда Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Навоий, Самарқанд, Сирдарё, Жиззах ва Қашқадарё вилоятлари суғориладиган минтақаси тупроқларини комплекс равишда ўрганиб чиқилди.

Бу тадқиқотлар натижасида ўрганилган ҳудудлар тупроқларининг эволюцияси, тупроқ қопламанинг трансформацияси аниқланди, уларда кечаётган мураккаб кимёвий, физикавий, агрокимёвий, биологик ва бошқа жараёнлар, тупроқларнинг мелиоратив ва экологик ҳолати чуқур талқин қилинди ҳамда юз бераётган салбий жараёнларни бартараф этиш, уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. Бундан ташқари, ҳудудлар туманларининг тупроқ, тупроқ-мелиоратив, тупроқ-экологик, тупроқларни баҳолаш ва бошқа бир қатор

хариталари тузилди. Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва экологик вазиятни соғломлаштиришга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқилди. Бу тадқиқотлар натижалари тупроқ-экологик шароитларини яхшилашга, қишлоқ хўжалиги экинларини илмий асосда жойлаштиришга қаратилган ягона давлат тадбирларини ишлаб чиқишга, ер кадастрини тўғри юритишга ва ер-сув ресурсларидан самарали фойдаланишга асос бўлиб хизмат қилади.

Охириги йилларда институт томонидан қуйидаги вилоятлар учун 1:100000 ёки 1:200000 миқёсдаги агрогруппроқ ва ерларни баҳолаш хариталари тузилди ҳамда жойларда фойдаланиш учун топширилди:

- Бухоро вилояти суғориладиган минтақаси учун (2000).
- Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган минтақаси учун (2001).
- Хоразм вилояти учун (2001).
- Сирдарё вилояти учун (2002).
- Жиззах вилояти учун (2003).
- Самарқанд вилояти учун (2003).
- Қашқадарё вилояти учун (2004).
- Тошкент вилояти учун (2005).
- Наманган вилояти учун (2006).
- Фарғона вилояти учун (2008).
- Андижон вилояти учун ҳозирги кунда (2009) тузилмоқда.

Вилоятлар агрогруппроқ хариталари вилоят тупроқ қопламанинг замонавий ҳолатини тасвирлайди. У тупроқ типлари ва уларнинг ўзлаштирилганлик даври, механик таркиби, шўрланиши, эрозияланиши, шунингдек, тошли-шағалли қатламларнинг чуқурлиги, гипс, шох ва бошқа қатламлар ҳақидаги маълумотларни ўзида мужассам этган.

Агрогруппроқ харитаси билан бир вақтда тайёрланган ерларни баҳолаш хариталарида, тупроқ агроишлаб чиқариш гуруҳлари, тупроқларнинг замонавий ҳолати ва уларнинг сифат баҳолари кўрсатилган. Тупроқларнинг сифатига боғлиқ ҳолда, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш ва навбатлаб экиш тизимлари келтирилган. Суғориладиган ва лалми тупроқларга баҳо (бонитировка) берилган. Хариталарга ёзилган ҳисоботларда тупроқларни муҳофаза қилиш ва тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган мажмуавий агромелиоратив тадбирлар тавсия этилган.

Ўзбекистон Республикаси тупроқлари тўғрисидаги мавжуд картографик, илмий ва бошқа маълумотларни умумлаштириш ҳамда уларни янги маълумотлар билан бойитиб, қайта ишлаш асосида 2007 йилда республика тупроқ харитаси (1:750000) тузилди ва ишлаб чиқаришда фойдаланиш учун топширилди. Бу харитага берилган экспликацияда 14 та геоморфологик районлар ажратилиб, улар республикамизнинг вертикал ва текислик тупроқ-иқлимий минтақаларини

камраб олган. Бу харита тупроқлар ўзлангирилганлик даражасига, генетик келиб чиқишига, механик таркибига, шўрланиш ва эрозияга учраш даражасига, тошлоқлилигига, тош-шағалларни ҳамда гипс, шох, арзиқ қатламларининг қалинлиги ва жойлашиш чуқурлигига ҳамда бошқа хосса ва хусусиятларига кўра 267 та хилга ажратилган.

Бундан ташқари Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти туманлари учун 1:25000 миқёсли тупроқ хариталари ҳамда тупроқларнинг бошқа хосса ва хусусиятларини ифодаловчи тематик хариталар тузилган.

Республикамиздаги ҳар бир фермер хўжалигини ўз ер участкалари тўғрисидаги аниқ кадастр маълумотлари билан таъминлаш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан биридир. Шу мақсадда амалдаги «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш услубий кўрсатмалари» такомиллаштирилиб, янги «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатмалар» ишлаб чиқилди ҳамда тегишли вазирлик ва идоралар билан келишилган ҳолда тасдиқланиб, амалга киритилди. Ушбу кўрсатмада республика бўйича тупроқ бонитировка ишларини 1:5000 миқёсли, зарур ҳолларда эса 1:2000 ёки 1:1000 миқёсли тупроқ хариталари асосида ягона тизимда ўтказиш назарда тутилган.

Охирги йилларда янги «Кўрсатмалар» асосида институт томонидан Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги барча фермер хўжаликлари ҳамда бошқа ердан фойдаланувчи субъектларнинг суғориладиган ерларида тупроқ тадқиқотлари бажарилди. Ҳар бир фермер хўжалиги учун ГАТ технологияларидан фойдаланган ҳолда «Рапогамма», «Oazis» дастурлари асосида 1:5000 миқёсда, туман ер ресурслари ва давлат кадастри бўлимлари учун ФХХУларининг 1:10000 миқёсдаги тупроқ хиллари кўрсатилган электрон вариантдаги тупроқ хариталари ҳамда ушбу хариталарга эскпликациялар тузилди. Тупроқ хариталари асосида ҳар бир фермер учун тупроқларни баҳолаш ишлари олиб борилиб, ҳар бир тупроқ хилининг балл бонитети белгиланди.

Бугунги кунда минерал ўғитлардан мақсадга мувофиқ равишда фойдаланиш кўп жиҳатдан тупроқ шароитларини ҳар томонлама ўрганишга боғлиқ. Бу борада тупроқ ҳайдалма қатламидаги асосий озик элементлари — фосфор ва калийнинг ўсимликлар ўзлаштира оладиган ҳаракатчан шакллари билан таъминланганлик картограммаларини тузиш, ўғитлардан табақалаштирилган ҳолда фойдаланиш, ўсимликларнинг тупроқ шароитини ҳисобга олган ҳолда ўғит турига бўлган талабини аниқ белгилаш ва қишлоқ хўжалик экинларидан олиннадиган ҳосилдорликни ошириш имкониятлари яратилди. Шу сабабли институт томонидан бир қатор вилоятлар фермер хўжаликлари туп-

роқларининг агрокимёвий ҳолати ўрганилиб, улар учун агрокимёвий картограммалар тузилди.

Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 23 декабрдаги 496-сонли қарори билан «Ўзбекистон Республикасида Ер мониторинги тўғрисидаги Низом» тасдиқланди. Ўтган давр мобайнида институт томонидан Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятлари учун дастлабки босқичдаги ишлар амалга оширилди. Ҳозирги вақтда Жиззах ва Сирдарё вилоятларида доимий кузатув ишлари амалга оширилмоқда.

Институтда сугориладиган ерларнинг мелиоратив-экологик ҳолатларини яхшилашга, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш ҳамда эрозия жараёнларининг олдини олишга, шўрланган тупроқларни шўрсизлантириш, сув-туз балансларини бошқариш, тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини соғломлаштириш, турли органик моддалар ва озиқа элементлари билан бойитиш ҳамда мавжуд ер ресурсларидан унумли ва оқилона фойдаланишга қаратилган бир қатор илмий асосланган тавсиялар, янги технологиялар, агромелиоратив, агротехник ва агрокимёвий чора-тадбирлар тайёрланди ва ишлаб чиқаришда фойдаланиш учун топширилди.

Бу борада институтда тайёрланган ва ишлаб чиқаришга жорий этилган турли миқёслардаги республика, вилоятлар, туманлар ва хўжаликлар тупроқ, агротупроқ, ерларни баҳолаш, тупроқ-мелиоратив ва тупроқ-экологик хариталари ва агрокимёвий картограммалари алоҳида аҳамият касб этади.

Институт фан ютуқларини кенг тарғиб қилиш, уларнинг ишлаб чиқаришдаги самарадорлигини ошириш ҳамда чет элларда эришилган ютуқлар билан танишиш мақсадида илмий-амалий конференциялар, семинарлар ва қурултойлар ўтказди.

Илмий-амалий анжуманларда республикаимиздаги шу соҳага тааллуқли олий ўқув юртлари, илмий ташкилотлар олимлари ва қишлоқ хўжалиги ҳамда ер ресурслари хизмати амалиёти мутахассислари, МДХ мамлакатларининг олимлари, хусусан, Россия Федерацияси ва Қозоғистон Республикасининг вакиллари иштирок этдилар. Анжуманларга республикаимиз олий ўқув юртлари ва илмий ташкилотларида таҳсил олаётган аспирант ва магистрлар, шунингдек, ёш мутахассислар жалб этилди.

Анжуманларда ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ер кадастри муаммолари, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, баҳолаш ва бошқариш, сугориш ишларини ва эрозияга қарши тадбирларни ҳамда минерал, органик ва орғано-минерал ўғитларни турли тупроқ-иқлим шароитларида табақалаштириб қўллаш каби шу куннинг долзарб масалалари

муҳокама қилинди ҳамда тегишли қарорлар қабул қилинди. Анжуманлар иши республика оммавий ахборот воситаларида, жумладан, телевидение ва радиода ёритиб борилди ҳамда бу материаллар маърузалар тўплами шаклида институт томонидан чоп этилди.

Чет эллар билан илмий алоқаларни мустаҳкамлаш ва уларнинг маблағларини республикамизга жалб қилиш мақсадида институтда муайян ишлар олиб борилди.

ЮНЕСКО раҳбарлигида Бонн Университети (Германия) ривожланиш тадқиқотлари Маркази билан ҳамкорликда «Хоразм вилоятида ер ва сувдан фойдаланишни иқтисодий ва экологик реструктуризация қилиш» мавзусидаги лойиҳани амалга оширишда институт ходимлари иштирок этмоқдалар. Ушбу лойиҳа доирасида институт томонидан тузилган вилоят туманларининг тупроқ хариталари (М.: 1:25000) ва тупроқ маълумотлари базалари ГАТ технологияларини (ArcView 8.3) қўллаган ҳолда қайта ишланиб, вилоят Ер ресурслари ҳамда давлат кадастри бошқармасига зарур компьютер ва принтерлар билан бирга ишлаб чиқаришда фойдаланиш учун топширилди.

Институт ходимлари Хитой Халқ Республикасининг Уримчи шаҳрида Хитой Миллий Академиясининг Цинь-Зянь Экология ва география институтида 2007 йил 15—22 сентябрда ўтказилган Халқаро конференцияда иштирок этдилар. Натижада, Хитой Миллий Академиясининг Экология ва география институти билан тупроқ ҳамда экологик тадқиқотлар соҳасида ва Орол денгизи ҳавзаси тупроқлари деградацияси, уларни реабилитация қилиш масалари бўйича Хитой Миллий Академиясининг Экология ва география институти, Ўзбекистон Республикаси Тупроқшунослик ва агрокимё институти ҳамда Қозоғистон Республикаси Тупроқшунослик институтларининг ҳамкорликдаги халқаро дастур лойиҳасини тайёрлашга йўналтирилган баённомаси қабул қилинди.

Бундан ташқари, Германия, Хитой, Япония, Миср олимлари ва мутахассислари билан учрашувлар ўтказилиб, тупроқшунослик ва агрокимё соҳаларида ҳамкорлик қилишнинг асосий йўналишлари белгилаб олинди, илмий изланишлар лойиҳалари тайёрланиб, тегишли фондлар ҳамда илмий ташкилотларга кўриб чиқиш ва молиялаштириш учун тақдим этилди.

Институтда халқаро «Икарда» фонди билан ҳамкорликда бир неча семинарлар ўтказилди. Шу билан бирга институт ходимлари «Экосан» халқаро ташкилоти ташкил этган конференциялар, семинарлар ва кўргазмаларда фаол иштирок этди.

Қорақалпоғистон Республикасида ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, ерлар мониторингини ташкил қилиш ва тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш ва қайта тиклаш юзасидан ягона давлат

сийёсатини юритишни таъминлаш мақсадида «Ерғоёдсзказдастр» давлат кўмитасининг 2007 йил 15 майдаги 71-сон буйруғи билан Қорақалпоғистон Республикасида Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институтининг филиали ташкил этилди. Институт филиалининг фаолияти ҳудуд ер ресурсларининг, хусусан, тупроқларининг ҳолатини яхшилашга, уларнинг унумдорлигини оширишга қаратилган замонавий ва самарадор агротехник, агромилиоратив, агрокимёвий чора-тадбирлар, усуллар ва технологиялар ҳамда илмий асосланган тавсияларни жорий этишга қаратилган.

Институтда «Тупроқшунослик», «Агротупроқшунослик ва агрофизика» ҳамда «Агрокимё» ихтисосликлари бўйича докторлик ва номзодлик диссертацияларини ҳимоя қилишга ихтисослашган Кенгаш, аспирантура ва докторантура фаолият кўрсатмоқда.

Институт илмий кадрлар тайёрлаш масаласида ЎзМУ нинг тупроқшунослик ва агрокимё кафедралари, ТошДАУ, БухДУ, УрганчДУ, СамДУ, ФарДУ, ТермизДУ лари билан илмий ҳамкорлик шартномаларини тузган, етакчи олимлар томонидан ТошДАУда, ЎзМУ талабаларига маърузалар ўқилмоқда, уларнинг малакавий битирув ишлари ва магистрлик диссертацияларига илмий раҳбарлик қилиб келмоқдалар.

*Изоҳ.* Юқорида биз тупроқшуносликнинг барча йўналишлари бўйича бажарилган тадқиқотларнинг илмий маркази бўлган «Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институти» ҳақида қисқача баён қилдик. Бироқ тупроқларнинг мелиоратив ҳолатларини ўрганиш соҳасида тадқиқотлар республикамизнинг барча лойиҳалаш ва изланиш ташкилотларида ҳам олиб борилганлигини алоҳида таъкиллаш лозим. Жумладан, 1959 йилда ташкил қилинган республика тупроқ экспедицияси (РПЭ) фаолиятига алоҳида тўхталишимиз керак. Бу илмий-амалий ташкилот ташкил қилинган йилдан бошлаб шу кунгача С. П. Сучков, М. М. Кочубей, А. Мамчич, Ж. Мақсудовлар раҳбарлигида (кейинчалик «Ер кадастри» номи билан юритилди) республикадаги барча экин ерлари ва тупроқ қоплами харитасини тузишда бош бўлди. Ҳозирда «Ер кадастри» шубба корхонаси республика фермер хўжаликлари тупроқларини деталлаштирилган тупроқ хариталари ва экин ерларининг иқтисодий кўрсаткичи ҳисобланган — бонитет балларини белгилаб беришдек жуда масъулятли ишни амалга оширмоқда. Республикамиздаги лойиҳалаш институтлари — «Ўзгипроводхоз», «Средазгипроводхлопок», САНИИРИ, ЎзПИТИ ва уларнинг вилоят ҳамда туманларидаги филиаллари мутахассислари томонидан экин ерлари, ўзлаштириш ҳамда истиқболда ўзлаштиришга режалаштирилган ер (тупроқ) ларнинг мелиоратив, эрозион хариталари тузилган ва уларни амалга ошириш тадбирларига батафсил тавсия берилган.



Республика тупроқларининг мелиоратив ва экологик-эрозион шароитларини мукаммал ўрганишда фаол иштирок этган ҳамда бу тадқиқотлар натижасида қўлга киритилган ютуқлар ва уларни қўлга киритишда иштирок этган тадқиқотчиларнинг фаолиятлари, уларнинг қисқача тарихини ушбу китобда баён қилиш имкони бўлмади. Бироқ, ушбу илмий-амалий ташкилотларда фаолият кўрсатиб келган ёки унга раҳбарлик қилган йирик олимлар фаолияти орқали уларнинг тупроқ-мелиоратив соҳасида қўлга киритилган фан ютуқларини ўқувчиларга қисман бўлса-да, етказишга ҳаракат қилдик. Хулоса тариқасида шуни қатъий таъкидлаш лозимки, республика миқёсида бажарилган бу тадқиқотлар натижалари ишлаб чиқаришда кенг тарғиб қилинган, қолаверса, бу маълумотлар республика ер ресурсларидан самарали фойдаланишда, уларни ҳимоялаш соҳасида илмий режалаштирилган тадбирларни амалга оширишда асос бўлиб хизмат қилади. Бинобарин, ер-тупроқ тўғрисида мукаммал билимларга эга бўлмасдан туриб, уларнинг унумдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалик экинларини тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда районлаштиришнинг имкони бўлмайди.

## **ТУПРОҚЛАР ГЕНЕЗИСИ, ЭВОЛЮЦИЯСИ, ГЕОГРАФИЯСИ ВА ХАРИТАШУНОСЛИК ЙўНАЛИШИ**

Тупроқшуносликнинг бу йўналиши энг мураккаб, сермазмун, сертармоқ ҳисобланиб, асосий мақсади — у ёки бу ўлканинг табиий-тарихий шароитларининг геологияси, иқлими, она жинси, ўсимлик дунёси ва бошқа омилларнинг бевосита таъсири ҳамда иштирокида шакланган тупроқлар, уларнинг морфолитогенетик хусусиятлари асосида ажратилган тип, типчалари генезиси, эволюцияси, текислик ва тоғли ўлкаларда тарқалиш қонуниятлари, уларни турли мақсадлар учун хариталаштириш ва самарали фойдаланиш бўйича башоратлаш ҳисобланади. Янада бошқачароқ қилиб айтганда, тупроқларнинг келиб чиқиши, унинг генезисини ўргатувчи йўналишидир.

Тупроқлар генезиси, географияси, картографияси ва эволюциясини ўрганиш — бу Ўзбекистонда тупроқшунослик фанининг шаклланиш бешиги ҳисобланади. Генетик-географик тадқиқотлар тарихини биз шартли равишда қуйидаги даврларга бўламиз.

*1 давр* — 1918—1932 йиллар, Ўрта Осиёда, жумладан, Ўзбекистонда тупроқ-географик ва мелиоратив тадқиқотлар ва изланишлар даври. Бу даврдаги барча тадқиқотлар Ўрта Осиё давлат (ҳозирги Ўзбекистон Миллий Университети) университети қошида ташкил этилган Тупроқшунослик ва геоботаника илмий-тадқиқот институти фаолияти билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, бу тадқиқотларнинг илмий раҳбари

Н. А. Димо ҳисобланади. Бу даврда М. А. Орлов, М. П. Воскресенский, К. М. Клавдиенко, В. А. Новиков, В. С. Малигин, А. Н. Розанов, Ю. А. Скворцов, А. П. Ливанов, В. Н. Богданович, А. Ф. Шелаев, М. А. Панковлар фаолият кўрсатганлар. Асосий мақсад — суғориладиган ва суғориш имконияти бўлган ерларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолатини таҳлил қилиш, суғориш тизимларини такомиллаштириш ва хариталаштириш ҳисобланган.

*II давр* — 1932—1949 йилларда генетик-географик тупроқ тадқиқотларини давом эттириш, тупроқ қопламани мукамал ўрганиш, қишлоқ хўжалик экинларининг минерал ўғитларга талабини ўрганиб, тупроқ-агрокимёвий хаританомалар тузиш ва Ўрта Осиё суғориладиган ҳудудларининг агротупроқ районлаштириш ва тоғли ўлкаларда агрономик ўрмон мелиоратив тадқиқотларни ўтказиб, уларни хариталаштириш ҳисобланади.

Тадқиқотларда Н. В. Богданович раҳбарлигида Н. В. Кимберг, М. А. Панков, Г. П. Попов, С. А. Шувалов, Б. В. Горбунов, С. П. Сучков, С. Н. Пустовойт, Н. И. Зиминая, Б. Д. Михайлов, З. Н. Ангошина, Б. Холнепесов ва бошқа кўп сонли олимлар фаолият кўрсатдилар.

Бу даврда ўтказилган тадқиқотларнинг илмий ва амалий аҳамияти ниҳоятда салмоқли бўлиб, уларнинг асосий қисми 1949 йилда чоп этилган «Почвы Узбекистана» китобининг I жилдида ўз ифодасини топган.

*III давр* — 1949—1959 йиллар генетик-географик тадқиқотлар жануби-ғарбий Қизилқумда, жумладан, Қарши чўли ва Амударёнинг қуйи оқимида ўрта ва йирик масшабли тупроқ хариталарини тузиш ишлари билан давом эттирилиши. Бу давр тадқиқотларида А. Ф. Шелаев, Б. В. Горбунов, Н. В. Кимберг, А. М. Панков, С. Н. Рижов, Н. Т. Муравьева, И. Н. Фелициант, Н. А. Буцков, А. З. Генусов, В. Ким, А. И. Калашников, Е. П. Качубей, М. И. Кочубей, В. В. Валиев, В. Б. Гуссак, Г. М. Конобсева, А. Увкин, Т. К. Каримов ва бошқа кўплаб ходимлар иштирок этди. Бу даврнинг энг салмоқли илмий ишлари — «Ўзбекистон тупроқлари» II жилдининг нашр қилиниши (1957) ҳамда республиканинг ўрта масшабли тупроқ харитасининг тузилиши ҳисобланади. Албатта, бу давр тадқиқотлари нагжасида Ўзбекистон тупроқлари диагностикаси, систематикаси ва тавсифи ҳамда муваққат (маҳаллий) тупроқ ҳосил бўлиш қонуниятларига асос солинди.

*IV давр* — 1959—1970 йилларда агротупроқшунослик тадқиқотлари ривожланади. Бу даврда республикада мавжуд суғориладиган тупроқларнинг хўжаликлар, туманлар доирасида тупроқ хариталари (1:10000, 1:25000) тузилди. Хуллас, бу давр тупроқ хариташунослигининг энг ривожланганлиги билан ажралиб туради. Республика туп-

роқ ва тупроқ-иқлим районлаштириш харитаси, «Ўзбекистон тупроқлари» китобининг III жилди (1964) айни шу даврда нашрдан чиқди ва кўп сонли назарий мақолалар чоп этилди. Мазкур даврда Н. В. Кимберг, Б. В. Горбунов, А. З. Генусов, М. И. Кочубей, С. П. Сучков, С. А. Шувалов ва кўпчилик тадқиқотчилар фаолият кўрсатдилар.

*V давр* — 1970—1985 йиллар республика лалми ва чўл (сахро) минтақаси тупроқларини тадқиқ қилиш билан ажралиб туради.

Бу даврда Б. В. Горбунов, К. Ҳасанов, А. И. Твердоступ ва бошқалар республика лалми тупроқлари, Н. В. Кимберг, В. Г. Попов, В. Е. Сектименко, А. М. Розанов, М. М. Гринберг, В. И. Ли, Т. П. Попова, Р. Кўзиевлар томонидан чўл минтақаси — Қизилқум, Устюрт платоси тупроқлари серқирра дастур асосида тадқиқ қилинди. Олинган маълумотлар асосида турли мазмундаги хариталар тузилди ва қуйидаги монографик асарлар чоп қилинди: Н. В. Кимберг: «Почвы пустынной зоны Узбекистана» (1974); «Сравнительная характеристика почв северного и южного Узбекистана» (Б. В. Горбунов, Н. В. Кимберг, Г. М. Канабоева, П. А. Морозова, 1972); «Почвы Узбекистана» (Сводная. 1975, Халқаро тупроқшунослар конгресси учун тайёрланган); «Почвы Бухарской и Навоийской области» (Б. В. Горбунов, И. Н. Фелициант, Г. М. Конобоева, 1982); «Почвы и земельные ресурсы Средней Азии» (А. З. Генусов, 1983); «Рациональное использование почвенного покрова Каракалпакского Устюрта» (В. Г. Попов, 1986).

*VI давр* — 1986—1990 йиллардаги генетик-географик тадқиқотлар Орол денгизининг қуриши, Орололди ҳудудларидаги саҳролашиш жараёnlари натижасида тупроқ қоплами эволюциясига таъсири, бу ҳудудларни хариталаштириш каби мураккаб назарий масалалар ечимини ҳал қилишга қаратилди. 1989 йилда 1:1000000 масштабда Ўзбекистон тупроқ харитаси, мана шу харита асосида В. В. Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти ходимлари билан ҳамкорликда тупроқ-географик районлаштириш харитаси тузилди (1:1000000). Бу харитада Ўзбекистон ҳудуди текисликларида 3 та тупроқ-географик провинция, 6 та кичик провинция, 20 та округ ва 65 та район, тоғли ҳудудларда эса — 3 та провинция, 7 та округ ва 17 район ажратилиб, уларга қисқача тавсиф берилди.

*VII давр* — республикамиз мустақилликка эришган 1991 йилдан бошланади. Бу даврнинг энг нуфузли томони — тупроқ қопламига, унинг ресурсларига, экин ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, уларни ҳимоялаш, тупроқ унумдорлигини муттасил ошириш, ер ва сув ресурсларидан тежамкорлик асосида фойдаланиш каби масалалари билан бошқа давр тадқиқотлари мазмунидан ажралиб туради. Шу давр ичида республикада мавжуд экин ерлари (суғориладиган ва лалми) нинг тупроқ хариталари қайтадан таҳлил қилинди, улар-

нинг бонитет баллари белгиланди ва барча экин ерлари янги мулкдор синф — фермерларга топширилди.

Қуйида тупроқшуносликнинг ушбу йўналишлари бўйича буюк тадқиқотларга илмий раҳбарлик қилган ва бу йўналишлар соҳасида салмоқли мактаб яратган фан филоийлари — фан докторларининг фаолиятлари тўғрисида қисқача тўхталиб ўтамиз.

**ДИМО НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1873—1959).** Ўзбекистон ҳудуди тупроқларининг генезиси, эволюцияси, географияси ва хариталаштиришда Н. А. Димонинг хизмати анча салмоқлидир. Унинг бевосита танаббуси ҳамда иштироки билан биринчи марта Ўзбекистон Миллий (собиқ Туркистон, Ўрта Осиё, кейинчалик Тошкент давлат) Университети қошида 1919 йилда ташкил қилинган Тупроқшунослик ва геоботаника институти биргина Ўзбекистон ҳудуди тупроқларини ўрганиш билан шуғулланиб қолмасдан, балки барча Марказий Осиё мамлакатларининг тупроқ қоплами унинг илмий раҳбарлигида ўрганилди. Н. А. Димо 1909—1914 йиллар давомида Мирзачўл дашти, Зарафшон дарёси ҳавзасини, 1915 йилдан бошлаб Амударё куйи оқими тупроқларини ўрганди ва биринчи марта 1919 йилда унинг иштироки ва таҳрири остида Мирзачўл дашти тупроқлари харитаси тузилди, ва шу даврдан бошлаб хариташунослик йўналишига асос солинди. Шу билан бир вақтда Н. А. Димо Ўзбекистон тупроқлари таснифининг (1930) ҳам биринчи муаллифи бўлган. Н. А. Димо ўз тадқиқотлари даврида ўрганилган ҳудудлар тупроқларининг шўрланиш хусусиятларига, уни вужудга келтирувчи омилларни талқин қилди. Шу билан бир вақтда тупроқлар генезиси, жумладан, бўз тупроқлар морфологик хусусиятларининг шаклланишида ёмғир чувалчанглари ва термитларнинг родини кўрсатиб берди.



**ОРЛОВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1890—1977).** Ўз илмий тадқиқотларини 1916 йилда

Зарафшон дарёсининг ўрта ва куйи оқими ҳудуди тупроқларини тадқиқ қилишдан бошлаган М. А. Орлов, 1920—1970 йиллар давомида Ўзбекистон (собиқ Тошкент давлат) Миллий Университети тупроқшунослик кафедраси мудири сифатида Зарафшон дарёси ҳавзаси тупроқларини кенг тадқиқ қилиш баробарида, кўшни Туркменистон, Қозоғистон, Қирғистон ва Тожикистон ҳудудлари

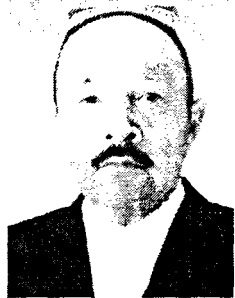
рида олиб борилган илмий тадқиқотларга ҳам ўз ҳиссасини қўшди. М. А. Орлов тупроқшунослик фанидаги асосий илмий йўналиши — инсоннинг деҳқончилик фаолияти натижасида тупроқ хоссаларининг ўзгариши, жумладан, табиий тупроқлар ўз морфологиясини, кимёвий, физикавий, микробиологик хусусиятларини ўзгартиради ва янги

тупроқ типи — маданий воҳа тупроқлари вужудга келишини биринчи бўлиб башорат қилди ва умрининг охиригача ўз ғоясига содиқ бўлиб қолди. Олим томонидан башорат қилинган ғоя 1960 йилларда Ўзбекистон тупроқлар систематикаси ва таснифида ўз ифодасини топди ҳамда «воҳа тупроқлари» атамаси билан юритилди. М. А. Орлов биргина тупроқлар генезиси, эволюцияси масалалари билан шуғулланиб қолмасдан, балки хариташунослик йўналишида ҳам фаолият кўрсатди. Унинг бевосита интироқи билан 1930 йилда Ўзбекистон тупроқларининг умумлаштирилган тупроқ харитаси, Амударё қўйи оқими ва Зарафшон дарёси ҳавзаси ҳудудининг 1—420000 миқёсдаги тупроқ харитаси тузилди. Бу хариталарда, албатта, тупроқларнинг географик жойланиш қонуниятларини ифодаловчи маълумотлар ўз аксини топди. Бу тупроқ хариталарида Ўзбекистон ҳудудида 10—15 йил давомида олиб борилган тадқиқот натижалари мужассамлантирилди ва бу харита ўша давр учун тупроқлардан самарали фойдаланиш йўллари ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилди.

### **БАҲОДИРОВ МАЖИДХОН (1903—1977).**

М. Баҳодиров билим даражаси кўп қиррали олимлардан бўлиб, айти пайтда Ўзбекистоннинг таниқли арабшунос олимларидан бири эди. Ўзбек, араб, форс, инглиз, рус тиллари борасидаги мукамал билими бу буюк олимга илк ўрта асрларда ижод этган Шарқ ва Ғарб алломаларининг, тупроқшуносликни ривожлантиришга асос бўлиб хизмат қилган асарларини асл нусхаларида ўрганиш имконини берди. Қомусий олим Абу Райҳон Берунийнинг («Китоб ул-жамоҳир фи маърифатил жавоҳир» асари) тупроқ ҳақидаги қимматли маълумотлари халқимиз эътиборига Мажидхон ака Баҳодиров талқинида етказилди. Берунийнинг бу қимматли асари она жинс ва тупроқ минерал қисмининг физикавий хоссаларини ўрганишда дастлабки муҳим қўлланма ҳисобланади. X—XI асрларда айтилган бу илмий фикрлар дунё миқёсида биринчи бўлиб, ҳозирги тупроқшунослик фанидаги тупроқ она жинси пайдо бўлиши нураш жараёнининг маҳсули эканлиги ҳақидаги бошланғич илмий кашфиётдир.

М. Баҳодиров аждодлар меросини тадқиқ этган етук тупроқшунос бўлиш билан бир қаторда, ўз изланишлари ва самарали меҳнатлари билан, ўзбек тупроқшунослиги пайдо бўлиши ва унга асос солинишига салмоқли ҳисса қўшган улуғ олим ва камтарин инсон ҳам эди. Устоз олимлардан биринчи бўлиб тупроқшунослик соҳасида ўзбек тилида дарслик яратди ва 15 га яқин монографик асарлар ҳамда қатор илмий мақолалар муаллифи. Тупроқшунослигимиз отахонининг ярат-



ган ўзбек тилидаги илмий ва амалий тупроқшунослик дарслиги, катта аҳамиятга эга бўлган бир неча тупроқшунослик лугатлари, асарлар ва илмий излашишлар самараси ҳозирги кунда ҳам бизга ёрдам бермоқда. Бу асарлар ўзбек тилида юритилажак тупроқшунослик атама-лари борасида етакчи ўрин тутишига ишончимиз комил.



### **КИМБЕРГ НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ**

**(1905—1976).** 1930 йилларда ўзининг илмий тадқиқот фаолиятини Фарғона водийси тупроқларини тадқиқ қилишдан бошлаган Н. В. Кимберг том маънода Ўзбекистон тупроқлари генезиси, эволюцияси, географияси ва картографияси йўналиши асосчиси ҳисобланади. Унинг 1934 йилда Фарғона водийси, 1937—1938 йилларда тоғ тупроқларини тадқиқ қилиши, 1946 йилда Н. В. Богданович, М. А. Панков, С. А. Шувалов билан ҳам-

корликдаги республикамик айрим вилоятларининг ўрта миқёсли тупроқ харитаси, 1949 йилда «Ўзбекистон тупроқлари» монографиясининг 1-жилдини тайёрлашда иштирок этиши, 1949—1959 йилларда жануби-шарқий Қизилкум, Амударё қуйи оқими ҳамда бепоеён Қарши чўли тупроқ қопламани ҳар томонлама ўрганишдаги бевосита иштироки, шу йиллар давомида собиқ Иттифоқ тупроқ харитасини тайёрлашдаги фаол иштироки, 1957 йилда унинг бевосита иштирокида Ўзбекистоннинг ўрта миқёсдаги тупроқ харитасининг тузилиши, 1958—1961 йилларда янада тўлдирилган янги тизимдаги Ўзбекистон тупроқлари таснифи, 1961 йилда Б. В. Горбунов, А. З. Генусов ҳаммуаллифлигида тузилган Ўрта Осиё республикаларини тупроқ-иқлим бўйича районлаштириш харитаси, 1960 йилда М.И.Кочубей, С. П. Сучков, В. Р. Шредер, В. Б. Гуссак каби олимлар билан ҳамкорликда ёзилган «Йирик масштабли (миқёсли) хариталар тузиш учун методик йўриқнома» (Методическое руководство при крупномасштабной съёмки) ва ниҳоят 1975 йилда «Ўзбекистон тупроқлари» номи умумлаштирилган монографияда чоп этилган Ўзбекистон тупроқларининг энг охириги таснифи (Б. В. Горбунов, А. З. Генусов ҳаммуаллифлигида) Н. В. Кимбергнинг катта тадқиқотчи, Ўзбекистон тупроқларининг кучли билимдони эканлигидан далolat беради. Н. В. Кимберг ўзининг илмий фаолиятининг асосий қисмини республикамикнинг саҳро минтақаси тупроқларини ўрганишга бағишлади. У 1957 йилда Амударё қуйи оқими Хоразм воҳаси тупроқларини чуқур таҳлил қилиб, бу тупроқларнинг ҳосил бўлиши ҳақида В. А. Ковда назариясига қўшимча қилиб, саҳро минтасида ҳосил бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ўзида минтақавий хусусиятларни сақлаб қолишини кўрсатди. Н. В. Кимберг «Ўзбекистон саҳро туп-

роқлари» номли монографиясида собиқ Иттифоқ миқёсидагина эмас, балки дунё тупроқшунослари ўртасида катта эътиборга эга бўлган В. А. Ковда, И. П. Герасимов, Е. В. Лобоваларнинг саҳро тупроқларининг келиб чиқиши тўғрисидаги назарий фикр-мулоҳазаларини инобатга олган ҳолда Ўзбекистоннинг саҳро минтақаси тупроқларининг типик вакиллари — сур тусли қўнғир, тақирли, қумли саҳро тупроқлари ва шўрхоқларнинг келиб чиқиши, уларнинг эволюцияси, ўзига хос морфолитогенетик белгилари, уларнинг умумий ва хусусий хоссалари тўғрисида ўзининг илмий назарияларини тупроқшунослик фанига киритишга эриша билган олим ҳисобланади.

### **ПАНКОВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

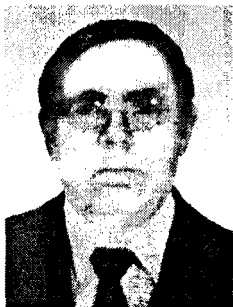
(1901—1975). М. А. Панковнинг тупроқларни ўрганиш бўйича тадқиқотчилик фаолияти 1920 йилларда Ўрта Осиё давлат университети қошидаги Тупроқшунослик ва геоботаника институти илмий ходими сифатида бошланди. У 1921 йилда Ўзбекистон ва қўшни республика ҳудудлари тупроқларининг экинбоплиги, яъни суғоришга лойиқ ер захираларини аниқлаш ҳамда суғориш иншоотларини ўтказиш лойиҳаларини туза бошлади. Олим 1918—1932 йиллар давомида бир гуруҳ тупроқшунослар билан ҳамкорликда кенг қамровли тупроқ-ботаника тадқиқотларини ўтказишнинг ягона дастурини тузишда, 1923—1924 йилларда эса экинбоп ерларнинг хоссаларини ақс эттирувчи тупроқлар таснифи ва ниҳоят унинг иштироки ҳамда таҳрири остида Тожикистоннинг йирик миқёсдаги тупроқ харитаси тузилди. 1932—1936 йилларда давлат буюртмаси бўйича республикамизнинг пахта экиладиган, суғориладиган ерларининг деталлаштирилган тупроқ харитаси ҳамда тупроқ-агрокимёвий хаританомасини тузиш масаласи қўйилди. М. А. Панков бу йиллар давомида Фарғона водийси ва Мирзачўл дашти ҳудуди тупроқларини ҳар томонлама ўрганди ва чуқур таҳлил қилди. 1937—1938 йилларда М. А. Панков З. Н. Антошина билан ҳамкорликда Тянь-Шань тоғ тизмаларидан бири — Коржантоғнинг тоғ тупроқлари хоссаларини кенг таҳлил қилди, бу тупроқлар тарқалишига хос бўлган қонуниятларни очиб берди ва «Коржантоғнинг жанубий қияликлари тупроқлари ва уларнинг эрозияси» номли асарини чоп эттирди. 1947 йилда М. А. Панков, Н. В. Богданович, Б. В. Горбунов, Н. В. Кимберг, С. А. Шуваловлар ҳамкорлигида «Ўзбекистоннинг умумлаштирилган тупроқ харитаси», шу муаллифлар гуруҳи республика вилоятларининг ўрта миқёсдаги тупроқ хариталари (1946—1951) ва ниҳоят 1949 йилда «Ўзбекистон тупроқлари» китобининг биринчи жилди нашрдан чиқди. Бу китобдаги «Рес-



публика табиий шароитлари ва тоғ тупроқлари» қисми М. А. Панков қаламига мансуб.

М. А. Панков — республикада мелиоратив тупроқшунослик йўналишига асос солган русийзабон олимдир. Унинг серқирра илмий фаолиятида фақатгина тупроқлар географияси, генезиси ва картографияси масалалари таҳлил қилиниб қолмасдан, балки тупроқларнинг шўрланиши, унинг сабаблари, генезиси, профилда тарқалиш қонуниятлари ва ниҳоят шўр тупроқларни ювиш масалалари атрофлича ўрганилди ва таҳлил қилинди.

М. А. Панков 1946 йилдаёқ Мирзачўл дашти, кейинчалик Марказий Фарғона ва Ўрта Осиёнинг бошқа ҳудудлари мисолида ёш тектоник силжишларнинг тупроқ профилида тузли бирикмаларни қайта тақсимлашдаги ўрнини кўрсатиб берди. Тўртламчи давр эпейрогенетик кўтарилишлар натижасида ҳосил бўлган тоғолди зинапоёлари, дарё террасалари, бир-бири билан кесишган субаэрал қуруқ дельталарда тузларнинг шўрланиш турларининг ўзгариши мумкинлигини кўрсатди. Тоғолди зинапоёлари, дарё террасаларининг юқори қисми ва кўҳна дарё ёйилмаларидан тузларнинг пастки текислик қисмларда тўпланиши ҳамда уларнинг геоморфологик-литологик шароитига қараб қуйидаги кимёвий тақсимоти кузатилди. Юқориги қисмдаги карбонатли тузланиш пастга томон олдин гипсли, кейинчалик сульфат-натрийли, хлоридли-сульфатли, кальцийли-натрийли, сульфат-хлоридли, магнийли-натрийли ва хлоридли-натрийли тизимда бўлади. Геоморфологик-литологик шароитга қараб тупроқ профилида тузларнинг бундай тақсимоти қонуниятларини М. А. Панков «Мирзачўл дашти тупроқларида шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари» номли монографиясида (1962) ҳамда «Тупроқшунослик» дарслигида (1966) баён қилган.



**ГЕНУСОВ АЛЕКСАНДР ЗАЛМАНОВИЧ (1921).** 1950 йилларда Ўзбекистон тупроқ қопламини ўрганишга жадал кириб келган А. З. Генусов ўзининг қизғин илмий тадқиқот фаолиятини 1949—1959 йиллар мобайнида жануби-ғарбий Қизилқум, Қарши чўли ва Амударё қуйи оқими ҳудудлари тупроқларини ўрганиш билан бошлади. Бу тадқиқотларда олинган маълумотлар асосида регионал ва умумлаштирилган тупроқ хариталари тузилди ва 3 та монографик асар чоп этилди.

1957 йилда чоп этилган «Ўзбекистон тупроқлари» номли китобнинг, 2-жилли муаллифлар гуруҳи томонидан тайёрланган «Ғўза» номли китобнинг 2-қисми муаллифи сифатида ва ниҳоят шу йили тайёрланган ўрта миқёсли Ўзбекистоннинг тупроқ харитасини тузишда ҳам А. З. Генусов фаол иштирок этди.



Олим ўзининг илмий тадқиқотларининг катта қисмини Тошкент вилояти тупроқларини ўрганишга қаратди. А. З. Генусов олиб борилган кўп йиллик тадқиқот натижаларини баён этилган, 1964 йилда чоп қилинган «Ўзбекистон тупроқлари» номли 3-китобнинг «Тошкент вилояти тупроқлари» қисми муаллифи ҳисобланади. Бу асарда муаллиф Тошкент вилоятининг жуда мураккаб геоморфологик ҳамда литологик шароитларини ҳисобга олиб тоғ, тоғолди ва аллювиал текисликларда тарқалган тупроқларнинг генезиси, тарқалиши, морфологияси хоссалари, ер ресурслари ва улардан фойдаланиш истиқболлари тўғрисида тўлиқ маълумот берган.

1970 йилларда Сибирь дарёлари сувларининг бир қисмини Ўрта Осиё ва Жанубий Қозоғистонга келтириш масаласи кўйилиши муносабати билан бу ҳудуд тупроқларини мукаммал ўрганиш ҳамда экинбоп ер ресурсларини аниқлаш муаммолари ечимида фаол қатнашган. Даставвал, А. З. Генусов 1970 йилда Ўрта Осиё ва Жанубий Қозоғистоннинг тупроқ хариталари воситасида бу ҳудудлардаги экинбоп ерлар захирасини ҳисоблаб чиқди. Биргина Ўзбекистонда бундай ер захираси 15,9 млн. гектар, шундан сахро (чўл) минтақасида 13,4 млн. гектар мавжудлиги аниқланди. А. З. Генусовнинг «Ўрта Осиё тупроқ ва ер ресурслари» номли монографиясида (1983) бу ҳудудларнинг захиралаги тупроқ ва ер ресурслари ўзининг ҳар томонлама тўлиқ тупроқ-мелиоратив тавсифини топди.

А. З. Генусов серқирра тадқиқотчи ҳисобланиб, ўзининг илмий изланишларида тупроқ унумдорлиги мониторингини ташкил қилишда, тупроқлар бонитировкаси масалаларига, суғориш ва деҳқончилик таъсирида тупроқларда бўлаётган туб ўзгаришлар, тупроқлар диагностикаси ва таснифини такомиллаштиришдек муаммолари ечимида ўз ҳиссасини қўшган олим ҳисобланади.

А. З. Генусов — қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, 1992 йилда ҳорижга кетган.

### **ҒАФУРОВА ЛАЗИЗАХОН АКРАМОВНА**

(1956). Л. А. Ғафурова тупроқлар генезиси, эволюцияси, мелиорацияси, эрозияшунослик, тупроқ унумдорлигини оширишнинг биологик асослари соҳаларида ўз мактабини яратган таниқли олимпиадр. Л. А. Ғафуров ўзининг биринчи илмий фаолиятини 1975 йилда Ўзбекистон Миллий (Тошкент Давлат) университетида турли механик таркиб. и тупроқ-грунтларида сувнинг ҳаракатини ўрганиш билан бошлади ва кейинчалик бу тадқиқотларни Шеробод чўли тупроқлари мисолида кенгроқ тадқиқ қилди. Чунки тупроқлардаги сув ва тузларнинг ҳаракати, даставвал, унинг механик таркиби ва профилда жойланиш тартиби билан чам-



барчас боғлиқ. 1985 йилдан эътиборан олима генетик тупроқшунослик муаммолари билан шуғулланди. Экин ерларининг унумдорлигини оширишнинг назарий асослари тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг ривожланиш қонунлари билан чамбарчас боғлиқлигини кўра билди. Олима биринчи навбатда унумдорлик — у ёки бу тупроқлар генезиси билан, даставвал, уни вужудга келтирган она жинси билан боғлиқлигини тадқиқ қилди. Жумладан, олима суғориладиган ер майдонларини кенгайтириш учун истиқболда жалб қилиниши режалаштирилган учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда ривожланган тупроқлар, уларни ўзлаштириш жараёнида бир қанча муаммолар келтириб чиқариши мумкинлигини эътиборга олиб, бу тупроқлар генезиси, эволюцияси, морфологияси ва барча хоссаларини кенг дастур асосида амалга оширди. Ҳисоб-китобларга кўра бундай тупроқлар республикаимизнинг тоғ олди ва паст тоғли ҳудудларида 1 млн. гектарни ташкил қилиши, бундай тупроқлар қўшни Тожикистон, Қозоғистон, Туркменистон, Қирғизистон мамлакатлари ҳудудларида ҳам катта майдонларда тарқалганлигини аниқлади.

Дарҳақиқат, Ўзбекистоннинг тоғ олди ва паст тоғлари доирасида учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқларни ўрганиш, уларнинг генезиси, хусусиятларини аниқлаш, ушбу тупроқларнинг таркиби ва хоссаларини муфассал тарзда комплекс ўрганиш, эрозия жараёнлари ва антропоген омиллар таъсири остида тупроқнинг ғоят муҳим хоссалари ўзгаришларининг миқдорий боғлиқлигини аниқлашдек мураккаб муаммо ва унинг ечимлари олима томонидан асослаб берилди.

Л. А. Фафурова томонидан биринчи мартаба бўз тупроқлар минтақаси доирасида учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқларнинг физикавий, кимёвий, физик-кимёвий, минералогик, биологик фаоллиги каби хоссалари комплекс равишда генетик жиҳатдан мукамал ўрганилди. Ўтказилган тадқиқотлар учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқлар генезиси масалаларида бир қанча янги назарий ва амалий қоидаларни белгилаш имконини берди. Шунингдек, эрозияланган тупроқларнинг морфологияси, кимёвий, физик-кимёвий хоссалари ва умумий таркиби, тупроқнинг биологик омиллари, ер усти ва туб массаси миқдори, агрокимёвий хоссалари, жумладан, микро- ва ультрамикрэлемент таркиби тадқиқ қилинди. Тупроқнинг умумий физикавий, физик-механик, сув-физик хоссалари тупроқнинг эрозияланишига ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш типига боғлиқ ҳолда унинг гумус ҳолати ва биоэнергетика ресурслари ҳам аниқланди. Микрофлора таркиби, унинг тупроқ профили бўйлаб тақсимланиши, мавсумий ўзгариш динамикаси, тупроқ «нафас» олиш жадаллиги ва ферментатив фаоллиги ўрга-

нидди. Тупроқнинг минералогик таркибини ўрганиш тупроқнинг бир қанча генетик хусусиятларини очиш, унинг систематикаси ва диагностикаси мезонларини асослаш имконини берди. Ана шу тупроқларнинг тупроқ ҳосил қилиш хусусиятларини янада чуқурроқ билиш мақсадида механик элементлар фракцияларининг таркиби ва хоссалари тадқиқ этилди, айрим механик фракцияларнинг тупроқ хоссаларини шакллантиришдаги аҳамияти ва бунда қай даражада иштирок этиши аниқланди. Эрозияга учраган тупроқларни маданийлаштириш, улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш чоғида тупроқ ҳосил қилиш жараёнларининг ўзгариши диагностикаси бўйича тестлардан фойдаланиш учун тупроқнинг генетик жиҳатдан барқарор характеристикалари ўртасидаги ўзаро боғлиқ алоқалар аниқланди. Учламчи қизғиш тусли ётқизиқларда шаклланган тупроқларнинг ҳозирги вақтда бир типга бирлашадиган бўз тупроқлардан принципиал фарқлари кўрсатиб берилди ва тупроқ ҳосил қилиш жараёнлари ҳамда хоссалари бўйича фарқ қилувчи томонлари аниқланди. Тупроқларнинг хоссалари, тупроқ-экологик шарт-шароитлари ўртасида аниқланган алоқадорлик ўрганилаётган тупроқларнинг генезиси тўғрисидаги тасаввурларни бойитди, уларнинг таснифий ҳолатларини янада асосли тарзда таҳлил қилиш имкониятини яратди ҳамда бу тупроқларни мустақил тип сифатида Ўзбекистон тупроқлари таснифига киритиш, Ўзбекистон тупроқ харитасидаги эмас, балки Марказий Осиё тупроқ хариталарига тузатишлар киритишга тавсиялар берилди. Чунки бундай тупроқлар Ўрта Ер денгизи атрофида жойлашган мамлакатлар (Сурия, Тунис, Алжир, Испания, Португалия ва б.) ҳудудларида ҳам тарқалган. Л. А. Гафурова кўп йиллик тадқиқотлари натижасида учламчи қизғиш тусли неоген ётқизиқларда шаклланган тупроқлар генезиси, эволюцияси масалаларини ойдинлаштирувчи, уларнинг унумдорлигини ошириш, экологик муҳофаза-лаш ва ниҳоят самарали фойдаланиш йўллари очиб берди.

Л. А. Гафурова тиниб-тинчимас ва сарқирра олима бўлганлиги боис гидроморф тупроқлар ҳамда лалми деҳқончиликда фойдаланиладиган тупроқларнинг генезиси, ҳозирги экологик-мелиоратив ҳолатларини республикамизнинг турли агроиқлим шароитларида (Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё, Хоразм вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикаси ва туман хўжаликларида) режалаштирилган мониторинг кузатишларни, тупроқ хариталарининг янги таҳлили, иқтисодий баҳолаш (бонитировка) тармоқлари бўйича ташкил қилинган тадқиқотларга шахсан қатнашди ва илмий раҳбарликни амалга оширди.

Л. А. Гафурованинг тупроқларнинг микроэлементлар таркиби, гумус ҳолати ва темир шакллари миқдорига эрозион жараёнлар таъ-

сирини ўрганишга бағишланган илмий тадқиқотларида юқорида кўрсатилган тупроқ хосса-хусўсиятлари учламчи қизғиш тусли ва лёссимон ётқизиқларда шаклланган тупроқларда қиёсий равишда ўрганилди.

Л. А. Гафурова тоғ тупроқларини ўрганиш масалаларига қаратилган тадқиқотлар олиб борди, чунки бу тупроқлар морфогенезиси, кимёвий хоссалари, физик ва сув-физик хоссалари, биологик фаоллиги ва бошқа хусусиятлари жуда кам ўрганилган. Олима раҳбарлигида олиб борилган кўп йиллик ва кенг қамровли тадқиқотлар натижасида ҳозирги вақтда ноёб ҳисобланган тоғ тупроқларининг юқорида баён қилинган хоссалари янги маълумотлар билан тўлдирилди. Изланишлар давомида тупроқ ҳолатининг сезгир индикатори ҳисобланган ва тупроқ унумдорлигини аниқлашда диагностик кўрсаткич бўлиб хизмат қиладиган тупроқ микроорганизмлари ва ферментларнинг тоғ ҳамда тоғ олди минтақаси тупроқлари профилида тарқалиши ва фаоллигига оид бир қатор қизиқарли маълумотлар тўпланди.

Жумладан, илк маротаба вертикал минтақаланиш қонунияти бўйича тарқалган эрозияланган тоғ тупроқларида микроорганизмларнинг қатор физиологик гуруҳларининг миқдори, гидролитик ва оксидловчи-қайтарилувчи ферментлар фаоллигининг эрозияланиш даражаси, қиялик экспозицияси, тупроқ типи ва типчалари, тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларига боғлиқ равишда ўзгариши, уларнинг ферментлар билан таъминланганлик даражаси ўрганилди. Тупроқ хоссалари ва ферментатив фаоллик ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар аниқланди. Тоғ тупроқлари ферментатив фаоллигининг концептуал модели ишлаб чиқилди.

Шунингдек, эрозияланган тупроқларда эркин аминокислоталар ва витаминлар миқдори ўрганилди. Тадқиқот натижасида уларнинг миқдори тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларга, тупроқларда кечадиган эрозион жараёнларга, гидротермик шароитларга ва ерлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланилишига боғлиқ равишда фарқланиши аниқланди.

Олиманинг тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишда микроорганизмлардан фойдаланиш муҳим омиллардан бири эканлиги ҳақидаги фикрлари ҳам диққатга сазовордир. Ушбу вазифани амалга оширишда тупроқда ўсимликларнинг озиқа элементларини тўплашига, уларнинг ўсиб ривожланишига самарали таъсир кўрсатадиган ризосфера микроорганизмларининг монокультуралари ва комплексдан фойдаланиш алоҳида ўрин тутди. Маҳаллий штаммлар асосида олинган микробли композиция ўсимлик илдиз зонасидаги биокимёвий жараёнларни кучайтиради,

Ўсимликларнинг илдиз орқали нафас олишини яхшилайти, ўсимликлар учун зарур бўлган биологик фаол моддаларни синтезлаш билан бирга илдиз чириш касаллигини туғдирувчи замбуруғларга қарши антагонистик таъсир кўрсатади.

Ана шундай микробли композиция асосида яратилган «Замин» биопрепарати юқорида келтирилган масалаларни ечишда шўрланган тупроқларда қўлланилиб, самарали натижалар қўлга киритилмоқда.

Олима томонидан, бундан ташқари, тупроқларнинг физик-механик хоссалари ва структура ҳолатининг яхшиланишида ўзининг беминат ҳиссасини қўшадиган тупроқ зоофаунасини ўрганиш борасида ҳам тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ҳозирга қадар тупроқ эрозияси ва шурланиши бўйича кўпгина илмий тадқиқот ишлари бажарилганлигига қарамастан, ҳанузгача бу муҳим муаммолигича қолмоқда. Эрозия ва шурланиш билан зарарланган ерларни аниқлаш, уларга баҳо бериш, уларни олдиндан башорат қилиш ишлари, шунингдек, уларнинг юзага келиш сабабларини ўрганиш ва уни бартараф этиш бўйича мажмуавий тадбирларни ишлаб чиқиш масалаларини ечишда юқори сифат, аниқлик ва тезкор маълумотлар олиш имконини берадиган замонавий ГАТ технологияларининг тупроқшуносликда қўлланилиши илмий тадқиқот ишларини жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган янги, юқори босқичга олиб чиқади ва бу ҳам Л. А. Фафурованинг изланувчанлигидан далолат беради. Замонавий ГАТ технологияларини қўллаган ҳолда Сўқоқсой ҳавзасининг эрозияга хавфли ерларини аниқлаш ва баҳолашга қаратилган тадқиқотлар лавомида худуднинг турли ландшафт принциплари (рельефи, қиялик экспозицияси, қиялик даражаси, ўсимлик дунёси ва б.) ва тупроқ хоссалари (гумус ва карбонат миқдори) акс эттирилган электрон тематик хариталар тузилди.

Қийин мелиорацияланадиган гипсли Мирзачўл ерларида саҳроланиш жараёнининг асосий омилларини аниқлаш, уларнинг қонуниятларини асослаб бериш, ўзгариш тенденциялари ва ривожланиш босқичларини замонавий ГАТ технологияларини қўллаган ҳолда дистанцион маълумотлар асосида башорат қилиш каби тадқиқотлар ҳам шулар жумласидандир. Тадқиқот лавомида олинган натижалар тупроқларни агроэкологик ва тупроқ-мелиоратив районлаштириш имконини беради.

Л. А. Фафурова Ўзбекистонда биринчи тупроқшунос аёл — биология фанлари доктори, профессор. Ҳозирги кунда Тошкент давлат аграр университетида илмий ишлар бўйича проректор лавозимида фаолият кўрсатмоқда. Олима 200 дан ортиқ илмий асарлар муаллифи, шу жумладан, 6 та монография, 7 та рисола, 2 та дарслик муаллиф ҳамда

11 та номзодлик ва 2 та докторлик диссертациялари раҳбари, қишлоқ хўжалигида энг яхши илмий иш учун ўтказилган республика танловида III даражали диплом совриндори. Л. А. Фафурова қатор халқаро ва республика миқёсидаги илмий лойиҳалар раҳбари ва иштирокчиси (Интас, ФАО, ЮНЕСКО, Темпус, ФА Россия фундаментал тадқиқотлар фонди грантлари ва ЎзФТМ нинг илмий-техник, инновацион дастурлари).

Л. А. Фафурова Ўзбекистон тупроқшунослик илмини, аграр фанини фаол оммалаштирувчиси ҳамдир, у республикада кўплаб илмий семинарлар, анжуманлар, қурултойлар ташкилотчиси ва иштирокчиси, халқаро конгрессларда ҳамда дунёнинг етук аграр университетларида илмий маърузалар билан қатнашиб келган, унинг илмий ишлари Италия, Швейцария, Канада, Франция, АҚШ, Корея, Россия ва МДХ нинг бошқа давлатларида чоп этилган. Л. А. Фафурова тупроқлардан оқилона фойдаланиш ҳамда муҳофаза қилишнинг, тупроқ унумдорлигини оширишнинг ҳуқуқий асослари бўйича қонунлар тайёрлаш учун Олий Мажлис томонидан тuzилган гуруҳ аъзоси.

Кўп йиллик самарали меҳнати, фан ва таълим соҳаларини ривожлантиришга қўшган муносиб ҳиссаси ҳамда жамоат ишларидаги фаол иштироки учун 1998 йил «Илм-фан соҳасидаги фаолият кўрсатган аёллар» — йўналиши бўйича «Энг фаол аёл» республика кўрик-танлови якуни бўйича I ўринга сазовор бўлди. Шунингдек, Л. А. Фафурова 1999 йилда олима «Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган ёшлар мураббийси» фахрий унвонига сазовор бўлди. Университетнинг «Энг яхши кафедра мудири» (2001), «Энг яхши профессор» (2003) танловлари голибидир. Республика тупроқшунослар жамиятининг вице-президенти, Халқаро аграр соҳа олимлар уюшмаси, Докучаев номли Россия тупроқшунослар жамияти ҳамда, Бугунжаҳон тупроқшунослар жамияти аъзоси.

Л. А. Фафурова — илмий инновациялар тарафдори, унинг фаол иштироки ва ташаббуси билан илк бор «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» республика илмий-амалий журнали чоп этилмоқда, университетда Агроэкотехнологик илмий марказ, Биотехнологик илмий марказ, ГИС маркази, Инновация ва интеграция оулими, Тупроқ-ўсимлик-микроорганизм лабораторияси, Бугдой, тритекале ва арпанинг коллекцияси ташкил этилган. Университетда Ёш олимлар уюшмаси, Иқтидорли талаба-қизлар «Зулфияхоним қизлари» клуби, Интернет-клуб ташкил топган. Фан-таълим-ишлаб чиқариш интеграциясига бағишланган қатор кўргазмалар ЭКСПО марказда, Фан ва технология марказида, Тошкент вилояти ҳокимлигида ва бошқаларда ўтказилган.

## ҚЎЗИЕВ РАМАЗОН ҚЎЗИЕВИЧ (1949).

Р. Қ. Қўзиев Ўзбекистоннинг турли минтақаларида — Устюрт, Марказий Қизилқум, Амударё қуёи оқими, Зарафшон водийси, Мирзачўл, Жиззах, Қарши, Шеробод чўллари, шунингдек, Сурия Араб Республикасида тупроқ-тадқиқот ишлари олиб борди, тупроқшунослик фанининг назарий ва амалий муаммолари ечимини янги маълумотлар билан бойитди. Жумладан, сахро минтақаси тупроқларини батафсил ўрганиб, уларнинг ривожланиши ва тарқалиши қонуниятларини очиб беради. Шу минтақа тупроқларининг диагностик белгиларини ўрганиб, мавжуд тупроқлар систематикаси ва классификациясига ўзгартиришлар киритди, Марказий Қизилқум ҳудудларидаги қолдиқ ясси тоғларда вертикал зоналик мавжуд бўлмаслиги сабабларини кўрсатиб берди.



1980 йиллардан бошлаб унинг илмий изланишлари суғориладиган тупроқларни комплекс ўрганишга бағишланди. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида суғориладиган тупроқлардан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг назарий асослари ишлаб чиқилди. Воҳалар суғориладиган тупроқларининг пайдо бўлиши, ривожланиши, хосса ва хусусиятларининг ўзгариши қуруқ ва жазирама иқлим шароитида бевосита антропоген омиллар билан боғлиқ бўлиши, уларнинг табиий тупроқлардан тубдан фарқланиши ва уларнинг мустақил тупроқ типи сифатида ажратилиши асослаб берилди. Суғориладиган тупроқлар эволюциясининг тўрт босқичи ажратилиб, улар ягона воҳа тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг турли босқичлари эканлиги ва ҳар бир босқичда тупроқ ўзига хос унумдорлик даражасига эгаллиги очиб берилди. Суғориладиган тупроқлар эволюцияси назарияси тупроқ ривожланиш жараёнини инсон учун зарур бўлган, атроф-муҳитга шикаст етказмайдиган «ўзанга» буриш имконини яратди.

Суғориладиган тупроқларнинг классификацияси ойдinлаштирилиб, суғориладиган ҳудудлар тупроқ-географик районлаштирилди.

1991 йилда Р. Қўзиев раҳбарлигида тупроқ унумдорлигини бошқариш ва баҳолаш (бонитировка) бўйича янги йўналиш ташкил этилди. Шу йиллар давомида тупроқ унумдорлиги моделлари яратилди ва улар асосида тупроқларнинг унумдорлигини комплекс баҳолаш бўйича шу соҳа етакчи олимлари билан ҳамкорликда жаҳон андозаларига мос келадиган услубий қўлланма яратилди.

У тупроқларнинг экологияси ва муҳофазасига доир бир қатор муҳим изланишлар олиб бориб, суғориладиган тупроқлар деградацияси сабабларини аниқлади, унинг олдини олиш чораларини

тавсия этди. Бу йўналашдаги кўзга кўринадиган энг муҳим томонлардан бири — генетик тупроқшуносликни республикаимиз шароитида ривожлантириш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш, уни баҳолашга доир чуқур назарий ҳамда амалий ечимларни ҳал қилинишидир.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида генетик тупроқшунослик фанининг қатор назарий муаммолари, жумладан, воҳа тупроқларининг генезиси, суғориладиган ерларнинг типлари, тупроқлар генетик-экологик классификациясининг тамойиллари ишлаб чиқилди.

Бу ишлар катта амалий аҳамиятга ҳам эгадир, чунки улар асосида йирик масшабли хариталарни тузиш, турли регион тупроқ қопламани ҳисобга олиш ҳамда тупроқларни муҳофаза қилиш, мелиорациялаш ва самарали фойдаланиш учун замин яратилган.

Р. Қўзиев тадқиқотлари орасида марказий ўринлардан бири — бу тупроқлар географияси ва тупроқ-географик районлаштиришининг, генетик тупроқшунослик анъаналарига мос равишда, услуб ва тамойилларни ривожлантириш йўналишидир. Кўп йиллик дала-тупроқ тадқиқотлари натижасида йиғилган маълумотлар ва таҳлиллар асосида турли регионларнинг тупроқ, тупроқни баҳолаш хариталари тузилди. Уларни тузишда тупроқ қопламлари мураккаб бир бутун уйғунланган табиий тизим сифатида, бир-бирига боғлиқ структурали ривожланиш типига эга эканлиги тўғрисидаги янги ёндашнинг амалга оширилди.

Олим ерларни муҳофаза қилиш, унга етказилган зарарни қоплаш, улардан оқилона ва самарали фойдаланишнинг ҳуқуқий-қонуний асосларини ишлаб чиқишга катта ҳисса қўшди. Хусусан, унинг бево-сита иштирокида услубий кўрсатма тайёрланди ва ишлаб чиқишга татбиқ этилди. «Уйғониш» оролидаги экологик хавфсизликни ўрганиш мақсадида ташкил этилган давлатлараро комиссия ишида қатнашиб, шов-шувларга сабаб бўлаётган «ёпиқ биологик лаборатория» фаолияти ҳақида аниқ маълумотлар йиғди ва кенг жамоатчиликка етказиб берди.

Р. Қўзиев фаолиятининг салмоқли қисмини тупроқшунослик фанининг долзарб муаммолари — суғориладиган ва шалми тупроқларнинг тарқалиши ва ривожланиши қонуниятларини, хосса ва хусусиятларини комплекс ўрганиш, унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш, уларни баҳолаш ечимини топишга қаратилган. Жумладан, саҳро минтақасида антропоген омиллар таъсирида тупроқ пайдо бўлиш қонуниятларининг назарий ва амалий асослари аниқланди, энгил механик таркибли тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг янги услуби яратилди, маҳаллий органик ўғитлар ва чиқиндилар (гўнг), шунингдек, дарё ва кўл ётқизиқларидан компостлар



тайёрлаш технологияси ишлаб чиқилди ва қўлланилди. Суғориладиган тупроқлар хосса-хусусиятларини комплекс ўрганиш ҳамда уларни баҳолаш бўйича яратилган услубий қўлланмани такомиллаштириш борасида муҳим натижалар олинди. Жумладан, республикамиз лалми тупроқларининг (Жиззах вилояти чегарасида) тарқалиши, ривожланиши, хосса ва хусусиятлари, лалмикор деҳқончиликда фойдаланилганда ўзгариши, унумдорлик даражаси мукамал ўрганилди ва бу тупроқларнинг унумдорлигини баҳолашда Р. Қўзиев раҳбарлиги ҳамда бевосита иштирокида яратилган янги такомиллаштирилган «Лалми тупроқларни бонитировкалаш» услубий кўрсатмасидан фойдаланилган ҳолда, тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи коэффицентлар апробациядан ўтказилди ва керакли ўзгаришлар киритилди, лалмикор ер фондлари ва уларнинг ҳозирги ҳолати аниқланди.

1996 йилнинг январь ойидан бошлаб, у Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти директорининг илмий ишлар бўйича муовини вазифасига, 1999 йилдан эса директор лавозимига тайинланди. Бу лавозимларда унинг нафақат йирик тупроқшунослар олим, балки катта фан ташкилотчиси эканлиги намён бўлди.

1999 йилдан бошлаб Р. Қўзиев раҳбарлигида ва бевосита иштирокида хўжалик, туман ва вилоятларнинг тупроқ хариталарини янгилаш ва унумдорлигини баҳолаш бўйича катта ишлар амалга оширилди. Тупроқ хариталарини тузишнинг янги технологиялари жорий этилди, ерларнинг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот тузилди.

Р. Қўзиев 2001—2005 йилларда Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари давлат қўмитаси раисининг ўринбосари лавозимида ишлади. Ана шу даврда барча имкониятлари республикада олиб борилаётган ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган илмий, амалий тадқиқотларни ривожлантириш ва мувофиқлаштиришга қаратилди.

2000—2002 йилларда «Ўзбекистон Республикаси турли табиий-иқтисодий минтақаларининг тупроқ қопламани комплекс ўрганиш ва суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш технологияларини ишлаб чиқиш» мавзусидаги давлат илмий-техник дастурига раҳбарлик қилди. Мазкур дастурни бажаришда институтдан ташқари, 10 дан ортиқ ташкилотлар қатнашди. Олинган натижалар республиканинг турли ҳудудларида тупроқ-экологик шароитни яхшилаш, қишлоқ хўжалик экинлари ерларининг сифати ва сув билан таъминланганлик даражасига қараб жойлаштириш, ер кадастрини юритиш, умуман, сув-ер ресурсларидан оқилона фойдаланишни ташкил этишга қаратилган чора-тадбирларни ишлаб чиқишга асос бўлди.

Р. Қўзиев раҳбарлигида республикада биринчи марта «Ўзбекистон Республикасида ер мониторингини юритиш тўғрисида» Низом ва услубий қўлланма ишлаб чиқилди. Унинг асосида ҳозирги кунда Қорақалпоғистон Республикаси ва барча вилоятларда Ер мониторингини ташкил этишнинг дастлабки тайёргарлик ишлари тугаллашиб, 3 та вилоятда доимий кузатув ишлари олиб борилмоқда.

Р. Қўзиевнинг ишбилармонлиги, воқеликни олдиндан кўраб билини ва бу борадаги ташкилотчилик хусусияти «Ўзргеодезкадастр» давлат қўмитаси тизимида бир қатор ижобий ўзгаришлар содир этишга сабаб бўлди. Жумладан, у илмий тадқиқот ва дала ишларини мувофиқлаштириш, уларни марказлашган усулда бошқариш мақсадида Қорақалпоғистон Республикасида Тупроқшунослик институтининг филиалини очишга, «Ер кадастри» шўъба корхонасини шу институт тасарруфида фаолият кўрсатишига, шу йўл билан кишлоқ хўжалиги, Тупроқшунослик ва агрокимё соҳаларини бошқаришнинг такомиллаштирилган услубини яратишга эришди.

Р. Қўзиев иш фаолияти давомида Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника давлат қўмитаси агросаноат мажмуаси, тупроқшунослик ва ўрмон хўжалиги бўйича экспертлар кенгашининг аъзоси, 2000—2002 йилларда эса мазкур кенгашнинг раиси, Ўзбекистон Республикаси Олий Аггестация Комиссияси қошидаги кишлоқ хўжалиги бўлими экспертлар кенгашининг аъзоси, Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари давлат қўмитаси илмий-техник кенгаши аъзоси, 2002—2004 йилларда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги «Илмий-техник тараққиётни мувофиқлаштириш» кенгаши аъзоси сифатида аграр соҳа фанининг устувор йўналанишларини белгилашга ва уларни амалга оширишга катта ҳисса қўшди. У 2000 йилдан буён Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти қошидаги докторлик диссертацияларини ҳимоя қилиш бўйича Д 180.20.01 ихтисослашган кенгаш раиси сифатида диссертация ишларининг илмий-назарий ва амалий моҳиятига ўта талабчанлик билан ёндашди.

Р. Қўзиев Республика Тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамиятининг Президенти, тупроқшунос олим сифатида Халқаро Конгресс, конференция ва семинарларда маърузалар билан қатнашган. Жумладан, Германия, Ҳиндистон, Хитой каби бир қатор мамлакатларда бўлиб, ўтган Халқаро анжуманларда республиканинг етакчи тупроқшуноси сифатида таклиф этилган.

Бугунги кунда Р. Қўзиевнинг илмий изланишлари ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш, республикада ер муносабатларини тартибга солиш,

ер кадастри ва мониторингини юритиш, сўғориладиган ва лалми тупроқларнинг унумдорлигини баҳолашга қаратилган.

Р. Кўзиев тупроқшунос, агрохимёгар, эколог ихтисосликлари бўйича юқори малакали кадрлар тайёрлашга алоҳида эътибор берди. У 1992—1996 йилларда ТошДУ (ҳозирги ЎЗМУ) доценти, кейинчалик ўриндошлик асосида профессор сифатида умумий фанлардан ва махсус курслардан маърузалар ўқиди, талабаларнинг диплом ишларига раҳбарлик қилди.

Унинг республика ва дунё тупроқлари тўғрисидаги серқирра билимлари «Дунё тупроқлари», «Ўрта Осиё тупроқларининг экологик-географик таҳлили», «Генетик тупроқшунослик муаммолари» каби бир қатор махсус курслардан ва «Тупроқшунослик» умумий курсидан маърузалар ўқишда қўл келди, профессор-ўқитувчилар ва талабалар орасида катта эътибор қозонишга сабаб бўлди. Ана шу даврда унинг бир қатор ўқув услубий қўлланмалари, маърузалар тўпламлари чоп этилди. Педагогик ва илмий йўналишларни узвий боғлаган ҳолда, унинг илмий раҳбарлигида 4 та фан номзоди ҳам тайёрланди.

Р. Кўзиев қишлоқ хўжалиги фани, шу жумладан, тупроқшунослик, агротупроқшунослик, тупроқ экологияси, тупроқ бонитировкаси соҳаларини ривожлантиришда мамлакатимизга олиб борилаётган иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришда, «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури»ни амалга оширишда олим, педагог, ташкилотчи раҳбар сифатида ўз ҳиссасини қўшиб келмоқда. Р. Кўзиев ўзининг кўп йиллик илмий-педагогик фаолияти лавомида ишга сидқиқилдан ёндашганлиги, адолатли ва талабчан мураббий ва раҳбарлиги туфайли Олий ўқув юртлари, илмий тадқиқот, лойиҳа ҳамда ишлаб чиқариш жамоалари ўртасида катта ҳурматга сазовор бўлди. У 160 дан ортиқ мақолалар, маъруза тезислари, монографиялар, ўқув-услубий, илмий-услубий, меъёрий-ҳуқуқий қўлланмалар муаллифи, тупроқшунослик фанининг ривожланишига ўзининг беқиёс ҳиссасини қўшаётган олим ва ташкилотчи.

Р. Қ. Кўзиев — биология фанлари доктори, профессор, ўзининг илк илмий фаолиятини республика Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот давлат институтида кичик илмий ходим лавозимидан бошлаб, кейинчалик мазкур институтнинг йирик олими сифатида бўлим бонлиги, илмий ишлар бўйича директор ўринбосари ва директори, Ўзбекистон Миллий университети Тупроқшунослик кафедраси профессори, Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари давлат қўмитаси лавозимларида фаолият кўрсатган даврда тупроқшунослик фанининг барча йўналишларини юксалтиришга улкан ҳисса қўшган олимдир.



### СТЕПАНОВ ИГОРЬ НИКОЛАЕВИЧ (1939).

И. Н. Степанов ўзининг илк тадқиқотлари билан Ўзбекистон Миллий университети География факультетида йирик олимлар Н. А. Когай, Э. Д. Мамедов, В. Л. Шульц билан ҳамкорликда бир қатор илмий ишларни амалга оширди. Ўрта Осиёда биринчи бор Голоцен даврига оид «Лавлякан плевриал» даврини аниқлади. Унинг фикрига кўра, Ўзбекистоннинг бўз чўл тупроқлари таркибида учрайдиган карбонатли кўнғир гори-

зонг қадимги даврга мансуб. Факультетда И. Н. Степанов ландшафтлар ва тупроқлар геокимёси лабораториясини ташкил этди. Унинг раҳбарлигида Мирзачўл ҳудудида катта миқёсдаги тупроқ-мелиоратив тадқиқот ишлари амалга оширилди ва ўша даврда И. Н. Степановнинг шогирдлари А. Рафиқов, Б. Бахритдинов, Л. Ф. Камалов, Д. С. Таирбоева, Х. С. Мақсудов ўзларининг мустақил илмий фаолиятларини бошладилар.

И. Н. Степанов раҳбарлигида Ўрта Осиё, айниқса, Ўзбекистон лёссимон тоғ жинслари, уларнинг таркибидаги кўмилиб кетган қадимги тупроқлар аниқланди ва биринчи бор лёссимон тоғ жинсларининг палеогеографик жихатлари ўрганилди. Ў. Қ. Абдуназаров билан ҳаммуаллифликда «Погребенные почвы в лессах Средней Азии и их палеогеографическое значение» номли монография чоп этилди (М., Наука, 1977).

И. Н. Степанов яна бир шогирди Э. И. Чембарисов билан биргаликда Ўрта Осиё ва жаҳондаги дарё сувларининг минерализацияси ҳамда кимёвий таркибининг динамикасини ҳар томонлама таҳлил этиб, «Влияние орошения на минерализацию речных вод» (М., Наука, 1978) монографияси яратди.

Тупроқларда солир бўладиган физик ва кимёвий ҳодисаларни тадқиқ этган ҳолда юзага келадиган ўзгаришларни илмий асосда башоратлашга йўналтирилган «Почвенные прогнозы» (М., Наука, 1979) ва «Формы в мире почв» (М., Наука, 1980) монографияларини эълон қилди.

И. Н. Степанов бошчилигида Х. С. Мақсудов, Д. С. Таирбоева, Б. Бахритдинов, Л. Ф. Камалов ва бошқалар томонидан Сўқоқ кўриқхонаси ҳудудида тупроқлар динамикаси, микроклими ва ўсимликларини ўрганишга оид фундаментал ишлар амалга оширилди ва «Динамика роста и разложения растительности (на примере высотной поясности юго-западных отрогов Чаткальского хребта)» (Тошкент, ФАН, 1978) номли монография чоп этилди.

И. Н. Степанов 1971 йили Россия Фанлар Академиясининг (Пуццино) Тупроқшунослик ва агрокимё институтига академик В. А. Ковда

томонидан лаборатория раҳбари лавозимига таклиф этилди. Олим ҳозирги кунгача шу ерда фаолият кўрсатиб келмоқда.

Сибирь дарёлари сувларининг бир қисмини Ўрта Осиёга олиб келиш муаммосига оид масалалар, айниқса, бу регионнинг тупроқ-мелиоратив ҳолатини ўрганишга бағишланган илмий тадқиқотларга раҳбарлик қилди.

Олиб борилган кўп йиллик тадқиқотлар самараси натижасида Ўзбекистон ҳудудини ҳам ўз ичига олувчи Ўрта Осиёнинг тупроқ харитаси, Ғарбий Ўзбекистоннинг ўрта масштабдаги (1:500 000) рельефининг пластикаси, тупроқ, грунт сувларининг сатҳи ва минерализацияси, тупроқ ҳосил қилувчи тоғ жинслари хариталари ишлаб чиқилди ва чоп этилди. Бу ишларни амалга оширишда И. Н. Степановнинг ўзбекистонлик шогирдлари профессорлар Н. И. Сабитова, А. Ўразбоев, Э. Чембарисов, доцентлар А. В. Пейдо, М. Н. Брынск ва бошқалар фаол иштирок этишди.

И.Н.Степанов рельеф пластикаси усулининг назарий-услубий жиҳатларини очиб беришга ва бу усулни ривожлантиришга ўзининг муносиб ҳиссасини қўшди. Кўп йиллик машаққатли изланишлар натижасида «Пространство и время в науке о почвах» (М., Наука, 2003) номли монографиясини яратди. Монография рельеф пластикаси усулининг имкониятларини очиб беришга йўналтирилган бўлиб, асосий мақсади физика ва математиканинг замонавий имкониятларидан фойдаланишга қаратилган. Классик маханика шартларидан келиб чиқиб, ернинг рельеф шаклларини ҳамда тупроқларини топографик харитага туширишдан иборат. Натижада, топографик юзанинг физикавий қиёфаси акс этган динамик хариталар яратиш имконияти пайдо бўлди. И. Н. Степановнинг фикрича, ер юзасининг хусусиятлари, геологик ёши география фанлари билан биргаликда физика фанининг ҳам ўрганиш объектига айланиши лозим.

Рельефнинг генезиси, таркиби ва хусусиятлари физикавий принциплар асосида таҳлил этилгандагина объектив ҳулосага келиш мумкин.

И. Н. Степанов биринчи бўлиб геологик ва тупроқ юзаси тизимини топографик хариталарда морфоизографлар ёрдамида кўрсатишни таклиф этди ва амалга оширди. Ер юзасидаги табиий географик бирликларни ажратишда индукция усули, яъни содда, кичик ҳудудий бирликлар асосида йирик, мураккаб ҳудудий бирликларни аниқлаш усули кенг тарқалган. Фақат В. В. Докучаев табиий географик бирликларни ажратишда дедукция методидан фойдаланган. Кичик масштабдаги хариталар ёрдамида умумий геометрик қобиқ (каркас)-кенглик минтақалари ажратилиб олингандан кейин, ҳар бир минтақада кичикроқ бирлик — тупроқ синфларини ажратган. И. Н. Степанов

хам В. В. Докучаев ишлатган дедукция усулидан фойдаланган ҳолда рельеф пластикаси асосида умумий литодинамик геометрик оқим минтақалари биоиклимий омиллар таъсирида шаклланган бўлса, литодинамик геометрик оқимлар ерни гравитацион омиллари таъсирида шаклланган деб ҳисоблайди.

И. Н. Степанов кўп йиллардан буён ер юзасини (дифференцияланиш) бир-биридан тафовут қилувчи ҳудудий бирликларнинг шаклланиш сабабларини ўрганиш билан шуғулланади. Тадқиқотларининг асосий натижалари чоп этилган кўплаб илмий мақолалар ва «Эколого-географический анализ почвенного покрова Средней Азии» (1975), «Погребенные почвы в лессах Средней Азии и их палеогеографическое значение», (М., Наука, 1977) «Динамика роста и разложения растительности (на примере высотной поясности юго—западных отрогов Чаткальского хребта)» (Тошкент, ФАН, 1978) «Выявление по топохаритам и аэрофотоснимкам естественных почвенно-геоморфологических тел» (Пушино АН Россия, НЦБИ, 1983) асарларида ўз аксини топган.

И. Н. Степанов рельеф пластикасини таҳлил этиш асосида биринчилар қаторида геологик ва геоморфологик объектларга физика ҳамда геометрия нуқтаи назаридан баҳо беришга ҳаракат қилган тупроқшунос олим сифатида мутахассислар томонидан тан олинган.

И. Н. Степанов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Россияда хизмат кўрсатган фан арбоби, Ўзбекистон Миллий (собиқ Тошкент Давлат) университети география ва биология-тупроқшунослик факультетларининг собиқ ходими. Ҳозирги кунда И. Н. Степанов Россия Фанлар академияси Тупроқшунослик ва фотосинтез илмий тадқиқот институтининг бўлим бошлиғи, тупроқшунослик фани асосчиси В. В. Докучаев ва ўзининг устози В. А. Ковдининг ғояси — тупроқшунослик фанининг аниқ илмий фан сифатида шаклланишига катта салмоқли ҳиссасини кўшган ва қўшаётган, ўзбек тупроқшунос олимлари билан ҳамкорликда ишлаётган олим.



### **САБИТОВА НАИЛА ИСМАИЛОВНА (1954).**

Ўзбекистоннинг қурғоқчил иқлим минтақасида жойлашганлиги сув ресурслигига бўлган талабнинг ортиши ва у билан боғлиқ муаммоларни илмий асосда таҳлил этишни кун тартибига киритди. Бу масала Н. И. Сабитовани ҳам бефарқ қолдирмади. Н. И. Сабитова Россиядаги Пушино академик шаҳарчасидаги Фанлар академиясининг Тупроқшунослик ва фотосинтез институтида тупроқшуносларнинг «отахони» академик

В. А. Ковда ва профессор И. Н. Степановлар раҳбарлигида тадқиқотчи сифатида фаолиятини бошлагани унинг ҳаётида ўчмас из қолдир-

ди ва географ-тупроқшунос сифатида шаклланишига катта таъсир кўрсатди. Шу даврларда Москва шаҳридаги В. В. Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти, Москва давлат университетининг Тупроқшунослик кафедраларининг олимлари билан илмий тадқиқот ишларини амалга ошира бошлади. В. А. Ковда ва И. Н. Степановлар раҳбарлигида «Собиқ Иттифоқнинг Марказий минтақаси шимолидаги Сибирь дарёларини жанубдаги Ўрта Осиёга оқизиш лойиҳаси» бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишида қатнашди.

1983 йил Қуйи Амударё ҳудуди учун долзарб муаммо — табиий комплексларнинг мелиоратив ҳолатини ўрганишга оид мавзусида номзодлик диссертацияси қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор И. Н. Степанов ва физика-математика фанлари номзоди, доцент Я. А. Пачепскийларнинг илмий раҳбарлигида тайёрланди. Ленинград (ҳозирги Санк-Петербурги) Гидрометеорология илмий тадқиқот институтида ёқлади.

Н. И. Сабитова Қуйи Амударё суғориладиган ҳудудлари мисолида табиий ўхшашлик услулларини қўллаган ҳолда горизонтал зовурларнинг гидрокимёвий сув оқимини башоратлаш, бу ҳудуддаги суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш, экин турларини жойлаштириш, ер ва сув ресурсларидан фойдаланишнинг илмий асосларини ривожлантиришга ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшиб, қуйидаги илмий хулосаларни олишга эришди. Суғориладиган ерлар ландшафт-галокимёвий усулининг назарий методологик ва методик асослари ишлаб чиқилди;

— горизонтал зовурларнинг гидрокимёвий оқими баҳоланди ва башорат қилинди;

— суғориладиган массивларда табиий ўхшаш усулда гидрокимёвий оқим миқдори ҳисобланди.

1983—1999 йилларда ўз иш фаолиятини Ўзбекгидрогеология қорхонасига қарашли ГИДРОИНГЕО институтида бошлаб мелиорация, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, тупроқларнинг унумдорлигини оширишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш, сув ресурсларидан фойдаланиш ҳамда экология масалалари ечимига йўналтирди. Илмий ишда аэрокосмик ва математик усуллар қўлланилди. Стационар кузатишлар дала тадқиқотлари, гидрогеология ва геоэкологияда қўлланилди усуллардан фойдаланган ҳолда бутун Ўзбекистон бўйлаб ва қўшни республикаларда илмий изланишлар олиб борилди. Республика миқёсида ўтказилган тадқиқотлар Чирчиқ-Оҳангарон, Мирзачўл, Қуйи ва Ўрта Зарафшон ҳамда Фарғона водийсининг сув ва тупроқ ресурсларидан унумли фойдаланишга йўналтирилди.

Н. Сабитова республиканинг етук олимлари билан мавзули хабараталар тузди ва турли конференцияларда иштирок этди. Бундан таш-

қари, Ҳамдўстлик давлатларидан Чехословакияда (Брно ш.) ҳамкорликда илмий лойиҳаларни амалга оширди.

2003 йил Ўзбекистон Миллий Университети География факультетида «Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудлар мисолида географик-гидрогеологик масалаларни ҳал этишда морфогидрогеометрик усулни қўллашнинг илмий асослари» мавзусида докторлик диссертациясини ҳимоя қилди.

Мазкур илмий тадқиқот ишида:

— масофадан туриб (дистанцион) бажариладиган ва далада ландшафт ҳамда гидрогеологик тадқиқотлари маълумотларини таҳлил қилиш орқали ер ости ва ер усти сувлари ҳосил қилган (геофильтрацион) оқимларнинг номоён бўлиши ҳамда акс эттирилишининг морфогидрогеометрик усули таклиф этилган;

— турли ландшафт, тупроқ, гидрологик ва гидрогеологик тадқиқотларда морфогидрогеометрик усулни қўллашнинг илмий асослари очиб берилган;

— Зарафшон дарёси конус ёйилмалари ландшафтларининг квантлаш қонуниятлари аниқланган;

— симметрия назариясидан фойдаланган ҳолда ер ости ва ер усти сувлари ҳосил қилган оқим шакллари асосида ландшафт хариталари тузилган.

Наила Исмаиловнанинг илм соҳасида қўлга киритган янгилик ва ғоялари — Ўзбекистонда янги усулларда (рельеф пластикаси) геоморфологик районлаштиришга, тупроқшунослик тадқиқотларининг ривожланишига ҳисса қўшди, шу билан бир қаторда, тузилган хариталардаги турли геометрик шаклларнинг табиатдаги жараёнлар билан боғлиқлигини очиб берди. Азонал ва интрозонал тупроқларнинг шаклланиши, ер ости ва ер усти сувларининг йўналиши ҳамда уларга мос ҳолда тўпроқдаги сувда эриган тузларнинг шаклланиш, ҳаракатланиш ва тўпланиш жойларини аниқлаш имконини берди. Бу — мелиорация ишларида тупроқларнинг шўрланишига қарши кураш чора-тадбирларини уни ишлаб чиқишда, коллектор ва зовур тармоқларини лойиҳалашда, тоза ичимлик суви муаммоларини ижобий ҳал этишда қўлланилган ва қўлланиб келинмоқда.

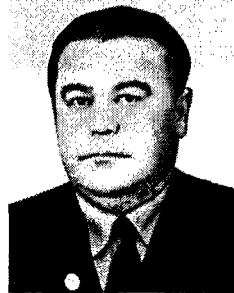
Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитасининг илмий грантларида ҳамда хўжалик шартномаларида турли илмий, назарий ва амалий масалаларни ҳал этишда мунтазам иштирок этиб келди. Жумладан, Тупроқшунослар билан ҳамкорликда Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида сув-туз тартиботи ва шўрланишининг юзага келиш генезисини аниқлашга ҳамда мақбуллаштиришга қаратилган 2003—2006 йилларда амалга оширилган йирик лойиҳани бажаришда фаол иштирок этди.



Н. И. Собитова — география фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Миллий университети географик-гидрогеологик факультети Агрокимё кафедрасининг собиқ доценти, ҳозирги вақтда география факультети табиий география кафедраси профессори, 100 дан ортиқ илмий асарлар муаллифи, Геоэкология Атласининг муаллифларидан бири, талабаларнинг суюкли ва ғамхўр устози.

**АБДУЛЛАЕВ ҲАЙДАР АБДУЛЛАЕВИЧ (1921—1992).**

Ҳ. А. Абдуллаев тупроқшунослик фани соҳасида серқиррали тадқиқотчи ва педагог олим ҳисобланади. 1948 йилда Ўзбекистон Миллий (собиқ Тошкент Давлат) университет геология — тупроқшунослик факультетини татомлаб, ўзининг педагогик фаолиятини биология — тупроқшунослик факультетидаги тупроқшунослик кафедрасида бошлади ва бир вақтнинг ўзида профессор М. А. Орлов раҳбарлигида Турк-



манистоннинг Мешед — Миссериан текислигининг мураккаб тупроқ қоплами — тақир, тақирли, қумли чўл ва ниҳоят ўтлоқи аллювиал тупроқларини кенг дастур асосида ўрганди. Қарийб 10 йил давом этган тадқиқотлар натижасида ёш олим бу тупроқлар генезиси, морфологияси, эволюция тўғрисида янги маълумотларни олишга муяссар бўлди. Бу илмий тадқиқотлар натижасида бу улкан ҳудуд тупроқларидан тўғри фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

1960—1970 йиллар давомида Ҳ. А. Абдуллаев Хоразм воҳаси тупроқларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борди. Олим 1960—1985 йиллар давомида республиканинг Жиззах, Самарқанд, Қарши, Бухоро, Навоий вилоятларининг ўнлаб туманлари ва юзлаб хўжаликларининг суғориладиган ерлари тупроқ харитасини тузишда фаол иштирок этди ёки унга раҳбар қилди. Айниқса, бу ўринда Ҳ. А. Абдуллаев академик С. Н. Рижов раҳбарлигида Бухоро ва Қоракўл воҳа суғориладиган ерларининг маданийлашганлик даражасига қараб гуруҳларга бўлишдек мураккаб ишни амалга оширди ва бу соҳа бўйича 4 нафар фан номзодини тайёрлашга мувоффақ бўлди.

Ҳ. А. Абдуллаев тупроқшуносликнинг барча йўналишлари бўйича мукамал билимга эга бўлган, шу йўналишлар соҳасида ўз ечимини кутаётган муаммоларни тўғри талқин қила олган, ўз шогирдларини севган, бутун кучини шу соҳа учун зарур бўлган юқори малакали кадрлар тайёрлашга бағишлаган ўта камтар ва комил инсон эди. Ҳеч муболағасиз айтиш мумкинки, йирик тупроқшунос олимларнинг қарийб 80 — 85% Ҳ. А. Абдуллаевнинг таълимини олган ёки ҳеч бўлмаганда у инсон билан мулоқотда бўлган. Ҳ. А. Абдуллаев ўзининг бутун ҳаётини шу фан соҳасида миллий кадрлар тайёрлашдек савобли

ишга қаратди. Шунинг учун бўлса керак олим талабалар, қолаверса, қишлоқ хўжалиги ходимлари ҳам фойдаланиши мумкин бўлган ўқув қўлланма ва тавсияларни ўзбек тилида чоп эттирди. Булар жумласига олимнинг «Тупроқшунослик асослари» (1973), «Ўзбекистон тупроқлари» (1975), «Биогеохимия асослари ва тупроқ муҳофазаси» (1989), «Шўрланган тупроқлар ва уларнинг муҳофазаси» (1989), «Дунё тупроқлари, улардан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш» (1992) ва 50 дан ортиқ илмий мақолалари, рисоалари олим қаламига мансуб.

Ҳ. А. Абдуллаев — биология фанлари номзоди, доцент, Ўзбекистон Миллий университети тупроқшунослик кафедраси собиқ мудир сифатида 20 йил фаолият кўрсатган, собиқ Иттифоқ Олий ва Ўрта таълим вазирлиги тупроқшунослик йўналиши бўйича ўқув-услубий кенгашининг доимий аъзоси бўлиб, ўқув жараёнлари савиясини оширишда жонбозлик кўрсатган педагог ва тарбиячи эди.



### **БОБОХЎЖАЕВ ИСМОИЛ ИСЛОМОВИЧ**

(1931—1994). И. И. Бобохўжаев тупроқшунослик фанининг тупроқ генезиси, эволюцияси, географияси йўналишлари бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борди. Унинг илмий ишларида Зарафшон водийсида тарқалган бўз тупроқларнинг пайдо бўлиши, тарқалиши, кимёвий таркиби, физик хоссалари ва унинг унумдорлигини ошириш йўллари батафсил баён этилган. И. И. Бобохўжаев

томонидан, айниқса, Нурота водийсининг ғарбий қисми тупроқлари чуқур ўрганилди. Ушбу водий тупроқларига биринчи маротаба батафсил тавсиф берилди, улардан қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш йўллари кўрсатилди, 1:100000 масштаби тупроқ харитаси тузилиб, ишлаб чиқаришга тақдим этилди. Кейинги йилларда гипсли тупроқлар генезиси, физик-кимёвий хоссалари ва унумдорлигини ошириш усуллари борасида илмий ишларни бажарди. Илмий ишлари натижалари бўйича 110 дан ортиқ илмий мақолалар, шу жумладан, 2 та дарслик, 5 та ўқув қўлланма ва 2 та монография чоп эттирди. Шулар жумласидан қишлоқ хўжалиги талабалари учун «Тупроқшунослик», «Геология асосларидан практикum», «Тупроқнинг таркиби, хоссалари ва анализи», «Тупроқ ҳимояга муҳтож», «Состави свойства почв Узбекистана» ва бошқа дарслик ва ўқув қўлланмалар нашр этилган бўлиб, улар қишлоқ хўжалиги мутахассислари, фермерлар ва талабаларнинг доимий фойдаланадиган адабиётларидан ҳисобланади.

И. И. Бобохўжаев ўзининг кенг қамровли тадқиқотлари, таълим соҳаси учун нашр қилдирган нодир асарлари билан олимлар ва шогирдлари қалбидан мустаҳкам жой эгаллаган.

## ТУПРОҚЛАР АГРОФИЗИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ ЙЎНАЛИШИ

Тупроқларнинг физик хоссаларини дастлабки ўрганиш 1910—1920 йилларда К. М. Шредер, М. М. Бушуевлар томонидан Андижон ва Мирзачўл тажриба станциялари мисолида амалга оширилган. Кейинчалик (1920—1930 йиллар) Н. А. Димо ва М. А. Орловлар раҳбарлигида тупроқ-географик тадқиқотлар доирасида Зарафшон ҳавзаси, Тошкент вилояти ва Вахш дарёси худудларида А. П. Ливанов, Н. В. Кимберг, С. Н. Пустовойт, В. А. Новиков, Г. П. Попов, Ф. П. Пономеров ва бошқа тадқиқотчилар иштирокида кўриқ ва суғориладиган ерларнинг ҳажм оғирлиги, сув ўтказувчанлиги, нам сифими ва намлик тартиботлари ўрганилди. 1947 йилда тупроқшунослик институтида «Тупроқ физикаси» лабораторияси ташкил қилиниши муносабати билан тупроқларнинг физик хусусиятларини ўрганиш дастури янада кенгайди. Бу даврда тупроқларнинг юқорида зикр қилинган хоссаларини тадқиқ қилиш билан бир вақтда ундаги макро- ва микроагрегатлик, уларнинг ҳосил бўлиш механизмлари, сувга ва эрозияга чидамлилиги, тупроқда сув шакллари, ўзлаштирилиши қийин ва эркин тупроқ суви турлари, уларнинг механик таркибига монанд ҳолда ўзгариши, асосий маданий экин турлари учун керакли оптимал намлик тартиботлари, ҳайдалма ости зич қатламнинг физикаси ва пайдо бўлиш механизми, лалми тупроқларнинг сув-ҳаво тартиботлари, қатқалоқли қатламнинг ҳосил бўлиш механизми ва физикаси, қолаверса, суғориладиган тупроқларнинг технологик кўрсаткичлари — пластиклиги, ёпишқоқлиги, бўкиши ва чўкиши, ишлов асбобларига қиладиган қаршилиги, агрегатларнинг ҳосил бўлиш намлиги ва бошқа кўп хосса-хусусиятлар ўрганилди. Бу тадқиқотлар С. Н. Рижов, В. Б. Гуссак ва М. Умаровлар раҳбарлигида бутун республика худуди тупроқларини ўрганиш доирасида амалга оширилди.

Тупроқ қатламларидаги озиқа-сув-ҳаво-иссиқлик режимларини бошқаришда ва уни барқарорлаштиришда тупроқнинг умумий физик ва сув-физик ҳамда физик-механик хоссалари муҳим роль ўйнайди. Айти вақтда тупроқнинг қаттиқ, суюқ ва газ фазаларининг оптимал меъёрларини топиш, у ёки бу ўсимлик турлари вегетацияси учун зарурий сув миқдорини белгилаш, сув, ҳаво ва иссиқликнинг тупроқ қатламларидаги ҳаракатини барқарорлаштириш, ҳайдов пайтида ҳайдалма қатламнинг агрегатлик ҳолатини сақловчи намлик меъёрини топиш ва бошқа шунга ўхшаш физик-механик жараёнлар бевосита тупроқларнинг агрофизик хоссалари — механик ва агрегат таркиби, зичлиги, ғоваклиги, сув шакллари, пластиклиги, ёпишқоқлиги каби бир қатор хосса ва хусусиятларини ўрганиш билан боғлиқ бўлади.

Ўзбекистонда суғориладиган деҳқончилик қадимий тарихга эга ва йил сайин ривожланади. Суғориш жараёнида тупроқ қатламининг агрофизик хосса ва хусусиятлари ўзгаради ва уни ўрганиш даврида олинган маълумотларни лалми тупроқлар учун қўллаш мумкин эмас. Ҳаттоки, бўз тупроқлар минтақаси тупроқларининг агрофизик хоссалари саҳро (чўл) минтақаси тупроқлари агрофизик хоссаларидан фарқланади. Тупроқ унумдорлигини оширишда, ҳатто ўта мураккаб мелиоратив ёки гидромелиоратив тадбирларни амалга оширишда тупроқларнинг агрофизик кўрсаткичлари катта ўрин тутишини эътиборга олиб С. Н. Рижов, С. Н. Пустовойт, Б. Д. Михайлов, Н. И. Зими́на, М. И. Братчиева, Г. И. Вайлерт, И. Н. Фелициант, М. У. Умаров, Н. Ф. Беспалов, К. П. Паганяс, Ж. Икрамов, И. Т. Турапов, Л. Турсунов, С. Абдуллаев, А. Ҳ. Абдуллаев, Р. Қурвантоев ва бошқа кўп сонли тадқиқотчилар ўз фаолиятларини Ўзбекистондаги асосий тупроқ типларининг физик, сув-физик ва физик-механик хоссаларини ўрганишга қаратдилар. Қуйида шу йўналишда ўз ғоялари билан машҳур бўлган, яъни мактаб яратган олимларнинг фаолиятларини қисқача баён қиламиз.

### **РИЖОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ (1903—1981).**



Ўзининг ижодий фаолиятини 1934 йилда Ўзбекистоннинг суғориладиган ва лалми ерларининг физик хусусиятларини комплекс ўрганиш дастурига раҳбарлик билан бошлаган С. Н. Рижов, кейинчалик республикада мавжуд барча тупроқ типларининг физик хусусиятларини кенг қамровли дастурлар асосида олиб борди. С. Н. Рижов фаолият қуйидаги асосий илмий назариялар ўз ечимини

топганлигини кўрсатишни лозим деб ҳисоблаймиз.

С. Н. Рижов ўз шогидлари билан суғориладиган ерларнинг барча физик режимларини, жумладан, ҳаво-сув ўтказувчанликни кескин пасайишига олиб келувчи ҳайдалма ости зич қатламни (айрим адабиётларда плуг товон таги, русча-плужная падошва) келиб чиқиш моҳиятининг назарий томонларини очиб берди. Дарҳақиқат, бу қатлам суғориш сувлари таъсирида майда заррачаларнинг ювилиши натижасида пастки қатламда тўпланиши, бунга қўшимча равишда сурункасига ҳар йили бир хил чуқурликда оғир вазнли қишлоқ ҳўжалик техникаси ёрдамида ерни ҳайдаш натижасида механик зичланиш салбий физик кўрсаткичларга — юқори зичлик ва ўта паст сув ўтказувчанликка эга бўлган қатламнинг келиб чиқишига сабабчи бўлганлигини кўрсатиб берди ва уни яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқди.

Тупроқ унумдорлигини белгилашда, айниқса, суғориш ва шўрловиш жараёнлари самарадорлигини оширишда, қолаверса, намлик

режимларини бошқаришда муҳим аҳамиятга эга бўлган сув ўтказувчанликни тупроқ профилида механик таркибнинг тез-тез ёки кескин ўзгариши натижасида сув ўтказувчанликнинг пасайиши ёхуд деярли йўқ бўлишини физик моҳиятини очиб берди.

Суғориладиган тупроқларда, айниқса, сахро (чўл) минтақаси суғориладиган тупроқларида қатқалоқ ҳосил бўлиш механизмини, унинг ўта салбий физик, қолаверса физик-механик томонларининг назарий асосларини очиб берди.

С. Н. Рижов узоқ йиллар тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар орқали Ўзбекистон тупроқларининг физик хоссаларини кенг қамровли дастурлар асосида республика тупроқларида микроагрегатлар устунлик қилишини, бу таркиб, ўз навбатида, етарли озиқа-сув-ҳаво-иссиқлик режимини вужудга келтиришга қодир эканлигини, В. Р. Вильямс томонидан таклиф қилинган микроагрегатлик ўлчамини 1 мм дан 0,25 мм гача пасайтириш мумкинлигини далилий маълумотлар асосида кўрсатиб берди ва бу ўлчов тупроқ физикаси фанига киритилди.

Тупроқ физикасида «физик етилганлик», тупроқ намлигининг физиологик активлигига қараб «актив намликнинг қуйи ва юқори чегаралари» атамаларининг кириб келиши ҳам С. Н. Рижов фаолияти билан боғлиқ. Дарҳақиқат, олим томонидан таклиф қилнган бўз тупроқлар учун дала нам сифимиغا нисбатан 18—19 фоизи, ўтлоқ тупроқларда эса 21—22 фоизи асосий ишлов вақтида агрегатларнинг бузилмаган ҳолда яхши аралашиш имконини беради, шу билан бирга, тупроқ массасининг ишлов асбобларига қаршилиги минимал кўрсаткичларга эга бўлади

С. Н. Рижов тупроқда турли сув шакллари ҳамда намлик турлари мавжудлигини кўрсатиб, улар тупроқда ҳар хил кучлар таъсирида ушланиб туришини, демак, бу тупроқ сув шаклларининг барчаси ўсимликлар учун фойдали эмаслигини кўрсатди. Унинг кўрсатишича, тупроқлардаги оптимал намлик — у ёки бу тупроқнинг дала нам сифимнинг 65—70 фоизига тўғри келади. Одатда, бу кўрсаткич «капиллярларнинг узилиш намлигига ёки бўлмаса, актив намликнинг қуйи чегарасига» тўғри келади. Шу билан бирга, зич ва бўш боғланган тупроқ сув шаклларини унинг майда заррачаларини бирлаштириб, агрегатларни вужудга келтириш имкониятига эга эканлигини кўрсатиб берди. С. Н. Рижов ўз шогидлари билан суғориш ва интенсив деҳқончилик жараёнида тупроқнинг барча хоссаларининг ўзгариши, айниқса, тўғри илмий тизимга асосланган агротехник тадбирларнинг қўлланилиши замирида юқори унумдорлик қобилиятига эга бўлган маданийлашган тупроқларнинг шаклланишини далилий маълумотлар асосида кўрсатди.

С. Н. Рижов раҳбарлигида унинг шогирдлари механик таркибни ташкил қилувчи механик заррачаларнинг кимёвий, физик-кимёвий

ва физик хоссаларини кенг талқин қилиб, тупроқ таркибидаги гумус, азот ва фосфорнинг миқдори механик заррачаларнинг ўлчами кичрайган сари, айниқса, ил олди ва ил заррачаларида кескин ортинини кўрсатиб бердилар.

С. Н. Рижов ўзининг бир қанча илмий асарларида Ўрта Осиё, айниқса, Ўзбекистон ҳудудида тарқалган барча тупроқлар генезиси, эволюцияси, таснифи, уларнинг катта потенциал унумдорлик қобилияти, мелиорациялашнинг хусусий томонлари ва ниҳоят улардан самарали фойдаланиш масалаларини ёритиб берди.

С. Н. Рижов тупроқларнинг физик ва сув-физик хоссаларини ўрганиш услубларини ҳам ихчамлаштириш, уларга кўшимча ва ўзгартиришлар киритиш, жумладан, механик таркибни тинч турган суспензиядан пипетка ёрдамида ўртacha намуна олиш (қисқачаси — пипетка услуби) услуби билан аниқлашда тупроқ намунасини анализга тайёрлаш вақтида диспергатор сифатида гексометафосфат натрий тузини ишлатишни, ўсимликнинг сўлиш намлигини аниқлашни тупроқнинг максимал гигроскопиклик кўрсаткичини унинг шўрланиш даражасига қараб 1,5—2,0 коэффицентига кўпайтириш йўли билан топиш мумкинлигини ва бошқа шунга ўхшаш кўп услубий ўзгартириш ҳамда кўшимчаларни таклиф қилган ва улар махсус услубий адабиётларда чоп қилинган.



**МУҲАМАДЖОНОВ МИРЗААЛИ ВАЛИЕВИЧ (1914—2000).** Ҳозирги кунда ўзининг истиқлол йўлидан чинакам қадам босиб бораётган Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги ривожланиш тарихида кўплаб яхши-ю, ёмон кунларни бошидан кечирди.

Жумладан, тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олмасдан ерларни ёппасига ўзлаштириш, пахта яккаҳоқимлиги, сув жамғармаларидан палапартиш фойдаланиш, минерал ўғитлар, гербицитлар, пестицидлардан хоҳлаганча фойдаланиш ва бош-

қалар деҳқончилигимиз тарихида салбий лавҳалар ҳисобланади. Деҳқончилигимиздаги бундай ачинарли ҳолатни кўриб, унга қарши тинмасдан курашиб келган, Ўзбекистоннинг тупроғи, суви, ҳавоси софлигини сақлашни ўзига дастур қилиб олган, толмас ва забардаст олим, республикамиз тупроқшунослик ва деҳқончилик фанининг отахони, олижаноб тарбиячи академик Мирзаали Муҳаммаджоновдир. Академик М. В. Муҳаммаджонов, даставвал, агрофизик олим. Домла 40 йилдан ортиқ давр ичида суғориладиган тупроқлар учун хос бўлган ҳайдалма ости зич қатламнинг келиб чиқиши, унинг физик ва сув-физик хоссаларини ўрганиш, бу қатламнинг ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларига салбий таъсири, уни бартараф қилиш чоратadbирлари билан шуғулланди ва кўплаб шогирдлар тайёрлади.

Унинг асарларида фақатгина тупроқларнинг агрофизик хоссаларига эмас, балки суғориладиган тупроқларнинг чириндили ҳолати, уни сақлаш ва яхшилаш тадбирлари, тупроқларни муҳофаза қилиш ва бошқа кўпгина муаммолар ёритиб берилган.

Академик М. В. Муҳаммаджонов Орол денгизи муаммосининг катта жонкуяридир. Биргина республикамиз миқёсида эмас, балки жаҳон миқёсида «ЮНЕСКО» орқали республикамиз тупроқлари унумдорлигини сақлаш, уни ошириш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, муҳофаза қилиш, айниқса, Орол денгизи олди ҳудуди тупроқларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммолари унинг кундалик фикри-зикрида асосий ўринни эгаллаган.

Академик М. В. Муҳаммаджонов бир неча юзлаб асарлар муаллифи, бир неча ўнлаб фан номзоди ва докторлар устози, олижаноб мураббий бўлиб тупроқшунослик тарихида қолади.

### **УМАРОВ МАЖИД УМАРОВИЧ (1914—1985).**

М. У. Умаров республикада юксак савияли илмий ва миллий тупроқшунослик фанининг энг яхши фазилатларини ўзида тўла мужассамлаштира олган фидокор олимлардан бири. Олим 30 йиллик раҳбарлик фаолияти даврида Тупроқшунослик фанининг камол топишида, янада ривожланишида, унинг ютуқларини она Ватанимиз — Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалигида жорий этиш, кенг оммалаштириш ва малакали миллий кадрларни тайёрлашдек жуда кўп хайрли ишларни амалга оширишни бошқариб борди.



М. У. Умаровнинг илмий фаолияти республикада кенг тарқалган ҳар хил маданий ҳолдаги (кўриқ, бўз ва суғориладиган) асосий тупроқ типларининг сув, физик ва физикавий-механик хоссаларини тўла ўрганишга, уларни яхшилаш ҳамда унумдорлигини оширишнинг асосларини ишлаб чиқишга бағишланган. Маълумотларнинг тури ҳамда аҳамиятига кўра, бизнингча, Фарғона водийсидаги маданий ҳолати турлича бўлган суғориладиган ўтлоқ тупроқларнинг агрофизик хоссалари ва озуқа тизими баён этилган илмий ишлари киради. М. У. Умаровнинг илмий фаолиятини учта даврга ва уч гуруҳга бўлиш мумкин. М. У. Умаров 1960 йилларда Фарғона водийсидаги маданий ҳолати турлича бўлган суғориладиган ўтлоқ тупроқларнинг агрофизик хоссалари ва озиқа тизимини чуқур ўрганди. Тадқиқот натижаларига кўра, водийнинг юқори унумдорликка эга бўлган, маданийроқ, бедапояннинг 1- ва 2-йилида ҳайдалган тупроқлар узлуксиз пахта экиб келинган ерларга нисбатан озиқа моддаларга бой, яхши физик хоссаларга, юқори сув ўтказувчанлик, физик жиҳатдан юқори намликда етилувчанликка ҳамда ҳайдов ёки ишлов пайтида анча сифатли

увоқланишга, донаторликка эга эканлиги асослаб ёритилган. Шунингдек, экинларни алмашлаб экиш туфайли тупроқларда содир бўладиган бундай ижобий ўзгаришларни пахтачиликда ва деҳқончиликнинг бошқа соҳаларида ҳам ер-сув ресурсларидан рационал фойдаланиш билан боғлаб олиб бориш зарурлиги кўрсатилади.

М. У. Умаровнинг 1960 йилдан 1975 йилгача бўлган меҳнат ва илмий фаолияти, бизнинг фикримча, энг сермеҳнат ва шу билан бирга анча серунум даврни ўз ичига олади. Бинобарин, унинг бу даврдвги 30 га яқин илмий ишларида республиканинг Мирзачўл ва Қарши чўли каби ўлкаларнинг ўзлаштириши лозим бўлган қуруқ ва бўз ерлари тупроқларининг физик хусусиятлари, уларнинг шу хоссаларини ўзлаштириш ва суғориш таъсирида ўзгаришини тўла ўрганишга доир жуда кўп маълумотлар ўз ифодасини топган. Муҳими шуки, уларда кўп йиллар давомида лаборатория ва дала шароитида олинган бениҳоя кўп маълумотлар асосида Мирзачўл ва Қарши чўллари тупроқларининг барча агрофизик, физикавий-механик хоссалари негизи ҳамда улар орасидаги фарқларни белгиловчи нарса — мазкур тупроқлар, уларнинг жинсларининг механик таркиби ва регионлараро хусусиятлари эканлиги исботлаб берилган. Шунингдек, ерларни ўзлаштириш, суғориш ва ҳар хил даражали деҳқончилик тизимининг қўлланиши нагижасида дастлабки даврда Қарши чўли саҳро минтақаси тупроқлари, жумладан, суғориладиган тақирли тупроқларнинг ташқи белгилари, аввало, ранги ва тузилиши ўзгаради, ортиқча зичланиши ва ишланганда йирик ўга қаттиқ палахса кесакли бўлишга мойиллиги ортади. Увоқланиш сифати кескин пасаяди, ҳайдов агрегатлари — плуглар, чизел ва бошқа ишлов қуролларига ёпишувчанлиги ёки ишқаланиши, умуман, солиштира қаршилиги кўпаяди. Лекин алмашлаб экиш ерларга ишлов беришни вақтида тўғри ва сифатли амалга ошириш таъсирида эскидан суғориладиган, аниқроғи тақирли — воҳа тупроқларининг чиринди захираси кўпаяди, барча агрономик жиҳатдан муҳим бўлган физикавий ва технологик хоссалари яхшиланади. Бу ерларда тупроқнинг умумий маҳсулдорлиги, агротехник чораларнинг самарадорлиги ошади. Муҳтарам олимнинг илмий асарларидаги назарий хоссалар ва амалий кўрсатмалар республикадаги ерларни янги ўзлаштиришда тупроқ типлари, меллиоратив, табиий унумдорлик ҳолатлари, механик таркиби бўйича фарқлар, суғориш таъсирида уларда содир бўлган ўзгаришлар ҳар томонлама ҳисобга олиб ёритилган. М. У. Умаровнинг илмий фаолиятидаги учинчи даврга, унинг 1975 йилдан 1985 йилгача, яъни ҳаётининг охириг пайтигача бўлган вақт киради. Бу даврда босиб чиқарилган йирик илмий асар ва мақолаларининг асосий қисми ҳурматли олимнинг бевосита раҳбарлигида унинг шогирдлари, тупроқ физикаси лабораториясининг заҳматкаш илмий ходимлари томонидан ўтказилган, ишлаб чиқариш билан



боғлиқ кўп йиллик тадқиқот ва тажриба натижаларига бағишланган. Олим ўз асарларда республикадаги асосий суғориладиган тупроқ типлари ва механик таркибига кўра ҳар хил тупроқларда ҳайдалма қатламнинг зичлиги бўйича ғўза учун энг мўтадил — оптимал зичлик чегараларини аниқлаш, уни суғориладиган сахро минтақаси тупроқлари шароитида ҳозир қилиш, умуман, ерларда тупроқларнинг экинлар учун энг яхши агрофизик хоссаларини яратиш ва уни бошқаришнинг агротехник йўллари топиш, сизот сувлари яқин бўлган суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқлари шароитида ғўзани керакли меъёрдаги сув билан суғоришнинг, уларда оксидланиш-қайтарилиш жараёнларни ижобий бошқариш, ғўзанинг вилт билан касалланишининг олдини олиш ва пахта ҳосилдорлигини кескин оширишнинг аниқ илмий ва амалий асослари баён этилган.

М. У. Умаровнинг республикадаги асосий тупроқ типларининг агрофизик хоссаларини ўрганиш соҳасидаги тадқиқотларининг натижаларидан қуйидаги якуний фикрларни кўрсатишни лозим деб ҳисоблаймиз:

а) Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқлар ҳайдалма қатламининг мўтадил зичлик чегаралари бир хил эмас. Кўпчилик тупроқларда унинг миқдори 1,1 дан 1,4 г/см<sup>3</sup> оралиғида ўзгаради. Деярли барча суғориладиган тупроқларнинг ҳайдалма қатлами учун 1,5 г/см<sup>3</sup> га тенг ва ундан юқори зичлик салбий ҳисобланади. Шу билан бирга ўртача, оғир кумоқли ва енгил соз механик таркибли суғориладиган оддий бўз тупроқлар ҳамда улар минтақасидаги суғорма ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма қатлами учун мўтадил зичлик миқдори 1,1—1,3 г/см<sup>3</sup> га тенг экан. Худди шундай маҳаник таркибли, лекин суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар ва сахро минтақасининг суғориладиган ўтлоқи ҳамда тақирли тупроқларининг ҳайдалма қатламида оптимал зичлик чегараси бироз кенг, яъни 1,1—1,4 г/см<sup>3</sup> атрофида туради;

б) республика пахтачилик институти ва тупроқшунослик ҳамда агрокимё институтининг тупроқ физикаси ва технологияси лабораторияси олимларининг Ўзбекистондаги ҳар хил тупроқлар шароитида ўтказилган кўп йиллик дава тажрибалари асосида ғўзанинг яхши ўсиши ва ривожланиши учун тупроқ ҳайдалма қатламида энг мўтадил зичлик ҳамда қулай агрофизик, микробиологик, озуқа режими ни ҳосил қилиш учун уни фақат пуштага экиб, парвариш қилиш зарурлиги исбот қилиб берилди. Муҳими, барча тупроқлардаги пушталарда ҳам ғўзанинг бутун вегетацияси давомида уларнинг юқори 30—35 см қатламида тупроқнинг зичлиги энг оптимал миқдор (1,15—1,35 г/см<sup>3</sup>) атрофида, умумий ғоваклиги эса 48—55% га яқин бўлади;

в) республика тупроқлари, аввало, уларнинг суғориладиган типлари ва типчалари қандай бўлишидан қатъи назар, ҳар хил механик

таркибга эга. Уларда, асосан, механик таркибни оғирлашиб бориш билан суғорма деҳқончиликнинг қўлланиш таъсирида ортиқча зичлашишга мойиллиги ортиб боради. Деярли худди шу тартибда уларнинг ҳайдалма қатламининг асосий ишлов пайтидаги солиштирма қаршилиги кўпаяди. Бинобарин, республикамизда суғориладиган тупроқ типларининг энгил механик таркибли — қумоқли ва энгил қумоқ турларининг ҳайдов пайтидаги солиштирма қаршилиги жуда паст ( $0,50 \text{ кгс/см}^2$  дан кам) бўлади. Оғир қумоқли ва соз лойли механик таркибли тупроқ турларида эса, уларни шудгорлаш вақтидаги солиштирма қаршилиги деярли  $1,5\text{—}2$  марта ( $0,76\text{—}0,90 \text{ кгс/см}^2$  гача) ортади. Бундай юқори солиштирма қаршилиқ, айниқса, оғир механик таркибли суғориладиган тақирли тупроқларда кўп учрайди. Бундан ташқари, шу давр ичида профессор М. У. Умаров томонидан амалга оширилган ва илмий соҳада эришилган ютуқлардан бири унинг шу мақола муаллифи билан ҳамкорликда ёзиб, «Тупроқшунослик» журнали саҳифасида босиб чиқарилган Ўзбекистон суғориладиган тупроқларининг физик хоссаларини баҳолаш асосларини ишлаб чиқишга, аниқроғи, дастлабки баҳолаш шкаласини яратишга бағишланган илмий иш ҳисобланади.

М. У. Умаров — биология фанлари доктори, профессор, бутун илмий фаолиятида Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институтида оддий илмий ходим, лаборатория мудири ва институт директори лавозимида ишлаган ҳамда тупроқшунослик фанининг оташин жоқуярларидан бўлган олим эди.



#### **ФЕЛИЦИАНТ ИЗРАИЛЬ ПОВЕВИЧ (1907—1987).**

И. Н. Фелициант табиатнинг ажойиб мўъжизаси бўлган тупроқ хилма-хил тузилиш, хосса ва хусусиятларга эга бўлиши, жумлалан, унинг морфологик тузилиши, структуравий ҳолати, айниқса, унинг қатламларида сув — озуқа ва ҳавонинг ҳаракати ўзига хос қонуниятларга эга бўлишини кўра билган олим. У ўзининг барча илмий изланишларида тупроқларнинг механикавий таркибининг бир хиллиги ёки қат-қатлиги (мураккаблиги) тупроқ қат-

ламларида тупроқ суви ҳаракатини белгилашда бош омил эканлиги бу омилнинг, айниқса, тупроқларнинг шўрланиши даражаси ва тезлигини белгилашда муҳим ўрин тутишини кўрсата билди.

И. Н. Фелициантнинг республикамиз тупроқ қатламини ўрганишдаги хизматлари катга. «Хоразм вилояти тупроқлари» (Почвы Хорезмской области, 1963), «Бухоро ва Навоий вилоятлари тупроқлари» (Почвы Бухарской и Навоинской областей, 1986) китобларида Амударё ва Зарафшон дарёларининг қуйи оқими тупроқларининг тадрижий ривожланиши, аллювиал — ўтлоқи тупроқлар агрофизикаси,

Бухоро ва Навоий воҳалари тупроқлари тўғрисидаги илмий ишлари, Мирзачўл тупроқларининг мелиоратив ҳолатларини акс эттирувчи илмий асарлари ва бошқалар республикамиз тупроқларининг унумдорлигини оширишга, уларни қайта шўрланишдан сақлаш, муҳофаза қилиш муаммоларини ёритишга бағишланган. Олим томонидан турли механик таркибли бир хил енгил, ўрта ва оғир, 2 ва 3 система-ли ҳамда ўта мураккаб механик таркибли тупроқ гуруҳлар профили-да сув ва сувда эриган тузларнинг ҳаракатланиш қонуниятлари кенг таҳлил қилинди. Бу маълумотлар, ўз навбатида, мураккаб механик таркибли аллювиал тупроқларда сув — туз таъбобатини бошқаришда катта амалий аҳамиятга эга бўлади.

И. Н. Фелициант — ажойиб педагог ва олижаноб тарбиячи эди. У Тошкент Давлат Аграр Университетида ишлаган даврларида тупроқ-шуносликнинг барча соҳаларида маҳаллий ва хорижий мамлакат фуқароларидан юқори малакали фан номзодларини тайёрлади, кейин-чалик республика фанлар академиясига қарашли Тупроқшунослик ва агрокимё институтида ҳам республикамиз тупроқларини мукамал ўрганиш муаммолари билан кенг шуғулланди, бир неча ўнлаб фан номзодлари ва фан докторларини тайёрлади. Профессор И. Н. Фелициант ўзидаги бор билимни ёшларга берди, уларга қўлидан келганча ёрдам берди. Олим бизга 100 дан ортиқ илмий асар, жумладан, бир қанча монография ва рисола, тавсияномаларни мерос қилиб қолдирди.

**ТУРСУНОВ ЛАТИФ (1938).** Ўзининг илк ижодий фаолиятини 1961 йилда Хумсон қишлоғида жойлашган Айтаган тоғлари ёнғоқзор-ўрмонларда кенг тарқалган қора-қўнғир тоғ тупроқлари генезиси, морфологияси ва физик ва сув-физик хоссаларини кенг дастур асосида ўрганиш билан бош-лади. Тадқиқот натижасида олинган маълумотлар-да ушбу тупроқларнинг хусусий гидротермик шароитда — тоғ ёнбағирларининг соя-шимолий қияликларида кенг баргли, асосан, ёнғоқзорлар ус-



тида шаклланиши ва эволюциясини давом эттириши, генетик қатламининг яққол ажралиб туриши, гумус миқдорининг 5—9% ва ундан ҳам ортиши ва бу қатламнинг 70—90 см гача бўлиши, юқори сув ўтказувчанликка эгаллиги, сувга чидамли макроагрегатлар (1 мм дан катта) 40—60% бўлиши ва ниҳоят кам сув эрозиясига чалиниши кўрсатилди.

Л. Турсунов 1962—1964 йиллар давомида Самарқанд вилоятининг Жом даштидан бошлаб бутун Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари ҳудудларини, бепосн Қарши чўли ҳудудидан то Туркменистоннинг Керки шаҳригача (Туркменистон — Афғонистон чегарасигача) бўлган кўп қир-рали ва мураккаб илмий дастурга эга бўлган дала ва лаборатория тал-

қиқотларида кўзга кўринган олимлар — профессорлар И. И. Гранитов, З. М. Акрамов ва О. Ю. Пословская, ўша вақтнинг кўзга кўринган тупроқшунос олимлари А. М. Расулов, М. У. Умаровлар билан иштирок этди. Кенг қамровли тадқиқот экспедициялари даврида улкан ҳудудларнинг геологияси, геоморфологияси, гидрогеологияси, ўсимлик қоплами, иқлими тўғрисида олинган маълумотлар асосида Л. Турсунов «Қарши чўли тупроқлари географияси» номли катта мақоласини (1966) эълон қилди. Бу мақолада Қарши чўлида кенг тарқалган тақирли, сур тусли кўнғир, қумли сахро тупроқлари генезиси, уларнинг эволюцияси, хоссалари ва улардан фойдаланиш истиқболлари кенг таҳлил қилинди.

1964—1968 йиллар давомида Л. Турсунов ўзи меҳр кўйган йўналиш — тупроқ физикаси ва мелиорацияси муаммолари билан банд бўлиш мақсадида академик С. Н. Рижов раҳбарлигида Бухоро вилояти Қорақўл воҳаси асосий тупроқларининг физикаси, сув-физик, физик-механикаси ва уларнинг иккиламчи шўрланиши, шўрланиш манбалари, ниҳоят шўрни бартараф қилиш бўйича тадбирларни ишлаб чиқиш билан шуғулланди ва узоқ йиллар мобайнида олинган маълумотлар унинг «Қорақўл воҳаси тупроқларининг хоссалари ва уларнинг иккиламчи шўрланиш сабаблари» мавзусидаги номзодлик диссертациясида ўз аксини топди. Олимнинг кўрсатишича, Қорақўл воҳаси Зарафшон дарёсининг қуйи субареал дельтасида жойлашган бўлиб, бу дарё дельтасининг мураккаблиги, бир хил оғир, ўрта қумоқ, пастга томон енгиллашиб ёки оғирлашиб борувчи, тез-тез алмашинувчи ёки қат-қат механик таркибли аллювиал ётқизиклар воҳа тупроқларининг барча физик, сув-физик хоссаларига, бу хоссалар орқали эса тузли эритмаларнинг тупроқ қатламларидаги ҳаракатига ўз таъсирини ўтказди. Л. Турсуновнинг кўрсатишича, Қорақўл воҳаси тупроқларининг шўрланишида, айниқса вегетация даврида қайта шўрланишида сизот сувлари етакчи ўрин тутди. Ер ости сувларининг четга оқиб кетиш имконияти чекланганлиги туфайли улар доимо қайта шўрланишга хавф солиб туради. Республика-мизда шўрланган тупроқларнинг майдони кўпчилигини, шўрланган тупроқларни шўрсизлантиришнинг асосий воситаси, йўли — бу кузгиқишқи шўр ювиш ишларини бир нечта босқичларга бўлиб амалга ошириш ҳисобланади. Л. Турсуновни айнан шу жараён, яъни шўр ювиш учун белгиланган сувни бир қанча босқичларга бўлиб бериш жараёнида тупроқ қатламларидан ажралиб чиқаётган шўр сувлар таркибини билишга жуда қизиқди ва бу жараённи ўрганиш бўйича Қорақўл воҳаси тупроқларининг табиий ҳолатини бузмасдан, яъни тупроқ монолити шўр ювишдаги ҳар бир босқичларда бериладиган сувларнинг филтрациясидаги тузлар таркибини лаборатория шароитида ўрганди. Олинган маълумотларга кўра, шўр ювишнинг 1, 2-босқичларида ўсимлик учун зарарли тузлар бутунлай ювилади, кейинги 3, 4-босқичларда эса сувда

кам эрувчан, ўсимлик ҳаёти учун катта хавф солмайдиган тузлар қолади, холос. Бу тадқиқотни ишлаб чиқаришда қўллан йўли билан ҳозирги сув танқислиги шароитида катта ҳажмдаги ширин сувларни иқтисод қилиш имкониятига эга бўламиз.

1969 йилдан ҳозирги давргача Л. Турсуновнинг илмий тадқиқотлари Амударё қуйи оқими — Хоразм воҳаси ва Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудлари тупроқ қоқлами, айниқса, кейинги йилларда ўз таъсирини кескин намоён қилаётган Орол денгизининг қуриётганлиги, глобал миқёсда саҳроланиш жараёнининг давом этаётганлиги туфайли бу ҳудудлардаги тупроқлар эволюциясини ўрганиш муаммоларига қаратилган.

«Ўзбекистон ғарбий қисми суғориладиган ерларининг тупроқ шароитлари» (Почвенные условия орошаемых земель Западной части Узбекистана, Л.Турсунов, 1981), «Амударё қуйи оқими ҳудудининг тупроқ-физик тавсифи» (Почвенно-физическая характеристика Низовьев Амударьи, Л. Турсунов, С. Абдуллаев, 1987) номли монографияларда ва ниҳоят «Тупроқ физикаси» (Л. Турсунов, 1988) дарслигида тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар кенг таҳлил қилинган. Жумладан, Л. Турсунов Хоразм воҳаси тупроқларининг генезиси, эволюцияси ва географияси хусусида тўхталиб, кейинги 20—30 йил давомида сизот сувлари сатҳининг тушиши, тўқай, тўқай-ботқоқ, ботқоқ тупроқлар майдонларининг кескин камайиши, ўтлоқ-аллювиал тупроқларда шўрланиш жараёни кучайиши каби хусусиятлар мажмуасини очиб берди. Бундан ташқари, Хоразм воҳаси тупроқларининг минералогик таркиби, механик таркибининг хилма-хиллиги, бу тупроқларнинг гумусли ҳолати, агрофизикавий хоссалар мажмуаси кенг талқин қилиниб, агрокимёвий хоссалар мажмуаси кенг талқин қилиниб, далилий маълумотлар асосида сув ўтказувчанликнинг янги таснифини, Амударё қуйи оқими тупроқларини гидромодул районлаштиришнинг янги тизимини тақлиф қилди.

1983 йилдан бошлаб шу кунгача Л. Турсунов раҳбарлигида Ўзбекистон тоғ тупроқларини ўрганиш давом этиб келмоқда. А. Назаров, М. Фахрутдинова, С. Юсупов, Х. Қўнғировлар бу маълумотлар асосида номзодлик диссертацияларини ёқладилар. Бу илмий ишларда республика иқлим шароити, тоғларнинг географик жойланишларига кўра тоғ тупроқлар генезиси ва эволюцияси ўзига хос умумий ва хусусий белгиларга эга эканлиги қайд қилинди. 2005 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологиялар маркази буюртмаси асосида Л. Турсунов раҳбарлигида Қарши чўли тупроқларининг ҳозирги—мелиоратив ҳолати ҳар томонлама ўрганилди. Тадқиқот натижасида олинган маълумотлар асосида «Қашқадарё ҳавзаси ҳудуди тупроқлари» номли монография (2008) чоп қилинди. Олим 1990 йиллардан бошлаб тупроқ эволюцияси, айниқса, табиий ва техноген бузилган тупроқлар

мисолида тупроқнинг гумусли ҳолати, уларни муҳофазалаш, шунингдек, Ўзбекистон тупроқшунослик фанининг ривожланишига республика олимларининг қўшган буюқ ҳиссаларини ўрганишдек катта масъулиятли ва шарафли ишларни олиб бормоқда.

Л. Турсунов тупроқшунослик кафедраси доценти Т. А. Абдраҳмонов иштирокида, давлат буюртаси асосида 1977—1978 йиллар давомида Россия Федерациясининг Новгород вилоятининг бир нечта туманларидаги 40 дан ортиқ хўжаликларнинг чимли-подзол тупроқлари мелиоратив хоссалари ҳар томонлама ўрганилди ва уларни чуқур таҳлил қилиб, бу хўжаликлар учун 7 хил мазмундаги, яъни тупроқ, тупроқ-мелиоратив, тошлилик, кислоталик, гумус ҳамда озика элементлари билан таъминланганлик даражаларини кўрсатувчи хаританомалар, чимли-подзол тупроқларнинг кислоталик кўрсаткичларини пасайтириш учун қўлланиладиган оҳак миқдорини белгиловчи хаританомалар тузиб, уларни бевосита ишлаб чиқаришга топширди. Олинган барча маълумотлар ўқув жараёнида кенг қўлланилди.

Турсунов Латиф — биология фанлари доктори, Ўзбекистон Миллий университети тупроқшунослик кафедраси профессори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими, Халқаро тупроқшунослар, В. В. Докучаев номидаги Россия тупроқшунослик жамиятлари аъзоси, тупроқшуносликнинг барча йўналишлари бўйича 25 дан ортиқ фан номзодлари ва докторларининг устози, узоқ йиллар давомида университетнинг проректори, тупроқшунослик кафедраси мудир сифатида ўқув жараёнини такомиллаштиришда, юқори малакали тупроқшунос-агротехник мутахассисларни тайёрлашда жонбозлик кўрсатган ҳамда тупроқшуносликнинг барча соҳаларида фаол хизмат қилаётган, республика ва дунё миқёсида тупроқшунослик фанининг барча йўналишларида эришилган ютуқларни оммалаштираётган таниқли олим.

### **ТУРАПОВ ИБРАГИМ ТУРАПОВИЧ (1936).**

И. Т. Турапов ўз илмий фаолияти давомида тупроқшунослик, агротупроқшунослик ва агрофизика фанлари соҳасида назарий ҳамда амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга бўлган қатор муаммоларни ҳал қилди, фанни янги маълумотлар, усуллар, қоидалар билан бойитди, ишлаб чиқариш учун тавсияномалар, методик кўрсатмалар яратди.

Мирзачўл (1958—1961) ва Қарши чўли (1965—1970) ерларини ўзлаштириш жараёнида тупроқларнинг агрофизик хоссаларини ўрганиди ва изланиш натижаларини лойиҳа ташкилотлари орқали ишлаб чиқаришга татбиқ қилди.

И. Турапов Ўрта Осиёда биринчи бўлиб вертикал минтақа тупроқларининг иссиқлик баланси, иссиқлик ва сув режимларини ўрган-



ди. Бу соҳадаги илмий ишлар унга Ўзбекистонда агрофизика фанида янги йўналиш — тупроқ иқлимшунослиги ва бу соҳада мактаб яратиш имконини берди.

Ўтган даврлар ичида Ўзбекистон вертикал ва чўл минтақалари тупроқларининг ҳамда сув-физик, иссиқлик-физик хоссалари бўйича олиб борилган изланишлар ниҳоясига етказилиб, назарий ва амалий аҳамиятга молик бўлган маълумотлар тўпланди. Олинган натижалар асосида вертикал минтақа тупроқлар классификациси, уларнинг иссиқлик режимини белгилайдиган миқдорий параметрлар билан тўлдирилди ва унга тегишли ўзгартишлар киритилди.

Маълумки, тупроқларнинг иссиқлик режими ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишидаги асосий омил бўлиб, у ҳавонинг пастки ер усти қатлами тупроқ — она жинс системасидаги иссиқлик алмашиш жараёнида асосий ўринни эгаллайди. У тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига тўғридан-тўғри таъсир этади. Шунга қарамадан, Ўрта Осиё минтақасида ва Ўзбекистонда тупроқнинг иссиқлик режими жуда кам ўрганилган. Шунинг учун ҳам И. Турапов бу муаммони ўрганишга бел боғлади. Олим томонидан олиб борилган изланишлар натижасида вертикал минтақа тупроқлари иссиқлик режимининг миқдорий кўрсаткичларини биринчи мартаба олишга муваффақ бўлинган. Изланишлар натижасида субтропик минтақага кирадиган жигарранг тупроқлар, тўқ тусли ва типик бўз тупроқларнинг музлаши, В. Н. Димо классификациясига асосан, ҳар хил даражада музлайдиган тупроқлар типига кириши биринчи мартаба аниқланди. Жигарранг тупроқларнинг музлаш чуқурлиги ( $0^{\circ}\text{C}$  дан паст бўлган ҳарорат) ва даражаси шимолий қияликка энг кучли бўлиб, ғарбий қиялик, сув айирғич ва жанубий қияликка томон бу жараённинг сусайиб бориши кузатилди. Куёш радиациясининг ва тупроққа ўтаётган иссиқлик оқимининг кундалик миқдорлари ҳам шу тартибда шимолий қияликдан бошлаб кўнайиб бориши белгиланди. Тўқ тусли ва типик бўз тупроқлар шароитидан қатъи назар, қўриқ тупроқларнинг ҳарорати ҳайдалма қатламлар ҳароратидан пастроқ юриши аниқланди.

Тупроқларнинг иссиқлик, сув, ҳаво ва озика режимларини мўътадиллаштириш мақсадида тупроқ устки қатламини полиэтилен плёнка ва бошқа материаллар билан мульчалош усули ишлаб чиқилди ва ҳар хил тупроқ-иқлим шароитида синовдан ўтказилди. Бу усул пахта очилиш жараёнини 20—25 кунга тезлаштириб, гектаридан 8—10 ц кўшимча ҳосил олиш имкониятини беради. Кейинги вақтларда бу усул қовун, тарвуз, бодринг ва бошқа полиз экинларини етиштиришда кенг қўлланилмоқда. Ҳозир полиэтиленнинг фотофаоллашган емирилиш усули ишлаб чиқилди (Патент № 669 14.02.1994).

И. Туранов томонидан тупроқларнинг ҳароратини, иссиқлик-физик хоссаларини бараварига ўлчайдиган бир неча янги усуллар яратилди ва улардан иккитасига патент олинди. Олим институт директорининг ил-

мий ишлар бўйича муовини лавозимида ишлаган даврида илмий ишларни ташкил қилиш, илмий натижаларни ишлаб чиқаришга татбиқ қилиш, юқори малакали илмий кадрларни тайёрлаш бўйича фаоллик кўрсатди. 1992—1996 йилларда Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқларини ҳар томонлама ўрганиш мақсадида ташкил қилинган дала тупроқ-экологик экспедициясини бошқарди. И. Турапов томонидан 120 га яқин илмий ишлар, жумладан, 4 та монография, 1 та брошюра, 6 та ўқув ва услубий қўлланмалар чоп этилган. Унинг раҳбарлигида 8 нафар фан номзоди ва 3 нафар фан доктори тайёрланган.

И. Турапов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институтида лаборатория мудири, шу институтда илмий ишлар бўйича директор ўринбосари, институт директори ва ниҳоят ТошДАУ Тупроқшунослик ва агрохимё кафедраси мудири лавозимларида ишлаган даврларида тупроқшунослик фани ривожлантиришга ҳисса қўшган, ҳозирги кунда ҳам кофедра профессори лавозимида жуда катта давлат буюртмалари асосида бажариладиган ишларнинг илмий раҳбари сифатида толмасдан хизмат қилиб келмоқда. У талаба, магистр ва аспирантларнинг меҳрибон устози.

#### **АБДУЛЛАЕВ АНВАР ҲАЙДАРОВИЧ (1945).**

А. Ҳ. Абдуллаев тупроқ физикаси, жумладан, тупроқ профилида сув ва тузларнинг алмашинуви, суғориладиган тупроқларда сув режимини оптималлаштириш ва ғўзанинг сувга бўлган эҳтиёжини башоратлашда математик моделлаштириш бўйича етук олим. А. Ҳ. Абдуллаев собиқ Иттифоқ даврида дунё тупроқшунослари орасида таниқли Москва давлат университети Тупроқшунослик факультети профессори А. Ф. Видюнина раҳбарлигида



Фаргона вилояти тупроқлари мисолида тупроқ қатламларида сув ва туз алмашинуви ҳамда ғўзанинг сувга эҳтиёжини комплекс усуллар ёрдамида ҳар томонлама ўрганиш ва кейинчалик бу муаммоларнинг назарий-фундаментал ҳамда услубий жабҳаларини МДУ профессорлари А. Д. Воронин ва Е. В. Шеин раҳбарлигида очиб берди. Ушбу мазмундаги тадқиқот олим томонидан Ўзбекистон тупроқлари шароитида биринчи марта тадқиқ қилинганлиги билан ажралиб туради. А. Ҳ. Абдуллаев ўз илмий фаолиятида тупроқ физикаси соҳасидаги бу ўта мураккаб назарий жабҳаларни кенг талқин қилиб, республиканинг барча суғориладиган ерларида вужудга келадиган иккиламчи шўрланиш жараёнларининг туб моҳиятини ёритиб берди. Олим кейинги тадқиқот ишларида асосий эътиборини Ўзбекистон ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларнинг унумдорлигини ошириш, мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган гидромелиоратив тадбирларни такомиллашти-



риш, тупроқ сув ва ер захираларини ҳимоялаш каби давлат аҳамиятига эга бўлган масалаларни ўрганишга йўналтирди.

Абдуллаев А. Х. — биология фанлари доктори, кўп йиллар давомида Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти, ЎзР Вазирлар Маҳкамасида етакчи мутахассис ва ниҳоят «Ўздавлатерлойиҳа» ишлаб чиқариш бошқармаси бош директори лавозимида ишлаган вақтларида тупроқшуносликнинг барча соҳаларини ривожлантиришга шароит яратган, 60 дан ортиқ илмий асарлар муаллифи. Ҳозирги кунда тупроқшунослик фани йўналишлари бўйича юқори малакали мутахассислар тайёрлашда хизмат қилаётган олимдир.

### **АБДУЛЛАЕВ САЪДУЛЛО АБДУЛЛАЕВИЧ**

(1950). 1970 йилларда ўзининг илмий фаолияти-ни Бухоро воҳаси тупроқларининг физик ва мелиоратив ҳолатларини мукамал ўрганиш билан бошлаган С. Абдуллаев 1980—2000 йилларгача ушбу мазмундаги тадқиқотларни Амударёнинг қуйи оқими тупроқларида давом эттирди. Узоқ йиллар давомида олиб борган илмий изланишлар натижасида олим ўтлоқ аллювиал тупроқлар учун хос бўлган литологик тузилиш — бир хил енгил, ўрта ва оғир қумоқ, механик таркибнинг пастга ва юқори-га томон енгиллашиб ёки оғирлашиб бориши ва ниҳоят кескин ўзгарувчан қат-қат механик таркибнинг мавжудлиги, унга хос сув-ҳаво режимини бўлиши, тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги ва нам сифими ҳам бу механик таркиб ўзгариши билан кескин боғлиқлигини аниқ далиллар асосида кўрсатиб берди.



С. А. Абдуллаев бутун илмий тадқиқотлари давомида асосий эътиборини агрофизик кўрсаткичларни, жумладан, механик таркиб, зичлик, сув ўтказувчанлик, тупроқларда туз тўпланиши, уларнинг ҳаракатида муҳим ўрин тутишига қаратиш билан бир вақтда тупроқлар унумдорлигининг кескин пасайишига олиб келувчи бундай салбий хоссаларни бартараф қилиш йўллари кўрсатиб берди. С. А. Абдуллаев Бухоро ва Амударё қуйи оқими тупроқларини мукамал ўрганиб, ушбу ҳудудлар тупроқ қопламанинг шўрланиш сабабларини, унинг манбаларини, шўрланиш қонуниятларини очиб берди.

Олим томонидан ўрганилган ҳудуд тупроқларининг механик таркиби, сув ўтказувчанлиги, сувда эрувчи тузлар ва тупроқ сувлари турлари захирасини акс эттирувчи хаританомалар ўлка тупроқлари унумдорлигини бошқаришда катта амалий аҳамиятга эга бўлади.

С. А. Абдуллаев 2001—2006 йилларда Тупроқшунослик ва агрокимё давлат институти директорлик лавозимида ишлаган даврида республика миқёсида тупроқларни ўрганиш ишларига раҳбарлик қилди.

Жумладан, даставвал олим «Айдар-Арнасой сув ҳавзаси» таъсирида бўлган Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг тупроқ-мелиоратив ва экологик ҳолатларини ўрганиш муаммолари билан шуғулланди. Олим ЎЗР фан ва технологиялар маркази томонидан ажратилган грантларга раҳбарлик қилиш баробарида унда бевосита иштирок этиб, республиканинг кўпгина вилоятлари тупроқларини мукамал ўрганди. Унинг бевосита иштироки ва таҳрири остида институтда узоқ йиллар давомида тўпланган маълумотлар асосида Хоразм ва Жиззах вилоятлари тупроқлари тўғрисида монографиялар чоп этилди, бир нечта хўжаликлар учун тупроқ хариталари тузилди.

Абдуллаев Саъдулло — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Миллий университети Агрокимё кафедраси мудири, 180 дан ортиқ илмий ишлар, жумладан, ўқув қўлланма, илмий-амалий тавсиялар, илмий оммабоп асарлар муаллифи, ўз йўналиши бўйича фан номзодлари ва фан докторларининг устози.

**ИРМАТОВ АБДУРАҲИМ (1939).** А. Ирматов ўзининг илк ижодий фаолиятини 1962 йилда академик М. В. Муҳаммаджонов раҳбарлигида бошлаб қадимдан суғориладиган экин ерларида вужудга келган зич ҳайдалма ости (плуг товони) қатламининг салбий хусусиятларини ўрганди ва уларни бартараф қилиш бўйича илмий асосланган тавсияларни ишлаб чиқди. Узоқ йиллар давомида олиб борилган тадқиқотлар асосида қадимда суғориладиган майдонларда кузги шудгорни чуқур ҳайдаш орқали ўтказиш, беда алмашлаб экишни ташкил қилиш йўли билан яхшилаш мумкинлигини кўрсатиб берди.

Олиб борилган дала тажрибаларининг кўрсатишича, бундай майдонларда экилган ғўза томирлари 25—35 см чуқурликкача яхши ривожланади. Кейинги қатлам ўта зич бўлиб, томирлар ён томонларга қараб ҳаракатланади. Бу қатламларда умумий ғоваклик зич бўлганлиги сабабли сув ўтказувчанлик жуда паст бўлганлиги сабабли суғориш сувлари шу қатлам устида тўпланади. Бунинг оқибатида, шу қатламдан тупроқ ҳавоси сиқиб чиқарилади, натижада, бу ерда бўлган ғўза томирлари чирий бошлайди ва ниҳоят батамом қуриydi. А. Ирматов томонидан зич «плуг товони» қатамининг бундай салбий хусусиятлари биргина ғўза экини мисолида эмас, балки бошқа экинлар мисолида ҳам кўрсатиб берилди. Олим бу муаммони ҳал қилишда ўз шогирдларини ҳам сафарбар қилди.

А. Ирматов қобилиятли педагог. Олим бир неча йиллар давомида Тошкент Давлат Аграр университетининг Умумий деҳқончилик кафедраси профессори лавозимларида ишлаган даврда талабаларга тупроқшунослик ва умумий деҳқончилик фанларидан мукамал билим берди. Унинг А. М. Расулов билан ҳаммуаллифликда ёзган «Тупроқшунослик деҳқончилик асослари билан» номли дарслиги талабалар учун асосий ўқув қўлланмаси бўлиб хизмат қилди.

А. Ирматов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Тошкент Давлат Аграр университети Умумий деҳқончилик кафедрасининг собиқ профессори, ҳозирги вақтда университетнинг экспериментал база-сида раҳбар лавозимида ишлаб келаяпти, 60 дан ортиқ илмий, ил-мий-оммабоп мақолалар, ўқув, ўқув-услубий қўлланмалар муалли-фи, деҳқончилик соҳасида кўзга кўринган олим.

**КУРВОНТОВ РАҲМОНТОЙ (1947)** — агро-физика ва тупроқ технологияси фанлари соҳаси-да кўзга кўринган етук олим. У республикамиз-нинг асосий қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда тупроқларимизнинг унумдорлик ҳолатини сақлаб қолувчи мақбул агрофизик хоссаларнинг назарий ва амалий аҳами-ятга эга муаммоларидан бири бўлган тупроқнинг сув — физик ва механик хоссаларини ўзгаришла-ри ва бир турдан иккинчи турга ўтиш механизм-ларини очиб берди. Жумладан Бухоро, Қарши ва Мирзачўл воҳалари автоморф, гидроморф тупроқларининг мақбул сув-физик хоссалари-ни ва зичлик чегаралари ( $1,2—1,4 \text{ г/см}^3$ ) аниқланиб ва уларни пахта етиштириш даврида ҳосил қилиш ҳамда ушлаб туриш масаласини ечиш устида иш олиб борилди. Суғориладиган турли механик таркибли туп-роқлар зичлиги хоссаларига ва унумдорлигига таъсири ўрганилди. Рес-публика асосий тупроқларининг мақбул хоссалари чегаралари аниқ-ланиб, уларни ҳосил қилиш ва ушлаб туриш технологиялари яратил-ди. Ғўзани пуштага ва қўш пуштада ўстириш ҳосилдорликни 4—6 ц/га оширувчи технологиялар ишлаб чиқилган ва республикамиз бўйича 500—550 минг гектарга жорий қилинган. Иқтисодий самарадорлик ҳар гектар ер ҳисобига 5850—7020 сўмни ташкил қилиб, республика бўйи-ча 292, 5—351,0 миллион сўм соф фойда олинган.



Ғўзаларни пуштада чириган гўнг, лигнин ва полиетилен плёнка билан мулчалаш технологияси яратилиб, ҳосилдорлик 5,1—8,2 ц/га ошиши исботланган. Республика бўйича плёнка остига 200—250 минг гектар ерга чигит плёнка остига экилиб, иқтисодий самарадорлик ҳар гектар ер ҳисобига 7900—8000 минг сўм соф даромад олинishi исботланган. Айни вақтда, тупроқ унумдорлигини ошириш ва сув тежамкорлигига эришиш имконияти яратилди. Натижада, юқори иқтисодий самарага ва атроф-муҳит ифлосланишининг олдини олиш-га, механизмлар билан тупроққа кам ишлов беришга эришилди.

Олим суғориладиган тупроқларни мақбул агрофизик чегарала-рини аниқлаб бериш билан бирга тупроқ механик таркиби ва сув ўтказувчанлигини кўрсатувчи қатор хариталар тузди. Шу билан бир-га, тупроқларнинг сув-физик, физик-механик, ҳаво режимларини

яхшилаш орқали атроф-муҳитга салбий таъсирини пасайтиришга қаратилган самарадор тавсиялар ишлаб чиқиб, республикамиз табиатини муҳофаза қилишга ва қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишга катта ҳисса қўшди.

Р. Курвонтосевнинг фан соҳасидаги фаолияти кўп қиррали бўлиб, шулардан яна бири тупроққа ишлов бериш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммоларидир. Ҳозирги кунда табиий фанлар соҳасидаги жаҳон илмий жамоаси олдида турган муаммоларнинг асосийларидан бири табиий ресурсларни асраш, ер юзи ва атмосферанинг экологик ҳолатини яхшилаш ҳамда тупроқларни деградациядан сақлашдир. Жумладан, у «Суғориладиган тупроқларга минимал ишлов бериш орқали уларнинг унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қобилиятини ошириш» ҳамда «Суғориладиган шароитда тупроқларда сув-туз алмашинуви ва хоссалар ҳосил бўлиш қонуниятлари энергетик жараёнларини аниқлаш» мавзулари бўйича ишларга раҳбарлик қилиб, фаол қатнашмоқда. Олим томонидан олинган маълумотлар, албатта, тупроқларга ишлов беришнинг янги технологияларини жорий қилишга асос бўлади.

Курвонтосев Раҳмонтой — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот давлат институти агрофизика ва технологиялар бўлими мудири, 100 дан ортиқ илмий ва илмий-оммабоп асарлар муалифи.

## ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ЙўНАЛИШИ

Тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи омиллардан бири — бу шўрланиш ҳисобланади. Олиб борилган кўп сонли тажрибалар натижасига кўра, ҳатто кам шўрланган ерларда ҳам асосий қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги сезиларли камаяди. Бу жараённинг жадаллашиб давом этиши ерларни қишлоқ хўжалик экинлари учун яроқсиз ҳолга олиб келиши мумкин, айнан мана шу муаммони ўрганиш кўпчилик тадқиқотчиларнинг эътиборини ўзига жалб қилади.

А. Ф. Муддендорф ўзининг «Очерки Ферганской долины» номли асарида (1883) тупроқ унумдорлигининг пасайишига олиб келувчи сувда осон эрийдиган тузларни ўрганишга алоҳида эътибор берди. Бироқ, бу асарда мазкур тузларнинг генезиси, манбаи, келиб чиқиш сабаблари ва уларнинг географияси тўғрисида маълумотлар йўқ эди. Бундай маълумотлар XX асрнинг биринчи ўн йиллигидан бошлаб, жумладан, 1908 йилдан Н. А. Димо раҳбарлигида Мирзачўл даштининг шарқий қисмида бошланган тадқиқотларда тўплани бошланди.

1909—1920 йиллар давомида Н. А. Димо ташаббуси билан бундай тадқиқотлар миқёси Мирзачўлда янада кенгайди. Айниқса, 1920 йилда Туркистон Давлат (ҳозирги Ўзбекистон Миллий) университети қошида

ташқил қилинган Тупроқшунослик ва геоботаника илмий тадқиқот институти ходимлари Н. А. Димо раҳбарлигида биргина Мирзачўл даштида эмас, балки Зарафшон дарёсининг қуйи оқими — Бухоро воҳасида, Амударёнинг қуйи — Хоразм воҳаси, Қорақалпоғистон, қолаверса, Туркменистон (Чоржоу, Тошхөвүз вилоятларида) ҳудудларида кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилди. Бу ўринда 1937—1942 йилларда В. А. Ковда раҳбарлигида Мирзачўл даштининг «Пахтаорол» давлат хўжалигида собиқ Иттифоқнинг В. В. Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти ходимлари томонидан олиб борилган серқирра тадқиқотлари кўрсатиш мумкин. Бу тадқиқотлар натижасида ҳудуднинг геоморфологик (В. А. Ковда), шўрланиш ва мелиорация (В. А. Ковда, А. Н. Розанов, Ю. П. Лебедев), тупроқлар кимёси (А. Н. Розанов), тупроқ эритмаси (П. И. Шавригин), сув-туз режими (В. А. Ковда), тупроқнинг органик қисми (М. М. Кононова), ҳаракатчан озиқа моддаларнинг шакли (А. А. Лазарев) ва бошқа масалалар салмоқли монографияларда ўз ифодасини топди. Шу мазмундаги илмий тадқиқотлар М. А. Панков раҳбарлигида 1948—1949 йилларда Қарши чўлида, 1950—1953 йиллар Амударё қуйи оқими ҳудудларида олиб борилди. Бу тадқиқотларнинг асосий мақсади шўр тупроқлар генезиси, келиб чиқиш сабаблари, физик-кимёвий хусусиятларини ўрганибгина қолмасдан, балки уни баргараф қилиш йўллариини излаб топишдан иборат бўлган. Серқирра ва сермазмун тадқиқотлар А. М. Расулов томонидан Марказий Фарғона чўлларида, кейинчалик бепоян Қарши чўлида ўтказилди. 1960 йиллардан эътиборан Мирзачўл дашти тупроқларининг мелиоратив ҳолатини тадқиқ қилиш О. К. Комилов томонидан амалга оширилди. Олиб борилган кўпчилик кўп йиллик ва сермазмун тадқиқотлар маълумотлари асосида В. А. Ковда «Режим и происхождение засоленных почв» (2-жилд, 1946, 1947); М. А. Панков «Процессы рассоления и засоления почв Голодной степ» (1961); Б. В. Федоров «Агромелиоративные районирования Средней Азии» (1953); Б. В. Федоров, А. Эргашев «Промывка по бороздам» (1963), А. И. Калашников «Вертикальные размещение солей на засоленных землях» (1952); А. Н. Розанов «Сероземы Средней Азии» (1951); А. М. Расулов «Почвы Каршинской степи, пути их освоения» (1974); О. К. Комилов «Мелиорация засоленных почв Узбекистана» (1986) ва бошқа монографик асарлар, бир нечта докторлик ва номзодлик диссертациялар, юзлаб илмий мақолалар ва тавсиялар чоп этилди.

Республика миқёсида шўр тупроқлар мелиорациясига бағишланган тадқиқотлар жуда кўп, уларнинг ҳатто қисқача тавсифини ушбу китобда баён қилиш имконияти йўқ. Ўйлаймизки, қуйида тупроқлар мелиорацияси соҳасида бажарилган тадқиқотлар, уларнинг илмий ва амалий аҳамиятини, тупроқшунослик фанининг ушбу йўналишига ўз илмий фаолиятини бағишлаган йирик олимлар ижодида кўраимиз.



**РАСУЛОВ АКРОМ МУҲАММЕДОВИЧ (1929—1984).** А. М. Расулов кўзга кўринган атоқли олимлар М. М. Бушуев, В. С. Малыгин, С. С. Нуструев, Н. А. Димо, Л. И. Прасолов, В. А. Ковда, В. В. Егоров, Н. А. Розанов, Н. Г. Минашина, Н. В. Богданович, М. А. Орлов, М. А. Панков каби тупроқшунослар мактабини ўғаб, Ўзбекистонда биринчилардан бўлиб, мелиоратив тупроқшунослик мактабини яратган, серқирра билимга эга олим ҳисобланади.

Олим ўзининг дастлабки йирик тадқиқотларини Фарғона водийсидан бошлаб, шу ерларда кенг тарқалган шўрхокларнинг келиб чиқиш сабаблари, шаклланиш шароитлари ва республикамизнинг чўл ва бўз тупроқлар зоналарида географик тарқалиш қонуниятларини очиб берган ва ниҳоят, шўрхокли тупроқлар ва шўрхокларни тубдан яхшилаш йўллари ва уларнинг мелиорацияси муаммолари ечимини топишга эришган. Олим шўрхокларнинг физикавий, физик-кимёвий ва мелиоратив хоссаларини батафсил ўрганиш натижасида, шўрхоклар гарчи бир хил тупроқ типларига мансуб бўлса-да улар мелиоратив хоссаларига кўра турлича бўлишини таърифлаб, уларни сульфатли, хлорид-сульфатли, сульфат-хлоридли ва хлоридли типларга ажратган. Ҳар бир гуруҳ учун мелиоратив тадбирлар мажмуасини таклиф этган.

Республикамизнинг турли регионлари, табиий-антропоген ландшафтларида, жумладан, Қарши чўли ва Мирзачўлда, Марказий Фарғона ва Бухоро воҳасида, Сурхон-Шеробод ва Зарафшон водийларида ўтказилган тадқиқотларда ва шўрланган тупроқларнинг пайдо бўлиши, уларнинг генезиси, тузларнинг ҳаракат йўналишидаги дифференциацияланган қонуниятлари, бу жараёнда тузларнинг қайта тақсимланиши ва аккумуляцияси, хлор тузлари миқдорининг ортиб бориши, тупроқларда ва грунт сузларида туз тўпланишининг ҳамда улардаги гео- ва гидрокимёвий ўзига хос хусусиятлари, шўрланган тупроқларнинг миқдор ва сифат таркиблари олим томонидан чуқур ўрганилиб, тупроқ шўрланишига, унинг олдини олишга қаратилган чора-тадбирлар комплексининг ишлаб чиқилиши халқ хўжалиги учун катта амалий аҳамиятга эга бўлиб, мелиоратив тупроқшунослик фанига ва амалий деҳқончилик тараққиётига қўшилган салмоқли ҳиссасидир.

А. М. Расуловнинг Қарши чўлини ўзлаштириш билан боғлиқ кенг профилдаги тадқиқот ишлари натижаларининг мазкур ҳудудни ўзлаштириш лойиҳасига киритилиши ва ниҳоят Қарши чўлининг ҳозирги кундагига нисбатан яхши ва қулай мелиоратив ҳолатда сақланиши олимнинг буюк хизматларидан далolat беради.

Қарши чўлининг турли литологик геоморфологик, гидрогеологик ва тупроқ-иқлим шароитларида ривожланган тупроқларнинг барча хосса-хусусиятларини ҳар томонлама ва батафсил ўрганиш

билан бир қаторда, олим чўлнинг табиий шароитларидаги тупроқ-грунтларнинг генезиси ва шўрланиш қонуниятлари масалаларини ишончли, аниқ далилий фактлар билан ёритиб берган, чўл худуди тупроқ-мелиоратив районлаштирилган, тупроқ шўрланишини олдини олиш, унга қарши курашиш, тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирлар баён қилинган.

А. М. Расулов Қарши чўли тупроқларининг 10—20 метрлик қалинликдаги тупроқ-грунт қопламларида тўпланган туз захиралари, шўрланиш даражаси ва ҳаракатини аниқлаб, чўлни суғориш таъсирида катта миқдордаги мавжуд туз захираларининг вертикал ҳаракатланишини башорат қилган, чўлни ўзлаштиришда ва мелиоратив қурилишида уларни албатта инobatта олиш зарурлигини алоҳида таъкидлаб ўтган. Геоморфологик районлар бўйича тупроқнинг литологик-тузли (мелиоратив) тавсифини таърифлаб, улардаги туз миқдорлари, режимлари, Қарши чўлининг шўрланганлик даражаси бўйича ер фондларини аниқлашга биринчи бўлиб муяссар бўлган. Тупроқларнинг шўрланганлик даражаси, литологик тузилиши, механик таркиби ва сув ўтказиш қобилиятини ҳисобга олган ҳолда турли морфологик районлар учун турли типдаги зовурлар тизимлари мақбул вариантларини қўллашнинг илмий асосларини яратган ва ишлаб чиқаришга тавсия этган.

Олим томонидан Қарши чўли тупроқлари грунт сувларининг гидрохимёвий таркибларига кўра 8 гуруҳга ажратилиши ва бу сув намуналарининг кўпчилигида тупроқларнинг заҳарлилик ҳолатидан далолат берувчи юқори миқдордаги магний ва натрий тузлари, бир вақтнинг ўзида жуда кам миқдордаги кальций тузларининг мавжудлиги қайд этилган. Айниқса, В. А. Ковданинг Ўзбекистон шароити учун грунт сувларидаги ионларнинг тўпланиши ва миқдорлари, уларнинг энг юқори ва энг паст миқдорий кўрсаткичлари Қарши чўли шароитлари учун тасдиқланмаганлигини исботлаган, бу борада ўз фикр-мулоҳазаларини баён этган.

1969 йилда эндигина 40 баҳорни қаршилаган ўзбек миллатига мансуб тупроқшунослик фани соҳасидаги биринчи фан доктори, профессор М. Расулов шўр тупроқларнинг келиб чиқишини ўрганишда, айниқса, уларнинг тупроқ профилида тарқалиш қонуниятларини ишлаб чиқишда ўша вақтда кенг тарқалган услубдан, яъни тупроқ кесмаси чуқурлигини 2—3 м гача қазиш ва намуна олиш ғоясидан воз кечган биринчи олим ҳисобланади. Олимнинг таъкидлашича, тузларнинг тарқалишини камида 10—20 м чуқурликка қадар ўрганиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шу билан бирга А. М. Расулов шўр тупроқлар генезисини ўрганиш худудининг геоморфологиясини, ётқизикларининг литологик тузилишига боғлиқ бўлишини таъкид-

лаб, тупроқ-геокимёвий чизик услубига асос солди ва услубни биринчи Қарши чўли шўрланган, шўрланишга мойил тупроқларини ўрганишда қўллади. Бизнинг фикримизча, тадқиқотнинг бундай услубда олиб борилиши унинг ҳаётийлигини кўрсатди. Дарҳақиқат, Қарши чўли асосий тупроқларини ўзлаштириш даври 30 йилдан ошган бўлса-да, бу ҳудудда қайта шўрланиш сезиларли даражада ифодаланмаган. Бу, албатта, Қарши чўли шўрланган тупроқларининг келиб чиқиши, манбаларининг чуқур таҳлил қилганлиги, олинган далилий маълумотларнинг эса лойиҳалаш ишларга асос қилиб олинганлиги меваси бўлса керак.

А. Расуловнинг Марказий Фарғона ва Қарши чўли шўрланган тупроқларини ўзига хос мелиоратив-геокимёвий услуб орқали ўрганиши натижасида тўплаган тажрибалари собиқ Иттифоқ даврида пахтачилик билан шуғулланувчи давлатлар тупроқларини ўрганишга, уларнинг унумдорлигини оширишга қаратилган тупроқ-минтақавий тадбирларини ишлаб чиқишга асос бўлди. Бинобарин, А. Расуловнинг Ўзбекистон, Тожикистон, Жанубий Қозоғистон, Туркманистон, Қирғизистон, Озарбайжон каби давлатларнинг пахта экини билан банд бўлган тупроқларининг тўла агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатларини, уларни бошқариш орқали унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирлар унинг «Пахта экиладиган минтақалар тупроқларининг унумдорлигини ошириш» номи асарида (Москва, 1976) кенг ёритилган. Бу А. Расулов томонидан собиқ Иттифоқда пахтачиликни ривожлантиришдаги жуда катта ладил қадам эди.

А. М. Расулов Ўзбекистон ҳудудида мавжуд бўлган шўрланган тупроқларни қадамлаб чиққан тадқиқотчи десак, муболаға бўлмайди. У ҳар бир қарич пахта ёки бошқа қишлоқ хўжалиги экини билан банд шўрланган тупроқларни билар эди. Унинг дардига даво излар эди. Бундай агрокимёвий ва агромелиоратив даволарни «Ўзбекистонда суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш» номи асарида (Тошкент, 1984 й) шогирди — ҳозирда Ақром Муҳаммедович ғояларининг изчил давомчиси Собиржон Орифжонович Азимбоев билан ҳамкорликда ёритди.

А. М. Расулов доимо изланишда бўлган. Буни таъбиботи тариқасида яна шуни айтиш керакки, кўпчилик тадқиқотчилар типик бўз тупроқлар шўрланмаган деган ғояни олға сурганлар. А. М. Расулов бу ғоя назарий жиҳатдан тўғрилигига шубҳа билан қарали ва буни исботлаш мақсадида Тошкент вилоятининг Бўка туманида кенг тарқалган ва кенг тўлқинсимон, ўр-қирли геоморфологик, ўзига хос литологик тузилишига эга лёсс ва лёссимон жинсларда таркиб топган типик бўз тупроқларда ҳар томонлама чуқур мазмундаги тупроқ-ме-



лиоратив тадқиқотини ўтказди. Натижада у ўзида мавжуд шубҳани — типик бўз тупроқлар ҳам шўрланишга мойил эканлигини ижобий ҳал қилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, профессор А. М. Расулов Ўзбекистон тупроқларини, айниқса, шўрланган тупроқларни ўрганиш соҳасида кўп қиррали тадқиқотларни олиб бориб, бу тупроқлар учун хос бўлган шўрланиш қонуниятларини, уларнинг манбаларини, тарқалиш географиясини кенг таҳлил қилиш асосида, бу тупроқларни мелиорациялашнинг илмий асосланган тавсияларини ишлаб чиқишга бош бўлди. Шу билан бирга, олим тупроқшуносликнинг бу йўналиши бўйича катта илмий мактабга асос солди.

**БЕСПАЛОВ НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ (1930—1995).** Н. Ф. Беспалов қишлоқ хўжалиги фани — шўрланган ерларни мелiorация қилиш ва экинларни суғориш соҳасига катта ҳисса қўшган йирик олим. Н. Ф. Беспалов ўзининг дастлабки илмий фаолиятини профессор С. Н. Рижов раҳбарлигида Мирзачўл даштининг оч тусли бўз тупроқларининг физик хоссаларини ўт-далали алмашлаб экиш таъсирида ўзгаришини ўрганиш билан бошлаган. Тадқиқотлар натижасига кўра, беда-ғўзани алмашлаб экиш жараёнида оч тусли бўз тупроқларнинг физик хоссалари, жумладан, уларнинг таркибида сувга чидамли макроагрегатлар миқдори ортиши ва бунинг эвазига оғирлик миқдорининг камайиши, сув-ҳаво режими яхшиланади. Кейинчалик олим томонидан мазкур тупроқларнинг физик ва сув-физик хоссаларини уларнинг катта шўрланишига таъсири ҳам ўрганилган.

Н. Ф. Беспалов 1975 йиллардан бошлаб тупроқлар мелиорация муаммоларини ўрганишга эътибор қаратди. Олим республика ҳудудида шўрланиш кенг тарқалган Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Жиззах, Сирдарё вилоятларидаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ҳар томонлама таҳлил қилиб, мелиоратив ҳолати ўта ёмонлашган ҳудудларда шўрланиш жараёнларини чуқур илмий таҳлил қилиш мақсадида мониторинг кузатишларни ташкил қилди. Кўп йиллар давомида олинган доимий маълумотлар асосида бу ҳудуд тупроқларини мелиоратив соғломлаштириш ва уларнинг хоссаларини барқарорлаштиришга мўлжалланган тавсиялар ишлаб чиқилди. Н. Ф. Беспалов республикамиздаги асосий суғориладиган тупроқларнинг физик, айниқса, сув-физик хоссаларини чуқур ўрганиш ва шу билан бирга шўр ювиш жараёнларида суғориладиган сувларнинг миқдорини аниқлаш орқали турли тупроқ-иқлим шароитларига мўлжалланган гидромодул районлаштириш масалаларини ҳал қилишда ҳам фаол иштирок этди. Қисқача қилиб айтганда, Н. Ф. Беспалов Ўзбекистон тупроқларининг мелиоратив ҳолатини тўлиқ тасаввур қилган, бу соҳада мактаб яратган олим бўлган. У бу йўналиш бўйича

200 дан ортиқ илмий, илмий-оммабон асарлар, монография ва тавсиялар муаллифи, 10 нафар фан номзоди ва 7 нафар фан докторининг устози, Ўрта Осиё, хусусан, Ўзбекистоннинг ғўза етиштирилдиган минтақаларида сизот сувларининг мақбул сатҳини белгилаган, шўрланган тупроқларнинг шўрини ювишнинг мақбул муддатлари ва меъёрлари, мелиоратив ҳолати, кучли шўрланган тупроқларнинг шўрини капитал ювиш билан шўрланишини камайтиришнинг жадал агромелиоратив усуларини ишлаб чиқишга катта ҳисса қўшган олим ҳисобланади.

Н. Ф. Беспалов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган фан арбоби. Узоқ йиллар давомида Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот давлат институтининг бўлим мудирини, илмий ишлар бўйича директор ўринбосарини, Ўзбекистон Миллий университетида тупроқ физикаси ва мелиорацияси кафедрасининг мудирини, Университет тупроқшунослик факультетининг декани лавозимларида ишлаган даврларида тупроқшунослик фанининг барча йўналишларини ривожлантиришга ҳисса қўшган етук олим ва меҳрибон мураббий эди.



**КОМИЛОВ ОРИФ КОМИЛОВИЧ (1932—2001).** О. К. Комилов ўзининг илмий фаолияти давомида Мирзачўл, Жиззах чўли, Сурхон-Шеробод чўли, Зарафшон водийси, Марказий Фарғона, Амударёнинг қуйи қисми ҳудудларида катта ҳажмдаги тупроқ-мелиоратив тадқиқотларини ўтказиб, 1965 йилда «Зомин конус ёйилмаси мисолида Мирзачўлнинг жанубий қисми шўрланган тупроқлари генезиси» мавзусида фан номзоди, 1983 йилда эса «Ўзбекистоннинг шўрланган

тупроқлари мелиорацияси» мавзусида докторлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилган. Тадқиқот материаллари ва натижалари «Мелиорация засоленных почв Узбекистана» номли йирик монографик асарида ўз аксини топган, унда Ўрта Осиё республикалари учун мақбул бўлган, шўрланган тупроқларнинг оптимал мелиоратив режимларини шакллантиришга қаратилган яхлит илмий-назарий «Концепция» ишлаб чиқилган, унинг илмий-амалий аҳамияти атрофлича очиб берилган.

Мазкур монографияда муаллиф Мирзачўлни ўзлаштириш ва суғориш тажрибалари, қўлланилган ирригацион-мелиоратив тадбирлар комплекси, уларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолати ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига кўрсатган таъсирини батафсил таҳлил қилиб, республикамизнинг турли тупроқ, геоморфологик — литологик ва гидрогеологик шароитларида қўлланилиши зарур бўлган мелиоратив

режимлар (автоморф, ярим автоморф, ярим гидроморф ва гидроморф) нинг сифат ва миқдорий тавсифларини баён қилган, суформа деҳқончилик зоналарида уларнинг мақбул вариантини қўллаш мумкин бўлган районлар (регионлар) аниқланиб, ишлаб чиқаришга илмий асосланган тавсиялар берган, тадқиқот натижалари бир қатор ирригация-мелиоратив қурилишлари объектлари лойиҳаларига асос қилиб олинган.

О. К. Комиловнинг агромелиорация амалиётига қўшган яна бир улуши шундан иборатки, у шўрланган тупроқлар генезиси ва геокимёвий жараёнларни чуқур ўрганиб, мелиоратив тупроқшунослик фанига янги тушунчалар «нормал» ва «ненормал» шўрланиш атамаларини киритган, уларни шўрсизлантиришдаги ёдашишлар бир-биридан кескин фарқланиши ҳақида муҳим хулосалар чиқарган. Олим томонидан Марказий Фарғонанинг «қийин мелиорацияланувчи», унумдорлиги ўта паст арзиқли шўрхок тупроқларни самарали шўрсизлантириш ва унумдорлигини оширишнинг илмий асосларини (технологияларини) ишлаб чиққан, шунингдек, ерларни минераллашган зовур сувлари билан суғориш таъсирида тупроқда солир бўлалиган турли жараёнларни ўрганиш бўйича узоқ йиллар давом этган тупроқ-мелиоратив тадқиқотларини ниҳоясига етказган, суғориш ва зовур сувларининг сифатини баҳолаш шкаласини ишлаб чиққан ва амалиётга таклиф этган.

Тупроқшунослик ва мелиорация назарияси ҳамда амалиётига улкан ҳисса қўшган серқирра билим соҳиби О. К. Комиловнинг асосий илмий тадқиқотлари чўл зонаси ва бўз тупроқлар минтақаси тупроқларида туз тўпланиши (шўрланиш) ва иккиламчи қайта шўрланишнинг олдини олиш, негатив ҳолатлар оқибатларини тугатиш, тупроқ-мелиоратив жараёнларини бошқариш, шўрланган ерлар унумдорлигини ошириш, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш ҳамда улардан оқилона ва самарали фойдаланишга бағишланган бўлиб, халқ хўжалиги учун катта аҳамият касб этади, у томонидан «оптимал мелиоратив режимлар»нинг фундаментал асосининг яратилиши эса мелиорация фанига ва амалий деҳқончилик тараққиётига қўшилган салмокли ҳиссадир.

О. К. Комиловнинг ижоди ўта сермахсул бўлиб, олим томонидан шўрланган тупроқлар мелиорациясига, қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларига, тупроқшуносликнинг назарий ва амалий масалаларига бағишланган 200 дан ортиқ илмий, илмий-оммабоп мақолалар, 4 та монография, 3 та рисола (брошюра), 5 та тавсиянома ва услубий кўрсатмалар, 2 та ўзбекча-русча тупроқшунослик луғатлари эълон қилинган. Илмий фаолияти даврида 10 дан ортиқ фан номзодлари, 3 нафар фан доктори тайёрлаган, бир қатор докторлик дис-

сертацияларига илмий маслаҳатчи, 50 дан ортиқ монография ва илмий тўпламларга масъул муҳаррирлик қилган.

О. К. Комилов Ўзбекистон «Пахтачилик энциклопедияси» тупроқшунослик бўлимининг илмий маслаҳатчиси ва муаллифларидан, шунингдек, кўп томли «Ўзбек Энциклопедияси»нинг муҳарририят аъзоси, тупроқшунослик бўйича тайёрланган ва чоп этилган «Шарҳий» ва «атамали» русча-ўзбекча ва ўзбекча луғатларнинг масъул ижроси бўлган, серқирра билим эгаси сифатида жамоатчиликка танилган. Республикамиз олдидаги катта хизматлари учун «Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби» шарафли унвонини олишга сазовор бўлган.

О. К. Комилов йирик олим, етук тупроқшунос-мелиоратордир. Унинг илмий ишлари республикамиз ва МДХ мамлакатлари мутахассислари орасида катта обрўга эга, Ўзбекистонда мелиоратив тупроқшунослик соҳасида ўзига хос кучли мактаб яратган устоз-педагог. Унинг тайёрлаган кўплаб шогирдлари республикамизнинг деярли барча вилоятларида илмий изланишлар олиб бормоқдалар, устоз асос солган хайрли ишларни давом эттириб келмоқдалар.

Профессор О. К. Комилов ерга меҳрини бағишлаган, уни табаррук деб билган, тупроқни олтинга қийслаган, уни ризқ-рўзимиз деб билган юксак малакали педагог, етук мутахассис, моҳир ташкилотчи, истеъдодли тупроқшунос-мелиоратор олим, шу билан бирга жуда камтарин ва меҳнатсевар, ғайратли, шижоатга тўла инсон, меҳрибон, хайрихоҳ ва сеvimли устоз бўлганлиги учун ҳам ўз ҳамкасблари, қишлоқ хўжалик ходимлари, фан жонкуярлари, илмий жамоатчилик, шогирдлари бетакрор устозга ҳамон ҳурмат ва эҳтиром билан қарайдилар.

О. К. Комилов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, 1970—2000 йилларда шўр тупроқлар генезиси ва мелиорацияси бўлимида ишлаган ва мудирлик қилган.



**РАМАЗОНОВ ОБИТ (1937).** Ўзининг илк илмий изланишларини 1961 йилда Озарбайжон Республикасининг Кура-Аракс текислигида жойлашган Шимолий Муғон чўли шўр тупроқларини мелиорациялаш ишлари билан бошлаган О. Рамазанов биринчилар қаторида бу ҳудуд тупроқларининг шўрини ювишнинг катта ҳажмдаги сувни бирданига бериш усули билан амалга оширди ва бу усул сизот сувларининг юқориги қатламидаги минерализацияни 2—3 г/л гача пасайтириш имконини берди. Олим томонидан таклиф қилинган бу усул 1966 йилда Озарбайжон сув лойиҳалаш институти томонидан ишлаб чиқаришга тавсия қилинди.

1960 йилдан бошлаб шу кунгача О. Рамазонов Ўзбекистоннинг барча ҳудудида тарқалган шўр тупроқларни мелиорациялаш муаммолари билан шуғулланиб келмоқда ва бу соҳада бир қанча илмий ютуқларни қўлга киритди. Жумладан, Мирзачўл дашти бўйича ўта шўрланган тупроқларни капитал ювиш учун 25—30 минг м<sup>3</sup>/га сув меъёрини таклиф қилди ва шу билан бирга, бундай ерларни ўзлаштириш самаралорлигини ошириш учун шולי экиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди. Мирзачўлда мавжуд катта ҳажмдаги ирригацион-мелиоратив тармоқларни лойиҳалаштиришда қўйилган камчиликлар замирида бу ҳудуд тупроқларининг мелиоратив шароити ёмонлаша бораётганлигини кўра билган олим ҳудуд ётқизикларининг литологик тузилишини ҳисобга олган ҳолда ёпиқ зовурлар чуқурлигини ва улар орасидаги масофани тўғри аниқлашга эришди ва ишлаб чиқаришда қўллади.

О. Рамазонов кўп йиллик тадқиқот изланишларини мелиорацияга муҳтож тупроқларнинг унумдорлигини оширишга бағишлади. Бундай тупроқлар Мирзачўлда, Марказий Фарғонада ва Амударёнинг қуйи оқимида кенг тарқалган. ЎзПИТИ олимлари билан биргаликда бундай тупроқларни мелиорация қилиш йўллариини излаш бўйича тадқиқотларда иштирок этди. Шу изланишлар натижасида бу тупроқларга органик ўғитларни қўллаш, кимёвий мелиорантлардан фойдаланиш, агро-мелиоратив ишлов бериш, дастлабки даврда (2—3 йил давомида) беда, сўдан ўти, жўхори экиш тавсия қилинди. Бу изланишлар кейинчалик асосий мелиоратив тадбир сифатида барча ҳудудлар учун ишлаб чиқаришга тавсия қилинди. Тавсия қилинган тадбирларни қўллаш натижасида 4—5 йил давомида пахта ҳосилдорлигини 4—7 ц/га дан 20—21 ц/гектаргача оширишга эришилди.

Олим томонидан узоқ тадқиқотлар натижасида коллектор зовур сувларининг кимёвий таркибини ўрганиш асосида, уларни тупроқларнинг шўрини ювиш учун қўллаш мумкин эмаслиги кўрсатилди.

1971 йилдан бошлаб О. Рамазонов Амударё қуйи оқими тупроқларининг мелиоратив-экологик ҳолатини ўрганишга киришди. Бу изланишлар натижасида аллювиал тупроқлар учун қўлланилиши мумкин бўлган шўр ювиш технологиясини, бу технологиялар асосида шўр ювишнинг оптимал вақти ва сув меъёри ишлаб чиқилди. Шу билан бирга, ушбу ҳудудда сув танқислигини ҳисобга олган ҳолда, шўрхок ерларни ювиш мақсадида коллектор-зовур сувларидан (уларнинг мелиорацияси 2—3 г/л атрофида бўлганда) шўр ювиш мақсадлари учун фойдаланишни тавсия қилди.

О. Рамазонов бир гуруҳ олимлар билан биргаликда тупроқларнинг шўрланишини, намлигини ва ҳароратини аниқлайдиган мосламаларни ишлаб чиқиб, 2 та муаллифлик гувоҳномасини олишга муяссар бўлдилар.

О. Рамазонов фаолиятини таҳлил қилиш асосида унинг мелиорация йўналиши бўйича қуйидаги илмий тадқиқот ишларини бажарганлигини кўрсатиш мумкин:

— суғориладиган деҳқончилик минтақасида тарқалган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ва хоссаларини ўрганиш, шўрланиш даражасини аниқлаш ва тавсифини яратиш;

— шўрланган тупроқлар унумдорлигини қайта тиклашни таъминлайдиган агромилиоратив ва технологик тадбирларнинг (шўр ювиш, экинларни ортиқча сув бериб суғориш, ўзлаштирувчи экинлар тури ва таркиби) назарий ва амалий асосларини яратиш;

— суғориладиган гидроморф тупроқларнинг шўртобланиш жараёни, хоссаларини ўрганиш, шўртобланиш даражасини ифодалайдиган миқдорий кўрсаткичларни аниқлаш ва тавсифини яратиш, унумдорлигини қайта тиклашга йўналтирилган агромилиоратив тадбирларнинг (агротехник, биологик, кимёвий) назарий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш;

— республиканинг чўл минтақасида тарқалган гипслашган, кучли шўрланган оғир соз, шох, тақирсимон, тақир, қум, қумлоқ тупроқларнинг унумдорлигини оширишни таъминлайдиган тадбирларнинг (тупроққа мелиоратив ишлов бериш, биологик, кимёвий) илмий ва амалий асосларини яратиш;

— коллектор-зовур сувларидан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришда қайта фойдаланишнинг (тупроқ шўрини ювиш, экинларни суғориш) амалий асосларини яратиш;

— «тупроқ — шўрланган сув — ўсимлик» тизимида содир бўладиган кимёвий, физиологик, биологик жараёнларнинг моҳияти ва йўналишларини ўрганиш;

— республиканинг ер-сув ресурсларидан фойдаланишни такомиллаштиришга оид тавсиялар яратиш;

— сув танқислиги шароитида мавжуд ресурслардан (дарё, ер ости, коллектор, зовур, оқова сувлар) қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида фойдаланишнинг ташкилий-технологик асосларини яратиш;

— қишлоқ ва сув хўжалиги тизимидаги олий ўқув юр்தларининг бакалавриатура таълим йўналишларини ландшафтшунослик, тупроқшунослик, деҳқончилик фанларидан дарслик билан таъминлаш.

О. Рамазонов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган фан арбоби, Тошкент ирригация ва мелиорация институти кафедраси мудири, 20 нафардан ортиқ мутахассис фан номзоди, 4 нафар фан докторининг устози, 175 та илмий мақола, рисола, монография, тавсиянома, ўқув-услубий қўлланмалар муаллифи Жумладан: «Некоторые вопросы мелиорации засоленных почв низовьев Амударьи» (1978 г), «Рис на

засоленних землях низовьев Амударьи» (1983 г.), «Использование дренажно-сбросных вод для орошения риса», «Промывные и влагозащитные поливы» (1988 г.) каби монографиялар ҳамда «Тупроқшунослик ва деҳқончилик» (2003 й.), «Тупроқшунослик ва деҳқончилик» (2005 й.), «Почвоведение и земледелие» (2007 г) каби дарсликлар.

**АЗИМБОВ СОБИРЖОН АРИФЖОНОВИЧ (1947).** С. А. Азимбобов қишлоқ хўжалик фанлари — тупроқшунослик, деҳқончилик ва мелиорация соҳаларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олим.

Унинг асосий илмий тадқиқотлари республикада кенг тарқалган ҳар хил маданий ҳолдаги (қўриқ, лалми ва суғориладиган) асосий тупроқ типларини тўла ўрганишга, уларни яхшилаш ҳамда унумдорлигини оширишнинг асосларини ишлаб чиқишга бағишланган.



Республикада пахтачилик зонаси ҳудудларини кенгайтириш ва бу борада янги ўзлаштириш объектлари ҳисобланган Мирзачўл, Шеробод ва Қарши чўллари ҳамда Амударё куйи қисмида жойлашган Қиятжар массивида С. А. Азимбобов томонидан ўтказилган тадқиқотлар ҳам назарий, ҳам амалий жабҳаларда муҳим аҳамият касб этади. Олимнинг ўз тадқиқотларида ва нашр этилган йирик монографияларида ягона дастур асосида ўтказган кўп йиллик ишларида Шеробод ва Қарши чўли тупроқларининг сув ва физик хоссаларига оид бошқа тадқиқотчилар ишларини умумлаштириб, бу ҳудудлар тупроқ қатламлари ўзларининг табиий шароитларига кўра шўрланган, суғориш таъсирида янада кучлироқ шўрхокланишига мойиллигини башорат қилиб, бу регионларда шўрланиш ва шўрхокланиш жараёнларига қарши мелиоратив тадбирлар ўтказиш зарурлигини, акс ҳолда ўзлаштирилган ерлардан тўлақонли фойдаланиб бўлмаслигини далилий исботланган экспериментал маълумотлар асосида янги ерларни муваффақиятли ўзлаштириш ва суғорма деҳқончиликни ривожлантиришга имкон яратувчи қатор назарий ва амалий хулосалар ва тавсиялар берган.

Сурхон-Шеробод водийси тупроқларининг сув-физик хоссаларини белгиловчи асосий омил тупроқнинг механик таркиби бўлиб, унинг таъсири, сув ўтказувчанлик кўрсаткичларида ва бошқа физик-механик хоссаларида ҳамда шўрланиш ҳолатида намоён бўлишини ҳисобга олган ҳолда биринчи бўлиб ҳудуд хариталарига бу кўрсаткичларни киритди. Олинган маълумотлар суғориш режимларини ҳамда мелиоратив ва агротехник тадбирларни асосли лойиҳалаштириш, суғориш ва шўр ювиш меъёрларини, экин майдонлари структурасини, зовур-

лар тармоқларини ҳисоблаб топиш имконини берган ва тадқиқот натижалари Шеробод чўлларини ўзлаштириш техник лойиҳасини ишлаб чиқишда фойдаланилган.

Серқирра билим эгаси С. А. Азимбоев ўрганилган ҳудудлар тупроқларининг ва тупроқ ости қатламларининг шўрланиш сабаблари, уларнинг генезиси ва турли литолого-геоморфологик районларда тарқалиши қонуниятларини ҳам синчковлик билан ўрганиб, шўрланган тупроқлар мелиорациясига катта ҳисса қўшган.

Тупроқнинг агрофизик ҳолатларини яхшилаш ҳамда унумдорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон Фанлар академиясига қарашли Кимё институти томонидан ишлаб чиқилган «К» серияли полимерни С. А. Азимбоев шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда фойдаланиш борасида кўпгина тажрибалар олиб борган. Олинган маълумотлар суғориладиган бўз тупроқли, тақир ва тақирсимон ерларда полимерларни қўллаб, 0,25 мм дан йирик агрегатлар миқдорини 80% гача кўпайтириш ва суғоришга сарфланадиган сувни анча тежаш ҳамда экинлар ҳосилдорлигини ошириш мумкинлигини кўрсатди.

Ҳар йили Ўзбекистон Республикасининг фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарадиган заводларидан 5 млн. тонна атрофида чиқинди сифатида фосфогипс чиқариб ташланади. Ҳозирги кунгача 100 млн. тоннага яқин фосфогипс тўпланган бўлиб, суғориладиган унумдор ер майдонларини эгаллаб, атроф-муҳитни ифлослантормоқда. С. А. Азимбоев 1986 йилдан буён Сурхондарё, Қашқадарё, Тошкент, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси хўжаликларида ҳар хил меъёр билан фосфогипснинг маҳаллий ўғит билан аралаштирилган ҳолда тупроқ унумдорлигини яхшилаш, қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш усулларини ишлаб чиқди.

Агар ҳар йили 1 млн. тонна фосфогипс қишлоқ хўжалигида ишлатилса, 20000 тонна (100%) фосфор, 230000 тонна кальций ва 170000 тонна олтингургурт ерга ишланган бўлади.

Буларнинг ҳаммаси қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришга фосфогипсни тўғри илмий асосда қўллаш, Ўзбекистон Республикасининг агрохўжалик комплексини ривожлантириш учун катта аҳамиятга эга.

Маълумки, Марказий Қизилқум экологик мувозанати бузилиб бораётганлиги, табиий бойликлардан (ер, сув, ўсимлик, ҳайвонот, фойдали қазилмалар) оқилона фойдаланиш, уларнинг унумдорлиги ва иқтисодий самарадорлигини ҳар томонлама ошириб бориш, ҳозирги ҳолатини илмий ва амалий таҳлил қилиш, уларни сақлаш, кўпайтириш ҳамда муҳофаза қилиш борасида С. А. Азимбоев шоғирлари билан Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат



қўмитаси, Ер ресурслари қўмитасидан, ДИТД бўйича №11.2.8. рақамли «Чўлни ўзлаштиришда маҳаллий сувлардан оқилона фойдаланиш (Қизилқум мисолида)», Америка Қўшма Штатлари қишлоқ хўжалиги вазирлигининг гранти асосида UB—ARS 11B—2002 лойиҳаси бўйича «Чўлнинг маҳаллий сув ресурсларидан фойдаланиб, локал суғориш тизимини ривожлантириш» мавзулари бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб бормоқда. Бозор иқтисодиётига ўтиш жараёнида озиқ-овқат, ёқилғи ва бошқаларнинг нархи ошиши натижасида аҳоли саксовулларни кесиб, яйловлардан бетартиб фойдаланиши натижасида табиий шароит бузилмоқда. Марказий Қизилқумдаги мавжуд қорақўл қўйлари сони ҳозирги вақтга келиб ем-хашак экинлари етишмаслиги туфайли 3—4 баробарга камайган.

Саҳрода қишловчи чорваларни ем-хашак билан таъминлаш айрим жойларда 50 фоизга тушиб қолган. Бу шароитда хўжаликлар чорвасини боқиш учун қўшимча озиқа манбаларини излаш талаб қилинади.

С. А. Азимбоев шундан келиб чиққан ҳолда Марказий Қизилқумда геоэкологик муаммоларни илмий асосда ўрганиш ва тегишли хулосалар чиқариш, экологик ҳолатини баҳолаш ҳамда амалий тадбирлар ишлаб чиқишда маҳаллий сувлар захирасидан оқилона фойдаланиш ғоясини олдинга сурмоқда.

Пахта етиштириладиган майдонларнинг экишга яхши тайёрланмаганлиги, чигитлар қуруқ жойларга тушиб қолиши, унмаслиги, қатқалоқ пайдо бўлиши ва ҳарорат пасайиб кетиши каби ҳолатлар ҳам бир текис кўчат олишни қийинлаштиради. Бу каби шароитда униб чиққан ниҳоллар ҳам нимжон ва турли касалликларга чалинувчан бўлади. Тўлиқ кўчат олмаслиги боис кўп қисми бўш қолган майдонга ўғит ва қўшимча меҳнат сарф бўлади, у қуёш радиацияси ва ташқи муҳит таъсиридаги салбий жараёнлардан зарарланади. Ерлар ҳолатини яхшилаш, улардан унумли фойдаланиш ва юқори ҳосил олишда органиано-минерал тувакчаларни қўллашни биринчи бўлиб С. А. Азимбоев ишлаб чиқаришга тавсия этган.

Олимнинг кўрсатишича, бунда ғўзанинг бошланғич ўтиш даврида сув-ҳаво-туз ва озиқ моддалар оптимал ҳолда етказиб берилади, кўчатларнинг бутун дала бўйлаб бир қаторда жойланиши таъминланади, тупроқ унумдорлигига салбий таъсир қиладиган қатқалоқнинг олди олинади, тузларнинг салбий таъсири чегараланади, бегона ўтлар, ерга ишлов бериш камайдиган, пахтанинг етилиши 10—25 кунга тезлашади, ўғитлар самарадорлиги ва сувнинг фойдали коэффициентлари 20—50% га, қўшимча кўчатлар ҳисобига ҳосилдорлик 10—30% гача ошади, бу эса, республика деҳқончилиги ва халқ хўжалиги ривожини учун муҳим аҳамиятга эга.

С. А. Азимбосвнинг Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги ислохотларини чуқурлаштириш ва самарадорлигини ошириш, республика тупроқшунослиги, деҳқончилиги ва мелиорациясини ривожлантириш йўлида олиб бораётган ишлари юқори малакали мутахассислар, бакалаврлар, магистрлар, аспирантлар, фан номзодлари, докторантларини тайёрлашда ўз ўрнини топди.

С. А. Азимбоев 200 га яқин илмий мақолалар, услубий кўрсатмалар, рисола, ўқув қўлланма ва дарсликлар муаллифи. Жумладан, 5 та монография, 10 та дарслик ва ўқув қўлланма, 20 та услубий кўрсатма ва қўлланма ҳамда қатор рисоалар, тавсиялар, 2 та патент, намунавий дастур ва бошқа илмий асарлар ва мақолалар соҳибидир.

С. А. Азимбоев — биология фанлари доктори, профессор, Россия табиий фанлар академиясининг академиги, Тошкент Давлат Аграр университети «Деҳқончилик ва мелиорация асослари» кафедраси мудури, Англия Кембридж университети тавсиясига биноан ХХ асрнинг энг яхши 2000 та олимлари сафига киритилган, 1997 йили Америка биография институтининг «Йил инсони» олтин медали совриндори, бир қанча халқаро конгрес ва симпозиумлар ҳамда республиканинг барча ахборот воситалари орқали тупроқшунослик фанининг барча йўналишларидаги ютуқларини омалаштирган олим.

**ИСАҚОВ ВАЛИЖОН ЮНУСОВИЧ (1947).** Фарғона пастқамлигида тупроқ ҳосил бўлиш жараёни, айниқса, бу ўлкада тупроқнинг шўрланиши ўзига хос қонуниятлар асосида боради. Бу, албатта, мазкур ҳудуднинг геологияси, гидрологияси ва деҳқончиликнинг ўтмиш тарзи билан боғлиқ. Фарғона водийсидаги бу мураккаб табиий-тарихий шароитларни кўра билган В. Ю. Исақов ўз илмий фаолиятини мана шу масалаларни ўрганишга қаратди.

Олим томонидан Фарғона водийсининг кам ўрганилган оғир ўзлаштирилувчи ва қийин мелиорацияланувчи аллювиал-аккумулятив ва аккумулятив гипсли, арзиқли ва шоҳли тупроқлари пайдо бўлиши, география, кимё, физика ва мелиорация нуқтаи назаридан мукамал тавсифланиб, уларнинг таснифли тизими берилган, ўзаро ҳамда бошқа шўрланган тупроқлар билан узвий генетик боғлиқлиги кўрсатилган. Марказий Фарғона кенг тарқалган гипсли, арзиқли ва шоҳли тупроқлар келиб чиқиши, морфологик тузилиши, галогеохимёвий таркиби, сув-физик хоссалари ва мелиоратив хусусиятларининг ўзига хослигига кўра алоҳида карбонат-гипсли геохимёвий тупроқ вилоятига ажратилган.

Экспериментал тадқиқот маълумотларини ҳудуд тараққиётининг қадимий геологик-географик шароитларини ретроспектив таҳлили натижасида қилинган хулосалар билан боғлаш асосида туз ҳосил

бўлиши жараёнининг водийда тарихий яхлитлиги ва узлуксизлиги В. Ю. Исақов томонидан аниқланган. Бу ҳол карбонат-гипсли шўрланган тупроқлар ҳозирги географиясининг ҳудуд геоморфогенези ва неотектоникаси билан алоқадорлигида ифодаланган. Карбонатлар, гипс ва бошқа тузларнинг ҳосил бўлиши ва тўпланиши шароитга боғлиқ ҳолда алоҳида ёки биргаликда бири биридан кучайиб ёки бир-бири билан алмашиб, турли тезликда узоқ давом этган мураккаб қадимий ва замонавий жараёнлар тизими натижасидир. Водийнинг тоғ ва адир ўрамлари ҳудуди неоген ва тўртламчи даврларда пайдо бўлиб, тараққиёти давомида денгиз, кўл, шўр кўлтиқ-ботқоқ ва шўрхокли ўтлоқ текислик каби босқичларни босиб ўтган. Тўртламчи давр неотектоникаси даврий бўлиб, ҳар бир давр ўзининг геокимёвий минтақаларига эга. Уларда жуда катта миқдорда сульфат, карбонат ва хлорид тузлари тўпланган. Кўтарилишлар натижасида турғун ҳолатдаги сувлар (эритмалар) ҳаракатга келиб, минтақаларнинг силжиши рўй беради. Енгил эрувчан тузлар куйироқ ҳудудларга ўтиб кетади, қийин эрувчан бирикмалар ўз ўрнида қолиб, янги шароитга мос кўринишни олади. Минтақалар янги чегараларда қайтадан шаклланади, баъзан айрим эски ва янги минтақалар устма-уст тушиб, бирикмаларнинг аралаш минтақалари юзага келади ва геокимёвий бирикмалар ҳудудий тарқалишининг ҳаракатчанлиги секинлашади. Бунинг натижасида водийнинг бир хил гинсометрик сатҳли туманлари тупроқлари кесмасида ва ҳатто бир тупроқ кесмасида ҳам шўрхокли, ҳам гипсли, ҳам арзиқли, ҳам шохли қатламлар учрайди.

Водийнинг ғарбий қисмидаги кўтарилмаларда, қуруқ ва иссиқ чўл иқлими шароитида минтақавий тупроқлар билан бирга гипсли сур тусли кўнғир тупроқлар, нисбатан юмшоқроқ иқлимли шарқида эса адирлар ва тоғ этакларида гипсли жинслар устида бўз тупроқлар шаклланганлиги В. Ю. Исақов томонидан кўрсатиб ўтилди.

Олим водийдаги конуссимон ёйилмаларнинг ўрта қисмларида кальций ва магний карбонатлари тўпланиб, шохли тупроқларни ҳосил қилганлигини кўрсатди. Тупроқда карбонатларнинг ҳосил бўлиши, тўпланиши гипс ва қисман енгил эрувчан тузлар билан биргаликда юз бериб арзиқли тупроқлар пайдо бўлганлиги, ҳудуднинг энг қуйи қисмларида эса йиғилган гипс, карбонат ва енгил эрувчан тузлар шўрхок-арзиқли тупроқлар ва арзиқли шўрхоқларни шакллантирганлиги, шунингдек, шўрланиш жараёни ёйилмаларнинг марказий қисмидан, уларнинг ён қанотлари орқали ёйилмалар оралиги пастқамликлари томон кучайганлиги олим томонидан эътироф этилди. Шу билан бирга, В. Ю. Исақов Сирдарёнинг замонавий супачаларида енгил эрувчан тузлар ва қисман гипс тўпланган-

лигини бўз тупроқлар минтақаси гипсли-эллювиал тупроқларининг гипсли қатламлари, пайдо бўлиш шароитининг яқинлиги, хоссалари таснифи билан чўл минтақаси тупроқларининг гипсли қатламларига ўхшашлиги, уларда гипс миқдори 10—98% оралиғида, карбонатлар эса 10—20% ни ташкил қилиши ва гипс кристаллари унсимон (ганж), донадор, ғалвирак (шестоват) ва қаттиқ қобиқ шаклларга эғалигини, гипсли қатламнинг ҳажм оғирлиги 0,95—1,46 г/см<sup>3</sup>, умумий ғоваклиги 47—62%,  $K_{\phi}$  0,9—27,9 м/сутка, дала нам сифими 8—18% га тенглигини кўрсатди.

В. Ю. Исақов аккумулятив тупроқларнинг гипсли қатламлари капилляр ҳошиясининг юқори қисмига жойлашганлиги, кристаллари унсимон ва майда донадор, нисбатан бўшоқ қовушмали, гипс миқдори 10% дан 50 (70)% гача, карбонатлар 15% гача бўлиши, енгил эрувчан тузлар миқдори заҳарли даражадан юқори эканлигини кўрсатилди. Арзиқли қатламлар эса аксарият тупроқ кесмасининг ўрта ва қуйи қисмларида жойлашиб, карбонат—гипсли ажралмалар ёки гипс ва карбонатлар аралашмасидан таркиб топган ўта зич ва цементланган қаватчалардан иборат. Гипс миқдори 10—70%, карбонатлар 15—40%, енгил эрувчан тузлар 2—3% га етади. Арзиқ тупроқларининг тузлари таркибида баъзан магнийнинг сульфатли бирикмалари иштирок этади (12% гача). Ҳажмий оғирлиги 1,31—1,91 г/см<sup>3</sup>, ғоваклиги 25—47%,  $K_{\phi}$  0,001—2,2 м/сут, дала нам сифими 15—19% оралиғида тебранишини кўрсатди.

Тадқиқотлар натижасида шохли қатламларнинг бўшоқ, зич, яхлит ва фрагментли цементланган кўринишда бўлишини, карбонатлари таркибида асосан кальцит (20—53%), доломит (5—15%), магнезит (1,5—7%) мавжудлигини ва гипс миқдори 5% гача бўлишини аниқлади.

Гипсли ва арзиқли тупроқлар, айниқса уларнинг ўзигагина хос бўлган қаватчалари жуда оз миқдор гумусга (0,35—1,5%) эга, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан деярли таъминланмаганлиги, гипс ва арзиқли қатламларда ҳаракатчан фосфорнинг ўта камлиги, тупроқларнинг сув-физик хоссалари ва мелиоратив хусусиятлари қониқарсиз бўлиб, унумдорлигини чекловчи омиллар гумус ва озика унсурларининг жуда озлиги, гипсли, арзиқли ва шохли қатламларнинг жойлашган чуқурлиги ва таркибий бирикмаларининг миқдори, уларнинг ўта ғоваклиги ёки ўта зичлиги билан боғлиқ номақбул сув ўтказувчанлигида эканлигини ҳам В. Ю. Исақов аниқ маълумотлар билан асослаб берди.

Исақов Валижон Юнусович — Фарғона давлат университети Агротимё ва тупроқшунослик кафедраси профессори, 80 дан зиёд илмий ва илмий-оммабоп асарлар муаллифи.

## **АВЛИЁКУЛОВ АВАЗ ЭРОИҚУЛОВИЧ (1945).**

А. Авлиёкулов биринчилардан бўлиб, Сурхон-Шеробод воҳаси Сурхондарё вилояти суғориладиган ерларини мелиоратив минтақа ва гидромодул ҳудудларга бўлинишининг илмий асосланган услубий қўлланмаларини ишлаб чиқди (1986 йил) ва катта майдонда жорий этди (840 минг гектарга). Бу — норматив ҳужжат ҳисобланиб, сув лимити ва сувдан фойдаланиш режаси тақсимотида асосий меъёрий ҳужжат ўрнида фойдаланилди ва амалиётга жорий этилди.



Олим мамлакатимиз қишлоқ ва сув хўжалиги мутахассислари, етук олимлари, шу соҳанинг илм толиблари, барча турдаги ер эгалари — фермер деқон хўжалиги раҳбарлари, аспирантлар, олий ўқув юртлари талабалари учун қуйидаги қўлланма ва монографияларни чоп этишга эришди.

«Ўзбекистон Республикаси вилоятлари бўйича гидромодуль районлари асосида қишлоқ хўжалик экинларининг сув режими» (1992 Т, 191 б.).

«Сурхон-Шеробод воҳасида пахта мажмуилаги зироатларни мелиоратив минтақа ва гидромодуль ҳудудлар асосида парваришлаш» (1992, 38, 81, б.т., 610 б.).

«Система земледелия в условиях коренного изменения структуры сельскохозяйственного производства» (1998, 71 б.).

«Асосий ва такрорий экилган ғалла-ғўза навлари ҳосилдорлиги» (1999)

«Мамлакатимиз ва Хориж селекциясига мансуб ўрта ингичка толалари тезпишарлиги турлича ғўза навларининг сув истеъмоли ва суғориш тартиби» (2001)

«Передовые технологии возделывания хлопчатника в Израиле и Узбекистане», АО. «Агросаноат ахбороти», Т.1999.

«Дала тажрибаларни ўтказиш услублари» Т. 2007.

А. Э. Авлиёкулов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор. Фан ва Техника соҳасидаги Абу Райҳон Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати (1987), БМТ қошидаги ягона бўлган «Халқаро информатизация академияси» нинг (АҚШ) ҳақиқий аъзоси — академиги (1997), «Пахта» илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг «Мелиорация ва суғориш» бўлими мудири, Хитой ва Исроил давлатларида қишлоқ хўжалиги фанлари ютуқларини тарғибот қилган, 14 нафар фан номзоди ҳамда аспирант ва тадқиқотчиларнинг ҳурматли устози, 300 дан ошиқ илмий, илмий-оммабон мақолалар, жумладан, 11 та монография, 10 та рисола, 12 та услубий қўлланма, 10 та тавсияномаларини хориж ва мамлакатимиз журналларида эълон қилган, тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалик экинлари

ҳосилдорлигини ошириш йўллари доимо тадқиқ қилувчи толмас тадқиқотчи олимдир.



**ЖОЛЛИБЕКОВ БАХТИЁР (1950).** Б. Жоллибеков — тупроқлар мелиорацияси соҳасидаги йирик олим ҳисобланади. Олимнинг илмий—ижодий фаолияти Орол дельтаси ва олди тупроқлари генезиси, эволюцияси ва мелиорацияси муаммоларини тадқиқ қилишга қаратилган. Кўп йиллар давомида олинган барча маълумотлар олимнинг «Изучение почвенного покрова приморской дельты Амударьи при аридизации» (Нукус, «Билим», 1991); «Изменение почвенного покрова и ландшафтов Южного Приаралья в связи с антропогенным воздействием»

(Нукус, «Билим», 1995) асарларида кенг ёритиб берилган. Ушбу асарларда Б. Жоллибеков Орол денгизининг чекиниши натижасида ҳосил бўлган ҳозирги давр денгиз-ётқизиклари литологиясини, тузлар таркиби ва унинг захирасини, денгиз ва қўл ётқизиклар таркибидаги тузларнинг шамол ёки бошқа йўллар билан қўшни ва узоқ ҳудудларга тарқалиши, бунинг эвазига Орол олди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолатининг сезиларли ёмонлашиб бораётганлигини кўрсатиб беради. Олим Орол олди ҳудудларида вужудга келаётган ўта кескин салбий тупроқ-экологик шароит ечимини 1997—2008 йиллар давомида унинг раҳбарлигида бажарилган «Изменение почвенных процессов в условиях экологического кризиса в целях предотвращения засоления и повышения плодородия почв», «Разработать биоинтенсивные методы обеспечивающих повышения плодородия почв и охрана окружающей среды», «Создание водосберегающей системы из бытовых отходов обеспечивающих снижение засоления и повышения плодородия почв», «Разработка ресурсосберегающей технологии выращивания хлопчатника с целью повышения продукции и плодородия орошаемых засоленных почв» мавзуларидаги Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологиялар маркази грантлари ҳамда АҚШнинг «Орол фожиаси зонаси эпицентрида сув сифатининг мониторинги», «Нукус шаҳрида биогаз ривожлантириш», «Орол бўйида ем-хашак ўсимликларини етиштиришни ривожлантириш», «Чўл зонаси шароитида сув сақлаш технологиясини яратиш», «Тупроқ ва сув анализи» мавзуларидаги халқаро грантлар доирасида Орол олди ва унинг атрофидаги ҳудудлар тупроқ қопламанинг ҳозирги ҳолати ва ундан истиқболда самарали фойдаланишнинг янги технологиялари ишлаб чиқилди.

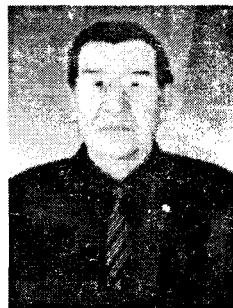
Б. Жоллибеков Орол олди тупроқларининг хусусиятларини ҳар томонлама таҳлил қилиш асосида бу тупроқлар шароитида техник

экинларни етиштиришни ривожлантириш муаммолари билан шуғулланиб, узоқ йиллар давом этган тадқиқотлар натижасида сувсизликка ва сувга чидамли «Орол» ғўза навини ярагди. Олимнинг бу кашфиёти узоқ хориж мамлакатлари олимларида ҳам қизиқиш уйғотди. Жумладан, Намибия агрономия кенгаши бошқарувчиси доктор Юрган Хофман Намибия Республикаси (Африка) ҳукуматининг топшириғи билан янги, қурғоқчиликка чидамли ғўзанинг «Орол» навини кичик фермер хўжаликларида синаб кўрди.

Б. Жоллибеков Туркиянинг Арка, Кипр Республикасининг Оқ теңиз, Япониянинг Токио Аграр ва технологиялар, Киото университетларида Орол олди тупроқларини ўрганиш бўйича олган маълумотларини, қолаверса Ўзбекистон тупроқшунослари томонидан бу фан соҳасида қўлга киритилган ютуқларини жаҳон миқёсида тарғибот қилган олимдир. Олим Қорақалпоғистон Республикаси радиоси, телевидениеси, газета ва журналлари орқали мунтазам равишда экология, табиатни муҳофаза қилиш, тупроқшунослик, география, селекциянинг долзарб муаммолари ва сувни тежовчи янги технологияларни омма ўртасида кенг тарғибот қилиб келмоқда.

Б. Жоллибеков — география фанлари доктори, профессор, Биоэкология институти «Оролшунослик», «Тупроқшунослик ва биотехнология» лабораторияларининг мудир, ЎЗР Фанлар академиясининг Қорақалпоғистон бўлими Президиуми Раисининг ўринбосари. Ҳозирги вақтда Тошкент Давлат Аграр университети Нукус филиали агрокимё ва агротупроқшунослик кафедраси мудир, 130 дан ортиқ илмий мақолалар (шулардан 10 дан ортиқ мақолалар Франция, Хитой, Туркия, Аргентинанинг нуфузли журналларида чоп этилган) муаллифи, бир қанча аспирантларнинг илмий раҳбари, Амударё қуйи оқими ҳудуди тупроқларининг билимдони, юқори савияли университет профессори, тупроқшунослик фанининг фидойи олимидир.

**МАМБЕТНАЗАРОВ БЕЙСИНБАЙ СЛИП-НАЗАРОВИЧ (1943).** Б. С. Мамбетназаров Амударё қуйи оқими, хусусан, Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари, уларнинг агрофизик ва мелиоратив хосаслари тўғрисидаги билимларни мукамал эгаллаган олимдир. 1970 йиллардан бошлаб Б. С. Мамбетназаров Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режими ва технологиялари бўйича тадқиқот ишларини олиб борди. Олим ўз тадқиқотларида Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида тарқалган асосий тупроқ типлари морфологияси, кимёвий-физикавий хусусиятларини ўрганиш орқали ўлка деҳқончили-



гида суғориш режимини, бу режимга сизот сувлари таъсирини узоқ йиллар давомида ўрганиб, Қорақалпоғистон ҳудудида қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режимини ишлаб чиқди ва гидромодуль районлаштиришга эришди. Б. С. Мамбетназаров 2000—2003 йилларда Германия техника лойиҳасида Орол денгизининг экологик муаммолари бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб бориб, денгиз бўйидаги ерларнинг тупроқ-мелиоратив районлаштириш ва деҳқончиликни такомиллаштириш, 2003—2005 йиллари АҚШ қишлоқ хўжалиги департаментининг лойиҳаси бўйича Қорақалпоғистонда сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш муаммолари, 2003—2007 йилларда БМТ (ФАО) лойиҳаси бўйича Қорақалпоғистон ҳудудида ресурс ва энергия тежамкор технологияларини ишлаб чиқишдек халқаро лойиҳаларни амалга оширишда фаол иштирок этди.

Олим 2008—2009 йиллари Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг лойиҳаси бўйича тупроқнинг умумий экосистемасини экологик муҳофаза қилиш масалалари ечимини топиш муаммолари билан шуғулланди.

Б. С. Мамбетназаров — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, академик, узоқ йиллар давомида Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг илмий ишлар бўйича директор ўринбосари ва сўнгра институт директори, Қорақалпоғистон Давлат университети тупроқшунослик кафедраси мудири, ҳозирги пайтда эса шу университетнинг экология ва физиология кафедрасининг профессори. У тупроқшунос-мелиоратор-эколог мутахассисларни тайёрлашда фаол иштирок этиб, 8 нафар фан номзодининг устози, 100 га яқин илмий, илмий-оммабоп мақолалар ва тавсиялар муаллифи, бир неча марта Қорақалпоғистон маҳаллий кенгашлари депутати, Қорақалпоғистон заминининг билимдон олимидир.

### **УЗОҚОВ ПАҶЖИ УЗОҚОВИЧ (1935).**



П. У. Узоқов меҳнат фаолияти давомида ўқув ва тарбиявий ишлар билан бирга тупроқ мелиорацияси йўналиши бўйича илмий ишлар билан муттасил шуғулланиб келмоқда. У 1963 йилда «Зарафшон водийси карбонатли шўрланган тупроқлар генезиси, хоссалари ва тарқалиши ҳамда улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш йўллари» мавзусида номзодлик диссертациясини ёқлади. Ушбу мавзу бўйича ҳозирги кунгача илмий текшириш ишларини давом эттириб, қишлоқ хўжалиги институтлари талабалари учун «Тупроқшунослик», «Тупроқшунослик ва умумий деҳқончилик» дарсликлари, «Тупроқнинг таркиби, хоссалари ва анализи», «Тупроқ ҳимояга муҳтож», «Состав и свойства почв



Узбекистана» ва бошқа ўқув қўлланмаларни нашр эттирди. Бу дарслик ва ўқув қўлланмалар шу соҳа мутахассислари, фермерлар ва талабаларнинг доимий фойдаланадиган адабиётларига айланди.

Панжи Узоқовнинг илмий ишлари мустақил она юртимиз заминининг асосий минтақаларидан бири Зарафшон водийсида тарқалган карбонат-кальций ва магнийли шўрланган гидроморф тупроқларнинг ҳосил бўлиши, таркиби, уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари ва қишлоқ хўжалигида фойдаланишга бағишланган. Унинг илмий изланишларида Самарқанд вилоятида тарқалган карбонат-кальцийли ва магнийли шўрланган ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқ тупроқларнинг минералогик ва кимёвий таркиби, сув-физик хоссалари, тупроқ профилида карбонатли тузларнинг тақсимланиши, узоқ муддатли суғориладиган деҳқончилик таъсирида уларнинг профил бўйлаб ҳаракати ва қайта тақсимланиши, магний ионининг синдирувчи комплексда кўп тўпланиши, магнийли шўртобланиш ва бошқа қатор муаммолар биринчи марта ўз ечимини топди.

Панжи Узоқов Зарафшон водийсида тарқалган карбонатли шўрланган тупроқлар майдонини аниқлаб, харитасини тузган, уларнинг унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш технологиясига оид илмий тавсиялар ишлаб чиққан. Олимнинг карбонатли шўрланган тупроқларда органик ва минерал ўғитлар мсьёрларини мақбуллаштириш, тупроқни чуқур юмшатиш, кўп ярусли ҳайдаш усуллари, суғориш режими, оралиқ экинлар сидерацияси ва бошқа масалалар бўйича илмий ишланмалари амалиётга татбиқ этилиши туфайли пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олинмоқда.

Панжи Узоқов илмий ишларининг яна бир йўналиши янгидан ўзлаштирилган гипсли бўз тупроқлар таркиби, хоссалари ва тарқалишини ўрганиш ва бу ерлардан қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш усуллари ишлаб чиқишга бағишланган. Зарафшон водийсининг қатор хўжаликларида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаларига асосланиб бундай ерларда пахтадан юқори ҳосил олиш технологияси ишлаб чиқилди ҳамда гипсли қатлам яқин жойлашган тупроқларда донли экинлар, кўп-йиллик ем-хашак дуккакли ўтлар экиш ва тоқзорлар барпо этиш тавсия этилди. П. Узоқов ушбу мавзу бўйича илмий тадқиқот ишларини Москвадаги В. В. Докучаев номидаги тупроқшунослик илмий тадқиқот институти олимлари билан ҳамкорликда олиб бормоқда.

П. У. Узоқов — қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, профессор. Узоқ муддат институт тупроқшунослик кафедраси мудири, Самарқанд қишлоқ хўжалик институти проректорлиги лавозимларида фаолият кўрсатган даврларида тупроқшунослик фани йўналишларини ривожлантириш, тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилиш соҳасига улкан ҳисса қўшиб келган олим.

П. У. Узоқов 2 нафар фан номзолининг устози, 100 дан ортиқ илмий мақола, 6 та дарслик, 7 та ўқув қўлланма ва 2 та монография муаллифи, «Ўзбекистонда хизмат кўрсатган пахтакор» фахрий унвони, «Меҳнатда ўрناق кўрсатгани учун» медали, «Қишлоқ хўжалиги аълочиси», «Олий мактаб аълочиси», «Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 15 йиллиги» нишонлари билан тақдирланган.



**ИКРАМОВ РАХИМЖОН КАРИМОВИЧ (1948).** Р. К. Икромов тупроқ мелиорацияси, айниқса суғориладиган ерларнинг мелиоратив режимини бошқариш соҳасида кўзга кўринган олим.

Кўп йиллар давомида олиб борган тадқиқотлари натижасида олим бу мураккаб йўналиш бўйича қуйидаги илмий ютуқларни қўлга киритди:

— махсус тажриба — ишлаб чиқариш ва йирик суғориладиган майдонларда ерларнинг сув-туз режимининг ўзгариши ва уларнинг шаклланиш қонуниятларини аниқлаш;

— суғориладиган майдонларнинг сув-туз тартиботининг технологик жабҳаларини суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати (СЕМХ), сув бериш, агротехник тадбирлар, дренажлаш ва гидромелиоратив тизимларнинг (СГМТ) ҳолати билан узвий боғлиқлиги ишлаб чиқилди;

— суғориладиган ерларнинг аэрация (ҳаво алмашиниш) қисмида сув-туз балансини ҳисоблаш услубиётига аниқлик киритилди;

— суғориш майдонларидан чиқадиган зах сувлар миқдори ва сифатини баһоратлаш услубиёти ишлаб чиқилди ҳамда зовурларга тушадиган аниқлик аниқланди;

— сув баланси кўрсаткичларининг йил фасллари ҳамда кўп йиллар давомида ўзгариши аниқланди ва дренажларни йил ўртасида белгиланган ҳажмдаги сувни бериш жараёнидаги ишлаш қобилиятини ҳисоблаш услубиёти ишлаб чиқилди;

— бериладиган сув ҳажми, зовурлар тизимининг техник ҳолати ва улардан фойдаланиш кафолати, ердан фойдаланиш характерини ҳисобга олган ҳолда ГМТ дан фойдаланиш жараёни СЕМХ умумий ва хусусий сув-туз баланси асосида уларни баһоратлаш услуби биринчи марта ишлаб чиқилди;

— мелиоратив муҳит ва ГМТ фаолиятини баҳолаш критериялари ва кўрсаткичлари муқаммаллаштирилди, шунингдек, СЕМХ ва ГМТнинг техник ҳолатлари кадастрлаш услуби тавсия қилинди;

— суғориладиган ерларнинг сув-туз режимини бошқаришда автоматлаштирилган компьютер тизимида бошқариш техник тамойиллари биринчи марта ишлаб чиқилди.

Олим томонидан суғориладиган ерларнинг мелиоратив тартиботини бошқариш бўйича олинган кўп йиллик маълумотлар «Руководство по проектированию режима работы систем вертикального дренажа для условий Средней Азии», «Временную инструкцию по обоснованию материально-технических средств для обслуживания систем вертикального дренажа», «Автоматизация водоподачи и водоотведения на мелиоративных системах», «Рекомендаций по режиму систем вертикального дренажа и их корректированию», «Рекомендации по распределению водных ресурсов с учетом регулирования водоотведения и использования дренажно-сбросных вод на поливы в летний период маловодного 1986 г.», «Рекомендации по использованию коллекторно-дренажных вод на орошение и промывки», «Рекомендации по повышению работоспособности систем вертикального дренажа Чилийского района Кзылординской области» ва нихоят «Принципы управления водно-солевым режимом орошаемых земель Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов» номли монографияларида ўз ифоласини топди.

Р. К. Икрамов — техника фанлари доктори, профессор, 1971 йилдан шу кунгача Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институтида кичик илмий ходим лавозимидан шу илмгоҳнинг бош директори ҳамда тупроқларнинг мелиоратив режимини бошқариш лабораторияси муdiri лавозимларида ишлаб келмоқда. Шу билан бирга, олим ўз билимларини ёш мутахассисларга бериш мақсадида Тошкент ирригация ва мелиорация ҳамда Ўзбекистон Миллий университетларида фаолият кўрсатиб келмоқда. Р. К. Икрамов 100 дан ортиқ илмий асарлар, кўп сонли тавсиялар ва қўлланмалар муаллифи, республика суғориладиган ерларини шўрланиш иллатларидан қутқаришнинг замонавий технологияларини ишлаб чиқиш учун толмасдан ишлаётган шижоатли олимдир.

### **ЯҚУБОВ ҲОЛДОР ИГАМБЕРДИЕВИЧ**

(1931). Ҳ. И. Якубов мелиорация, айниқса, сув хўжалиги соҳасида энг йирик олимдир. Унинг бевосита раҳбарлиги ва иштирокида суғориладиган ерларнинг шўрланишининг олдини олиш мақсадида вертикал дренажларни қўллашнинг илмий асослари, вертикал қудуқларнинг сувни қабул қилиш кўрсаткичларини ҳисоблаш усуллари, бўтқа бўлиб окувчан мелкоземли қатламларда чуқур қудуқларнинг қуриш технологияси ишлаб



чиқилди, чуқур вертикал қудуқларда ишлатиладиган филтрларнинг оптимал фракцион таркиби ҳамда уларнинг мелиоратив ва техник-иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари аниқланди. Ўзбекистон шароитида дренажларни қўллаш соҳасидаги ишлар учун Ҳ. И. Якубов Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институтининг бир гуруҳ олим-

лари сафида Ўзбекистон Республикасининг Беруний номидаги давлат мукофотини олишга сазовор бўлди. Олимнинг бевосита раҳбарлигида чуқур вертикал қудуқлар тизимининг республиканинг турли иқлим-хўжалик шароитларида тупроқ-грунтларда сув-туз тартиботининг шаклланиши ҳамда сизот сувлари ҳолати ишлаб чиқаришда кенг татбиқ қилинди. Олим суғориладиган майдонлар мелиорациясининг осон ва мураккаблигига қараб гуруҳларга (типларга) бўлиш тамойилларини асослади. Ҳ. И. Яқубов томонидан илмий асосланган дренажлар тури Мирзачўл, Қарши ва Жиззах чўллари, Бухоро ва Фарғона водийлари суғориладиган ерларини мелиорациялашда кенг қўлланилди. Шунингдек, олим чуқур вертикал қудуқлар (дренажлар)дан сувни чиқариш тартиботини коррективроқ қилишнинг ҳисоблаш услуби, бу тизимнинг Ўзбекистон ва Қозоғистон суғориладиган ерларидаги кузатув объектларида бир меъёردаги сув-туз тартиботини таъминлаш ва ниҳоят, Мирзачўл, Бухоро воҳаси ва Фарғона вилояти ҳудудларида вертикал қудуқлар қозиш схемаси ва уларнинг узлуксиз ишлашини таъминлаш материал-техник таъминотини тузиб чиқди.

Хулоса қилиб айтганда, Ҳ. И. Яқубов Ўзбекистон Республикаси ва қўшни Қозоғистон Республикасида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, уни назорат қилишда чуқур вертикал қудуқлар (дренаж) тизимини ташкил қилиш ва бу тизимни жорий қилишда зарур бўлган барча ишланмалар, тавсиялар ва ниҳоят, уларни ишлаб чиқаришда синашда шахсан раҳбарлик қилди.

Ҳ. И. Яқубов — техника фанлари номзоди, 20 йилдан ортиқ Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институти бош директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари, ҳозирги кунда шу институтда илмий маслаҳатчи, бутун илмий фаолиятини мелиорация фанига бағишлаган. 100 дан ортиқ илмий асарлар, ишланмалар, тавсиялар муаллифи, 21 нафар фан номзодининг устози, халқ ҳурматига сазовор бўлган олимдир.

#### **АХМЕДОВ АЎМОН УСМОНОВИЧ (1944).**



А. У. Ахмедовнинг илмий фаолияти республика-миз қишлоқ хўжалиги суғорма деҳқончилигида долзарб муаммолардан ҳисобланган шўрланган тупроқлар генезиси, шўрланиш сабаблари, унинг йўналиши ва географик тарқалиш қонуниятларини ўрганиш, суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолатини аниқлаш ва баҳолаш, шўрланган ерларни соғломлаштириш, сув-туз тартиботларини мақбуллаштириш ва бошқаришга, тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишга қаратилган мелиоратив тадбирлар ва янги технологиялар ишлаб чиқишга бағишланган.

А. У. Ахмедов республикада ва Хориж давлатларида танилган йирик олим О. К. Комилов раҳбарлигида Мирзачўл ва Жиззах чўлларидаги шўрланиш жараёнлари устида илмий изланишлар олиб бориб, 1983 йилда номзодлик диссертациясини ёқлаган. Кейинчалик у олган билимлари ва тажрибаларини ишга солиб, 1985—1987 йилларда институт тажрибасида биринчи бўлиб аэро- ва космик фотосуратлардан фойдаланиб, «Засоленные почвы Узбекистана», 1988—1990 йилларда «Почвенно-мелиоративное районирование территории Узбекистана», 1990—1992 йилларда «Засоленные почвы Каракалпакистана» каби хариталарни тузган.

1992—1999 йилларда ЎзР Илмий-Техникавий Давлат Қўмитаси (ГКНТ) томонидан тасдиқланган ягона «Тупроқ»дастури асосида «Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти суғориладиган тупроқларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш йўллари» мавзусида амалга оширилган тупроқ-тадқиқот ишларда муаллиф томонидан шу вилоятлар барча туманларининг суғориладиган тупроқларидаги грунт сувларининг жойлашиш чуқурлиги, минерализацияси ва тупроқ профилидаги тузларнинг умумий захиралари хариталари тузилган. Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилояти туманлари учун алоҳида чоп этилган монографияларда у томонидан ёзилган «Тупроқларнинг мелиоратив ҳолати» боблари муҳим амалий аҳамият касб этгани ҳолда, А. Ахмедов ва аспирант М. Рўзметовлар томонидан тузилган Урганч ва Хива туманлари суғориладиган тупроқларидаги «заҳарли тузлар» захиралари хариталари ҳам алоҳида эътиборга сазовордир.

Айнан шундай йўналишдаги тупроқ-мелиоратив тадқиқотлар истеъдодли олим томонидан 2000—2008 йилларда давлат ташкилотлари буюртмаси бўйича «Исследовать современное мелиоративное состояние орошаемых почв Сирдарьинской и Джизакской областей и разработать пути повышения их плодородия» мавзусида ҳамда Зарафшоннинг ўрта ва қуйи қисмлари ҳудудларида амалга оширилган тупроқ-мелиоратив тадқиқотларида ҳудудлар суғориладиган тупроқларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати баҳоланиши билан бир қаторда, ҳаммуаллифлар томонидан (А. У. Ахмедов, Н. И. Сабитова) мазкур ҳудуд рельеф пластикаси асосида Зарафшон дарёси ҳавзасининг 1:200000 масштабдаги тупроқ-мелиоратив харитаси тузилган. Шунингдек, «Қарши чўли суғориладиган шўрланган тупроқларини шўрсизлантириш ва улар маҳсулдорлигини оширишнинг оптимал мелиоратив тартиботларини ишлаб чиқиш» «Ўзбекистоннинг тоғлик ҳудудларида содир бўладиган тупроқ эрозиясининг олдини олишга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқиш» мавзуларидаги тадқиқот ишлари бажарилган, ўрганилган вилоят чўл зонаси ва бўз тупроқлар минтақасидаги

суғорилалдиган тупроқлар шўрланиши ҳамда эрозия жараёнларига оид катта ҳажмдаги маълумотлар олинган ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

А. У. Аҳмедов Давлат илмий-техник дастурлари бўйича тупроқ тадқиқот ишларини амалга ошириш билан бир қаторда, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 496-сонли қарорига асосан «Ўзбекистон Республикасида ер мониторингини юритиш» дастури бўйича 2003—2005 йилларда Сирдарё вилоятида, 2006 йилдан эса Жиззах вилоятида тупроқ-мелиоратив ҳолатини кузатиш, содир бўлган ўзгаришларни ўз вақтида қайд этиш, негатив жараёнларни баҳолаш, олдини олиш ва уни салбий оқибатларини бартараф этиш бўйича мониторинг кузатув ишларини бажарган ва ҳозирда амалга ошириб келмоқда.

«Ўзергеодезкадастр» Давлат қўмитаси томонидан топширилган, «Сирдарё ва Жиззах вилоятлари суғорилалдиган тупроқларини сифат жиҳатдан баҳолаш (бонитровкалаш) бўйича услубий кўрсатма» (РХ-31-030-06) ҳамда тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома асосида амалга оширилаётган шартномавий ишларда фаол қатнашгани ҳолда, унинг иштирокида мазкур вилоятлар сувдан фойдаланувчилар уюшмаларининг (СФУ) ҳар бир фермер учун тупроқ хариталари ва ерларнинг балл бонитетлари илова қилинган «Тушунтириш хати» (докладная записка) ёзилиб, хўжаликларга тақдим этиб бораётганлиги эътиборга лойиқ.

А. У. Аҳмедов ҳозирда Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти, Тошкент Давлат аграр университети ва Докучаев номидаги Москва Тупроқшунослик институти билан тузилган «Закономерности изменения гипсоносных почв подгорной Голодностепской равнинных под влиянии антропогенных факторов» номи «Ўзбекистон-Россия 2008» лойиҳасини (М-Р-37) Ўзбекистон томонидан тупроқшунослик ва мелиорация қисмларининг асосий бажарувчиси сифатида иш юритмоқда, бу борада у Мирзачўлнинг жанубий тоғ олди ҳудудларида (Зарбдор тумани) тарқалган гипслашган тупроқларининг регионал ўзига хос хусусиятлари, бу тупроқлар хоссаларининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши устида тадқиқот ишларини олиб бормоқда.

А. У. Аҳмедов раҳбарлигида бир қатор номзодлик диссертациялари ҳимоя қилинган. Тошкент давлат аграр университети «Тупроқшунослик» кафедраси олимлари билан биргаликда яратилган ўқув дарсликлари, услубий қўлланмалар ва тавсияномалар муаллифи.

Унинг республика газета ва журналларида республика ва ҳалқаро миқёсдаги илмий-амалий анжуман материаллари ва хориж матбуотларида 130 дан ортиқ илмий мақолалари, монография, рисоалари,

услубий қўлланмалари ва тавсияномалари чоп этилган. Унинг республикамиз шўрланган тупроқлари ва улар мелиорациясига оид тадқиқот материаллари ЎЗР Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри «Давлат қўмитасининг йиллик «Миллий ҳисоботи»-да мунтазам чоп этиб берилади.

А. У. Аҳмедов — қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, 2000 йилдан бошлаб марҳум профессор О. К. Комилов раҳбарлик қилган «Шўрланган тупроқлар генезиси ва мелиорацияси» бўлими мудири сифатида устозининг ишларини юқори даражада бажараётган мелиорация соҳасидаги катта билим соҳиби, республика ва МДҲ мамлакатларининг шу соҳадаги мутахассислари ҳурматига сазовор бўлган ва толмасдан хизмат қилиб келаётган олим.

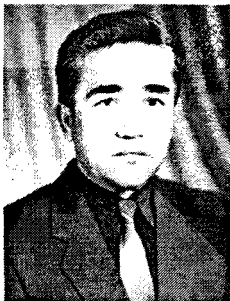
## ТУПРОҚ КИМЁСИ ВА АГРОКИМЁСИ ЙЎНАЛИШИ

Тупроқларнинг кимёвий ва агрокимёвий таркибларини мукамал ўрганиш, даставвал, у ёки бу тупроқларнинг ишлаб чиқариш қобилиятларини тўғри баҳолашга, қолаверса, уларнинг унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирларни тўғри танлашда илмий асос бўлиб хизмат қилади. Ўзбекистонда бу йўналишдаги тадқиқотларнинг асосчилари Р. Р. Шредер, М. М. Бушусев, М. К. Негодновлар ҳисобланган. Узоқ йиллар давомида тупроқларнинг кимёвий таркибини ўрганиш ягона дастур асосида олиб борилмаган. Фақат 1929 йилда ўша пайтдаги тажриба станцияларини бирлаштириш замирида Пахтачилик илмий тадқиқот институтининг (собиқ бутуниттифоқ пахтачилик илмий тадқиқот институти) ҳамда 1944 йилда Тупроқшунослик институтида «Тупроқ кимёси» лабораториясининг ташкил қилиниши тупроқшунослик фани ушбу йўналишининг ривожланишида катта роль ўйнади. Ташкил қилинган тадқиқот институти ва лаборатория ходимларининг асосий эътибори деҳқончилик билан банд бўлган ерларнинг ишлаб чиқариш қобилиятини ошириш, тупроқ унумдорлик сифатини очиб бериш, уларнинг таркибидаги гумус ва озиқа элементлари миқдорини аниқлаш йўли билан минерал ва маҳаллий ўғитларга бўлган талабини қондириш, қолаверса, ҳар бир экин тури учун озиқланиш режимини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Бундай тадқиқотлар турли даврларда С. П. Костичев, Е. А. Жориков, С. А. Кудрин, П. В. Протасов, И. И. Мадраимов, М. А. Белоусов, М. М. Кононова, Н. Н. Балишиев, Н. К. Балябо, Н. П. Малинкин, И. Н. Чумаченко, М. М. Братчева, Г. И. Яровенко ва бошқа кўпчилик олимлар томонидан амалга оширилди.

1960—1970 йиллардан бошлаб С. Н. Рижов раҳбарлигида ҳар хил муддатларда суғориладиган тупроқларнинг механик заррачаларининг

кимёвий ва физик-кимёвий хоссаларини Н. Н. Асланов, М. М. Тошқўзиев, И. А. Зиямухамедовлар, турли тупроқ-иқлим минтақаларида гумус ҳосил бўлиш қонуниятлари Д. М. Маҳмудова, В. Валиев, Л. Н. Толстова, Н. Л. Зглинская, Н. Р. Шарафутдинова, У. Хайдаров, С. Сидиқов ва бошқалар томонидан чуқур ўрганилди ва таҳлил қилинди. Кейинги 30—40 йил давомида Д. С. Саттаров ва унинг шоғирдлари А. Эргашев, А. Қориев ва бошқалар томонидан ғўза навлари агрокимёсини, озиқа элементларнинг тупроқдаги баланси ҳар томонлама тадқиқ қилинди.

Тупроқлардан самарали фойдаланиш, уларнинг унумдорлигини сақлаш, ошириш, қўлланиладиган минерал ва органик ўғитлар самарадорлигини ошириш, алмашлаб экишнинг тупроқ агрокимёвий хоссаларига таъсири, тупроқ унумдорлигида микроэлементларнинг роли Е. К. Круглова, Б. Исаев, Т. С. Зокиров, З. Турсунхўжаев, Б. Ж. Азимов, И. Рахматов, Б. Холиқов ва бошқа тадқиқотчиларнинг асарларида ўз ифодасини топди ва қўлга киритилган ютуқларни қуйида бу йўналиш соҳасида илмий фаолият кўрсатган ҳамда ўз мактабларини яратган йирик олимлар ижодини баён қилиш орқали кўрсатишга ҳаракат қиламиз.



### **САТТАРОВ ЖЎРАҚУЛ САТТАРОВИЧ (1938).**

Ж. С. Саттаров илк илмий тадқиқотларини 1960 йилларда Қозоқбой Шодмонов раҳбарлигида Андижон вилоятининг Савай хўжалигида олиб бориб, ўз тажрибаларида тупроқ гумуси ва ғўза ҳосилдорлигини максимал оширадиган агротехнологияда ҳар гектарига 20 тонна гўнг билан 200 кг азот, 140 кг фосфор ва 100 кг калий эканлигини кўрсатиб берган олимлардан бири ҳисобланади. Олим кейинги тадқиқот ишларини 1962 йилда сульфат тузлари билан шўрланган Мирзачўл ерларини ювиш самарадорлигини ошириш масалаларини ҳал қилишга қаратади. Олимнинг илмий ишлари шуни исботладики, куз, қиш ва баҳор ойларида тупроқ профилида температура юқоридан пастга қараб кўтарилиб боради, бу эса сульфат тузлари кўпроқ эриб, ҳосил бўлган эритма ўзига каттароқ йўл очиб бориш имкониятини беради. Шўр ерлар тез ювилади Бундан ташқари ювиш учун зарур бўлган сув меъёрлари ҳам тўғри ҳисобланади. Бу маълумотлар патент шаклида ҳимоя қилинган ва тавсиянома сифатида «Голодно-степстрой» га топширилган. 1967 йилдан бошлаб олим ерларга солинадиган минерал ва органик ўғитлар самарадорлигини ошириш муаммолари билан шуғилланади. Бу илмий тадқиқот ишлари Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги вазирлигининг расмий топшириғи билан бажарилди. 1970 йилдан бошлаб Ж. Саттаров таклифи ва раҳбарлигида янги мавзу, яъни



навларнинг озикланишидаги генотипик фарқни топиш йўналишида экспериментлар қўйила бошланди. Бу мавзунинг муҳимлиги шундаки, ўғит иқтисод қилинади, ҳосил кўпаяди ва атроф-муҳит ифлосланмайди. Кўп йиллик тадқиқот маълумотларига асосан, олим озикланишдаги асосий фарқ илдиз тизими фаолияти билан боғлиқлигини кўрсатиб берди. Бу, ўз навбатида, ўсимлик вегетатив ва генератив органлари нисбатини мувофиқлаштиради. Шу маълумотлар асосида берилаётган ўғитнинг йиллик меъёрини навга мослаштириш учун алоҳида коэффицент ишлаб чиқилди ва патент сифатида расмийлаштирилди. Шундай қилиб, Ж. С. Саттаров томонидан агрокимё фанида нав агрокимёси йўналишига асос солинди. Бунинг исботи тариқасида шунини кўрсатиш мумкинки, ЎзМУ тупроқшунослик бўлимида магистрлар учун «Нав агрокимёси» махсус курси ўқилади.

1987 йилда Ж. С. Саттаров Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институтининг директорлик лавозимида бу фаннинг ривожланишига катта ҳисса қўшди. Жумладан, унинг бевосита иштироки ва раҳбарлигида «Почва» номи билан катта мегодастур ишлаб чиқилди. Бу дастурнинг мақсади — республикадаги суғорилиб экиладиган тупроқларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва кўтариш эди. Шу дастур билан 1991—1998 йиллари Қорақолпоғистон Республикасида, Хоразм, Бухоро, Навоий, Самарқанд, Жиззах, Сирдарё вилоятларида кенг қамровли тадқиқот ишлари олиб борилди. Тупроқлар экологияси мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши, унумдорлигининг пасайиш сабаблари аниқланди, уларни бартараф қилиш агротехнологиялари ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришга тоширилди. Олинган барча илмий маълумотлар умумлаштирилиб, Ж. С. Саттаров таҳрири остида Қорақолпоғистон Республикаси ва вилоятларда суғориладиган тупроқлар ҳақида мукамал тупроқ хариталари ва монографиялар чоп қилинди.

Ж. С. Саттаровнинг кимёгарлар билан ҳамкорликда қуёшда парчаланадиган полиэтилен плёнкаси ишлаб чиқилган ва шу маҳсулотга патент олинган. Олим кейинги йилларда Ўзбекистонда суғориладиган зоналарда иқлим ўзгариши билан карбон ва азот балансининг ўзгариши, чиқиндилардан фойдали органино-минерал ўғитлар тайёрлаш технологияларини ишлаб чиқиш, вилоятларда суғориладиган тупроқлар унумдорлигини кўтариш, тупроқ унумдорлигини баҳолаш муаммолари билан шуғулланиб келмоқда. Ж. С. Саттаровнинг асосий илмий йўналишларидан яна бири — турли тупроқ-иқлим шароитлар ва ҳар хил экинлар учун ўғитлаш тизимини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Бундай тизимнинг афзалиги шунингдек, ўғитни иқтисод қилади, ҳосилни оширади ва атроф-муҳитни ифлослангирмайди.

Ж. С. Саттаров — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, ўзбек миллатига мансуб тупроқшунос — агрокимё фани соҳасидаги биринчи академик, узоқ йиллар давомида ЎзМУ агрокимё кафедраси мудири, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институтининг директори, Самарқанд давлат университети ректори лавозимида ишлаган даврларда тупроқшуносликнинг барча соҳаларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшган. Ўзбекистонда тупроқшуносликнинг барча соҳаларида эришилган ютуқларни Америка, Мексика, Франция Германия, Англия, Бельгия, Венгрия, Польша, Хитой, Миср, Сурия, Изроил каби мамлакатларда, Россия ва Ўрта Осиёнинг катта шаҳарларида ўтказилган халқаро ва давлатлар миқёсида ўтказилган конференцияларда кўрсата билган, республика газети, радио ва телеведениyasi орқали бу фан ютуқларининг кенг тарғиботчиси, Халқаро тупроқшунослар жамияти, В. В. Докучаев номидаги Россия тупроқшунослар жамияти аъзоси, 300 дан ортиқ илмий ишлар муаллифи, 11 нафар фан доктори ва 14 нафар фан номзодининг устози, ҳозирги кунда тупроқшуносликнинг барча соҳаларида самарали хизмат қилаётган олимдир.



**ПРОТАСОВ ПЕТР ВАСИЛЬЕВИЧ (1902—1985).** П. В. Протасов қишлоқ хўжалик фани — агрокимё, пахтачилик соҳасини Ўзбекистонда ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олим ҳисобланади. Унинг йирик асари азот ва калий ҳақида («Азот в хлопководстве Средней Азии». Ташкент, 1961 ва «Применение калийных удобрений под хлопчатник в Средней Азии». Ташкент, 1953) бўлиб, ғўза таркибидаги азот миқдорини текшириб, ўз хулосасида Б. В. Рогальский-

нинг илмий ишлари устида тўхталади. Тадқиқот учун ўсимлик намуналари 7 июнь, 4 июль, 29 сентябрь ва 28 октябрь ойларида олинган. Ўсимлик қариган сари унинг таркибида мавжуд бўлган умумий азот ва оқсилли ҳамда оқсилсиз азот бирикмалари камайиб боради. Ғўзанинг ҳар хил қисмларидаги (органларида) азот миқдори жуда кўп омилларга боғлиқ бўлишини кўрсатиб ўтган. Айниқса, ўсимлик нави, агротехника тадбирлари, об-ҳаво ва тупроқ шароитлари ғўзанинг кимёвий таркибига таъсир кўрсатиши аниқланган. Унинг илмий манбаларида ғўза таркибидаги азот миқдори турлича бўлиб, бир-биридан фарқ қилиниши кўрсатиб ўтилган. Одатда тупроқда азот миқдори қанча кўп бўлса, ўсимлик таркибида ҳам ўғитланмаган даладаги ғўзага нисбатан азотнинг кўп бўлганлиги аниқланган. Ўсимликда азотнинг кўп миқдори ғўзаларнинг шоналаш даврида минерал ўғитлар солинган тақдирда бўлиши ҳамда ғўзанинг айрим

органларини ҳисобга олганда азот миқдори баргларда энг кўп, пояларда эса кам бўлиши аниқланган. Агар тупроқ эритмасида азот етарли бўлмаса, ўсимликда ҳам кам бўлади ва аввал азот камлиги бошпояда ҳамда шохларда кўринади. Бу ҳолда ғўза ўсувининг охиригача азот танқислиги сезилиб туради, поядаги ва чаноқдаги азот чигитга ўтади. Чигит таркибида азот салкам уч фоизга етиши мумкин. Кўплаб олиб борган илмий изланишлари натижасида пахта ҳосили таркибидаги ўртача азот миқдори 1,92% бўлиб, энг ками 1,54 дан, энг кўпи 2,88 фоизгача ўзгариши аниқланган. Шунингдек, чигит экилиб, ниҳоллар униб чиққандан сўнг ўсимлик жуда секин ўсади. Шоналаш давридан бошлаб ўсимликнинг ўсиши тезлашади ва гуллаш олдидан авжга чиқади. Кўсақлар етила бошлаши билан ғўзаларнинг ўсиши янада секинлашади, барглар қариб, уларнинг табиий тўкилиши бошланади. Мана шу пайтда ўсимликларнинг тупроқдан азот ўзлаштириши ҳам тўхташгани олим ўз манбаларида кўрсатиб ўтган. Ўз талқиқот натижаларини ҳисобга олиб, ғўзанинг азотга бўлган талабини бир неча даврга бўлган. П. В. Протасов раҳбарлигида СоюзНИХИда (ҳозирги ЎзПТИ) азотли ўғитларни чигит экишдан аввал қўллаш бўйича жуда кўп илмий изланишлар олиб борилган ва бу изланишларда шўрланмаган типик бўз тупроқлар шароитида азотнинг ғўзадаги самарадорлиги аниқланган. Азот ўғитларини йиллик меъёрининг 30% (200 кг/га йиллик меъёрида) экишдан аввал ва қолган қисми ғўзанинг (шоналаш ва гуллашда) даврида озиқлантириш вақтида солинса, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши тезлашади, ҳосилдорлигининг ошиши, агар шоналаш ёки гуллаш давларида уни озиқлантирмаслик натижасида барча тажрибаларда пахта ҳосилининг камайишига олиб келинишини илмий асослаб берган. Ғўзани эрта муддатларда озиқлантиришнинг аҳамиятини ҳамда азот ўғитини ғўзанинг гуллашида, айниқса, ҳосил туғиш даврида солиш пишишни кечиктиради, шунинг учун озиқлантиришни гуллаш бошида тугаллаш кераклигини нафақат физиологик томондан, балки агрохимёвий жиҳатдан ҳам илмий асослаб берган. Айниқса, бу масала юзасидан унинг хулосаларида энг муҳим ери шундаки, у ғўзага солинадиган азотли ўғитларнинг охириги муддатини кунлар бўйича кўрсатмаган. Унинг ўрнига ўсимликнинг ҳолатига қараб биологик муддатини белгилайди: «охирги озиқлантиришни ўсимликда биринчи гулнинг ҳосил бўлишига тўғрилаш ёки ҳатто ундан бир неча кун аввал берсак, яна ҳам яхши бўлади» деб ёзади. П. В. Протасовнинг ёзишича, Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароитида ўғит ишлатмасдан ҳар гектар ердан ўртача 10—15 центнердан пахта етиштириш мумкин. Шунинг учун ҳам азотнинг пахта ҳосилига таъсир кўрсатишида унинг ҳар гектар ерга бериладиган миқдори катта аҳамиятга эга эканлигини, озиқа

унсурлари (NPK) йиллик меъёрларининг мақбул нисбати 1:0,7:0,5 га тенг бўлишини ҳамда ғўза ўзининг ўсиш ва ривожланиш даврларида азот ва калийни истеъмол қилиши деярли бир хил бўлиб, 1:1 нисбатга тенг бўлишини ўз манбаларида кўрсатиб берган. Олим олиб борган изланишлар натижасида азот ва фосфор ўғитларини экишдан олдин, экиш пайтида ва ўсимликларнинг ўсув даврида озиқлантириш сифатида қўллаш ўсимликларнинг керакли озиқа унсурларига бўлган талабини қондириши ва кўсақларнинг пишиб етилишига олиб келишини аниқлаган. Унинг маълумотларига кўра, фосфор ўғитларини солиш муддатлари ўсимликнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда белгилаш ҳамда фосфор билан кам таъминланган тупроқларда фосфор ўғитларининг асосий қисмини (60—70%) кузги шудгорда, 10—12% қисмини эса экиш билан солинганда юқори самарадорликка эришилиб, бу ҳолда фосфор чуқур жойлаштирилади (30 см), ғўза ривожланишининг ҳосил тўплаш даврида илдизлар худди шу тупроқ қатламида жойлашган бўладики, фосфор билан озиқлантиришга қулай шароит яратилади. Бундан ташқари фосфор ўсимлик учун жуда ёш давридан керак бўлади, шунинг учун ёш ғўза ниҳолларини фосфор билан таъминлаш мақсадида экиш билан фосфор ўғитини солиш керак, бу вақтда ҳали ўсимликнинг илдиз тизими яхши ривожланмаган бўлиб, кузги шудгорда солинган фосфорни ўзлаштира олмайди. Шунинг учун ғўза ривожланишида 2 марта фосфорга талабчан даври бўлиши аниқланган: ниҳоллар униб чиқишида ва гуллашида. Ўсимликнинг фосфорга бўлган талабини бу даврларда тўла қондириш жуда катта аҳамиятга эга, чунки, бу даврда пахта ҳосили ортади ва эрта пишиб етилади. П. В. Протасов Б. П. Мачигиннинг фикрини тасдиқлаб, ғўза ўсимлиги 2—3 чин барг чиқаргунча, мавсум даврида оладиган фосфорнинг 0,08% нигина ўзлаштиради, 2—3 чин баргдан шоналашгача — 8,8%, шоналашдан гуллагунча — 12,9%, гуллашдан пишиш даврини бошлангунча — 69,6%, пишишдан амал даврининг охиригача 18,9% бўлиши ҳақида маълумотларни ўз изланишларида баён этган. П. В. Протасов ўтлоқи тупроқлар шароитида ўтказган тажрибаларида азот ва фосфорнинг юқори (300 кг/га дан) меъёрларида 100 кг/га калийни кузги шудгорда қўллаш пахта ҳосилини деярли оширмаслигини айтиб, калийнинг бир қисмини ғўзанинг ўсув даврида солиш натижасида пахтадан гектарига 3,6 центнер қўшимча ҳосил олган. Калийнинг ғўза ҳаётидаги аҳамияти ва уни тупроққа бериш масалаларини кўп олимлар қаторида П. В. Протасов ҳам ўрганиб, ғўзанинг озиқа унсурларини ўзлаштиришдаги азот билан калийнинг бир-бирига бўлган миқдор нисбатини солиштириб кўриб, 1:1 га тўғри келиши юзасидан И. И. Мадраимовнинг фикрини тасдиқлаб, ғўза ривожланишининг биринчи даврида калий азотга

нисбатан кам ўзлаштирилса ҳам, кейинроқ, ўсимлик ўсиб ривожланган сари калийни кўп истеъмол қилишини илмий асослаб берган. Шунингдек, у ўғитларни қўллашдаги рентабеллик ҳақида гапириб, ўғитларнинг самарадорлигига эришиш учун, олинган ҳосил ўтказилган барча тадбирларни қоплаши керак, деб таъкидлаган. П. В. Протасов томонидан агрокимё соҳаси билан шуғулланувчиларнинг кучли мактаби яратилган. У ўнлаб фан номзодларини ва бир нечта фан докторларини тарбиялаган.

П. В. Протасов қишлоқ хўжалик фанлари доктори (1964), профессор (1965), Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби (1963), 1933—1936 йилларда «Оққовоқ»да ташкил этилган Ўғитлар ва агротупроқшунослик марказий станцияси лаборатория мудири, 1936—1939 йилларда собиқ СоюзНИХИда минерал ўғитлар лабораторияси мудири, 1949—1960 йилларда директор муовини, 1960—1972 йилларда лаборатория мудири ва 1972 йилдан 1985 йилгача Тошкент қишлоқ хўжалиги институтида (ҳозирги ТошДАУ) «Агрокимё» кафедраси мудири лавозимларида ишлаган даврларида «Агрокимё» фанининг барча соҳаларининг ривожланишига катта ҳисса қўшган ҳамда талабалар ва аспирантларнинг ҳурматиغا сазовор бўлган олим ҳисобланган.

**ТУРСУНХЎЖАЕВ ЗИКРИЛЛА САГДУЛЛАЕВИЧ (1912).** З. С. Турсунхўжаев қишлоқ хўжалик фани — умумий деҳқончилик, пахтачилик соҳасини Ўзбекистонда ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олим.

1941—1958 йилларда янги ўзлаштирилган Мирзачўл ерларида тупроқ унумдорлигини ошириш, пахтачиликда турли ўтмишдош экинлар самарадорлигини ўрганиш, маҳаллий ва минерал ўғитларни ишлатиш меъёри ва муддатларини аниқлаш, далани экишга тайёрлаш бўйича илмий изланишлар олиб борди. СоюзНИХИнинг Пахтаорол тажриба станциясида кўп йиллик меҳнат фаолияти давомида у ташкилотчи раҳбар ва олим сифатида кўпгина ишларни амалга оширди. Мирзачўлнинг эски ва янги ўзлаштирилган ерларида пахта ҳамда бошқа экинлардан юқори ҳосил олиш агротехикасини, агромелиорация тадбирларини илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқди ва амалиётга жорий этди.

Олим ўз изланишларида чўл шароитида пахтачиликни ривожлантириш, ғўза агротехикаси, алмашлаб экишнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш, ерни ҳайдаш, тупроқ унумдорлигини ошириш масалаларини ўрганди. Олиб борилган изланиш натижалари асосида, алмашлаб экиш таркибига кирадиган издош экинлар ора-



сида беда энг фойдали бўлиб, у биологик хусусиятлари жиҳатидан гўза учун энг яхши ўтмишдош экин эканлиги, алмашлаб экиш майдонидаги уч йиллик беда юқори агротехника шароитида етиштирилганда ҳар гектар майдоннинг ҳайдалма қатламида 10—12 тонна илдиз массасини тўплаб, тупроқни органик моддалар билан бойиши ҳамда бу миқдордаги беда илдизи тупроқда 3—4 тонна гумус ҳосил бўлиши аниқлаб берилди. Шунингдек, Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитлари учун қуйидаги алмашлаб экишнинг асосий тизимлари тавсия этилди: асосий алмашлаб экишда 3:6, 3:7 ва 3:9 тизимлари тавсия этилган бўлиб, улар ўша йиллари кўпчилик хўжаликларда жорий этилган.

Алмашлаб экиш тизимларини танлашда пахта етиштириш бўйича давлат мажбуриятларини бажаришни таъмин эта оладиган, хўжаликлар тупроқ шароитларига тўла жавоб берадиган, тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигини оширадиган, чорва моллари учун старли миқдорда дағал, ширали ва аралаш озуқалар тайёрлаш имконини берадиган тизимларни танлаш талаб этилган. Бу алмашлаб экиш тизимлари турли хил тупроқ шароитларида муккамал ўрганилиб, мутахассислар иштирокида муҳокама қилиниб, кейин ишлаб чиқаришга тавсия этилган. Бу борада олиб борилган изланиш натижалари кейинчалик монография сифатида чоп этилди:

1. З. С. Турсунходжаев. Научные основы севооборотов на землях Голодной степи// Ташкент, 1972.

2. З. С. Турсунходжаев, М. А. Сорокин, А. Л. Торопкина. Производительная способность сероземов в севообороте и при монокультуре хлопчатника// Ташкент, 1977.

3. З. С. Турсунходжаев, А. Болкунов. Научные основы хлопковых севооборотов. Ташкент, 1987.

Олим ўз соҳасининг билимдони, ўнлаб фан докторлари ва фан номзодларининг устози. Улар нафақат жумҳуриятимизда, балки кўшни мустақил республикаларда ҳам кўплаб топилади.

З. С. Турсунхўжаев — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган агроном, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби. Бутуниттифоқ пахтачилик институти (ҳозирги «Пахта» ИИЧБ) директори, кейинчалик директор ўринбосари ҳамда алмашлаб экиш лабораториясининг мудири лавозимларида иш фаолиятини давом эттирди. Ҳозирги кунда илмий консультант сифатида ёш олимларнинг яқин устози, маслаҳатчиси бўлиб, ўз маслаҳатларини бериб бормоқда. У қарийб етмиш йил давомида пахтачиликни ривожлантириш, деҳқончилик илмини такомиллаштириш, фан ва ишлаб чиқариш ҳамкорлигини мустаҳкамлаш билан шуғулланди.

## МАДРАИМОВ ИСМАТ ИРНАЗАРОВИЧ

(1914—1985). И. И. Мадраимов қишлоқ хўжалик фани — агрохимё соҳасининг калийли ўғитларини пахтачиликда қўллаш борасига асос солган йирик олим. Асосий илмий тадқиқотларини ғўза ўсимлиги учун калийнинг аҳамияти ва талаби, турли тупроқларда калий миқдорларининг ўзгариши, калийли ўғитларнинг пахта толаси ва чигит сифатига таъсири, калийли ўғитларнинг ғўза-беда алмашлаб экиш тизимидаги мақбул нисбатларининг таъсири, калийли ўғит турларининг самарадорлиги ва бу ўғитнинг ғўзани вилт касаллигига таъсирини аниқлаш бўйича олиб борган.



Қолаверса, бу илмий изланишлар пахтачилик назарияси ва амалиёти ривожланишига қўшилган катта ҳисса бўлди.

И. И. Мадраимов республика пахтачилигида агрохимё фанининг йўналиши бўлган калийли ўғитларни қўллаш соҳасини янги назарий ва амалий билимлар билан тўлдирди.

Жумладан, турли ғўза навларида калий етишмаслик белгиларини аниқлади, калийли ўғитларнинг самарадорлигини оширишда ғўзанинг ривожланиш давридаги мақбул суғориш меъёрларини илмий томондан асослаб берди.

Типик бўз тупроқлар шароитида калийли ўғитларни сурункали қўллашда калийни тупроқ комплексига кучсиз билиниши; кузги-қишки ёғингарчиликлар, тупроққа бериладиган ишловлар ва суғориш таъсирида унинг пастки қатламларга ювилиши аниқланди.

Қўлланилаётган калийли ўғитларнинг миграцияси унинг шакллари ва меъёрларига боғлиқ эканлиги исботлаб берилди.

Шўрланишга мойил тупроқлар шароитида калийли ўғитларни самарадорлиги шўрланиш даражасига, тупроқни ювиш сифатига боғлиқлиги, тупроқ сульфатли типда шўрланган бўлса, калий хлор ўғитини ва аксинча, хлорли бўлса, сульфат калийни қўллаш кераклиги исботланди.

Ғўза ўсимлиги калий билан тўлиқ таъминланган бўлса, фақат азот ва фосфор қўлланилганга нисбатан тупроқ намлигининг етишмаслигига чидамлироқ бўлиши кузатилди.

И. И. Мадраимов кўп йиллик илмий изланишлари натижасида ғўза ўсимлиги калийга, айниқса, ривожланишнинг дастлабки даврларида талабчан эканлигини аниқлади.

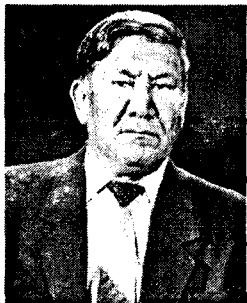
Калий ғўза гуллаш даврининг бошланишигача қўлланилмас, пахта ҳосилига салбий таъсир кўрсатишини исботлаб берди.

Азотли ва фосфорли ўғитларнинг мақбул меъёрлари қўлланилганда калийни 1:1:0,5 нисбатда қўллаш маъқуллиги ўрганилди.

Калий ўғитларини энг муҳим таъсирларидан бўлган чигит хусусиятларини ўзгариши ўрганилди. Калийни қўллаш натижасида чигитни абсолют массасини, бир кўсакда чигит сонини оширади. Уруғлик чигитлар калийсиз фонда ўстирилган ғўзадан олинган бўлса, бир йил сақлангандан сўнг унувчанлик даражаси кескин пасайиши аниқланди.

Етмишдан ортиқ илмий тадқиқот ишлари, шу жумладан, «Пахтачиликда калийли ўғитлар», «Пахтачиликда калийли ўғитларнинг аҳамияти» каби монографиялар бутун ижодий фаолиятини республика пахтачилигида калийли ўғитларни қўллашни ўрганишга бағишлаган И. И. Мадраимов қаламига мансуб. У йигирма нафардан ортиқ фан номзодларининг устози.

И. И. Мадраимов — профессор, 1949 йили Бутуниттифоқ пахтачилик илмий тадқиқот институти (СоюзНИХИ)нинг «Оққовоқ» тажриба станцияси агрокимё лабораториясининг мудури, кейинчалик шу тажриба станциясининг директори, кейинги йилларда эса бўлим мудури бўлиб ишлаган.



**ПИРОХУНОВ ТЕШАБӨЙ ПИРОХУНОВИЧ (1929—2000).** Т. П. Пирохунов агрокимё ва ўсимликлар физиологияси соҳалари бўйича йилриқ олим, ғўза экинини ўғит, макро- ҳамда микроэлементларидан ғўза самарали фойдаланиш механизми бўйича янги йўналишнинг асосчиларидан бири ҳисобланади. Шу билан бир қаторда, тупроқ кимёси ва деҳқончилик соҳаларининг ривожланишига ҳам катта ҳисса қўшган таниқли олим.

Т. П. Пирохунов ўзининг дастлабки илмий изланишларини таниқли олим Ф. А. Скрябин раҳбарлиги остида олиб борди. Беда ва кўп йиллик маданий ўғитлардан кейин етиштирилган ғўзада азотли ва фосфорли ўғитларнинг мақбул меъёри, муддати ва нисбатлари каби масалалар тадқиқ қилинган. Кейинги даврда беда-ғўза тизимида фосфорли ўғитларнинг тупроқдаги трансформацияси, ўсимликлар НРК ўзлаштириши, ҳосил миқдори ва сифатини ўрганиш ушбу экинларда микроэлементларнинг самарадорлигини аниқлашга бағишланган тадқиқотлар билан тўлдирилган. Мазкур илмий изланишлар натижалари Т. П. Пирохуновнинг «Эффективность применения молибдена и цинка под хлопчатник и люцерну» (Ташкент, «Фан», 1974.) ва «Фосфорное питание хлопчатника в различных почвенных условиях» (Ташкент, «Фан», 1977.) монографияларида баён этилган.

1970 йилларда Ўзбекистонда агрокимё фанида янги йўналишга асос солинди. Бунда ғўза ва йўлдош экинларда азотли ўғитлар сама-



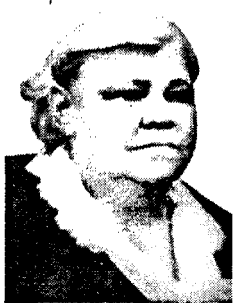
радорлигини аниқлашда изотопли индикация усулидан биринчи бор фойдаланилди. Азот изотопи  $^{15}\text{N}$  ни қўллаш бўйича биринчи тадқиқотлар академик С. Н. Рижов ва унинг шогирдлари Т. П. Пирохунов, М. М. Тошқузиёв, Т. Х. Хожиев ва бошқалар томонидан бажарилди. Бу борадаги дастлабки изланишларда қутилмаган натижалар юзага келди: гўзани ўғит азотидан фойдаланиш коэффициенти 60—70 фоиз эмас, балки 40 фоиз атрофида эканлиги аниқланди. Бу натижа агрохимёгар ва тупроқшунос олимларнинг янги изланишларни олиб боришига ундади.

Т. П. Пирохунов ўзининг шогирдлари билан азот изотопи  $^{15}\text{N}$  ни қўллаб, гўзада азотли ўғитларнинг самарадорлигини оширишга қаратилган изланишларни бажаришга киришади. Бу борада таниқли россиялик олимлар профессор П. М. Смирнов ва академик Д. А. Кореньковлар билан яқиндан ҳамкорлик қилади. Кенг қамровли ва чуқур изланишларда агротехник асос, гўзани суғориш усули, азотли ўғитларнинг меъёр ва муддатлари ҳамда уни гўнг билан биргаликда қўллашнинг  $^{15}\text{N}$  ни тупроқда турланиши, трансформацияси, тупроқда мустаҳкамланиб қолиши, ўсимликлар ўзлаштириши ва ҳавога учиб, тупроқнинг чуқур қатламларига ювилиб, беҳуда йўқолиши каби масалалар тадқиқ қилинади. Ушбу изланишлар натижаларига кўра, гўзада қўлланилган азотли ўғитларнинг кўп қисми газсимон шаклда учиб йўқолиши аниқланган. Йўқолган азотнинг кўп қисмини молекуляр ( $\text{N}_2$ ) ва азот II оксиди ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ташкил қилса, камроқ миқдорини, яъни 6—8 фоизи  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$  шаклларига тўғри келар экан. Агар ишлатиладиган азот ўғити N-serve, АТГ, КМП каби нитрификация ингибиторлари билан бирга қўлланилса, азотнинг мувозанати (баланси) яхшиланиши исботланган: ўсимликлар ўғит азотидан фойдаланиш коэффициенти 5,6—6,1 фоизга, азотнинг тупроқда мустаҳкамланиб қолиши 3,6—4,6 фоизга ва 9,2—10,7 фоизга унинг беҳуда йўқолиши қисқарар экан. Натижада пахта ҳосили 3,6—4,4 ц/га га ортиши қайд этилган (Агрохимия журналы, 1983, 4-сон).

Физиологик-агрохимёвий изланишларда изотопли индикация усулидан фойдаланиб, гўзанинг дастлабки ривожланиш даврида экзоген ва эндоген азотнинг аҳамияти, гўза навлари ва уларнинг биологик хусусиятларига қараб охириги азотли озиклантиришнинг мақбул муддатлари борасидаги илмий ишланмалар ҳам юқоридаги натижалар каби амалий тавсияномаларда ўз ўрнини топган.

Т. П. Пирохунов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби. Олим ЎзФА Ўсимликлар экспериментал биологияси институти (1957—1964). «Гўзанинг минерал озикланиши физиологияси ва ўсимликларнинг илдиздан озикланиши лабораториясининг мудури (1964—1985), директор ўрин-

босари (1977—1982), кейинчалик ТошДАУ агрокимё кафедраси му-дири (1985—1996) ва умрининг охиригача ЎзФА Ўсимликлар экспе-риментал биологияси институтида илмий маслаҳатчи (1996—2000) лавозимларида ишлаган. Олим 120 та илмий мақола ва 2 та моногра-фия муаллифи ҳамда 5 та муаллифлик гувоҳномаси соҳиби. Унинг илмий раҳбарлиги остида 64 нафар фан номзод (5 нафар Нигерия, Эфиопия, Миср ва Ҳиндистонлик фуқаролар шулар жумласидан) ва 1 нафар фан докторининг устози бўлган. Т. П. Пирохунов мамлака-тамиз агрокимёгар, тупроқшунос ва физиолог олимларининг ёрқин намоёндасидир.



**КРУГЛОВА ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИ-НОВНА (1907—1987).** Е. К. Круглова республи-камиз асосий суғориладиган тупроқларидаги мик-роэлементлар таркибини ўрганган олимлардан бири бўлиб, карбонатли тупроқлар шароитида, сув ва қишлоқ хўжалик ўсимликлари таркибида-ги микроэлементларни аниқлаш усуларини ярат-ган биринчи муаллифлардан саналади.

Е. К. Круглова 1931—1941 йилларда агротуп-роқшунослик станциясида кимёгар-аналитик ва кичик илмий ходим, 1948—1965 йилларда Тош-кент давлат техника университети (собиқ Ўрта Осие политехника институти) нинг кимё факультети, 1966—1970 йилларда эса кимё институти агрокимё лабораторияси бошлиғи, 1970 йилдан бошлаб УФА тупроқшунослик ва агрокимё институти тупроқ микроэлемент-лари лабораторияси бошлиғи лавозимида ишлаган етук олима.

Кўп йиллик изланишларида Ўзбекистоннинг карбонатли тупроқ-ларида микроэлементларнинг шаклирини ва ўсимликлар таҳлили-ни ўрганиш, Е. К. Кругловага микроэлементларнинг меъёр даража-сини аниқлаш имконини берди, қайсики, бу тупроқларда микроэле-ментларнинг кам-кўплиги ва микроўғитларнинг аҳамияти ҳақида фикр юритиш имконини яратди. 1981 йилда суғориладиган тупроқларда микроэлементларнинг ялпи ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган (ҳара-катчан) шакллари билан таъминланганлиги бўйича хаританома ту-зиш ишлари тугатилди.

Шу хаританома асосида республика тупроқларининг микроэле-ментлар билан кам ёки кўп миқдорда таъминланган районлари аниқланди ва зарурий микроўғитларни қўллаш тўғрисида тавсия-лар берилди.

Е. К. Круглова — Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, 75 та илмий асарлар, жумладан, 5 та монография муаллифи, 10 нафар фан номзодининг устози.

**ЗОКИРОВ ТОЖИДДИН СОЛИЖАНОВИЧ (1931—2004).** Т. С. Зокиров пахтачилик, агрокимё ва деҳқончилик соҳаларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олим, ғўза дефолиацияси ва десикациясининг асосчиларидан бири.

Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган фан арбоби, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Т. С. Зокиров 1948 йилда Наманган қишлоқ хўжалик техникумини, 1953 йилда Тошкент қишлоқ хўжалик институтини битирган, 1958 йилда номзодлик, 1967 йилда докторлик диссертацияларини ёқлаган.

Т. С. Зокиров меҳнат фаолиятини 1953 йилда Наманган вилоятида агрономликдан бошлаган. Илмга чанқоқлиги уни Пахтачилик илмий тадқиқот институтига чорлайди. Ушбу даврда Т. С. Зокиров республикамининг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўзани дефолиация қилиш меъёри, муддати, ишчи аралашма тайёрлаш ва сениш усулига қараб гектарига сарфи, дефолиация ва десикациянинг пахта ҳосили ва сифати ҳамда зараркунанда ва фойдали ҳашаротларга бўлган таъсири илмий асосини яратди. Ушбу илмий изланишлар натижалари «Ғўза барглари кимёвий усулда тўктириш ва тупини қуритиш» (1962) монографиясида жамланди ва агроном мутахассислар томонидан зўр қизиқиш билан кутиб олинди. «Ғўза дефолиацияси ва десикацияси» (1968) номли навбатдаги монографияда юқоридаги муаммо янги маълумотлар билан янада тўлдирилган. Ғўзани ўғитлаш меъёри, биологик ҳолати ва тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ ҳолда дефолиация меъёри ва муддатлари бўйича ишлаб чиқилган амалий тавсиялар ҳозирда ҳам ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда.

Кейинги олти йил мобайнида (1969—1975) Т. С. Зокиров ТошДУнинг «Биология ва тупроқшунослик» факультетида профессор лавозимида ишлади. 1975 йилдан бошлаб 13 йил давомида Тупроқшунослик ва агрокимё институтига директорлик қилди. Бу даврда мазкур институтда яратилган бир қатор илмий ишланмалар ишлаб чиқаришга жорий қилинди. Т. С. Зокиров тупроқ унумдорлигини оширишда турли чиқиндилар ва лигнинни қўллаш бўйича бажарилган илмий ишларга раҳбарлик қилди. Ўзбекистон пахтачилигида минерал ўғитларни қўллаш бўйича мувозанат (баланс) ишларини аниқлаш унинг раҳбарлиги остида бошланди. Марказий Осиёда ягона ҳисобланган агрокимё ва тупроқшунослик мутахассисликлари бўйича ихтисослашган кенгаш ташкилотчиси ва раиси, Тупроқшунослар жамияти Марказий кенгашининг аъзоси, Ўзбекистон тупроқшунослар жамияти раиси, Қишлоқ хўжалиги Фанлар Академиясининг қишлоқ хўжалигини кимёлаштириш илмий кенгашида аъзо сифатида фаолият кўрсатди.



1987 йилдан бошлаб то умрининг охиригача Т. С. Зокиров Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институтида ўғитлар бўлими раҳбари, илмий маслаҳатчи лавозимларида ишлади. Унинг гербицидлар самарасини ўрганиш, гербицидларни тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири, минерал ўғитларнинг самарасини ошириш, тупроқни органик моддаларга бойитишга бағишланган тадқиқотлари кенг жамоагчилик орасида машҳур.

Т. С. Зокировнинг илмий салоҳияти ва фан доирасида қизиқиши кенг бўлиб, мелиорация, экинларни суғориш, минерал ва маҳаллий ўғитларни ишлатиш, деҳқончиликдаги экологик муаммоларни ечишда кўплаб тадқиқотлар олиб борди, 40 дан ортиқ амалий тавсияларга муаллифлик қилди. Ушбу илмий изланишлар натижалари «Пахта даласи экологияси» (1991) ва «Деҳқончилик асослари» (1999) монографияларда ўз ифодасини топган.

Т. С. Зокиров аспирант (1954—1958), катта илмий ходим, лаборатория мудури, институт директорининг илмий ишлар бўйича муовини (1958—1969) лавозимларида фаолият кўрсатиб, 400 дан ортиқ илмий мақола ва рисоалар эълон қилган, шулардан 10 таси китоб ва монографиядир. Илмий фаолияти давомида 29 нафар фан номзоди ва 2 нафар фан доктори тайёрлаган камтарин олим бўлган.

### **ИСАЕВ БОТИР МУСАЕВИЧ (1935).**



Б. М. Исаев қишлоқ хўжалиги фани — агрокимё соҳаси ҳамда пахтачиликни Ўзбекистонда ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олим. Олим ўз илмий фаолиятини ғўзанинг озикланиш физиологияси ва агрокимёсига, ғўза ва ғўза мажмуасига кирувчи бошқа қишлоқ хўжалик экинлари агротехнологиясини такомиллаштиришга бағишлади. 1960—1970 йиллари республика пахтачилигида ғўзанинг вилт касаллиги энг

катта муаммога айланган ва бу касаллик ҳосилдорликка 30 фоизгача зарар етказар эди. Шундан келиб чиқиб Б. М. Исаев аспирантлик илмий иш мавзусини соғлом ва вилт билан касалланган ғўза физиологияси ва агрокимёси, азот, фосфор ва калий озика моддалари ғўзанинг вилтга чалиниши, чидамлилиги, пахта ҳосилига етказадиган зарарини аниқлашга ва шу асосда хулоса ва тавсиялар беришга бағишлади. Ғўзанинг вилт касаллиги ўсимликка азот, фосфор ва калийнинг алоҳида ёки биргаликда, уларнинг нисбатларини оптимал ёки бузилган ҳолда берилганда таъсири назорат ва амалий томондан чуқур таҳлил қилди, ғўзанинг моддалар алмашувини атрофлича ўрганди. Натижада, ғўза бир томонлама азот билан озиклантирилганда ёки меъёридан ортиқ ишлатилганда

ғўза вилтга кўпроқ чалиниши, ҳосилга етказиладиган зарарнинг ортиши аниқланди. Ғўзанинг азот билан озиқланишини эртароқ яқунлаш ҳосил элементларининг барвақт етилиши ва кўсақларнинг тезроқ очилишини таъминлайди, ғўза кам касалга чалинади ва вилтдан келадиган зарар камаяди деган хулосага келди. Бу борадаги яна бир муҳим хулоса — бу калий озиқа элементининг вилтни камайтиришидир. Унинг тадқиқотлари шуни кўрсатдики, калий нафақат ўсимликда модда алмашувини яхшилаши туфайли, балки унинг тўқималари зичлигининг таъминланиши, вилт замбуругининг илдиз орқали юқорига кўтарилишини секинлаштириши, оқибатда ғўза кучли касалланмай, ҳосилга кўп зарар етказилмаслигини очиб берди. Ғўзанинг вилт касаллиги, биологияси унга қарши агрокимёвий кураш бўйича илмий кузатувлар олиб борди, бу борадаги жаҳон адабиёти билан яқиндан танишди ва 1972 йил ҳаммуаллифликда «Ғўза вилти» монографиясини ёзди. У «Ғўзанинг озиқланиш физиологияси» лабораторияси жамоаси, шогирдлари билан ғўзанинг минерал озиқа моддалари билан озиқланишининг физиологик ва агрокимёвий асослари, ғўзани озиқланишини оптималлаштириш борасида кенг қамровли назарий ва амалий илмий ишлар олиб борди.

Азот ўғитини ғўзага беришда озиқлантиришнинг календарь муддатини эмас, балки биологик муддатини белгилаш, тупроқ-ўғит ўсимлик тизимида озиқа моддаларнинг баланси (мувозанати), азот ўғитининг ғўза томонидан ўзлаштириш коэффицентларини замонавий  $^{15}\text{N}$  азоти ёрдамида ўрганилиши катта илмий ва амалий аҳамиятга эга. 1970 йилларда кўп миқдорда ўғит ишлатилишига қарамай, пахта ҳосилдорлиги ошмади. Шунда Б. М. Исаев ғўзани ўғитлашда, озиқлантиришни оптималлашда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун азот, фосфор ва калийдан ташқари микроэлементлар ҳам зарурлигини ҳисобга олиб, у микроэлементларни ғўзага озиқа элементи сифатида ўрганишга, ғўзанинг модда алмашувига, азот, фосфор ва калий озиқа элементларидан фойдаланиши, пахта ҳосилига таъсирини чуқур ўрганишига олиб келди. Нафақат республикамизда, балки қўшни республикаларда ҳам микроэлементлар бўйича тажрибалар, илмий изланишлар олиб борилди. Бу борада институт йирик илмий марказга айланди.

Б. М. Исаев олим-агроном сифатида республика пахтачилиги ривожига ўз ҳиссасини қўшди, ғўзанинг илмий асосланган агротехнологиясини жорий этишда самарали меҳнат қилди. 1984 йили Б. М. Исаев собиқ иттифоққа қарашли марказий агрокимё хизмати институтининг Ўрта Осиё филиалига директор этиб тайинланди ва илмий ташкилотда 1992 йилгача фаолият кўрсатди.

Б. М. Исаев бу илмий ишлаб чиқариш марказида жуда унумли фаолият кўрсатди. Жумладан, Пахтачилик илмий тадқиқот институти ва бошқа институтлар билан ҳамкорликда минерал ва органик ўғитлардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалик экинларининг биологик хусусиятлари, ҳосилдорлиги, тупроқ унумдорлиги ва бошқа кўрсаткичлар асосида республиканинг ўғитларга бўлган талабини аниқлаш ва мавжуд ўғитлар фондининг хўжаликлар, туманлар ва вилоятлар бўйича тақсимотини илмий асосланган услубини ишлаб чиқди.

1992 йили Б. М. Исаевнинг таклифи ва саъйи-ҳаракати билан Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институтининг Наманган филиали ташкил этилди ва унга раҳбар этиб тайинланди. Бу ерда ғўза ва бошқа издош экинлардан юқори ҳосил олиш, ердан самарали фойдаланиш, унумдорлигини ошириш, вилоят тупроқ ва иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда деҳқончиликнинг илмий асосланган тизимининг яратилиши устида илмий ва амалий ишлар олиб борилди. Филиал биринчилардан бўлиб бир даладан икки дон ҳосили олишни йўлга қўйди. Пахта ва бошқа экинлардан сурункасига ҳар қандай об-ҳаво шароитида ҳам юқори ҳосил олиб, хўжалик ва фермерларга намуна бўлиб келмоқда. Ғўзани юқори ҳосилли, толаси бозор талабига жавоб берадиган навларини яратиш, янги истиқболли навларни синаш, агротехнологиясини яратиш ва жорий этиш бўйича кенг қўламли изланишларга раҳбарлик қилмоқда.

Ботиржон Исаев агрокимё ва пахта деҳқончилиги соҳасида йирик олимларимиздан бири. У ғўзада табиий ва сунъий шароитларда тажрибалар олиб бориш, ўсимликни кимёвий таҳлил қилиш борасида ҳам унумли ишлаган услубчи ҳисобланади ва бу борада қатор илмий мақолалар чоп этган.

Б. М. Исаев илмий фаолияти давомида 15 нафар фан номзодига раҳбарлик қилди.

Б. М. Исаев — биология фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими. Ботиржон Исаев Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институтида кичик илмий ходим, катта илмий ходим, 1972 йилдан бошлаб институтнинг «Ғўзанинг озиқланиш физиологияси» лабораторияси мудури ва 1992 йили Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институтининг Наманган филиали директори лавозимларида ишлаган даврларида ғўза ўсимлигини озиқланиш жараёнини чуқур ўрганишга, назарий хулосаларни ва билимларни амалиётда синаб, уларнинг натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этишда куч ва ғайратини аямай ишлади, ҳозирги даврда ҳам агрокимё фанини ривожлантиришда изчиллик билан хизмат қилаётган, бакалавр, магистрларнинг, аспирантларнинг ҳурматиغا сазовор бўлган олимдир.

**НИЁЗАЛИЕВ ИРИСАЛИ НИЁЗАЛИЕВИЧ**  
(1930—2002). И. Н. Ниёзалиев пахтачилик, агро-  
кимё ва деҳқончилик соҳаларини ривожланти-  
ришга катта ҳисса қўшган йирик олим.

И. Н. Ниёзалиев, асосан, пахта алмашлаб экин  
мажмуасида беда, каноп, маккажўхори, картош-  
ка ва донли экинларда минерал ва маҳаллий ўғит-  
ларни қўллаш самарадорлиги, айниқса, азот, фос-  
фор ва калий ўғитларини биргаликда қўлланил-  
ганда алоҳида қўлланилганга нисбатан тупроқда  
озиқ моддаларнинг тўпланишига ҳамда ўсимликларни озиқланги-  
ришга яхши таъсир этишини аниқлаган. Тошкент вилоятининг ти-  
пик бўз ва ўтлоқи тупроқларида гўза, каноп, маккажўхори экинлари-  
ни етиштиришда минерал ўғитларнинг мақбул меъёрлари аниқла-  
ниб, канопдан гектарига 200—250 центнер ҳосил олиш учун —  
N—250—300, P—150—200, K<sub>2</sub>O—120 кг/га, маккажўхоридан юқори  
ҳосил олиш учун N—150—200, P—120—150, K<sub>2</sub>O—90—120 кг/га, юқори  
кўк масса олиш учун N—250—300, P—150, K<sub>2</sub>O—120 кг/га тупроққа  
солиш кераклиги аниқланиб, қишлоқ хўжалигига жорий этиш учун  
тавсиялар берган.



И. Н. Ниёзалиев узоқ йиллар давомида Агрокимё ва тупроқшу-  
нослик факультетининг декани лавозимида ишлаган даврларида бу  
фан йўналишларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшган ўта кам-  
тарин олим эди. Олим «Пахтачиликда агрохимия» (1981), «Агрохи-  
миядан амалий машғулотлар» (1980, 1989) ўқув қўлланмаларини ўзбек  
тилида биринчи марта нашр эттирди. Ҳозирги кунгача республика-  
миздаги барча қишлоқ хўжалиги институтларида ушбу ўқув қўллан-  
малардан фойдаланиб келинмоқда. Республикамиз жамоатчилиги  
И. Н. Ниёзалиевни минерал ва маҳаллий ўғитларни қўллаш бўйича  
тавсияномалари, 150 дан ортиқ илмий мақолалари, халқаро ва рес-  
публика анжуманларида қилган маърузаларидан агрокимё фанининг  
оташин тарғиботчиси сифатида яхши билишади.

И. Н. Ниёзалиев раҳбарлигида 130 дан ортиқ дипломат талабалар  
ва бир нечта аспирантларнинг номзодлик диссертациялари тайёрлан-  
ди ва ёқланди. Номзодлик диссертацияларини ёқлаган аспирантлар  
орасида Сурия, Вьетнам, Лаос ва Ироқлик фуқаролар ҳам бор эди.

И. Н. Ниёзалиевнинг илмий-ташкилий, ижтимоий фаолияти дав-  
лат томонидан юқори баҳоланган. Унга 1990 йилда «Ўзбекистон Рес-  
публикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими» фахрий  
унвони берилди ва бир қатор ёрлиқлар билан мукофотланган. Олим  
45 йиллик илмий, амалий ва ҳаётий тажрибасини ёш авлодларга ўрга-  
тиб, уларни тарбиялашга сарфлаган олим саналди.



**ЭРГАШЕВ АБДУРАХМОИ (1937).** А. Эргашев Ўрта Осиёда тупроқшунослик ва агрокимё фанларини ривожлантиришга катта ҳисса қўшган олим. Унинг номи ва ёзган илмий асарлари Марказий Осиё ва Ҳамдўстлик мамлакатларида чоп этилган. Тупроқшунослик ва агрокимё институтида 1963—1994 йиллар давомида фаолият кўрсатган, тупроқ агрокимёси йўналишининг дастлабки ташкилотчиларидан бири ва агрокимё лабораториясининг мудири бўлган.

А. Эргашевнинг илмий тадқиқотлари Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари, уларнинг бир-биридан регионал жиҳатдан фарқланиши, таркибидаги озика элементларини бошқариш ва яхшилаш қонуниятларини ўрганиш, яъни шулар асосида тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш муаммоларини ҳал этишга қаратилган.

Республикада илк бор сахро тупроқларида озика элементларининг ўсимлик танаси билан чиқиб кетиши, уларнинг захиралари ва баланси аниқлаб чиқилди. А. Эргашев тупроқ агрокимёси муаммоларига, яъни унинг назарий масалаларига бағишлаб 90 дан ортиқ илмий мақолалар, 4 та илмий рисола ва 3 та китоб муаллифи.

А. Эргашев республикада ҳар бир тупроқ турлари бўйича уларнинг регионал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, режалаштирилган пахта ҳосилини йиғиштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва атроф-муҳитни ифлосланишдан асраш мақсадида азот, фосфор, калий ва органик ўғитларнинг йиллик миқдорларини белгилаб, ишлаб чиқаришга тавсия қилди.

А. Эргашевнинг кўп йиллик изланишлари натижасида 1993 йилда тупроқ агрокимёси бўйича «Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий хоссалари ва уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари» мавзусидаги докторлик диссертациясида республикамизнинг барча суғориладиган тупроқлари ўзининг тўлиқ агрокимёвий тавсифини топди.

Олимнинг кўп йиллик илмий кузатишлари натижасида, суғориладиган тупроқларга органик ва минерал ўғитлар солинганда уларнинг механик таркиби, маданий ҳолати, шўрланиш даражаси ва бошқа хоссаларига қараб, бир-биридан фарқли ўлароқ ўзгариш қонуниятларини аниқлади. Биринчи марта сахро тупроқларида озик элементларнинг ўсимлик танаси билан чиқиб кетиши, уларнинг захиралари ва балансини аниқлашда унинг хизмати катта бўлди.

А. Эргашев ҳар бир тупроқ типи бўйича уларнинг агрокимёвий хоссалари, озик элементларнинг тупроқ кесмалари бўйича тарқали-



ши, уларнинг кам ёки кўп тутиш сабаблари ва бир-бирига боғлиқлик қонуниятларини кўрсатиб берди. Республикамизнинг суғориладиган тупроқларининг кимёвий, физикавий ва биологик хоссаларини яхшилашда гўнг билан бир қаторда, саноат ва маҳаллий чиқиндиларнинг унумдорлиги жуда паст бўлган Бухоро вилоятидаги сур-кўнғир, Жиззах вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида, Қорақалпоғистоннинг янги ўзлаштирилган тақирли тупроқларида гектарига 10—20 т ҳисобида минерал ўғитлар билан биргаликда ишлатилганда тупроқ таркибидаги ҳаракатчан азот, фосфор ва калий элементларининг миқдори кўпайганлиги аниқланди. Натижада тупроқ таркибидаги гумуснинг миқдори 20—25% га ошди ва пахта ҳосилдорлиги гектарига 5—7 центнерга кўпайди.

Олимнинг илмий тадқиқот ишлари шуни кўрсатадики, Чирчиқ-Ангрен регионидagi бўз-воҳа ва Қарши чўлининг суғориладиган тақирли тупроқларининг унумдорлигини ошириш, уларда муайян ва қулай азот ҳолатини яратиш ҳамда гектаридан 35 центнердан ошириб пахта ҳосилини олиш учун гектарига 150—200 кг азотли ва 20 т органик ўғитлар солиш тавсия қилинди.

Бухоро вилоятининг янги ўзлаштирилган сур-кўнғир, Қорақалпоғистоннинг тақирли ва Жиззах чўлининг оч тусли бўз тупроқларининг унумдорлигини ошириш ва сақлаш, улардан юқори пахта ҳосили етиштириш учун гектарига 200—250 кг дан азот, 20—40 тоннадан органик ўғит солиш тавсия этилган.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, кузатишлар натижасида, физик хоссалари оғир бўлган суғориладиган тақирли тупроқларнинг унумдорлигини ошириш, ўсимликларнинг сув ва озика режимларини яхшилаш, уларнинг ўсиш жараёнларини тезлаштириш ва ҳосилдорликни 5—7 центнерга ошириш учун пахтани пуштага экишнинг афзалликлари кўрсатиб берилган.

Бундан ташқари, суғориладиган тупроқларнинг таркибидаги калий элементининг йилдан-йилга камайиб бориши сабаблари, уларнинг миқдорини органик ва минерал ўғитлар солиш йўли билан тўлдириш, шу билан бирга, пахта ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатишни камайтириш йўллари ишлаб чиқилган.

Бўз-воҳа тупроқларида синаб кўрилган фосфорли ўғитларнинг энг яхши самара берадиган янги турлари тавсия этилди.

Ҳар бир тупроқ турлари бўйича уларнинг регионал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, режалаштирилган пахта ҳосилини етиштириш, тупроқ унумдорлигини кўтариш ва атроф-муҳитни ифлослашишдан асраш мақсадида азот, фосфор, калий ва органик ўғитларнинг йиллик миқдорлари белгиланиб, олим томонидан ишлаб чиқаришга тавсия қилинди.

Олим томонидан яратилган Ўзбекистон пахтачилигида «Тупроқ ва ўғит», «Тупроқ ва вилт касаллиги», «Тупроқ ва пахтачиликдаги фосфор муаммолари» китоблари республика деҳқончилигида, кўпчилик илмий тадқиқот институтлари ва олий ўқув юрғларида муваффақиятли фойдаланилиб келинмоқда. А. Эргашев томонидан 210 та илмий асар (ўқув қўлланма, монография, рисолалар, тавсиялар) чоп этилган ҳамда 10 та фан номзоди ва 2 та фан докторлари тайёрланган.

А. Эргашев — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Тошкент Давлат фармацевтика институтининг агроэкология кафедраси мудири.



**АЗИМОВ БОТИР ЖЎРАЕВИЧ (1939).** Тупроқ даставвал барча экинларни етиштириш учун замин ҳисобланади. Бироқ барча экин турлари ҳосилдорлигини ошириш учун оптимал меъёрдаги тупроқ шароити бўлиши шарт. Б. Ж. Азимов Тошкент Давлат қишлоқ хўжалик институти (ҳозирги Тошкент Давлат Аграр университети) талабаси бўлган вақтлардаёқ полиз экинлари — тупроқ қоплами, хоссалари ўртасидаги боғлиқлик ва муносабатларни тўғри тушуна билган. Шу боисдан Б. Ж. Азимов

ўзининг дастлабки илмий тадқиқотларини сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида бошлади. Бу олий даргоҳда узоқ йиллар тадқиқот ишларини олиб бориб, 1968 йилда «Ўзбекистоннинг бўз тупроқли шароитида баҳорги ва ёзги муддатларда экилган оқ бошли карамни суғориш тартиботи» мавзусида номзодлик, 1991 йилда «Ўзбекистоннинг марказий минтақалари тупроқлари шароитида помидорни етиштириш технологиялари» мавзусида докторлик диссертацияларини ёқлади. Республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштиришда тупроқ шароитларининг оптимал меъёрларини — механик таркиби, агрегатлик ҳолати, зичлиги, сув ўтказувчанлиги, нам сифими ва бошқа хоссаларини Б. Ж. Азимов ҳар томонлама ўрганган ва уни бошқариш тўғрисида тавсиялар берган. Олимнинг «Ўзбекистон вилоятларининг суғориладиган ерларида гидромодул асосида сабзавот, полиз ва картошка экинларини суғориш тартиби» номли монографияси (2004) юқорида айтган фикримизнинг далилидир. Б. Ж. Азимов Ўзбекистон тупроқларининг мелиоратив ҳолатлари, уни яхшилаш йўллари, бу тупроқларда сабзавот ва полиз экинларини етиштириш технологияларини мукамал эгаллаган ҳамда ўз билимларини шогирдлари — бакалавр, магистр ва аспирантларга тушунарли, равон тилда маърузалар ва мулоқотлар тарзида етказа билган олимдир.

Етук олим сифатида Б. Ж. Азимов тупроқшуносликни зироатшунослик, айниқса сабзавотчилик соҳаси билан чамбарчас боғлаган ва

шу йўналиш бўйича ўзининг илмий мактабини яратган. Бир нечта фан номзодларининг устози, 100 дан ортиқ илмий-оммабоп асарлар (ўқув қўлланма, монографиялар ва кўп сонли тавсиялар) олим қаламига мансуб.

Б. Ж. Азимов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Республика илмий ишлаб чиқариш илмий Маркази ўсимликшунослик, ер ва сувдан фойдаланиш бўлими бошлиғи, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ) тасарруфидаги Халқаро Информатизация академиясининг академиги, Тупроқшунослик фани қўлга киритган ютуқларни ва тупроқлардан самарали фойдаланиш технологияларини Туркия (Анқара) ва Сурия (Алепко) мамлакатларида бўлиб ўтган конгрессларда оммалаштирган олимдир.

**ТАШҚҶЗИЕВ МАЪРУФ МАНСУРОВИЧ** (1941). М. М. Ташқўзиев тупроқшунослик, тупроқ кимёси, физик-кимёси фанлари соҳасидаги таниқли олим.

М. М. Ташқўзиев ўзининг кўп қиррали илмий фаолиятида республикада суғориладиган тупроқларнинг кимёвий, физик-кимёвий хоссалари, минералогик таркиби ҳамда озиқа режимини ўрганиш орқали уларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган тадқиқотларни амалга ошириб келмоқда. Унинг фаолиятида тупроқлар генезиси, ўғитлар самарадорлигини ошириш, азот, фосфор, калий ва микро-элементларнинг тарқалиши, уларнинг баланси, тупроқ органик молдаси, унинг таркиби ва тупроқларнинг гумусли ҳолати, уни яхшилаш, табиий маъданлардан фойдаланиш ҳамда шулар орқали тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган илмий ва амалий ечимларни ҳал этишга доир тадқиқотлар алоҳида ўрин тутали.



Унинг 1970—1982 йиллардаги фаолиятида бўз тупроқлар гранулометрик таркибининг кимёвий хосса ва хусусиятларини, минералогик таркибини ўрганишга доир изланишларида суғориладиган деҳқончиликда фойдаланиб келиниши натижасида тупроқлардаги кимёвий элементлар ва уларнинг гуруҳлари, бу элементларни ўсимликлар ўзлаштира оладиган шаклларининг ўзгаришига доир масалалар ўрганилди. Олинган натижалар асосида тупроқларнинг механик таркиби: а боғлиқ ҳолда уларга минерал ўғитларни, айниқса, фосфорли ўғитларни табақалаштирилган ҳолда қўллашга доир амалий таклифни асослаб берди.

Шунингдек, азот изотопини қўллаш ёрдамида ғўза ва бошқа экинларда турли тупроқ шароитида азотли ўғитлар балансини, унинг «туни-

роқ-ўсимлик-атмосфера» тизимида трансформациясини аниқлаш орқали азотли ўғитлардан самарали фойдаланиш, тупроқ таркибидаги фосфорнинг мобилизацияси ҳамда қўлланиладиган фосфорли ўғитларнинг самарадорлигини оширишга доир янги йўналишдаги тадқиқотлари фанда назарий аҳамиятга эга бўлиб, амалиётда республика суғориладиган ерларида минерал ва органик ўғитларни қўллашга доир тавсияларда фойдаланилди.

1980—2002 йилларда унинг илмий йўналиши Куйи Амударё-Хоразм воҳаси ва Қорақалпоғистон Республикалари ҳамда Мирзачўл воҳасидаги суғориладиган тупроқларининг кимёвий таркиби, физик-кимёвий хосса ва хусусиятларини ўрганишга қаратилган бўлиб, шу тупроқларнинг генезиси ҳақида маълумотлар олинди, уларнинг озика элементлари билан таъминланганлиги, кимёвий ҳолатини аниқлаш орқали шу тупроқларнинг унумдорлигини оширишга доир ечимлар ишлаб чиқилди. Бу изланишлар тупроқларни органик моддаси таркибини ҳар томонлама таҳлил этиш, уларда фосфор ва калий элементларининг шакллари, уларнинг сингдирилган катионлари таркибини ўрганиш орқали шу тупроқларда саҳроланиш таъсирида содир бўлиши мумкин бўлган, дегумификация, деградация, эрозия каби салбий жараёнларнинг олдини олишга қаратилган ва шу регионлардаги тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишга доир бўлиб, уларнинг натижалари тегишли тавсияларда фойдаланилди.

Сўнгги 10 йилликда у республика Фан ва технологиялар Марказининг грантлари бўйича фундаментал тадқиқотлардан «Суғориладиган тупроқлар органик моддаси, поллютантлар ва улар бирикмаларини трансформацияси қонуниятлари», «Арид минтақаси тупроқлари шароитида гумус ҳосил бўлиши жараёнларини ўрганиш ва ердан турғун фойдаланишни таъминлайдиган тупроқнинг органик моддасини бошқаришнинг илмий асослари» мавзуларида ҳамда илмий-амалий ишланмалар бўйича «Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари миқдоридан унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир ечимлар», «Суғориладиган тупроқларнинг деградациясининг олдини олиш, унумдорлигини оширишга қаратилган уларнинг кимёвий ва физик-кимёвий хоссаларини оптималлаштириш технологиясини ишлаб чиқиш» мавзуларида давлат илмий-техникавий тадқиқотлари дастури лойиҳаларининг раҳбари сифатида шу ишлар бўйича изланишлар олиб борди.

Изланишлар тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишга доир технологик ечимларни ишлаб чиқиш, табиий ресурслардан, жумладан, паст сифатли Гулиоб ва Қизилқум фосфоритларини турли усуллар билан активлаштириш орқали улардан органоминарал ўғит сифатида фойдаланиш, тупроқни органик модда билан бойитиш каби му-

ҳим назарий ҳамда амалий аҳамиятга эга бўлган ечимларни ҳал қилишга қаратилган. Олинган натижалар асосида 3 та тавсиялар чоп этилган. Хусусан, Сурхондарё вилояти Гулиоб фосфоритларидан гўнг аралаштирилган компост тайёрлаш услуги ушбу фосфоритларнинг самарадорлигини 50—60% оширган. Ҳозирда олим томонидан аввалги лойиҳада кўрсатилган тадқиқот ишларини такомиллаштиришга йўналтирилган янги лойиҳа асосида изланишлар олиб борилмоқда.

Сўнгги йиллардаги изланишлари асосида «Тупроқларнинг кимёвий таркибини оптималлаштириш ва унумдорлигини ошириб боришнинг назарий асослари концепцияси ва амалиётга айрим тавсиялар» (2004) рисоласида қишлоқ хўжалиги ер ресурсларидан оқилона фўйдаланиш, экологик тоза маҳсулот олиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга доир назарий ҳамда амалий масалалар чуқур таҳлил қилинган. Хусусан, фермерлар амалиётида ресурс тежамкор технологияларни қўллаш, маҳаллий имкониятлардан (фосфорит, бетонит, глауконит ва б.) самарали фойдаланиш бўйича қатор тadbирлар ва тавсиялар таклиф этилган.

Шунингдек, «Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус молдалари миқдоридан унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар» (2006) меъёрий ҳужжатида суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқда гумус молдасининг миқдорини оширишга доир агротехнологик ечимлар ва таклифлар берилган. Бунда тупроқ унумдорлигида лабил (ҳаракатчан) гумус молдаларининг аҳамияти, уни умумий гумус ва ҳаракатчан гумус билан таъминланганлигига кўра бонитировкалаш, шунингдек, тупроқда гумус ҳолати кўрсаткичларини республика тупроқларига мослаштирилган таснифи биринчи бор тавсия этилган.

Олим республика тупроқшунослик фанини, жумладан, тупроқ кимёси, физик-кимё ва минералогиясини ривожлантиришда катта ҳисса қўшиб келмоқда ва бу йўналишда ўз мактабини ярағди. У 180 дан ортиқ илмий ишлар муаллифи. Жумладан, бир монография муаллифи, 6 муаллифлик гувоҳномасини олган, 4 монографик тўпламда ҳаммуаллиф. Унинг мақолалари хорижий Чехословакия ҳамда МДХ мамлакатлари, жумладан, Россия Федерацияси, Украина, Қозғоғистон нашриётларида чоп этилган, бир қатор йирик анжуманларда қатнашган.

М. М. Ташқўзиев мамлакатимиз кадрлар тайёрлаш дастурини амалга оширишда фаол қатнашиб келмоқда. Унинг раҳбарлигида 9 та номзодлик диссертацияси ҳимоя қилиниб, тасдиқланган. Сўнгги йилларда 2 та аспирантнинг илмий ишига раҳбарлик қилмоқда. Тошкент давлат университетида (1987—1998), Тошкент давлат аграр университетида (1999 йилдан шу кунгача) профессор лавозимида фаолият кўрса-

тиб, тупроқшунос ва агрокимё соҳасидаги малакали кадрларни ҳамда магистрларни тайёрлашда ўз ҳиссасини қўшиб келмоқда.

У томонидан тайёрлаган ва номзодлик диссертациясини ҳимоя қилган шогирдлари бир қатор олий ўқув юртлари, илмий-текшириш институтлари ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида фаолият кўрсатмоқдалар. Олимнинг шогирдлари тупроқшунослик ва агрокимё ихтисосликлари бўйича, генетик тупроқшунослик масалалари ҳамда тупроқ унумдорлиги, тупроқларнинг кимёвий ва агрокимёвий ҳолати, тупроқ-ўғит-ўсимлик тизимида озиқа элементлари трансформацияси ва баланси масалалари бўйича илмий ва амалий аҳамиятга эга бўлган мавзуларда диссертация ишини ёқладилар. Шу йўналишлар бўйича М. М. Ташқўзиев ўз мактабига эга.

М. М. Ташқўзиев — биология фанлари доктори, профессор, Ўзгергеодезкадастр Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти тупроқ кимёси, физик-кимёси ва минералогияси бўлими мудири. Олим ҳозирги даврда республикада тупроқ кимёси, айниқса тупроқ органик моддаси бўйича етук мутахассис. Республикамиз тупроқшунослигида қўлга киритилган ютуқларни оммалаштираётган ва ишлаб чиқаришга кенг татбиқ қилаётган олимлардан биридир.

### **ҚОРИЕВ АБДУЛЛО АБДУХАЛИЛОВИЧ**

(1934). А. Қориев ўзининг илк илмий фаолиятини 1963 йилда макро ва микроэлементларни ғўза озиқланишининг физиологик жараёнларида иштирок этишини ўрганишдан бошлаган. 1970 йилдан бошлаб Д. Н. Прянишников номи собиқ Буниттифоқ Тупроқшунослик ва агрокимё институти билан бирлагикда академик Д. А. Коренков раҳбарлигида ғўза азот ўғити муносабати ҳамда унинг ўсимлик орқали ўзлаштирилган даражасини ошириш йўллариини ўрганишда Ўзбекистонда биринчи бўлиб нишонланган  $^{15}\text{N}$  билан илмий ишларини олиб борди. Олимнинг бу тадқиқоти азотли ўғитларни қўллаш самарадорлигини ошириш, қолаверса, тупроқ азоти миқдорини барқарорлаштиришда катта аҳамиятга эга бўлди. А. Қориев раҳбарлиги ва иштирокида кўп йиллар давомида юқори миқдорда фосфорли ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда тўпланиб қолган катта миқдордаги қийин эрувчан фосфорларни ўсимлик орқали уларни ўзлаштириш даражасини оширишда биологик усуллардан фойдаланиш борасидаги изланишлар олиб борилди. Дарҳақиқат, эскидан суғориладиган ерларда сувда кам эрийдиган умумий фосфор захираси кўп, уни биологик йўллар билан ўсимлик томонидан осон ўзлаштириладиган шаклларга ўтказиш қўлланиладиган фосфорли ўғитлар нормасининг бирмунча камайишига, бу йўл



билан катта иқтисодий самарадорликка эришиш имконияти пайдо бўлди. Олим Гидроингео, Тупроқшунослик ва агрокимё, Микробиология, Санитар гигиена ҳамда Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси илмий тадқиқот давлат институтлари ходимлари билан ҳамкорликда микроорганизмлар ассоциацияси билан иш олиб борди. Ангрэн кўмир чиқиндиларини қишлоқ хўжалигида тупроқнинг экологик ҳолатини яхшилаш мақсадида «Экологик шит»сифатида ишлатиш бўйича илмий изланишларда фаол қатнашмоқда.

А. А. Қориев — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида етакчи илмий ходим, 3 нафар фан номзодининг устози, 60 дан ортиқ илмий ва илмий-оммабоп мақолалар ҳамда тавсиялар муаллифи, тупроқ ва ўсимликлар агрокимёси соҳасида фаол хизмат қилиб келаётган олим.

#### **ҲОШИМОВ ФАРХОД ҲАКИМОВИЧ (1944).**

Ф. Ҳ. Ҳошимовнинг асосий илмий фаолияти Зарафшон воҳаси тупроқларининг гумус ва микробиологик ҳолатини, азот ва фосфор тартиботини ўрганиш, қўлланиладиган азотли ва фосфорли ўғитларнинг самарадорлигини ҳамда фойдаланиш коэффициентини ошириш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга қаратилган. Унинг мақолалари ва монографиялари Россия, АҚШ, Испания, Франция, Украина ҳамда республикамиз журналларида чоп этилган.



Ўзбекистонда биринчилар қаторида агрокимёда нитрификация ингибиторларини қўллаш масалаларини, бу моддаларни ғўза, ғалла, маккажўхори, шоли, тамаки, картошка ва бошқа экинларда самарадорлигини ўрганиб, Япония, Германия ва Россия давлатлари билан ҳамкорликда чиқарилган АТС, КМП нитрификация ингибиторларини қўллаш тавсияларини яратган.

Асосий илмий ишлари ИТИ, Россиянинг етакчи илмий текшириш институтлари ВИУА, НИУУФ, Тупроқшунослик ва фотосинтез, Ўзбекистонда ТАИТДИ билан ҳамкорликда олиб борилди. 302 та илмий мақолалар муаллифи, жумладан, 5 та ўқув қўлланма, 20 та услубий қўлланма, 4 та монография ва 250 дан ортиқ мақолалари Россия, АҚШ, Испания, Франция, Украина давлатлари ҳамда республикамизда турли тилларда нашр қилинган.

Ф. Ҳ. Ҳошимов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор. Олим Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтида декан муовини, декан, ўқув бўлими мудири ва ўқув ишлари бўйича ректор муовини лавозимларида ишлаш давомида ўқув ва илмий фаолият олиб борган. Проректор лавозимида ишлаган вақтларда ТСО, НТИ бўлимла-

рини ташкил этган, институтда телевизион хизматини ўқув жараёнига киритган ва институт ўқув ва илмий ишларини ташкил этиш, назорат қилиш ва сифатли кадрлар тайёрлаш тизимини яратиш бўйича жорий этиш қўлланмасини тайёрлаган. Ҳозирги вақтда агрокимё, тупроқшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш кафедраси мудир лавозимларида ишлаб келмоқда. Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтида агрокимё фани бўйича мактаб яратиб, 3 нафар фан доктори ва 2 нафар фан номзодининг устози, Ўзбекистон тупроқлари унвдорлигини сақлашда жонбозлик кўрсатиб, фаол хизмат қилиб келатган таниқли олим, ёш мутахассисларнинг сеvimли устозидир.



**ИБРАГИМОВ НАЗИРБАЙ МАДРИМОВИЧ (1959).** Н. М. Ибрагимов пахтачилик ва агрокимё фанларининг ривожланишига ҳисса қўшаётган олим, профессор Т. П. Пирохунов мактабининг давомчиларидан бири ҳисобланади.

Н. М. Ибрагимов ўзининг дастлабки илмий изланишларида суғориладиган бўз тупроқларда минерал азот динамикасини талқиқ қилди. Натижада тупроқдаги нитратли азот захирасига боғлиқ ҳолда ғўзада азотли ўғитларнинг табақалашган меъёр ва муддатларини ишлаб чиқди ва 1990 йилда номзодлик диссертациясини ҳимоя қилди («Эффективность норм и сроков внесения азотных удобрений на хлопчатнике в зависимости от запасов нитратного азота в почве»). Қўшимча бажарилган талқиқотлар натижаларига биноан ғўзада қўлланиладиган азотли ўғитларнинг табақалашган меъёр ва муддатларини аниқлашда тупроқ ва ўсимлик таъхиси кўрсаткичлари такомиллаштирилди.

Н. М. Ибрагимовнинг кейинги илмий фаолияти проф. Т. П. Пирохунов мактаби билан яқиндан боғлиқ бўлди:

Қуйидаги омилларга боғлиқ равишда ғўза ўсимлигининг ўғит азоти  $^{15}\text{N}$  дан фойдаланиш даражаси — ғўза шаффоф полиэтилен плёнка ишлатилиб етиштирилганда азотли ўғитларни қўллаш муддатлари; ғўза томчилатиб суғорилганда ва турли суғориш тартибларида азотли ўғитлар меъёрларининг самарадорлиги аниқланди.

Ғўза қаторлари плёнка билан қопланганда, экиш билан биргаликда қўлланиладиган турли меъёрдаги азотли ўғитларнинг чигит униб чиқиш тезлигига бўлган таъсири ҳамда тупроқдаги минерал азот миқдорлари ва уларнинг ўзгариш суръати ўрганилди. Азотли ўғитлар ҳар хил муддатларда қўлланилганда, ғўзанинг ривожланиш давларида тупроқдаги ҳаракатчан НРКни шакллариининг ўзаро миқдор нисбатлари, азот маҳсулдорлигининг мутлоқ ва нисбий суръатларининг ортиши, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги каби кўрсаткичлар аниқланди.



Азотли ўғитлар ва гўнг биргаликда ҳамда турлича меъёрларда ишлатилганда ўғитларнинг азот  $^{15}\text{N}$  нинг баланси, тупроқдаги азотнинг минерализация ва иммобилизация жараёнлари ўрганилди. Ўсимликлар учун тупроқда мақбул озуқа тартиби яратишда ҳамда юқори ва сифатли пахта ҳосилига эришишда, гўнг таркибидаги карбон ва қўлланилган ўғитлардаги азот миқдорларининг мақбул нисбати топилди.

Суғориш технологиялари, усуллари ва тартибларига мутаносиб равишда минерал азотнинг турли тупроқ қатламларида тўпланиши, ғўза ўсимлиги NPK ни ўзлаштириши, органик модда ва ҳосил тўплаши ҳамда пахта ҳосили ва унинг сифат кўрсаткичлари ўрганилди.

Мазкур илмий тадқиқотларнинг бир қисми турли халқаро грантлар асосида бажарилди: МАГАТЭ (UZB5002, IAEA 12900RBF), STCU (P-116), CRDF (ZB1-2050). Мазкур халқаро грантларга Н.М.Ибрагимов бевосита раҳбарлик қилган.

Юқорида келтирилган илмий изланишлар натижалари асосида Н. М. Ибрагимов 2007 йилда «Пути повышения эффективности азотных удобрений на хлопчатнике в условиях орошаемых почв серозёмного пояса» мавзусидаги докторлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилди.

Кўп йиллик илмий изланишлари натижасида олим томонидан (Пахтачиликда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар, Ш. Н. Нурматов, Р. С. Назаров, Қ. М. Мирзажонов, Т. С. Зокиров, Н. М. Иброҳимов ва бошқалар, МСиВХ РУз, УзНПЦСХ, УзНИИХ. Тошкент, 2003; Марказий Қизилкум фосфоритлари асосида олинган янги фосфорли ўғитлар ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар, С. Тўхтаев, Ш. Нурматов, К. Мирзажонов, Н. М. Ибрагимов ва бошқалар, ЎзРҚСХВ, ЎзРФА, ЎзҚХИИЧМ, ЎНКИ, ЎзПИТИ, ТАИТДИ. Тошкент, 2006) тавсиялар ишлаб чиқилган ва кенг қўлланилмоқда.

Н. М. Ибрагимов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, 2004 йилдан бошлаб Бонн университетида қарашли Ривожланиш учун илмий изланишлар бажариш Марказининг Хоразм вилоятидаги лойиҳаси билан яқиндан ҳамкорлик қилмоқда. Мамлакатимизнинг чўл минтақасидаги суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида азотнинг трансформацияси, ғўза, кузги буғдой ва маккажўхорида азотли ўғитларнинг самарадорлиги замонавий услуб ( $^{15}\text{N}$  ва моделлаштириш) ва ускуналар (SPAD 502 ва GreenSeeker) ёрдамида тадқиқ қилинмоқда.

Н. М. Ибрагимов ҳозиргача 130 дан ортиқ илмий мақола ва рисо­лалар эълон қилган, 7 нафар фан номзодини тайёрлади. Бир қатор хорижий (Австрия, АҚШ, Олмония, Жанубий Корея, Малайзия, Ҳиндистон ва бошқа) давлатларда малака оширган ҳамда бутундунё кон­

гресс (17-WCSS, Bangkok-2002; 4-WCCA, Delhi-2009) ва халқаро симпозиумларда (ASA-SSSA-CSSA Annual Meetings: Seattle-2005; Salt Lake City-2006; New Orleans-2007) маърузалар билан қатнашиб келмоқда.



**РАХМАТОВ ИМОМ МАМАДИЁРОВИЧ (1943).** И. М. Рахматовнинг илмий фаолияти Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиали билан чамбарчас боғлиқ. У 1972 йилдан ЎзПИТИ Қашқадарё филиалида кичик илмий ходим, катта илмий ходим, лаборатория мудири, директор ўринбосари, 1991 йилдан 2000 йилгача филиал директори лавозида фаолият кўрсатган.

У 1973 йилда «Қарши чўли шароитида ингичка толали ғўза баргини тўктириш ва тупини қуритиш» мавзусида номзодлик ва 1993 йилда «Ғўза навларидан мўл ҳосил етиштиришнинг илмий асослари» мавзусида докторлик диссертацияларини ҳимоя қилди.

Олиб борилган кўп йиллик тажрибалари асосида пахтачиликни ривожлантиришга оид кўплаб китоблар ва тавсияномалар яратди, жумладан: «Ғўза агротехникасининг муҳим масалалари», «Ингичка толали ғўза ўстириш», «Деҳқончилик асослари», «Пахтадан мўл ҳосил олиш омиллари», «Бухоро — 6 ғўза навининг агротехникаси бўйича тавсия», Қашқадарё вилоятида экилаётган ғўза навлари агротехникаси, Фермер хўжалиги раҳбарларига ғўза парвариши бўйича тавсияномалар шулар жумласидандир.

Илмий фаолиятини Қашқадарё вилоятида пахтачиликни ривожлантиришга йўналтириб, янги ғўза навлари яратилишига алоҳида аҳамият берди. Илмий изланишларининг натижасига кўра, у томонидан ингичка толали Қашқадарё-1, Қашқадарё-5, Қашқадарё-7 ғўза навлари яратилиб, вилоятнинг чўл зонасида жойлашган Касби, Миришкор, Нишон туманларида экилди.

И. Рахматов вилоятнинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитида ғалла навларини танлаш ва жойлаштириш ҳамда ғаллачиликни илмий асосда ривожлантириш борасида ҳам тинимсиз изланишлар олиб бормоқда.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг махсус лойиҳаси бўйича Қашқадарё вилоятининг «Гипсланган ва шўрланган» унумдорлиги паст ерларини доимий ишлатиш ғалла ва пахтадан мўл ҳосил етиштиришни илмий жиҳатдан асослаб бериш юзасидан чет эл олимлари билан изланишлар олиб борди. Шунингдек, у халқаро ИКАРДА ташкилотининг олимлари билан ҳамкорликда ғалла навларини синаш ва танлаш юзасидан самарали фаолият олиб борди.

Вилоятда ғалла экинларидан мўл ҳосил етиштириш асосларини ишлаб чиқиш бўйича «Қашқадарё вилоятида бошоқли дон экинла-

ридан мўл ҳосил етиштириш омиллари», «Қашқадарё вилояти шароитида бошоқли дон экинларидан уруғлик дон етиштириш агротехникаси бўйича тавсия», «Фермер ён дафтари» каби тавсияномалари чоп этилган.

Унинг пахтачилик ва ғаллачилик соҳасидаги китоб ва тавсияномалари вилоят қишлоқ хўжалик мутахассислари ва фермерларнинг асосий қўлланмасига айланди.

И. М. Рахматов қишлоқ хўжалиги соҳасида шогирдлар тайёрлашга алоҳида аҳамият бермоқда. Унинг раҳбарлигида тайёрланган фан номзодлари ҳозирги кунда Республиканинг нуфузли ташкилотларида ишлашмоқда.

И. М. Рахматов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, 1997 йилдан ҳозирги кунга қалар Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш Маркази Қашқадарё бўлими раҳбари вазифасида фаолият кўрсатиб келмоқда. Қашқадарё вилоятида ғаллачилик ва пахтачиликни ривожлантириш бўйича 80 дан ортиқ рисоалари, тавсияномалари, илмий мақолалари ҳамда бевосита мулоқотлари билан деҳқонларимизга яқиндан амалий ёрдам кўрсатиб келаётган олимдир.

**АЗИЗОВ ТУРДИ БОБОЕВИЧ (1930).** Т. Б. Азизов томонидан каноп навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига минерал ўғитлар (аммиакли селитра, мочевино, аммоний сульфати, аммофос, суперфосфат, калий хлорид), органик ўғитлар (гўн, парранда ахлати, шаҳар чиқиндилари, опак, луб заводлари чиқиндилари ва лигнин), микроўғитлар (рух, марганец, мис, бор, кобальт, молибден ҳамда аммофос + кобальт ва аммофос + кобальт + мис) таъсирини аниқлаш бўйича катта ва сермахсул ишлар амалга оширилди.



Ўғитлашнинг зарурий миқдори, шакли ва вақтлари аниқланди. Толадан 5,9 дан 8,7 ц/га қўшимча ҳосил олишга имкон берадиган азотли ўғит солишнинг 300 кг/га нормасининг  $N_{200}P_{200}K_{100}$  кг/га нормасига нисбатан  $P_{200}K_{100}$  энг қулай шакли аммоний сульфат ва мочевинодир.

Нитрификациялаш ингибитори N—Serve ни аммиакли селитра билан биргаликда қўллашда  $N_{250}$  кг/га оптимал нормада назорат вариантга нисбатан толадан қўшимча ҳосил олиш 4,0 ц/га ни ташкил этди.

Каноп етиштирувчи хўжаликларнинг типик бўз ўтлоқ-аллювиал тупроқли ерлари ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калийнинг миқдорига кўра қуйи ва ўртача таъминланган ҳисобланади, унинг миқдори умумий экин майдонининг 90% ни ташкил қилади.

Фосфорли ўғитларнинг самарадорлиги азотнинг фосфорга нисбатан оптимал нисбати сақланган ҳолда тупроқни ҳаракатчан фос-

фор билан таъминланганлигига боғлиқдир.  $N_{250}K_{100}$  да N:P ning оптимал нисбати тупроқнинг  $P_2O$  билан паст (16—30 мг/кг) таъминланганида 1:1, ўртача (31—45 мг/кг) таъминланганида 1:0,5 ва юқори (46—60 мг/кг) таъминланганида 1:0,2. Фосфорли ўғитларнинг энг қулай шакли аммофос ҳисобланади.  $N_{250}P_{190}$  кг/га фонида N:K ning тупроқда оптимал нисбати паст (101—200 мг/кг) таъминланганида 1:0,8, ўртача (201—300 мг/кг) таъминланганида 1:0,6 ва юқори (301—400 мг/кг) таъминланганида 1:0,4 га тенг бўлди.

Минерал ўғитларнинг норма ва нисбатлари канопнинг гуллаш ҳамда пишиши — толасининг этилишини тезлатган ҳолда унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатди.

Рух, марганец, кобальт каби микроэлементлар  $N_{250}P_{190}K_{90}$  нормаси билан биргаликда ва унинг фонида каноп толасининг ҳосилдорлигини 1,7 дан 3,4 ц/га га оширди. Аммофос қўшимча сифатида кобальт ва мис билан бирга ишлатилганда толанинг ҳосилдорлиги 4,1 ц/га ошди.

Т. Б. Азизов минерал ўғитлар фонида органик ўғитларнинг турли кўринишларига боғлиқ бўлган тупроқнинг озикланиш режимини аниқлади. Минерал ва органик ўғитлар (гўнг — 30 т/га, парранда ахлати — 15 т/га) бирга қўшиб ишлатилганда каноп толасининг пишиқлиги абсолют контролга ва минерал фонга нисбатан 6,0 ва 0,9—1,6 кгс, қайишқоқлиги эса 0,5 ва 0,4 мм га ошди. Канопнинг тупроқдаги азот, фосфор ва калийни ўзлаштиришига ўғитларнинг таъсири ўрганилганда, ушбу озиқа элементларининг ўзлаштирилиш коэффициентлари аниқланди. Минерал ўғитларнинг ўзини алоҳида ишлатишдан кўра минерал ва органик ўғитларни бирга қўшиб ишлатганда озиқа элементларининг ўзлаштирилиш коэффициентларининг ошиши олим тадқиқотларида кўрсатиб ўтилди.

Шу билан бирга, турли минерал ва органик ўғитлар билан ўғитланганда каноп этиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ҳисобланди. Типик бўз ўтлоқи-аллювиал тупроқлар минтақасида юқори ҳосил олиш учун минерал ва органик ўғитларнинг қулай миқдори, нисбати ва солиш вақтларини аниқлаш бўйича тавсияномалар ишлаб чиқилди ва татбиқ қилинди.

Олимнинг тавсиялари асосида органик ўғитлар компост қилиш тизими ишлаб чиқиш, органик ўғитларга мансуб бўлган луб заводларининг чиқиндилари, шаҳар чиқиндилари компости — Опак ва гидролиз заводи чиқиндиси лигниндан фойдаланиш имкониятлари очиб берилди. Тупроқдаги гумус ва унинг фракцион таркиби органик ўғитларнинг турига боғлиқлиги ҳамда уларнинг тупроқнинг сув-физикавий хоссасига ижобий томонга ўзгариши ҳам олим томонидан эътироф этилди.

Кейинги йилларда Т. Б. Азизов мойли экинлар учун ўғитлаш тизимини ишлаб чиқиш бўйича изланишлар олиб бормоқда. Жумла-

дан, кунгабоқар, ер ёнғоғи ва кунжутнинг ривожланишида минерал ўғитлардан фойдаланиш, уни қўллаш ва етиштириш технологияси ишлаб чиқилди. Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, бўз ўтлоқи-аллювиал тупроқларда кунгабоқар учун минерал ўғитларнинг энг мақбул меъёрлари азот — 200, фосфор — 150 ва калий 200 кг/га ни ташкил қилади.

Фосфор ва калий ўғитларининг йиллик миқдори 100% шудгордан олдин, азотли ўғитлар учун эса экиннинг ўсув лаврида бериш яхши самара бериши аниқланган. Биринчи озиклантириш азот ўғитининг 50% меъёрида ниҳоллар ёппасига униб чиқишининг 20—25 кунлигида, иккинчи озиклантириш азотли ўғитнинг қолган 50% меъёри гуллашдан олдин ўтказилиши мақсадга мувофиқлиги кўрсатиб берилган.

Шу билан бирга, Т. Б. Азизов чет элларда ҳам ўз соҳаси бўйича илмий изланишлар олиб борган. 1965—1967 йилларда Жазоир Халқ Демократик Республикасида ва 1977—1979 йилларда Ливия Халқ Демократик Республикасида тупроқ хариталарини тузишда иштирок этган.

Т. Б. Азизов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, ЎзР мойли ва толали экинлар тажриба станцияси агрокимё лабораторияси мудир, 200 га яқин илмий мақолалар ва тавсиялар муаллифи.

### **ХОЛИҚОВ БАҲОДИР МЕЙЛИКОВИЧ (1968).**

Б. М. Холиқов томонидан республикамизнинг типик бўз, тақирсимон ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида илк бор бозор иқтисодиётига мос ҳолда деҳқончилик юритишда тупроқ унумдорлиги, пахтачилик мажмуасида экилалган экинларнинг ҳосилдорлиги ва сифатини оширишни таъминлайдиган алмашлаб экишнинг мақбул тизимлари яратилди ҳамда мазкур тизимларда тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган



экинларни парваришlash агротехнологиялари ишлаб чиқилди. Алмашлаб экишнинг 2:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (жавдар) : ғўза, 1:1:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, 1:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (жавдар) : ғўза, 1:1:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, 2:1:1:2, 2 беда : қанд лавлаги : соя : 2 ғўза, 1:1:2:1:1, соя : қанд лавлаги : 2 ғўза : кузги буғдой : ғўза, 1:1:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза каби тизимлари ҳамда шу тизимларда биринчи марта ғўза, кузги буғдой, қанд лавлаги етиштиришнинг тупроқ унумдорлигига таъсири аниқланди, юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехникаси такомиллаштирилди.

Б. М. Холиқов қишлоқ хўжалиги соҳасида чет эллик ҳамкорлар билан ҳам иш олиб боради. Ҳамкорлик юзасидан Туркия, Жанубий Корея, Иордания, Сурия, Ҳиндистон каби мамлакатларда бўлган. Америка қишлоқ хўжалигини ривожлантириш агентлиги (Агроилмдунё) ҳамда Қурғоқчил минтақаларда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш халқаро маркази (ИКАРДА) билан ҳамкорлик қилган.

Б. М. Холиқов — «Пахта» ишлаб чиқариш бирлашмасининг умумий ва ишлаб чиқариш ишлари бўйича бош директор ўринбосари, бир нечта фан номзодларининг устози, 60 дан ортиқ илмий мақолалар ва тавсиялар муаллифи, олий таълим соҳасида ҳам бакалавр, магистр ва аспирантларга билим бериб келаётган устоздир.

### **БОИРОВ АБДУНАБИ ЖУРАЕВИЧ (1952).**



А. Ж. Боиров ўз илмий изланишлари давомида азот ва азотли ўғитлар муаммоларини ўрганиш бўйича бир қатор лаборатория, микродала ва дала тажрибаларини олиб борган. Олим бу изланишларни янги, изотоплар қўллаш услубида олиб бориб, бўз тупроқлар минтақасининг автоморф ва гидроморф тупроқлари шароитларида азот ўғитларининг трансформацияси, ўзгаришлари ва «тупроқ-ўсимлик-ҳаво-сув» тизимидаги баланси бўйича ҳамда турли азотли ўғитлар азотининг ғўза ўсимлиги томонидан ўзлаштирилиш коэффициентини аниқлаш ва унинг тупроқдан самарасиз йўқолишининг олдини олиш бўйича муҳим аҳамиятга эга бўлган янги маълумотлар олди, тавсиялар ишлаб чиқди.

1988 йилдан бошлаб А. Ж. Боиров институт илмий изланишларини амалга ошириш учун зарур бўлган «Аналитик марказ» бўлимини ташкил қилиш ишларини олиб бориб, 1991 йили ушбу марказни ишга туширди. 1991 йилдан ҳозирги вақтгача «Аналитик марказ» бўлими муваффақиятли фаолият кўрсатмоқда.

Шу давр мобайнида тупроқшунослик ва агрохимё фанларида қўлланиладиган классик услублар билан бир қаторда, янги инструментал услублар — атом-абсорбция спектрометрияси, рентген флюоресцент анализи, ионометрик ва кондуктометрик анализлар, масс-спектрометрик анализлар, хроматография ва бошқа бир қатор замонавий анализ услубларини Москва ва Тбилиси шаҳарларидаги бир қанча илмий даргоҳларга бориб ўрганди ва марказда жорий қилди. А. Ж. Боировнинг бевосита раҳбарлиги остида «Аналитик марказда» юқорида кўрсатилган анализларни тупроқ, тоғ жинси, ўсимлик ва сув каби табиий объектларда амалга оширувчи мураккаб асбоб ускуналар ўрнатилди, ишга туширилди ва мазкур асбоб-ускуналарда ишловчи мутахассислар тайёрланди.

А. Ж. Боиров республика тупроқшунослик ва агрокимё фанида янги йўналиш бўлган автоматлаштирилган информатик тизимлар тузиш асосида тупроқ маълумотларини математик анализ қилиш ва республика тупроқ маълумотлари банкени тузиш, Тупроқшунослик ва агрокимё ГАТ технологияларидан фойдаланиш мавзуларида олиб борилаётган илмий ишларга раҳбарлик қилмоқда.

А. Ж. Боиров томонидан 90 дан ортиқ илмий ишлар эълон қилинган, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган бир неча тавсиялар ва меъриий ҳужжатлар ҳамда услубий кўрсатмалар тайёрланган.

Олим бир неча йиллардан бери «Ергеодезкадастр» давлат қўмитаси томонидан ҳар йили тайёрланадиган «Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати» тўрисидаги Миллий ҳисоботнинг ҳаммуаллифи.

А. Ж. Боиров Ўзбекистон Республикаси «Ер кодексининг» янги таҳририни тайёрлашда фаол иштирок этди ва ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикаси ер ресурсларини бошқариш концепциясини тайёрлашда ҳамда кадрлар тайёрлашда фаол иштирок этиб келмоқда.

А. Ж. Боиров — қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, ЎзГеодезкадастр Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институтининг «Аналитик марказ» мудири.

## ТУПРОҚ ЭКОЛОГИЯСИ ЙЎНАЛИШИ

Тупроқ экологияси, уни тоза ва соғлом сақлаш қадимий деҳқончиликда асосий диний низом тариқасида қабул қилинган ва бу ҳол «Авесто» тарихий асарида баён қилинган. Тупроқдан фойдаланиш даврида унинг унумдорлигини ошириш мақсадида қўшимча озиқа сифатида солинган минерал ва органик ўғитлар, албатта, ўз салбий асоратини дарҳол кўрсатмасдан, кўп йиллар давомида намоён қилади. Чунки бу ўғитлар таркибидаги барча элементлар ўсимликлар томонидан тўлалигича қабул қилинмайди. Шунинг учун ҳам бобокалон деҳқонларимиз ўзларининг экин ерларига гўнг, эски девор қолдиқлари, суғориш тармоқларидан чиққан лойли-қумли ётқизикларни кўпроқ қўллаганлар.

Ҳозирги даврда, биринчи навбатда, оғир ва енгил саноатнинг тез ривожланиши, ер ости қазилма бойликлар (кўмир, нодир металлар, нефть, газ ва б.) дан кенг фойдаланиш, иккинчи томондан эса, транспорт воситалари турларининг кўпайганлиги сабабли экин ерларига ёт, уларни заҳарловчи қаттиқ ҳолатдаги оғир ва енгил металлар, суюк ҳолатдаги кимёвий эритмалар, консерогенлар ва газлар атроф-муҳит, жумладан тупроқ қопламига келиб тушмоқда. Бу ёт молдалар тупроқдаги барча жараёнлар — сув, ҳаво, озиқа ва иссиқлик режим-

ларини, қолаверса, гумус ҳосил бўлиш — гумификация жараёнига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Шу нуқтаи назардан тупроқларнинг ифлосланиш жараёнларини ўрганиш шу куннинг ўта долзарб масалаларига айланиб бормоқда. Республикада бир гуруҳ олимлар, жумладан, Х. Т. Рисқиева, Р. Қ. Кўзиев, Л. А. Гофурова, Ҳ. Х. Турсунов, Ф. Юлдашев, Ш. Ҳолиқулов, Р. Эшчанов, Т. Абдрахмонов, З. Жаббаров ва бошқалар томонидан тупроқларнинг кимёвий, техноген, космоген ва антропоген омиллар таъсирида ифлосланишини, уларнинг турлари, манбалари, бартараф қилиш усуллари кенг тадқиқ қилинмоқда. Буни қуйида шу йўналишда фаолият кўрсатаётган ва ўз мактабини шакллантираётган олимларнинг илмий изланишлари натижасида кўрсатишимиз мумкин.

### **РИСҚИЕВА ХУРШИДА ТУРСУНОВА**

(1935). Х. Т. Рисқиева республикамизнинг асосий қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш, тупроқлар унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва оширишга қаратилган катта назарий ва амалий аҳамиятга эга муаммоларни ечишда фаол ҳамда фидокорона меҳнат қилмоқда.



Х. Т. Рисқиеванинг илмий изланишлари суғорма деҳқончилик ва минерал ўғитларни интенсив қўллаш шароитида тупроқларда азот бирикмаларининг бир турдан иккинчи турга ўтиши, ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши қонуниятларини очишга қаратилган. Агрокимё фанининг бу йўналиши жуда ҳам кам ўрганилган бўлиб, қуруқ иқлимли арид минтақалар тупроқларининг юқори биогенлиги сабабли бу минтақалар тупроқларида азот захиралари жуда кам бўлади ва тупроқ ҳамда минерал ўғитлар таркибидаги азотнинг самарадорлиги паст деб ҳисобланар эди. Қишлоқ хўжалигида азотли ўғитлар қўллаш меъёрлари эса эмпирик равишда, режалаштирилган ҳосилдорлик юзасидан ҳисобланган.

Олимнинг илмий қизиқишлари тупроқлар кимёсининг икки: тупроқлардаги азотли бирикмаларнинг кимёси ва оғир металлар кимёси йўналишларини қамраб олади. Ушбу икки йўналишда тадқиқотчи, нафақат экинлардан юқори ҳосил олишни, балки атроф-муҳит тозаллиги ва тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш каби биоэкологик муаммолар ечимини ўз олдига мақсад қилиб қўйган.

Олимнинг илмий қизиқишлари тупроқлар кимёсининг икки: тупроқлардаги азотли бирикмаларнинг кимёси ва оғир металлар кимёси йўналишларини қамраб олади. Ушбу икки йўналишда тадқиқотчи, нафақат экинлардан юқори ҳосил олишни, балки атроф-муҳит тозаллиги ва тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш каби биоэкологик муаммолар ечимини ўз олдига мақсад қилиб қўйган.

Х. Т. Рисқиеванинг тадқиқотлари пахтачилик ҳудудларида суғорма деҳқончилик шароитларида ҳам тупроқда азотнинг органик бирикмалари тўпланишини кўрсатди. Тупроқларнинг азотли ҳолати, уларнинг генетик ва регионал хосса ва хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши ва шунга мувофиқ маданий ўсимликларда азотли



ўғитларнинг маълум бир миқдори ва шаклига бўлган эҳтиёжининг ўзгариш қонуниятлари очиб берилди. Олиб борилган фундаментал тадқиқотлар асосида пахтачиликда турли шаклдаги азотли ўғитларни табақалаштириб қўллаш тизимини таклиф этди. Бу таклифлар «Колос» (1983), «Фан» (1989), ҚваСХВ (2003) нашриётларида чоп этилган 3 та услубий қўлланмада ўз аксини топган.

Х. Т. Рисқиева томонидан азотли ўғитлар ва тупроқларнинг ўзаро таъсир этиш механизми очиб берилди. Азотли ўғитларнинг юқори миқдорларини асосланмаган тарзда керагидан ортиқ ишлатишнинг экологик хавфлилиги тажрибалар асосида исботланди.

Х. Т. Рисқиеванинг суғорма деҳқончилик шароитидаги тупроқларнинг азотли ҳолати муаммоларига бағишланган илмий ишлари тупроқшунослик ва агрокимё соҳасидаги изланувчилар орасида катта қизиқиш уйғотди. Натижада бундай изланишлар Ўсимликлар экспериментал биологияси институтида (Б. А. Агзамов, 1980, А. Баходиров, 1981), ЎЗПИТИДа (Н. Ибрагимов ва унинг шогирдлари, 1985—2004), ЎЗПИТИнинг Қашқадарё бўлимида (М. Мироков, 1979), Пахтачилик бўйича Қирғизистон тажриба станциясида (К. Качинбаев, 1982), Тожикистон Тупроқшунослик институтида (Р. Л. Азимова, 1980), Самарқанд Қишлоқ хўжалик институтида (К. М. Муминов) томонидан ўтказила бошланди.

Х. Рисқиева мамлакатимиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда катта аҳамиятга эга бўлган агрокимё фани соҳасида ўз мактабини яратди. Бу соҳада фундаментал тадқиқотлар олиб бориб, республикамиз суғориладиган тупроқларида етиштириладиган қишлоқ хўжалиги экинларининг мувозанатлаштирилган озиклантириш назариясига асос солди. Шу назария асосида тупроқ шароитларини эътиборга олган ҳолда асосий қишлоқ хўжалиги экинларини минерал ва органик ўғитлар билан озиклантириш тизимларини ишлаб чиқди.

Х. Т. Рисқиеванинг тупроқлар азоти муаммоларини ўрганишга бағишланган илмий изланишлари натижалари «Азот в почвах зоны хлопкосеяния Узбекистана» монографиясида ва бошқа асарларида эълон қилинган.

Х. Т. Рисқиева томонидан 1964 йилда Қирғизистон Республикаси Ўш агрокимё тажриба станцияси ташкил этилиб, собиқ Иттифоқда биринчилардан бўлиб тупроқларнинг агрокимёвий хаританомаларини тузиш ишлари йўлга қўйилди.

Х. Т. Рисқиева тупроқларнинг экологик ҳолатини ўрганиб, уларнинг оғир металллар ва пестицид қолдиқлари билан ифлосланиши антропоген чўлланиш жарёнининг асосий омилларидан бири эканлигини исботлаб берди ва шу билан республика тупроқшунослигида янги йўналишга асос солди. У бу йўналишдаги ишларини 1993 йил-

дан бошлаб Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқларнинг антропоген омиллар таъсирида ифлосланиши оқибатидаги биоэкологик ҳолатини ўрганишдан бошлади. 1993 йилдан то 2003 йилгача бўлган даврда Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Жиззах, Сирдарё, Самарқанд, Навоий, Тошкент, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари тупроқларида заҳарли моддалар тарқалиш қонуниятларини ўрганди. Бу изланишлар натижаси «Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари» (7 та жамоавий монография ва 1:25000 масштаб-ли экологик хариталар), «Хоразм вилояти тупроқлари» жамоавий тўпламларда ўз аксини топган.

Ушбу изланишлар натижасида тупроқларнинг генетик ҳамда регион-нал хосса ва хусусиятларига боғлиқ ҳолда заҳарли моддаларнинг тро-фик занжир бўйлаб ҳаракатланиши қонуниятлари очиб берилди. Туп-роқларнинг турли заҳарли моддаларга бўлган заҳарлилик чегараси аниқ-ланди. Турли тупроқларда пестицидларнинг парчаланиши ва оғир металлларнинг ҳаракатчанлигини пасайтиришда иштирок этувчи мик-роорганизмлар ва тупроқ умуртқасизларининг штаммлари ажратиб олинди. Тупроқларнинг заҳарли моддалар билан ифлосланиши фонид-да нитрат азотининг заҳарли миқдорлари тўпланиши механизми очиб берилди. Тупроқлар ифлосланган шароитларда ҳам органик моддалар синтези жараёнларини олиб боришга қодир бўлган микроорганизм-лар ажратиб олинди. Сўнги тадқиқотлар натижалари 3 та меъёрий ҳужжат кўринишида ишлаб чиқаришга татбиқ этилди ва ЎзР Ергеод-езкадастр Давлат қўмитасининг вилоят ва туман бўлинмаларига жўна-тилди. Сўнги йиллар мобайнида Х. Т. Рисқиева ТАИТДИ томонидан чоп этилган 2 та жамоавий монографияларга ҳаммуаллифлик қилди ва битта монографияни чоп этишга тайёрлади.

Х. Т. Рисқиева томонидан бошоқли дон экинларининг сомонини ёқиш натижасида етказиладиган зарарни аниқлаш бўйича услубий қўлланма ишлаб чиқилди. Ушбу қўлланма ёрдамида бошоқли дон экинлари сомонини ёқиш натижасида етказилган зарарнинг қиймат баҳосини аниқлаш ва унинг асосида жарима миқдорини белгилаш имконияти туғилади. Бу изланишлар МДХ давлатлари орасида би-ринчи маротаба олиб борилганлиги сабабли, ҳамдўстлик мамлакат-лари олимлари ўзларининг изланишларида ушбу қўлланмадан фой-даланмоқдалар. Бундан ташқари, Т. Рисқиева Ўзбекистон Республи-каси Олий Мажлис Сенатининг Аграр ва сув хўжалиги қўмитаси топшириғига асосан Тожикистон алюминий заводининг (ТожаЗ) Сур-хондарё вилоятининг чегарадош туманларига салбий таъсирини аниқ-лаш ва унинг олдини олиш бўйича ҳам изланишлар олиб бормоқда.

Х. Т. Рисқиева — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институтида бўлим бош-

лиғи, 140 дан ортиқ илмий асарлар — монографиялар, услубий кўрсатмалар (тавсиялар) муаллифи, 10 га яқин фан номзодининг устози.

**ЮЛДАШЕВ ҒУЛОМ (1949).** Тупроқ унумдорлигини ошириш, уни барқарорлаштириш жуда кўп табиий ва антропоген омилларга боғлиқ бўлади. Даставвал, тупроқларнинг кимёвий таркибини аниқлаш, унда мавжуд элементларнинг хусусиятларини яхши таҳлил қилиш эвазига, уларнинг тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти белгиланади. Ғ. Юлдашев ўз илмий фаолиятини айнан мана шу қийин масалаларни қамраб олган муаммолар билан шуғулланишга бағишлаган олим ҳисобланади. Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида Ғ. Юлдашев Фарғона водийсида жойлашган йирик шаҳарлар атмосфераси, тупроқлари қатор элементлар ва бирикмалар (кўрғошин, қадмий, симоб, рух, СО, NH<sub>3</sub> ва бошқалар) билан турли даражада ифлосланганлигини, бунга бу бирикма ва элементларнинг генезисига газাপпарат, машиносозлик, қурилиш индустрияси ва бошқа заводлар, фабрикалар сабаб бўлишини кўрсатди.



Олимнинг таъбирича, ёгин сувлари чучук бўлиб, уларнинг минераллашганлик даражаси 34—36 мг/л. Кўпчилик элементларнинг (рух, қадмий ва бошқаларни) атмосферадаги миқдорлари йўл қўйилиши мумкин бўлган концентрациялардан 1,5—20 (70) мартагача ортиқ. Оғир металллар ва фтор одатда 8—10 км оралиқдаги масофада тупроқ, ўсимлик ва сув устига тушиб, шароитга қараб аккумуляцияланади ёки тарқалади.

Фарғона шаҳар атрофи тупроқларида шимоли-ғарбий ва ғарбий йўналишларда элементлар кўпроқ аккумуляцияланишини, оғир металллар ва фтор, мышьяк элементлари билан ландшафт тупроқлари қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришдаги агротехник чора-тадбирлар ўтказилиши жараёнида ҳам ифлосланишини, бунда ифлословчи манба ролини ўғит таркибидаги ортиқча элементлар, жумладан, баъзи элементлар миқдори суперфосфатда тупроққа нисбатан кўплигини кўрсатиб берди.

Олим, шунингдек, ерларимиз ДДТ ва бошқа химикатлар билан ҳам ифлосланган бўлиб, айрим гидроморф тупроқларда уларнинг миқдори рухсат этилган миқдоридан 5—60 мартагача ортиқлигини таъкидлаган.

Ғ. Юлдашев ерлар билан бир қаторда сувларнинг ҳам ифлосланганлигини қайд қилиб, уларнинг ифлосланиш манбаси, ҳамда ундан қайта фойдаланиш масалалари, Сирдарё, Норин, Қорадарё каби дарёларнинг ҳамда Сўх, Шоҳимардон ва бошқа сойлар ва ниҳоят, сизот

сувлари ва ер ости сувлари таркибини, уларда элементлар миграцияси ва сувдаги ҳаракатчанлик коэффициентини бойланиш даражалари ва бошқа хусусиятларга таянган ҳолда тавсиялар ишлаб чиқилди. Олим Сирдарё суви охириги 10 йилда 2-синф тозаликдан 3-синфга ўтганлигини кўрсатиб берди.

Булардан ташқари, олим ландшафтларда элементлар миграцияси тарқалиши, бойиш коэффициентини турли мелиоратив шароитлардаги тупроқларда ўрганиб, уларнинг натижаларига кўра, шўр ерларда элементлар ўзларининг концентрация кларкига (КК) бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлинишини эътироф этади.

1. КК 1. Бу гуруҳга кальций, магний, натрий, мишьяк, олтин, самарий, калий ва бошқалар киради.

2. КК 1—10. Бу гуруҳга стронций, бор, лантан, фосфор, молибден, кадмий киради.

3. КК 10. Бу гуруҳга хлор, азот, олтингургурт киради.

Чўл минтақаси тупроқлари шўр бўлиб, улар учун стронций, бор, молибден, лантан каби микроэлементлар типоморф ҳисобланади. Бу ўринда энг катта тарқалганлик даражаси мишьяк билан олтинга тўғри келади.

Ғ. Юлдашев турли даражада шўрланган ландшафтларнинг сизот сувларида, тупроқли грунтларда, тузлари таркибида, сингдириш комплексида магнийнинг аномал миқдордаги кўрсаткичлари Марказий Фарғонада магнийли провинцияни ажратишни тавсия қилди.

Ғ. Юлдашев ўз тадқиқотларида Сирдарёнинг чап соҳилидаги тупроқларда мишьяк миқдори ўнг соҳилдагиларга нисбатан 25% миқдорда кўплигини аниқлади. Ҳар хил иқлимий тупроқ шароитларида ўрганилган ўсимликларнинг хусусиятлари ва бу шароитда ўрганилган элементлар миграцияси олма, сабзи, картошка, помидор каби ўсимликлар симоб, мишьякни маккажўхори нисбатан кам сингдириши мумкинлигини аниқлади.

Олим ҳар хил иқлим-мелиоратив шароитда ўсган бир хил ўсимликларнинг микроэлемент таркиби ўзаро деярли бир хил бўлиб, миқдорий кўрсаткичлари фарқ қилиши, микроэлементларга (олтин, кумуш, йод, бром ва бошқалар) бой бўлган ореалда ўсимлик уларни кўпроқ сингдирганлигини, аксинча бўлган вазиятда ўсимликлар уларни (микроэлементларни) камроқ ўзлаштирганлигини, ҳар хил даражада (0,01 дан 0,06%) шўрланган тупроқлардаги турли ўғитлар таъсирида ўрганилган элементлар миграцияси ғўза учун доимий бўлмасдан, унинг ўсиши ва ривожланиш фазаларига боғлиқлиги айнан элементнинг хоссаларига боғлиқлигини исботлаб берди.

Ғ. Юлдашев ўз изланишларида ландшафт блокларининг кимёвий таркибини ўрганишда агрогеокимёвий усулни қўллаб, элементлар миграциясини ўрганиш имкониятини кўрсатиб берди.

Ғ. Юлдашев — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор. Фарғона давлат университети Агрокимё ва тупроқшунослик кафедраси мудири. 150 та илмий, илмий-оммабоп асарлар муаллифи, 3 та фан номзодининг устози.

**ХОЛИҚУЛОВ ШОДИ ТУРДИҚУЛОВИЧ (1948).** Ш. Т. Холиқулов тупроқшунослик фанининг: тупроқ физикаси, тупроқ агрокимёси ва тупроқ экологияси йўналишларида илмий тадқиқот ишларини олиб бориб, ушбу соҳаларда ўз илмий мактабини яратган.

1973—1976 йилларда тупроқ физикаси соҳасида республикамізда биринчилардан бўлиб, тупроқ юзасини полиэтилен плёнка билан мулчлашни тупроқнинг ҳарорати, иссиқлик режими, намлиги ҳамда ғўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганди. Тупроқ юзасини мулчлаш натижасида унинг агрофизикавий хоссалари (физикавий, сув, агрокимёвий, гидротермик, иссиқлик, ҳаво режимлари) ижобий томонга ўзгариши аниқланди. Бу ишлар кейинчалик республикамізда ғўза экинида полиэтилен плёнка билан мулчлашни ишлаб чиқаришга жорий қилинишида илмий асос бўлиб хизмат қилди.

Кейинчалик Ўзбекистоннинг суғориладиган ўтлоқ ва эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида шаффоф полиэтилен плёнка ва гўнгни мулча материали сифатида тупроқнинг комплекс агрофизик кўрсаткичларга таъсири ўрганилди. Тупроқ ҳарорати, сув ва ҳаво режимларининг микробиологик фаолигига ўзаро таъсири аниқланган. Бу йўналишда бир қатор аспирантлар (К. Очилов, Т. Ғозиев, У. Ғаниев, Н. Тошматов ва ҳ.к.) муаллиф раҳбарлигида илмий ишлар олиб боришди.

Шунингдек, ҳар хил саноат ва маиший чиқиндилардан тайёрланган компостларнинг тупроқ агрофизик хоссаларига бўлган таъсири ҳар томонлама ўрганилиб, муаллиф раҳбарлигида С. Пардаев томонидан суғориладиган тупроқлар агрофизик ва агрокимёвий хоссаларига шаҳар маиший чиқиндиларидан тайёрланган компостларнинг таъсирини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилаётган бўлса, Н. Тошматов ҳар хил чиқиндилардан компост тайёрлаш ва унинг тупроқ унумдорлигига таъсири бўйича номзодлик диссертациясини ҳимоя қилди.

Тупроқ агрокимёси йўналиши бўйича ҳам илмий тадқиқотлар олиб борилиб, бунда ҳар хил чиқиндилардан тайёрланган компостларнинг бўз ва ўтлоқ тупроқлар агрофизикавий ҳамда агрокимёвий хоссаларига таъсири, саноат ва маиший чиқиндилардан тайёрланган компост-



ларнинг тупроқдаги гумус, ялпи азот, фосфор ва калий миқдорига таъсири ҳамда бу моддаларнинг миқдори компост қўллаш натижасида ортиши ва тупроқ озиқ режимининг яхшиланиши аниқланди.

Саноат ва маиший чиқиндилардан компост тайёрлаш технологиясининг ишлаб чиқилиши республикамізда камёб бўлган органик ўғитлар чиқишини оширишга, тупроқдаги гумус балансини ижобий томонга ўзгартиришга хизмат қилади.

Ҳозирги пайтда Ш. Т. Холиқулов раҳбарлигида М. Абдурахмонова «Биогумуснинг ёпиқ грунт агрокимёвий хоссаларига таъсири» мавзусида илмий-тадқиқот ишлари олиб бормоқда.

Тупроқ экологияси йўналишида профессор Ш. Т. Холиқулов томонидан саноат ва маиший чиқиндилардан тайёрланган компостларнинг тупроқ экологиясига таъсири ҳам тадқиқ қилиниб, тупроқда компостларни қўллаш натижасида оғир металлар ва фтор миқдорининг ўзгариш динамикаси ўрганилди ва экологик тоза компост ишлаб чиқиш технологияси яратилди. Бундай илмий асосда яратилган компостлар қўлланилганда тупроқ таркибидаги оғир металлар миқдори рухсат этилган энг юқори концентрациядан ошмаслиги аниқланди.

Зарафшон воҳаси шароитида шаҳар маиший чиқиндилари, пахта тозалаш заводи чиқиндилари, гўнгниг кимёвий таркиби, улардан компост тайёрлашнинг экологик ва агрономик мақсадга мувофиқлиги ўрганилиб, асосланди. Компостларнинг тупроқ агрофизик, агрокимёвий, биологик, физик-кимёвий хоссаларига, ҳарорат, озиқ ва микробиологик режимларига таъсири аниқланди.

Ш. Т. Холиқулов раҳбарлигида И. Бобобеков томонидан Самарқанд кимё комбинатининг атрофдаги тупроқлар экологиясига, жумладан, оғир металлар миқдорига таъсири ўрганилди. Бунда оғир металлардан Pb, As, Zn, Cu кабиларнинг комбинат йўналишлари бўйича тарқалиши, улар миқдорининг комбинатдан узоқлигига боғлиқлиги аниқланди. Оғир металлар билан ифлосланган тупроқларнинг экологик ҳолатига минерал ва органик ўғитларнинг таъсири ҳам тадқиқ қилиниб, уларнинг тупроқни оғир металларнинг ҳаракатчан шакллари билан зарарсизлантиришдаги аҳамияти кўрсатиб берилди.

Ш. Т. Холиқулов раҳбарлигида бир қанча илмий ходимлар номзодлик диссертацияларини ҳимоя қилдилар ва кўпчилик аспирантлар илмий тадқиқотлар олиб бормоқдалар. Н. Тошматов, К. Очилов, И. Бобобеков, Т. Ғозиев, С. Пардаев, Р. Усмонов, М. Абдурахмонова, Ж. Абдумаликов, Ш. Эшқобилов ва бошқалар шулар жумласидандир. Ушбу тадқиқотчиларни тарбиялаб, Ш. Т. Холиқулов ўзига хос илмий мактаб яратди. Бу илмий мактаб мулчлаш ҳамда компост

тайёрлаш технологияси ва уларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири-ни ўрганиш бўйича республикада етакчилардан бири ҳисобланиб, тупроқшуносликнинг ушбу йўналишининг ривожланишига алоҳида ҳисса қўшмоқда.

Ш. Т. Ҳолиқулов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профес-сор, Самарқанд давлат университети ва Самарқанд қишлоқ хўжали-ги институтида узоқ йиллар педагогик фаолият юритган. Ҳозирги кунда эса Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтининг ректори лаво-зимиди тупроқшунослик фанининг барча йўналишларини, шу билан бирга, тупроқлардан самарали фойдаланиш билимларини мукамал эгаллаётган юқори малакали кадрлар тайёрлашдек хайрли ишларга раҳбарлик қилмоқда. Олим томонидан 3 та монография ва 100 дан ортиқ илмий мақолалар чоп этилган, уларда тупроқларни мулчлаш, компостлаш, минерал ва органик ўғитларни қўллаш, тупроқ иқли-ми, агрофизик, агрохимёвий ва микробиологик хоссалари кенг ёри-тилган.

Бугунги кунда профессор Ш. Т. Холиқулов илмий тадқиқот соҳа-сида эришган ютуқлари билан нафақат республикамизда, балки қатор хорижий давлатларнинг — Нью-Йорк Фанлар академияси, АҚШ кимё-гарлар жамияти, Бутундунё ва МДХ давлатлари қишлоқ хўжалик ин-ститутлари ректорлари кенгашларининг аъзоси сифатида танилиб, тупроқшунослик фани ва қишлоқ хўжалигининг ривожланишига му-носиб ҳисса қўшиб келмоқда.

### **ТИЛЛАЕВ РИХСИВОЙ ШОМАҲАМДО-ВИЧ (1947).**

Р. Ш. Тиллаев тупроқ экологияси, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш соҳа-ларида республикамизда ҳамда қўшни мамлакат-ларда танилган олим. У ўзининг бутун илмий фа-олиятини республика деҳқончилигида сурунка-ли фойдаланиб келинаётган ерларнинг экологик софлигини сақлаш масалаларига қаратди. Ўзбе-кистон қишлоқ хўжалигида пахта экинни етакчи-лик қилади ва бу техник экин турининг ҳосил-дорлигини ошириш энг катта ҳамда масъулиятли вазифа ҳисоблана-ди. Серқирра билим соҳиби Р. Ш. Тиллаев республика пахтачилигида катта зарар келтираётган вилт касаллигининг келиб чиқиш сабабля-ри билан қизиқди. Собиқ Иттифоқ даврида вилтга қарши курашлар-ни мувофиқлаштирувчи кенгаш томонидан 1924 йилдан вилт билан зарарланган майдонларда ғўзапояни ерга қўшиб ҳайдаш тақиқланган эди. Бироқ бу тadbир тупроқ унумдорлигига кескин салбий таъсир кўрсатиши, тупроқдаги вилт инфекцияси ҳажмига катта таъсир этмас-лиги исботланди ва 1986 йилдан бошлаб ғўзапояни ерга қўшиб



ҳайдаш юқорида зикр қилинган мувофиқлаштириш кенгаши томонидан рухсат этилди. Албатта, бу тадбирни амалга оширишда Р. Ш. Тиллаевнинг ҳиссаси салмоқли бўлган. Олимнинг фикрича, бу ўта долзарб муаммони ҳал қилиш тупроқ шароити билан боғлиқлиги таҳлил қилинди ва буни исботлаш учун олим томонидан деҳқончилик тизимида вилт билан зарарланган ғўзапояларни агробиологик зарарсизлантириш ва тупроқ унумдорлигини оширишга хизмат қилувчи усуллар ишлаб чиқилди.

Мустақилликнинг дастлабки йилларида Р. Ш. Тиллаев тупроқ унумдорлигини сақлаш билан бир қаторда уни ошириш, барқарорлаштиришга қаратилган замонавий янги агробиотехнологияларни ишлаб чиқишга киришди. Олим раҳбарлигида ва фаол иштирокида тупроқ унумдорлигини сақловчи вилтга қарши қисқа ротациял алмашлаб экиш ҳамда республика дон мустақиллигини таъминлаш мақсадида пахта-ғаллани навбатлаб экиш тизимлари ишлаб чиқилди. Бу илмий изланишлар республиканинг барча вилоятлари туманларининг фермер хўжаликлари фойдаланиши учун Р. Ш. Тиллаев, Э. Дудчик билан ҳамкорликда ёзилган «Пахтачилик комплекси алмашлаб экишида бошоқли дон экинларини жойлаштириш бўйича тавсиялар» (Тошкент, 1993) да ўз ифодасини топди.

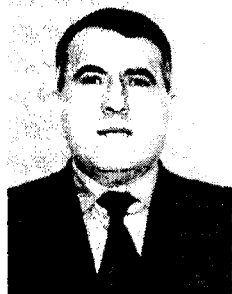
Р. Ш. Тиллаев раҳбарлигида олиб борилган тупроқ унумдорлигини сақлаш ва барқарорлаштириш, ундаги экологик тифизликни камайтириш соҳасидаги тадқиқот ишларида олимнинг бир қатор шоғирдлари — фан номзодлари ва докторлари ёнма-ён туриб фаолият олиб бормоқдалар. Жумладан, Б. М. Халиқов 2007 йилда «Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари» мавзусида докторлик диссертациясида суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш ва уларда ижобий мелиоратив-экологик вазиятни сақлаш йўллари кўрсатилган.

Р. Ш. Тиллаев — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Илмий ишлаб чиқариш бошқармаси Бош илмий котиби, 100 дан эртиқ илмий, илмий-оммабоп асарлар, жумладан ўнлаб тавсиялар муаллифи, ҳозирги кунда тупроқ экологияси, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш масалалари бўйича тадқиқот олиб бораётган, тупроқшунослик фанининг барча йўналишларида қўлга киритилган ютуқларни астойдил оммалаштираётган, республика қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, янги технологияларни киритиш соҳасида тинимсиз изланаётган олимдир.



## ЭШЧАНОВ РУЗУМБОЙ АБДУЛЛАЕВИЧ

(1956). Р. А. Эшчанов томонидан Хоразм воҳаси ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг агроэкологик асослари назарий ва амалий жиҳатдан ишлаб чиқилган, тупроқ қатламлари бўйича географик кенгликда сувда эрувчан тузларнинг тарқалиши ва тупроқнинг шўрланиш турига мойиллигини моделлаштириш орқали аниқланган ҳамда башорати таҳлил қилинган, сизот сувлари сатҳи ва минерализациясининг динамикаси таҳлил қилинган ҳамда сизот сувларининг минерализация даражасига боғлиқ равишда ўсимликлар учун мақбул чуқурликлари тупроқ механик таркибига боғлиқ равишда аниқланган. Вилоят бўйлаб сизот сувлари сатҳи ва минерализация даражасига мутаносиб ҳолда тупроқнинг шўрланишга мойиллиги юқори бўлган майдонлари, яъни «қайноқ» нуқталари аниқланган ва замонавий геоахборот тизимларидан фойдаланиш асосида хариталари тузилган. Ғўзани суғориш ва сизот сувлари юқори жойлашган шароитларда сув ва туз динамикасини моделлаштириш илмий асослаб берилган, деградацияланган тупроқларга экиладиган дарахтлар потенциали ва уларнинг шўрланишга чидамлилиги, транспирация самарадорлиги, биодренажлик хусусиятлари ўрганилган, шунингдек, дарахтларнинг тупроқ унумдорлигини оширишда ва чорва учун ем-хашак сифатида ишлатилганда самарали турлари аниқланган. Тадқиқот натижасида олинган барча маълумотлар асосида вилоятдаги ҳозирги экологик вазият баҳоланган. Олим воҳа тупроқларининг хоссаларига боғлиқ равишда ҳар хил агрофонлардаги тупроқлар фаунаси турлари, тарқалиши ва уларнинг тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти тўғрисида янги маълумотларни олишга муяссар бўлди.



Р. А. Эшчанов ўз тадқиқотлари давомида қуйидаги илмий асосланган назарий ва амалий натижаларни қўлга киритди:

— Хоразм вилояти мисолида ер ва сув ресурсларидан барқарор, самарали ва экологик жиҳатдан мақбул фойдаланишнинг назарий-услубий асослари ишлаб чиқилди;

— тузларнинг тупроқ профилида тақсимланишини ва уларнинг кенгликда ҳаракатланишини тупроқларнинг шўрланишга мойиллигини эътиборга олган ҳолда моделлаштириш орқали тупроқларнинг шўрланиши ва деградацияга учраши жараёнлари башоратланди ва шўрланиш жараёнларининг олдини олиш имкониятлари яратилди;

— ўсимликларнинг илдиз тизими зонасида уларнинг меъёрли ўсиши ва ривожланишини таъминловчи мақбул намлик ва тузлар миқдорлари аниқланди;

— сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва уларнинг минерализация даражаси динамикасини таҳлил қилиш асосида сизот сувлари сатҳининг мақбул чуқурлиги минерализация даражасини эътиборга олган ҳолда аниқланди;

— ГАТ дастуридан фойдаланган ҳолда интерполяция усули ёрдамида сизот сувлари минерализацияси ва чуқурлигига боғлиқ бўлган, тупроқнинг шўрланишга ўта мойил майдонлари аниқланди ва кучли шўрланишга мойил майдонларнинг электрон хариталари тузилди;

— деграляцияга учраган, шўрланган ва сизот сувлари юқори жойлашган ерларда ўрмонзорлар барпо қилиш ва уларнинг биодренажлик ролини ошириш орқали тупроқларнинг мелиоратив-экологик ҳолатини яхшилашнинг илмий асослари ишлаб чиқилди.

Р. А. Эшчанов — биология фаълари доктори, профессор, Урганч давлат университети ректори, «Экономическая и экологическая реструктуризация Земли и водопользования в Хорезмской области (Узбекистан)», Германия Бонн университети ZEF UNESCO халқаро лойиҳасининг вилоятдаги бош координатори, 100 дан ортиқ илмий мақола, шу жумладан, дарслик, ўқув қўлланмалар муаллифи, республикада фан тараққиётини ривожлантириш учун ёш кадрларни тайёрлашда ва ниҳоят барча қишлоқ хўжалик фаълари ютуқларини оммалаштиришда хизмат қилаётган тиниб-тинчимас ва толмас олимдир.



**МАҚСУДОВ АЛИЖОН (1940—1998).** А. Мақсудов ўзининг тадқиқот ишларини Марказий Фарғона ҳудуди тупроқларининг экологик ҳолатини ўрганишга қаратди. Олимнинг фикрича, Фарғона водийси ўзига хос географик-геологик тузилишга эга бўлганлиги сабабли тупроқ ҳосил бўлиш жараёни, генезиси, морфологияси ҳамда хоссалари билан республиканинг бошқа тупроқларидан фарқланади. А. Мақсудов тадқиқотларининг асосий қисми — Фарғона водийси тупроқ-

ларининг суғориш таъсирида, яъни инсоннинг деҳқончилик фаолияти таъсирида ўзгариши ҳамда бу тупроқларнинг ҳозирги экологик ҳолатини кенг таҳлил қилишга қаратилган. Олимнинг кўп йиллик тадқиқотлари натижасида Фарғона водийсидаги суғориладиган тупроқларнинг агроирригацион яратмалари, уларнинг қалинлиги ҳамда тарқалиш қонуниятлари, жумладан, уларнинг генетик хусусиятларига кўра техноген, антропоген-деграцион, ирригацион ва антропоген қолдиқ категориялари ажратилди, шаклларининг ўзгариш даражасига кўра районлаштирилди, суғориш таъсирида ўтлоқ, ботқоқлашган ўтлоқ ва тақирлашган тупроқлар ўзгариб, шўрхоқларнинг майдони кескин қисқарганлиги ва қайта шўрланган ерларнинг пайдо бўлаёт-

ганлиги, автоморф ва чалагидроморф режимли тупроқларнинг ирригацион (суғориладиган пайтда) ва терлайдиган (суғоришдан кейин) сув режимига айланиб бораётганлиги исботланди. А. Мақсудов томонидан Фарғона водийси тупроқларининг элливиал-аккумулятив гипсланиш гуруҳи ўрта тўртламчи, аккумулятив гипсланиш кейинги ва ҳозирги тўртламчи, геологик гипсланиш қадимги тўртламчи ва неоген давр жинслари билан корреляция қилиши ҳамда уларнинг суғориш таъсирида деградацияланиш қонуниятлари очиб берилди. Олим инсон омили таъсирида ҳосил бўлган ландшафтларни воҳа, антропоген — тупроқсиз ҳамда антропоген — деградацион синфларга ажратиб, агроирригацион яралмаларнинг қалинлиги, ландшафтларнинг маданийлик ёки деградацияланиш даражаси каби жараёнлар ҳисобга олиниб, Фарғона водийсида 14 та тупроқ-экологик районлар ажратилиб тавсифланган.

А. Мақсудов ўз тадқиқотларида тупроқшунослик фанининг география, ландшафтлар географияси, мелиоратив география фанлари ва унинг йўналишлари билан чамбарчас боғлиқлигини кўрсатиб берди. Олимнинг бу қарашлари унинг «Тупроқшунослик асослари ва тупроқлар географияси» номли ўқув қўлланмасида (1983) ўз ифодасини топди.

А. Мақсудов — биология фанлари доктори, 1974—1991 йиллар Наманган давлат университетининг география кафедраси доценти, 1991 йилдан бошлаб ҳаётининг охиригача Фарғона давлат университети табиий география кафедрасида профессор лавозимида ишлаган, 90 дан ортиқ илмий-оммабоп мақолалар, жумладан ўқув-услубий қўлланмаларни яратган олим эди.

### **АБДРАХМАНОВ ТОХТАСИН (1953).**

Т. Абдрахманов ўзининг илмий-тадқиқот ишларини тупроқ қопламига инсон омилининг таъсирини ўрганишга бағишлади. Бу мазмундаги тадқиқот ишлари республика деҳқончилигида кенг фойдаланиладиган бўз ва чўл минтақасида кенг тарқалган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар мисолида олиб борилганлигини ҳисобга олиб, ёш олим ўзининг илмий изланишларини ноёб генезиси, морфологияси, ҳосил бўлиш жараёни, унинг эволюцияси кам ўрганилган сур тусли қўнғир тупроқларни (Малик чўл ҳудуди мисолида) суғориш ва антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини оч тусли бўз ва саҳро (чўл) минтақаси ўтлоқи-аллювиал тупроқлар билан қиёсий тавсифлаш йўли билан ўрганди. Т. Абдрахманов бу тадқиқотлар асосида чўл минтақаси ўтлоқи-аллювиал тупроқларда макро- ва микроморфологик хусусиятлар ҳамда улар-



нинг барча агрокимёвий, ялни кимёвий, агрофизикавий, қолаверса мелиоратив-экологик хоссаларининг ўзгариши инсоннинг интенсив деҳқончилик фаолияти ва суғориш муддатининг таъсирида, оч тусли бўз ва айниқса, сур тусли кўнғир тупроқларга нисбатан шиддатлироқ бўлишини кўрсатиб берди. Т. Абдрахманов тупроқшунослик фани муаммоларини ўрганишга қизиқиши жуда катта бўлганлиги сабабли, у бир вақтнинг ўзида республика тоғ минтақаси тупроқларини тадқиқ қилишга киришди. 1983 йиллардан бошлаб ёш олим доцент Х. А. Абдуллаев ва Қ. Гофуровлар раҳбарлигида Чотқол тоғлари тупроқларини Чотқол биосфераси кўриқхонаси ҳудуди мисолида ўрганди. Кўп йиллик кенг қамровли дастур бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари махсус тузилган тупроқ хариталари, чоп қилинган кўплаб илмий мақолалар ва номзодлик диссертацияларида ўз ифодасини топди.

Т. Абдрахманов илмий-тадқиқот фаолиятида биргина Ўзбекистон ҳудуди тупроқларинигина эмас, кўшни МДХ мамлакатлари, жумладан Россия Федерациясининг Новгород областининг 20 дан ортиқ хўжалиklarининг подзоллашган, подзол ва чимли подзол тупроқларини мукамал ўрганиш, бу хўжалиklar учун ҳудуд тупроқларининг хусусиятларини ақс эттирувчи 8 хил мазмундаги харита ва хаританомаларни тузиш, уларга баённома-тавсифлар ёзишдек ўта долзарб масалаларни ҳал қилишда фаол иштирок этди. Олим кейинги 10—15 йиллик илмий тадқиқотларини республикамизда ўз ечимини кутаётган оламшумул муаммога — тупроқларнинг кимёвий антропоген ва табиий ифлосланиши, атроф-муҳитни ифлосланишдан сақлан масалаларига қаратди. Жумладан, шогирди Ш. Аҳмедов Навоий шаҳри ва унинг атрофида тарқалган сур тусли кўнғир тупроқларнинг оғир металлар (Ni, Pb, As) ва фенол бирикмалари билан ифлосланишига доир кенг қамровли илмий-тадқиқот ишларини олиб борди. Унинг илмий раҳбарлигида ва иштирокида ушбу муаммолар бўйича давлат буюртмаси асосида фундаментал ва амалий изланишлар олиб борилмоқда. Бунга мисол тариқасида Наманган вилояти Мингбулоқ туманидаги ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг нефть ва нефть маҳсулотлари таъсирида ифлосланиши натижасида суғориладиган ерлар унумдорлигининг салбий томонга қараб ўзгариши, бундай ифлосланган ерларни тозалаш (рекультивация) орқали уларнинг унумдорлигини қайта тиклаш, қолаверса, уни янада ошириш йўллари изланди. Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар олимнинг истеъдодли шогирди З. Жаббаровнинг диссертациясига асос бўлди. Бундай мазмундаги илмий изланишлар ҳозирги вақтда Муборак нефть-газ бирлашмасининг атроф-муҳит экологийсига таъсирини ўрганиш бўйича амалга оширилмоқда.

Т. Абдрахманов халқаро илмий-тадқиқотларни олиб боришда ҳам илмий раҳбар ва иштирокчи сифатида фаол иштирок этмоқда. Жумладан, Польша, Германия, Қозоғистон ва Ўзбекистон олимлари билан ҳамкорликда бажарилган «Сирдарё» халқаро лойиҳасида олим Ўзбекистон бўйича илмий раҳбар бўлди. Бу тадқиқотнинг асосий мақсади — Сирдарё ҳавзасининг ўрта ва қуйи оқими ҳудудларини комплекс экологик тавсифлаш ҳисобланади. Шунингдек, олим бир гуруҳ чех олимлари билан ҳамкорликда маиший ифлосланган ва минерализацияланган сизот ва зовур сувларини тозалаш, сув ресурсларини сақлаш бўйича тадқиқот ишларини олиб борди.

Т. Абдрахманов — қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, доцент. ЎЗМУ биология-тупроқшунослик факультети декани муовини, декани, ҳозирги кунда шу университетнинг ўқув ишлари бўйича проректори лавозимларида ишлаб, ўқув жараёнини такомиллаштиришда, тупроқшунослик фани йўналишлари бўйича юқори малакали кадрларни етиштиришнинг асоси бўлган Давлат таълим стандартлари, ўқув режалар, дастурларни ишлаб чиқишда раҳбарлик қилиб, фаол иштирок этиб келаётган, 100 дан ортиқ илмий мақолалар, жумладан, 5 та ўқув қўлланма муаллифи, 3 нафар фан номзодининг устози. Ҳозирги кунда тупроқшуносликнинг экологик муаммолари билан тинимсиз шуғулланишда ва оммалаштиришда фаол хизмат қилаётган олимдир.

## ТУПРОҚ БИОЛОГИЯСИ ВА МИКРОБИОЛОГИЯСИ ЙЎНАЛИШИ

Ўзбекистон ҳудуди тупроқлари биологиясини ўрганишга қизиқиш 1920 йилда тадқиқотчилар А. Л. Бродский, Н. А. Димо ва М. А. Орловлар томонидан бошланган. Улар ўзларининг илмий ишларида тупроқнинг морфологик тузилиши табақаланишида, органик қолдиқларнинг парчаланишида, қолаверса гумус ҳосил бўлиш жараёнининг тезлашишида, тупроқларда сувга чидамли агрегатларнинг ҳосил бўлишида, шу билан бирга, ундаги ҳаво-сув режимининг яхшиланиши ва ниҳоят, тупроқ унумдорлигини оширишда тупроқдаги биологик дунё — чувалчанглар, турли қурт-қумурсқалар, кўзга кўринадиган ва кўринмайдиган ҳашаротлар, нематодлар ва бошқалар катта роль ўйнашганини кўрсатиб ўтдилар.

1950—1960 йиллардан бошлаб бу мактаб профессор А. Т. Тўлаганов, З. Н. Норбоев, О. М. Мавлонов ва бошқалар томонидан қайта ривожлантирилди.

Ўзбекистон тупроқларида микробиологик тадқиқотлар биринчи мартаба 1922—1923 йиллари академик С. П. Костичев раҳбарлигида собиқ Иттифоқ қишлоқ хўжалик микробиологияси институтининг

ходимлари (Корсакова, Билинкина, Никитина, 1927, Самсонов, Самсонова, Чернова, 1929—1930 Костичев, 1930, Корсакова, 1930, Шульгина, 1930) томонидан бажарилган ва бўз тупроқлар юқори биологик фаолликка эга эканлиги алоҳида таъкидланган. Шу вақтларда М. М. Кононова (1925—1930), кейинроқ О. Г. Елкина (1932—1945) лар Тошкент воҳаси тупроқлари микроорганизмларини ўрганиб, уларнинг ривожланишида суғоришнинг таъсири кучли бўлишини таъкидладилар.

Ўзбекистонда тупроқ микробиологияси бўйича асосий тадқиқотлар 50—60 йиллардан кейин бошланган. С. Ф. Лазаров (1953—1955) О. И. Хусанбоева (1962—1965) ҳар хил тузларни, Е. И. Квасников, А. А. Жвачкина (1953), Я. Ф. Низометдинова, Е. В. Кондратьева (1965), Э. Г. Вухрер, С. А. Каплун (1975—1980) тупроқ шўрланишини, В. И. Семенова (1954—1958), П. Г. Малахова (1953—1957), Т. Е. Попова (1954—1959), З. А. Носирова (1955—1959) юқори турдаги, И. Жуманиёзов (1975—1990) тубан ўсимликларнинг тупроқ микрофлораси сонига ва сифатига таъсирини атрофлича ўргандилар.

Суғориладиган тупроқлар микрофлораси ривожланиш қонуниятлари С. Х. Лазарев (1954—1961), Е. И. Квасников (1956—1957), агро-техник талбирлар таъсири, сув режими, органик, минерал ўғитлар алмашлаб экиш А. Л. Торопкина (1959—1971), М. Усмонова (1973—1980), ерни ҳайдаш усуллари А. Л. Торопкина (1963—1965) А. Н. Первушина-Трошева (1965—1970), Н. А. Теслинова (1965—1991), М. В. Мухаммаджонов, Н. А. Теслинова (1991) томонидан ўрганилган. Сахро тупроқлари микробиологиясини А. Б. Драпкина ва бошқа. (1954—1956), А. Н. Первушина-Трошева (1959—1961), М. У. Абдужалилова, С. К. Сачко (1968—1970), Э. Г. Вухрер ва бошқа. (1977), М. Эгамкулов (1964—1967) лар таҳлил этганлар. Кўп ишлар деҳқончиликни кимёлаштиришда қўлланиладиган витамин, НРВ, полимер К—4 (Каплун, 1960—1965), пестицидлар (Лазарев, Каплун, 1966, Вухрер ва бошқа. 1975—1980), азот ўғитларининг тури, меъёри нитрифицитлар (Хожиев, 1975—1991, Побережская, 1980—1990) каби агрохимикатларнинг тупроқ микрофлорасига таъсирини ўрганишга бағишланган. Ҳозирги вақтда тупроқлар микробиологияси ва тупроқларнинг биологик фаоллигини ўрганиш соҳасида кўзга кўринган ўзбек олимлари — Т. Хожиев, Л. А. Гофурова, И. Жуманиёзов, Қ. Давронов, А. Ваҳобов, Х. Юлдашева ва бошқалар шуғулланмоқдалар.

Албатта, олдинги ва ҳозирги давр тадқиқотчилари томонидан олинган маълумотлар асосида республикадаги суғориладиган ерларнинг биологик фаоллигини ошириш соҳасида муҳим тадбирлар ишлаб чиқилади.

## ТўЛАГАНОВ АҲРОР ТўЛАГАНОВИЧ

(1908—1990). Ўзбекистонда фитогельминтология соҳасида илмий тадқиқот ишлари 30-йилларда бошланган. Ўзбекистонда фитогельминтология фани ва илмий мактаби академик А. Т. Тўлаганов номи билан боғлиқ. А. Т. Тўлаганов фитонематодаларнинг турли-туманлиги, биологик хусусиятлари, экологик гуруҳлари, тарқалиши, уларнинг тупроқда ва ўсимликларда биоценотик комплексининг шаклланиш қонуниятлари ҳамда паразит нематодаларга қарши кураш усулларига доир илмий-тадқиқотлар билан шуғулланган. Унинг дастлабки тадқиқотлари Ўзбекистон шароитида помидор ўсимлиги ва унинг илдизи атрофи тупроқлари нематодаларини ўрганишга бағишланган бўлиб, барча турдаги фитонематодалар (паразит, сапрозой, йиртқич, микофаг), албатта, тупроқ билан боғлиқлиги тўғрисида маълумотлар келтирган.



А. Т. Тўлагановнинг кейинги илмий-тадқиқотлари Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалик экинлари нематодалари ва улар келтирадиган касалликлар, нематодаларнинг иқдисодий аҳамияти ҳамда паразит нематодаларга қарши кураш чора-тадбирлари билан боғлиқ. А. Т. Тўлаганов ўсимликларда ва тупроқда яшовчи микроскопик катталикдаги кўзга кўринмас организмлар — фитонематодаларни ўрганиш борасидаги тадқиқотларини давом эттириб, атоқли тупроқшунос олим А. Л. Бродский ёрдамида ўзининг илмий тадқиқотчилик маҳоратини янада ошириш устида меҳнат қилган. 1949 йилда А. Т. Тўлагановнинг дастлабки «Ўзбекистоннинг ўсимликхўр ва тупроқ нематодалари» номи йирик илмий асари нашр этилди. Мазкур иш фақат Ўзбекистонда эмас, балки собиқ Иттифоқ миқёсида энг йирик илмий асарлардан бири бўлди. Монографияда олим фитогельминтларнинг фанга номаълум бўлган 16 та янги турига илмий тавсиф берган.

А. Т. Тўлаганов Ўзбекистонда фитогельминтология фани ва мактабининг ҳақиқий фидойиси, талантли ташкилотчиси. Олимнинг раҳбарлигида 1959 йилда Самарқанд давлат университети қошида фитогельминтология проблематик лабораторияси иш бошлайди. Мазкур лаборатория 1963 йилдан бошлаб Тошкент давлат университети (ҳозирги ЎЗМУ) ихтиёрига ўтказилади.

Унинг раҳбарлигида республикамизнинг деярли барча ҳудудларида 40 дан ортиқ илмий экспедициялар уюштирилган. Мазкур экспедицияларда йиғилган материаллар асосида А. Т. Тўлаганов ва унинг шогирдлари томонидан бир қанча йирик асарлар яратилди. «Амударё қуйи оқими чап қирғоғи ўсимликлари нематодалари» (1954), «Ўзбекистон қишлоқ хўжалик экинлари нематодалари» (1958),

«Ўзбекистон ўсимликлари нематодалари» (1972) шулар жумласидандир. Илмий изланишлар натижасида А. Т. Тўлаганов ва унинг шогирдлари қишлоқ хўжалик экинлари, ёввойи ва бегона ўсимликларда учровчи ҳамда уларнинг илдизи атрофи тупроқларида яшовчи 700 га яқин нематодаларнинг турини аниқлаган. Олим сапрозой нематодалар ҳам, паразит нематодалар ҳам ўзининг ривожланиш босқичларида тупроқ билан боғлиқ эканлигини, нематодалар ҳаётининг аксарият қисми тупроқда ўтишини, ҳатто ихтисослашган фитогельминтлар ҳам ўзининг ҳаёт циклини тупроқда ўтказишини ўзининг асарларида бир неча бор қайд этган. Паразит нематодалар ўсимликни зарарлаб, яна тупроққа қайтишини, тупроқ нематодалари ўсимлик илдизига нисбатан илдиз атрофи тупроқларида кўп учраши ва тупроқнинг юқори қатламларида улар тур таркиби ва сони жиҳатидан устунлик қилишини исботлаган. Фитонематодалар барча тупроқлардаги тирик организмларнинг асосий қисмини ташкил этиши ва уларнинг тупроқдаги органик қолдиқларни ўзлаштиришдаги ролини илмий асослаб берган. Илмий тадқиқотлар натижасида сабзавот, полиз ва дон экинлари, ғўза ва каноп каби толали экинлар, мевали дарахтлар, бегона ва ёввойи ўсимликлар нематодалари, манзарали ва иссиқхона ўсимликлари учун хавfli бўлган зараркундалар, яъни бўртма нематода, буғдой, картошка, цитрус ва шоли нематодаларининг географик тарқалишини кенг ёритган, келтирадиган зарари ва паразит нематодаларга қарши кураш чораларини ишлаб чиққан.

А. Т. Тўлаганов набобат оламининг билимдони сифатида табиати ва ундаги жониворларни яхлит тизим шаклида ўрганиш зарур деб ҳисоблайди. У раҳбарлигида фитогельминтологлар гуруҳи Мирзачўлни комплекс ўрганиш бўйича экспедицияларда фаол иштирок этди. Экспедиция материаллари асосида А. Т. Тўлаганов ёзган «Ўзбекистон ўсимликлари ва тупроқлари нематодалари» монографияси 1974 йилда Беруний номидаги Давлат мукофотига сазовор бўлди.

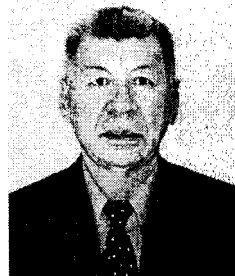
А. Т. Тўлаганов фитогельминтология соҳасида тинмай илмий изланишлар олиб борган. У «Ўзбекистон фитонематодалари» 2 томли асарида Ўзбекистон ўсимликлари ва тупроқ нематодалари тўғрисида умумий маълумотлар берган. Биринчи том фитонематодаларнинг Tylenchida туркуми вакилларига, иккинчи том эса фитонематодаларнинг Rhaditida, Teratocephalida, Araeolaimida, Monhysterida, Chromadorida, Enohlida, Mononchida, Dorylaimida туркумларига бағишланган. Олим юқорида келтирилган туркумларга мансуб фитонематодаларнинг морфологияси, биологияси, экологияси ва тарқалиши ҳамда иқтисодий аҳамияти, паразит нематодалар келтирадиган касалликлар, уларга қарши кураш чора-тадбирларини мазкур илмий асарда тўлиқ очиб берган.



А. Т. Тўлагановнинг Ўзбекистонда олиб борган илмий тадқиқотлари натижалари ҳозирги кунда ўз аҳамиятини йўқотмаган ва яратган илмий асарлари фитогельминтология соҳасида мутахассислар учун қимматли мерос ва асосий қўлланма бўлиб хизмат қилиб келмоқда.

### **ХОЖИЕВ ТУРОБ ХОЖИЕВИЧ (1939).**

Илмий фаолиятининг дастлабки давридан бошлаб Т. Х. Хожиев тупроқ микробиологияси муаммолари ечимини топиш билан қизиқди. Шунини айтиш лозимки, ўтган асрнинг 60—70-йилларига қадар деҳқончиликда қўлланиладиган минерал ўғитлар азотини ўсимликлар тўла ўзлаштирмаслиги сабабини агрохимёгарлар унинг кўпроқ қисмини суғориш ва ёғин-сочин сувлари билан ювилиб кетишида деб изоҳлаган бўлсалар, микробиологлар эса азотнинг тупроқдан денитрификация жараёнида йўқолиши учун микроорганизмларга энергетик материал-тупроқ чириндиси етишмайди, деб ҳисоблашган. Бироқ, республикада тупроқларида азот элементининг камлигини, ҳосилдорликда эса азотли ўғитларнинг аҳамияти катта эканлигини ҳамда азот-биоген элемент бўлишлигини инобатга олиб, олим ўзининг дастлабки тадқиқотларидан бошлаб азот агрохимёсини тупроқларнинг биологияси билан ҳамбарчас боғлаб олиб боришга киришади.



Дастлабки илмий ишида маданий тоза ҳолдаги микроорганизмлар билан олиб борган тажрибаларида биринчи бўлиб тупроқдан денитрификация жараёнида азотнинг йўқолиши учун тупроқ чириндиси етарли бўлишини ва бунда минерал азотнинг анча қисми газ ҳолида ҳавога чиқиб кетиши мумкинлигини исботлаб берди.

Т. Х. Хожиев кейинги илмий изланишларида бўз тупроқлар минтақасининг ғўза экиладиган асосий тупроқларида азот —  $^{15}\text{N}$  изотопини қўллаб, минерал ўғитлар азотининг шакллариغا, меъёрларига ва қўллаш муддатларига қараб унинг мувозанати қонуниятларини, турли биоциклларда (иммобилизация, реминерализация, мобилизация) ўзгаришини, тупроқ унумдорлигига таъсирини ҳамда самарасини ошириш ва атроф-муҳитнинг азот бирикмалари билан ифлосланишини камайтириш йўллариини ўрганиш ва уларни илмий асослаб бериш каби долзарб масалаларни қамраб олган тадқиқотларни олиб борди.

Нишонланган азот билан олиб борган изланишлари натижаларида ўғитлар азотининг тупроқ-ўғит-ўсимлик-ҳаво тизимида ҳақиқий кўрсаткичларини ифодаладиган янги маълумотларни олди. Бу маълумотлар азот агрохимёсида оддий азот ( $^{15}\text{N}$ ) билан олинган маълумотларни олиб борди.

мотлардан кескин фарқ қилиши билан ажралиб туради. Авваллари қўлланилган минерал ўғитлар азотини ғўза ўсимлиги таъсир йилида 60—70% ўзлаштиради, деб келинган бўлса, бу иш натижаларида унинг миқдорлари тупроқ турларига қараб биринчи йили 20—30% дан ошмаслиги, кейинги йиллари эса унинг олдинги йиллари иммобилизацияга учраган миқдорларини реминерализацияси туфайли ошиб бориши аниқланган. Азот ўғити тупроқ азоти мобилизациясини кучайтириши, бироқ унинг иммобилизацияси эса бундан кўп бўлиши кузатилган ва азот ўғитларини қўллаш тупроқ унумдорлигида ижобий роль ўйнашини аниқлаб берилди.

Олимнинг яна бир янгилиги азотнинг тупроқда айланиши ва ўзгариши, биринчи навбатда, тупроқларнинг биологик фаоллигига боғлиқ эканлигини кўрсатиб берганлигидир. Олинган маълумотларда тупроқларнинг умумий биологик фаоллиги ортиб бориши билан — суғориладиган типик бўз ва оч тусли бўз тупроқларга томон азотнинг тупроқдан ювилиши ошиб бориши, ғўзанинг азот ўғитини ўзлаштириши камайиб бориши кузатилади. Азот ўғитининг тупроқдан бефойда йўқолишининг асосий сабаби денитрификация жараёни бўлиб, унинг турли шароитдаги тупроқлардан ҳар хил миқдорда йўқолиши улардаги денитрификация микроорганизмларининг фаоллиги турлича эканлиги махсус тажрибаларда ишонарли исботлаб берилган.

Маълумки, денитрификация жараёнининг содир бўлиши учун бевосита омил — нитрификациядир, яъни қўлланилган амидли, аммонийли ўғитларнинг тупроқ шароитида қисқа вақт ичида нитрат шаклидаги азотга айланишидир. Бундан ташқари, нитрат тузлари сувда тез эрувчан, суғориш вақтида тупроқнинг пастки қатламларига, тупроқ қуриши билан унинг энг устки қатламига тўпланиб, ўсимлик озикаси учун нобоп шароит яратади. Шу сабабли азот ўғитларининг турли жараёнларда йўқолишини камайтириш, самарасини ошириш, атроф-муҳитнинг азот бирикмалари билан ифлосланишини пасайтириш мақсадида тупроқларда нитрификация жараёнини секинлаштирувчи бир қатор препаратлар азоти нишонланган аммонийли, амидли ўғитлар билан агрокимёвий ва микробиологик синовлардан ўтказилган. Аммоний тупроқларда ювилмайди, денитрификацияга учрамайди, ўсимлик томонидан яхши ўзлаштириладиган азот шаклидир. Нитрификация жараёнини секинлаштирувчи препаратлар оз миқдорда амид, аммоний шаклларидаги ўғитлар билан қўлланилганда, улар тупроқларда фақат нитрификацияловчи бактерияларнинг фаолиятини сусайтириб, бошқа гуруҳ микроорганизмларга таъсир этмаслиги кўрсатиб берилган.

Кўп йиллик тажрибалари асосида олим нитрификация жараёнини пасайтирувчи маълум кимёвий моддаларни пахтачиликда азот ўғитларининг меъёрига, турига, ғўзани озиклантириш муддатига ва тупроқ шароитига қараб қўллаш чора-тадбирларини ишлаб чиққан ва ишлаб чиқаришга тавсиялар берган.

Нитрифицитли азотли ўғитлар пахтачиликда қўлланилганда унинг баланси анча ижобий бўлиб, бунинг натижасида пахта ҳосилига салбий таъсир кўрсатмаган ҳолда ўғит меъёрини 20—30% га ва қўллаш муддатини биттага қисқартириш имконини берган. Бундай ўғитлар оддий азот ўғитларига нисбатан тупроқдан азотнинг йўқолишини камайтириши ва ғўза азот озикасини яхшилаши ҳисобига пахта ҳосилининг 8—12% га кўпайишига олиб келган. Дала шароитида олинган маълумотлар махсус тажрибаларда азот изотопини қўллаб тасдиқланган.

Олимнинг юқорида изоҳлаган илмий тадқиқотлари назарий, амалий ва экологик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, у азот агрокимёсининг биологик асосларини ишлаб чиқишга асос солган ва агрокимё фанини янги маълумотлар билан бойитган.

Т. Х. Хожиевнинг кейинги йиллардаги (1990—2001) асосий илмий фаолияти республикада кам ўрганилган Қорақолпоғистон Республикаси, Хоразм, Жиззах, Сирдарё вилоятлари тупроқларини биологик (микроорганизмлар гуруҳи) ва биокимёвий (ферментлар) фаоллигини ўрганишга бағишлаган. Бундай изланишлар комплекс тарзда биринчи марта Ер ресурслари Давлат Қўмитаси ТАИТДИ олимлари томонидан олиб борилган. Олинган маълумотларда микроорганизмлар фаолияти ва ферментлар фаоллиги тупроқларнинг шўрланиш даражасига, турига ва унумдорлик кўрсаткичларига боғлиқлиги аниқланган. Маълумотларнинг диққатга сазовор томони кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқларда биологик фаоллик нисбатан юқори бўлишлиги, яъни микроорганизмлар шароитга мослашиши (адаптация) ҳосил қилганлигидир. Кучли ва содали, магнийли шўрланган тупроқларда микроорганизмлар ва ферментлар фаоллиги анча пастлиги кузатилади. Яна бир муҳим биологик жараён — чўл тупроқларида органик моддаларнинг синтезига нисбатан парчаловчи (минераллаштирувчи) биологик жараённинг юқорилигидир. Бундай тупроқларда органик моддаларнинг камайиб бориши, ўз навбатида тупроқ унумдорлигининг пасайиб боришига олиб келиши ва бунга қарши чора-тадбирларни қўллаш лозимлигини кўрсатувчи маълумотлар олинди.

Т. Х. Хожиев — биология фанлари доктори, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институтида тупроқ микробиологияси масалалари бўйича илмий маслаҳатчи.



### **ВАХОБОВ АБДУРАСУЛ ҲАКИМОВИЧ (1941).**

А. Ҳ. Ваҳобовнинг асосий тадқиқот ишлари тупроқдаги патоген микроорганизмлар (ўсимлик вируслари)ни ажратиш ва улардан тупроқни тозалашга қаратилган. Тупроқнинг унумдорлиги тупроқдаги содда ҳайвонларнинг, нематодалар, чувалчанлар, замбуруғлар, сувўтлари, бактериялар (аммонификатор, нитрификатор, денитрификатор, азотофиксатор, целлюлоза парчаловчи ва ҳ.к.) ва уларнинг кушандалари (цианофаг, актинофаг, бактериофаг, ҳашарот

вируслари), маданий ва бегона ўсимликларнинг илдиз, поя ва баргларида, уларнинг тупроқдаги қолган илдиз ва қолдиқларидаги вирусларнинг ҳаёт фаолияти, улар орасидаги мураккаб муносабатларга боғлиқдир. Олим томонидан микроорганизмларнинг бир олами ҳисобланган вируслар биологияси — «вирус-ташувчи-ўсимлик» системасида вирусларнинг табиатдаги циркуляциясининг йил мавсумларида сақланадиган илдиз ва ўсимлик қолдиқлари ҳамда вирус тарқатувчи тупроқдаги нематода, кўнғиз, шира, псиллидлар ва бошқа ҳашаротлар ҳамда ўсимликларнинг ер усти қисмларига вирус тарқатувчилари, вирусларнинг табиий ўчоқлари, уларни диагностика қилиш ва иммунодиагностиканинг замонавий тезкор услубларини ишлаб чиқиш, улар асосида фитовирусларнинг Ўзбекистонда тарқалиши, ҳосилдорликка ва унинг сифатига таъсири ва уларга қарши кураш чораларининг хусусиятларини ўрганиш ва кураш чораларини ишлаб чиқишга қаратилган ишлар олиб борилди.

А. Ҳ. Ваҳобов томонидан Ўзбекистонда тарқалган ғўза, жўхори, буғдой, арпа, томат, редис, рапс, шолғом, турп, картошка, гармдори, доривор ўсимликлар ва бошқа маданий ўсимликларнинг вируслари ажратиб олинди ва уларнинг биологияси, физик-кимёвий ва иммунология хусусиятлари ўрганилди. Уларга махсус антизардоблар тайёрлаб, вирусларни диагностика қилишнинг тезкор услуги бўлган иммунофермент таҳлили усули татбиқ қилинди. Олим иммунодиагностика усули ёрдамида ўсимлик вирусларининг Ўзбекистон ҳудудида тарқалиши ва вирусларга чидамли бўлган навларни аниқлади, уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқди.

Кейинги 3 йил давомида қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент Т. Абдрахмонов билан ҳамкорликда нефть ва нефть маҳсулотлари билан ифлосланган тупроқларни биологик тозалаш технологиясини ишлаб чиқишга эришди.

А. Ҳ. Ваҳобов — Ўзбекистон Миллий университети биология-тупроқшунослик факультети Тубан ўсимликлар ва микробиология кафедраси профессори, 5 нафардан ортиқ фан номзодлари устози, 100 дан ортиқ илмий асарлар муаллифи.

**ДЖУМАНИЁЗОВ ИСМОИЛ ДЖУМАНИЁ-  
ЗОВИЧ (1936).** И. Д. Джуманиёзов республика-  
миз бўйлаб экспедициядаги иш фаолияти мобай-  
нида вилоят тупроқларини таҳлил қилиб, гумус,  
азот ва органик моддаларнинг ниҳоятда камлиги,  
айниқса, ўсимликлар ўзлаштирадиган ҳаракатчан  
турларининг етишмаслиги, унинг сабаблари,  
ҳосилдорликни юқори даражада мукамал оши-  
риш ишларини илмий асосда исботлаш муаммо-  
ларини ҳал қилишда жонбозлик кўрсатган олим.



Олим ўз фаолияти давомида тупроқ микроорганизмларининг ўсиб  
ривожланиши нималарга боғлиқлигини мукамал ўрганди. У тупроқ  
микробиологияси лабораториясида суғориладиган типик ва бўз ўтлоқи  
тупроқларда ҳар хил органик моддалар (гўнг, яшил сувўтлари, ўсимлик  
қолдиқлари) таъсирида гумуснинг ҳосил бўлиши ва унинг таркиблари-  
ни аниқлаш усуллари бўйича иш олиб борди. Тупроқда ҳосил бўлган  
умумий гумус таркиби гумин ва фульвокислоталарга ажралишини ва  
уни аниқлаш усулларини Москвадаги В. В. Докучаев номидаги Тупроқ-  
шунослик институтининг тупроқ биокимёси лабораториясида атоқли  
фан арбоби, профессор Кононова ва Бельчикова раҳбарликларида на-  
зарий билимларини мустаҳкамлаб, илмий ва амалий иш олиб борди.  
Шу билан бир қаторда тупроқ ферментларини аниқлаш усулларини  
Ленинград шаҳридаги Қишлоқ хўжалиги Микробиологияси институ-  
тида А. И. Чундерова раҳбарлигида мукамал ўзлаштирди. Иш давоми-  
да тупроқда гумус таркибининг ҳосил бўлишида яшил сувўтларининг  
устунлигини қайд қилган. Шу билан бирга, тупроқда, органик модда-  
ларнинг ҳосил бўлишида сувўтларнинг ўта муҳимлигини диссертация  
ишида қайд этилган. Олинган маълумотларни илмий ва амалий асосда  
тўплаб, 1967 йилда «Суғориладиган типик бўз ва ўтлоқи тупроқларда  
ҳар хил органик ўғитлар таъсирида гумуснинг ҳосил бўлиши» мавзуси-  
даги илмий ишини муваффақиятли ҳимоя қилиб, биология фанлари  
номзоди илмий даражасини олишга эришган.

И. Д. Джуманиёзов 1968—1970 йиллар давомида катта илмий ходим  
лавозимида тупроқ микробиологияси лабораториясида фаолият юритди.

1971—1998 йиллар мобайнида шу лаборатория мудири лавозимида  
илмий ва амалий иш олиб борди. Шу даврлар оралигида олимнинг  
илмий ва амалий йўналиши республика вилоятларида суғориб деҳ-  
қончилик қилинадиган тупроқларни биологик усуллар асосида, унум-  
дорлигини ва ҳосилдорлигини доимий ошириб бориш билан бирга,  
дунёда биринчи марта пахтачилик ва сабзавотчиликда заҳарли кимё-  
вий воситаларсиз экологик жиҳатдан соф ва тоза маҳсулотлар етиш-  
тиришни таклиф қилди ва катта-катта майдонларда тажрибалар ўтказди.

Биологик усулларни қўллаш йўл-йўриқларини илмий ва амалий асосда ишлаб чиқди, улар амалиётда Хоразм, Қашқадарё, Бухоро, Тошкент вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси пахтакор туманларида кенг жорий қилинди. Шу билан бир қаторда, олимнинг яратган биоусуллари Хитой Халқ Республикасининг пахта ва қанд лавлаги етиштириш соҳасида кенг қўлланилди. АҚШ билан ҳамкорликдаги гранти билан (Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти ва Фанлар академиясининг Микробиология институти) экологик тоза пахта етиштиришда назарий ва амалий иш олиб борди.

И. Д. Джуманиёзов биологик усулларни жорий қилиш бўйича 1975 йил собиқ Чехословакия Республикасида, 1977 йилда Польша Республикаси ва 1999 йилда Хитой Халқ Республикасида бўлиб ўтган халқаро симпозиумларда илмий ва амалий маърузалари билан фаол қатнашди. Кўп йиллик илмий ва амалий натижалари ўлароқ, 1990 йилда «Биологические основы альгализации орошаемых почв Узбекистана в условиях интенсивного земледелия» номи докторлик диссертациясини ҳимоя қилди ва «Қишлоқ хўжалик фанлари доктори» дипломини олди.

И. Д. Джуманиёзов меҳнат фаолияти давомида, талабаларни ўқитиш билан бирга «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» асосида юқори ма-лакали кадрларни тайёрлаб келмоқда. Олимнинг мактабини ўтаган кадрлар айни пайтда ўрта мактабларда, Олий ўқув юртларида, илмий тадқиқот институтларида ва ишлаб чиқариш соҳасининг турли жабҳаларида фаолият олиб бормоқдалар. Уларнинг айримлари Тошкент ирригация ва мелиорация институти талабаларига микробиология ва биотехнология фанларидан сабоқ бериб келишмоқда.

Профессор И. Д. Джуманиёзов — 100 дан ортиқ ўзининг илмий амалий ишлари натижалари билан конференция ва симпозиумларда Москва, Ленинград, Алма-Ата, Тошкент, Ашхобод, Бишкек, Новосибирск, Рига, Минск, Киев, Варшава, Польша ва Урумчи (Хитой ХР) каби дунёнинг йирик шаҳарларида ташкил қилинган илмий-амалий анжуманларда ўз маърузалари билан иштирок этиб келган.

#### **ДАВРОНОВ ҚАҲРАМОН ДАВРОНОВИЧ**

(1945). Қ. Д. Давронов микробиология ва биотехнология фанларининг турли соҳаларида, айниқса тупроқ микробиологиясини ўрганишда катта муваффақиятларга эришган олимдир. У олиб бораётган илмий-тадқиқотлар асосан микроорганизмларни синтез қиладиган ферментларни ўрганишга қаратилган бўлса-да, кейинги йилларда тупроқ таркибидаги мик ўсимлик-тупроқ-микроорганизмлар учлигининг ўзаро боғлиқлик



томонларини таҳлил қилиш орқали, экстремал шароитларда, айниқса, камнамлик, шўрланиш, тупроқ таркибида ҳаддан ташқари тўпла-

ниб қолган кимёвий моддалар, ҳароратнинг баланд бўлиб кетиш шароитларида ўсимлик ҳосилдорлигини камайтирмасдан, тупроқ унумдорлигини ошириш, минерал ўғитлар ҳамда ўсимликлар ҳимоясида ишлатиладиган кимёвий моддаларни босқичма-босқич биологик препаратлар билан алмаштириш муоммолари устида иш олиб бормоқда.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда профессор Қ. Д. Давронов ва унинг кўп сонли шогирдлари томонидан олиб бориладиган илмий-тадқиқотлар ҳам назарий, ҳам амалий жабҳаларда муҳим аҳамият касб этади. Олим ўз тадқиқотларида ва нашр этилган кўп сонли мақолалари, рисоалари ва патентларида шўрланган ҳамда суғориш таъсирида янада кучлироқ шўрхокланишга мойил бўлган тупроқларда деҳқончилик қйлиш учун, тупроқ таркибидаги қийин эрувчан фосфорли ва калийли бирикмаларни микроорганизмларнинг махсус штаммлари ёрдамида эрувчан шаклга ўтказиш, бунинг учун эса муайян штаммлар асосида янги рақобатбардош, импорт ўрнини босаоладиган ва экспортга мўлжалланган биопрепаратлар яратиш зарурлигини исботлаб берди ва шундай препаратларни яратишга киришди. Айниқса, олимнинг ҳаводаги азотни ўсимлик учун қулай шаклга айлантириб берувчи азот ютувчи микроорганизмларни ўрганиши ҳамда улар асосида қатор биопрепаратлар тайёрлаб, ҳаёт (амалиёт) га тадбиқ этганлиги диққатга сазовордир. У яратган «Ер малҳами» препарати шундай препаратлардан биридир. Гектарига ҳаммаси бўлиб, 1 кг «Ер малҳами» препарати, ишлаб чиқилган қўлланмалар асосида тўғри тупроққа солинганда, 65—85 кг мочевина ва 15—20 кг  $P_2O_5$  таъсирига мос равишда унумдорликни ошириб бериши, кўп сонли тажрибаларда тасдиқланган. Бу препаратни инсон учун, иссиққонли ҳайвонлар, тупроқдаги курт-қумурусқалар учун мутлақо безарар эканлиги исботланган ва препаратнинг юқори самарадорлигини эътиборга олиб, у Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузиридаги Давлат кимё комиссияси томонидан ишлаб чиқаришга қабул қилинган. Бу препаратнинг асоси бўлган «Azotobacter chroococcum A-2 штамми», шунингдек, «Препаратни тайёрлаш усули» ва «Мўътатиладиган «Ер малҳами» препаратини яратиш усуллари» олим томонидан патентланган.

Ҳозирги кунда олим ва унинг шогирдлари ўсимликларда касаллик кўзгагувчи фитопатоген микроорганизмларга қарши курашувчи препаратлар яратиш устида иш олиб бориб, муваффақиятларга эришди. У янги биопрепарат — «Суотин» тайёрлаш технологиясини яратди ва уни патент сифатида чоп этди. Бу препарат юқори самара билан ўсимликларда илдиз чириш касаллигини чақирувчи фитопатоген замбуруғларга қарши ишлатиш мумкин эканлиги ўз исботини топди.

Олим ва унинг шогирдларининг фикрларига кўра, ҳар бир соғлом ўсимлик фақат ўзига хос бўлган микрофлорага эга. Бу микрофлора

ўсимликни ташқи муҳит таъсиридан айниқса тупроқда яшовчи зараркунанда ҳашаротлар ва фитопатоген микроорганизмлардан ҳимоя қилади, ўзлари синтез қилган метаболитлари ва уларнинг фаолияти ҳисобидан тупроқни бойитади.

Олимнинг тупроқ унумдорлигини ошириш ва касалланган тупроқни қайта тиклаш бўйича олиб бораётган ишлари диққатга сазовордир. Масалан, Хоразм вилояти шароитида кузги буғдойдан 50 ц дан ошириб ҳосил олиш (назоратга нисбатан 10—12 ц кўпроқ) мумкинлиги бир неча тажрибалар асосида тасдиқланган.

Д. Қ. Давронов — биология фанлари доктори, профессор, 350 га яқин илмий мақолалар, рисоалар ўқув қўлланмалар ва монографиялар ҳамда 20 га яқин патентлар муаллифидир.

Ҳозирги пайтда у Ўзбекистон Миллий университетининг «Биология ва тупроқшунослик» факультети «Микробиология ва биотехнология» кафедрасида профессор лавозимида ишламоқда. Россияда чоп этиладиган ва инглиз тилида Америка Қўшма Штатларида қайта нашр этиладиган Прикладная биохимия и микробиология (Applied Biochemistry and microbiology) журнали нашр комиссиясининг аъзоси. Олим 20 дан ортиқ фан докторлари ва фан номзодларининг илмий раҳбари ҳисобланади. Бугунги кунда ҳам олим битирувчи бакалавр, магистрантлар, аспирант ва докторантларга устозлик қилиб келмоқда.

#### **ЮЛДАШЕВА ХОСИЯТ ЭРГАШЕВНА (1952).**



Х. Э. Юлдашева ўз илмий фаолиятини қишлоқ хўжалиги соҳасида жуда катта иқтисодий самарага эга бўлган тупроқ микробиологиясига доир тадқиқотлар билан бошлади. Республикамининг жанубида жойлашган Қашқадарё чўл зонасига хос бўлган ҳар хил тип тупроқларнинг микробиологик жараёнларини, биологик, агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини ўрганиш, уларнинг сон ва сифатларини ошириш усулларни бошқариш-

нинг янги тизимларини яратиш, биотехнология фани ютуқлари асосида иш олиб бориш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Х. Э. Юлдашева томонидан олиб борилган илмий тадқиқотларнинг асосий мақсади Қарши чўл минтақасида тарқалган оч тусли бўз, тақирли ва сур тусли кўнғир тупроқларнинг микробиоценоз жараёнларини кучайтириш, микробиологик, биологик фаоллиги, физик ва агрохимёвий хоссаларини 30—40 йил мобайнида суғорилиши давомида ўзгариши ва шу билан бирга, биологик усуллар ёрдамида йўқотилган тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш, Қашқадарё вилоятида ер манбаларидан оқилона ва самарали фойдаланиш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.



Олима бу борада ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши ҳамда юқори ва сифатли ҳосил беришида тупроқ таркибидаги фойдали микроорганизмларнинг ривожланишига асос бўладиган тизимларни яратиш билан кимёвий воситаларнинг салбий таъсирини камайтириш орқали микроорганизмларнинг сифат ва сонини ошириш асосида тупроқнинг табиий ҳолатини тиклаш, яъни экологик мувозанатини сақлаш каби илмий ва амалий чора-тадбирларни яратишга асос солди. 2002 йили докторантурани муваффақиятли тугатиб, хўжалик шартномаси асосида иш бошлади. 2003—2005 йилларда «Современное состояние и биологические основы повышения плодородия почв некоторых регионов Узбекистана» мавзусидаги лойиҳада, 2007—2008 йилларда «Қашқадарё вилоятининг сугориладиган ер майдонлари иккиламчи шўрланишининг олдини олишнинг самарали усулларини жорий қилиш» ва 2009—2010 йилларда «Қашқадарё вилояти тупроқларининг унумдорлигини ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда микробли янги биотехнологияларни жорий қилиш» инновация лойиҳаларига раҳбарлик қилиб келмоқда.

Х. Э. Юлдашевнинг олиб борган тадқиқот ишлари, Қарши чўл минтақаси турли хил тип тупроқ кесмалари таҳлили, экинлар стиштиришда янгича ёндашиш ишлари замонавий талаблар асосида лаборатория ва дала шароитларида олиб борилган.

У ўз изланишлари давомида олган натижаларни тавсия этаётган биоусулларни қўллаш орқали пахтачиликка келтириляётган иқтисодий самарани қисман асослаб, ушбу услубнинг чўл минтақаси, бинобарин, барча ҳудудлар учун ҳам тавсия этилиш даражасини ва юқори самарадорлигини далиллар ёрдамида исботлаб берган.

Х. Э. Юлдашева томонидан «Қарши чўли тупроқларининг микробиологик жараёнлари, уларнинг хоссаларини сугориш таъсирида ўзгариши ва унумдорлигини биологик усуллар билан тиклаш» мавзусига бағишланган илмий тадқиқот ишлари тупроқ микробиологияси, айниқса, чўл зонаси тупроқларини соғломлаштириш, шўрланиш ва ифлосланишининг олдини олиш, унинг унумдорлигини оширишнинг замонавий усулларига бағишланган бўлиб, замонавий биотехнологик усул, яъни яшил сувўтлари ва биоўғитлар ёрдамида самарали технология яратиш, юқори ва сифатли маҳсулот олиш, тупроқ ҳолати ва структурасини яхшилаш, микробиологик жараёнларни, ферментатив фаолликни, тупроқнинг нафас олиши, биоген элементларнинг ҳаракатчан шакллари, гумус миқдорларининг кўпайишига, булар асосида тупроқ унумдорлигининг ошишига, шўрланишининг олдини олишга эришилган.

Ушбу изланишлар бир неча йиллар мобайнида олиб борилиб, тупроқ унумдорлигини ошириш борасида озиқа моддаларига бой, яъни

микроорганизмлар таркиби 5—8 млрд бактерия, органик моддалар, гумус, аминокислоталар, макро- ва микроэлементлар, витаминлар сақловчи тўлдирмалардан иборат таркиб тавсия этилган.

Х. Э. Юлдашева республикамызда ва чет элларда чоп этилган илмий адабиётларни чуқур ўзлаштира олади ҳамда микробиология ва тупроқшунослик соҳаларида юқори савиядаги мутахассис ҳисобланади.

Х. Э. Юлдашева — биология фанлари доктори, микробиология институтида бош илмий ходим, 50 дан ортиқ илмий мақолалар муаллифи.



### **МАВЛОНОВ ОЧИЛ МАВЛОНОВИЧ (1939).**

О. М. Мавлоновнинг дастлабки илмий тадқиқот ишлари Тошкент воҳаси ботқоқ-ўтлоқи тупроқларида каноп ва унинг илдизи атрофи тупроғининг нематодалари фаунаси ва динамикасини ўрганишга бағишланган. У каноп ва унинг илдизи атрофидаги тупроқда нематодаларнинг 115 турини аниқлаган. Нематодаларнинг хилма-хиллиги, экологик таркиби, ўсимликларга етказадиган зиди тупроқнинг гидротермик режими ва экинларнинг умумий ҳолати билан боғлиқлигини, тупроқдаги нематодалар сони эрта баҳорда ва кузда кескин ошишини аниқлаган. Унинг кўрсатишича, гидротермик жиҳатдан энг қулай бўлган ўтлоқи тупроқларда бўртма нематодалар гўзани зарарламайди. Ана шунга асосланиб, у паразит бўртма нематодалар билан зарарланган далаларда канопни гўза ва беда билан алмашлаб экишни тавсия этади. 1967—1968-йилларда унинг қишлоқ хўжалаги ходимлари учун чоп этилган «Паразит нематодаларга қарши кураш», «Бўртма нематодаси ва унга қарши кураш» «Гўзанинг илдиз бўртма касаллиги» каби рисолаларида ана шу ғоя илгари сурилади.

О. М. Мавлонов ўтган асрнинг 70-йиллардан бошлаб асосий эътиборни республикамызнинг миллий бойлиги гўза нематодаларини тадқиқ қилиш ва паразит турларига қарши кураш чораларини ишлаб чиқишга қаратди. Ана шу мақсадда у республикамызнинг барча вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси далаларига 10 дан ортиқ илмий экспедициялар ташкил этиб, гўза агроценози нематодаларининг тур таркиби ва экологик хусусиятларини ўрганди. У гўза агроценозлари тупроғида нематодаларнинг 200 дан ортиқ тури, жумладан, фанга номаълум бўлган 12 та янги турини аниқлади. О. М. Мавлонов гўза агроценози нематодаларини ўрганиш асосида уларнинг турлари таркиби тупроқнинг агрокимёвий ва физик хусусиятлари ҳамда сув билан таъминланишига боғлиқлиги, тупроқларнинг сув режими ва ҳосилдорлигига баҳо беришда нематодалардан қўшимча далил сифатида фойдаланиш мумкинлиги тўғрисида муҳим назарий хулоса чиқаради.

О. М. Мавлонов 1972—1978 йилларда Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани хўжаликлари ва Термиз ғўза селекцияси станцияси дала-ларида тажрибалар ўтказиб, ғўза ва беда навларининг бўртма нематодаларига чидамлилиқ хусусиятлари ва уларга қарши кураш муаммоларини чуқур ўрганди. У намлик ва озиқ моддаларнинг танқислиги ғўзанинг паразит нематодаларга қаршилигини кескин пасайтириб юборишини аниқлаган. Шу сабабдан кам намлик сақловчи, органик моддалар билан кам таъминланган ва енгил механик таркибга эга бўлган қумли тупроқларда ғўза бўртма нематодаси билан кучли зарарланади. У нематодаларга қарши курашнинг экологик тоза усуллари, жумладан, ғалла-ғўза-беда далали алмашлаб экиш ва қисқа эгатлар орқали суғориш схемасини ишлаб чиқиб, қишлоқ хўжалигига тавсия этди.

О. М. Мавлоновнинг кўрсатишича, турли экологик муҳитда шаклланган тупроқлар нематодаларнинг биоценотик комплекси билан ўзаро фарқ қилади. Нам ва гумус танқис бўлган, енгил механик таркибли қум тупроқларда нематодаларнинг асосий кўпчилигини чала сапробиотик нематодалар ташкил этади. Сизот суви тупроқ юзасига яқин жойлашган нам тупроқларда эса тупроқ детрити ва илдиз атрофида озиқланувчи турлар кўпроқ учрайди. Гумусга бой бўлган тупроқларда бактериялар ва замбуруғлар мицелийси билан озиқланган турлар устунлик қилиши аниқланган. Ана шу далилларга асосланиб, у тупроқни механик ва агрохимёвий жиҳатдан диагностика қилишда нематодалардан қўшимча далил сифатида фойдаланиш мумкинлигини исботлаб берди.

Кейинги йилларда О. М. Мавлонов Х. С. Эшова билан ҳамкорликда тупроқ нематодаларининг экстремал арид минтақа шароитига анатомо-морфологик ва физиологик мосланиш хусусиятларини тадқиқ қилмоқда. Аниқланишича чўлнинг нам танқис бўлган юқори ҳароратли шароитида тупроқ нематодалари ўсимликлар қолдиқларини парчалаб берувчи асосий омил ҳисобланади.

О. М. Мавлонов ўз шогирди А. Ю. Раҳматуллаев билан ҳамкорликда ёмғир чувалчанглари тадқиқ қилиш борасида ҳам бир қанча илмий тадқиқот ишларини амалга оширишмоқда. Ҳозир Тошкент воҳаси экин майдонлари ва улар атрофи ценозлари тупроғида ёмғир чувалчанглари 11 та тури ва битта кенжа тури аниқланган.

О. М. Мавлонов — биология фанлари доктори, Низомий номидаги Тошкент Давлат педагогика университети профессори, 150 дан ортиқ илмий ва илмий-оммабоп мақолалар, 10 дан ортиқ ўзбек, қозоқ, туркман, қирғиз, тожик тилларидаги дарсликлар муаллифи, 8 нафар фан номзодининг устози, «Халқ таълими аълочиси», «Халқ таълими фидойиси», «Олий таълим аълочиси» нишондори, биология фанининг жонқуяри ва ёш биологларнинг суюкли устози.



**НОРБОВЕВ ЗАРИФ НОРБОВЕВИЧ (1938—1997).** Ўзбекистон Республикасида 400 дан ортиқ қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилади. З. Н. Норбоевнинг илмий фаолияти қишлоқ хўжалик соҳасида катта иқтисодий аҳамиятга эга бўлган тупроқ биологиясига доир илмий тадқиқотлар билан боғлиқ. З. Н. Норбоев Ўзбекистон шароитида тупроқ биологиясининг таркибий қисми ҳисобланган тупроқ нематодалари, уларнинг тур таркиби, миқдори ва тупроқ қатламларида тарқалиши ҳамда нематодалар ва тупроқ умуртқасиз ҳайвонларининг тупроқ унумдорлигини оширишдаги роли тўғрисидаги қамровли илмий тадқиқотларни олиб борган. Унинг дастлабки тадқиқотлари Ўзбекистоннинг айрим туманлари ва Қорақалпоғистон Республикасида тарқалган *Heteroderidae* оиласига мансуб бўртма ва бошқа нематодаларни ўрганишга бағишланган. Илмий тадқиқотлар натижасида олим бўртма нематодалар — *Meloidogyne* авлоди вакиллариининг географик тарқалишини кенг ёритиб берган, гельминтоз (нематодалар келтириб чиқарадиган касаллик)ларга чидамли ўсимлик турлари (буғдой, жўхори, тарвуз) ни аниқлаган ва бу ўсимликлардан шимол бўртма нематодаси — *Meloidogyne hapla* тарқалган далаларга алмашлаб экишда фойдаланиш мумкинлигини тавсия этган.

З. Н. Норбоевнинг кейинги илмий тадқиқотлари Марказий Осиёда *Heteroderidae* ва *Meloidogynidae* оиласи нематодалари ва уларнинг келиб чиқиш маркази билан боғлиқ. Илмий тадқиқотлар натижасида Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг деярли аксарият туманлари ва Жанубий Қозоғистонда циста ҳосил қилувчи нематодалар — гетеродеридларнинг 25 та тури учраши аниқланган. Олим томонидан циста ҳосил қилувчи паразит нематодаларнинг 18 та тури Ўрта Осиёда, 24 та тури Ўзбекистонда биринчи маротоба аниқланган. Бўртма нематодаларнинг 4 та тури *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne acrita*, *Meloidogyne arenaria* Ўзбекистоннинг жанубий туманлари тупроқларида учраши ва ўсимликларга жиддий зарар келтириши, шимолий туманларида бу турлар иссиқхоналарда ўсимликларга катта зарар келтириши илмий асосда очиб берилган. Шу билан бирга, нематодалар фаунасининг шаклланиш тарихига доир масалалар, яъни Марказий Осиё циста ҳосил қилувчи ва бўртма нематодаларнинг келиб чиқиш маркази эканлиги тўғрисидаги назарий билимлар З. Н. Норбоев томонидан биринчи маротоба таҳлил қилинган. 1992 йилда З. Н. Норбоевнинг «Марказий Осиё ва Қозоғистоннинг *Heteroderidae* оиласи фитонематодалари ва уларнинг келиб чиқиш маркази» номли монографияси нашр этилди. Монографияда олим ихтисослашган циста

ҳосил қилувчи нематодалар-гетеродеридларнинг тупроқда вертикал тарқалиши нематодаларнинг ўсимлик — ҳўжайини билан боғлиқ эканлигини илмий асосда очиб берди. Олим илмий тадқиқот натижаларида қишлоқ ҳўжалик экинлари етиштиришда гетеродеридларга табиий чидамли ўсимлик турлари мавжудлиги ва бу ўсимликлар тўғрисида маълумотлар келтирган.

З. Н. Норбоевнинг ташаббуси билан 1987 йилда Ўзбекистон Миллий университети (собиқ ТошДУ) биология тупроқшунослик факультети таркибида «Тупроқ умуртқасиз ҳайвонлар экологияси» илмий лабораторияси ташкил этилди, зоолог олим, профессор А. Л. Бродский ва тупроқшунос олим Н. А. Димоларнинг тупроқ биологияси соҳасидаги ишлари олим томонидан қайта тикланди. Ўзбекистондаги суғорилалган ерларнинг табиий унумдорлигини сақлаш ва уни ошириш устида илмий тадқиқот ишлари мазкур лабораторияда олиб борилди. З. Н. Норбоев раҳбарлигида фақат тупроқ таркибидаги фитонематодаларнигина эмас, балки тупроқ билан боғлиқ бўлган барча тупроқда яшовчи умуртқасиз ҳайвонларни бир бутун биогеоценозда, озикланиш занжирида ўрганиш йўлга қўйилди. Илмий тадқиқот ишлари ЎЗР ФА институтлари билан ҳамкорликда олиб борилди. Жумладан, Ўсимликлар экспериментал биологияси институтида академик М. В. Мухамеджонов ҳамда тупроқшунослик ва агрохимё институтининг тупроқ унумдорлиги билан шуғулланаётган лабораториялари ходимлари билан ҳамкорликда республиканинг турли иқлим минтақаларида суғорилалган тупроқлар унумдорлигини оширишда тупроқ нематодаларининг иштироки, тупроқ умуртқасиз ҳайвонларнинг фаолияти илмий асосда очиб берилди. Тупроқ унумдорлигини оширишда алмашлаб экиш ва қўлланилалган агротехник усулларнинг самарадорлиги кўрсатилди.

З. Н. Норбоев — биология фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Миллий университети умуртқасизлар зоологияси кафедрасининг собиқ мудир, 100 дан ортиқ мақолалар муаллифи ва бир қанча фан номзодларининг устози бўлган.

## **ТУПРОҚЛАР МИНЕРАЛОГИЯСИ ЙўНАЛИШИ**

Тупроқлар унумдорлигини тўлиқ баҳолашда унинг минералогик таркибини билиш жуда катта илмий ва амалий аҳамиятга эга. Бундан ташқари, у ёки бу тупроқ типларини минералогик ўрганиш орқали уларнинг генезиси ҳамда эволюцияси ҳақида аниқ маълумотга эга бўламиз. Чунки турли тупроқ-иқлим шароитида, шу билан бирга хилма-хил петрографик ва гранулометриқ таркибга эга бўлган тоғ жинслари таркибидаги минералларнинг ички ҳамда ташқи омиллар таъсирида вужудга келган, ўзининг физик-кимёвий хусусиятлари

билан ўз она жинсидан тубдан фарқланувчи янги типдаги мураккаб кристаллик панжарага, ҳаттоки аморф ҳолатдаги иккиламчи лойли минералларнинг пайдо бўлиши, ўз навбатида бу тупроқларда кечаётган барча жараёнларнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Кучли ички нуралишлар туфайли вужудга келган турли типдаги ва таркибдаги лойли иккиламчи минераллар миқдори эса, ўз навбатида, тупроқ унумдорлигига ўз таъсирини ўтказди.

Ўзбекистон тупроқларининг минералогик таркиблари тўғрисидаги дастлабки маълумотларни И. П. Герасимов, К. К. Марков, М. М. Шукевич (1939) ва Н. Розанов (1943, 1951) ларнинг илмий асарларида баён этилган. Бу тадқиқотчилар бўз тупроқлар учун асосий она жинс ҳисобланган лёсс ва лёссимон ётқизиқларнинг минералогик таркибларини, жумладан, тупроқ минерал қисмининг дағал (йирик) ва майда заррачалари таркибига кирувчи кварц, карбонатлар, калий, натрий, алюминий, темир оксидларини сақловчи минералларни ажратиб, уларни таҳлил қилганлар. Кейинчалик В. П. Костюченко, В. А. Молодцов, Н. Г. Минашина, М. П. Аранбаев, А. Г. Гаипова, Ю. А. Скворцов ва бошқалар ҳам ўз тадқиқотларида лёсс ва лёссимон ҳамда агроирригацион ётқизиқларни минералогик ўрганиб тупроқ таркибида дағал таркибга эга бўлган минералларнинг устуңлик қилиши бу тупроқларнинг кучсиз нуралишгидан далолат беришини кўрсатдилар. Бундай хулоса, бизнинг фикримизча, Ўзбекистон тупроқларининг нисбий жиҳатдан анча ёшлигидан далолат беради.

Ўзбекистон тупроқларининг минералогик таркибини чуқур таҳлил қилган, том маънода бу йўналишнинг асосчилари деб аталишга лойиқ бўлган тадқиқотчи олимлар — Д. Р. Исмаев ва Х. Х. Турсунов ҳисобланадилар. Албатта, бу йўналишнинг янада ривожланишига М. М. Тошқўзиев, Л. Н. Толстова, П. А. Морозова, Л. Турсунов, Д. Р. Исмаевнинг шогирдлари — Р. Файзиев, М. Азимова, М. Назиров, А. Ахатов ва бошқа тадқиқотчилар ўз ҳиссаларини қўшганлар.



**ИСМАТОВ ДЖУНАЙДУЛЛО РАҲМАТИЛ-ЛАЕВИЧ (1933—2007).** Ўрта Осиё, хусусан, Ўзбекистондаги асосий тупроқ типларининг минералогик таркибини, айниқса, уни она жинс билан ўзаро боғлиқлигини кўрсатиб берувчи маълумотларнинг етарли эмаслигини ҳисобга олган Д. Р. Исмаев 1970 йиллар арафасида бу муаммолар билан шуғулланишни ўз зиммасига олди. 1950—1970 йилларда Тожикистон бўз ва тоғ жигаранг тупроқларини И. Н. Антипов-Каратаев, О. А. Грабовская ва бошқалар, Қизил-Арват тоғ олди текисликлари тақирларини Н. И. Горбунов, Е. В. Лабенец ва Шариналар, Фарбий

Тянь-Шаннинг тоғ тупроқларини А. Н. Розанов, П. А. Морозова, Г. Е. Первушевскаялар Марказий Тожикистон ва Копетдоғ бўз ва жигаранг тупроқларининг йирик (дағал) заррачаларининг минералогик таркибини қизғин ўрганаётган бир вақтда Д. Р. Исматов Х. Х. Турсунов билан ҳамкорликда Зарафшон ҳавзаси бўз ва сахро тупроқларини, кейинчалик Д. Р. Исматовнинг ўзи Жанубий Ўзбекистоннинг турли биоиклим минтақаларига мансуб тупроқ типларининг минералогик таркибларини ҳар томонлама ўрганишга киришди. Қарийб 30 йил давомида олинган барча маълумотлар нафақат унинг шогирдлари томонидан номзодлик диссертациялари, Д. Р. Исматовнинг эса докторлик диссертациясини ёқлашга асос бўлди балки Ўзбекистон асосий тупроқ типларининг генезиси, эволюцияси ва таснифини такомиллаштиришга ҳам замин яратди.

Д. Р. Исматов томонидан бу йўналиш бўйича қўлга киритилган илмий ютуқ ва натижаларни имконият доирасида қисқача баён қиламиз.

— Ўрта Осиё тупроқлари ва унинг она жинси юқори миқдордаги дала шпатлари ва слюдалар, оғир (рудний) ва акциссор минераллар, шунингдек, роговая обманка бўлиши характерлидир. Бу эса ўз навбатида тоғ жинслари ва уларнинг нураш маҳсулотларини кучсиз тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига дучор бўлганлигидан далолат беради.

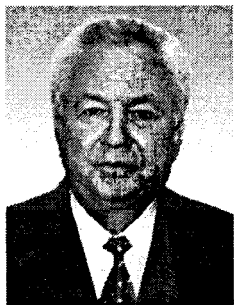
— Гидрологик режимни Копетдоғ қуруқ дашт оч тусли жигаранг тупроқлардан ҳамда Помир-Олой ва Фарбий Тянь-Шань тоғларининг жигаранг тупроқларигача, шунингдек, карбонатли тоғ жигаранг тупроқларидан ишқорсизланган тоғ жигаранг тупроқлари томон нуралишга турғун ва нисбатан турғун чидамли минераллар миқдорининг ўзгаришини М. П. Аранбасв, Н. Р. Малаев ва М. М. Ниязовалар билан ҳамкорликда кўрсатиб берди.

Механик заррачалар ўлчамининг қумдан йирик чанг заррачалари томон кичрайиши билан унинг таркибида биотит ва мусковит минераллари миқдори ортиб, дала шпати ва тоғ жинслари миқдори кескин камаяди. Роговая обманка, эпидот, гранат асосан йирик чанг заррачалари таркибида энг кўп миқдорда тўпланади. Ўз навбатида, бу заррачалар таркибида (қум ва йирик чанг) турмалин, стовралит, лейкоксин, магнетит минераллар миқдори ўзгармайди ва бу, ўз навбатида, ушбу минералларнинг турли иқлим шароитида нуралишга турғун минераллар эканлигини кўрсатди.

— Кўп йиллик тадқиқотлар маълумотлари асосида Ўзбекистон тупроқлари ва унинг она жинсида карбонатли минераллар йирик ва майда донатор ҳолатдаги кальцитлардан ташкил топганлиги кўрсатилди. Карбонат ангдритнинг кальций билан бириккан шакли энг кўп миқдорда ўрта ва майда чанг заррачаларида сақланиши қайд қилинди.

Д. Р. Исматов Марказий Осиё, хусусан, Ўзбекистон ҳудудида тарқалган асосий тупроқларнинг келиб чиқиши, тарқалиши, ҳосил бўлиши ва эволюцияси жараёни ҳақидаги қонуниятларни яратишда, уларнинг минералогик ва кимёвий таркиби ҳамда физик-кимёвий хоссаларидаги регионлараро фарқларини кўрсатиб берди. Олимнинг шу тадқиқотлар натижасида олган янги маълумотлари республика тупроқларининг унумдорлигини ошириш ҳамда улардан оқилона фойдаланишнинг илмий ва амалий йўллари ишлаб чиқишда муҳим илмий асос бўлди.

Д. Р. Исматов — география фанлари доктори, профессор, узоқ йиллар давомида Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институтининг, географияси ва минералогияси бўлимининг мудури, 100 дан ортиқ илмий асарлар муалифи, 10 дан ортиқ фан номзодларининг устози бўлган.



### **ТУРСУНОВ ҲАМЗА ҲАМДАМОВИЧ (1938).**

Ҳ. Ҳ. Турсунов илмий фаолиятини 1960—1970 йилларда Ўзбекистоннинг Бухоро вилоятида тарқалган сур тусли қўнғир, қумли сахро-тақирли, янгидан ва эскидан суғориладиган ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ ва шўрхоқ тупроқлар таркибидаги ва уларнинг ҳосил қилувчи деллювиал, проллювиал, аллювиал ётқизиклар таркибидаги мис, рух, молибдин, марганец, бор, кобальт, кадмий ва титан элементларининг умумий ва ҳаракатчан шакллари тадқиқ қилишдан бошлади. Олим томонидан тупроқ микроэлементлари илк бор синтетик смолалар ёрдамида ажратилиб, полярографик усул билан мис, рух, кобальт, никель элементлар миқдорини тупроқ ва уни ҳосил қилувчи она жинсларда аниқлаш амалга оширилди.

Ҳ. Ҳ. Турсунов илмий фаолиятининг асосий қисмини тупроқшуносликнинг янги кам ўрганилган Ўзбекистон тупроқларининг минералогик таркибини ва микроморфологик тузилишини ўрганишга бағишлади. Республика ҳудудида кенг тарқалган тоғ, чўл ва сахро тупроқларининг ҳамда уларни ҳосил қилувчи ётқизикларнинг ил, лой-коллоид ва йирик заррачаларнинг кимёвий ҳамда минералогик таркиби ва кристаллографик тузилишини замонавий рентген, термографик, поляризация ва электронмикроскопик ва кимёвий усуллар ёрдамида чуқур ўрганди. Шунингдек, тупроқларни ҳосил қиладиган магматик, метоморфик, чўкинди тоғ жинслари, эллювий, деллювий, проллювий, аллювий, лёсс ва лёссимон ётқизиклар таркибидаги бирламчи ва иккиламчи минераллар таркибини аниқлаш, тоғ жигарранг, бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ, сур тусли қўнғир, тақирли, қумли сахро, шўрланган ва шўртоб ҳамда суғориладиган тупроқларнинг минералогик таркиби.



уларнинг тузилиши, миқдори ҳамда хоссалари табиий ва инсон фаолияти натижасида ўзгариши, уларнинг унумдорликка таъсирини кенг таҳлил қилди. Олинган маълумотлар асосида республика миқёсида тарқалган тупроқларнинг минералогик таркиби тузилган махсус харита ва хаританомаларда ўз ифодасини топди.

Ҳ. Ҳ. Турсунов ўз тадқиқотларида тоғ ва тоғ олди текисликларида тарқалган тупроқларнинг тупроқ ҳосил қилувчи тоғ жинслари ҳамда турли генетик ётқизиқларнинг минерал ва кимёвий таркиби бирламчи минераллар-кварц, дала шпати, слюдалар, хлоридлар, тузлар, карбонатлар, акцессор минераллардан — магнетит, цоизит, сфен, гетит, силлиманит ва бошқа минераллар гуруҳи, иккиламчи минераллар — каолинит, хлорит, иллит, смектит, сепиолит-полигорскит, темир, алюминий ва кремнийнинг аморф ҳолдаги оксидлардан иборат эканлигини исботлаб, саҳро минтақаси тупроқларида эса, айниқса сур тусли қўнғир тупроқларда магний ва темирга бой сепиолит-полигорскит минераллари иштирок этишини аниқ маълумотлар асосида кўрсатиб берди. Тупроқ ва уни ҳосил қилувчи она жинсларнинг микроморфологик тузилиши, тоғ жигарранг, бўз, сур тусли қўнғир, қумли ва ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг, айниқса, уларни кўп йиллик суғориш ва инсонларнинг деҳқончилик фаолиятлари таъсирида бу тупроқларнинг органико-минерал моддалар тузилиши, плазмаси таркиби, агрегатлик ҳолати, бирламчи ва иккиламчи минералларнинг ўзгариши тўғрисида илмий асосланган маълумотларни берди ва улар, ўз навбатида, республика асосий тупроқ типлари генезиси, морфологияси ва эволюцияси ҳамда таснифини такомиллаштиришда асос бўлди.

Ҳ. Ҳ. Турсунов 1990 йиллардан бошлаб Ўзбекистон тупроқларининг саноат, қурилиш, маиший чиқиндилар таркибидаги оғир металллар билан ифлосланиши муаммолари билан мукамал шуғулланмоқда. Унинг раҳбарлигида Республика фан ва технологиялар марказининг буюртмаси бўйича Тошкент вилоятида тарқалган тупроқнинг саноат чиқиндилари таркибидаги мис, рух, қўрғошин, кадмий, фтор билан ифлосланиш ва зарарланиш даражаси ўрганилиб, вилоят бўйича 1.20000 миқёсдаги хариталар тузилди. Ушбу хариталарда Тошкент вилояти тупроқларининг оғир металллар билан ифлосланиш даражасига қараб биокимёвий провинциялар ажратилди. 1995 йилдан бошлаб Тошкент, Чирчиқ, Ангрен, Олмалиқ, Бекобод, Янгийўл, Чиноз каби саноат шаҳарлари тупроқларининг умумий ва ҳаракатчан оғир металллар билан ифлосланиш даражаси, ўсимлик ва сув ҳавзаларининг зарарланиши борасида сермахсул тадқиқот ишларини олиб бормоқда.

Ҳ. Ҳ. Турсунов — қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон тупроқларининг минералогияси, микроморфологи-

яси, экологияси ва микроэлементлар кимёси соҳасида етукли олим. Ўзбекистон Миллий университети тупроқшунослик кафедраси бакалавр, магистрларига тупроқшунослик, генетик тупроқшунослик муаммолари, воҳа тупроқлари ҳосил бўлиш назарияси, тупроқ экологияси, минералогия ҳамда микроморфология, эрозион жараёнлар ва тупроқ унумдорлиги каби фанлардан юқори педагогик маҳорат билан машғулотлар олиб боради, ушбу фан йўналиши бўйича бир нечта фан номзодларининг устози. Ўрганилган муаммолар бўйича чоп қилинган 100 дан ортиқ илмий асарлар унинг қаламига мансуб.

## ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ЙЎНАЛИШИ

Тупроқ эрозияси йўналиши тупроқшуносликда анча қадимий тарихга эга. Чунки деҳқончилик тизимининг бошланғич ва ривожланиш даврларидан тупроқ қопламида кечаётган эрозияга (емирилишга) учраши турган гап. Шунинг учун ҳам тупроқ унумдорлигини батамом йўқолишига олиб келувчи эрозия ҳодисасининг туб моҳиятини, уни юзага келтирувчи ва бартараф қилувчи омилларни билишга қизиқиш шу қадар катта бўлган. Чунки бу нохуш жараёни бартараф қилиш, ўз навбатида, тупроқ унумдорлигини сақлаган ҳолда барча турдаги қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш, қолаверса, табиатни, атроф-муҳитни муҳофазалашдек глобал муаммони қисман бўлса-да, ҳал қилишда салмоқли ҳисса бўлади. Республикада тупроқ эрозияси масалаларини тадқиқ қилиш 2 йўналишда олиб борилди: эрозия жараёни географияси, уларнинг тури, шакли ва келиб чиқиш сабаблари; эрозия жараёнини сусайтириш, олдини олиш, унга қарши курашиш услублари ва тадбирларини ишлаб чиқиш ҳамда уларни амалиётда қўллаш.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида тупроқ эрозияси энг долзарб муаммолардан ҳисобланиб, унинг тарқалиши (географияси), келиб чиқиш сабаблари, турлари, бартараф қилиш усуллари ва бошқа унга боғлиқ масалалар билан бир гуруҳ олимлар турли жабҳаларда кенг қамровли дастур асосида тадқиқот ишларини бажарганлар. В. Б. Гусак, М. А. Панков, З. Н. Антошина, Ф. К. Кочерга, М. Б. Дошанов, Р. Г. Муродова, К. Мирзажонов, Х. М. Мақсудов, А. А. Хонназаров, С. П. Сучков, Н. Ф. Матюнин, Х. Хамдамов, А. Нигматов, Б. Жўраев, К. Усмонов, М. Хамидов, С. М. Елюбаев, О. Ҳақбердиев, С. Мейлибаев, В. Н. Ли, Б. Аҳмедов ва бошқа кўплаб олимлар томонидан республикамизнинг барча ҳудудларида эрозия жараёни мукамал ўрганилмоқда ва олинган маълумотлар асосида эрозияга чалинган ерларнинг унумдорлиги қайта тикланмоқда. Фаннинг бу йўналишида хизмат қилган ва қилаётган ҳамда ўз мактабини яратаётган йирик олимлар фаолиятини ёритиш орқали Ўзбекистонда тупроқ эрозияси

соҳасида бажарилган ва қўлга киритилган катта ютуқлар билан танишишга муяссар бўламиз.

**ГУССАК ВИНЯМИН БОРИСОВИЧ (1902—1966).** В. Б. Гуссак тупроқшунослик фанида ўзига хос йўналиш яратиб, Ўзбекистонда тупроқ эрозияси соҳасидаги мактабга асос солди ва унинг ривожланиши учун бор куч-ғайратини, билимини сарфлади.

Олим тупроқ эрозияси жараёнларини ўрганишга боғлиқ бўлган оригинал услублар яратди. Айниқса, тупроқ ювилиши жараёнларини ўрганишда яратган ҳар хил сериядаги «латок»лар ва махсус «микрокиносъёмка» фойдаланиш услублари нафақат тупроқшуносликда, балки гидравлика, гидромеханика фанларида ҳам кенг қўлланила бошлади.

В. Б. Гуссак 1960 йили Тупроқшунослик институти таркибида Ўзбекистонда ягона бўлган тупроқ эрозияси тажрибахонасини ташкил этди ва умрининг охиригача унга раҳбарлик қилди. Бу даврда унинг раҳбарлигида Республикамиз территориясида тупроқ эрозияси турлари тарқалиш қонуниятлари, уларнинг қишлоқ хўжалигига таъсири, эрозияга қарши кураш ва эрозияга учраган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш услублари ишлаб чиқилди. Айниқса, унинг Ўзбекистонда устувор йўналиш ҳисобланган пахтачиликни ривожлантиришда сугориладиган тупроқларни унумдорлигини, эрозияга чидамлилигини ошириш, тупроқ донадорлигини яхшилаш мақсадида дунё ва мамлакатимизда ишлаб чиқарилган бир қанча кимёвий ва гумин моддаларидан фойдаланиш соҳасидаги кенг қўламдаги илмий тадқиқот ишлари Ўзбекистон тупроқшунослик фанига қўшган улкан ҳисса бўлди.

**МИРЗАЖОНОВ ҚИРҒИЗБОЙ МИРЗАЖОНОВИЧ (1936).** Қ. М. Мирзажонов тупроқ эрозияси, тупроқ мелиорацияси соҳасидаги йирик олим ҳисобланади. Олим ўзининг илк илмий тадқиқотларини 1963 йилда бошлаб академик К. С. Ахмедов ва профессор В. Б. Гуссак раҳбарлигида Фарғона водийсида шамол эрозияси ва унга қарши кураш масалаларини ҳар томонлама ўрганди. Қ. М. Мирзажонов тупроқларда рўй берадиган дефляциян жараёнларни (шамол эрозияси) чуқурроқ, кенг дастур асосида тадқиқ қилди ва бу

табiiй офат халқ хўжалигига жуда катта зарар келтираётганлигини кўрсатиб берди. Олимнинг бевосита ташаббуси билан собиқ Союз-НИХИ, ҳозирги Пахтачилик илмий тадқиқот институти таркибида



1968 йилда эрозияга қарши кураш лабораторияси ташкил қилинди. Лаборатория ходимлари томонидан Қ. М. Мирзажонов раҳбарлигида Фарғона водийси, Мирзаҷўл, Қарши чўли ва Бухоро вилоятида, шунингдек, Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида рўй берадиган чанг бўронларнинг схематик харитаси, шамол эрозияси рўй берадиган регионлар тупроқларининг шамол эрозиясига мойиллик хариталари тузилди. Олим томонидан шамол эрозиясига учраган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатлари, агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларини мукамал тадқиқ қилиш натижасида дефляцияга қарши махсус ташкилий ва агротехник тадбирларни — экин майдонларини кучли шоамл эсадиган томонга қўндаланг равишда экиш, қўндаланг пайкалли бир далага беда ва ғўзани беда-ғўза-беда-ғўза тартибда жойлаштириш, ғўза экиладиган далаларда буғдой ва жавлардан тўсиқлар (кулисалар) ясаш, эгатларни шамолга қўндаланг қилиб кесиш, қум тупроқларда кузда жавлар экиб, апрель ойида уни кўк массага қолдириб, эгат тубига чигит экиш ва бошқаларни амалга ошириш илмий асосланди.

Қ. М. Мирзажонов ушбу тадбирларни вақтинчалик маҳаллий аҳамиятга молик бўлган, келажаги порлоқ бўлмаган тадбирлар эканлигини англаб, бу муаммони ҳал қилишда узоқ муддатли агротехник тадбирларни амалга оширишни, жумладан, шамол эрозиясига қарши тура оладиган ихота дарахтзорлари чизигини ташкил қилишни таклиф қилди ва уни зудлик билан амалга оширишга бошчилик қилди. Шу сабабли ихота ўрмонзорларининг тузилиши, экиш учун дарахт турларини белгилаш, қаторлар сони ва қатор ораларидаги масофани аниқлаш муаммоси ечими илмий асосда ҳал қилинди. Қ. Мирзажонов раҳбарлигидаги илмий жамоа олимлари шамол тезлиги ва тупроқларнинг типларига қараб суғориладиган ерларда ихота дарахтлари 2 қатордан 4 қаторгача бўлиши етарли эканлиги, кўп қаторлиси, ҳаттоки эрозияни қайтадан кучайтириши мумкинлигини аниқлади-лар ва республика далаларида олим томонидан асосланган тартибдаги кўплаб ихота ўрмонзорлари барпо қилинди. Олимнинг қумликларга саксовул, қандим ва геркез буталар уруғларини экиш, улар устига сульфат-спирт бордасини сепаб, юпқа парда ҳосил қилиш ҳисобига тўлиқ кўчатлар олиш орқали кўчар қумларни тўхтагиш усули газ ўтказиш қувурларини барпо қилишда, ҳатто Бойқўнғир космодромини кўчар қумлардан сақлашда қўлланилди.

Қ. М. Мирзажонов нафақат тупроқ эрозияси муаммолари ечимини топа оладиган мутахассис, балки тупроқлар мелиорацияси соҳасида ҳам йирик мутахассис ҳисобланади. Унинг бевосита раҳбарлигида республика миқёсида ўта оғир мелиоратив шароитга эга бўлган экин ерларнинг унумдорлигини қайта тиклаш бўйича илмий асосланган, тажрибадан муваффақиятли ўтган тадбирлар ва тавсиялар

ишлаб чиқилди. Биргина бу эмас, Қ. Мирзажонов тупроқларнинг барча хоссаларини, ҳаттоки уларнинг генезиси ва эволюцияси тўғрисида мукамал билимга эга бўлган, барча турдаги қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш агротехникаси, тупроқларни муҳофазалашдек ўта долзарб муаммолар счимини ҳал қилишда ўзининг аниқ таклифларини бера биладиган серқирра олим.

Қ. М. Мирзажонов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги фанлари академиясининг муҳбир аъзоси, Нью-Йорк Фанлар академиясининг академиги, Россия табиий фанлар академиясининг академиги, Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган фан арбоби. Бутун илмий фаолиятини пахтачилик илмий тадқиқот институтида — аспирант, илмий ходим, лаборатория мудири, бош директорнинг илмий ишлар бўйича ўринбосари, ҳозирги кунда мазкур институтда илмий маслаҳатчи лавозимларида ишлаётган, 370 дан ортиқ илмий асарлар, жумладан 8 та монография, 20 дан ортиқ тавсиялар муаллифи, тупроқшунослик, агрокимё, мелиорация ва техника экинлари мутахассисликлари бўйича тайёрланган 54 нафар фан номзоди ва 8 нафар фан докторларининг устози, шу кунларда ҳам тупроқшунослик фанининг барча йўналишлари соҳасида тинимсиз ижод қилаётган ўзбек халқининг сеvimли олимидир.

### **МАХСУДОВ ХОДИМАТ МАХСУДОВИЧ**

**(1930).** Х. М. Махсудов қишлоқ хўжалик фани — тупроқшунослик соҳасининг Ўзбекистонда янги йўналиш бўлган эрозияшуносликни ривожлантиришга катта ҳисса қўшган йирик олимдир. У кишининг асосий илмий тадқиқотлари қурғоқчил зонада тупроқлар емирилишини текширишга, эрозияга қарши кураш, эрозияланган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш ҳамда улардан оқилона фойдаланишга бағишланган бўлиб, халқ хўжалиги ривожини учун муҳим аҳамиятга эга. Эрозияга учраган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш, ғўза ва донли экинлардан юқори ҳосил олиш бўйича ишлаб чиқилган тупроқни муҳофаза қилиш тадбирлари мажмуи деҳқончилик назарияси ва амалиётини ривожлантиришга қўшилган салмоқли ҳиссадир.

Х. М. Махсудов Ўзбекистон тупроқшунослик фанининг янги йўналиши бўлган эрозияшунослик соҳасини янги назарий ва амалий билимлар билан бойитди. Жумладан, Ўзбекистонда яхлит таҳлил асосида куруқ, лалми, янги ва қадимдан суғориладиган ерларда эрозия хавфини белгилловчи омилларни татбиқ қилди. Эрозиянинг маҳаллий базис чуқурликларини, ер юзаси нишабликларини кўрсатувчи хариталарни тузди. Бу хариталар республика минтақасида тупроқ-сув эрозияси хавфи



бор ерларни аниқлаш, баҳолаш ва эрозиянинг ривожланиш даражаларини башорат қилишни илмий томондан асослаб берди.

Олим эрозияга хавфли бўлган лалми ва суғориладиган ерларнинг турли даражали категориялигини аниқлаб, уларда ёгин-сочин ва жўяк олиб суғоришда эрозияланиш жараёнларини келтириб чиқарувчи манбалар билан тупроқ ювилиши орасидаги боғлиқлик қонуниятини исботлаб берди.

Республиканинг нишабли ерларида сув эрозияси рўй бериши сабабли куруқ, лалми, суғориладиган тупроқларда содир бўладиган — тупроқдаги эволюция жараёнлари тўғрисидаги янги назарий концепция яратилди — бу концепция тупроқшунослик фанида қиялик ерларда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг ўзига хос хусусиятларини очиш — бу муаллифнинг тупроқшунослик фанига қўшган ҳиссасидир. Бу яратилган назарий ва амалий концепция Ўзбекистон тоғ ва тоғ олди минтақаларидаги қиялик ерлардан табақалаштириб фойдаланиш ва эрозияланган тупроқларни хариталашда, қиялик ерларнинг эталонларини белгилашда асос бўлиб хизмат қилади ва лойиҳа ишларида фойдаланилади.

Х. М. Махсудов кўп йиллик изланишлари асосида сув эрозиясига чалинган тупроқларнинг эрозияланиш даражасини аниқлаш учун эрозияланган тупроқлар таснифи ва эрозияланиш даражаси асосида тупроқ сифат баҳоси — тупроқ бонитеровкасини ишлаб чиқди. Ўзбекистон минтақасида тупроқ эрозиясининг географик тарқалиш қонуниятларини очиб берди ва шу қонунлар асосида Ўзбекистон Республикаси тупроқ ва тупроқ эрозияси хариталарини тузди. Бу натижалардан ҳозирда республикадаги илмий тадқиқот, илмий лойиҳалаш, ишлаб чиқариш ташкилотларида ва қишлоқ хўжалик соҳасидаги университет ҳамда институтларда ўқув амалиёт жараёнларида фойдаланилмоқда.

Олимнинг кўп йиллик илмий изланишлари натижалари Ўзбекистон Республикаси тупроқларининг унумдорлигини ошириш, улардан оқилона фойдаланиш ва эрозияга қарши кураш тадбирларини лойиҳалашнинг бош схемасини ишлаб чиқаришда қабул қилинди ва 5 та тавсияномада ўз аксини топди.

Айниқса, унинг Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги ислохотларини чуқурлаштириш ва самарадорлигини ошириш йўлида олиб бораётган ишлари, юқори малакали мутахассислар, бакалаврлар, магистрлар, аспирантлар, фан номзодлари, докторларини тағйёрлаш, тоғ ва тоғ олди минтақалари тупроқлари ва уларда эрозия хавфини аниқлаш ҳамда баҳолаш, географик тарқалиш қонуниятларининг очиб берилиши, эрозияга учраган тупроқлар унумдорлигини тиклаш, ошириш ва эрозияга қарши кураш чора-тадбирларини илмий жиҳатдан асослаб бериш борасидаги назарий ва амалий ишлари мустақил мамлакатимиз илм-фани хазинасини бойитишга қўшган ҳиссасидир.

Ўзининг бутун ижодий фаолияти давомида тупроқ эрозияси муаммосига содиқ қолган Ходимат Махсудов ҳозирги пайтда республика-

да дон ертиштиришни ривожлантириш йўналишидаги долзарб масалалардан бири — суғориладиган ва лалмикор тупроқларнинг унумдорлигини ошириш, эрозияга қарши кураш йўналишлари бўйича илмий изланишлар билан шуғулланмоқда. Булардан ташқари, Ўзбекистоннинг кам ўрганилган тупроқларининг экологик-генетик ҳолати, тоғ тупроқларининг генезиси, таснифи ва эрозияланиш хусусиятларини, жумладан, тупроқларнинг экспозициялар бўйича экологик ҳолати ва тоғ шароитида тупроқларнинг сув-физик хоссалари, органик моддалар ва гумус шаклларини ўрганмоқда.

Эрозияга учраган бўз тупроқлар ва уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари, «Ўзбекистоннинг қурғоқчил зоналарининг тупроқлари эрозияси». «Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган зоналарда эрозияга қарши кураш» ва «Неоген ётқизикларда шаклланган тупроқлар ва уларнинг биологик фаоллиги» каби монографиялари ҳозирги кунда ҳар бир тупроқшунос ва тупроқ эрозияси билан шуғулланувчи аспирант, илмий ходим ва мутахассиснинг доимий ҳамроҳига айланган. Х. М. Махсудов томонидан тупроқшунослар ва тупроқ эрозияси билан шуғулланувчиларнинг кучли мактаби яратилган. Унинг шогирдлари нафақат республикамызда, ҳамдўстлик мамлакатларида, балки чет элларда (Миср, Эфиопия, Яман, Сурия, Алжир ва бошқа мамлакатларда) ҳам илмий изланишлар олиб бормоқдалар.

Х. М. Махсудов — биология фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими, ЎзҚХФА муҳбир аъзоси. ТошДАУда илмий ишлар бўйича проректор ва университетнинг «Тупроқшунослик» кафедраси муdiri лавозимларида ишлаган даврларида тупроқшунослик фанининг барча соҳаларини ривожлантиришига катта ҳисса кўнган, ҳозирги даврда ҳам бу фан йўналишларида изчилик билан хизмат қилаётган, бакалавр, магистрларнинг, аспирантларнинг ҳурматига сазовор бўлган олим устоздир.

### **ЕЛЮБАЕВ САҒИНБАЙ МАМИРОВИЧ**

(1939). С. М. Елюбаев республикамызда сув эрозиясига учраган тупроқларни аниқлаган ва унга таъсир қилувчи омиллар тўғрисида илмий тадқиқотлар олиб борган. Эрозияга мойил бўлган тупроқлар харитасини тузиш бўйича қўлланмаси ишлаб чиқилган ва унга қарши чора-тадбирлар белгиланган. Ўзбекистоннинг тупроқ эрозияси соҳасида истиқболли тадқиқотчи ва юқори даражали етук олим сифатида шаклланган, фанга ва элга танилган. 1976 йилда қишлоқ хўжалиги фан номзоди, 1987 йилда катта илмий ходим, 1994 йилда биология фанлари доктори илмий даражасига ва қишлоқ хўжалигида хизмат кўрсатган ходим унвонларига сазовор бўлган.



С. М. Елюбаев илмий фаолияти давомида Мирзачўл, Сурхондарё вилояти, Зарафшон ва Фарғона водийлари, Амударёнинг қуйи қисми ҳудудларида катта ҳажмдаги тупроқларда эрозион жараёнларнинг олдини олиш бўйича тадқиқотлар ўтказиб, 1994 йилда «Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик ҳудудларида тупроқ эрозиясига қарши кураш» мавзусида монографиясини чоп эттирган. Мазкур монографияда муаллиф республикамизнинг суғориладиган ҳудудларида эрозия жараёнларининг олдини олишда, қўлланилган чора-тадбирлар асосида эрозия хавфи категориясини аниқлаган, уларнинг тупроқ-эрозион ҳолати ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига кўрсатган таъсирини батафсил таҳлил қилиб, республикамизнинг турли тупроқ, геоморфологик-литологик ва гидрогеологик шароитларида эрозия хавфлилик категорияларини суғорма деҳқончилик ҳудудларида қўллаш мумкин бўлган районлар (регионлар) эканини аниқлаб, ишлаб чиқаришга илмий асосланган тавсиялар берган.

С. М. Елюбаев биринчилардан бўлиб, Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқлар жараёнларини чуқур ўрганиб, тупроқшунослик фанига янги тушунча «эрозия хавфи» «эрозия хавфи категориялари» атамаларини киритган. Тупроқларни хавфлилик даражаларига ажратган ҳолда эрозия хавфи категориясини аниқловчи жадвал тузган ва уларни олтига категорияга бўлган: эрозия хавфи йўқ, эрозия хавфи кучсиз, эрозия хавфи ўртача, эрозия хавфи кучли, эрозия хавфи жуда кучли ва эрозия хавфи ҳалокатли даражада. Бу категорияларнинг бири-биридан кескин фарқланиши ҳақида муҳим хулосалар чиқарган. Тупроқшунослик ва эрозияшунослик назарияси ва амалиётига улкан ҳисса қўшган серқирра билим соҳиби С. М. Елюбаевнинг асосий илмий тадқиқотлари чўл зонаси ва бўз тупроқлар минтақаси тупроқларида эрозия жараёнларининг олдини олиш, негатив ҳолатлар оқибатларини тугатиш, тупроқ-эрозия жараёнларини бошқариш, эрозияга учраган ерлар унумдорлигини тиклаш, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш ҳамда улардан оқилона ва самарали фойдаланишга бағишланган бўлиб, халқ хўжалиги учун катта аҳамият касб этади. С. М. Елюбаев томонидан «тупроқ эрозияси» нинг фундаментал асосининг яратилиши эрозияшунослик фанига ва амалий деҳқончилик тараққиётига қўшилган салмоқли ҳиссадир.

С. М. Елюбаевнинг ижоди ўта сермахсул бўлиб, олим томонидан тупроқлар эрозиясига, қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларига, эрозияшуносликнинг назарий ва амалий масалаларига бағишланган 150 дан ортиқ илмий, илмий-оммабоп мақолалар, 2 та монография, 3 та рисола, 5 та тавсиянома ва услубий кўрсатмалар эълон қилинган. Илмий фаолияти даврида бир нечта фан номзодларини тайёрлаган, бир қатор докторлик диссертацияларига илмий масла-



ҳатчи, 30 дан ортиқ монография ва илмий тўпламларга масъул муҳаррирлик қилган.

С. М. Елюбаев тупроқшунослик ва эрозияшунослик фанлари ютуқларини оммавий ахборот воситалари орқали тарғибот қилган. Илмий-амалий анжуманлар ўтказишда, тупроқшунослар ва агрокимёгарлар қурилтойини ташкил этишда жонбозлик кўрсатиб келган, анжуманларда, радио ва телевиденияда долзарб муаммоларга бағишланган қизиқарли чиқишлар қилган. У ўзининг илмий фаолиятини жамоат ишлари билан қўшиб олиб борган. 1977—1979 йиллар мобайнида Ливия Социалистик Халқ Араб Жамаҳария давлатида хизмат сафарида бўлиб, у ердаги янги ерларни ўзлаштириш, суғориш ва тупроқ эрозиясига оид илмий-амалий тадқиқот ишларини бажарган, шу мамлакат қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга муносиб ҳисса қўшган. Бу катта ҳажмдаги ишлар эътиборга олиниб, Ливия Социалистик Халқ Араб Жамаҳария ҳукумати ва мамлакатимиз элчиси томонидан ижобий баҳоланган, фахрий ёрлиқлар билан тақдирланган.

С. М. Елюбаев йирик олим, етук тупроқшунос-эрозияшуносдир. Унинг илмий ишлари республикамиз ва МДХ мамлакатлари мутахассислари орасида катта обрўга эга. Ўзбекистонда эрозияшунослик соҳасида ўзига хос мактаб яратган устоз-педагог. Унинг тайёрлаган шогирдлари республикамизнинг деярли барча вилоятларида илмий изланишлар олиб бормоқдалар, устоз асос солган хайрли ишларни давом эттириб келмоқдалар.

С. М. Елюбаев — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, узоқ йиллар Ўзбекистон Республикаси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институтида катта илмий ходим ва бўлим бошлиғи бўлиб ишлаган. Ҳозирги кунда Қозоғистон Республикаси Чимкент давлат педагогика институтида тупроқшунослик кафедраси мулдир.

### **НИГМАТОВ АСҚАР НИГМАТУЛЛАЕВИЧ**

(1954). А. Н. Нигматов профессор Х. М. Махсудов раҳбарлигида, 1976—1980 йиллар мобайнида, илк бор Ўзбекистоннинг барча вилоятлари тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш чоралари мавзусидаги 1:200000 масштабдаги хариталарини ишлаб чиқди. Мазкур хариталар Қишлоқ хўжалиги вазирлиги Ер ресурслари бош бошқармаси ва «Ўздаверлойиҳа» корхонаси томонидан ишлаб чиқилган «Тупроқ эрозиясига қарши кураш лойиҳалари»ни ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилди. Вилоят миқёсида ишланган хариталар мамлакатимиз тарихида илк бор 1:500000 масштабдаги «Ўзбекистон Республикасида тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш чоралари» харитасини яратишга олиб келди.



Харита эрозияшуносликнинг қуйидаги қонуниятларини очиб беришга хизмат қилди:

— тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш чоралари регионаллик (минтақавий) хусусиятга эга эканлиги;

— сув эрозияси жараёнлари Ўзбекистоннинг шимолидан жанубига, текисликдан ўрта баландликдаги тоғ пояси томон ортиб бориши;

— тупроқ эрозиясига қарши кураш чораларига ажратиладиган маблағ миқдори ҳам шимолидан жанубга, текисликдан ўртача баландликдаги тоғ пояси томон арифметик равишда эмас, геометрик равишда ортиб бориши лозимлиги;

— шамол эрозияси икки хил ҳудудий кўринишда намоён бўлиши, яъни дефляцияга учрган тупроқлар ва дефляция маҳсулотлари қоплаган тупроқлар;

— эрозия жараёнлари ўзанли жараёнлар билан ягона тизимда туриши ва унга қарши кураш чоралари бир пайтнинг ўзида бутун бир ҳавзалар доирасида олиб борилиши тавсия этилди ва ҳ.к.

1978—1981 йиллар давомида профессор Т. С. Зокиров бошчилигидаги бир гуруҳ олимлар «Собиқ Иттифоқнинг Марказий минтақаси шимолидаги Сибирь дарёларини жанубдаги Ўрта Осиёга оқизиш лойиҳаси» бўйича А. Нигматов доцент В. В. Валиев ва профессор А. Э. Эргашевлар бошчилигидаги экспедиция таркибида Қуйи Амударё ва Орол денгизи атрофини тадқиқ қилиб чиқдилар. Олинган дала-лаборатория ва камерал изланишлар натижасида Тўрғай — 1 лойиҳадаги канали ўтиши режалаштирилган ҳудудларнинг тупроқ-эрозия харитаси ва унинг легендаси ишлаб чиқилди. Натижада, Орол денгизи атрофидаги аксарият тупроқларни ўзлаштириш учун олдий ерларга нисбатан 1,5—2 баробаргача ортиқча сарф-харажат қилиш талаб этилиши, у ерларда тупроқ эрозияси жараёнларининг кучайиши мумкин эканлиги баҳорат қилиб берилди. Бу эса Сибирь дарёларини жанубга оқизиш жуда мушкул ва салбий экологик оқибатларни олиб келишга хизмат қилиши мумкинлиги яна бир бор тасдиқлаб берилди ва оқибатда, олинган натижалар ушбу лойиҳани тўхтатиш учун кичик бир асос бўлиб хизмат қилди.

1980 йилдан бошлаб А. Нигматовнинг мустақил илмий фаолияти Тошкент вилоятидаги жарланиш жараёнларини тадқиқ қилиш ва унга қарши кураш чораларини ишлаб чиқишга бағишланди. У Чирчиқ-Оҳангарон дарё водийларида жарларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши, тарқалиши ҳамда уларни мелиорация қилишнинг янги илмий асосларини очиб берди. Масалан:

— суғорма деҳқончилик ерларида жарларнинг ривожланиши табиий шароитдаги ерларга нисбатан 2—2,5 баробар тезликда кетади;

— лёсс ва лёссимон жинсларнинг тарқалиши ва уларнинг қалинлиги жарларнинг зичлиги ( $\text{км}^2/\text{дона}$ ) ва узунлигига ( $\text{км}^2/\text{м}$ ) пропорционал равишда ортиб боради.

1986—1993 йиллар мобайнида А. Нигматов бошчилигидаги доимий фаолият юритувчи экспедиция бутун республика миқёсида жарланиш жараёнларини тадқиқ қилиш билан бир қаторда, техноген бузилган ерларни аниқлаш, унга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш ва уларни хариталанштириш масаласи билан шуғулланди. Жарларни ўзлаштириш ва техноген бузилган ерларни рекультивация қилиш бўйича Ўзбекистоннинг турли минтақалари — Наманган, Тошкент, Сирдарё, Навоий вилоятларида 8 та синов-тажриба участкасида ва 930 та кузатив нуқталарида стационар ва ярим стационар изланишлар олиб борилди.

А. Н. Нигматов — қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, география фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикаси халқ таълими ва ўрта махсус таълими аълочиси. У ҳамкасблари ва шогирдлари билан 250 дан зиёд илмий ишлар чоп этган, улар: 10 та дарелик, 17 та ўқув қўлланма, 4 та монография, 24 тадан зиёд ўқув-методик қўлланма, 14 тадан зиёд рисола, 70 тадан зиёд республика ва халқаро миқёсдаги журналларда, 1 та ихтирочилик патентидир. Унинг 5 та ўқув қўлланмаси ва дарслиги йилнинг (2003, 2004, 2008) энг яхши ўқув адабиёти номинацияси ғолиби деб топилди У халқаро ва республика тупроқшунослар, географлар. файласуфлар ва экологлар жамияти аъзоси этиб сайланган.

**ҲАМДАМОВ ҲАМРОҚУЛ ҲАМДАМОВИЧ**  
(1934—2000). Ҳ. Ҳ. Ҳамдамов эрозия соҳасида йирик мутахассис. Олимнинг асосий илмий ишлари Зарафшон воҳасида ирригацион эрозияни ўрганишга, яъни бу турдаги эрозиянинг келиб чиқишига сабаб бўлган табиий ва антропоген омилларнинг туб моҳияти, бу тупроқларнинг рекультивацияси, унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш, экин турларини танлашга бағишланган.



Олим томонидан олинган маълумотлар унинг «Эрозияга учраган тупроқлар унумдорлигини ошириш омиллари» (Тошкент, «Меҳнат», 1987) номли монографиясида ва 40 дан ортиқ илмий мақола ва тавсияларида ўз ифодасини топган.

Ҳ. Ҳ. Ҳамдамов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, бутун иш фаолиятини Самарқанд Давлат университети ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институтларида педагогик ва раҳбарлик лавозимларида ўтказган, 3 нафар фан доктори ва 10 нафар фан номзодининг устози, республика тупроқларини эрозиядан сақлашдек муаммони ҳал қилишга умрини бағишлаган олим эди.



**НУРМАТОВ ШЕРМАТ (1952).** III. Нурматов тупроқ эрозияси, экологияси, деҳқончилик соҳаларида кўзга кўринган ва ўз мактабини яратадиган йирик олим.

Республикамиз асосий тупроқларининг ирригация эрозиясига мойиллигини олдиндан айтиб беришда коллоид-ил заррачаларининг аҳамияти ҳамда тирик бўз ва сур тусли кўнғир тупроқларни ерларнинг нишаблик даражасига, суғориш эгатларининг шакллари ва чуқурликларига, эгатларда оқадиган сувнинг миқдорларига кўра ювилишига чалинувчанлиги III. Нурматов томонидан биринчи марта ўрганилди ва назарий асосланди. Назарий ва илмий изланишлар натижаларини ЭҲМ ва математик усуллар билан ишлаш натижасида ювилиш жараёнларининг математик моделлари яратилди ва улар ёрдамида ўрганилган тупроқлар учун суғориш эгатларининг энг мақбул шакли ва чуқурлиги ҳамда ҳар бир эгатга бериладиган сув миқдори аниқланди. III. Нурматов тупроқ унумдорлигини ошириш, сув эрозиясига қарши курашиш, ғўза ва унинг мажмуасидаги экинларни парваришлаш агротехникаларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш, сув, энергия ва бошқа моддий-техника воситаларини тежовчи технология ва техника воситаларини яратиш ҳамда уларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида жорий қилиш бўйича республикамизнинг йирик олимларидан бири ҳисобланади. Олим раҳбарлигида ва бевосита иштирокида ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитларига мос, серҳосил, тола сифати жаҳон стандарти даражасидаги «Оқдарё-5», «Термез-31», «Омад», «Сурхон-9», «Оқдарё-6», «Оққўрғон-2» ғўза навлари яратилди ва давлат реестрига киритилди.

III. Нурматов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, узоқ йиллар давомида масъулиятли раҳбарлик лавозимларида, жумладан, «Пахта» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси бош директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари ва бош директори, Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги вазири ўринбосари — Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш марказининг бош директори, Ўзбекистон Қишлоқ ва сув хўжалиги вазири, Фарғона вилояти ҳокими, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш марказининг бош директори лавозимларида ишлаган даврларида «Тупроқшунослик» ва «Агрокимё» фанларининг барча йўналишларини ривожлантиришда жонбозлик кўрсатган, 10 нафарга яқин фан номзодларининг устози, 100 дан ортиқ илмий, илмий-оммабоп мақолалар, монографиялар ва тавсиялар муаллифи, қишлоқ хўжалик экинларининг барча турлари бўйича 20 га яқин

янги навларни яратишда раҳбарлик қилган ва фаол иштирок этган. Ўзбекистон «Тупроқшунослик» фанининг барча йўналишларида қўлга киритилган янгиликларни Австрия, Туркия, Сурия, Ҳиндистон, Малайзия ва бошқа кўпгина хорижий давлатларда тарғибот қилган, ҳозирги кунда Ўзбекистон тупроқлари унумдорлигини ошириш, уларни соғломлаштириш ва барқарорлаштиришда, айниқса, ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммоларини ҳал қилишда билимдонлик билан фаол хизмат қилаётган олимдир.

**ХАМИДОВ МУҲАМАДХОН ХАМИДОВИЧ (1958).** М. Х. Хамидовнинг илмий йўналиши тупроқ мелиорацияси ва тупроқ эрозияси бўлиб, бу йўналишларда ўз мактабини яратган серқирра олим.

Олим ўзининг асосий тадқиқотларини Хоразм воҳасининг суғориладиган ерларида сувдан самарали фойдаланиш йўли билан мелиоратив ҳолатини барқарорлаштиришга йўналтирган. Дарҳақиқат, 1970—1980 йиллар мобайнида жадал суръатлар билан янги ерларни ўзлаштириш, уларнинг лойиҳаларидаги камчиликлар, ғўзанинг яккаҳоқимлиги сув ресурслари етишмовчилигини оширишга, Амударё ва Сирдарёнинг ўрта ва қуйи оқимларида сувнинг сифати ёмонлашишига ҳамда Орол денгизи атрофи экологиясининг ёмонлашишига, натижада, шу ерлардаги тупроқларнинг ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорликларининг пасайишига сабаб бўлди. Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ошириш, суғориладиган сувни иқтисод қилиш Орол денгизига кўпроқ сув тушишининг асосий омили бўлиб, суғориладиган ерларни гидромодуль райолаштириш асосида экинларни илмий асосланган суғориш тартибини қўллаш ҳамда уларни суғоришнинг янги техника ва технологиясидан фойдаланиш каби йўналишлардаги изланишлар олим томонидан Хоразм воҳасида узоқ йиллар давомида ўтказилди. Бу воҳага Ўзбекистоннинг Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманлари ва Туркманистоннинг Дошқовуз вилояти киради. Воҳанинг суғориладиган майдони 710 минг гектарни ташкил қилади.

М. Х. Хамидов 1980—1991 йилларда Хоразм воҳасида ўтказилган дала, лизиметрик ва лаборатория тажрибалари ҳамда ҳисоблаш усулларида фойдаланиб, воҳада кам шўрланган ва ер сатҳига яқин (1—2 м) жойлашган сизот сувлари тупроқнинг сув, туз ва бошқа тартиботларига ҳамда суғориладиган майдоннинг сув балансига фаол



таъсир қилишини, шу муносабат билан ўсимликларнинг суғориш тартибини аниқлаганда аэрация қатламдаги тупроқларнинг гранулометрик тартиби ва зичлигига қараб жойлашишини ҳисобга олиш зарурлигини, 1,0—1,5 ва 1,5—2,0 м чуқурликда жойлашган сизот сувларининг қишлоқ хўжалик экинлари умумий сув сарфига, айниқса сизот сувларидан фойдаланишга катта таъсир кўрсатишини ва уларнинг мавсумий сув меъёрига таъсир қилишини ҳисобга олиб, илгари қабул қилинган гидромодуль районлаштириш жадвалига ўзгартиришлар киритишни, сизот сувлари 1,0—1,5 ва 1,5—2,0 м бўлган майдонларни алоҳида гидромодуль районларга ажратишни, янги гидромодуль районлар жадвалига асосан Хоразм вилоятида 9 та, Қорақалпоғистоннинг жанубий туманларида 11 та гидромодуль районлар ажратишни кўрсатди.

Олим томонидан Хоразм воҳасининг гидромодуль тупроқларида асосий қишлоқ хўжалик экинларининг оптимал суғориш олди тупроқ намлиги аниқланди. Бу кўрсаткич ғўза учун ДНС нинг 70—80—60%, беда учун ДНС нинг 80% ва маккажўхори учун ДНС нинг 80—80—60% га тенглиги, ғўзанинг мавсумий сув меъёри ажратилган гидромодуль районлари бўйича гектарига 3300—7900 м<sup>3</sup>, беданики 4300—11400 м<sup>3</sup> ва маккажўхориники 4600—8700 м<sup>3</sup> ни ташкил қилиши, суғориш тартиби ғўза ва маккажўхори учун узунлиги 50—250 м, сув сарфи секундига 0,4—1,5 литр бўлган эгатлар орқали амалга оширилиши, сув меъёри енгил тупроқларда бир маротаба, ўрта ва оғир тупроқларда бўлиб-бўлиб (такт усулида) берилиши, ҳар йили тупроқда йиғиладиган тузлар, тупроқнинг шўрланиш даражаси ҳамда гранулометрик таркибига қараб гектарига 1500 дан 7000 м<sup>3</sup> гача сув билан ювиш лозимлиги кўрсатилди.

М. Х. Хамидов томонидан республикада кам ўрганилган, кўпчилик ҳолларда бу муаммога эътибор ҳам берилмайдиган — техноген ва антропоген бузилган тупроқларнинг рекультивацияси муаммолари билан шуғулланаётганлиги, унинг ҳамкасблари ҳаммуаллифлигида ёзган «Мелиорация ва ерларни рекультивацияси» номли дарслиги ҳеч сўзсиз республика ер ресурсларидан самарали фойдаланиш имкониятларини очиб беради.

Олимнинг асосий фаолияти бевосита иштироки ва раҳбарлигида қишлоқ хўжалик экинларининг оптимал суғориш тартиблари, суғориладиган ерларни гидромодуль районлаштириш, шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқнинг сув, туз ва озик тартиблари, ирригация эрозиясига учраган ерларда сув тежамкор томчилатиб суғориш, тупроқни ҳимояловчи ресурс ва энергия тежамкор технологияларини қўллаш муаммоларига қаратилган.

Унинг касбдош ҳаммуаллифлари билан ёзган «Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси» (дарслик, 1996), «Экинларни суғориш ва ҳосилдорлик» (монография, 1991) «Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш» (монография, 2006) ва бошқа асарларидан бевосита ишлаб чиқаришда ва олий ўқув юрларида қишлоқ хўжалиги йўналишида таълим олаётган талабалар, магистр ва аспирантлар фойдаланмоқдалар.

М. Х. Хамидов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, Халқаро иқтисодий ҳамкорлик ташкилотининг илм-фан соҳасидаги «Қишлоқ хўжалиги ва атроф-муҳит муҳофазаси» йўналиши бўйича Олтин медал соҳиби, Тошкент Ирригация ва мелиорация институтининг гидро-мелиорация факультети декани.

## ТОҒ ТУПРОҚШУНОСЛИГИ ЙЎНАЛИШИ

Тоғ тупроқларини ўрганиш жуда катта аҳамиятга эга. Биринчидан, тоғли ўлкаларда тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ўзининг геологик, рельеф, иқлим ва бошқа шароитлари билан текисликда кетадиган жараёнларга нисбатан фарқланади. Иккинчидан, тоғли ўлкаларда ўзига хос вертикал минтақавийлик мавжуд. Учунчидан, тоғли ўлкаларда инсоннинг таъсири камроқ ифодаланганлиги сабабли тупроқ ҳосил бўлиш жараёни деярли табиий омиллар таъсирида ривожланади. Тўртинчидан, тоғ тупроқлари эрозия жараёнига ўта берилувчан ва ниҳоят бешинчидан, тоғ ҳудуди тупроқ қопламани муҳофаза қилиш йўли билан текислик ҳудудлари иқлим шароитини ижобий томонга бошқариш имкониятига эга бўламыз.

Республикамизнинг салмоқли қисми тоғлар ва тоғ тупроқлари билан банд. Ўз навбатида тоғ ўлкаси, унинг «олтин» тупроғи республикамиз иқлим шароитлари, қолаверса, намлик тартиботини бошқаришда катта роль ўйнаши билан бирга, энг сўлим ва жаннатмакон истироҳат боғлари, шифобаҳиш тиббий шохобчалар айнан мана шу ерларда бунёд қилинган.

Бу ажойиб ҳудуд тупроқларини ўрганиш, уларни муҳофазалашда республикамизда кўзга кўринган олимлар — А. А. Хонназаров, У. Тожиёв, С. Кожамедов, А. Қайимов, Х. М. Мақсудов, И. Турапов, И. Н. Степанов, Л. А. Ғофурова, Л. Турсунов, М. Фахрулдинова, Д. Камилова, А. Назаров, С. Юсупов, О. Ҳақбердиев, Г. Набиева, Г. Мирхайдарова, Х. Қўнғиров ва бошқалар бу ўлка тупроқлари «сирларини» очиб бериш учун кенг қамровли дастур асосида тадқиқотлар олиб бормоқдалар. Биз кейинги саҳифаларда Сизларни бу йўналиш бўйича ўзининг катта мактабига эга бўлган тадқиқотчи олимлар фаолияти билан таништиришга ҳаракат қиламыз.



**ХОНАЗАРОВ АБДУШУКУР АБДУХАЛИЛОВИЧ (1939).** А. А. Хоназаров ўрмончилик ва ўрмон мелиорацияси, ўрмон тупроқшунослиги соҳасининг нафақат Ўзбекистонда, балки бутун Ўрта Осиёда тоғ ва тоғ олди зоналарида эрозияни ўрганиш ва унга қарши кураш чора-тадбирларини тавсия этишга катта ҳисса қўшган йирик олим.

1970 йилдан бошлаб табиий ва сунъий ўрмонзорларнинг (арчазор, ёнғоқзор ва аралаш ўрмонларда) гидрологик ўрнини ўрганиш бўйича чуқур стационар илмий ишлар олим томонидан амалга оширилди. Бундан мақсад ўрмонларнинг тоғ дарёларини жиловлашдаги ўрни ва эрозия, сел ҳодисаларининг олдини олишдир. 20 йилдан зиёд бу изланишлар натижасида тоғ қияликлари ва сойлардаги эрозия ҳажми, жарланишлар ва жарликларнинг барпо бўлиши аниқланди.

А. А. Хоназаров тоғлардаги ўрмонзорларнинг сув сақлаш, сувни жиловлаш, тупроқларни эрозиядан сақлаш ва уларнинг экологик аҳамиятларини биринчи мартаба илмий асослаб берди. Бунинг натижасида эрозиядан сақланишнинг гидротехник иншоотларнинг содда турлари ишлаб чиқаришга тавсия этилган.

А. А. Хоназаров тоғ ҳудудларининг ҳозирги аҳамиятини ва сунъий ўрмонлар барпо этиш тажрибаларини ўрганиб чиқиб, тоғларда ўрмон мелиорацияси ишларини кенгайтириш, уларни эрозияга учраган тоғ қияликлари ва жарликларда экин ўстиришнинг янги агротехникаси билан бойитган. Бу илмий ишлар натижаси «Лесная промышленность» нашриёти томонидан 1983 йилда нашр этилган «Эрозия почв и мелиорация в горах» монографиясида ўз мфодасини топган.

А. А. Хоназаров ўз фаолиятида илмий ишлар натижаларини ишлаб чиқаришга татбиқ этиш билан бирга олиб борган. У томонидан тайёрланган 15 дан ортиқ тавсияномалар лойиҳаларда фойдаланилиб, ҳозирги вақтда 200 минг гектар майдонда татбиқ қилинган.

Олим томонидан ўрмон хўжалиги, агро ўрмон мелиорацияси, экологик муҳитни сақлаш соҳаларининг илмий-амалий масалаларига оид 200 дан ортиқ илмий-услубий ишлари нашр қилинган. Шулар жумласидан, дарсликлар, ўқув қўлланмалар, 10 дан ортиқ монографиялар, луғат ва тавсияномалар, рисоалар ўрмон хўжалиги мутахассислари, илмий ходимлар, аспирант-тадқиқотчилар, магистрантлар ва бакалавр талабалари ҳамда шу соҳага қизиқувчилар томонидан фойдаланилмоқда.

Таниқли олим А. А. Хоназаров ўрмон хўжалиги соҳаси учун зарур юқори малакали илмий кадрлар тайёрлашга доимо катта эътибор бериб келди. Кўп йиллар мобайнида Тошкент давлат аграр университетида



«Ўрмончилик ва ўрмон мелиорацияси» кафедраси мудири лавози-мида ишлаган.

Ҳозиргача А. А. Хоназаров томонидан 5 нафар фан доктори, 10 нафар фан номзодлари тайёрланган. Унинг шоғирдлари нафақат Ўзбекистонда, балки Россия, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон ва бошқа кўплаб хорижий давлатларда ҳам самарали хизмат кўрсатиб келмоқдалар.

А. А. Хоназаров — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, собиқ Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги фанлари академиясининг мухбир аъзоси, Хитой Халқ Республикаси Синзян-Уйғур Автоном Республикаси Ўрмон хўжалиги тадқиқотлари академиясининг фахрий профессори, 1985—1989 ва 2000—2004 йилларда Ўрмончилик илмий тадқиқот институти директори, 1989—2000 йилларда Ўзбекистон Республикаси Давлат ўрмон қўмитасининг раиси, 2004—2008 йилларда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирининг ўринбосари-қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш марказининг (собиқ ЎзҚХФА) бош директори лавозимларида ишлаган даврларида қишлоқ хўжалиги, ўрмончилик фанларининг барча соҳаларини ривожлантиришда катта ҳисса қўшган йирик олимдир.

### **ТОЖИЕВ УРАЛ ТОЖИЕВИЧ (1936).**

У. Т. Тожиев томонидан тупроқлар генезиси, эволюцияси, географияси ва таснифи бўйича Помир-Олой тоғли ўлкасининг турли тоғлари ва водийларида тарқалган тоғли жигарранг, суғориладиган жигарранг, суғориладиган ўтлоқи-жигарранг, ўзлаштирилган (лалмикор) жигарранг, тоғли оч тусли жигарранг (горные светло-коричневые), суғориладиган оч тусли жигарранг, тоғли-арчали, ўрмонли ва 2800—4600 м баландликда ривожланган баланд тоғли ўтлоқи-даштли (высокогорные лугово-степные), баланд тоғли даштли (высокогорные степные), баланд тоғли чўлли-даштли (высокогорные пустынно-степные), баланд тоғли чўлли (высокогорные пустынные), баланд тоғли ўтлоқи, баланд тоғли ўтлоқи музланган (высокогорные луговые мерзлотные), баланд тоғли тақирсимон (высокогорные такыровидные), баланд тоғли ўтлоқи-ботқоқли торфли музланган (высокогорные лугово-болотные торфяные мерзлотные) ва баланд тоғли шўрхоқларнинг (высокогорные солончаки) морфологик тузилиши, физикавий, кимёвий хоссалари, ялпи кимёвий хусусиятлари ҳамда минералогик таркиблари илк бор атрофлича ўрганилган, таҳлил этилган ва ишлаб чиқаришда самарали фойдаланиш учун тавсиялар берилган. У. Т. Тожиев



иштирокида тоғли ва баланд тоғли тупроқларнинг генетик-географик ва диагностик кўрсаткичлари, собиқ Иттифоқнинг 0302-рақамли дастури асосида ўрганилди ва тегишли хулосалар чиқарилди ҳамда Тожикистон Республикасининг янги 1:500000 масштабли тупроқ харитасида ўз аксини топди. Шу билан бир қаторда, Помир-Олой тоғ ўлкасида тарқалган оч тусли жигарранг тупроқлари ўзига хос тупроқ типига мувофиқ бўлиши умумлаштирилган ҳолда қуйидаги белгилари ва хусусиятлари билан бошқа тупроқлардан фарқланиши илк бор кенг миқёсда аниқланди:

1) профилдаги ( $A_z-A_1-B_{1ca}-B_{2ca}-C_{ca}$ ) генетик горизонтларининг (гумусли ва ўтовчи горизонтлари) кам қалинлиги ( $A-10$  см,  $B-10-20$  см), аниқ жигарранг рангининг талаб даражасида ифодаланмаганлиги ва кесакли-ёнғоқли структуранинг аниқ даражасида ривожланмаганлиги;

2)  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  миқдорлари ва уларнинг кўрсаткичлари тупроқ профилида бир хил бўлиб, тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари таъсирида уларнинг деярли ўзгармаслиги;

3) қисқарган ABC профилида (30—80 см) гумус миқдори кам (1—3%), C:N нисбати 6—12, гумин кислоталарнинг фульвокислоталарига нисбати < 1,2 га тенг;

4)  $CaCO_3$  миқдори унча юқори (6—12%) эмас ва улар қолдиқ сифатида учраб, иккиламчи шаклларда тупроқ профилидаги горизонтларида сезиларли даражада намоеън бўлмайди, pH кўрсаткичлари 7,0—8,5 га тенг;

5) суғориш таъсирида кучсиз лойланиш (оглинение) жараёни кузатилади, бу жараёнининг ўтиши эса оч тусли жигарранг тупроқларнинг айрим белгилари тоғли жигарранг тупроқларига яқинлигини намоеън этади.

6) қишлоқ хўжалигида фойдаланиши билан Кавказорти сур-жигарранг тупроқларидан фарқ қилади. Марказий Осиё оч тусли жигарранг тупроқларнинг намлик даражаси жуда кам бўлиши сабабли, уларнинг майдонлари лалмикор деҳқончиликда фойдаланилмайди. Суғориладиган ерларида эса буғдой, арпа, тамаки етиштирилади ва боғлар парваришланади, иссиқлик даражаси етишмаслиги сабабли гўза экилмайди.

Баланд тоғли зангли тупроқлар профили  $A_z-A_1B_1-B_2-C$  генетик горизонтларидан ташкил топган. Генетик тупроқ типини шаклида қуйидаги белги, хосса ва хусусиятлар билан характерлар олим томонидан кўрсатилди.

1) қизғиш-сарғиш рангларнинг юқори генетик горизонтларида устуворлиги, ўрта ва паст қатламларида эса жигарранглардан ташкил топиши;

2) чимли ва гумусли (16,6 см) горизонтларнинг яхши ифодаланганлиги ҳамда уларнинг юмшоқлиги ва морфологик жиҳатдан кичик кесакли-чангли структурага эгаллиги;

3) юқори горизонтлари ( $A_2 + A_1 + B_1$ ) енгил тузилишга (ҳажм оғирлиги 1,13—1,16 / $\text{cm}^3$ ) ва юқори ғовакликка (57,5—59,8%), ўрта ва пастки горизонтларида ( $B_2 + C$ ) ҳажм оғирлиги 1,42 г/ $\text{cm}^3$  гача ортиши ва умумий ғоваклиги эса 30% гача камайиши;

4) генетик горизонтларида ғоваклик қовушмасида 600 дан то 50 мк диаметр гача бўлган ғовакликларнинг устуворлиги ва уларнинг яхши филтрацион қобилиятлилиги (100—140 см/кечаю-кундуз).

5) юқори горизонтларининг нисбатан ўрта гумуслиги (5—4%) ва миқдорининг пастки қатламларида камайиши. Сгк:Сфк нисбати юқори горизонтларида 0,73—0,77, пастки қатламларида — 0,17—0,36 тенглиги;

6) тупроқлар юқори горизонтида нейтрал ва кучсиз ишқорли реакцияга эга бўлиши;

7) сингдириш сифимининг унча сезирарли даражада (8—15 мг экв.) бўлмаслиги, тупроқ профилида тош ва шағалларнинг кўплиги ҳамда майда заррачаларнинг камлиги билан боғлиқлигини кўрсатади. Агар бу тупроқ типи эллювиал-деллювиал қумлоқларда ривожланса, унинг сингдириш сифими 20—22 мг экв гача ортади;

8)  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ва  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ларнинг тупроқ профили бўйича султ даражада ўзгариши, бу тупроқ типи горизонтларини нураш жараёнига кам учраганлигини кўрсатади;

9) минералогик таркиби бўйича чимли ва гумусли горизонтлари хлорит-каолинит-гидрослюда ассоциациядан ташкил топган, ўрта ва пастки қатламларида эса каолинит-гидрослюдали таркиб ҳамда кварц ва дала шпатли минераллар устуворлик қилади;

10) лойли заррачаларнинг ялпи кимёвий таркиби, тупроқларнинг минералогик хусусиятлари билан бевосита боғлиқ бўлиб, бунда  $\text{Al}_2\text{O}_3$ —30%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ —8—11%,  $\text{K}_2\text{O}$ —4,0% ва  $\text{SiO}_2$ —50% ни ташкил этади. Бу эса баланд тоғли зангли тупроқларнинг минералогик таркиби каолинит-гидрослюда ассоциацияси ва улардаги  $\text{SiO}_2$ : $\text{R}_2\text{O}_3$  нисбати — 2,4—2,7 тенглигини намоён қилади;

11) мўътадил-совуқ иқлим даврининг нисбатан узоқ чўзилиши (8—9 ойгача) баланд тоғли зангли тупроқлар горизонтларида музланиш жараёнини ҳосил қилади ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг ривожланишини қисқартиришга олиб келади.

У. Тожиев Помир-Олой тоғлари генезиси, морфологиясини чуқур таҳлил қилиш асосида бу ўлка тупроқлари эволюциясига хос хусусиятлар ажратилди:

— мезо ва микрорельеф шакллари, бўз ҳудудларда қияликларнинг текислашган жойларида ривожланади;

— суғоришдан кейин сув режими даврма-давр ювиладигандан доимий ювиладигангача ўзгаради;

— минералогик таркиби бир хил ферралитлашган қатламдан то аралашган қаватларга қадар ўзгаради;

— бўз ерларда тупроқ профили  $A-AB-B-V_{ca}-BC_{ca}$  морфологик генетик тузилишдан иборат бўлса, суғориладиган тупроқларда —  $A_a-B_a-V_k-C_k$  бўлади;

— суғорилмайдиган тупроқларда лойланиш жараёни лойқали (ўта майда) заррачалар (0,001 мм) миқдори ўртача дифференцияланган (1,4—2,0), суғориладиган тупроқларда дифференцияга учрамаган (<1,1) ёки суст дифференцияланган бўлади;

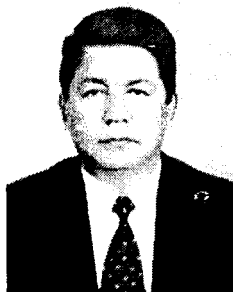
— ҳаракатчан  $F_2O_3$  тупроқ профилида тақсимланиши суғориш натижасида элювиал-иллювиал шаклдан аккумулятив тўпланиш томонга ўзгаради;

— тупроқ профилидаги  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$  алмашинув сиғим таркиби суғориш таъсирида элювиал-иллювиалдан то аккумулятив-элювиал-иллювиал-томонгача ўзгаради, бироқ алмашинувчи  $Na^{++}$  бўйича аниқ қонуният кузатилмайди. Бошқача айтганда, элювиал—иллювиал таркибдан дифференцияга учрамаган ҳолатгача ўзгаради;

—  $A-AB-B$  тупроқ горизонтлари ҳайдалган ва суғорилгандан кейин икки горизонт сифатида  $A_x-V_{xoc}$  (ҳайдалма ва ҳайдалма ости) ривожланади ёки юқори горизонтларнинг индекси тўла ўзгаради;

— ўзгарилган тупроқ горизонтларининг юқори ва қуйи чегараларининг структураси, механик таркиби, говаклиги, зичлиги, ўсимликлар илдизларининг тупроқ профилида жойланиши,  $CaCO_3$  ва гумуснинг миқдори бўйича горизонтлараро бўлган морфологик чегаралари ҳам аниқ ўзгаради.

У. Тожиев — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Бухоро давлат университетининг «Агрокимё ва тупроқшунослик» кафедраси мудири, ҳозирги вақтда тоғ тупроқлари ва қадимдан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар эволюцияси ҳамда унумдорлиги масалалари билан шуғулланиб келаётган, 150 дан ортиқ илмий мақолалар муаллифи, 5 нафардан ортиқ фан номзодларининг сеvimли устози.



**ҚАЙИМОВ АБДИХАЛИЛ (1947).** Ўрмончилик соҳаси ва фанининг етакчи олими А. Қайимов ўрмон тупроқшунослиги йўналиши бўйича йирик илмий ишлар олиб борган ва унинг ривожланишига катта ҳисса қўшган. Унинг илмий асарлари нафақат Ўзбекистон миқёсида, балки ҳамдўстлик ва узоқ хорижий давлатларда ҳам маълум.

А. Қайимов ўзининг биринчи илмий ишини «Ихотазорларни барпо қилишда тупроққа ишлов бериш усуллари» мавзусида олиб борди. Бу иш давомида тупроққа ишлов беришнинг ҳар хил усулларини, унинг физик, кимёвий, биологик хусусиятларига таъсирини чуқур ўрганди. Натижада, ихотазорлар барпо қилиш учун тупроққа ишлов беришни ҳар томондан ўрганиб чиқиб, уни илмий асослаб берди.

А. Қайимов тоғ олди лалми ерларда сув эрозиясининг ҳосил бўлиш жараёнларини ўрганиб чиқди. Бунга ёғингарчилик миқдорини, унинг тезлигини, ёғиш муддатларини ва тупроқ ҳолатининг эрозия ҳосил бўлиши жараёнига таъсири тадқиқот қилинди. Бу билан лалми ерларда эрозияга қарши агротехник ва ўрмонмелиорация тадбирларини қўллаш тизими ишлаб чиқилди. Эрозияга учраган тупроқлар маҳсулдорлигини ошириш, лалми ерларда донли экинлардан юқори ҳосил олиш бўйича ишлаб чиқилган тупроқни муҳофаза қилиш тадбирлари тизими назарияси ва амалиётини ривожлантиришга қўшилган катта ҳиссадир. Шу билан А. Қайимов агроўрмонмелиорация фанининг эрозияшунослик бўлимини янги назарий ва амалий билимлар билан бойитди.

А. Қайимов қишлоқ хўжалик ҳудудларида ўрмон ихотазорларининг тупроқнинг шаклланиши ва ҳосил бўлишида катта роль ўйнашини ўрганиб чиқди ва натижада бу жараёнда ингичка, нозик илдишларнинг, ўрмон хазон тўшамасининг катта аҳамиятга эга эканлигини аниқлади.

Ўрмон тупроғи шаклланишининг характерли хусусияти — барг, нинабарг ва сўрувчи илдишлар таркибидаги элементларнинг нисбатан тез ўзгарувчанлиги асослаб берилди. Ҳар хил муҳит таъсири остида органик моддаларнинг бирламчи ва асосий манбаи бўлган чиринди қатлами, минераллашиши, чириши ва уларнинг тупроқда синтез қилиниши натижасида янги биоорганик модда — гумусга айланиши ўрганилди.

А. Қайимов томонидан Ўзбекистонда биринчи марта агроўрмон ландшафти тизимида озиқ моддаларнинг алмашув жараёни тадқиқот қилинди. Чўл ҳудудларида озиқ моддаларнинг алмашув жараёнларини характерлайдиган азот ва бошқа элементларнинг дарахт ўсимликларида тўпланиши ва уларнинг тупроққа қайтиши тўғрисидаги маълумотлар билан бу соҳадаги илмий ишлар ривожлантирилди.

А. Қайимов агроўрмонмелиорация фанининг ривожланиши, келажакда бу соҳани чуқур жадаллаштириш, ихотазорларнинг тупроқ, сув ва шамол эрозиясига, сел оқимларига, кучли шамолга, кўчиб юривчи қумларга, тупроқнинг шўрланишига қарши йўналишларда олиб борилиши лозимлигини кўрсатиб берди.

Бу билан тадқиқот ишларининг асосий принциплари ривожланиши, жамият ҳаёти, ташқи муҳитни сақлаш, чўлланишга қарши кураш, қишлоқ хўжалиги ва ўрмончилик маҳсулдорлигини оширишда ўрмоннинг аҳамияти ва ўрнини баҳолаш лозимлиги исботлаб берилди.

Олиб борилган илмий ишлар натижасида Ўзбекистонда агроўрмонмелиоратив ландшафтнинг оқилона тизими ишлаб чиқилди ва тавсия қилинди.

Олимнинг кўп йиллик илмий ишлари натижалари Ўзбекистонда қишлоқ ва ўрмон хўжалиги маҳсулдорлигини ошириш, тупроқнинг

унумдорлигини яхшилаш, улардан оқилона фойдаланишда қабул қилинган 7 та тавсияномада ўз аксини топди.

А. Қайимовнинг Ўзбекистонда қишлоқ ва ўрмон хўжалигини ривожлантириш ва унинг самарадорлигини ошириш йўлида олиб бораётган ишлари, бу соҳада юқори малакали мутахассислар, бакалаврлар, магистрлар, аспирантлар, докторантларни тайёрлаш, ишлаб чиқаришга тавсия қилинаётган тадбирларни илмий жиҳатдан асослаб бериш борасидаги назарий ва амалий ишлари мамлакатимизда илм-фаннинг ривожланишига қўшган катта улушидир.

Ҳозирги даврда у ўрмон генетик ресурсларини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш, ўрмонларни барқарор ривожлантириш принциплари устида илмий тадқиқотлар олиб бормоқда ва натижалари матбуотда чоп этилмоқда. Илмий педагогик фаолияти давомида 130 дан ортиқ илмий, ўқув-услубий ишлари нашр қилинди. Жумладан, 2 та монография, 2 та ўқув қўлланма, 2 та рисола, 8 та ўқув-услубий қўлланма ва 7 та тавсиянома ҳамда бир қанча илмий мақолалар мамлакатимизда ва хорижда чоп этилган. А. Қайимов Австрия, Италия, Болгария, Иордания, Хитой, Ҳиндистон, Россия, Украина, Белоруссия, Қозоғистон, Туркменистон давлатларида илмий маърузалар билан халқаро конференция ва симпозиумларда қатнашган.

А. Қайимов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти директори муовини ва директори (1985—2002) ҳамда ҳозирги вақтда ТошДАУ Ўрмончилик кафедраси мудири лавозимларида ишлаб келаётган даврларида ўрмончилик ва ўрмон тупроқшунослиги фанининг ривожланишига муносиб ҳисса қўшган, ҳозирги даврда ҳам бу йўналишларда тадқиқот ишларини давом эттираётган, илм аҳли ва шогирдларининг ҳурмат-эътиборига сазовор бўлган устоз ва олимдир.



**КОЖАХМЕТОВ СОВЕТБЕК КОЖАХМЕТОВИЧ (1940).** Ўтган давр мобайнида С. К. Кожаметов хўжалик шартномаси ҳамда Фан ва технологиялари Марказининг бир қанча илмий мавзуларига раҳбарлик қилди. Жумладан, унинг раҳбарлиги ва иштирокида «Ўзўрмонлойиҳа» корхонаси билан биргаликда ўрмон хўжаликларининг тупроқ хариталари ва агрокимёвий хаританомалари ишлаб чиқилди, ёнғоқмевали дарахтларга ўғитни қўллаш меъёр ва муддатлари аниқланди.

Ўзбекистонда ихота дарахтларини ўстириш ва жойлаштириш бўйича ўрмон-ўт ўсимликларининг ўсиш шароитлари ўрганилди. Изланишлар натижалари асосида С. К. Кожаметов 1994 йилда «Ўзбекистон-

да ихота дарахтларини ўстиришда минерал ўғитларни қўллашнинг илмий асослари» мавзусида докторлик диссертациясини ёқлади.

Узоқ йиллар давомидаги тадқиқотларни ўзида мужассамлантирган изланишлар натижасида олим Ўзбекистоннинг ихота ўрмонзорларида ўғитларнинг фойдали таъсирини қуйидаги дарахт турларида текшириб кўрди ва тавсиялар берди.

— суғориладиган минтақада — оқ терак, қайрағоч, оқ акация, пенсилван шумтоли ва заранг;

— лалмикор ерларда — қайрағоч, хандонписта;

— тоғли минтақада — арча, ёнғоқ.

Узоқ йиллик изланишлар (15 йилдан ошиқ) натижасида олим ҳар хил минтақаларда ўсадиган ўрмонзорларда биринчи мартаба минерал ўғитларнинг ўсимликларга таъсири муайянлигини (қонунийлигини) асослаб берди.

Ўсимликларда мавжуд бўлган озик элементлардан азот, фосфор, калий аниқланган ва уларнинг энг мувофиқ (оптимал) ва энг кам (минимал) миқдорларини С. К. Кожаметов сон жиҳатдан ифодалаб берди.

Дарахтларнинг ўсиб-улғайишида тупроқдаги озик моддаларнинг миқдори, минерал ўғитларнинг дозаси билан таъминланишига ҳамда тупроқ, иқлим шароитига, ўрмонзорларнинг қандай минтақада жойлашиши, бир-бири билан узвий боғлиқлиги исботланди.

С. К. Кожаметов ўрмонзорлар ташкил қилинадиган минтақалар бўйича минерал ўғитларнинг аниқ нормалари, қайси вақтда ва қандай усулда озиклантириш кераклиги аниқланди. Бунда олим энг кўпроқ таъсир кўрсатадиган ўғитлардан азот, ундан кейин фосфорли ўғити, калий ўғити суэт таъсир кўрсатишини аниқлади.

Суғориладиган минтақаларда ўсадиган ихота дарахтзорларининг ўсиб-улғайишига  $N_{90}P_{90}K_{60}$   $N_{120}P_{90}K_{60}$  нормада озиклантирилганда, лалмикор ерларда  $N_{50}P_{30}$  ва тоғ минтақаларида  $N_{50}P_{50}$  миқдорда берилганда яхши натижаларга эришилди.

Минерал ўғитлар таъсирида оддий баргли дарахтларда ўртача ўсиш 50—75%, нина баргли (арча) дарахтларнинг ўсиши 75—100% ни ташкил қилади. Ёнғоқнинг энг юқори бўйига ўсиши 43%, ҳосилдорлиги 350% гача кўтарилади, қачонки  $N_{150}P_{120}K_{60}$  нормада ишлов берилганда, фисташкали эса  $N_{150}P_{90}K_{60}$  нормада ишлов берилганда 45%, ҳосилдорлиги 83% кўтарилди.

Олим томонидан бажарилган илмий тадқиқот ишлар тоғ тупроқларини иқтисодий жиҳатдан баҳолаш, ўрмонзорларни яратишда минерал ўғитлардан фойдаланишнинг илмий асосларини яратиб берди ва Ўзбекистон ўрмон хўжалигида ўсимликларнинг минерал ўғитларга бўлган талаб ва эҳтиёжларини биологик шарт-шароитларни ҳисобга олиш замирида олдиндан белгилаб бериш мумкинлигини кўрсатди.

Кейинги йиллар ичида С. К. Кожаметовнинг ўрмон хўжалигида долзарб масала ҳисобланган кўчатзорларда кўчат етиштиришни тезлаштириш мақсадида ҳудудларнинг тупроқ шароитини яхшилаш йўллари излади ва шу йўл билан маҳсулдорликни оширишга қаратилди. Шу жумладан, у 1995—2000 йилларда Орол бўйи минтақасида турли ўрмон кўчатларини етиштиришда минерал ва органик ўғитлар қўллаш тизимини ишлаб чиқди.

Кейинги 2000—2005 йилларда республикада долзарб ҳисобланган ёғочбоп дарахтларни етиштириш билан шуғулланиб, Қрим ва оддий қарағай кўчатларини етиштириш технологияси, шу жумладан, минерал ва органик ўғитларни қўллаш асосида уларнинг маҳсулдорлигини ошириш масалалари юзасидан иш олиб борди.

Ҳозирги кунда шаҳар ва қишлоқларимизни кўкламзорлаштириш ва ободонлаштириш ишларини жадаллаштириш мақсадида сохта каштан ҳамда япон сапораси кўчатларини етиштиришни тезлаштириш агротехникаси устида иш олиб бормоқда.

С. К. Кожаметов томонидан ўрмон хўжалиги корхоналарида ишлаб чиқаришга жорий этиш учун 10 дан зиёд тавсияномалар берилган. Изланишларнинг натижалари асосида битта илмий, 3 та илмий-оммабоп рисола ва 95 та га яқин илмий мақолалар нашр қилинган, битта фан номзоли тайёрланган.

Илмий фаолияти мобайнида С. К. Кожаметов ўрмон хўжалик ходимлари билан семинарлар, маслаҳатлар ва суҳбатлар ўтказиб, уларнинг малакаларини оширишга кўмаклашмоқда. Шунингдек, Халқаро, регионал ва Республика илмий-амалий анжуманларида ўзининг маърузалари билан фаол қатнашиш С. К. Кожаметов фаолиятининг ажралмас қисми ҳисобланади.

С. К. Кожаметов — қишлоқ хўжалик фанлари доктори, Манзарали боғдорчилик ва ўрмон хўжалиги Республика илмий-ишлаб чиқариш маркази «Ўрмон тупроқшунослиги ва агрокимёси» лабораторияси мудири, Тошкент давлат аграр университети «Тупроқшунослик ва агрокимё» кафедраси профессори.



## ХОТИМА

«Ўзбекистон тупроқшунос олимлари» китобида биз республика-миз тупроқ қопламани ўрганган ва ўрганаётган ҳамда тупроқшунос-ликнинг барча йўналишлари бўйича ўз мактабига эга бўлган йирик олимлар-академиклар, фан докторлари ва профессорлар фаолияти ҳақида қисқача фикр юритдик. Аслида, китобда келтирилган ҳар бир олимнинг фаолияти ўзи битта китоб бўлади. Чунончи, Ўзбекистон тупроқлари учун хос бўлган генетик ва морфологик хусусиятларни, уларнинг эволюциясини, республика тупроқ қопламига хос бўлган горизонтал ва вертикал минтақавийликнинг ўзига хос умумий ва хусусий белгиларини очиб бериш, тупроқлар унумдорлигини оширишга тўсиқ бўлаётган шўрланиш, эрозияланиш ва ифлосланиш каби муаммоларнинг олдини олиш ҳамда уларни бартараф қилиш, ер ва тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларни ҳимоялаш каби мукамал тадбирларни ишлаб чиқишдек ҳажм жиҳатдан ўта мураккаб тадқиқотларни бажаришда бутун илмий ва ижодий фаолиятларини бағишлаганлар.

Ўйлаймизки, ушбу китобда келтирилган Ўзбекистонда тупроқшунослик фани ва унинг йўналишларини акс эттирувчи барча маълумотлар ўқувчилар томонидан қизиқиш билан қабул қилинади. Чунки тупроқдан ўтмиш, ҳозирги ва кейинги авлодларимиз ўз ҳаёт эҳтиёжлари учун фойдаланганлар ва фойдаланиб келмоқдалар. Тупроққа, ерга эътибор ҳар доим юксак бўлган ва ўйлаймизки шундай бўлади.

Ушбу китоб ёшларимизни маънавий-маърифий, ажодларга бўлган ҳурмат, Ватан тарихига бефарқ қарамаслик, илмга ва келажакка бўлган ишонч каби юксак инсоний фазилатлар руҳида тарбиялашда муҳим аҳамиятга эга деб ҳисоблаймиз. Чунки ёш авлод қадим замонларда тупроқ табиатнинг нақадар азиз эҳсонни, бу эҳсонни соф ва соғлом сақлаш инсоннинг олий бурчи эканлиги, уни бежиз «Она тупроқ», деб Она Ватанга қиёсланганлиги, тупроқни, ерни ифлослаган шахслар оғир жазога лойиқ эканлигини биладилар. Буларнинг барчаси ёш авлодни «Она Ватан» тупроғини янада севишга, эъзозлашга, уни ифлосланишдан сақлашга ва оқилона фойдаланишга ўргатади. Бундан ташқари, ёш авлод китобда келтирилган йирик олимлар тимсолида улардан ўрнак олишга, улкан ишлари — илмий мактаблари фаолиятини давом эттиришга бел боғлайдилар, деб умид қиламиз. Ниҳоят, тупроқшунослик фани ҳам бошқа фундаментал фанлар сингари буюк тарихга эга эканлиги, олимлар томонидан қўлга киритилган бу фан соҳаларидаги ютуқлар мустақил Ўзбекистонимиз халқ хўжалигини, айниқса, қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришда ўзининг муносиб ҳиссасини қўшади деган фикрдамиз.

## МУТЦАРИЖА

Кириш .....	3
Узоқ тарихга бир назар .....	5
Ўзбекистон тупроқларини ўрганишда, тупроқшунослик фанининг шаклланишида русийзабон тадқиқотчи олимларнинг роли .....	15
Тупроқшунослик фанлари ўқитиладиган ва тупроқшунослик йўналишлари бўйича мутахассислар тайёрлайдиган асосий олий ўқув даргоҳлари .....	22
Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети тупроқшунослик ва агрокимё кафедраларининг илмий- педагогик фаолияти .....	22
Тошкент давлат аграр университети тупроқшунослик ва агро- кимё кафедрасининг илмий-педагогик фаолияти тарихи .....	31
Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг тупроқшунослик ва агрокимё кафедрасининг илмий-педагогик фаолияти .....	42
Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институту — тупроқшунослик фани ривожининг маркази .....	48
Тупроқлар генезиси, эволюцияси, географияси ва хариташунослик йўналиши .....	61
Тупроқлар агрофизикаси ва технологияси йўналиши .....	87
Тупроқ мелиорацияси йўналиши .....	104
Тупроқ кимёси ва агрокимёси йўналиши .....	131
Тупроқ экологияси йўналиши .....	163
Тупроқ биологияси ва микробиологияси йўналиши .....	177
Тупроқлар минералогияси йўналиши .....	193
Тупроқ эрозияси йўналиши .....	198
Тоғ тупроқшунослиги йўналиши .....	211
Хотима .....	221

*Л. Турсунов, М. Қахарова*

## **ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚШУНОС ОЛИМЛАРИ**

Тошкент — «Turon-Iqbol» — 2009

Муҳаррир	<i>А. Зиядов</i>
Бадий муҳаррир	<i>Э. Муратов</i>
Техник муҳаррир	<i>Т. Смирнова</i>
Мусаҳҳиҳ	<i>С. Абдунабиева</i>
Компютерда саҳифаловчи	<i>Э. Муратов</i>

Босишга 13.11.09 да рухсат этилди. Бичими 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
«Times» гарнитурасида офсет босма усулида босилди.  
Шартли б.т. 14,0. Нашр т. 14,89.  
Адади 50 нусха. 303-рақамли буюртма.

«TURON-IQBOL» нашриёти  
.100182. Тошкент ш., Ҳ.Бойқаро кўчаси, 51-уй.  
Телефон: 244-25-58. Факс: 244-20-19

«Sano-Standart» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент ш., С.Раҳимов тумани, Широқ кўчаси, 100-уй