

O'ZBEKISTON

ISSN 2181-502X

QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

№10, 2026

Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnal



Qu Dongyu
Director-General, FAO

ТОШКЕНТ
7-8 ОКТЯБРЬ
КУНЛАРИ
ХАЛҚАРО
АНЖУМАНЛАР
МАРКАЗИГА
АЙЛАНДИ



ҚИШЛОҚ АЁЛИ — ФАРОВОНЛИК ВА ТАРАҚҚИЁТ ТАЯНЧИ

Қишлоқ ҳаётини аёллар меҳнатисиз тасаввур этиш қийин. Далада ҳосил етиштиришдан тортиб, оила фаровонлиги ва фарзандлар тарбиясигача бўлган кўплаб жараёнларда уларнинг хиссаси бекиёс. Қишлоқ аёли — деҳқон ва фермер, тадбиркор ва хунарманд, ўқитувчи ва шифокор, айни пайтда оила ва жамият барқарорлигини таъминлашга ҳисса қўшаётган муҳим куч.

Қишлоқ аёлларининг ана шу меҳнати ва жамият тараққиётига қўшаётган ҳиссасини эътироф этиш мақсадида ҳар йили **15 октябрь** — **Халқаро қишлоқ аёллари куни** сифатида нишонланади.



тадбирлари ўтказилади. Қишлоқ тараққиётига ҳисса қўшаётган аёлларнинг илғор тажрибаси оммалаштирилади.

Ўзбекистонда ҳам мазкур сана 2019 йилдан буён кенг нишонланиб келинмоқда. Қишлоқ хўжалигида меҳнат қилаётган фермер, деҳқон, агроном, олима ва тадбиркор аёллар иштирокида учрашувлар, давра суҳбатлари ва бошқа тадбирлар ўтказилади.

2007 йил 18 декабрда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеяси 62/136-сонли “Қишлоқ ҳудудларида аёлларнинг аҳволини яхшилаш тўғрисида”ги резолюцияни қабул қилди. Унга мувофиқ, 15 октябрь Халқаро қишлоқ аёллари куни этиб белгиланди. Сана илк бор 2008 йилда расман нишонланди.

Ушбу халқаро куннинг асосий мақсади — қишлоқ аёлларининг қишлоқ хўжалиги ва ҳудудлар ривожини, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда камбағалликни қисқартиришдаги ўрнига жамоатчилик эътиборини қаратиш. Шу билан бирга, уларнинг таълим, тиббиёт, молиявий хизматлар, ер ва бошқа ресурслардан фойдаланиш имкониятларини кенгайтиришга ҳам эътибор қаратилади.

Халқаро қишлоқ аёллари куни муносабати билан турли мамлакатларда форум ва конференциялар, кўргазмалар, фермер аёллар билан учрашувлар, ўқув ва тажриба алмашиш

2026 йил бу борада алоҳида аҳамият касб этади. БМТ Бош Ассамблеясининг 78/279-сонли резолюцияси билан 2026 йил “Халқаро фермер аёл йили” деб эълон қилинган. Бу ташаббус аёлларнинг агроозик-овқат тизимидаги меҳнатини кенгроқ эътироф этиш, уларнинг ер, молия, технология, билим ва бозорларга кириш имкониятларини яхшилашга қаратилган.

Шу маънода, 15 октябрь қишлоқ аёллари меҳнатини қадрлаш кунигина эмас, балки уларнинг жамият ва иқтисодиёт тараққиётидаги ўрнини эътироф этиш, имкониятларини кенгайтириш зарурлигини эслатиб турадиган муҳим санадир.

Қишлоқ аёлининг меҳнати оила фаровонлигидан бошланиб, жамият тараққиётига хизмат қилади. Унинг билими, ташаббуси ва меҳнатини қўллаб-қувватлаш — барқарор ва фаровон келажакнинг муҳим шартларидан биридир.

Моҳинур НОРМАХМАТОВА,
ЎзЖОКУ талабаси.

ТОШКЕНТ ХАЛҚАРО АНЖУМАНЛАР МАРКАЗИГА АЙЛАНДИ

7–8 октябрь кунлари пойтахтимизда бир-бирини мазмунан тўлдирувчи учта йирик халқаро тадбир — **Халқаро пахта кунига бағишланган конференция, Озиқ-овқат хавфсизлиги ва Барқарор ривожланиш мақсадлари бўйича денгизга чиқиш имконияти бўлмаган ривожланаётган мамлакатларнинг Глобал техник форуми** ҳамда 15-октябрь – **Халқаро қишлоқ аёллари кунига бағишланган форум** ўтказилди.

Сўнгги йилларда давлатимиз раҳбари томонидан аграр соҳани модернизация қилиш ва уни иқтисодийнинг замонавий, юқори қўшилган қиймат яратадиган, ташқи бозорларда рақобатлаша оладиган тармоғига айлантиришга қаратилган устувор вазифалар бугун халқаро аграр кун тартиби билан тобора уйғунлашиб бормоқда.

Шу маънода, Тошкентда нуфузли халқаро ташкилотлар, молия институтлари, илмий марказлар, хусусий сектор вакиллари ва турли мамлакатлар мутахассисларининг бир майдонда жам бўлиши — мамлакатимизда амалга оширилаётган ислохотларга халқаро қизиқиш тобора ортиб бораётганининг муҳим ифодасидир.

7 октябрь – Халқаро пахта кунига бағишланган тадбирда Халқаро пахта маслаҳат қўмитаси, БМТнинг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти, Жаҳон савдо ташкилоти, UNIDO, UNCTAD, IAEA, ИТС каби нуфузли халқаро ташкилотлар вакиллари, турли мамлакатлардан соҳа мутахассислари ва экспертлар иштирок этди.



**Тадбирга бағишланган
видеони томоша қилиш
учун сканерланг**



Пахта даласида бошланган жараён қайта ишлаш, ип-калава, мато, тайёр тўқимачилик маҳсулотлари, экспорт ва жаҳон бозорларигача давом этади. Демак, пахтачиликда яратилган ҳар бир қўшимча қиймат нафақат фермер даромади, балки янги иш ўринлари, саноат ривож, экспорт тушумлари ва ҳудудлар иқтисодий фаоллигига ҳам таъсир кўрсатади.

Шу сабабли Тошкентдаги халқаро мулоқотнинг мазмуни ҳам пахтага кенгроқ нуқтаи назардан қарашни талаб этади. Энди масала фақат қанча пахта етиштиришда эмас, балки қанча қиймат яратиш, бу қийматни ким билан бўлишиш, жаҳон бозорида қандай рақобатлашиш ва келажак авлодлар учун қанчалик барқарор ишлаб чиқариш тизимини яратишда.

Айни пайтда глобал пахта саноати олдида яна бир жиддий вазифа турибди. Иқлим ўзгариши, сув ресурсларининг чекланганлиги, экологик талабларнинг кучайиши ва истеъмолчиларнинг маҳсулот келиб чиқишига бўлган қизиқиши пахтачиликка янгича ёндашувни талаб қилмоқда.

Шу боис регенератив қишлоқ хўжалиги, биочар технологиялари, карбон бозорлари, маҳсулотларни кузатиш тизимлари, масъулиятли таъминот занжирлари ва иқлим молияси каби тушунчалар энди пахта саноатининг узоқ истиқболлини белгилайдиган омилларга айланмоқда. Анжуман дастурида ҳам айнан шу йўналишлар қамраб олинган. Шу жиҳатдан, Халқаро пахта кунига бағишланган тадбир доирасидаги панел сессиялар пахтачиликнинг бугунги ҳолатини шарҳлаш эмас, балки тармоқнинг келажagini белгилайдиган иқтисодий, технологик ва экологик омилларни бир нуқтада бирлаштирган халқаро мулоқот майдони сифатида аҳамиятли бўлди.

Hyatt Regency Tashkent меҳмонхонасида 7–8 октябрь кунлари ўтказилган **Глобал озиқ-овқат хавфсизлиги Тошкентдаги халқаро техник**

форумнинг асосий мавзуси — “Weaving Prosperity: Land-linked Agrifood Systems for Landlocked Countries” — Денгизга чиқиш имконияти бўлмаган мамлакатларда агрооziқ-овқат тизимларини ривожлантириш орқали фаровонликни таъминлашга қаратилди. Денгиз портларига тўғридан-тўғри чиқиш имкониятининг мавжуд эмаслиги кўплаб давлатлар учун транспорт харажатларининг юқорилиги, ташқи бозорларга чиқишдаги қийинчиликлар, транзит мамлакатларга боғлиқлик ва таъминот занжирларининг заифлиги каби муаммоларни юзага келтиради.



Бугун бу муаммоларга иқлим ўзгариши ҳам қўшилмоқда. Қурғоқчилик, экстремал об-ҳаво ҳодисалари, энергия ва ишлаб чиқариш ресурслари нархларининг ўзгарувчанлиги, таъминот занжирларидаги узилишлар қишлоқ хўжалиги олдида янги вазифаларни пайдо қилмоқда.

Демак, озиқ-овқат хавфсизлиги бугун бир мамлакатнинг ички вазифаси эмас. У транспорт, савдо, инвестиция, технология, иқлим ва халқаро ҳамкорлик билан узвий боғлиқ глобал масалага айланган.

Тошкент форумининг асосий аҳамияти шундаки турли мамлакатлар ўз муаммоларини алоҳида эмас, балки умумий агрооziқ-овқат тизимининг бир-бирига боғлиқ бўғинлари сифатида кўриш имкониятига эга бўлишди.

Ўзбекистон учун бу жараённинг яна бир муҳим томони бор. Мамлакатимиз ҳам денгизга чиқиш имконияти бўлмаган давлат сифатида транспорт, логистика, ташқи бозорларга чиқиш, минтақавий интеграция ва ресурслардан самарали фойдаланиш масалаларини яхши ҳис қилади.

Шу боис Тошкентдаги форум Ўзбекистон учун фақат мезбонлик эмас. Бу ўз тажрибамизни баҳам кўриш, бошқа давлатлар тажрибасини ўрганиш, янги ҳамкорликларни йўлга қўйиш ва умумий муаммоларга биргаликда ечим излаш имкониятидир.

Форумнинг юқори даражадаги очилишида Ўзбекистон Ҳукумати, FAO, БМТ ва бошқа

нуфузли ташкилотларнинг юқори мартабали вакиллари иштирок этишди.

8 октябрь куни глобал техник форуми билан параллел равишда яна бир муҳим халқаро тадбир — **Халқаро қишлоқ аёллари кунига бағишланган “Фермер аёллар: илм, инновация ва агрооziқ-овқат тизимлари трансформацияси” мавзусидаги халқаро форум** ўтказилди.

Бу тадбирнинг мазмуни ҳам бугунги аграр тараққиётнинг муҳим бир ҳақиқатини намоён этади: қишлоқ хўжалигининг келажагини фақат техника ва технология эмас, инсон капитали ҳам белгилайди. Қишлоқ аёли бугун фақат оила ва хонадон фаровонлигини таъминловчи куч эмас. У фермер, тадбиркор, ишлаб чиқарувчи, инновация ташаббускори, янги иш ўринлари яратувчи ва агрооziқ-овқат қиймат занжирининг фаол иштирокчиси сифатида тобора муҳим ўрин эгалламоқда.

Шу нуқтаи назардан, форумда асосий эътибор фермер аёлларнинг аграр илм-фан, инновациялар ва замонавий технологияларни жорий этишдаги ролини кучайтириш, уларнинг агробизнес ва қиймат занжирларидаги иштирокини кенгайтириш, иқлим ўзгаришига мослашиш ва озиқ-овқат хавфсизлигига қўшаётган ҳиссасини оширишга қаратилди.



Форум доирасида фермер аёллар томонидан ишлаб чиқарилган қишлоқ хўжалиги ва қайта ишланган маҳсулотлар, агроинновациялар ҳамда стартапларнинг намоиши этилиши ҳам шу жиҳатдан аҳамиятли. Бу ерда гап фақат маҳсулот кўргазмаси ҳақида эмас. Бу — қишлоқ аёлларининг меҳнати, билими, тадбиркорлик салоҳияти ва янги ғоялари бозор иқтисодиётида қандай қиймат яратаётганини кўрсатиш имкониятидир.

“Йилнинг энг яхши фермер аёли — 2026” республика танлови ғолибларининг тақдирланиши эса бу меҳнат ва ташаббуснинг муносиб эътирофи бўлди.

Улуғбек МАМАЖОНОВ,
ўз мухбиримиз.

ФЕРМЕР АЁЛЛАРГА ЭҲТИРОМ



Ўзбекистон агросаноат мажмуи ходимлари касаба уюшмаси тизимида хотин-қизлар ва эркаклар учун тенг ҳуқуқ ва имкониятларни яратиш мақсадида 2030 йилгача гендер тенгликка эришиш концепцияси ва «Йўл харитаси» тасдиқланди. Келгусида амалга ошириладиган устувор вазифалар белгилаб олинди. Шунингдек, Республика кенгаши марказий аппаратида кенгаш раисининг хотин-қизлар масалалари бўйича маслаҳатчиси лавозими жорий этилди.

Маълумки, қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат саноатида инсон ресурслари, шу жумладан, хотин-қизларнинг роли йилдан-йилга ортиб бормоқда. Ушбу жиҳатларни ҳисобга олган ҳолда Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг 2007 йил 18 декабрдаги резолюцияси билан ҳар йили 15 октябрь Халқаро қишлоқ аёллари куни сифатида нишонлаб келинади.

Шунингдек, қишлоқ ҳудудларида фаолият юритаётган фермер аёлларнинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашдаги меҳнатини эътироф этиш ва уларни ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан қўллаб-қувватлаш учун БМТ Бош Ассамблеясининг резолюцияси билан 2026 йил «Фермер аёллар йили» деб эълон қилинган.

Мамлакатимизда фаолият юритаётган фермер хўжаликларининг 3 596 тасига хотин-қизлар раҳбарлик қилмоқда. Улар изланувчанлиги, илғор

тажриба ва технологияларни қўллаши орқали юқори меҳнат самарадорлигига эришмоқда.

“

Халқаро қишлоқ аёллари куни арафасида, 2026 йил «Фермер аёллар йили» дастурида белгиланган тадбирлар доирасида Ўзбекистон агросаноат мажмуи ходимлари касаба уюшмаси Республика кенгаши ташаббуси билан Ўзбекистон фермерлар кенгаши ва Ўзбекистон аграр соҳа аёллар уюшмаси ҳамкорлигида «Ибратли аёл фермер» республика танлови ўтказилди. Унинг туман босқичида 763 нафар, ҳудудий босқичида эса 164 нафар фермер аёл иштирок этди. Ҳудудий босқич ғолибларидан 13 нафари республика босқичига йўлланма олди. Республика босқичи 2026 йил 6–8 октябрь кунлари бўлиб ўтди.

Танлов якунига кўра, Самарқанд вилояти, Ургут туманидаги “Домла Аброрий УМР” фермер хўжалиги раҳбари Мафтуна Бердикулова биринчи ўринни эгаллади. Қорақалпоғистон Республикаси, Кегейли туманидаги “Арзу” фермер хўжалиги раҳбари Палзада Салиевага иккинчи ўрин насиб этди. Қашқадарё вилояти, Касби туманидаги “Абдуллаев Дилбек Абдуқаҳҳорович” фермер хўжалиги раҳбари Малика Умирова учинчи ўринга лойиқ кўрилди.

Шунингдек, Андижон вилояти, Асака туманилик Хайрихон Азизова «Чорвачилик йўналишида энг фаол фермер аёл», Бухоро вилояти, Пешку туманилик Санам Жумаева «Кўп тармоқли фаолиятни намунали йўлга қўйган энг фаол фермер аёл», Жиззах вилояти, Дўстлик туманилик Юлдуз Холматова «Замонавий инновация ва технологияларни қўллашда энг фаол фермер аёл», Наманган вилояти, Уйчи туманилик Матлубахон Тўрабоева «Касаба уюшмаси билан ҳамкорликда фаолият юритаётган фаол фермер аёл», Навоий вилояти, Хатирчи туманилик Насиба Қозоқова «Кўп йиллик самарали меҳнатга эришган фермер аёл», Сирдарё вилояти, Ховос туманилик Юлдуз Бабакулова «Ибратли энг ёш фаол фермер аёл», Сурхондарё вилояти, Денов туманилик Райҳон Қурбонова «Саховат ва

ижтимоий кўмак бўйича энг фаол фермер аёл», Тошкент вилояти, Паркент туманилик Гавҳар Ризаева «Энг яхши экспорт салоҳиятига эришган фаол фермер аёл», Фарғона вилояти, Фарғона туманилик Насибахон Мирзаева «Аграр соҳада ёшларни қўллаб-қувватловчи энг фаол фермер аёл» ва Хоразм вилояти, Боғот туманилик Дилором Ўринова «Юқори самарадорликка эришган энг фаол фермер аёл» номинациялари ғолиби деб топилди.



Бундан ташқари, Қорақалпоғистон Республикаси, Кегейли туманидаги “Арзу” фермер хўжалиги раҳбари Палзада Салиева, Андижон вилояти, Асака туманидаги “Минг ўрик азизи” фермер хўжалиги раҳбари Хайрихон Азизова, Бухоро вилояти, Пешку туманидаги “Малишояк” фермер хўжалиги раҳбари Санам Жумаева,

Қашқадарё вилояти, Касби туманидаги, “Абдуллаев Дилбек Абдуқаҳҳорович” фермер хўжалиги раҳбари Малика Умирова, Навоий вилояти, Хатирчи туманидаги “Шаҳбоз” фермер хўжалиги раҳбари Насиба Қозоқова, Наманган вилояти, Уйчи туманидаги “Матлуба фарзандлари Шокирбек ва Собирбек” фермер хўжалиги раҳбари Матлубахон Тўрабоева, Фарғона вилояти, Фарғона туманидаги “Саховатли қўл марвариди” кўп тармоқли фермер хўжалиги раҳбари Насибахон Мирзаева ҳамда Хоразм вилояти, Боғот туманидаги “Дилсўз Бекзодбек” фермер хўжалиги раҳбари Дилором Ўринова “Илғор фермер” кўкрак нишони билан тақдирланди.

Кўрик-танлов якунида ғолиблар ва номинациялар соҳиблари БМТ Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти томонидан Тошкент шаҳрида ўтказилаётган халқаро ва минтақавий тадбирлар доирасида Халқаро қишлоқ аёллари кунига бағишланган “Фермер аёллар: илм, инновация ва агроозиқ-овқат тизимлари трансформацияси” халқаро форумида иштирок этишди.

Мазкур халқаро анжуманда уларнинг “Илғор фермер” кўкрак нишони, махсус пул мукофотлари, қимматбаҳо совғалар ҳамда ташкилотчиларнинг қўшма дипломлари билан тақдирланиши кўрик-танловнинг аҳамиятини ошириб, келгусида қишлоқ тадбиркорларининг янада самарали фаолият юритишлари учун улкан рағбат бўлди.

Гулюз ЭЛМИРЗАЕВА,
ўз мухбиримиз.



Арнасой далаларида БАТАТ ЕТИШТИРИЛМОҚДА

Қишлоқ хўжалиги ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, айниқса, унумдорлиги паст, шўрланган ёки айрим бошқа сабабларга кўра узоқ вақт эътибордан четда қолиб келган майдонларни иқтисодий айланишга киритиш бугунги куннинг муҳим вазифаларидан бирига айланиб бормоқда.

Шу маънода олиб қаралганда, BMB HOLDING томонидан аграр соҳада амалга оширилаётган изланишлар, жумладан, Арнасой туманидаги турли даражада шўрланган ерларда батат етиштириш борасида бошланган ташаббус эътиборни ўзига тортади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, батат дунё қишлоқ хўжалигида озиқ-овқат, қайта ишлаш ва саноат учун қимматли хомашё сифатида тобора катта аҳамият касб этмоқда. Бироқ бу экин юртимиз, жумладан, Жиззах вилоятида етиштириб келинаётган оддий картошка каби кенг тарқалмаган. Шу боис, уни маҳаллий иқлим ва тупроқ шароитида, шунда ҳам, юқорида таъкидлагани каби, “оғир” ерларда етиштириш имкониятларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этиши шубҳасиз.

Мавзуни сал тезлатиб айтиш мумкинки, мазкур ташаббусининг илк натижалари кутилганидан ҳам яхши ва самарали бўлмоқда.



“

— Юқори ва мураккаб технологияларга мурожаат қилишдан олдин экиннинг янги шароитдаги ривожини ўрганишга эътибор қаратилди, — дейди лойиҳа муаллифи, BMB HOLDING қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришни ташкил қилиш бўлими бошлиғи, қишлоқ хўжалиги бўйича фалсафа фанлари доктори Бумайрам Усмонова.

”

Чунончи, Тошкент вилояти шароитида батат етиштиришда тўпланган тажрибалар Арнасой шароитига мослаштирилди. Масалан, томчилатиб сўғоришдан қайтиб, одатий сўғориш усулига ўтилди. Ерга ишлов беришдан тўғри, вегетация давридаги озиклантириш, парвариш ва шу каби зарурий агротехник тадбирларни қатъий равишда белгиланган муддатларда амалга оширишга алоҳида эътибор қаратилди.

Тажриба давомиди бататнинг туганакмеvasи билан бирга яшил пояси ва баргларида чорва озуқаси сифатида фойдаланиш имкониятлари ҳам ўрганилди. Экиннинг бу қисмлари ўриб олиниб, чорва молларига берилди ва синовдан ўтказилди. Натижада бир экиндан бир неча йўналишда фойдаланиш, яъни қишлоқ хўжалигида қўшимча қиймат яратиш имкониятларини очишда муҳим роль ўйнади.





— Батат етиштиришнинг яна бир муҳим томони, ушбу экин оддий картошка каби туганаклардан кўпайтирилмайди. Аксинча, кўчат ўтқазиш йўли билан етиштирилади, — дейди лойиҳа муаллифи. — Яъни, картошкадан фарқли ўлароқ, кичик-кичик бататларнинг туганакларидан ҳам кўплаб кўчатлар олиш мумкин бўлади. Бу эса, уруғликдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқариш харажатларини енгиллатиш ва бататни кенг майдонларда етиштиришда қўшимча имкониятлар яратилишига асос бўлади.



Арносой далаларида етиштирилган дастлабки товарбop ҳосилни ички бозорга йўналтириш кўзда тутилмоқда. Шунингдек, стандарт талабларга жавоб бермайдиган ёки бошқа сабабларга кўра реализация қилиш имконияти чекланган қисмини қайта ишлаш орқали қийматини ошириш имкониятлари, биоэтанол ишлаб чиқариш, крахмал ва ун олиш, улар ёрдамида бошқа маҳсулотлари тайёрлаш имкониятлари қидириляпти.



— Энг муҳими, Арносойда тўпланаётган тажриба, бататнинг шўрланган ва ҳосилдорлиги паст ерларда ҳам барқарор ҳосил беришини исботласа, унумдорлиги паст бўлган майдонларга бўлган эътиборнинг тубдан ўзгариб, уларда деҳқончилик қилиш борасидаги саъй-ҳаракатларга рағбат бўлиши турган гап, — дея хулоса қилади Бумайрам Усмонова.



Худойберди КАРИМОВ,
ўз мухбиримиз.

ЎЗБЕКИСТОН 8 ОЙДА 1,4 МЛН ТОННАДАН Ортиқ МЕВА-САБЗАВОТ ЭКСПОРТ ҚИЛДИ

Миллий статистика қўмитасининг дастлабки маълумотларига кўра, 2026 йилнинг январь-август ойларида Ўзбекистондан хорижга 1 437,7 минг тонна мева-сабзавот маҳсулотлари экспорт қилинган.

Экспорт қилинган мева-сабзавот маҳсулотлари қиймати 1,2 млрд АҚШ доллари ташкил этган.

Экспорт таркиби:



Сабзавотлар — 551,3 минг т.;



мева ва резаворлар — 332,8 минг т.;



тарвуз ва қовун — 198,5 минг т.;



мош — 36,2 минг т.;



ерёнғоқ ва ёнғоқлар — 14,7 минг т.;

бошқа маҳсулотлар — 304,2 минг т.

ЎЗБЕКИСТОНГА ҚЎЙ ГЎШТИ ИМПОРТИ 1,4 БАРОБАРГА ОШДИ

Миллий статистика қўмитаси маълумотларига кўра, 2026 йилнинг январь-июль ойларида Ўзбекистонга қиймати 43,8 млн АҚШ долларига тенг бўлган 18,9 минг тонна қўй гўшти импорт қилинган.

Импорт ҳажми 2025 йилнинг мос даврига нисбатан 5,2 минг тоннага ёки 37,7 фоизга ошган.

Мазкур даврда Ўзбекистонга энг кўп қўй гўшти етказиб берган давлатлар:



Қозоғистон — 16,9 минг тонна;



Монголия — 891,3 тонна;



Россия — 635,7 тонна;



Бошқа давлатлар — 517,2 тонна.



Сувга бахшида у.м

Гидрометрия — сув ҳўжалигининг энг масъулиятли йўналишларидан бири. Манбадан олинаётган, канал орқали узатилаётган ва истеъмолчига етказилаётган сувнинг аниқ ҳисоби юритилмаса, сув ресурсларини самарали бошқариб бўлмайди.

Норин-Сирдарё ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси ҳузуридаги Шимолий Фарғона магистрал канали бошқармаси бошлигининг ўринбосари Шоира Турғунова ана шу масъулиятли йўналишда кўп йиллардан буён меҳнат қилиб келмоқда. У сув ўлчаш постларида ўлчаш ишларида бевосита қатнашиб, сув ҳисобини тўғри юритишга бош-қош бўлади.

2023–2025 йилларда Шимолий Фарғона магистрал канали бошқармаси орқали қишлоқ хўжалиги экин майдонлари, шўр ювиш ва бошқа эҳтиёжлар учун жами 3 миллиард 150 миллион куб метрдан зиёд сув етказиб берилган.

Шоира Турғунова суғориш ва носуғориш даврларида экин турлари ҳамда ҳудудлар эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда сув тақсимотини ишлаб чиқишда иштирок этади. Сув сарфи ҳисоботларини туманлардаги “Сув етказиб бериш хизмати” давлат муассасалари билан мувофиқлаштириш ҳам унинг вазифаларидан биридир.

Ўзбекистон мустақиллигининг 35 йиллиги арафасида Президент фармони билан мамлакат тараққиёти ва халқ фаровонлиги йўлида самарали меҳнат қилаётган бир гуруҳ юртдошларимиз давлат мукофотлари билан тақдирланди. Улар орасида Шимолий Фарғона магистрал канали бошқармаси бошлигининг ўринбосари Шоира Набижоновна Турғунова ҳам бор. У «Шуҳрат» медали билан мукофотланди.

Бу юксак эътироф ортида қарийб қирқ йиллик меҳнат, бой тажриба, касбга садоқат ва масъулият мужассам.

Шоира Турғунова Наманган шаҳрида туғилган. 1989 йилда Тошкент политехника институтини муҳандис-гидротехник мутахассислиги бўйича тамомлаган.

«Наманганремвод» ишлаб чиқариш бирлашмасида мутахассис сифатида бошланган меҳнат йўли техник, бош мутахассис, электр муҳандиси, қурилмаларни режали таъмирлаш ва паспортлаштириш бўйича муҳандис, етакчи гидрометр, бош гидротехник ва бош гидрометр вазифаларидан раҳбарлик лавозимигача давом

этди. 2024 йил июлидан буён Шимолий Фарғона магистрал канали бошқармаси бошлигининг ўринбосари лавозимида ишламоқда.

Бу вазифалар унга гидротехника иншоотларидан самарали фойдаланиш, сув сарфини аниқ ҳисобга олиш, каналларнинг техник ҳолатини назорат қилиш ва сувни истеъмолчиларга ўз вақтида етказиш бўйича катта амалий тажриба берди.

1940 йилда барпо этилган Шимолий Фарғона магистрал каналининг Ўзбекистон ҳудудидаги узунлиги қарийб 135 километрни ташкил этади. Канал Норин дарёсидан сув олиб, Фарғона водийсининг қатор ҳудудларини сув билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Бундай йирик тизимнинг барқарор ишлашини таъминлаш канал ўзанини талаб даражасида сақлаш, гидротехника иншоотларини таъмирлаш, сув ўлчаш постларининг аниқ ишлашини таъминлаш, сел-тошқин хавфларининг олдини олиш ҳамда сув ресурсларини эҳтиёждан келиб чиқиб тақсимлашни талаб этади.

Узоқ йиллик меҳнатнинг қадри орттирилган тажрибани ёш авлодга етказишда ҳам намоён бўлади. Шоира Турғунова кўплаб ёш мутахассисларга устозлик қилиб, уларга гидротехника иншоотларидан тўғри фойдаланиш, техник воситаларни самарали ишлатиш ва сув ҳисобига масъулият билан ёндашишни ўргатди. Бугун унинг кўплаб шогирдлари сув хўжалиги тизимида меҳнат қилмоқда.

Сувчилар меҳнати ҳар доим ҳам кўзга яққол ташланавермайди. Аммо далалардаги ҳосил, боғлардаги барака, аҳоли ва иқтисодиёт тармоқларига барқарор етказилаётган сув ортида минглаб мутахассисларнинг машаққатли меҳнати туради.

Шоира Турғунованинг қарийб қирқ йиллик меҳнат йўли ҳам ана шундай фидойилик намунасидир. «Шуҳрат» медали эса унинг кўп йиллик самарали меҳнати ва сув хўжалиги ривожига қўшган муносиб ҳиссасига берилган юксак баҳодир.

Моҳинур Шуҳрат қизи,
ЎзЖОКУ талабаси.

Supported by the SDC



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC
Shveysariya taraqqiyot va hamkorlik Agentligi SDC



TOMSHI

СУВ ТЕЖАМКОРЛИГИ: ТЕХНОЛОГИЯ ВА МАЛАКАЛИ КАДРЛАР УЙҒУНЛИГИ

Ўзбекистонлик аёл сув хўжалиги мутахассислари Шинжоннинг сув тежамкорлиги ва рақамли бошқарув тажрибасини ўргандилар

ЯНГИ ТАЖРИБА САРИ ҚАДАМ

Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш Ўзбекистон учун стратегик аҳамият касб этмокда. Сув тежовчи технологияларни жорий этиш билан бирга, уларни бошқарадиган, рақамли ечимлардан фойдаланадиган ва янги ёндашувларни амалиётга татбиқ этадиган малакали мутахассислар тайёрлаш ҳам муҳим. Бу жараёнда аёлларнинг соҳадаги иштироки ва касбий салоҳиятини ошириш алоҳида аҳамиятга эга.



Шу мақсадда 2026 йил 2–8 август кунлари Сув хўжалиги вазирлиги тизимида фаолият юритувчи аёл мутахассислардан иборат делегация Хитой Халқ Республикасининг Шинжон-Уйғур автоном районида ўқув-семинарда иштирок этди. Делегация Урумчи ва Шихэзи шаҳарларида сув ресурсларини бошқариш, сув тежовчи ва “ақлли”

технологиялар, рақамлаштириш ҳамда аёлларнинг соҳадаги иштирокини кенгайтириш бўйича амалий тажрибани ўрганди.

Мазкур ташриф Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2026 йил 5 февралдаги ПҚ-47-сон қарориди белгиланган вазифалар ижроси доирасида ташкил этилди. Қарорда сув тежовчи технологияларни жорий этиш ва улардан фойдаланиш бўйича мутахассислар малакасини Хитойнинг Шинжон тажрибаси асосида тизимли ошириш вазифаси белгиланган.

Ташриф Ўзбекистонда сув ресурсларини бошқариш миллий лойиҳаси доирасида, Осиё тараққиёт банки кўмаги ва Сув хўжалиги вазирлиги ташаббуси билан ташкил этилди.

НЕГА АЙНАН ШИНЖОН?

Шинжон тажрибаси Ўзбекистон учун, аввало, ўхшаш иқлим шароити ва сув ресурсларига юқори босим нуқтаи назаридан аҳамиятlidir. Қурғоқчил ҳудудларда ирригация самарадорлигини ошириш, сув йўқотишларини камайтириш, автоматлаштириш ва рақамли мониторингни ривожлантириш ҳар икки ҳудуд учун долзарб.

Шу боис ташриф фақат хорижий тажриба билан танишишга эмас, балки уни Ўзбекистон шароитига мослаштириш мумкин бўлган амалий ечимларни аниқлашга қаратилди.

Дастур CAREC институтидаги танишув семинари билан бошланди. Унда Хитойнинг сув ресурсларини бошқариш, молия ва қишлоқ

хўжалиги соҳалари, Аёллар федерацияси, илмий ташкилотлар ва университетлар вакиллари иштирок этди. Мулоқотларда сув тежамкорлиги алоҳида технология эмас, балки давлат сиёсати, илм-фан, бизнес ва сувдан фойдаланувчилар ҳамкорлигининг натижаси экани таъкидланди. Аёлларнинг касбий ва бошқарув жараёнларидаги иштироки ҳам муҳокама қилинди.

Кейин делегация Шинжон Қишлоқ хўжалиги фанлар академиясининг Ақлли сув тежовчи технологиялар ва ускуналар тажриба базасига ташриф буюрди. Бу ерда аниқ суғориш, “ақлли” сув тежаш, сув ва ўғитдан самарали фойдаланишга мўлжалланган ечимлар намойиш этилди. Қўроқчил ҳудудлар учун ишлаб чиқилган технологияларнинг амалдаги натижаларини кўриш иштирокчилар учун муҳим тажриба бўлди.

АВТОМАТЛАШТИРИШ ВА РАҚАМЛИ СУВ БОШҚАРУВИ

Узятаядаги замонавий қишлоқ хўжалиги корхонасида сув тежовчи ва аниқ суғориш технологиялари, автоматлаштирилган насос станциялари ҳамда филтрлаш тизими ўрганилди. 2 720 гектар ерни суғоришга хизмат қиладиган марказлашган автоматлаштирилган дастлабки филтрлаш тизими намойиш этилди. У қувурларга лойқа тикилиб қолишининг олдини олиб, ирригация инфратузилмасининг барқарор ишлашини таъминлайди.

Мутахассислар учун энг муҳим жиҳат ускуналарнинг ягона бошқарув тизимига интеграция қилингани бўлди: сувни етказиб бериш, филтрлаш, суғоришни автоматлаштириш ва назорат қилиш жараёнлари ўзаро боғланган.

Шинжаидаги Xinjiang Tianye Groupнинг замонавий сув тежовчи қишлоқ хўжалиги намойиш базасида автоматлаштирилган сув таъминоти ва суғориш тизимлари, “ақлли” мониторинг ҳамда маълумотларни қайта ишлаш жараёнлари намойиш этилди. Делегация сув омборларини рақамли мониторинг қилиш, сенсорлар, сув сатҳини назорат қилиш платформалари ва марказлашган маълумотларни қайта ишлаш усуллари билан танишди.

Шунингдек, “ақлли” филтрлаш, автоматик суғориш, аниқ ўғитлаш ва қишлоқ хўжалиги маълумотларини бошқариш технологиялари ўрганилди. Бу тажриба рақамлаштиришнинг асосий қиймати маълумот йиғишнинг ўзида эмас, балки уни тезкор ва асосланган қарорларга айлантиришда эканини кўрсатди.

ТЕХНОЛОГИЯ МАРКАЗИДА — ИНСОН ОМИЛИ

Ташрифнинг ўзига хос жиҳати техник мавзулар билан гендер масалаларининг уйғунлаштирилгани бўлди. Делегация Хитойда аёлларнинг сув соҳасидаги касбий ва бошқарув фаолияти, лидерлик ролини кучайтириш механизмлари ҳамда техник компетенцияларини ривожлантириш масалалари бўйича фикр алмашди.



Бу тажриба замонавий ускунанинг ўзи етарли эмаслигини кўрсатади. Уни танлайдиган, ўрнатадиган, эксплуатация қиладиган, маълумотларни таҳлил қиладиган ва бошқаларга ўргата оладиган кадрлар керак. Шу боис аёлларнинг гидрометрия, рақамли технологиялар, инфратузилмани эксплуатация қилиш ва сув тежовчи технологияларни жорий этиш йўналишларидаги касбий салоҳиятини ошириш муҳим.

ДАЛАДАГИ АМАЛИЙ НАТИЖАЛАР

Ўқув дастурида қишлоқ хўжалиги объектлари амалий ташифларга алоҳида ўрин берилди. Иштирокчилар томчилатиб ва "ақлли" суғориш тизимларининг дала шароитида ишлашини кўриб, автоматлаштирилган бошқарув ва ферма даражасида сувдан самарали фойдаланиш усуллари билан танишдилар.

Қишлоқ ҳудудларида сув таъминоти, санитария ва гигиена — WASH тизимлари ҳам ўрганилди. Бу сув хавфсизлигига кенг ёндашиб, ирригация, қишлоқ хўжалиги, ичимлик суви, санитария ва аҳоли турмуш сифати ўртасидаги боғлиқликни ҳисобга олиш зарурлигини кўрсатди.

ЎЗБЕКИСТОН УЧУН АСОСИЙ ХУЛОСАЛАР

Сафарнинг асосий хулосаси шу бўлдики, сув тежовчи технологиялар ва гендер масалалари бир-биридан алоҳида эмас. Замонавий технологияларни жорий этиш малакали кадрлар, самарали институционал механизмлар, билим алмашинуви ва қарор қабул қилиш жараёниларида кенг иштирокни талаб этади. Аёлларнинг касбий тайёргарлиги ва лидерлик салоҳиятини ошириш эса соҳада инновацияларни тезроқ ва самарали жорий этишга хизмат қилади.

Ўзбекистон учун Хитой тажрибасининг аҳамияти тайёр технологияларни тўғридан-тўғри кўчиришда эмас, балки уларни қўллаб-қувватловчи бошқарув, билим ва кадрлар тизимини ўрганишдадир. Аёл мутахассисларни техник йўналишларда тайёрлаш, сув тежовчи технологиялар бўйича амалий ўқувларни кен-



гайтириш, сувдан фойдаланувчилар ва қишлоқ хўжалиги кооперациясида аёлларнинг лидерлик ролини кучайтириш, рақамли мониторингдан фойдаланиш ҳамда илмий-тадқиқот муассасалари билан ҳамкорликни ривожлантириш Ўзбекистон шароитида самарали йўналишлар бўлиши мумкин.

Ушбу ўқув сафари сув хавфсизлигига эришишда технологик тараққиёт ва инсон салоҳиятини бир вақтнинг ўзida ривожлантириш зарурлигини яна бир бор кўрсатди. Ўзбекистонлик аёл сув хўжалиги мутахассисларининг Хитой тажрибаси билан бевосита танишиши янги билим ва кўникмаларни бойитиш билан бирга, инновацион ва барқарор сув бошқаруви соҳасида янги ҳамкорлик алоқалари учун замин яратди. Энг муҳими, бу тажриба аёлларни сув ресурсларини бошқаришда фаол иштирок этувчи ва янгиликларни илгари сурувчи куч сифатида қўллаб-қувватлашнинг аҳамиятини янада оширди.

Матлуба МУХАМЕДОВА,

Ўзбекистонда Сув ресурсларини бошқариш миллий лойиҳаси мутахассиси.



Сувни асрашда янги ечимлар

Дунё тажрибасидан маҳаллий ғояларга

Сув танқислиги кучайиб бораётган бу-гунги шароитда ҳар бир томчи сувни асраш учун янги ечимлар излаш тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Дунё тажрибасида эса баъзан жуда оддий ғоялар катта самара бериши мумкинлигини кўрсатадиган қизиқарли мисоллар учрайди.

Шундай ечимлардан бири — очик сув ҳавзалари юзасини **олтибурчак шаклдаги сузувчи қопламалар** билан ёпиш технологиясидир. Ишлаб чиқарувчилар маълумотига кўра, бундай элементлар сув юзасининг деярли барча қисмини қоплаб, буғланишни кескин камайтириши мумкин. Шу билан бирга, куёш нурларининг сувга тўғридан-тўғри тушиши чекланиши ҳисобига сув ўтларининг кўпайиши ҳам секинлашади.

Аммо энг қизиқарлиси — бу ғоянинг янада такомиллаштирилган кўринишидир.

Чилининг Антофагаста университети тадқиқотчилари сув юзасидаги сузувчи конструкцияларга **фотоволтаик элементлар** ўрнатиб, бир вақтнинг ўзида икки вазифани ҳал этишга ҳаракат қилди: **сувни буғланишдан асраш ва электр энергияси ишлаб чиқариш**.

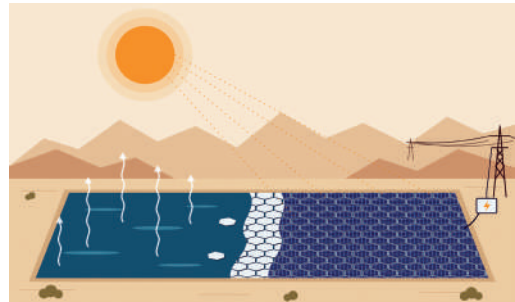
Атакама каби ўта қуруқ ва қуёш радиацияси юқори ҳудудда ўтказилган тажрибаларда сузувчи қоплама билан ҳимояланган сув ҳавзасида буғланиш очик сув юзасига нисбатан

90% дан ортиқ камайган.

Айни пайтда конструкция устидаги қуёш элементлари электр энергияси ишлаб чиқарган.

Бу ечимнинг мантиғи жуда оддий, аммо таъсирчан: **сувни буғлатадиган қуёшнинг ўзи сувни асрашга хизмат қиладиган энергия манбаига айлантирилади**.

Албатта, кичик тажриба ҳавзаларида олинган натижаларни барча канал, ҳовуз ёки сув омборларига тўғридан-тўғри татбиқ этиб бўлмайди. Самарадорлик иқлим, шамол, ҳаво ҳарорати, сув ҳавзасининг ҳажми, қопланган майдон ва конструкция хусусиятларига боғлиқ. Шу боис ҳар қандай технология аввало маҳаллий шароитда синовдан ўтказилиши лозим.



Бироқ бу тажрибалар биз учун бошқа жиҳатдан жуда муҳим.

Тайёр технологияни шунчаки қабул қилиш эмас, ундан руҳланиб, ўз шароитимизга мос ечим яратиш керак.

Маҳаллий хомашё ва ишлаб чиқариш имкониятларидан фойдаланиб, сув юзасини қоплайдиган арзон, мустаҳкам ва иқлимимизга мос конструкцияларни ишлаб чиқиш мумкин. Кейинчалик эса уларни қуёш энергетикаси билан уйғунлаштириш имкониятларини ҳам ўрганиш мақсадга мувофиқ.

Чунки инновация ҳар доим ҳам мураккаб қурилмадан бошланмайди. Баъзан у оддий муаммога бошқача нигоҳ билан қарашдан бошланади.

Сувнинг ҳар бир томчиси қадрли экан, уни асрашга хизмат қиладиган ҳар бир янги ғоя ҳам эътиборга лойиқ.

Шуҳрат СУЙОНОВ

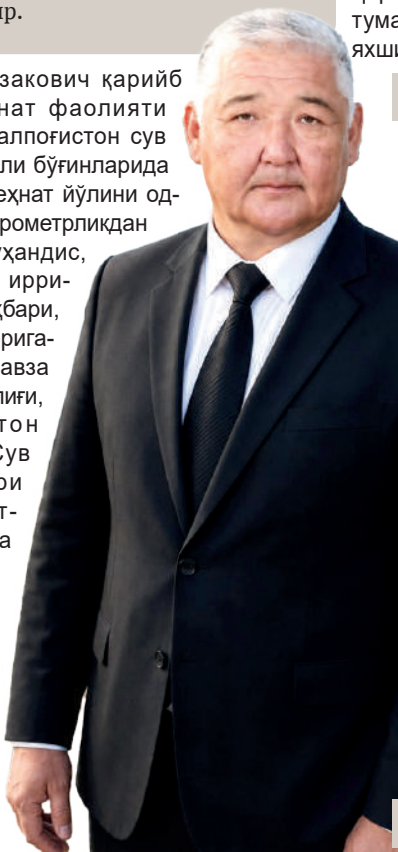
АМУДАРЁ БИЛАН ТАҚДИРИНИ БОҒЛАГАН СУВЧИ

Меҳнатга садоқат, касбга муҳаббат ва эл-юрт манфаати йўлидаги фидокорона хизмат ҳеч қачон эътиборсиз қолмайди. Мамлакатимиз Президентининг Фармонида биноан «Амударё» ҳавзаси сув хўжалиги бирлашмаси Қуйидарё бошқармаси бошлиғи **Узаков Джалғасбай Узакович «Дўстлик» ордени билан тақдирланди.**

Бу юксак давлат мукофоти — нафақат бир инсоннинг кўп йиллик самарали меҳнатига берилган муносиб баҳо, балки ҳаётини сув хўжалиги соҳасига бағишлаган минглаб фидойи миробларга кўрсатилган эҳтиромнинг ҳам ёркин ифодасидир.

Жалғасбай Узакович қарийб 43 йиллик меҳнат фаолияти давомида Қорақалпоғистон сув хўжалигининг турли бўғинларида меҳнат қилди. Меҳнат йўлини оддий муҳандис-гидрометрликдан бошлаб, бош муҳандис, бўлим бошлиғи, ирригация тизими раҳбари, Қуйи Амударё ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси бошлиғи, Қорақалпоғистон Республикаси Сув хўжалиги вазири каби масъулиятли лавозимларда меҳнат қилди.

2021 йилдан буён у «Амударё» ҳавзаси сув хўжалиги бирлашмаси Қуйидарё бошқармасига раҳбарлик қилиб келмоқда.



Амударё — Қорақалпоғистон учун шунчаки дарё эмас. У минглаб гектар экин майдонлари, қишлоқ ва овуллар, миллионлаб инсонлар ҳаёти билан боғлиқ тириклик манбаидир. Шу боис дарё сувини тўғри бошқариш, ҳар бир куб метр сувни манзилга беталофат етказиш катта тажриба, билим ва масъулият талаб этади.

Жалғасбай Узаковичнинг кўп йиллик меҳнати айнан ана шу масъулиятли вазифалар билан чамбарчас боғлиқ. Унинг раҳбарлигида Амударёнинг «Қипчоқ» гидростидан қуйи қисмида сувни белгиланган лимитлар асосида тақсимлаш, дарё ўзанини тозалаш ва тартибга солиш, Тахياتош гидроузелига сув оқими яхшилаш, гидротехник иншоотларни таъмирлаш ва уларнинг ишончли фаолиятини таъминлаш бўйича кенг қўлмалли ишлар амалга оширилди.

Айниқса, 2023–2025 йилларда Амударё ўзанининг 3,1 километр қисмида чўкиндиқларни тозалаш, сувнинг эркин ҳаракатини таъминлаш ва гидротехник иншоотларни таъмирлашга алоҳида эътибор қаратилди. Натижада Қорақалпоғистон Республикасининг шимолий туманларида сув таъминотини 10–15 фоизга яхшилашга эришилди.

Жалғасбай Узакович тажрибали раҳбар бўлиш билан бирга, кўплаб ёш мутахассисларнинг устози ҳамдир. Бугун унинг 20 нафардан ортиқ шогирди сув хўжалиги тизимида турли масъулиятли вазифаларда самарали меҳнат қилмоқда. У ёшларга фақат касб сирларини эмас, балки сувни қадрлаш, ишга виждонан ёндашиш ва халқ манфаатини ҳамма нарсадан устун қўйишни ҳам ўргатиб келади.

Унинг меҳнати аввал ҳам муносиб эътироф этилган. 2011 йилда Жалғасбай Узаковичга «Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган ирригатор» фахрий унвони берилган.

Бугун эса кўп йиллик ҳалол меҳнат, юртга садоқат ва сув хўжалиги ривожига қўшган муносиб ҳиссаси мамлакатимиз миқёсида юксак эътироф этилди.

Бу мукофот тажрибали ирригаторга янги куч-ғайрат, унинг шогирдларига эса муносиб ибрат бўлиб хизмат қилиши шубҳасиз.

Ўз мухбиримиз



Йиллар давомида бир касбга садоқат билан хизмат қилиб, эл-юрт манфаати учун тер тўккан инсон меҳнатининг юксак эътирофи этилиши катта шарафдир.

Мамлакатимиз Президентининг Фармонида биноан Тошкент вилояти Чиноз тумани «Сув етказиб бериш хизмати» давлат муассасаси экскаватор машинисти Бахтиёр Холматов «Шуҳрат» медали билан мукофотланди.

Бу мукофот — сув хўжалиги тизимида қарийб 35 йилдан буён ҳалол ва фидокорона меҳнат қилиб келаётган инсонга кўрсатилган юксак эҳтиромдир.

ЭКСКАВАТОРЧИЛИКДАН ШУҲРАТ ТОПГАН ИНСОН

Бахтиёр Холматовнинг бутун меҳнат фаолияти сув хўжалиги билан боғлиқ. У 1990 йилда Чиноз тумани қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармасида экскаваторчи сифатида иш бошлаган. Кейинчалик «Бўзсув» ирригация тизими бошқармасининг Чиноз тумани бўлимида меҳнат қилди. 2017 йилдан буён эса туман сув хўжалиги тизимида экскаватор машинисти сифатида фаолият юритиб келмоқда.

Экскаваторчи меҳнати катта масъулият, маҳорат ва сабр талаб қилади. Каналларни тозалаш, сув йўлларини очиш, қирғоқ ва иншоотларни тартибга келтириш минглаб гектар ерга сувнинг ўз вақтида ва беталофат етиб боришига хизмат қилади.

Бахтиёр Холматов ана шундай масъулиятни чуқур ҳис қилиб меҳнат қиладиган фидойи механизаторлардан.

У ўз бошқарувидаги «SANY» русумли экскаваторда Чиноз туманидаги каналларни тозалаш ишларини сифатли бажариб, белгиланган режаларни 105–107 фоизга адо этиб келмоқда. Амалга оширилган ирригация-мелиорация тадбирлари натижасида ҳудуддаги 5,2 минг гектарга яқин экин майдонларининг мелиоратив ҳолати яхшиланиб, кучли шўрланган ерлар майдони 30 фоизга камайди.

Хусусан, 2021 йилда унинг бевосита иштирокида Эшонабод ҳудудидagi «Р-27» хўжаликлараро каналининг 8 километри тозаланди. Бу ишлар натижасида сувнинг эркин оқиши таъминланиб, экин майдонларининг мелиоратив ҳолати яхшиланди.

Жорий йилда ҳам у «Камбағалликдан фаровонлик сари» дастури доирасида тумандаги Усмон Носир ва Каналобод маҳаллаларида амалга оши-

рилган кенг кўламли тозалаш ва ободонлаштириш ишларида фаол қатнашди.

Бахтиёр ака техника бошқаришни шунчаки вазифа эмас, катта масъулият деб билади. Ўзига бириктирилган каналлардаги таъмирлаш ва тозалаш ишларини пухта бажаради, иш жараёнида юзага келган муаммоларга тажриба ва омилкорлик билан ечим топади.

Шу боис унинг меҳнати ҳамиша юқори баҳоланиб келган. 2025 йилда механизатор ходимлар ўртасида «Энг илғор экскаваторчи» деб топилгани ҳам унинг касбий маҳорати ва меҳнатга муносабатининг муносиб эътирофидир.

Бахтиёр Холматов учун сув хўжалиги шунчаки иш жойи эмас. Бу — умрининг катта қисми, пешона тери тўкилган меҳнат мактаби. Оғир шароитда, иссиқ-совуққа қарамай, техника бошқарувида ўтган йиллар уни касбининг моҳир устасига айлантирди.

У ҳамкасблари орасида камтарлиги, самимийлиги, меҳнатсеварлиги ва масъулиятлилиги билан ҳурмат қозонган. Ёш механизаторларга ўз тажрибасини ўргатиб, ишни сифатли бажариш борасида намуна кўрсатиб келади.

Президентимиз Фармони билан Бахтиёр Холматовнинг «Шуҳрат» медали билан тақдирланиши — унинг кўп йиллик ҳалол меҳнатига берилган муносиб баҳодир.

Зеро, сув хўжалигининг катта натижалари нафақат улкан иншоотлар ва замонавий технологиялар, балки ана шундай заҳматкаш инсонларнинг кундалик фидокорона меҳнати билан яратилади.

Бахтиёр Холматов сингари ўз касбига содиқ инсонлар меҳнати туфайли каналларда сув раван оқади, далаларга обиҳаёт етиб боради, ер унумдорлиги ва халқ фаровонлиги ортади.

Алижон ЗОКИРОВ,

Чирчиқ-Оҳангарон ИТХБ бошлиғи ўринбосари.

Тупроқ — оддий ер эмас. У мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлиги, қишлоқ хўжалигининг барқарорлиги ва эртанги кунимизнинг асосий таянчларидан биридир. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини сақлаш, ердан оқилона фойдаланиш ва уни асраб-авайлаш масаласи бугун фақат олимлар ёки соҳа мутахассисларининг вазифаси бўлиб қолмаяпти. Бу масала давлат сиёсати даражасига кўтарилди. Мазкур ўзгаришни Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтининг сўнгги йилларда босиб ўтган йўли мисолида ҳам яққол кўриш мумкин.



ТУПРОҚ — МИЛЛИЙ БОЙЛИК

Кечаги илмий тажриба — бугунги имконият

Бугунги натижалар ўз-ўзидан пайдо бўлгани йўқ. Уларнинг замирида мустақиллик йилларида шаклланган катта илмий-амалий тажриба бор.

2006–2014 йилларда республика қишлоқ хўжалигида фаолият юритаётган фермер хўжаликлари ва бошқа ердан фойдаланувчилар учун 1:10 000 ва 1:5 000 масштабдаги тупроқ бонитировкаси хариталари барча вилоятларнинг туманлар ва массивлар кесимида тўлиқ тузилди ҳамда ҳокимликлар қарорлари билан ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Бу хариталар оддий илмий ҳужжат бўлиб қолмади. Улар айниқса ҳар бир ердан фойдаланувчи учун тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган агротехник тадбирлар ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилди. Яъни ўша йиллардаёқ муҳим бир тамойил шаклланди: ердан самарали фойдаланиш учун, аввало, уни чуқур билиш керак.

Шўрланиш муаммосига қарши курашишда ҳам институтимизнинг илмий ишланмаларида муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги “2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори асосида шўрланган

ерларни харитага тушириш бўйича услубий кўрсатмалар ишлаб чиқилди. Уларда шўрланиш картограммасини тузиш билан бир қаторда, шўр ювиш технологиялари ҳам белгилаб берилди.

Ушбу ёндашувлар асосида республикамызда суғориладиган қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган шўрланишга мойил бўлган бир қатор туманларида (93 та) шўрланган ерларнинг картограммалари тузилди.

Илм далага яқинлашди

Сўнгги беш йилда институтимизда катта ўзгаришлар юз берди. Эски бинолар таъмирланди, ишлаш шароитлари яхшиланди, моддий-техник база мустаҳкамланди. Худудларда минтақавий бўлинмалар ташкил этилди, замонавий лаборатория ускуналари харид қилинди. Энг муҳими — илмнинг ўзи ерга, далага, фермерга яқинлашди.



Тупроқ таҳлилларини жойнинг ўзида тезкор ўтказиш имконини берувчи «Тупроқ клиникаси» мобил лабораториялари ташкил этилди. Бугун институт ва тизим ташкилотларида 9 та шундай лабораториялар фаолият юритмоқда. Илгари фермер тупроқ таҳлили учун лаборатория излаган бўлса, бугун лабораториянинг ўзи фермерга яқинлашмоқда. Бу оддий техник янгилик эмас. Бу — илмий салоҳиятнинг амалиётга айланаётганидан далолат.



Рақамлар замирида катта натижалар мужассам

Сўнгги беш йилда институтимиз олимлари томонидан 2,5 миллион гектардан ортиқ суғориладиган ерларнинг сифати баҳоланди. Қарийб 2,2 миллион гектар ерларнинг агрокимёвий картограммалари, 2,4 миллион гектардан ортиқ майдоннинг шўрланиш хариталари тайёрланди. Охириги йилларда кластерлар, фермер хўжаликлари ва бошқа ердан фойдаланувчилар иштирокида 220 дан ортиқ амалий семинарлар ўтказилиб, уларда 9,5 мингдан ортиқ ер эгалари қатнашди. Чунки тупроқ ҳақидаги илм ер эгасига етмаса, унинг самараси тўлиқ намоён бўлмайди.

Тупроқни ўрганишдан — уни бошқаришга

Бугун тупроқшунослик фақат намуна олиб, лабораторияда таҳлил қилиш билан чекланмайди. Рақамли технологиялар, геоахборот тизимлари, масофадан зондлаш ва сунъий интеллект соҳамизга жадал кириб келмоқда. Институтда тупроқ хариталари рақамлаштирилиб, маълумотлар электрон базаларга ўтказилмоқда.

Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йилдаги қарори билан Институтимизда «Тупроқ географик ахборот тизимлари ва педометрика» бўлими ҳамда БМТнинг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти — FAO билан ҳамкорликда GIS лабораторияси ташкил этилди.

Эндиликда институтда олинган тупроқ маълумотлари Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг «Geoportal» геофазовий ахборот тизимларига интеграция қилинмоқда.



2021–2023 йилларда тупроқшуносликда сунъий интеллектни жорий қилиш бўйича амалга оширилган лойиҳа доирасида тупроқ ҳолатини аниқлашга қаратилган 400 дан ортиқ интеллектуал модел ишлаб чиқилиб, улар асосида тупроқ ресурсларини тезкор таҳлил қилиш, баҳолаш ва мониторинг қилиш имконини берувчи UzSoilAI дастурий маҳсулоти яратилди. Ушбу ишланмага муаллифлик гувоҳномаси олинди.

Технологиянинг қадри унинг мураккаблиги билан эмас, инсонга берган амалий нафида ўлчанади, албатта. Шунинг учун бугунги янгилишларнинг якуний натижаси фермер учун оддий ва аниқ саволларга жавоб бериши керак: Бу ерга нима экиш лозим? Қанча ўғит бериш керак? Қандай суғориш керак? Тупроқни қандай асраш керак? Биз интилаётган натижа — илмни аниқ қарорга, маълумотни эса амалий натижага айлантиришдир.

Тупроқнинг органик ҳолати — унумдорлиқнинг муҳим омили

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда унинг кимёвий, физик-кимёвий хоссалари, минералогик таркиби ва озиқа режими билан бир қаторда органик моддалар, хусусан, гумус ҳолати алоҳида аҳамиятга эга.

Шу боис жамоамизнинг Тупроқлар биогеокимёси, кимёвий ва физик-кимёвий ҳолатини мақбуллаштириш йўналишида тупроқ органик моддаси, унинг таркиби ва гумусли ҳолатини ўрганиш, уни яхшилаш ҳамда табиий маъданлардан самарали фойдаланиш орқали тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган тадқиқотлар изчил давом эттирилмоқда.



Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтимиз ва Фанлар академияси томонидан «Марказий Қизилқум фосфоритлари, қорамол гўнги, қўнғир кўмир асосида гумусли ўғитлар ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича қўлланма» ишлаб чиқилди.

Институт олимлари томонидан ишлаб чиқилган агротехник тадбирлар, таклифлар асосида қўлланилган органик ва органоминерал ўғитлар гумус миқдорига ижобий таъсир этиб қолмасдан, етиштирилаётган экинлар маҳсулдорлиги ҳам 10-20 % ортишига ҳам эришилган.



Сўнгги йилларда ишлаб чиқилган «Тупроқнинг органик моддага бойитиш агротехнологияси», «Деградацияга учраган тупроқларнинг унмдорлигини тиклаш, сақлаш бўйича агротехнологик ечимлар», «Маҳаллий ресурслар асосида биогумус олиш технологияси» каби ишланмалар Тошкент, Сурхондарё, Қашқадарё, Сирдарё вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасининг турли тупроқ-иқлим шароитларида агрокластер ва фермер хўжаликлари шароитида синовдан ўтказилиб, амалиётга жорий қилинди.

Илм энди чегара билмайди

Ерлар деградацияси бугун бир мамлакат ёки бир минтақанинг эмас, бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланган. Шу боис тупроқшуносликда халқаро ҳамкорликнинг аҳамияти тобора ортиб бормоқда.

Институтнинг сўнгги йиллардаги муҳим ютуқларидан бири — Ўзбекистон тупроқшунослигининг халқаро илмий майдонда ўз сўзига эга бўла бошлаганидир.

АҚШ, Германия, Нидерландия, Япония, Жанубий Корея, Хитой, Португалия, Миср, Ҳиндистон, Россия, Словакия, Туркменистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон ва Афғонистон каби давлатларнинг илмий марказлари билан ҳамкорлик йўлга қўйилди.



Олимларимиз хорижда малака оширмоқда, қўшма тадқиқотлар олиб борилмоқда. Мобиль лабораториялар бўйича қўшни давлатларга амалий ёрдам кўрсатилди, мутахассисларимиз тажриба ўргатди, тупроқшунослик бўйича онлайн дарс ва машғулотлар ўтказилди. Аммо бугун масала фақат тажриба алмашиш билан чекланмаяпти.

Ўзбекистон тажрибаси жаҳон илмий ҳамжамияти эътиборига тушмоқда

Сўнгги йилларда ўтказилаётган нуфузли халқаро илмий конференцияларда, дунёнинг турли мамлакатларидан олимлар жам бўлган катта минбарларда Ўзбекистон номи баралла янграмоқда.

Кеча биз жаҳон тажрибасини ўрганиш учун халқаро йиғилишларда кўпроқ кузатувчи сифатида иштирок этган бўлсак, бугун ана шу нуфузли минбарларда Ўзбекистоннинг ўз тажрибаси,

илмий қарашлари ва амалий ечимлари ҳақида сўз юритмоқдамиз.



Бугун олимларимиз нафақат халқаро конференцияларда иштирок этмоқда, балки бутун дунё тупроқшунослари эътиборини тортаётган илмий натижаларини тақдим этмоқда.

Бу — Ўзбекистон тупроқшунослиги халқаро майдонда ўз ўрни ва ўз сўзига эга бўлаётганининг ёрқин ифодасидир.

Илмий салоҳият — энг катта куч

Институтдаги ўзгаришларнинг энг муҳим омили — замонавий лаборатория ёки технологиялар эмас, аввало, илмни ҳаракатга келтирадиган инсон ва унинг салоҳиятидир. Шу боис илмий кадрлар тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

2020–2025 йилларда институтнинг 27 нафар илмий ходими докторлик диссертацияларини муваффақиятли ҳимоя қилди. Уларнинг 4 нафари фан доктори, 23 нафари фалсафа доктори илмий даражасига эга бўлди.

Сўнгги беш йилда олимларимиз томонидан 1000 дан ортиқ илмий ишлар эълон қилинди. Илмий мақолалар, монографиялар, илмий қўлланмалар, патентлар ва рақамли маҳсулотлар яратилди.

Бу рақамлар институтда нафақат моддий-техник база, балки илмий салоҳият ҳам изчил юксалаётганини кўрсатади. Энг муҳими, йиллар давомида шаклланган тажриба бугун янги авлод олимлари билан давом этиб, институтда замонавий илмий мактаб мустаҳкамланмоқда.

Кечаги тажриба — бугунги имконият, бугунги илм — эртанги кафолат

Мустақиллик йилларида тупроқшунослик соҳаси ҳам мамлакатимиз билан бирга ўзгарди.

Кеча асосан ернинг ҳолатини ўрганган бўлсак, бугун унинг келажагини ҳам башорат қилишга ҳаракат қиляпмиз.

Кеча лабораторияга келган намуна биз учун асосий маълумот бўлган бўлса, бугун рақамли харита, сунъий интеллект, масофадан зондлаш ва замонавий лабораториялар бир тизимга бирлашмоқда.

Кеча биз кўпроқ хориж тажрибасини ўрганган бўлсак, бугун ўз тажрибамизни ҳам бошқалар билан бўлишяпмиз.

Кеча тупроқшунослик кўпроқ тор соҳа мутахассислари доирасидаги масала бўлган бўлса, бугун тупроқни асраш — давлат сиёсати, фермер манфаати ва жамият келажаги билан боғлиқ стратегик вазифага айланди.

Шу маънода сўнгги ўн йилликдаги ўзгаришларни фақат бинолар, лабораториялар, лойиҳалар ёки рақамлар билан ўлчаб бўлмайди.

Асосий ўзгариш — тупроққа бўлган муносабат ўзгарди

Энди вазифамиз янада катта: ердан бугун фойда олиш билан бирга, уни эртага ҳам унумдор ҳолда қолдириш. Чунки тупроқни асраш — бу фақат ерни асраш эмас. Бу — ҳосилни, озик-овқат хавфсизлигини, фермернинг даромадини, мамлакатнинг иқтисодий барқарорлигини асраш. Энг муҳими — келажак авлоднинг ҳақини асрашдир. Шунинг учун тупроқ масаласи бугун оддий аграр масала эмас. У — миллий бойлик, давлат манфаати ва келажак авлод тақдири билан боғлиқ стратегик масала.

Тупроққа бугун қандай муносабатда бўлсак, эртага унинг натижасини шундай кўрамыз. Шу боис тупроқни билиш — илм, уни асраш — масъулият, ундан оқилона фойдаланиш эса келажак олдидаги бурчдир.

Шуҳрат БОБОМУРОДОВ,

Тупроқшунос ва агрохимёвий тадқиқотлар ИТИ директори, қ.х.ф.д.

Узумзорлардан

ЭКСПОРТ БОЗОРЛАРИГАЧА

Боғдорчилик, айниқса, узумчилик азалдан халқимиз ҳаётида муҳим ўрин тутиб келган. Бугун эса бу қадимий тармоқ замонавий технологиялар, янги навлар ва экспорт имкониятлари билан уйғунлашиб, қишлоқ хўжалигининг истиқболли йўналишларидан бирига айланмоқда. Айни пайтда мамлакатимизда узумчиликни ривожлантиришга давлат миқёсида алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бу борада Самарқанд туманида амалга оширилаётган ишлар алоҳида эътиборга лойиқ. Туманда узумчилик соҳасида ишлаб чиқариш ҳажми йилдан-йилга ошиб, нафақат миқдор, балки сифат жиҳатидан ҳам янги босқичга кўтарилмоқда. Замонавий агротехнологияларнинг жорий этилиши, серхосил ва экспортбон навларни кўпайтиришга эътибор қаратилаётгани ҳудудда узумчиликнинг иқтисодий салоҳиятини янада оширмоқда. Бугунги тоқзорлар энди фақат анъанавий меҳнат билан эмас, балки илм-фан ва замонавий технологиялар билан парваришланмоқда. Томчилатиб суғориш, интенсив усулда етиштириш, янги навларни синовдан ўтказиш ва маҳсулотни қайта ишлаш каби жараёнлар соҳа самарадорлигини оширишга хизмат қилмоқда. Энг муҳими, етиштирилган маҳсулотнинг бир қисми ташқи бозорларга чиқарилиб, «Made in Uzbekistan» тамғаси остида юртимиз маҳсулотининг нуфузини юксалтиришга ҳисса қўшмоқда.



Суратда: «Зебунисо боғлари» фермер хўжалиги раҳбари Мунис Ҳамрокулов.

Самарқанд туманидаги «Зебунисо боғлари» фермер хўжалиги фаолияти ҳам бу борадаги амалий ишларга яққол мисол бўла олади. Хўжалик аъзолари 13 гектар майдонда узумнинг Сугдиёна, Қора ҳусайни, Аватар ва бошқа янги навларини кўпайтириш, уларни интенсив усулда парваришlash ҳамда юқори сифатли маҳсулот етиштириш устида ишламоқда. Хўжаликнинг ўтган йили 50 тонна майиз маҳсулотини экспорт қилгани эса амалий натижанинг ўзига хос ифодасидир. Бу рақам ортида нафақат экспорт тушуми, балки юртдошларимизнинг меҳнати, замонавий ёндашуви ва ички имкониятдан самарали фойдаланаётгани мужассам. Келгусида бу кўрсаткични янада ошириш мақсад қилинган. Албатта, бундай натижалар ўз-ўзидан юзага келмаяпти. Соҳага берилаётган имтиёз ва субсидиялар деҳқон ҳамда фермерларнинг ташаббусини қўллаб-қувватлаб, янги лойиҳаларни амалга ошириш учун муҳим омил бўлмоқда. Хусусан, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш учун кредит ва субсидиялар ажратилаётгани, замонавий технологияларни жорий этишда давлат кўмаги кучайгани, экспортбон маҳсулот етиштиришни рағбатлантиришга қаратилган чора-тадбирлар соҳа вакиллари катта далда бермоқда.

Бунинг самарасини Самарқанд туманидаги «Азизов Қурбон» фермер хўжалиги мисолида ҳам кўриш мумкин.



Суратда: «Азизов Қурбон» фермер хўжалиги раҳбари Жамшид Азизов

“

— БУГУНГИ КУНДА ЖАМИ 57 ГЕКТАР МАЙДОНДА УЗУМНИНГ 5 ХИЛ НАВИНИ ЕТИШТИРЯПМИЗ. УЛАРНИНГ АКСАРИЯТИ ИЧКИ БОЗОР БИЛАН БИРГА ЭКСПОРТГА ХАМ ЙЎНАЛТИРИЛМОҚДА. СОҲА РИВОЖИДА ҲУКУМАТИМИЗ ТОМОНИДАН ЖОРИЙ ЭТИЛАЁТГАН ИМТИЁЗЛАР БИЗГА КАТТА РАҒБАТ ВА КУЧЛИ ТУРТКИ БЎЛМОҚДА, — ДЕЙДИ ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИ РАҲБАРИ, ТАДБИРКОР ЖАМШИД АЗИЗОВ.

Унинг таъкидлашича, 2023 йилда 30 гектар майдонда узум кўчатларини кўтариш учун шпалерлар олиш мақсадида 150 миллион сўмлик субсидиядан фойдаланилган. Шунингдек, сувдан оқилона фойдаланиш мақсадида замонавий томчилатиб суғориш тизими жорий этилган.

“

— БУ ИШЛАР УЧУН ҲАМ ДАВЛАТ ТОМОНИДАН АЛОҲИДА МАБЛАҒ АЖРАТИЛДИ. НАТИЖАДА ҲОСИЛДОРЛИГИМИЗ ҚАРИЙБ ИККИ БАРОБАРГА ОШДИ. ИЛГАРИГИДЕК КАТТА МЕҲНАТ ВА ОРТИҚЧА ХАРАЖАТ ТАЛАБ ҚИЛМАСДАН, СИФАТЛИ ВА МЎЛ ҲОСИЛ ОЛЯПМИЗ. БУ ЭСА НАФАҚАТ ХЎЖАЛИГИМИЗ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРМОҚДА, БАЛКИ ИШЧИЛАР СОНИНИ КЎПАЙТИРИШГА ХАМ ХИЗМАТ ҚИЛМОҚДА, — ДЕЙДИ ЖАМШИД АЗИЗОВ.

Дарҳақиқат, замонавий технологиянинг энг катта самараси фақат кўпайган ҳосил ёки тежалган сувда эмас. Унинг ортида янги иш ўринлари, ошган даромад, оилавий фаровонлик ва қишлоқ аҳолисининг эртанги кунга ишончи бор.

Бугун узумчилик оддий қишлоқ хўжалиги тармоғидан тобора юқори қўшилган қиймат яратадиган, қайта ишлаш ва экспорт билан узвий боғланган муҳим иқтисодий йўналишга айланмоқда. Етиштирилган узумнинг майизга айлантирилиши, сараланиши, қадоқланиши ва ташқи бозорларга чиқарилиши эса қишлоқ меҳнатининг қийматини янада оширади. Шу маънода, узумчилик — бу ризқ-рўз, бандлик, фаровонлик ва экспорт салоҳиятини бир нуқтада бирлаштирган серқирра тармоқдир. Демак, бугун тоқзорларга экилган ҳар бир кўчат — эртанги ҳосилгина эмас, янги даромад, янги иш ўрни ва янги экспорт имкониятининг ҳам илдизидир.

Шухрат НОРМУРОДОВ,
ўз мухбиримиз.

СИФАТЛИ УРУҒ — МЎЛ ҲОСИЛ ГАРОВИ

Деҳқон учун ҳосилнинг баракаси ерга уруғ тушган кундан бошланади. Ерни яхши тайёрлаш, вақтида ўғитлаш ва суғориш қанчалик муҳим бўлса, экинга тушадиган уруғнинг сифати ҳам шунчалик муҳимдир.

Яхши уруғ тез ва бир текис униб чиқади, бақувват илдиз отади, туплайди ва яхши маҳсулдор поя ҳосил қилади. Сифатсиз уруғ эса сийрак чиқади, айрим жойларда умуман унмай қолиши мумкин. Бундай даладан юқори ҳосил олиш қийин.

Шунинг учун деҳқон уруғ сотиб олаётганда фақат «неча килограмм?» деб эмас, балки «қайси авлод? унувчанлиги неча фоиз? тозалиги қанча? 1000 донаси неча грамм?» деб сўраши керак.

Об-ҳаво омили: глобал иссиқ ва совуқнинг кўчат сони ва ҳосилга таъсири. Кузги буғдой уруғининг униб чиқиши ва ундан кейинги ривожланиши асосан ҳароратга боғлиқ. Уруғнинг унувчанлик учун минимал ҳарорат чегараси 1–2°C, энг мақбул ҳарорат эса 12–25°C оралиғида бўлади. Ҳарорат бу чегарадан паст ёки юқори бўлганда, униш жараёни секинлашади ёки бузилади, натижада далада кўчат сони режалаштирилгандан кам чиқади.

Совуқнинг таъсири. Кузда экилган буғдой қишлаш даврида вегетатив бошланғич фазани (тупланиш) ўтиб, совуққа чиниқиш (вернализация) жараёнидан ўтиши керак. Бироқ кескин ва узок давом этадиган совуқ, айниқса қорсиз қиш ёки эрта баҳордаги қайталанма совуқлар (заморозка) майсаларни зарарлайди — баргларнинг музлаши, туп сонининг камайиши ва илдиз тизимининг заифлашиши кузатилади. Тажрибалар шуни кўрсатадики, қишлагача етарли тупланмаган (2–3 барг фазасидан олдин совуқ урган) майсаларда қишдан кейинги сийраклашиш даражаси анча юқори бўлади.

Иссиқнинг таъсири. Экиш даврида ва майсалар чиқиш босқичида ҳарорат 30–35°C дан юқори бўлса, тупроқ юза қатламнинг тезда қуриб қолиши, уруғнинг намлик етишмаслигидан ноаниқ ва секин униши, айрим дончаларнинг умуман унмай қолиши мумкин. Дон тўлиш даврида юқори ҳарорат (айниқса гуллаш—сут пишиш фазасида) вегетация муддатини қисқартиради, дон тўлиш жараёнини тезлаштиради, натижада 1000 дона уруғ вазни ва умумий ҳосилдорлик пасаяди.

Иқлим ўзгариши омили. Сўнгги йилларда кузатилаётган иқлимнинг иссиқ ҳарорат тебранишининг кучайиши билан бирга кечмоқда: куз ва баҳорда ноаниқ иссиқ-совуқ алмашинуви, эрта илиб кетган об-ҳаводан сўнг қайталанма совуқлар хавфини оширмоқда. Бу ҳолат экиш муддатини тўғри танлаш, минтақага мос ва совуққа чидамли

навларни қўллаш, ҳамда об-ҳаво башоратини мунтазам кузатиб бориш заруриятини кучайтиради.

Амалий хулоса: иссиқ-совуқ омили бевосита кўчат сонига (майсаларнинг сийраклашиши орқали) ва бавосита ҳосилга (тупланиш даражаси, бошоқ шаклланиши ва дон тўлиши орқали) таъсир этади. Шунинг учун уруғ сарфини ҳисоблашда минтақанинг кўп йиллик ҳарорат режими ва хавф эҳтимоли ҳам инобатга олиниши, зарур ҳолларда уруғ меъёрини 5–10 фоизга ошириб экиш тавсия этилади. Тупроқ-иқлим шароити, экиш муддатлари ва меъёрларига ҳамда навнинг биологик хусусиятларига қараб, уруғ сарфи гектарига 250–300 кг ни ташкил этиши зарур.

УРУҒ АВЛОДЛАРИ ВА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Суперэлита уруғида нав тозалигини 99 фоиз ва ундан юқори, унувчанлики эса 95 фоиз ва ундан юқори бўлиши мақсадга мувофиқ. Бундай уруғнинг донлари бир хил, тўлиқ, соғлом ва яхши етилган бўлиши керак. Пуч, майда, синган ва касалланган донлар аралашиб кетмаслиги лозим.

1 кг уруғ ичида бошқа экин уруғлари жуда кам бўлиши, бегона ўт уруғлари эса имкони борича бўлмаслиги керак. Амалий меъёр сифатида 1 кг да бошқа ўсимлик уруғлари 10 дондан, шундан бегона ўт уруғлари 5 дондан ошмаслиги мақсадга мувофиқ. Суперэлита уруғининг 1000 донаси навига қараб, одатда 38–50 грамм атрофида бўлиши мумкин. Лекин бу рақам ҳамма навга бир хил эмас, шунинг учун уруғ олаётганда айнан шу партиянинг 1000 дона уруғ массасини аниқлаш керак.

Элита уруғида нав тозалиги 98,5–99 фоиз ва ундан юқори, унувчанлиги эса 92–95 фоиздан кам бўлмаслиги мақсадга мувофиқ. 1 кг уруғда бошқа экин уруғлари 40 дондан, бегона ўт уруғлари эса 20 дондан ошмаслиги керак. Деҳқон тили билан айтганда, элита уруғи — «пулига яраша уруғ»: тоза,

бир хил ва бакуват бўлса, далада ҳам ниҳоллар бир текис чиқади.



Биринчи репродукция уруғида нав тозалиги 98 фоиздан кам бўлмаслиги, унвчанлиги эса 92 фоиздан юқори бўлиши мақсадга мувофиқ. Уруғнинг 1000 донаси 38–50 грамм атрофида бўлиши мумкин. Аммо энг муҳими — уруғ йириклиги эмас, унинг тўлиқлиги ва унвчанлигидир.

Уруғни неча килограмм экиш керак? Деҳқончиликда кўпинча «гектарига 200 килограмм уруғ сепаман» деган тушунча бор. Лекин ҳар доим ҳам 200 кг бир хил натижа бермайди. Масалан, 1000 дона уруғи 42 грамм келадиган уруғдан 200 кг экилса, гектарига тахминан 4,76 миллион дона уруғ тушади. Агар унинг унвчанлиги 90 фоиз бўлса, шундан тахминан 4,28 миллион донаси униши мумкин.

Шунинг учун уруғ сарфини белгилашда 1000 дона уруғ оғирлиги, унвчанлик фоизи, тупроқ намлиги, экиш муддати ва мақсадли ниҳол сони биргаликда ҳисобга олинади керак. Амалиётда кузги буғдой учун кўп ҳолларда 3,5–6,0 миллион дона унвчан уруғ/га оралиғи мақбул бўлиб, бу тахминан 180–240 кг/га атрофида уруғ сарфига тўғри келади.

СИФАТЛИ УРУҒ УЧУН ҚўЛЛАНИЛАДИГАН АГРОТЕХНИКА

Уруғнинг генетик салоҳияти қанчалик юқори бўлмасин, у фақат тўғри агротехника қўлланилгандагина тўлиқ намоён бўлади. Бунинг асосий йўналишлари куйидагилар:

3.1. Ўғитлаш. Экишдан олдин фосфор-калийли ўғитлар (Р, К) тўлиқ меъёردа, азотнинг бир қисми эса асосий ҳайдов остига солиниши тавсия этилади — бу илдиз тизимининг кучли ривожланишини ва қишга чидамлилини таъминлайди. Азотнинг қолган қисми эрта баҳорда, тупланиш ва найча чиқариш фазаларида бўлиб-бўлиб берилади (озиклантириш). Илмий тажрибаларда кузги буғдойнинг юқори ва сифатли ҳосили, гектарига тахминан N210P158K105 даражасидаги ўғит меъёрлари ва 3,0 млн унвчан уруғ/га атрофидаги экиш зичлиги қўлланилганда кузатилган — бунда бошқоқ узунлиги, дончалар сони ва дон массаси энг юқори кўрсаткичларга эришган. Аниқ меъёр тупроқ таҳлили, олдинги экин ва режалаштирилган ҳосил даражасига қараб ҳар бир далада алоҳида ҳисобланиши лозим.

3.2. Уруғни дорилаш (суспензия). Экишдан

олдин уруғни касаллик қўзғатувчилари (қорақуя, занг, фузариоз) ва зараркунандаларга қарши рухсат этилган дориллагичлар — фунгицид ва инсектицид таркибли суспензиялар билан ишлов бериш мажбурий агротехник тадбир ҳисобланади. Дорилаш суяқ суспензия ҳолида, махсус уруғ дориллагич машиналарда, 1 тонна уруғга ишлаб чиқарувчи кўрсатган меъёردа (одатда 1–3 л/т препарат маҳлули шаклида) бир текис қоплаб, донани нам, ёпишқоқ парда билан қоплаш усулида амалга оширилади. Дорилаш нафақат уруғни ҳимоя қилади, балки унинг далада бир текис ва тезроқ униб чиқишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

3.3. Суғориш меъёрлари ва усуллари. Экишдан олдин тупроқни намлаш мақсадида тўйинтирувчи (влагозарядка) суғориш ўтказилади — бу тупроқнинг 0,5–1,0 м чуқурликкача мезгача намланишини таъминлайди. Экиш вақтида уруғ жойлашган қатламда намлик дала нам сиғимининг (ДНС) камида 70–75 фоизини ташкил этиши керак — бундан паст намлик уруғнинг ноаниқ ва секин униб чиқишига олиб келади. Вегетация давомида тупланиш, найчалаш ва бошоқлаш каби критик фазаларда қўшимча суғоришлар минтақа шароити, тупроқ тури ва об-ҳавога қараб режалаштирилади. Суғориш меъёрини белгилашда ортиқча сув бериш ҳам зарарли эканини унутмаслик керак — бу илдиз тизимининг ҳаво етишмаслигидан заифлашишига, озик моддаларнинг ювилиб кетишига олиб келади.

3.4. Тупроқдаги намлик даражасини ушлаб туриш. Униш ва дастлабки ривожланиш даврида тупроқнинг уруғ жойлашган қатламида намлик ДНСнинг 70–80 фоизи оралиғида барқарор сақланиши мақсадга мувофиқ. Бунга эришиш учун экишдан кейин тупроқ юзасини зичлаш (молаш), капилляр намликнинг кўтарилишини таъминлаш, ҳамда ортиқча буғланишнинг олдини олувчи агротехник усуллар (мулчалаш, вақтида ишлов бериш) қўлланилади. Намлик етишмаси — уруғ ва майсанинг ривожланиши секинлашади; ортиқча бўлса — тупроқ ҳавосизланиб, илдиз чиришига шароит яратилади. Иккала ҳолат ҳам якуний кўчат сони ва ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади.

ЭКИШДАН КЕЙИНГИ ДАСТЛАБКИ НАЗОРАТ ТАДБИРЛАРИ

Далада уруғнинг бир текис униб чиқиши кузатилади. Бир неча жойдан 1 м² майдон олинаб, ниҳоллар санаб кўрилади. Масалан: 350 туп/м² — 3,5 млн туп/га; 400 туп/м² — 4,0 млн туп/га; 450 туп/м² — 4,5 млн туп/га.

Агар бир жойда ниҳол кўп, бошқа жойда кам бўлса, сабабини аниқлаш керак. Бунга уруғнинг сифатсизлиги, тупроқда намлик камлиги, уруғнинг

чуқур кетиб қолиши ёки тупроқнинг қаттиқлашиб қолиши сабаб бўлиши мумкин.

Нихол чиққанидан кейин тупроқ намлиги ҳам кузатиб борилади. Бегона ўтларга ҳам эрта эътибор бериш зарур — бегона ўт қанча эрта чиқса, буғдой билан сув ва озуқа учун рақобат шунча кучли бўлади. Шунингдек, далани касаллик ва зараркунандалардан мунтазам текшириб бориш, зарурат бўлганда рухсат этилган ҳимоя воситаларидан фойдаланиш керак.

**БАРЧА ТАДБИРЛАР АМАЛГА
ОШИРИЛГАНДА УРУҒНИНГ ЎЗ
ИМКОНИАТИНИ НАМОЁН ҚИЛИШ
КЎРСАТКИЧЛАРИ**

Юқорида санаб ўтилган барча тадбирлар — тўғри танланган авлод ва сифатли уруғ, об-ҳаво хавфларини инобатга олган ҳолда белгиланган экиш муддати ва меъёри, тўғри ўғитлаш, дорилаш ҳамда суғориш — тизимли равишда амалга оширилганда, уруғ ўзининг генетик салоҳиятини куйидаги аниқ кўрсаткичлар орқали намоён қилади:

Кўрсаткич	Мақсадли қиймат
Далада бир текис кўчат қалинлиги	3,5–6,0 млн туп/га
Лаборатория унувчанлиги	Суперэлита $\geq 95\%$, элита 92–95%, I репр. $\geq 92\%$
Далада униб чиқиш (полевая всхожесть)	Лаб. унувчанликнинг 85–90%
Қишдан кейинги сақланувчанлик	90% дан юқори (қиш меъёрий ўтганда)
Битта бошоқ узунлиги	12–13 см
Бошоқдаги дон сони	60–63 дона
Бошоқдаги дон массаси	ўртача 1,5 г
1000 дона уруғ вазни (янги ҳосилда)	38–50 г (навга боғлиқ)
Дон ҳосилдорлиги	90–92 ц/га

Бу кўрсаткичларнинг барчаси ўзаро боғлиқ занжирни ташкил этади: сифатли ва тўлиқ уруғ — тез ва бир текис униш — бақувват илдиз ва яхши тупланиш — етарли ва бир хил бошоқли поялар сони — юқори ва барқарор ҳосил. Занжирнинг исталган бўғинида — уруғ сифатида, об-ҳаво шароитида ёки агротехникада — узилиш юз берса, якуний натижа режалаштирилгандан паст бўлади.

Шуни таъкидлаш керакки, аниқ ҳосил миқдори якуний равишда навнинг биологик хусусиятлари, тупроқ унумдорлиги, намлик, об-ҳаво ва озиклантириш даражасининг биргаликдаги таъсирига боғлиқ бўлади — юқоридаги рақамлар қулай шароитда, барча тадбирлар ўз вақтида ба-

жарилганда эришиладиган мақсадли (потенциал) кўрсаткичлардир.



ТАВСИЯЛАР

Уруғ сарфини ҳар йили қайта ҳисобланг: 1000 дона уруғ оғирлиги, унувчанлик фоизи, тупроқ намлиги ва мақсадли ниҳол сони (3,5–5,0 млн туп/га) асосида, зарур ҳолда меъёрни 5–10% га оширинг.

Уруғ сотиб олишда фақат нархга эмас, авлодга (суперэлита / элита / I репродукция), нав тозалигига, унувчанлик фоизига, 1000 дона уруғ массасига ва сертификатта эътибор беринг; товар дон учун элита ёки I репродукция даражасидаги сертификатланган уруғни танланг.

Экиш муддатини минтақанинг кўп йиллик ҳарорат режимига мослаб, эрта илиб кетган об-ҳаводан сўнг юз бериши мумкин бўлган қайталанма совуқлар хавфини инобатга олиб белгиланг; совуққа чидамли навларни афзал кўринг.

Экишдан олдин тупроқни фосфор-калийли ўғит билан таъминланг, азотни баҳорги тупланиш ва найчалаш фазаларида бўлиб-бўлиб беринг; ҳар бир дала учун меъёрни тупроқ таҳлили асосида аниқланг.

Уруғни экишдан олдин рухсат этилган суспензия шаклидаги дориллагичлар билан меъёрида (ишлаб чиқарувчи кўрсатмасига мувофиқ) дорилаб, касаллик ва зараркунандалардан ҳимояланг.

Тўйинтирувчи суғоришни ўз вақтида ўтказиб, экиш чуқурлигидаги намликни дала нам сифимининг 70–75%идан, вегетация даврида эса 70–80% оралиғидан паст туширманг; ортиқча суғоришдан сақланинг.

Майсалар чиққанидан сўнг 1 м² намуналар орқали кўчат зичлигини назорат қилинг, сийраклашиш сабабини (уруғ сифати, намлик, экиш чуқурлиги, тупроқ зичлиги) аниқлаб, кейинги йил учун хулоса чиқаринг.

Бегона ўтларга қарши курашни майсалар чиқишининг дастлабки босқичидаёқ бошланг, далани мунтазам фитосанитар кузатувдан ўтказиб туринг.

Ушбу уруғлик талабларига риоя этилса, галладан юқори ва сифатли олишга эришилади.

Равшанбек СИДДИҚОВ, қ.х.ф.д., профессор,
Кобулжон АЗИЗОВ, қ.х.ф.д., к.и.х.,
Илхомжон АДАШЕВ, қ.х.ф.д., к.и.х.,
Дон ва дуккакли экинлар ИТИ.

РЕЗАВОР МЕВАЛИ ЭКИНЛАРНИ ҚИШГА ТАЙЁРЛАШ ТАДБИРЛАРИ

ЖОРИЙ ЙИЛ РЕСПУБЛИКАМИЗ БОҒБОН СОҲИБКОРЛАРИ УЧУН БАРАКАЛИ КЕЛДИ. БОҒЛАРИМИЗДА ҲОСИЛ МЎЛ ВА СИФАТЛИ БЎЛДИ. ХАЛҚИМИЗНИ ТУРЛИ МЕВАЛАРГА БЎЛГАН ТАЛАБИ ТЎЛИҚ ҚОНДИРИЛИБ, МАҲСУЛОТНИНГ БИР ҚИСМИ ЭКСПОРТ ҚИЛИНМОҚДА.



Резавор меваги ўсимликларга (кулупнай, қорағат, малина, маймунжон, крижовник, чаканда) алоҳида эътибор қаратилинади.

Шу кунларда Плантацияларни тозалаш ва тупроқ таҳлили олиб борилади. Ҳосил тугагач қуриган, синган ва касалланган новдалар кесиб олиниб, боғдан чиқарилади ва йўқ қилинади, бегона ўтлар йўқотилади. Шу билан бирга 0–30 ва 30–60 см қатламлардан тупроқ намунаси олиниб, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий миқдори, pH ва шўрланиш даражаси аниқланади.

Таҳлилсиз берилган ўғит кўпинча меъёрдан ортиқ ёки кам бўлиб, ҳаражатнинг 15–25 фоизи самарасиз сарфланади.

Октябрь ойида кузги ўғитлаш ва тупроққа ишлов берилади. Бунда фосфорли ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёри тўлиқ кузда берилади - улар секин ҳаракатланувчи элементлар бўлиб, қиш давомида илдиз жойлашган қатламга етиб боради. Ҳар 3 йилда бир марта 30–40 т/га чириган гўнг солинади. Азотли ўғитлар кузда мутлақо берилмайди, улар новдаларнинг

1-жадвал.

Сентябрь–октябрь ойларида бажариладиган ишлар календари

Иш тури	Оптимал муддат	Бажариш меъёри ва кўрсаткичлари
Охирги ҳосилни йиғиш ва реализация	1–25 сентябрь	Ремонтант малина ва маймунжонда 3–5 кунда бир терим, терилган маҳсулот 2 соат ичида +2...+4°C га совитилса, сақланиш муддати 3–5 кунга узаяди
Плантацияни тозалаш ва санитар ҳолат	10–30 сентябрь	Қуриган, синган ва касалланган новдалар кесилиб, боғдан чиқарилади, бегона ўтлар йўқотилади
Тупроқ намунаси олиш ва таҳлил	15 сентябрь – 10 октябрь	0–30 ва 30–60 см қатламдан; гумус, P ₂ O ₅ , K ₂ O, pH ва шўрланиш аниқланиб, ўғит меъёри шунга қўра белгиланади
Кузги ўғитлаш	1–25 октябрь	Чириган гўнг 30–40 т/га (3 йилда бир), P ₂ O ₅ 60–120 кг/га, K ₂ O 45–120 кг/га соф ҳолда (2-жадвал). Азот берилмайди
Қатор ораларига ишлов	5–25 октябрь	Қатор ораси 20–25 см, туп атрофи 8–10 см чуқурликда юмшатилади; ўғит тупроққа қориштирилади
Кўчат сотиб олиш ва экиш	20 октябрь – 20 ноябрь	Фақат сертификатли, 1–2 йиллик кўчат; илдиз тизими 15–20 см, 3–5 та скелет илдиз; экиш тупроқ ҳарорати +8...+10°C да
Экишдан кейинги суғориш	экиш билан бирга	Ҳар тупга 8–10 л сув; туп атрофи 5–7 см мульчланади
Томчилатиб суғориш тизими ювиш	20–31 октябрь	Магистралларни сув билан ювиш, филтрларни тозалаш, қишга бўшатиш — тизимнинг музлашдан ёрилиши олди олинади

Резавор мевали экинларнинг экиш схемаси, зичлиги ва кузги ўғит меъёрлари

Экин	Экиш схемаси, м	Зичлик, туп/га	Ҳосилга кириш, йил	Гўнг, т/га	P ₂ O ₅ , кг/га	K ₂ O, кг/га
Кулупнай	0,8–0,9 × 0,25–0,30	37 000–50 000	1–2	40–50	60–90	90–120
Малина	2,5–3,0 × 0,4–0,5	6 600–10 000	2	30–40	90	90
Маймунжон	3,0 × 1,0–1,5	2 200–3 300	2–3	30–40	90	90–120
Қора қорағат	2,5–3,0 × 0,8–1,0	3 300–5 000	2–3	30–40	90–120	60–90
Олтинсимон қорағат	3,0 × 1,0–1,5	2 200–3 300	3	25–30	60–90	60–90
Крижовник	2,5–3,0 × 1,0–1,25	2 600–4 000	3	30–40	90	90–120
Чаканда	4,0 × 2,0	1 250	3–4	20–30	60–90	45–60

ўсишини чўзиб, ёғочланишни кечиктиради ва совуқдан шикастланишни 2 баробаргача оширади. Ўғит сочилгач, қатор оралари 20–25 см, туп атрофи 8–10 см чуқурликда юмшатилади.



Кўчатларни танлаш ва кузги экиш ишлари олиб борилади. Кўчат фақат кўчатчилик гувоҳномасига эга питомниклардан, нав ва соғломлик сертификати билан сотиб олинади, вируслар билан зарарланган кўчат ҳосилдорликни 30–50 фоизга пасайтиради ва бутун плантацияни хавф остига қўяди. Сифатли кўчатда 3–5 та скелет илдиз, 15–20 см илдиз тизими, диаметри 8–10 мм ер устки қисми бўлади. Экиш барг тўкилгач, тупроқ ҳарорати +8...+10°C га тушганда ўтказилади, экиш схемалари 2-жадвалда келтирилган. Экишдан кейин ҳар тупга 8–10 литр сув қуйилиб, туп атрофи 5–7 см мульчланади.

Ноябрь ойида кузги кесиш ва бутазорни тозалаш ишлари олиб борилади. Малинада ҳосил берган икки йиллик новдалар ер бағридан, тўнка қолдирмасдан кесиб ташланади, ҳар тупда 6–8 та, погон метрда 12–15 та бақувват бир йиллик новда қолдирилади. Қора қорағатда тупда 15–18 та, крижовникда 12–15 та турли ёшдаги шох сақланиб, қора қорағатда 5 ёшдан, крижовникда 6–7 ёшдан ошган шохлар олиб ташланади. Кесилган новдалар боғда қолдирилмайди - улар касаллик ва зараркунандаларнинг қишлаш манбаи ҳисобланади.

Намлатувчи суғориш ва қишки ҳимоя тадбирлари олиб борилади. Ноябрьнинг иккинчи ярмида 600–800 м³/га меъёрда намлатувчи суғориш ўтказилади, нам тупроқ иссиқликни яхши сақлаб, илдиз тизимини музлашдан ҳимоя қилади. Ҳаво

ҳарорати +5...+8°C бўлганда, новда эгилювчан пайтда малина ва маймунжон ердан 30–40 см баландликда эгиб боғланади. Ҳар бир экин учун ҳимоя усули ва мульча қалинлиги 3-жадвалда келтирилган. Штамбли шакллар ва чаканда 20% оҳак ҳамда 2% мис купориси аралашмаси билан оқланади - бу қишки-баҳорги ҳарорат фарқидан пўстлоқнинг ёрилишини олдини олади.

Кузги ҳимоя пуркаштадбири амалга оширилади. Барг тўлиқ тўкилгач, тушган барглари йиғиштирилиб, қатор оралари шудгорланади - бу малина канаси, қорағат буйрак канаси, қуя ва барг бити ғумбакларининг қишлаш заҳирасини 60–70 фоизга камайтиради. Сўнг 3 фоизли бордо суюқлиги ёки 5 фоизли мочевина эритмаси билан пуркаш ўтказилади. Пуркаш ҳаво ҳарорати +4°C дан юқори, шамолсиз кунда бажарилади.

Декабрь ойида эса қишлаш ҳолатини кузатиш ва ҳўжалик ишлари амалга оширилади. Кучли совуқдан кейин бекитув материалнинг бутунлиги, мульчанинг силжимаганлиги ва кемирувчилардан шикастланиш ҳар 10–15 кунда текширилади. Қорли кунларда қор туп атрофига тўпланади: 25–30 см қор қатлами тупроқ ҳароратини 5–8 градусга кўтаради. Шу ойда трактор ва пуркагичлар таъмирдан чиқарилади, шпалер устунлари ва симлари алмаштирилади, келгуси мавсум учун ўғит, ҳимоя воситаси ва қадоқлаш материали олдиндан харид қилинади - қишда нархлар мавсумийсидан 10–20 фоизга арзон бўлади.

Ушбу тадбирларни ўз вақтида ва сифатли бажарилиши боғлардан мўл ҳосил олишга пухта замин бўлади.

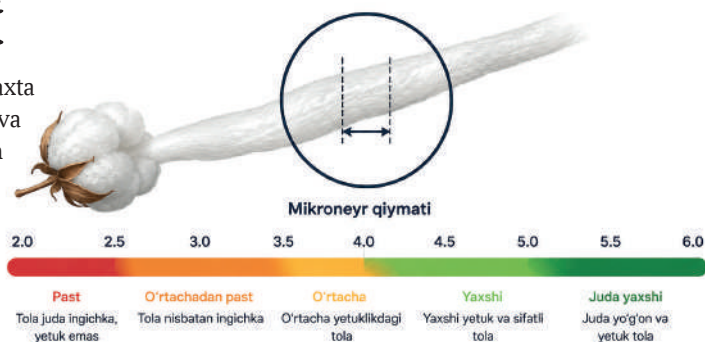
Ҳилола АБДУЛЛАЕВА,

Академик М.Ммирзаев номидаги БУВАВИТИ

“Мева, резавор мевалар селекцияси ва нав ўрганиш” бўлим бошлиғи, қ.х.ф.д. профессор.

Paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi

Tola mikroneyr (Micronaire) - paxta sifatini baholashdagi eng muhim va biroz murakkab ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Murakkab deyishimizga sabab shundaki, u tolaning ingichkaligi hamda yetilganlik darajasini birgalikda ifodalaydi.



Ko'pchilik paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichini faqat "tolaning ingichkaligi" deb talqin qiladi. Bu tushuncha ilmiy jihatdan noto'g'ridir. Chunki, tolaning mikroneyr ko'rsatkichi - ma'lum massadagi paxta tolası qatlami orqali havo oqimining o'tish qarshiligiga asoslangan fizik ko'rsatkich hisoblanib, havoning tolalar qatlami orqali o'tishiga esa asosan 2 ta omil ta'sir qiladi:

- birinchisi tolaning diametri (ingichkaligi);
- ikkinchisi tola devorining qalinligi (yetilganlik darajasi).

Shuning uchun tolaning mikroneyr ko'rsatkichi kompleks ko'rsatkich hisoblanadi. Mikroneyr ko'rsatkichining mohiyati shundaki, u to'g'ridan-to'g'ri tolaning diametrini ham, yetilganlik darajasini ham o'lchamaydi. U havo qarshiligi orqali ushbu ikki xususiyatning yig'indisi ta'sirini baholaydi. Masalan: tola ingichka bo'lsa, havo tolalar orasidan osonroq o'tadi, agar tola qalin yoki yaxshi yetilgan bo'lsa, havo qarshiligi ortadi. Natijada asbob mikroneyr qiymatini yuqori hisoblaydi. Shuning uchun ikki xil paxta namunasi bir xil mikroneyr qiymatga ham ega bo'lishi mumkin.

Keling, buni yana ham yaxshiroq tushunish uchun paxta tolasining diametri (ingichkaligi) va tola devorining qalinligi (yetilganlik darajasi) havo o'tkazuvchanlikka qanday ta'sir qilishini alohida-alohida ko'rib chiqsak?

1 Tolaning diametri deganda tolaning ko'ndalang kesimidagi qalinligi tushuniladi. Diametri kichik bo'lgan tolalar ingichka tolalar, diametri katta bo'lganlari esa yo'g'on tolalar hisoblanadi. Masalan: bir xil massadagi paxta namunasini tasavvur qilaylik.

Ingichka tolalar (diametri kichik):

- bir gramm massada tolalar soni ko'proq bo'ladi;
 - har bir tola ingichka bo'lganligi uchun tolalar orasida mayda havo kanallari hosil bo'ladi;
 - havo ushbu kanallar orqali nisbatan yengilroq harakat qiladi;
 - natijada tolalar orasida havo qarshiligi kamayadi va mikroneyr qiymati pastroq chiqadi.
- Yo'g'on tolalar (diametri katta):
- bir gramm massada tolalar soni kamroq bo'ladi;
 - har bir tola ko'proq hajmni egallaydi;
 - tolalar havo harakatlanadigan bo'shliqlarni qisman to'ldiradi;
 - havo oqimiga qarshilik ortadi;
 - natijada mikroneyr qiymati yuqori bo'ladi.

Demak, tola diametri ortgan sari havo qarshiligi ortadi, natijada mikroneyr qiymati ham ortib boradi.

2 Tola devorining qalinligi (yetilganlik darajasi) havo o'tkazuvchanligiga qanday ta'sir qiladi? Ma'lumki, paxta tolası ichida lyumen (lumen) deb ataladigan bo'shliq mavjud. Paxta tolası rivojlanishining dastlabki bosqichlarida hujayra asosan uzayadi. Bu vaqtda hujayra ichki devori juda yupqa bo'ladi va lyumen keng bo'ladi. Keyingi bosqichda har kuni yangi sellyuloza qatlami qo'shilib borishi natijasida ichki devor

qalinlashadi, lyumen diametri kichrayadi va tola mustahkamlashadi.

Yetilmagan tolada;

- hujayra ichki devor yupqa bo'ladi;
- ichki bo'shliq (lyumen) keng saqlanadi;
- tola yumshoq va oson eziladi;
- tolalar bir-biriga zich joylasha olmaydi;
- havo uchun ko'proq o'tish yo'llari qoladi;
- havo qarshiligi kam bo'ladi;
- natijada mikroneyr qiymati past chiqadi.

Yaxshi yetilgan tolada:

- hujayra ichki devori qalin bo'ladi;
- lyumen kichrayib ketadi;
- tola qattiqroq va mustahkamroq bo'ladi;
- tolalar presslanganda bir-biriga zichroq joylashadi;

- havo o'tadigan bo'shliqlar qisqaradi;
- havo qarshiligi ortadi;
- mikroneyr qiymati yuqori bo'ladi.

Bu holatda mikroneyrning oshishi tolaning yo'g'onligi emas, balki hujayra ichki selluloza devorining yaxshi rivojlanganligi hisobiga yuz beradi.

Shuning uchun mikroneyr qiymati har doim ushbu ikki omilning birgalikdagi ta'sirini aks ettiradi va uning qiymatiga qarab tolaning faqat ingichkaligi yoki yetilganlik darajasini aniq aytish mumkin emas.

Ya'ni paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi HVI apparatida aniqlanganda, asbobning o'lchash obyekti yuqorida ta'kidlanganidek, havo qarshiligi asosida mikroneyrni aniqlaydi. Asbob uchun havo qarshiligi nima sababdan paydo bo'lgani muhim emas.

Buni misollarda ko'radigan bo'lsak, ikkita namuna bor deylik, birinchi holatda tolalar yo'g'on bo'lsa, tasavvur qiling:

- ✓ tolalarning diametri katta;
- ✓ hujayra ichki devori qalinligi o'rtacha.

Yo'g'on tolalar namunaning ko'proq hajmini egallaydi. Shuning uchun havo o'tadigan bo'shliqlar kamayadi va havo sekinroq o'tadi.

Natijada: havo qarshiligi yuqori va mikroneyr ko'rsatkichi ham yuqori chiqadi. Bu holatda mikroneyrning oshishiga tola diametr sabab bo'ldi.

Ikkinchi holatda: tolalar ingichka, lekin yaxshi yetilgan:

- ✓ tolalar diametri kichik;
- ✓ hujayra ichki devorlari juda qalin;
- ✓ selluloza yaxshi to'plangan.

Bu yerda tolalar ingichka bo'lsa ham, devor qalin bo'lgani uchun ular qattiqroq bo'ladi va presslanganida bir-biriga zichroq joylashadi. Havo o'tadigan kanallar yana qisqaradi.

Natijada: havo qarshiligi yana yuqori va mikroneyr ko'rsatkichi ham yana yuqori. Lekin, bu safar mikroneyrning oshishiga tolaning yetilganligi sabab bo'ldi.

HVI apparati nima ko'radi? HVI apparati uchun ikkala namuna ham deyarli bir xil ko'rinadi. U shunday "o'ylaydi". Men havoni yubordim, havo ikkala namunadan ham bir xil qiyinchilik bilan o'tdi. Demak, tolaning mikroneyr ko'rsatkichi - 4,5.

Lekin HVI apparati:

✓ havoning bu qarshiligi tolaning diametr hisobiga yuzaga keldimi,

✓ yoki hujayra ichki devorining qalinligi hisobiga yuzaga keldimi, bilish imkoniyatiga ega emas.

Ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan o'tkazilgan tajriba natijalari ma'lumotlarida paxta tolasining mikroneyr sifat ko'rsatkichi zamaonaviy HVI apparatida tahlil qilingan. Olingan mikroneyr ko'rsatkichi natijalar paxta tolasining diametri ingichkaligi yoki yo'g'onligi bilan izohlangan.

Aslida, bu ilmiy nuqtaiy nazardan qaraganda umuman noto'g'ridir. Chunki, yuqorida keltirganimizdek, paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichiga tolaning yetilganligi ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan: Respublikamizning janubiy hududlarida yetishtirilgan ingichka tolali g'o'za navlarining paxta tolasini HVI apparatida tahlil qilinganda mikroneyr ko'rsatkichi 4,2 dan 4,5 gacha chiqadi. Ingichka tolali g'o'za navlari uchun bu ko'rsatkich yuqori hisoblanadi. Yani paxta tolasini ingichka emas balki yo'g'on tola o'tib qoladi. Bunga sabab esa aslida boshqa, havo haroratining yuqoriligi hisobiga fiziologik jarayonlar tezlashishi, natijada hujayra ichki devorining qalinlashi, lyumen kichrayishi hamda tolaning biologik yetilishi uchun sharoit yetarli bo'lishidir. Natijada tolaning yetilishi hisobiga havo o'tkazuvchanlik yuqori chiqadi va mikroneyr ko'rsatkich ham yuqori bo'ladi.

Demak xulosa qilib aytganda, ingichka tolali paxtada yuqori mikroneyr bu har doim ham tola diametri yo'g'on degani emas ekan. Buni aniqlash uchun eng to'g'ri ilmiy yo'l paxta tolasini mikroneyr ko'rsatkichini HVI apparati - AFIS - ko'ndalang kesim tahlili mana shu 3 ta usulni birgalikda o'tkazgan holda aniqlik kiritish mumkin.

Salimjon TASHKULOV,
q.x.f.f.d. (PhD),

Abdumurod DONABOYEV,
q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,

Xilal CHORIYEVA,
q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,

Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti.

BARG ORQALI QO‘LLANILGAN YANGI BIOSTIMULYATORLARNING S-8296 G‘O‘ZA NAVINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA’SIRI

Turdimatova Zarnigor Ixtiyorjon qizi, mustaqil tadqiqotchi

 <https://orcid.org/0000-0002-6140-3635>

Ibragimova Dildora Qaxramonovna, PhD, katta o‘qituvchi

 ibragimovadildora1991@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-6675-9779>

Maxmudova Muxtasar Usmonali qizi, mustaqil tadqiqotchi

 mahmudovamuhtasar5@gmail.com

Farg‘ona davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg‘ona viloyatining o‘tloqi-soz tuproqlari sharoitida yangi biostimulyatorlarni barg orqali qo‘llashning S-8296 g‘o‘za navining o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri o‘rganilgan. Tajribada nazorat varianti bilan bir qatorda Gulliver stimulyatorining alohida hamda Vegilok, KP va Brilon Maks, PK preparatlari bilan birgalikdagi variantlari sinovdan o‘tkazilgan. Tajriba davomida g‘o‘zaning bosh poya balandligi, shona va gullar soni kabi biometrik ko‘rsatkichlari aniqlangan. Olingan natijalarga ko‘ra, biostimulyatorlarni barg orqali qo‘llash g‘o‘zaning o‘sish jarayonlarini jadallashtirgan. Eng yuqori ko‘rsatkichlar Gulliver stimulyator + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK birgalikda qo‘llanilgan variantda kuzatilib, ayrim kuzatuv muddatlarida bosh poya balandligi nazoratga nisbatan 4,5–7,6 sm gacha yuqori bo‘lgan. Shona va gullar soni bo‘yicha esa Gulliver stimulyator + Brilon Maks, PK varianti nisbatan yuqori natija ko‘rsatgan. Olingan natijalar yangi biostimulyatorlardan g‘o‘za yetishtirish agrotexnologiyasida foydalanish o‘simlikning vegetativ va generativ rivojlanishiga ijobiy ta’sir etishini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, S-8296, biostimulyator, Gulliver stimulyator, Vegilok, Brilon Maks, barg orqali oziqlantirish, bosh poya balandligi, shona, gul, o‘sish, rivojlanish.

Аннотация. В данной статье изучено влияние применения новых биостимуляторов внекорневым способом на рост и развитие сорта хлопчатника S-8296 в условиях лугово-сазовых почв Ферганской области. В опыте наряду с контрольным вариантом были испытаны варианты с отдельным применением биостимулятора Gulliver stimulyator, а также его совместным применением с препаратами Vegilok, KP и Brilon Maks, PK. В ходе исследований определялись такие биометрические показатели хлопчатника, как высота главного стебля, количество бутонов и цветков. Полученные результаты показали, что применение биостимуляторов внекорневым способом ускоряло процессы роста хлопчатника. Наиболее высокие показатели отмечены в варианте совместного применения Gulliver stimulyator + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK, где в отдельные сроки наблюдений высота главного стебля была выше контрольного варианта на 4,5–7,6 см. По количеству бутонов и цветков относительно высокие результаты получены в варианте Gulliver stimulyator + Brilon Maks, PK. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование новых биостимуляторов в агротехнологии возделывания хлопчатника оказывает положительное влияние на вегетативное и генеративное развитие растений.

Ключевые слова: хлопчатник, S-8296, биостимулятор, Gulliver stimulyator, Vegilok, Brilon Maks, внекорневое питание, высота главного стебля, бутон, цветок, рост, развитие.

Abstract. This article investigates the effect of foliar application of new biostimulants on the growth and development of the S-8296 cotton variety under the conditions of meadow-saz soils in the Fergana region. In addition to the control variant, the experiment included variants with the separate application of the Gulliver stimulyator biostimulant, as well as its combined application with Vegilok, KP and Brilon Maks, PK preparations. During the experiment, biometric parameters of cotton, including main stem height and the number of squares and flowers, were determined. The results showed that foliar application of biostimulants accelerated the growth processes of cotton plants. The highest values were observed in the variant with the combined application of Gulliver stimulyator + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK, where the main stem height was 4.5–7.6 cm higher than that of the control variant at certain observation periods. In terms of the number of squares and flowers, the Gulliver stimulyator + Brilon Maks, PK variant showed relatively higher results. The obtained results demonstrate that the use of new biostimulants in cotton cultivation agro-technology has a positive effect on the vegetative and generative development of plants.

Keywords: cotton, S-8296, biostimulant, Gulliver stimulyator, Vegilok, Brilon Maks, foliar feeding, main stem height, square, flower, growth, development.

KIRISH

Bugungi kunda jahon paxtachiligida yuqori hosildor, tezpishar, tola sifati yuqori hamda turli kasallik va noqulay tashqi muhit omillariga chidamli g'oz'a navlarini yaratish bilan bir qatorda, ularning biologik imkoniyatlaridan samarali foydalanishni ta'minlaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bunda o'simliklarning oziqlanish tizimini takomillashtirish, makro- va mikroelementlar hamda biologik faol moddalarni maqbul muddat va me'yorlarda qo'llash alohida ahamiyat kasb etadi.

Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitida g'ozani parvarishlashda an'anaviy mineral oziqlantirish tizimi bilan bir qatorda, o'simliklarni barg orqali oziqlantirish, turli biostimulyatorlar hamda fiziologik faol moddalarni qo'llash bo'yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu preparatlar o'simliklarda kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni faollashtirishi, ildiz tizimi rivojlanishini jadallashtirishi, vegetativ va generativ organlarning shakllanishini yaxshilashi hamda noqulay ekologik omillarga chidamlilikni oshirishi bilan ahamiyatlidir [1, 2].

G'oz'a o'simligining biologik xususiyatlaridan biri uning gullash jarayonining boshqa ko'plab qishloq xo'jaligi ekinlaridan farqlanishidir. G'ozada gullash vegetatsiya davri davomida bosqichma-bosqich va ketma-ket sodir bo'ladi. Shu sababli o'simlikning o'sishi, shonalashi, gullashi va hosil elementlarini shakllantirish jarayonlarining jadalligi navning biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoiti hamda qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlarga bevosita bog'liq hisoblanadi [2].

Fiziologik faol moddalar va o'sishni boshqaruvchi preparatlardan foydalanish urug'larning unuvchanligi va unib chiqish quvvatini oshirish, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini yaxshilash, qurg'oqchilik, sho'rlanish, kasallik hamda zararkunandalarga chidamliligini kuchaytirishda muhim ahamiyatga ega [1, 2, 4].

Shuningdek, o'sishni sozlovchi fiziologik faol moddalar o'simlik organizmida kechadigan fiziologik jarayonlarga ta'sir etib, fotosintez mahsuldorligini, oziq moddalar almashinuvini va generativ organlarning shakllanishini yaxshilashi mumkin. Bunday preparatlarni ishchi eritma shaklida o'simlik bargiga qo'llash yuqori va sifatli hosil shakllanishiga zamin yaratadi [3, 4].

Shundan kelib chiqib, tadqiqotning maqsadi – Farg'ona viloyatining o'tloqi-soz tuproqlari sharoitida Gulliver stimulyatorini alohida hamda Vegilok, KP va Brilon Maks, PK preparatlari bilan birgalikda barg orqali qo'llashning S-8296 g'oz'a navining o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar Farg'ona viloyatining o'tloqi-soz tuproqlari sharoitida S-8296 g'oz'a navida olib borildi. Tajriba maydonining tuprog'i o'tloqi-soz, kam sho'rlangan va og'ir mexanik tarkibli bo'lib, sizot suvlari yer yuzasidan 1,6–1,8 m chuqurlikda joylashgan. Tajriba maydoni

tuprog'ining haydov qatlamida gumus miqdori o'ttacha 2,0 % ni tashkil etib, tuproq harakatchan nitrat azoti bilan kam, harakatchan fosfor bilan o'ttacha va almashinuvchi kaliy bilan qoniqarli darajada ta'minlangan.

Tajriba qo'yilishidan oldin tuproqning agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlarini aniqlash uchun konvert usulida besh nuqtadan 0–30 va 30–50 sm qatlamlardan tuproq namunalari olindi. Tuproqning hajm massasi silindr usulida, suvga chidamli va quruq holatdagi agregatlar miqdori G.I. Pavlov usulida, umumiy g'ovaklik N.A. Kachinskiy usulida aniqlandi. Tuproq tarkibidagi chirindi miqdori I.V. Tyurin usulida, umumiy azot va fosfor miqdori L.P. Grisenko hamda M.M. Malsevaning takomillashtirilgan usullarida, nitratti azot ionometrik usulda, harakatchan fosfor B.M. Machigin usulida, almashinuvchi kaliy esa olovli fotometr yordamida P.V. Protasov usuli bo'yicha aniqlandi [3].

Tadqiqotda quyidagi tajriba variantlari o'rganildi:

Nazorat – biostimulyator qo'llanilmagan;

Andoza (Universal)

Gulliver stimulyator;

Gulliver stimulyator + Vegilok, KP;

Gulliver stimulyator + Brilon Maks, PK;

Gulliver stimulyator + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK.

Tajribada qo'llanilgan Gulliver stimulyator preparati urug'larni ekishdan oldin islov berish hamda vegetatsiya davrida ekinlarni barg orqali oziqlantirish uchun mo'ljallangan biologik faol stimulyator hisoblanadi. Preparat tarkibida gumin kislotalarining kaliyli tuzlari – 40 g/l, yantar (qahrabo) kislotasi – 3 g/l, mikroelementlar hamda biologik faol moddalar, jumladan, gibberellinlar, auksinlar va sitokininlar mavjud. Ushbu komponentlar o'simlikning o'sishi va rivojlanishini faollashtirish, ildiz tizimining shakllanishini yaxshilash, tashqi muhitning noqulay omillari hamda ayrim kasalliklarga chidamliligini oshirishga xizmat qiladi.

Tajriba davomida fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar amalga oshirilib, g'ozaning bosh poya balandligi, shona va gullar soni variantlar kesimida aniqlanib, nazorat varianti bilan taqqoslandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari yangi biostimulyatorlarni barg orqali qo'llash S-8296 g'oz'a navining o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir etganini ko'rsatdi.

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, birinchi kuzatuv davrida nazorat variantida g'ozaning bosh poya balandligi 10,4 sm ni tashkil etgan bo'lsa, biostimulyatorlar qo'llanilgan variantlarda bu ko'rsatkich 12,3–14,9 sm oralig'ida bo'lgan. Eng yuqori ko'rsatkich Gulliver stimulyator + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK birgalikda qo'llanilgan 6-variantda qayd etilib, bosh poya balandligi 14,9 sm ni tashkil etdi. Bu nazorat variantiga nisbatan 4,5 sm yoki 43,3 % ga yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Gulliver stimulyator + Vegilok, KP qo'llanilgan variantda bosh poya balandligi 13,7 sm bo'lib, nazoratga nisbatan 3,3 sm yoki 31,7 % ga, Gulliver stimulyator + Brilon Maks, PK

variantida esa 12,7 sm bo'lib, nazoratdan 2,3 sm yoki 22,1 % ga yuqori natija kuzatildi. Ikkinchi kuzatuvda nazorat variantidagi o'simliklarning bosh poya balandligi 23,7 sm ni tashkil etdi. Gulliver stimul alohida qo'llanilgan variantda ushbu ko'rsatkich 30,0 sm gacha yetib, nazoratga nisbatan 6,3 sm yoki 26,6 % ga yuqori bo'ldi. Gulliver stimul + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK qo'llanilgan variantda esa 29,6 sm qayd etilib, nazoratdan 5,9 sm yoki 24,9 % ga ustunlik kuzatildi.

1-jadval

Biostimulyatorlarni barg orqali qo'llashning S-8296 g'o'za navining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri (2025-yil)

№	Tajriba variantlari	Bosh poya balandligi, sm			
		1.06	2.07	3.08	4.09
1	Nazorat	10,4	23,7	71,7	92,4
2	Andoza (Universal)	12,7	30,3	73,1	95,4
3	Gulliver stimul	12,3	30,0	74,1	97,4
4	Gulliver stimul + Vegilok, KP	13,7	28,1	76,2	94,3
5	Gulliver stimul + Brilon Maks, PK	12,7	27,8	78,1	96,1
6	Gulliver stimul + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK	14,9	29,6	79,3	96,7

Vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida ham biostimulyatorlarning ijobiy ta'siri saqlanib qoldi. Uchinchi kuzatuvda nazorat variantida bosh poya balandligi 71,7 sm bo'lgan bo'lsa, Gulliver stimul + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK qo'llanilgan variantda 79,3 sm ni tashkil etdi. Ushbu variant nazoratga nisbatan 7,6 sm yoki 10,6 % ga yuqori natija ko'rsatdi.

Gulliver stimul + Brilon Maks, PK variantida bosh poya balandligi 78,1 sm ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 6,4 sm yoki 8,9 % ga yuqori bo'ldi. Gulliver stimul + Vegilok, KP variantida esa ushbu farq 4,5 sm yoki 6,3 % ni tashkil etdi. Vegetatsiya davrining keyingi kuzatuvda nazorat variantidagi o'simliklarning bosh poya balandligi 92,4 sm ni tashkil etdi. Gulliver stimul alohida qo'llanilgan 3-variantda eng yuqori – 97,4 sm ko'rsatkich qayd etildi. Bu nazoratga nisbatan 5,0 sm yoki 5,4 % ga yuqori demakdir.

Gulliver stimul + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK variantida bosh poya balandligi 96,7 sm ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 4,3 sm yoki 4,7 % ga yuqori bo'ldi. Gulliver stimul + Brilon Maks, PK variantida esa mazkur ko'rsatkich 96,1 sm bo'lib, nazoratdan 3,7 sm yoki 4,0

% ga ustunlik qildi.

Olingan natijalardan ko'rinadiki, Gulliver stimulni Vegilok, KP va Brilon Maks, PK preparatlari bilan birgalikda barg orqali qo'llash g'o'zaning dastlabki vegetativ rivojlanishini sezilarli darajada jadallashtirgan. Ayniqsa, uch preparat birgalikda qo'llanilgan variant bosh poya balandligi bo'yicha birinchi va uchinchi kuzatuv mudatlarida eng yuqori natija ko'rsatdi. Biroq generativ organlar – shona va gullar soni bo'yicha Gulliver stimul + Brilon Maks, PK kombinatsiyasi nisbatan samaraliroq bo'lgan. Bu esa biostimulyator va mikroelementli preparatlarning g'o'za o'simligining vegetativ va generativ rivojlanish jarayonlariga turlicha ta'sir ko'rsatishi mumkinligini bildiradi.

Tadqiqot natijalari fiziologik faol moddalar va biostimulyatorlarning g'o'za o'simligida kechadigan fiziologik jarayonlarni faollashtirishi, o'sish sur'atlarini tezlashtirishi hamda hosil organlari shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi haqidagi avvalgi tadqiqotlar natijalari bilan hamohangdir [1, 2, 4].

XULOSA

Farg'ona viloyatining o'tloqi-soz tuproqlari sharoitida S-8296 g'o'za navida yangi biostimulyatorlarni barg orqali qo'llash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalarga kelindi. Gulliver stimul biostimulyatorining alohida hamda Vegilok, KP va Brilon Maks, PK preparatlari bilan birgalikda qo'llanilishi S-8296 g'o'za navining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. G'o'zaning vegetativ rivojlanishi bo'yicha Gulliver stimul + Vegilok, KP + Brilon Maks, PK varianti samarali bo'lib, dastlabki kuzatuvda bosh poya balandligi nazoratga nisbatan 4,5 sm yoki 43,3 % ga yuqori bo'ldi. Uchinchi kuzatuv davrida ham ushbu variantda bosh poya balandligi 79,3 sm ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 7,6 sm yoki 10,6 % ga ustunlik qayd etildi. Shona va gullar soni bo'yicha Gulliver stimul + Brilon Maks, PK varianti eng yuqori ko'rsatkichni namoyon etib, bir o'simlikda 4,5 dona shona va gul shakllanib, nazoratga nisbatan 7,1 % ga yuqori natija olindi. Olingan natijalar Gulliver stimul va u bilan birgalikda qo'llanilgan preparatlardan g'o'za yetishtirish agrotexnologiyasida foydalanish o'simliklarning vegetativ rivojlanishini jadallashtirish va generativ organlar shakllanishini yaxshilash imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu bois Gulliver stimul, Vegilok, KP va Brilon Maks, PK preparatlarini barg orqali qo'llashning g'o'za hosildorligi, hosil elementlari va paxta tolasining texnologik sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini keyingi tadqiqotlarda chuqur o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Abdualimov Sh., Abdullayev F. Gumimaks samarali stimulyator // Dehqonchilik tizimida ziroatlardan mo'l hosil yetishtirishning manba va suv tejovchi texnologiyalari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. – Toshkent: O'zPITI, 2010. – B. 233–236.

2. Abdualimov Sh., Davronov Q., Soriyev, Karimov Sh., Abdullayev F. Gumimaks preparatining g'o'zaga ta'siri // AGRO ILM. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2010. – № 2 (14). – B. 17–18.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. – Toshkent: O'ZPITI, 2007. – 147 b.
4. Davronov Q., To'xtashev F. G'o'zani rivojlanish davrlarida bargidan oziqlantirishning barg soni, og'irligi va yuzasiga ta'siri // Академические исследования в современной науке. – 2022. – 1(19). – B. 316–319.

УЎК: 633.34:631.874

 <https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1077>

СОЯ ДОНИ ТАРКИБИДАГИ ОҚСИЛ ВА МОЙ МИҚДОРИГА СИДЕРАТ ЭКИНЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Бахрамова Нилуфар Назаровна, қ.х.ф.ф.д., к.и.т.

 <https://orcid.org/0000-0002-2690-9584>

Бекназаров Дилмурод Нурмаҳматович, кичик илмий ходим

 <https://orcid.org/0009-0007-2399-8773>

Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада сидерат экинлар – хантал ва жавдар биомассаси тупроққа шудгор қилиб киритилгандан кейин экилган соя дони таркибидаги оқсил ва мой миқдорига уларнинг таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Сидерат экинлардан фойдаланиш соянинг сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этди. Сидератлардан кейин соя экилган вариантларида оқсил миқдори ҳамда мойлилик даражаси назоратга нисбатан юқори бўлиб, энг яхши натижа ханталдан кейин соя экилган вариантда қайд этилган.

Калит сўзлар: соя, сидератлар, хантал, жавдар, шудгор, оқсил, мойлилик, фоиз.

Аннотация. В данной статье представлены данные о влиянии запаханной биомассы сидеральных культур – горчицы и ржи – на содержание белка и масличность семян сои, посеянной после их заделки в почву. Использование сидератов оказало положительное влияние на качественные показатели сои. В вариантах, где соя высевалась после сидератов, содержание белка и масличность были выше, чем в контрольном варианте, а наилучшие результаты были зафиксированы в варианте, где соя высевалась после горчицы.

Ключевые слова: соя, сидераты, горчица, рожь, вспашка, белок, масличность, процент.

Abstract. This article presents data on the effect of mustard and rye biomass on the protein and oil content of seeds of soybean sown after the green manure was ploughed into the soil. The use of green manure had a positive effect on soybean quality. In the treatments where soybeans were sown after green manure, protein content and oil content were higher than in the control treatment, and the best results were recorded in the treatment where soybeans were sown after mustard.

Keywords: soybeans, green manure, mustard, rye, tillage, protein, oil content, percentage.

КИРИШ

Бугунги кунда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари ва чорвачиликни юқори оқсилли ем-хашак билан таъминлашда соя етиштиришни кенгайтириш муҳим аҳамият касб этмоқда. Соя дони таркибидаги оқсил ва мой унинг асосий сифат кўрсаткичларидан бўлиб, ушбу моддалар миқдори соя навининг генетик хусусиятлари билан бир қаторда тупроқ-иқлим шароити ва қўлланилаётган агротехнологияга ҳам боғлиқ. Тупроқ унумдорлигининг пасайиши, органик моддалар ва озуқа элементлари танқислиги соя ҳосилдорлиги ҳамда дон сифатининг шаклланишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай шароитда сидерат экинлардан фойдаланиш тупроқ унумдорлигини тиклашнинг иқтисодий ва экологик самарали усулларида бири ҳисобланади. Сидератлар тупроққа органик масса

киритиб, гумус захирасини тўлдиради, микроорганизмлар фаоллигини ва тупроқнинг сув-физик хусусиятларини яхшилади. Шунингдек, улар соя ҳосилдорлиги билан бир қаторда доннинг сифат кўрсаткичларини оширишга хизмат қилади.

Кўпгина хорижлик олимларнинг тадқиқотларида кузги сидерат экинлардан кейин тупроқ унумдорлиги яхшиланиб бориши билан соя ҳосилдорлиги ва дон сифати ҳам ошиб бориши қайд этилган [6; 7]. Жумладан, А.В. Bhandari ва бошқалар [4] кузги сидерат экинларни аралаш ҳолда экиб ўрганганда, дуккакли экинлар аралашмасидан кейин соя ҳосилдорлиги бошоқли экинлар аралашмасига нисбатан 7–10 % юқори бўлишини қайд этган. Шунингдек, дуккакли аралашма экинлар таркибида азот ва айрим озуқа элементларининг тўпланиши ҳамда соя дони сифати бошоқли аралашма экин-

ларга нисбатан яхшилانганлиги кузатилган. Balbinot Junior A.A. ва бошқалар [5] хвостовка (*Urochloa ruziziensis*) ва кроталария (*Crotalaria spectabilis*) нинг сидерат сифатида соя ҳосилдорлиги ва тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганишган. Хвостовка кўп миқдорда ўсимлик қолдиқлари ҳосил қилиб, тупроқда органик углерод ва калий миқдорини ошириб, соя дон ҳосилдорлиги 43,1 ц/га ни ташкил этган ҳамда дондаги оқсил миқдори ҳам назорат вариантыга нисбатан юқори бўлишини аниқлашган. Муаллифлар *Urochloa ruziziensis*дан фойдаланиш соя ҳосилдорлиги, дон сифати ва тупроқ унумдорлигини оширишда самарали эканлигини таъкидлашган.

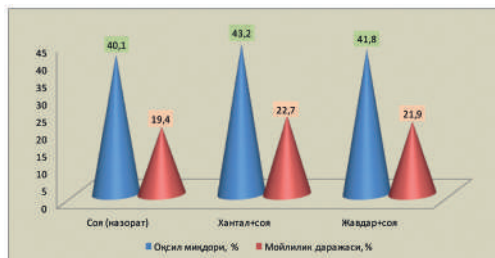
МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

Юқорида келтирилганлардан келиб чиққан ҳолда Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида соя экиннинг дон ҳосили ва сифатини оширишга қаратилган тадқиқотлар 2023–2025 йилларда Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қарши туманида жойлашган тажриба майдонларида олиб борилди. Дала тажрибалари ЎзПТИнинг «Дала тажрибаларини ўтказиш услуги» [1] асосида, йиғиштириб олинган дон таркибидаги оқсил миқдори ГОСТ 10846-91 [2], мойлилик даражаси ГОСТ 10857-64 [3] бўйича аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқот натижаларига кўра, оқсил миқдори вариантлар бўйича бир-биридан фарқ қилганлиги кузатилди. Назорат вариантыда оқсил миқдори 40,1 % ни ташкил этганлиги аниқланди. Ханталдан кейин соя экилган вариантыда мазкур кўрсаткич 43,2 % ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 3,1 фоизга юқори бўлди. Жавдардан кейин соя экилган вариантыда эса оқсил миқдори 41,8 % ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 1,7 фоизга ошган. Бу ханталдан сидерат сифатида фойдаланиш соя донида оқсил тўпланиши учун нисбатан қулай шароит яратганини кўрсатади.

Мойлилик даражаси бўйича ҳам вариантлар ўртасида юқоридаги қонуният кузатилди. Назорат вариантыда мойлилик даражаси 19,4 % ни, ханталдан кейин соя экилган вариантыда 22,7 % ни, жавдардан кейин соя экилган вариантыда эса 21,9 % ни ташкил этди. Мойлилик даражаси назорат вариантыга нисбатан ханталдан сидерат сифатида фойдаланилганда 3,3 фоизга, жавдардан фойдаланилганда эса 2,5 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.



1-расм. Соя дони таркибидаги оқсил ва мой миқдорига сидерат экинларнинг таъсири (2025 й).

ХУЛОСА

Умуман олганда, сидерат экинлардан фойдаланиш соянинг сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этди. Сидератлардан кейин соя экилган вариантларида оқсил миқдори ҳамда мойлилик даражаси назоратга нисбатан юқори бўлиб, энг яхши натижа ханталдан кейин соя экилган вариантда қайд этилди. Демак, сидерат экинларни кўк ўғит сифатида тупроққа ҳайдаш натижасида уларнинг парчаланиши ва таркибидаги органик моддаларнинг маъданланиши ҳисобига тупроқ унумдорлиги маълум даражада ошади ва доннинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш учун қулай шароит яратилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услуги / ЎзПТИ. – Тошкент, 2007.
2. ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка. – Москва: Стандартинформ, 2009. 8 с.
3. ГОСТ 10857-64. Семена масличные. Методы определения масличности. – Москва: Стандартинформ, 2010. 8 с.
4. Bhandari A.B., Mubvumba P., Tyler H.L. et al. Winter cover crops impact on soybean yield and quality in Mississippi Delta // Nutrient Cycling in Agroecosystems. – 2026. – Vol. 132.
5. Balbinot Junior A.A., Debiasi H., Franchini J.C. et al. Soybean yield, seed protein and oil concentration, and soil fertility affected by off-season crops // European Journal of Agronomy. – 2024. – Vol. 153.
6. Li H., Sun J., Zhang Y., Wang N., Li T., Dong H., Yang M., Xu C., Hu L., Liu C., Chen Q., Foyer C.H., Qi Z. Soybean oil and protein: Biosynthesis, regulation and strategies for genetic improvement // Plant, Cell & Environment. – 2026. – Vol. 49, No. 7. – P. 3730–3746.
7. Harasim E., Kwiatkowski C.A., Gawęda D., Gocół M. Effect of cover crops and different doses of herbicides on the yield and quality of soybean grown in direct sowing // Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus. – 2017. – Vol. 16, No. 1. – P. 121–132.

ЎЗБЕКИСТОНДА ТЯНЬ-ШАНЬ ОЛЧАСИ (*CERASUS TIANSHANICA* POJARK.) ВА УНИНГ СЕЛЕКЦИОН-АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Халмирзаев Дилмурад Камилович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

 <https://orcid.org/0009-0000-4205-4929>

Мамедов Нормухаммад Марданович

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

 <https://orcid.org/0000-0001-7140-6365>

Хасанов Хамидулло Мухторович

Миллий генбанк мудири

 <https://orcid.org/0000-0002-8482-5979>

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти (ЎГРИТИ)

Аннотация. Мақолада Фарбий Тянь-Шань тоғ тизмасида табиий ҳолда ўсувчи ёввойи Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) биоэкологик хусусиятлари, тарқалиш ареали, морфологик тузилиши ҳамда мевали экинлар селекциясида қурғоқчиликка ва совуққа чидамли пакана пайвандтаг сифатидаги аҳамияти баён этилган. Тадқиқот давомида Пском тизмасидаги табиий популяциядан териб олинган меваларнинг уруғ чиқими 26,3 %ни, 1000 дона уруғ вазни эса 92,2 граммни ташкил этиши аниқланди.

Калит сўзлар: *Cerasus tianschanica* Pojark., Тянь-Шань олчаси, ёввойи аждодлар, гермоплазма, пайвандтаг, уруғ чиқими, 1000 дона уруғ вазни, Фарбий Тянь-Шань, фитомелиорация.

Аннотация. В статье приведены сведения о биоэкологических особенностях, ареале распространения, морфологических признаках и практическом значении тянь-шаньской вишни (*Cerasus tianschanica* Pojark.), произрастающей в естественных популяциях Западного Тянь-Шаня. Рассматриваются перспективы использования вида в качестве карликового, засухоустойчивого подвоя для косточковых культур. В результате исследований установлено, что выход семян из свежих плодов составил 26,3 %, а масса 1000 семян — 92,2 г.

Ключевые слова: *Cerasus tianschanica* Pojark., тянь-шаньская вишня, дикие сородичи, гермоплазма, подвой, выход семян, масса 1000 семян, Западный Тянь-Шань.

Abstract. This paper highlights the bioecological traits, natural distribution, morphological characteristics, and breeding value of the wild Tianshan cherry (*Cerasus tianschanica* Pojark.) native to the Western Tian-Shan mountain range. The potential of this species as a drought- and frost-resistant dwarfing rootstock for stone fruit crops is discussed. The experimental investigation revealed that the seed yield from fresh fruits was 26.3%, and the 1,000-seed weight reached 92.2 g.

Keywords: *Cerasus tianschanica* Pojark., Tianshan cherry, crop wild relatives, germplasm, rootstock, seed yield, 1,000-seed weight, Western Tian-Shan.

КИРИШ

Мевали экинлар генетик хилма-хиллигини сақлаш, ёввойи аждодларни йиғиш ҳамда улардан селекция жараёнларида самарали фойдаланиш мевачилик соҳасининг долзарб йўналишларидан бири ҳисобланади. Академик Н.И. Вавилов таъкидлаганидек, ёввойи турлар ноқулай абиотик ва биотик омилларга юқори чидамлиликлари генларининг бебаҳо манбаидир. Табиий шароитга яхши мослашган, ноқулай биоэкологик омилларга чидамли ва қимматли хўжалик белгиларига эга ёввойи мева турлари селекция учун муҳим генетик манба сифатида алоҳида аҳамият касб этади.

Бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши, сув ресурслари танқислиги ва тоғолди лалми ерларини

ўзлаштириш шароитида данак мевали экинларнинг қурғоқчиликка, қишки қаттиқ совуқларга ҳамда тупроқ шўрланишига бардошли янги нав ва пайвандтаглари яратиш зарур бўлмоқда. Шу нуқтаи назардан, раънодошлар (*Rosaceae* Juss.) оиласига мансуб бўлган Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark., синоними *Prunus tianschanica*) Марказий Осиё тоғ флорасининг энг истиқболли ксеромезофит буталаридан биридир.

Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica*) Марказий Осиёнинг тоғли худудларида учрайдиган ёввойи мева ўсимликларида бири бўлиб, тупроқ-иқлим шароитларига мослашувчанлиги ва биологик хусусиятлари билан ажралиб туради. Ушбу турнинг тарқалиш ареали Тянь-Шань тоғ тизмалари билан

боғлиқлиги сабабли генетик ресурс сифатида ўрганилиши маҳаллий мева селекцияси учун муҳим аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун энг муҳим бўлган маданий ўсимлик турларини чуқур ўрганиш, сафарбар этиш ва улардан самарали фойдаланиш муаммоси Н.И. Вавилов томонидан 1920-йилларнинг охирларида илгари сурилган. Бугунги кунда сайёрамизнинг генетик ресурсларидан самарали фойдаланиш жаҳоннинг барқарор ривожланишини таъминловчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади [1].

Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) 1,5–2,0 м баландликкача ўсувчи, тик ўсиш хусусиятига эга бўлган бутта ҳисобланади. Новдалари ингичка, узун, биринчи йили майда тукчалар билан қопланган. Бир йиллик новдалари оч рангли, сарғиш-кулранг тусда, шохларининг пўстлоғи эса қўнғир-кулранг рангда бўлади. Барг олди баргчалари чизиксимон-найзасимон, асос қисми патсимон кесилган. Барглари ингичка ланцетсимон ёки тескари тухумсимон-ланцетсимон шаклда, икки томони ҳам туксиз, асос қисми барг банди томон сиқилиб боради [2].

«СССР флораси» маълумотларига кўра [3], Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark., синоними *Prunus cerasus* var. *humilis* Bean) тошлоқ ёнбағирларда ва далаларда, Шимолий Тянь-Шань тоғларида денгиз сатҳидан 800–1000 м баландликда ўсади. Бу шохли, шарсимон бутта бўлиб, баландлиги 1–1,6 м, баргларининг узунлиги 3 см, кенглиги 0,9 см; меваси думалоқ, шарсимон ёки тухумсимон, тўқ қизил рангли, диаметри 7–9 мм.

Тадқиқотчиларнинг келтиришича, Сирдарё–Туркистон давлат минтақавий табиат боғи флорасини 2015–2018-йилларда флористик ўрганиш натижасида 46 та дарахт ва бутта тури аниқланган. Дарахтсимон ўсимликларнинг декоративлик белгилари таҳлили шуни кўрсатдики, 8 та тур паст даражадаги декоратив хусусиятларга, 11 та тур кам декоративликка, 12 та тур ўртача декоратив хусусиятларга эга. 6 та тур декоратив турлар қаторига киритилган бўлса, 10 та тур юқори даражадаги декоратив хусусиятларни намоён этган. Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) кам декоратив турлар қаторига киритилган [5].

Л.М. Грудзинская маълумотида кўра [6], *Cerasus tianschanica* Pojark. раънодошлар (*Rosaceae*) оиласига мансуб бутта бўлиб, интродукция шароитига мослашиш даражасини баҳолаш шкаласи бўйича 5 баллга эга, яъни интродукция шароитида муваффақиятли ўсади, онтогенетик ривожланишнинг тўлиқ циклини ўтайди ва тўлақонли уруғ беради; экотипига кўра ксерофит ўсимлик ҳисобланади.

Тадқиқотларда Красноярск шаҳри, Академгородо-

док ҳудудида жойлашган В.Н. Сукачев номидаги Россия Фанлар академияси Сибирь бўлими Ўрмон институти дендрарийининг 30 йиллик фаолияти давомида қарийб 450 та дарахтсимон ўсимлик тури интродукция шароитида синовдан ўтказилган. Уларнинг 68 та туркум ва 32 та оилага мансуб 181 та дарахт ва бутта тури турли сабабларга кўра интродукция синовларига бардош бермаган. Айрим турлар бошланғич материалнинг сифати пастлиги, айниқса делектуслар орқали олинган материалларнинг сифати талабга жавоб бермаслиги, механик шикастланишлар, дендрарийдаги экологик шароитларнинг мазкур турларнинг биологик хусусиятларига мос келмаслиги ва бошқа сабабларга кўра яроқсиз деб топилган. Шу жумладан, Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) ҳам интродукция синовларига бардош бермаган [7].

C. tianschanica Pojark. — бўйи 1–1,5 м бўлган бутта, тарқалиш ареали Тянь-Шань ва Помир-Олой тизмалари, уруғлари Саур тизмасидан, денгиз сатҳидан 1070–1350 м баландликдаги ҳудуддан 1979 йил 31 август ва 6 сентябрда 2 та намуна сифатида йиғилган ва 178 кунлик стратификациядан сўнг 1980 йил 30 майда экилган. Айрим ниҳоллар 1981 йил баҳорида пайдо бўлган. Бир йиллик кўчатларнинг бўйи $2,83 \pm 0,17$ см ни ташкил этган. Учинчи намуна уруғлари Помир-Олойдан, денгиз сатҳидан 2500 м баландликдан 1983 йил 20 сентябрда йиғилган ва 1983 йил 12 октябрда экилган. Айрим ниҳоллар 1985 йил 20 майда пайдо бўлган. 1985 йил август ойида кўчатзорга кўчириб ўтказилган.

Вегетация даври май ойининг III ўн кунлигидан сентябрь ойининг III ўн кунлигигача, новдаларнинг ўсиши сентябрь ойининг иккинчи ярмигача давом этади. Айрим новдалар ўсишини тўлиқ яқунлай олмайди ва кузда совуқ таъсирида мусибат қолади. Қишга чидамлилиги — II балл. Ўсимлик уруғ ва яшил қаламчалар орқали кўпайтирилади. Уруғларни пишиб етилганидан сўнг дарҳол экиш мақсадга мувофиқ. Баҳорги экиш учун уруғларга 6 ойлик стратификация ўтказиш зарур. Манзарали ўсимлик сифатида яқка ҳолда ва гуруҳлаб экиш, айниқса тошлоқ ёнбағирларни мустаҳкамлаш учун тавсия этилади. Шунингдек, мазкур тур дурағайлаш ва селекция ишлари учун катта қизиқиш уйғотади [8].

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот материали сифатида 2026 йил август ойида Ғарбий Тянь-Шань тоғ тизими табиий популяциясидан тўпланган Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) мевалари ва уруғларидан фойдаланилди. Намуналар Тошкент вилояти, Бўстонлиқ тумани, Пском тизмаси, Бадак қўлининг юқори тоғ-ёнбағир соҳилидан (географик координатлари: $41^{\circ}57'33.8''$ ш.к., $70^{\circ}31'17.8''$ ш.у.; денгиз

сатҳидан баландлиги 1740 м) йиғилди. Морфологик ва уруғ таҳлиллари Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти лабораториясида ўтказилди. Йиғилган меваларнинг уруғлари мева этидан ажратилиб, оқар сувда ювилди ва 20–22 °С ҳароратда соя жойда қуритилди. 1000 дона уруғ вазни қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини синашнинг давлат стандарти (ГОСТ 12042-80) [9] бўйича 500 донадан иккита қайтариқда, 0,0001 г аниқликдаги лаборатория электрон тарозисида аниқланди. Мевадан уруғ чиқими фоиз ҳисобида массавий нисбат орқали ҳисобланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ғарбий Тянь-Шань шароитида ўрганилган *Cerasus tianschanica* ўсимлиги экстремал тоғ шароитларига тўлиқ мослашган бўлиб, скелет тош-шағалли қатламларда чуқур илдиз тизимини ҳосил қилади. Новдалари ингичка, қалин шохланган, бир йиллик новдалари сарғиш-кулранг тукчалар билан қопланган бўлса, кўп йиллик шохлари тўқ жигаранг-кулранг тусга эга. Барглари майда, ингичка ланцетсимон (узунлиги 2,5–3,0 см, кенлиги 0,8–1,0 см), икки томони ҳам силлиқ, чети майда тишли (1- ва 2-расмлар).



1-расм. Тянь-Шань олчаси
(В. Панкратов бўйича)



2-расм. Тянь-Шань олчаси меваси ва уруғи

Мевалари август ойининг иккинчи ўн кунлигида тўлиқ пишиб етилади. Меваси думалоқ-шарсимон ёки тухумсимон, тўқ қизил рангда бўлиб, диаметри 7,0–9,0 мм ни ташкил этади (жадвал).

Жадвал

Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) мева ва уруғларининг биометрик кўрсаткичлари (2026 й.)

Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	Кўрсаткич қиймати
Ўсимликнинг бўйи	м	0,7 ± 0,15
Мева диаметри	мм	7,0–9,0
Мева шакли	—	шарсимон/ тухумсимон
Мева ранги	—	тўқ қизил / ялтирок
Мева этидан тоза уруғ чиқими	%	26,3
500 дона уруғ вазни (1-қайтариқ)	г	45,4
500 дона уруғ вазни (2-қайтариқ)	г	46,8
1000 дона уруғ вазни	г	92,2

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, Тянь-Шань олчасида мева массасига нисбатан уруғ (данак) чиқими анча юқори бўлиб, уруғ чиқимини аниқлаш учун 2 тақрорда 500 донадан мевалар тартиб олинди ва уруғидан ажратилди. Тянь-Шань олчасининг 1000 донасининг вазни 350,6 г ни ташкил этиб, уруғ чиқими ҳисобланганида 26,3 %ни ташкил этди. Маданий олчаларда (*Cerasus vulgaris*) 1000 дона уруғ вазни ўртача 150–220 грамм атрофида бўлишини инобатга олсак, Тянь-Шань олчасининг уруғи нисбатан майда ва енгил (92,2 г) бўлиб, бу 1 кг уруғдан олинадиган кўчат (пайвандтаг) сонининг юқори бўлишини таъминлайди.

Данак қобиғи қаттиқ, силлиқ, юзасида майда эгачалар мавжуд. Мазкур турнинг генератив кўпайиш хусусияти юқори бўлиб, лалми ва тоғолди минтақаларда интенсив, қурғоқчиликка чидамли пакана гилос ва олча боғларини барпо этишда уруғли пайвандтаг сифатида кенг истиқболга эга.

ХУЛОСА

Тянь-Шань олчаси (*Cerasus tianschanica* Pojark.) Ғарбий Тянь-Шань тоғ экотизимида экстремал қурғоқчил ва тошлоқ шароитларга юқори биологик мослашувчанликка эга бўлган ноёб генетик манба бўлиб, лаборатория таҳлиллари натижасида мевасидан уруғ чиқими 26,3 %ни, 1000 дона тоза уруғ вазни эса 92,2 граммни ташкил этиши аниқланди. Мазкур турнинг ихчам бута шакли, кучли илдиз тизими ва пакана бўйи ундан мевачилик селекциясида қурғоқчиликка бардошли пакана пайвандтаглар яратишда ҳамда эрозияга мойил тоғ ёнбағирларини фитомелиорация қилишда фойдаланиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

АДАБИЁТЛАР

1. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. — М.: Наука, 1987. — С. 15–48.
2. Smekalova T.N. Development of strategy of conservation of wild relatives of cultivated plants of Russia in situ. — St. Petersburg: N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 2012. — URL: <http://www.vir.nw.ru/files/ppt/02.04.2012/15>
3. Комаров В.Л., Шишкин Б.К., Юзепчук С.Б. (ред.) Флора СССР. Т. 10. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. — С. 573–574.
4. Куприянов А.Н., Абдуова А.А., Сатаев М.И., Мошкалов Б.М., Жарылкапов И. Исследование древесных растений Боралдайских гор в пределах Сырдарья–Туркестанского регионального природного парка. //Вестник Карагандинского университета. Серия «Биология. Медицина. География». № 4(92)/2018.-С 46
5. Сатаев М.И., Абдуова А.А., Есенгелди А., Куприянов А.Н., Мошкалов Б.М. Исследование декоративности древесных растений хребта Боролдайтау в границах Сырдарья–Туркестанского регионального природного парка // С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). — 2018. — № 4 (99). — С. 86–95.
6. Грудзинская Л.М. Растения пустынных территорий Прибалхашья в коллекциях Главного ботанического сада // Успехи современного естествознания. — 2015. — № 5. — С. 160–166.
7. Лоскутов Р.И. Древесные растения, не выдержавшие испытаний при интродукции // Вестник КрасГАУ. — 2010. — № 9. — С. 33–39.
8. Лоскутов Р.И. Рост и развитие древесных растений среднеазиатской дендрофлоры в дендрарии // Хвойные бореальной зоны. — 2009. — Т. XXVI, № 2. — С. 255–258.
9. ГОСТ 12042-80. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян.

UO*K: 635.63



<https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1082>

OCHIQ MAYDONDA SIMBAG‘AZDA YETISHTIRILGAN BODRINGDA TURLI SHAKL BERISH USULLARINING O‘SIMLIK FENOFAZALARI O‘TISH DAVOMIYLIGIGA TA’SIRI

Oqqo‘ziyev Ilxom O‘ktamovich

O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim



<https://orcid.org/0009-0001-6273-2106>

To‘raev Sohib Musurmonovich

Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi



<https://orcid.org/0009-0003-1355-9540>

Annotatsiya. Maqolada ochiq maydonda simbag‘az usulida yetishtirilgan bodringning Orzu F1, Samar F1 va Laser F1 duragaylarida poyaga shakl berishning o‘simlik fenofazalari o‘tish davomiyligiga ta’siri tahlil qilingan. Tajribada shakl berilmagan (nazorat) variant bilan bir qatorda o‘simlikda faqat asosiy poya, asosiy poya bilan bitta, ikkita va uchta yon shox qoldirilgan variantlar o‘rganildi. O‘simlik yagona asosiy poyada shakllantirilganda birinchi hosil 36–38-kunda, ya’ni nazoratdan 1–3 kun oldin terildi, oxirgi terim 105–106-kungacha davom etib, nazoratga nisbatan 20–22 kunga cho‘zildi. Natijada hosil berish davri 67–69 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 21–24 kunga uzaydi.

Kalit so‘zlar: bodring, duragaylar, ochiq maydon, yetishtirish, simbag‘az, shakl berish, unuvchanlik, hosil berish davri.

Аннотация. В статье проанализировано влияние формирования растений на продолжительность прохождения фаз у гибридов огурца Orzu F1, Samar F1 и Laser F1 при выращивании на шпалере в открытом грунте. Наряду с контрольным вариантом (без формирования) изучали формирование в один главный стебель, а также с оставлением одного, двух и трёх боковых побегов. При формировании в один главный стебель первый сбор урожая проводили на 36–38-й день, то есть на 1–3 дня раньше, чем в контроле, а последний сбор – на 105–106-й день, что на 20–22 дня позже контроля. Период плодоношения составил 67–69 дней, что на 21–24 дня больше, чем в контрольном варианте.

Ключевые слова: огурец, гибриды, открытый грунт, выращивание, шпалера, формирование, всхожесть, период плодоношения.

Abstract. The article analyzes the effect of plant training methods on the duration of phenological phases of the cucumber hybrids Orzu F1, Samar F1 and Laser F1 grown on a trellis in the open field. Along with an untrained control, plants were trained to a single main stem or to the main stem with one, two or three lateral shoots. When plants were trained to a single main stem, the first harvest was obtained on the 36th–38th day, which was 1–3 days earlier than in the control treatment. The final harvest took place on the 105th–106th day, 20–22 days later than in the control treatment. The fruiting period lasted 67–69 days, which was 21–24 days longer than in the control treatment.

Keywords: cucumber, hybrids, open field, cultivation, trellis, training, germination, fruiting period.

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida resurs tejamkor va yuqori samarali yetishtirish texnologiyalarini joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning o'sishi, suv resurslarining cheklanganligi hamda iqlim o'zgarishi sharoitida sabzavot ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun zamonaviy agroteknologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Bodring (*Cucumis sativus* L.) dunyoda keng tarqalgan va yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning yuqori hosildorligini ta'minlashda nav xususiyati bilan bir qatorda, yetishtirish usuli, o'simlik zichligi, sug'orish va oziqlantirish tizimi, shuningdek, o'simlikka shakl berish kabi agroteknik tadbirlar muhim o'rin tutadi [2, 3].

Ochiq maydonda bodringni simbag'az usulida yetishtirish o'simliklarning quyosh nuridan samarali foydalanishi, havo almashinuvining yaxshilanishi, kasalliklar tarqalishining kamayishi hamda mehnat unumdorligining oshishiga xizmat qiladi [1]. Biroq mazkur texnologiyaning yuqori samaradorligi ko'p jihatdan o'simlikka to'g'ri shakl berish bilan bog'liq. Shakl berish natijasida vegetativ va generativ o'sish o'rtaqidagi muvozanat ta'minlanadi, ozuqa moddalarining samarali taqsimlanishi yaxshilanadi, yorug'lik rejimi optimallasadi hamda hosil berish davomiyligi oshadi [3].

Ayniqsa, iqlimi issiq bo'lgan hududlarda simbag'az usulida yetishtirilgan bodringga ilmiy asoslangan shakl berish usullarini qo'llash o'simlikning fiziologik faolligini saqlash, hosildorlik va mahsulot sifatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Shu munosabat bilan ochiq maydonda simbag'az usulida yetishtirilayotgan bodring o'simliklariga shakl berishning afzalliklarini ilmiy jihatdan baholash va ishlab chiqarishga tavsiya etish dolzarb ahamiyatga ega [1, 4].

MATERIALLAR VA USULBLAR

Dala tajribalari Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi O'quv ilmiy dala xo'jaligida 2024–2026-yillarda olib borildi. Tajribada bodringning Orzu F1, Samar F1 va Laser F1 duragaylari ochiq maydonda ekib o'rganildi.

Simbag'az usulida lentalar orasi 90 sm, lentadagi qatorlar orasi 50 sm, o'simliklar orasi 30 sm bo'lib, har bir delyanka maydoni 8,4 m² ni tashkil etadi. Delyankada 40 ta o'simlik joylashgan.

Nihollarda 4–5 ta chin barg paydo bo'lganda dalada simbag'az barpo qilindi. Tayanch sifatida balandligi 170 sm bo'lgan yog'och ustunlardan foydalanilib, ular 5 m oraliqda o'rnatildi. Ustunlarning tepa qismidan bir qator qilib 2 mm li sim tortildi va qoziqchalarga bog'landi. Har bir o'simlik ildiz bo'g'zidan ipga bog'lanib, simbag'azga tortildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'simliklarga turli usullarda shakl berish Orzu F1, Samar F1 va Laser F1 duragaylarining urug' unuvchanligi, onalik gullarning gullash muddati, birinchi va oxirgi hosilni terish vaqti hamda hosil berish davomiyligiga turlicha ta'sir ko'rsatdi. Har bir duragayda shakl berilmagan variant nazorat sifatida o'rganilib, shakl berish usullari mazkur variantga nisbatan baholandi.

Orzu F1 duragayining shakl berilmagan nazorat variantida urug' unuvchanligi 97%ni tashkil etdi. Onalik gullarning 10% gullashi 31-kunda, 75% gullashi 32-kunda kuzatildi. Birinchi hosilni terish 39-kunda boshlanib, oxirgi terim 85-kunda yakunlandi. Hosil berish davri 46 kunni tashkil etdi.

O'simlik asosiy poyada shakllantirilganda urug' unuvchanligi 98% bo'lib, nazoratga nisbatan 1% punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning 10 va 75% gullash muddatlari nazorat bilan bir xil tegishli 31 va 32 kunni tashkil etdi. Birinchi hosil 38-kunda, ya'ni nazoratga nisbatan 1 kun erta terildi. Oxirgi hosilni terish 105-kungacha davom etib, nazoratga nisbatan 20 kunga ko'p bo'lganligi aniqlandi. Natijada hosil berish davri 67 kunni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 21 kun yoki 45,7%ga uzaydi.

Asosiy poya va bitta yon shox qoldirilgan variantda urug' unuvchanligi 98%ni tashkil etib, nazoratdan 1% punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning 10 va 75% gullashi 32 va 33-kunlarda kuzatilib, nazoratga nisbatan 1 kun kechikdi. Birinchi hosilni terish 38-kunda boshlanib, nazoratdan 1 kun erta bo'ldi. Oxirgi terim 96-kunda yakunlanib, nazoratga nisbatan 11 kunga

ko'proq bo'ldi. Hosil berish davri 58 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 12 kun yoki 26,1%ga uzaydi (1-jadval).

Asosiy poya va ikkita yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi 97%, onalik gullarning 10 va 75 % gullashi 31 va 32 kun hamda birinchi hosilni terish 39 kunni tashkil etib, nazorat bilan bir xil natija qayd etildi. Oxirgi hosilni terish 90-kungacha davom etib, nazoratga nisbatan 5 kunga uzaydi. Shu hisobiga hosil berish davri 51 kun bo'lib, nazoratdan 5 kun yoki 10,9%ga uzaydi.

Asosiy poya va uchta yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi 96%ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 % punktga past bo'ldi. Onalik gullarning 10% gullashi nazorat bilan bir xil 31 kunda, 75% gullashi esa 33 kunda, ya'ni 1 kun kech kuzatildi. Birinchi hosilni terish 39-kunda boshlandi. Oxirgi terim 88-kunda yakunlanib, nazoratdan 3 kun ko'proq davom etdi. Hosil berish davri 49 kun bo'lib, nazoratga nisbatan 3 kun yoki 6,5%ga uzaydi.

Samar F1 duragayining shakl berilmagan nazorat variantida urug' unuvchanligi 95%ni tashkil etdi. Onalik gullarning 10% gullashi 32-kunda, 75% gullashi 33-kunda kuzatildi. Birinchi hosilni terish 39-kunda boshlanib, oxirgi terim 84-kunda yakunlandi. Hosil

berish davri 45 kun davom etdi.

O'simliklar yagona asosiy poyada shakllantirilganda urug' unuvchanligi 97%ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2% punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning 10 va 75 % gullashi tegishlica 31 va 32-kunlarda kuzatilib, nazoratga nisbatan 1 kunga erta boshlandi. Birinchi hosil 37-kunda, ya'ni nazoratdan 2 kun erta terildi.

Oxirgi hosilni terish 106-kungacha davom etib, nazoratga nisbatan 22 kunga uzaydi. Hosil berish davri 69 kunni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 24 kun yoki 53,3%ga uzaydi. Bu Samar F1 duragayida fenologik ko'rsatkichlar bo'yicha eng yaxshi natija hisoblanadi.

Asosiy poya va bitta yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi 96 %ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 % punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning 10 va 75 % gullashi hamda birinchi hosilni terish muddatlari (tegishlica 32, 33 va 39-kunlar) nazorat bilan bir xil bo'ldi. Oxirgi terim 97-kunda yakunlanib, nazoratga nisbatan 13 kunga ko'p davom etdi. Hosil berish davri 58 kunni tashkil etib, nazoratdan 13 kun yoki 28,9 %ga uzaydi.

Asosiy poya va ikkita yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi 97 %ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2% punktga yuqori bo'ldi. Biroq onalik gullarning 10

1-jadval

Bodringni simbag'azda yetishtirishda turli shakl berish usullarining o'simlik fenofazalari o'tish davomiyligiga ta'siri (2024–2026-yillar)

Variantlar	Urug‘ unuvchan- ligi, %	Onalik gullarning 10 % gullashi, kun	Onalik gullarning 75 % gullashi, kun	Hosilni terish, kun		Hosil berish davri, kun
				birinchi	oxirgi	
Orzu F ₁ duragayi						
Shakl berilmagan (nazorat)	97	31	32	39	85	46
Yagona asosiy poyada	98	31	32	38	105	67
Asosiy poya va 1 ta yon shox qoldirish	98	32	33	38	96	58
Asosiy poya va 2 ta yon shox qoldirish	97	31	32	39	90	51
Asosiy poya va 3 ta yon shox qoldirish	96	31	33	39	88	49
Samar F ₁ duragayi						
Shakl berilmagan (nazorat)	95	32	33	39	84	45
Yagona asosiy poyada	97	31	32	37	106	69
Asosiy poya va 1 ta yon shox qoldirish	96	32	33	39	97	58
Asosiy poya va 2 ta yon shox qoldirish	97	33	34	40	89	49
Asosiy poya va 3 ta yon shox qoldirish	96	32	33	39	88	49
Laser F ₁ duragayi						
Shakl berilmagan (nazorat)	98	32	33	39	84	45
Yagona asosiy poyada	99	30	31	36	105	69
Asosiy poya va 1 ta yon shox qoldirish	98	31	32	38	100	62
Asosiy poya va 2 ta yon shox qoldirish	97	32	33	39	94	55
Asosiy poya va 3 ta yon shox qoldirish	98	32	33	39	91	52

va 75% gullashi tegishli 33 va 34 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 kunga kechikdi. Birinchi hosil 40-kunda, ya'ni nazoratdan 1 kun kech terildi. Oxirgi terim 89-kunda yakunlanib, nazoratga nisbatan 5 kunga ko'p davom etdi. Hosil berish davri 49 kun bo'lib, nazoratdan 4 kun yoki 8,9 %ga uzaydi.

Asosiy poya va uchta yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi 96 %ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 % punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning gullash muddatlari va birinchi hosilni terish vaqti nazorat bilan bir xil bo'ldi. Oxirgi terim 88-kunda yakunlanib, nazoratdan 4 kun ko'p davom etdi. Hosil berish davri 49 kun bo'lib, nazoratga nisbatan 4 kun yoki 8,9 %ga uzaydi.

Shunday qilib, Samar F1 duragayida yagona asosiy poyada shakllantirish onalik gullarning gullashini 1 kunga, birinchi hosilni terishni 2 kunga tezlashtirib, hosil berish davrini nazoratga nisbatan 24 kunga uzaytirdi.

Laser F1 duragayining shakl berilmagan nazorat variantida urug' unuvchanligi 98 %ni tashkil etdi. Onalik gullarning 10 % gullashi 32-kunda, 75 % gullashi 33-kunda kuzatildi. Birinchi hosilni terish 39-kunda boshlanib, oxirgi terim 84-kunda yakunlandi. Hosil berish davri 45 kun davom etdi.

Laser F1 duragayi yagona asosiy poyada shakllantirilganda urug' unuvchanligi 99%ga yetib, nazoratga nisbatan 1% punktga yuqori bo'ldi. Onalik gullarning 10% gullashi 30-kunda, 75% gullashi 31-kunda kuzatilib, nazoratdan 2 kun erta boshlandi. Birinchi hosilni terish 36-kunda boshlanib, nazoratga nisbatan 3 kunga erta bo'ldi. Oxirgi hosil 105-kunda terilib, nazoratdan 21 kunga ko'p davom etdi. Natijada hosil berish davri 69 kunni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 24 kun yoki 53,3%ga uzaydi.

Asosiy poya va bitta yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi nazorat bilan bir xil 98%ni tashkil etdi. Onalik gullarning 10 va 75% gullashi tegishli 31 va 32 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 kunga erta kuzatildi. Birinchi hosilni terish ham nazoratdan 1 kun erta, ya'ni 38-kunda boshlandi. Oxirgi hosilni terish 100-kungacha davom etib, nazoratga nisbatan 16 kunga ko'p bo'ldi. Hosil berish davri 62 kunni tashkil etib, nazoratdan 17 kun yoki 37,8%ga uzaydi.

Asosiy poya va ikkita yon shox qoldirilgan variantda urug' unuvchanligi 97%ni tashkil etib, nazoratdan 1%

punktga past bo'ldi. Gullash va birinchi hosilni terish muddatlari nazorat bilan bir xil bo'ldi. Oxirgi hosilni terish 94-kunda yakunlanib, nazoratga nisbatan 10 kunga ko'p davom etdi. Hosil berish davri 55 kun bo'lib, nazoratdan 10 kun yoki 22,2%ga uzaydi.

Asosiy poya va uchta yon shox qoldirilganda urug' unuvchanligi, onalik gullarning gullash muddatlari hamda birinchi hosilni terish vaqti nazorat bilan bir xil natijani ko'rsatdi. Oxirgi hosilni terish 91-kunda yakunlanib, nazoratga nisbatan 7 kunga ko'p davom etdi. Hosil berish davri 52 kunni tashkil etib, nazoratdan 7 kun yoki 15,6%ga uzaydi.

Demak, Laser F1 duragayida yagona asosiy poyada shakllantirish onalik gullarning gullashini 2 kunga, birinchi hosilni terishni 3 kunga tezlashtirib, hosil berish davrini 24 kunga uzaytirdi. Asosiy poya va bitta yon shox qoldirilgan variantda ham hosil berish davri nazoratga nisbatan 17 kunga uzaydi.

Duragaylarni qiyosiy baholash shuni ko'rsatdiki, barcha duragaylarda o'simliklarni yagona asosiy poyada shakllantirish fenologik ko'rsatkichlar bo'yicha eng maqbul natijani ta'minladi. Mazkur variantda hosil berish davri Orzu F1 duragayida 67 kun, Samar F1 va Laser F1 duragaylarida 69 kunni tashkil etdi.

Nazorat variantlariga nisbatan yagona asosiy poyada shakllantirish hosil berish davrini Orzu F1 duragayida 21 kun yoki 45,7 %ga, Samar F1 va Laser F1 duragaylarida 24 kun yoki 53,3%ga uzaytirdi.

XULOSA

Orzu F1 duragayi yagona asosiy poyada shakllantirilganda birinchi hosil nazoratga nisbatan 1 kun erta terilib, oxirgi terim 20 kunga ko'p davom etdi. Hosil berish davri 67 kunni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 21 kun yoki 45,7%ga uzaydi.

Samar F1 duragayida yagona asosiy poyada shakllantirish onalik gullarning gullashini 1 kunga, birinchi hosilni terishni 2 kunga tezlashtirdi. Oxirgi hosil nazoratga nisbatan 22 kunga ko'p, hosil berish davri 24 kun yoki 53,3%ga uzaydi.

Laser F1 duragayida yagona asosiy poyada shakllantirish onalik gullarning gullashini 2 kunga va birinchi hosilni terishni 3 kunga tezlashtirdi. Hosil berish davri 69 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 24 kun yoki 53,3%ga uzaydi.

ADABIYOTLAR

1. Buriev X.Ch. va boshqalar. Ochiq joyda sabzavot ekinlari yetishtirishning progressiv texnologiyalari. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2002.
2. Ершова В.П., Долготер В.И. Возделывание огурца // Информ. листок: Достижения науки и передового опыта – XI пятилетке. – Кишинёв, 1984.
3. Зуев В.И. и др. Огурцы и овощные тыквы // Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля: учебное пособие. – Ташкент: Мехнат, 1987.
4. Zuev V.I., Abdullaev A.G. Bodring va oshqovoqlar // Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. – T.: O'zbekiston, 1997.

UO*K: 634.11:632.4:579.64

doi <https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1083>

BEHI DARAXTINING ZAMBURUG‘LI FITOPATOGENLARIGA QARSHI *BACILLUS* AVLODIGA MANSUB BAKTERIYALARNING ANTAGONISTIK FAOLLIGI

Mashrapov Ahliddin Tursunaliyevich

Akademik M. Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining
Farg‘ona ilmiy-tadqiqot stansiyasi direktori, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

 <https://orcid.org/0009-0001-7346-7045>

Xusanov Ruziboy Abduqodir o‘g‘li

Akademik M. Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti,
kichik ilmiy xodim

 <https://orcid.org/0009-0005-4862-620X>

Pulatov Azizjon Allayor o‘g‘li

Akademik M. Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining
Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tadqiqot stansiyasi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

 <https://orcid.org/0009-0004-7230-9290>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda behining (*Cydonia oblonga* Mill.) meva, barg va novdalaridan ajratib olingan fitopatogen zamburug‘lar va ularga qarshi *Bacillus* shtammlarining antagonistik faolligi o‘rganilgan. Kasallik belgilari mavjud meva, barg va novdalardan morfologik usullar asosida fitopatogen zamburug‘lar identifikatsiya qilingan. Natijada behida *Aspergillus tubingensis*, *Alternaria alternata*, *Fusarium* sp. va *Rhizopus arrhizus* turlari zarar keltirishi aniqlangan. Laboratoriya sharoitida *Bacillus subtilis* TM va *Bacillus velezensis* TM shtammlarining patogenlarga qarshi antagonistik faolligi yuqori ekanligi qayd qilingan.

Kalit so‘zlar: behi, fitopatogen, *Bacillus*, antagonistik faollik.

Аннотация. В данном исследовании изучены фитопатогенные грибы, выделенные из плодов, листьев и побегов айвы (*Cydonia oblonga* Mill.), а также антагонистическая активность штаммов *Bacillus* в отношении выявленных патогенов. Фитопатогенные грибы были идентифицированы морфологическими методами на основе образцов плодов, листьев и побегов с признаками заболевания. В результате установлено, что вредоносность для айвы проявляют виды *Aspergillus tubingensis*, *Alternaria alternata*, *Fusarium* sp. и *Rhizopus arrhizus*. В лабораторных условиях отмечена высокая антагонистическая активность штаммов *Bacillus subtilis* TM и *Bacillus velezensis* TM в отношении выявленных патогенов.

Ключевые слова: айва, фитопатоген, *Bacillus*, антагонистическая активность.

Abstract. This study investigated phytopathogenic fungi isolated from fruits, leaves and shoots of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) and the antagonistic activity of *Bacillus* strains against the identified pathogens. Phytopathogenic fungi were identified using morphological methods based on samples collected from fruits, leaves, and shoots exhibiting disease symptoms. The results revealed that *Aspergillus tubingensis*, *Alternaria alternata*, *Fusarium* sp., and *Rhizopus arrhizus* were pathogenic fungi associated with quince. Under laboratory conditions, the *Bacillus subtilis* TM and *Bacillus velezensis* TM strains demonstrated high antagonistic activity against the identified pathogens.

Keywords: quince, phytopathogen, *Bacillus*, antagonistic activity.

KIRISH

Behi (*Cydonia oblonga* Mill.) *Rosaceae* oilasiga mansub bo‘lib, insoniyat tomonidan eng qadimdan madaniylashtirilgan urug‘meva ekinlaridan biri hisoblanadi. Ushbu turning kelib chiqishi, biologik xususiyatlari, morfologik belgilari, genetik xilma-xilligi, agrotexnologik xususiyatlari hamda mevalarining kimyoviy tarkibi bo‘yicha ko‘plab fundamental va amaliy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Mavjud ilmiy ma‘lumotlarga ko‘ra, behining kelib chiqish markazi G‘arbiy va Markaziy Osiyo hisoblanadi. Kavkazorti,

Eron va Markaziy Osiyo hududlari esa mazkur turning shakllanishi va evolyutsion diversifikatsiyasida muhim genetik markazlar sifatida e‘tirof etilgan [10, 15].

So‘nggi yillarda funksional oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning ortishi natijasida behi mevalarining oziqaviy va biologik qiymatiga bag‘ishlangan tadqiqotlar ham sezilarli darajada ko‘paydi. Xususan, meva tarkibidagi polifenollar, organik kislotalar, pektin moddalari, antioksidantlar va boshqa biologik faol birikmalarning inson salomatligi uchun ahamiyati keng o‘rganilmoqda. Biroq behining genetik va oziqaviy qiy-

mati bilan bir qatorda, uni yetishtirish samaradorligiga ta'sir etuvchi fitopatologik omillarni o'rganish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli keyingi yillarda behida uchraydigan fitopatogenlarni aniqlash, ularning tarqalish darajasi va zararlilik xususiyatlarini baholashga qaratilgan tadqiqotlar dolzarb ahamiyatga ega.

Yevropa mamlakatlarida olib borilgan tadqiqotlar behida tarqaladigan zamburug'li kasalliklarning tur tarkibi va rivojlanish darajasi ekologik hamda agroklimatik omillar bilan uzviy bog'liq ekanligini tasdiqlaydi. Masalan, Latviyada yapon behisi (*Chaenomeles japonica*) plantatsiyalarida o'tkazilgan kuzatuvlarda vegetatsiya davrida meva chirishi kasalliklari yuqori darajada tarqalgani bilan bir qatorda, barg dog'lanishi kasalliklarining ham intensiv rivojlanishi qayd etilgan [7]. Bu natijalar zamburug'li kasalliklar nafaqat hosil miqdorini, balki mahsulotning saqlanish qobiliyati va bozorbopligini ham sezilarli darajada pasaytirishini ko'rsatadi. Shu bilan birga, turli mintaqalarda qayd etiladigan patogenlar tarkibidagi farqlar mahalliy iqlim, agrotehnika va nav xususiyatlarining fitopatogenlar tarqalishiga bevosita ta'sir qilishi aniqlangan [8].

Behi o'simligida aniqlangan fitopatogenlar orasida *Botrytis*, *Monilinia*, *Fusarium* va *Alternaria* turkumlariga mansub zamburug'lar alohida ahamiyatga ega. Xususan, *Botrytis cinerea* ayrim tadqiqotlarda behizorlarda eng keng tarqalgan patogenlardan biri sifatida qayd etilgan. *Monilinia* turkumiga mansub turlar esa umumiy aniqlangan patogenlarning taxminan 4 foizini tashkil etgan. Moskva viloyatida 2010–2017-yillarda o'tkazilgan ko'p yillik tadqiqotlar natijasida *Monilinia fructigena* behi mevalarida monilioz kasalligining asosiy qo'zg'atuvchilaridan biri ekanligi tasdiqlangan [9].

Bankina va hammualliflar tomonidan amalga oshirilgan kompleks mikologik tadqiqotlarda *Fusarium* va *Botrytis* turkumlariga mansub zamburug'lar behining deyarli barcha organlarida tarqalganligi aniqlangan [7-9]. Shu bilan birga, mualliflar *Alternaria* va *Sarocladium* turkumlari asosan yapon behisi barglarida ustunlik qilishini, ayrim hollarda esa ular poya va boshqa vegetativ organlardan ham ajratib olinganligini qayd etganlar. Rossiyada o'tkazilgan tadqiqotlar ham *Alternaria* turlarining behizorlarda keng tarqalganligini tasdiqlaydi [4].

Fitopatogenlarning tur tarkibi va tarqalish xususiyatlarini o'rganish bilan bir qatorda, ularning o'simlik mikobiotasidagi funksional roli ham qiziqish uyg'otmoqda. So'nggi yillarda o'simlik mikobiotasini kompleks o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar fitopatogen va endofit mikroorganizmlar o'rtasidagi munosabatlar ancha murakkab ekanligini ko'rsatdi. Xususan, *Fusarium* va *Alternaria* turkumlariga mansub ayrim turlar ham patogen, ham endofit sifatida qayd etilgan. Shuningdek, Shvetsiya va Litvada *Chaenomeles japonica* namunalardan ajratib olingan *Cladosporium* turlarining ayrim

shtamlari endofit xususiyatga ega ekanligi aniqlangan. Bu ma'lumotlar o'simlik mikrobiomining ekologik omillar ta'sirida dinamik shakllanishini va mikroorganizmlarning funksional roli tashqi muhit sharoitiga qarab o'zgarishi mumkinligini ko'rsatadi [7, 9].

Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zamburug'li kasalliklar ta'sirida behi hosilining 20–30 foizgacha qismi yo'qotilishi mumkin [5, 12]. Bunday zarar nafaqat hosil miqdorining kamayishiga, balki mevalarning tovar sifati, saqlanuvchanligi va iqtisodiy qiymatining pasayishiga ham olib keladi. Shu bois fitopatogenlarning tarqalishini cheklash va kasalliklarga qarshi samarali himoya tizimlarini ishlab chiqish behi yetishtirish texnologiyasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi [12].

An'anaviy himoya tizimlarida kimyoviy fungitsidlardan keng foydalanish kasalliklarni nazorat qilishda muayyan samara bersa-da, ulardan uzoq muddat va muntazam foydalanish fitopatogenlarda rezistentlik shakllanishi, atrof-muhitning ifloslanishi hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari xavfsizligi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin [5, 12].

Biologik himoya vositalari orasida *Bacillus* avlodiga mansub bakteriyalar alohida o'rin tutadi. Ularning endospora hosil qilish qobiliyati, ekologik stresslarga yuqori chidamliligi, rizoferada samarali kolonizatsiyalanishi hamda turli biologik faol metabolitlarni sintez qilishi ushbu bakteriyalarni istiqbolli biokontrol agentlariga aylantiradi. Xususan, *Bacillus subtilis*, *B. velezensis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. pumilus* va *B. siamensis* shtammlarining fitopatogen zamburug'lariga qarshi yuqori antagonistik faolligi ko'plab mustaqil tadqiqotlarda isbotlangan [11, 14].

Bacillus turlarining fitopatogenlarga qarshi ta'siri bita mexanizm bilan cheklanib qolmay, bir nechta biologik jarayonlarning bir vaqtda namoyon bo'lishi bilan izohlanadi. Zamonaviy molekulyar va biokimyoviy tadqiqotlar ushbu bakteriyalarning iturin, fengitsin va surfaktin kabi lipopeptidlarni sintez qilishi, xitinaza, β -1,3-glyukanaza va proteaza kabi gidrolitik fermentlarni ishlab chiqarishi, sideroforlar hosil qilishi, uchuvchan organik birikmalar (VOCs) ajratishi hamda patogenlar bilan ozuqa va makroelementlar uchun raqobatlashishi ularning antagonistik xususiyatlarini ta'minlashini ko'rsatgan. Bundan tashqari, ayrim *Bacillus* shtamlari o'simliklarda induksiyalangan sistemali rezistentlikni (ISR) faollashtirib, o'simlikning patogenlarga qarshi tabiiy himoya qobiliyatini kuchaytirishi mumkin [1, 12].

Ushbu xususiyatlari tufayli *Bacillus velezensis* iqtisodiy jihatdan muhim fitopatogenlarga qarshi istiqbolli biokontrol agenti sifatida alohida e'tiborga sazovor bo'lmoqda. Turli tadqiqotlarda mazkur turning *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia solani*, *Colletotrichum gloeosporioides* va *Verticillium dahliae* kabi fitopatogenlar mitseliysining

o'sishini 60–95 foizgacha cheklashi qayd etilgan. Bunday natijalar *B. velezensis* shtammlarining keng spektrli antagonistik potentsialga ega ekanligini ko'rsatadi [5, 17, 18].

Shunga o'xshash samaradorlik *Bacillus amyloliquefaciens* uchun ham qayd etilgan. Ushbu bakteriyaning *Penicillium expansum*, *Monilinia fructicola*, *Alternaria alternata* va *Fusarium* turlariga qarshi yuqori biologik samaradorligi aniqlangan. Mualliflar mazkur ta'sirni, asosan, bakteriyalar tomonidan ishlab chiqariladigan lipopeptidlar ta'sirida patogen hujayra membranasi-ning buzilishi va sporalar unishining to'xtatilishi bilan izohlaydilar [2, 13, 16].

So'nggi yillarda *Bacillus* bakteriyalarining molekulyar-genetik xususiyatlarini o'rganishga bo'lgan qiziqish ham sezilarli darajada oshdi. Genom tahlillari ayrim *Bacillus* shtammlarida iturin, fengitsin va surfaktin biosintezi uchun mas'ul nonribosomal peptid sintetaza (NRPS) gen klasterlari mavjudligini ko'rsatdi [1]. Mazkur genlarning yuqori ekspressiyasi bakteriyalarning kuchli antagonistik faolligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu esa istiqbolli shtammlarni tanlash, ularning biologik xususiyatlarini bashorat qilish va yangi avlod biofungitsidlarini yaratishda molekulyar markerlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Umuman olganda, adabiyotlardagi ma'lumotlar *Bacillus* avlodiga mansub bakteriyalar fitopatogen zamburug'larga qarshi ko'p mexanizimli va yuqori samarali biokontrol agentlari ekanligini ko'rsatadi. Biroq ushbu bakteriyalarning behi patogenlariga, xususan, mahalliy agroiklim sharoitida tarqalgan *Botrytis*, *Monilinia*, *Fusarium* va *Alternaria* turlariga qarshi antagonistik xususiyatlari yetarlicha o'rganilmagan.

Ayniqsa, O'zbekiston iqlim sharoitida tarqalgan mahalliy fitopatogenlar va ularga qarshi mahalliy *Bacillus* shtammlarining antagonistik potentsiali bo'yicha ilmiy ma'lumotlar cheklangan. Shuningdek, mahalliy shtammlarning antimikrob metabolitlari tarkibi, ularning genetik determinatsiyasi, fitopatogenlarga qarshi ta'sir mexanizmlari va dala sharoitidagi biologik samaradorligi bo'yicha kompleks tadqiqotlar yetarli emas. Shu nuqtai nazardan, mahalliy *Bacillus* shtammlarini ajratib olish, ularning fitopatogen zamburug'larga qarshi antagonistik xususiyatlarini baholash va eng istiqbolli shtammlarni tanlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Toshkent viloyatining Bo'stonliq (41°39'02.48»N, 69°56'38.18»E) va Toshkent (41°25'52.73»N, 69°20'21.77»E) tumanlaridagi behi bog'larida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida "Samarqand yirik mevasi" navi tanlandi. Fitopatologik tahlillar uchun kasallik belgilari kuzatilgan meva, barg va novdalardan namunalar olindi.

Fitopatogen zamburug'larni ajratish, sof kultura-

ga olish hamda ularning morfologik xususiyatlarini o'rganishda kartoshkali dekstrozali agar (KDA) va Saburo dekstrozali agar (SDA) ozuqa muhitlaridan foydalanildi.

Kasallangan va sog'lom to'qimalar chegarasidan 2–3 mm hajmdagi bo'laklar ajratib olindi. Namunalar epifit mikroorganizmlarni yo'qotish maqsadida 70% etanol bilan 30 soniya, so'ngra 1% natriy gipoxlorit (NaOCl) eritmasida 1–2 daqiqa sterilizatsiya qilindi. Keyin steril distillangan suvda uch marta yuvilib, steril filtr qog'ozida quritildi. Sterillangan bo'laklar KDA muhitiga ekilib, 27±2 °C haroratda 5–7 kun davomida inkubatsiya qilindi. O'sib chiqqan zamburug' koloniyalaridan faol o'sayotgan mitseliy bo'laklari olinib, yangi ozuqa muhitiga ko'chirildi va sof kulturalar olindi.

Ajratib olingan zamburug'lar koloniyalarining o'sish xususiyatlari, tashqi ko'rinishi, mitseliy tuzilishi va sporalanish belgilari asosida dastlabki identifikatsiya qilindi. Mikroskopik tekshiruvlar laktofenol-ko'k paxta bo'yog'i yordamida tayyorlangan preparatlarda ZEISS Primostar 3 mikroskopida 10× va 40× obyektivlarda amalga oshirildi.

Fitopatogen zamburug'larga qarshi antagonistik faollikni baholashda Mikrobiologiya instituti mikroorganizmlar kolleksiyasida saqlanayotgan *Bacillus subtilis* TM va *Bacillus velezensis* TM shtammlaridan foydalanildi.

Olingan natijalar o'rtacha qiymat ± standart og'ish (SD) ko'rinishida ifodalandi. Tajriba variantlari o'rtasidagi farqlar p<0,05 ishonchlilik darajasida baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijasida behi namunalaridan 4 ta zamburug' turi – *A. tubingensis*, *A. alternata*, *Fusarium* sp. va *R. arrhizus* aniqlandi. Aniqlangan zamburug'lar *Eurotiomycetes*, *Dothideomycetes*, *Sordariomycetes* va *Mucoromycetes* sinflari hamda mos ravishda *Aspergillaceae*, *Pleosporaceae*, *Nectriaceae* va *Rhizopodaceae* oilalariga mansub ekanligi qayd qilindi. Ularning taksonomik tarkibi behi o'simliklarida turli sistematik guruhlariga mansub zamburug'larning uchrashini ko'rsatdi (1-jadval).

Tadqiqotlarda *B. subtilis* TM va *B. velezensis* TM shtammlarining behi fitopatogen zamburug'lariga nisbatan antagonistik faolligi turlicha ekanligi aniqlandi. *B. subtilis* TM shtammi *A. alternata* ga qarshi eng yuqori ingibitsiya zonasini (67,1 mm), *B. velezensis* TM esa *A. tubingensis* ga qarshi eng yuqori ko'rsatkichni (68,2 mm) namoyon qildi. *Fusarium* sp. ga nisbatan ingibitsiya zonasi mos ravishda 39,8 va 63,8 mmni tashkil etdi. *R. arrhizus* ga qarshi esa har ikki shtammlarning ta'siri yaqin bo'lib, 57,8 va 59,5 mm ekanligi aniqlandi (2-jadval).

Umuman, olingan natijalar *B. subtilis* TM va ayniqsa *B. velezensis* TM shtammlarining behining patogen zamburug'lariga qarshi yuqori antagonistik potentsialga ega ekanligini ko'rsatdi.

**Behidan ajratib olingan fitopatogen zamburug'larning taksonomik o'rni
(Laboratoriya tadqiqotlari, O'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi, 2026 yil)**

Tur	Sinf	Oila	Turkum
<i>Aspergillus tubingensis</i>	<i>Eurotiomycetes</i>	<i>Aspergillaceae</i>	<i>Aspergillus</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Dothideomycetes</i>	<i>Pleosporaceae</i>	<i>Alternaria</i>
<i>Fusarium</i> sp.	<i>Sordariomycetes</i>	<i>Nectriaceae</i>	<i>Fusarium</i>
<i>Rhizopus arrhizus</i>	<i>Mucoromycetes</i>	<i>Rhizopodaceae</i>	<i>Rhizopus</i>

2-jadval

**Behidan ajratib olingan patogenlarga nisbatan
Bacillus shtammlarining antagonistik faolligi
(Laboratoriya tadqiqotlari, O'simliklarni himoya qilish
laboratoriyasi, 2026 yil)**

Identifikatsiya qilingan turlar	<i>B. subtilis</i> TM (mm)	<i>B. velezensis</i> TM (mm)
<i>Aspergillus tubingensis</i>	56,4	68,2
<i>Alternaria alternata</i>	67,1	50,8
<i>Fusarium</i> sp.	39,8	63,8
<i>Rhizopus arrhizus</i>	57,8	59,5

Statistik tahlil natijalariga ko'ra, *B. subtilis* TM va *B. velezensis* TM shtammlari sinovdan o'tkazilgan 4 ta fitopatogenning barchasiga nisbatan antagonistik faollik (100%) namoyon qildi. Ingibirlash zonasining minimal va maksimal qiymatlari *B. subtilis* TM da 39,8–67,1 mm, *B. velezensis* TM da esa 50,8–68,2

mm oralig'ida bo'ldi (3-jadval).

B. subtilis TM uchun standart og'ish $\pm 7,32$ mm, *B. velezensis* TM uchun $\pm 7,97$ mm ni tashkil etdi. Yuqori faollik (≥ 50 mm) *B. subtilis* TM da 3 ta, *B. velezensis* TM da esa 4 ta fitopatogenga nisbatan qayd etildi. Natijalar *B. velezensis* TM shtammining antagonistik faolligi nisbatan barqaror va yuqori ekanligini ko'rsatdi.

XULOSA

Tadqiqot natijalariga ko'ra, behida *A. tubingensis*, *A. alternata*, *Fusarium* sp. va *R. arrhizus* kabi fitopatogenlar zarar keltirishi aniqlandi. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan sinovlarda *B. subtilis* TM va *B. velezensis* TM shtammlari aniqlangan patogenlarning barchasiga nisbatan 100% antagonistik faollik namoyon qildi. Ingibirlash zonasining maksimal qiymati *B. subtilis* TM da 67,1 mm, *B. velezensis* TM da 68,2 mmni tashkil etdi. Olingan natijalar asosida *B. velezensis* TM shtammini behi kasalliklarini biologik himoya qilishda istiqbolli antagonist sifatida tavsiya etish mumkin.

3-jadval

***B. subtilis* TM va *B. velezensis* TM shtammlarining antagonistik faolligining statistik tahlili**

Ko'rsatkich	<i>Bacillus subtilis</i> TM	<i>Bacillus velezensis</i> TM
Antagonistik faollik namoyon bo'lgan fitopatogenlar soni	4 (100%)	4 (100%)
Ingibirlash zonasining minimal qiymati, mm	39,8	50,8
Ingibirlash zonasining maksimal qiymati, mm	67,1	68,2
Standart og'ish (SD)	$\pm 7,32$	$\pm 7,97$
Yuqori faollik qayd etilgan fitopatogenlar soni (≥ 50 mm)	3	4
Past faollik qayd etilgan fitopatogenlar soni (< 40 mm)	1	-

ADABIYOTLAR

- Akintayo, S. O., Adeleke, R. A., & Babalola, O. O. (2023). Characterization of antifungal properties of lipopeptide-producing *Bacillus velezensis* strains and their proteome-based response to phytopathogenic fungi. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 11, 1228386. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1228386>
- Caulier, S., Nannan, C., Gillis, A., Licciardi, F., Bragard, C., & Mahillon, J. (2019). Overview of the antimicrobial compounds produced by members of the *Bacillus subtilis* group. *Frontiers in Microbiology*, 10, 302. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00302>
- Cheng, Y., Zhao, W., Lin, R., Yao, Y., Yu, S., Zhou, Z., Zhang, X., Gao, Y., & Huai, W. (2019). *Fusarium* species in declining wild apple forests on the northern slope of the Tian Shan Mountains in north-western China. *Forest Pathology*, 49, e12542.
- Fedulova, Y., Kuklina, A., Sorokopudov, V., Sorokopudova, O., Shlapakova, S., & Lukashov, Y. (2020). Screening of phytopathogens on *Chaenomeles* (*Chaenomeles* Lindl.) cultivars. *BIO Web of Conferences*, 17, 1–4.
- Fira, D., Dimkić, I., Berić, T., Lozo, J., & Stanković, S. (2018). Biological control of plant pathogens by *Bacillus* species. *Journal of Biotechnology*, 285, 44–55. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2018.07.044>
- Grigaliunaite, B., Žilinskaite, S., & Radaitiene, D. (2012). Phytosanitary condition of Japanese quince

(Chaenomeles japonica) in Vilnius University Botanical Garden. Optimisation of Ornamental Garden Plant Assortment, Technologies and Environmental Sciences, 3, 25–29.

7. Jakobija, I., & Bankina, B. (2018). Incidence of fruit rot on Japanese quince (Chaenomeles japonica) in Latvia. Research for Rural Development, 2, 83–89.

8. Jakobija, I., Bankina, B., & Klūga, A. (2020). Leaf spot diseases as an emerging problem in Chaenomeles japonica plantations. In Proceedings of the 3rd International Scientific Virtual Conference AgroEco 2020 (p. 27). Vytautas Magnus University.

9. Jakobija, I., Bankina, B., Klūga, A., Roga, A., Skinderskis, E., & Fridmanis, D. (2022). The diversity of fungi involved in damage to Japanese quince. Plants, 11, 2572.

10. Janick, J. (2005). The origins of fruits, fruit growing, and fruit breeding. Plant Breeding Reviews, 25, 255–320.

11. Lee, J., Kim, S., Jung, H., et al. (2023). Exploiting bacterial genera as biocontrol agents: Mechanisms, interactions and applications in sustainable agriculture. Journal of Plant Biology, 66(6), 485–498.

12. Ongena, M., & Jacques, P. (2008). Bacillus lipopeptides: Versatile weapons for plant disease biocontrol. Trends in Microbiology, 16(3), 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2007.12.009>

13. Pérez-García, A., Romero, D., & de Vicente, A. (2011). Plant protection and growth stimulation by microorganisms: Biotechnological applications of Bacillus species. Current Opinion in Biotechnology, 22(2), 187–193. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2010.12.003>

14. Rabbee, M. F., Hwang, B. S., Baek, K. H., et al. (2023). Bacillus velezensis: A beneficial biocontrol agent for sustainable agriculture. Agronomy, 13(3), 840. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030840>

15. Silva, B. M., Andrade, P. B., Mendes, G. C., et al. (2018). Quince (Cydonia oblonga Mill.) fruit characterization and bioactive compounds. Food Chemistry, 254, 105–113.

16. Wang, S. Y., Shi, X. C., Liu, F., et al. (2022). Biocontrol ability of the Bacillus amyloliquefaciens group (B. amyloliquefaciens, B. velezensis, B. nakamurai, and B. siamensis) for the management of fungal postharvest diseases: A review. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 70(22), 6591–6616. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.2c01745>

17. Xu, X., Zhang, Y., Li, H., et al. (2023). Bacillus velezensis BV01 has broad-spectrum biocontrol potential and the ability to promote plant growth. Microorganisms, 11(11), 2627. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11112627>

18. Zaid, D. S., Li, W., Yang, S., & Li, Y. (2023). Identification of bioactive compounds of Bacillus velezensis HNA3 that contribute to its dual effects as plant growth promoter and biocontrol against postharvest fungi. Microbiology Spectrum, 11(5), e00519-23. <https://doi.org/10.1128/spectrum.00519-23>

UO‘K: 631.67

 <https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1075>

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA G‘O‘ZANING SUVGA BO‘LGAN TALABINI ANIQLASH USULLARI

Bekmetov Inomjon O‘ktam o‘g‘li, tadqiqotchi

“Chapqirg‘oq Amudaryo irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi huzuridagi meliorativ ekspeditsiyasi”
davlat muassasasi

 bekmetovinomjon5@gmail.com
 <https://orcid.org/0009-0007-9848-7951>

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyatining og‘ir mexanik tarkibli va sho‘rlangan tuproq-iqlim sharoitida g‘o‘zaning suvga bo‘lgan talabini aniqlashning turli usullari tahlil qilingan. Olimlar tomonidan o‘tkazilgan dala tajribalari, Penman-Montey tenglamasi hamda tuproq namligi dinamikasi asosida sug‘orishni boshqarish yondashuvlari solishtirilgan. Natijalar sug‘orish me‘yorlarini aniq hisoblash va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Xorazm, g‘o‘za, usul, tuproq, suv, resurs, sug‘orish, samaradorlik.

Аннотация. В статье проанализированы различные методы определения потребности хлопчатника в воде в почвенно-климатических условиях Хорезмской области, характеризующихся тяжелым механическим составом и засоленностью почв. Проведено сравнение полевых экспериментов, выполненных исследователями, расчетного уравнения Пенмана-Монтейта и подходов к управлению поливами на основе динамики влажности почвы. Результаты исследования служат для точного расчета поливных норм и повышения эффективности использования водных ресурсов.

Ключевые слова: Хорезм, хлопчатник, метод, почва, вода, ресурс, орошение, эффективность.

Abstract. The article analyzes various methods for determining the water requirement of cotton under the soil and climatic conditions of the Khorezm region, characterized by heavy-textured and saline soils. A comparison was made between field experiments conducted by researchers, the Penman-Monteith equation, and irrigation management approaches based on soil moisture dynamics. The results contribute to the precise calculation of irrigation rates and to enhancing the efficiency of water resource utilization.

Keywords: Khorezm, cotton, method, soil, water, resource, irrigation, efficiency.

KIRISH

Orolbo'yi mintaqasi, xususan Xorazm viloyati o'ziga xos arid iqlim, tuproqlarning turli darajada tuzlanganligi va sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashganligi (1,2–2,0 m) bilan ajralib turadi. Iqlim o'zgarishi va suv tanqisligi ortib borayotgan hozirgi sharoitda g'o'zadan yuqori va sifatli hosil olish sug'orish suvlarini aniq va tejab sarflashni talab etadi.

G'o'zaning suvga bo'lgan talabini (evapotranspiratsiya, ET_c) to'g'ri aniqlash sug'orish tartiblarini maqbullashtirishning asosi hisoblanadi. An'anaviy tarzda qo'llaniladigan empirik usullar ba'zan mahalliy gidrogeologik va iqlim xususiyatlarini aks ettirmaydi. Ushbu maqolaning maqsadi — Xorazm viloyati sharoitida g'o'zaning suvga bo'lgan talabini aniqlashning asosiy usullarini baholash va ularning aniqligini qiyosiy tahlil qilishdan iborat [4, 5].

N. N. Sharovning (1959) ishi sug'orishda tuproq-suv rejimini boshqarishning nazariy hamda klassik qoidalarini yoritadi. Ushbu ish keyingi barcha amaliy tadqiqotlar uchun asos hisoblanadi [3].

O'zPITI olimlari (2007) tomonidan tayyorlangan qo'llanma O'zbekiston sharoitida dala tajribalarini to'g'ri o'tkazish, ma'lumotlarni hisoblash va ilmiy asoslangan natijalar olish uchun standart uslubiy manba vazifasini bajaradi [4].

M. Xamidov va B. Matyakubov (2019) monografiyasida resurstejamkor texnologiyalar asosida g'o'zani sug'orishning maqbul tartiblari tahlil qilingan. Bu mintaqadagi suv tanqisligi sharoitida muhim amaliy ahamiyatga ega [5].

Sh. Usmonov va boshq. (2022) maqolasida sizot (grunt) suvlari sathini nazorat qilish va boshqarish zamonaviy dehqonchilik hamda tuproq melioratsiyasida dolzarb omil ekanligi ko'rsatib berilgan [6].

E. Xursanboy va boshq. (2022) tadqiqotida sug'orish usullari, me'yorlari va mineral o'g'itlar dozalarining g'o'za hosildorligi hamda rivojlanishiga birgalikdagi (kompleks) ta'siri baholangan [7].

Ushbu adabiyotlar suv resurslaridan unumli foydalanish [8], g'o'zaning maqbul sug'orish rejimlarini ishlab chiqish hamda ilmiy tajribalarni metodik jihatdan to'g'ri tashkil etish bo'yicha yaxlit ilmiy-amaliy manba tizimini tashkil etadi.

MATERIALLAR VA USULLAR

Natijalar dala tajribalari hamda meteorologik stansiya ma'lumotlaridan foydalangan holda aniqlandi.

G'o'zaning suvga bo'lgan talabini aniqlashda uchta asosiy usuldan foydalanildi [4, 5, 8]:

Tuproq suv balansi usuli:

G'o'zaning ET_c qiymati quyidagi tenglama asosida hisoblanadi:

$$ET_c = P + I + G - R - D \pm \Delta S$$

Bunda: P — yog'ingarchilik; I — mavsumiy sug'orish me'yori; G — sizot suvlaridan foydalanish; R — yer yuzasidan oqib chiqib ketadigan suv miqdori; D — sug'oriladigan maydondan bo'ladigan chuqur filtratsiya; ΔS — tuproqdagi namlik zaxirasining o'zgarishi.

Penman-Monteyt usuli (FAO-56 uslubiyoiti):

Etalon evapotranspiratsiya (ET_0) va ekin koeffitsiyenti (K_c) orqali aniqlash formulasidan foydalanildi:

$$ET_c = K_c \times ET_0$$

ET_0 qiymati kunlik havo harorati, nisbiy namlik, shamol tezligi va quyosh radiatsiyasi ma'lumotlari asosida aniqlandi [1].

Bioklimatik usul (N.N. Sharov, S.M. Alpatyev yondashuvi):

G'o'zaning suvga bo'lgan talabi havo namligi defitsitlari yig'indisi va bioklimatik koeffitsiyent (K_b) orqali hisoblab chiqiladi [2].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, g'o'zaning rivojlanish fazalari bo'yicha suvga bo'lgan talabi keskin farq qiladi. Eng yuqori suv iste'moli shonalash-gullash va hosil tugish davrlariga to'g'ri keladi (1-jadval).

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, g'o'zaning umumiy mavsumiy suv iste'moli FAO-56 (ET_c) usuli bo'yicha 5600–6450 m³/ga ni, dala suv balansi bo'yicha esa 5300–6200 m³/ga ni tashkil etgan. Usullar o'rtasidagi farq o'rtacha 250–300 m³/ga ni tashkil qilib, FAO-56 usulida ko'rsatkichlar nisbatan yuqoriroq ekanligi aniqlangan.

G'o'zaning rivojlanish fazalari bo'yicha suvga bo'lgan ehtiyoji tahlil qilinganda, eng yuqori suv iste'moli shonalash – gullash davriga to'g'ri kelishi aniqlandi. Ushbu fazada suv talabi FAO-56 usulida 2550–2900 m³/ga ni, dala tajribasida esa 2400–2800 m³/ga ni tashkil etdi. Eng kam suv sarfi esa boshlang'ich chim chiqarish – shonalash fazasida kuzatilib, tegishli 1150–1350 m³/ga va 1100–1300 m³/ga oralig'ida bo'ldi. Hosil tugish – ko'sak pishishi davrida esa suv iste'moli ma'lum darajada pasayib, FAO-56 bo'yicha 1900–2200 m³/ga hamda dala tadqiqoti bo'yicha 1800–2100 m³/ga ni tashkil qildi.

G'o'zaning suvga bo'lgan talabi va uni aniqlash usullarini solishtirish ko'rsatkichlari

№	Rivojlanish fazasi	Dala suv balansi (m ³ /ga)	FAO-56 (ET _c) (m ³ /ga)	Sizot suvlari hisssasi (%)
1.	Chim chiqarish – shonalash	1100–1300	1150–1350	15–20
2.	Shonalash – gullash	2400–2800	2550–2900	30–35
3.	Hosil tugish – ko'sak pishishi	1800–2100	1900–2200	25–30
	Jami mavsumiy talab	5300–6200	5600–6450	25–30 (o'rtacha)

Dala tadqiqotlari natijalari sizot suvlarining g'o'za suv ta'minotidagi ahamiyati yuqori ekanligidan dalolat beradi. Mavsum davomida sizot suvlari g'o'zaning umumiy suv iste'molining o'rtacha 25–30% qismini qoplab bergan. Ayniqsa, o'simlikning suvga eng talabchan shonalash – gullash fazasida sizot suvlarining ulushi maksimal ko'rsatkichga (30–35%) yetgan. Eng past hissa esa chim chiqarish – shonalash davrida (15–20%) qayd etilgan.

Demak, sug'orish tartibi va me'yorlarini ishlab chiqishda FAO-56 usulining aniqligiga tayanish hamda sizot suvlarining o'simlik suv iste'molidagi tabiiy hissasini e'tiborga olish suv resurslarini tejash va sug'orish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

O'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, an'anaviy bioklimatik usullar Xorazm viloyati sharoitida suvga bo'lgan talabni ba'zan 10–15% ga oshirib yuboradi, chunki ularda sizot suvlarining kapillyar oziqlanishi to'liq hisobga olinmaydi.

FAO-56 Penman-Monteit usuli mahalliy sharoit uchun K_c (ekin koeffitsiyenti) qiymatlari qayta aniqlanganda yuqori aniqlikni namoyon etdi. Xorazm viloyati sharoiti uchun shonalash-gullash davrida K_c qiymati 1,15–1,20 ni tashkil etdi. Tuproq namligi sensorlari va lizimetrik kuzatuvlarni integratsiya

qilish orqali sug'orish muddatlari va me'yorlarini aniq belgilash sug'orish suvini 15–20% gacha iqtisod qilish imkonini beradi.

XULOSA

Xorazm viloyatining o'ziga xos tuproq-iqlim va gidrogeologik sharoitlarida g'o'zaning suvga bo'lgan haqiqiy talabini aniqlash, sug'orish tartiblarini aniq maqbullashtirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishda kompleks va zamonaviy yondashuvlarni joriy etish muhim ahamiyatga ega.

O'rganilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, FAO-56 Penman-Monteit usuli asosida ekin evapotranspiratsiyasini (ET_c) hisoblash muayyan hududning meteorologik ko'rsatkichlarini aniq aks ettiradi. Bu usulni bevosita dala sharoitida sizot suvlari sathi va tuproq namligi monitoringi (GIS va sensorlar) bilan integratsiya qilgan holda qo'llash eng yuqori ilmiy va amaliy samaradorlikni ta'minlaydi.

Umuman olganda, Xorazm viloyatining sug'oriladigan dehqonchiligidagi FAO-56 usuli va raqamli monitoring (GIS, sensorlar) tizimlarini birgalikda amaliyotga joriy etish suv resurslari tanqisligi sharoitida suvdan foydalanish samaradorligini oshirish va barqaror hosildorlikni ta'minlashning eng maqbul strategik yechimi hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (1998). Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
2. Алпатыев, С. М. (1954). Влагообороты в культурных растениях и расчеты водопотребления. В кн.: Биологические основы орошаемого земледелия. Москва: Изд-во АН СССР.
3. Шаров, Н. Н. (1959). Регулирование водного режима почв при орошении. Москва: Сельхозгиз.
4. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyoqulov A., Bezborodov G., Ahmedov J., Teshayev Sh., Niyoziyev B., Xoliqov B., Xasanova F., Mallaboyev N., Tillabekov B., Ibragimov N., Abdualimov Sh., Shamsiyev A. (2007). "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" // Uslubiy qo'llanma. O'zPITI, T. 64–75-betlar.
5. Xamidov M.X., Matyakubov B.Sh. (2019). G'o'zani sug'orish tartibi va tejamkor sug'orish texnologiyalari // Monografiya. — Toshkent: «TALQIN» nashriyoti. — 160 b.
6. Usmonov Sh., To'rayev Sh., Shoniyozov B. (2022). Sizot suvlari sathi nazorati – davr talabi. // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. № 2, 38–39-betlar.
7. Xursanboy E.M., Qarayev G'R., O'ralov J.S. (2022). Sug'orish usullari, tartiblari va ma'dan o'g'itlar me'yorini g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri. // Educational Research in Universal Sciences, ISSN: 2181-3515 VOLUME 1., ISSUE 4. 280–292-betlar.
8. <https://agro-olam.uz/gozani-sugorish/>

TUPROQNING SHO‘RLANISH DARAJASINING PAXTA HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI VA MELIORATIV HOLATNI YAXSHILASH MASALALARI

Qodirov Elbek Ilhom o‘g‘li

Buxoro davlat universiteti o‘qituvchisi

 <https://orcid.org/0009-0004-0100-4545>

Annotatsiya. Ushbu maqolada tuproqning sho‘rlanish darajasi, uning tarkibidagi xlor ionlari miqdori hamda ushbu omillarning g‘o‘za hosildorligiga ta‘siri tahlil qilingan. Tajriba ma‘lumotlari asosida kuchsiz, o‘rtacha va kuchli sho‘rlangan maydonlardagi hosildorlik ko‘rsatkichlari solishtirib chiqildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tuproqda xlor miqdorining ortishi g‘o‘za rivojlanishini keskin susaytiradi va kuchli sho‘rlangan yerlarda o‘simlikning to‘liq nobud bo‘lishiga olib keladi. Maqolada, shuningdek, tuproq sho‘rlanishining asosiy sabablari, sizot suvlari hamda sug‘orish suvlarining mineralizatsiya darajasi tahlil qilinib, meliorativ holatni yaxshilash bo‘yicha ilmiy-amaliy xulosalar berilgan.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za hosildorligi, tuproq sho‘rlanishi, xlor miqdori, sizot suvlari, melioratsiya, sug‘orish suvlari, agrokimyoviy xossalalar.

Аннотация. В данной статье проанализированы степень засоления почвы, содержание ионов хлора в ее составе, а также влияние этих факторов на урожайность хлопчатника. На основе экспериментальных данных проведен сравнительный анализ показателей урожайности на слабо-, средне- и сильно-засоленных землях. Результаты исследования показали, что увеличение содержания хлора в почве резко замедляет развитие хлопчатника, а на сильнозасоленных почвах приводит к полной гибели растений. В статье также проанализированы основные причины засоления почв, уровень минерализации грунтовых и оросительных вод, и даны научно-практические выводы по улучшению мелиоративного состояния.

Ключевые слова: урожайность хлопчатника, засоление почвы, содержание хлора, грунтовые воды, мелиорация, оросительные воды, агрохимические свойства.

Abstract. This article analyzes the degree of soil salinity, the content of chloride ions in the soil, and the impact of these factors on cotton yield. Based on experimental data, a comparative analysis of crop yield indicators across slightly, moderately, and highly saline soils was conducted. The research results revealed that an increase in soil chloride content significantly impairs cotton development, leading to total plant loss in highly saline areas. Furthermore, the article evaluates the primary causes of soil salinization, the mineralization levels of groundwater and irrigation water, and provides scientific and practical recommendations for improving soil reclamation status.

Keywords: cotton yield, soil salinity, chloride content, groundwater, land reclamation, irrigation water, agrochemical properties.

KIRISH

Qishloq xo‘jaligi ekinlaridan, xususan paxtadan yuqori va sifatli hosil olish tuproqning unumdorligi hamda uning meliorativ holatiga bevosita bog‘liq. Bugungi kunda qurg‘oqchil iqlim sharoitida tuproqning qayta sho‘rlanishi va degradatsiya jarayonlari qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishning eng dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Tuproq tarkibida o‘simliklar uchun zaharli bo‘lgan tuzlarning, xususan xlor ionlarining to‘planishi g‘o‘zaning oziqlanish tartibini buzadi, ildiz tizimining suv va mineral moddalarni shimib olish xususiyatini pasaytiradi. Natijada o‘simlik o‘shishdan orqada qoladi yoki butunlay nobud bo‘ladi. Ushbu tadqiqotning maqsadi tuproqning turli sho‘rlanish darajalarida g‘o‘za hosildorligining o‘zgarish dinamikasini aniqlash hamda sho‘rlanishni keltirib chiqaruvchi omillarni baholashdan iborat.

Sug‘oriladigan tuproqlarning unumdorligini saqlash va ularning meliorativ holatini yaxshilash qishloq xo‘jaligi fani hamda amaliyotining eng ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Sh. T. Rizaev va boshq. (2018) ta’kidlashicha, sug‘oriladigan yerlarda sho‘rlanish va degradatsiya jarayonlarining oldini olish uchun tuproqning meliorativ holatini muntazam monitoring qilish hamda unumdorlikni oshirishga qaratilgan kompleks agrotexnik tadbirlarni qo‘llash talab etiladi. Mualliflar o‘z tadqiqotlarida yerlarning meliorativ sharoitini yaxshilamay turib, ekinlardan barqaror va yuqori hosil olish imkonsiz ekanligini ko‘rsatib o‘tganlar [1].

G‘o‘za o‘simligining sho‘rlanish omillariga ta’sirchanligi va unga qarshi kurashish mexanizmlari B. S. Kamilov (2020) tomonidan atroflicha o‘rganilgan. Olimning ta’kidlashicha, tuproqda tuzlar (xususan xlor va sulfat ionlari) konsentratsiyasining ortishi g‘o‘zaning

maysa unib chiqish bosqichidan boshlab to hosil shakllanungacha bo'lgan fenologik fazalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Muallif sho'rlanish darajasiga qarab agroteknik tadbirlarni tabaqalashtirilgan holda olib borish va sho'r yuvish ishlarini to'g'ri tashkil etish orqali hosil yo'qotilishining oldini olish mumkinligini ko'rsatgan [2].

Tuproq paydo bo'lish jarayonlari, uning fiziko-kimyoviy xossalari va sho'rlanish mexanizmlari M. A. Sattarov (2019) tomonidan o'rganilib, tuproqshunoslikning nazariy va amaliy asoslari yoritib berilgan. Muallif tuproqning gumus miqdori, agrokimyoviy va fizikaviy xossalari yomonlashuvi (gumussizlanish) to'g'ridan-to'g'ri uning sho'rlanish darajasi hamda noto'g'ri dehqonchilik madaniyati bilan bog'liqligini ko'rsatib o'tadi [3].

Sizot suvlari rejimining tuproq sho'rlanishiga ta'siri K. I. Ismoilov (2021) tadqiqotlarida o'z aksini topgan. Tadqiqotchi sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning mineralizatsiya darajasi tuproqning ustki qatlamida tuzlar to'planishining asosiy omili ekanligini ta'kidlaydi. Sizot suvlari sathi yer yuzasiga yaqin joylashgan hududlarda intensiv bug'lanish natijasida o'simlik ildiz qatlamida zaharli tuzlar to'planib, ekinlar rivojlanishiga keskin salbiy ta'sir ko'rsatadi [4].

Umuman olganda, tahlil qilingan adabiyotlar tuproqning sho'rlanishi, sizot suvlari rejimi va agroteknik qoidalarga rioya qilmaslik paxta hosildorligini keskin pasaytiruvchi asosiy omillar ekanligini tasdiqlaydi. Ushbu manbalar tadqiqotimizning nazariy va uslubiy bazasini shakllantirishga xizmat qildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar fermer xo'jaligi maydonlarida olib borildi. Tuproqning sho'rlanish darajasi hamda undagi xlor ionlarining miqdori tuproqning 0–100 sm qatlamidan olingan namunalarni asosida laboratoriya sharoitida kimyoviy tahlil usullari yordamida aniqlandi.

G'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorlik ko'rsatkichlari sho'rlanish darajasiga ko'ra uchta asosiy guruhga bo'lib o'rganildi:

- Kuchsiz sho'rlangan yerlar (nazorat guruhi);
- O'rtacha sho'rlangan yerlar;
- Kuchli sho'rlangan yerlar.

Tadqiqot davomida dala tajribalari, fenologik kuzatishlar va statistik tahlil metodlaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqot va laboratoriya tahlillari

natijalari tuproqning sho'rlanishi paxta hosildorligiga bevosita va keskin ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi.

Tahlil natijalariga ko'ra, kuchsiz sho'rlangan tuproqda xlor miqdori 0,222% ni tashkil etib, paxta hosildorligi 30,8 s/ga (100%) ga teng bo'ldi. O'rtacha sho'rlangan maydonlarda xlor miqdori 0,655% ga yetganda, hosildorlik 19,6 s/ga ga tushib ketdi. Bu kuchsiz sho'rlangan maydonga nisbatan hosildorlik 11,2 s/ga yoki 36,4% ga kamayganligini (nazoratning 63,6% i darajasigacha) ko'rsatadi. Kuchli sho'rlangan maydonlarda esa xlor miqdori 1,270% ga yetgan va ekologik hamda meliorativ sharoitning keskin yomonlashishi natijasida g'o'za umuman o'smagan, o'simlik to'liq nobud bo'lib, hosil olinmagan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqning sho'rlanishi murakkab jarayon bo'lib, unga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

Sug'orish suvlari sifati: Mineralizatsiya darajasi yuqori bo'lgan suvlardan foydalanish hamda sug'orish normasini noto'g'ri belgilash tuproqda tuzlar to'planishini tezlashtiradi.

Gidroeologik sharoit: Sizot suvlarining sathi yer yuzasiga yaqin joylashishi va ularning yuqori mineralizatsiyasi intensiv bug'lanish natijasida kapillyarlar orqali tuzlarning ustki qatlamga ko'tarilishiga sabab bo'ladi.

Agroteknik va meliorativ qoidalarga rioya qilmaslik: Sho'r yuvish va zovur-drenaj tarmoqlarini o'z vaqtida tozalamaslik, gumussizlanish hamda tuproqning fiziko-kimyoviy xossalari yomonlashuvi natijasida hosildorlik umumiy hisobda 30–40% ga va undan ham ko'proqqa pasayib ketishi kuzatiladi.

XULOSA

Tuproqda xlor ionlari miqdorining oshib borishi g'o'za hosildorligiga to'g'ridan-to'g'ri salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xlor miqdori 0,222% dan 0,655% ga oshganda hosildorlik 36,4% ga kamayadi, 1,270% ga yetganda esa o'simlik to'liq nobud bo'ladi.

Sug'orish suvlarining mineralizatsiyasi, sizot suvlarining joylashish chuqurligi hamda iqlim omillari (bug'lanish va shamol) tuproqning qayta sho'rlanishida yetakchi rol o'ynaydi.

Sho'rlangan va botqoqlangan maydonlarda belgilangan agroteknik hamda meliorativ tavsiyalarga amal qilmaslik tuproq unumdorligining yo'qolishiga va ekinlarning unib chiqmasligiga olib keladi.

1-jadval

Tuproqning sho'rlanish darajasiga qarab paxta hosilining o'zgarishi

T/r	Tuproqning sho'rlanish darajasi	Tuproqning 1 m qatlamida xlorning miqdori, %	Paxta hosildorligi, s/ga	Nisbiy ko'rsatkich, %
1	Kuchsiz sho'rlangan	0,222	30,8	100,0
2	O'rtacha sho'rlangan	0,655	19,6	63,6
3	Kuchli sho'rlangan	1,270	O'simlik nobud bo'lgan	—

Kuchli va o'rtacha sho'rlangan yerlarda yuqori hosil olish uchun har yili sifatli sho'r yuvish tadbirlarini o'tkazish, drenaj tizimlarini soz holatda tutish, suvni

tejavchi texnologiyalardan foydalanish va organik o'g'itlar yordamida tuproqning gumus miqdorini oshirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Rizaev Sh.T. va boshq. Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ holati va unumdorligini oshirish masalalari. – Toshkent, 2018. – 145 b.
2. Kamilov B. S. G'o'za parvarishida tuproq sho'rlanishining ta'siri va unga qarshi kurash choralarini // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – 2020. – № 4. – B. 22–25.
3. Sattarov M. A. Tuproqshunoslik va dehqonchilik asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2019. – 210 b.
4. Ismoilov K. I. Sizot suvlarining sathi va ularning tuproq sho'rlanishiga ta'siri // Agro ilm. – 2021. – № 2 (64). – B. 18–20.

UO'K: 633.51:631.67:631.8

 <https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1102>

SHO'RLANGAN TUPROQLARDA G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISHDA "PROBIOFITO" BIOSTIMULYATORINI QO'LLASHNING G'O'ZA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Bo'riyev Xurshid Bahodir o'g'li, mustaqil tadqiqotchi

 <https://orcid.org/0000-0003-3821-922X>

Jo'rayev Anvar Qurbonovich, q.x.f.d., professor

 <https://orcid.org/0009-0007-0919-0049>

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyatining mexanik tarkibi bo'yicha o'rta qumoq, o'rtacha darajada sho'rlangan tuproqlari sharoitida g'o'zaning Buxoro-10 navini tomchilatib sug'orishda ProBioFito biostimulyatori bilan ekishdan oldin chigitga hamda 1, 2 va 3-sug'orishlardan oldin o'simlik bargidan ishlov berilgan dalada g'o'za hosildorligi yillar bo'yicha o'rtacha 49,8 s/ga ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan 5,5 s/ga ga yuqori hosil olinganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: sho'rlangan tuproqlar, g'o'zaning Buxoro-10 navi, tomchilatib sug'orish, biostimulyator, sug'orish tartiblari, hosildorlik.

Abstract. The article presents the results of a study conducted under conditions of moderately saline, medium-loamy soils in the Bukhara region, where cotton variety Bukhara-10 was grown under drip irrigation. The seeds were treated with the "ProBioFito" biostimulant before sowing, and foliar treatments were applied before the first, second, and third irrigations. It was found that the average cotton yield over the study years was 4.98 t ha⁻¹, which was 0.55 t ha⁻¹ higher than that obtained in the control variant.

Keywords: saline soils, Bukhara-10 cotton variety, drip irrigation, biostimulant, irrigation regimes, yield.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, проведённого в условиях среднесуглинистых, среднесоленых почв Бухарской области, где хлопчатник сорта Бухоро-10 выращивался при капельном орошении. Перед посевом семена были обработаны биостимулятором "ProBioFito", а перед первым, вторым и третьим поливами проводилась обработка растений по листу. Установлено, что средняя урожайность хлопчатника за годы исследований составила 49,8 ц/га, что на 5,5 ц/га выше по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: засоленные почвы, сорт хлопчатника Бухоро-10, капельное орошение, биостимулятор, режимы орошения, урожайность.

KIRISH

Global iqlim o'zgarishi natijasida dunyoda geotizimlarning o'zgarishi bilan bog'liq jarayonlar kuzatilmoqda: doimiy muzliklarning erishi natijasida jahon okeani sathi ko'tarilmoqda, yog'inlarning notekis taqsimlanishi ortib bormoqda, daryo oqimlari tartibli o'zgarmoqda va iqlim ko'rsatkichlarining beqarorligi kuchaymoqda. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO), Xalqaro

atrof-muhit va rivojlanish instituti (International Institute for Environment and Development) hamda Jahon resurslari instituti (World Resources Institute) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda sug'oriladigan maydonlarning 30 % ga yaqini turli darajada sho'rlangan yerlardir. Bunday yerlar asosan qurg'oqchil (arid) mintaqalarda tarqalgan (Hindiston, Pokiston, AQSh, Xitoy, Avstraliya, Meksika va h.k.). Dunyoda 1500 mln gektarga yaqin

qurg'oqchil va 932 mln gektar sho'rlangan maydonlar mavjud bo'lib, shundan 32 mln gektardagi ekinlarning hosildorligiga tuzlar bevosita ta'sir qiladi. Bugungi global iqlim o'zgarishi va suv taqchilligi kuchayib borayotgan davrda sho'rlangan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish orqali suv taqchilligining salbiy oqibatlarini kamaytirish, ekinlardan barqaror va yuqori hosil olishni ta'minlash dolzarb hisoblanadi.

Jahon olimlari tomonidan suv tanqisligining salbiy oqibatlarini kamaytirishda suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy qilish, sho'rlangan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hamda barqaror hosil olishni ta'minlash bo'yicha ustuvor yo'nalishlarda ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Suv tanqisligi sharoitida suv tejovchi sug'orish texnologiyalarining samaradorligini oshirish, tuproqning suvfizik xossalari va tuz rejimini maqbullashtirish hamda unumdorligini oshirish istiqbolli yo'nalishga aylantirilmogda.

M. Xamidov va boshqalarning [4, 66–71-b.] ta'kidlashicha, Respublikamizda asosiy sho'rlangan maydonlar tekislik hududlarida joylashgan bo'lib, sug'oriladigan yerlarning yarmiga yaqini ikkilamchi mavsumiy tuproq sho'rlanishiga uchragan. Shundan 15 % ga yaqin maydonlar o'rta va kuchli darajada sho'rlangan tuproqlarni tashkil etadi. Bunday maydonlarda hosil yetishtirish uchun kuzgi-qishgi va qishgi-bahorgi davrlarda sho'r yuvish majburiy chora hisoblanadi. Sho'r yuvish tadbirlari odatda cheklarda bostirib sho'r yuvish bilan o'tkaziladi.

Tuproq sho'rlanishi deb, qishloq xo'jalik ekinlari uchun zararli bo'lgan tuzlarning tuproqlarda to'planishiga aytiladi. Tuproq qatlamida suvda eriydigan mineral tuzlarning miqdori 0,3 % dan ortiq bo'lsa, sho'rlangan tuproqlar hisoblanadi. Tuzlar yig'indisiga ko'ra tuproqlar kuchsiz, o'rta, kuchli va juda kuchli darajada sho'rlangan turlarga bo'linadi.

Tuproqdagi umumiy tuzlar miqdoridan tashqari, ularning kimyoviy tarkibi hamda muhit reaksiyasi (pH) ko'rsatkichini bilish zarur.

O'zbekiston tuproqlarida neytral deb ataluvchi tuzlar mavjud, masalan, CaSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2SO_4 , MgSO_4 , NaCl , bular tuproqning past ishqorli bo'lishiga ($\text{pH}=7-8,5$) sabab bo'ladi. Respublikamiz tuproqlarida yetarli miqdorda gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) mavjud va bu tuproqda NaHCO_3 soda hosil bo'lishining oldini oladi. Soda tuproq va ekinlarga juda katta zarar yetkazib, tuproq strukturasi buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari, ekinlarga salbiy ta'sir etuvchi boshqa tuzlar mavjud, masalan: NaCl , Na_2SO_4 va MgSO_4 . Bu tuzlar ekinlar uchun zaharli hisoblanadi.

Kalsiy tuzlari (CaSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) zaharli emas, ammo ularning tuproqda ko'p miqdorda bo'lishi o'simlikning ildiz orqali suv o'zlashtirishini kamaytiradi.

Zaharli tuzlardan eng harakatchani NaCl hisoblanadi.

Tuproqdagi ionlar nisbatiga qarab sho'rlanish 4 tipga bo'linadi: xloridli, sulfat-xloridli, xlorid-sulfatli va sulfatli.

A. Shamsiyevning [5, 24-b.] tadqiqotlarida Sirdaryo viloyatining eskidan sug'orilib kelinadigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida g'o'zaning mavsumiy sug'orish me'yori egatlab sug'orilganga nisbatan qator orasi qora polietilen plyonka to'shab va somon yordamida mulchallangan variantlarda birmuncha kamayishi aniqlangan. Tipik bo'z tuproqlarda qator orasini plyonka va somon bilan mulchalab, sug'orish oldi tuproq namligini CHDNS ga nisbatan 70-70-60 % va 65-65-60 % da ushlab turib mavsumiy sug'orish me'yori variantlar bo'yicha o'rta 184 (4,2 %); 160 (3,6 %); va 1066 (27,9 %); 1108 m³/ga (29,0 %) ga kam sarflangan. Mavsumiy sug'orish me'yori oddiy egat orqali sug'orilgan variantlarga nisbatan qator orasi mulchallangan variantlarda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 65-65-60 % da har gektarga 556 m³ yoki 12,7 %, 70-70-60 % tartibda esa 582 m³ yoki 13,2 % iqtisod qilangani aniqlangan.

A. Artikov [6, 198–199-b.] taqirsimon tuproqlar sharoitida pushtaga ekilgan ingichka tolali "Termiz-32" g'o'za navi chigitini lazer nuri bilan faollashtirib, oddiy va tomchilatib sug'orishning g'o'za o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rgangan. Tadqiqotlar davomida g'o'za o'suv davrida egatlab sug'orilgan qiyosiy variantda har yili 5 marta 1-2-2 tartibda, 800-1250 m³/ga sug'orish me'yori bilan, tomchilatib sug'orilgan variantlarda esa 2-4-3 tartibda 9 marotiba 200-400 m³/ga sug'orish me'yori bilan sug'orilgan. Muallifning ta'kidlashicha, tomchilatib sug'orish suv sarfini ilmiy asoslangan sug'orish me'yoriga nisbatan 50 foizgacha kamaytiradigan, o'g'itlar samaradorligini o'rta 20–25 foizga oshiradigan, tuproq unumdorligi va tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlarini yaxshilaydigan hamda paxta hosildorligini 4,4–7,5 s/ga yoki 15,5–23,0 foizga oshiradigan noan'anaviy sug'orish usulidir.

Muallif tomchilatib sug'orishning samaradorligini oshirish va tizimni qurish uchun ketadigan xarajatlarni qisqa muddatlarda qoplash uchun lazer nuridan foydalanish muhim ahamiyatga ega degan xulosaga kelgan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2023–2025-yillarda Buxoro viloyati Peshku tumanidagi "Buxoro Agroklaster" MChJ dalarida, mexanik tarkibiga ko'ra o'rta qumoqli, o'rta darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida olib borildi. Tajribada g'o'zaning Buxoro-10 navi tomchilatib sug'orish sharoitida yetishtirilib, quyidagi variantlar o'rganildi: 1-variant – biostimulyatorsiz tomchilatib sug'orish (nazorat); 2-variant – ekishdan oldin chigitga hamda 1- va 2-sug'orishlardan oldin o'simlik bargiga ProBioFito biostimulyatori bilan ishlov berish; 3-variant – ekishdan oldin chigitga hamda 1-, 2- va 3-sug'orishlardan oldin bargga ProBioFito bilan ishlov

berish. Tajriba dalasida sizot suvlarining joylashish chuqurligi 2,0–2,5 m, mineralizatsiyasi 3,0–4,0 g/l ni tashkil etdi. Tajribalar 3 ta variant, 3 ta qaytariqda bajarilib, variantlar bir yarusda joylashtirildi hamda har bir variantda jami 8 ta egat bo'lib, o'rtadagi 4 ta egatda kuzatuvlar olib borildi, chetdagi egatlar esa himoya qatorlari sifatida qoldirildi. Variantlar maydoni 720 m² (uzunligi 100 m, kengligi 7,2 m), har bir qaytariqning maydoni – 2160 m² ni, umumiy maydoni esa 6480 m² ni tashkil qildi. Dala va laboratoriya tadqiqotlari hamda fenologik kuzatuvlar Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) qo'llanmasi asosida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

G'o'za hosildorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar – ko'saklar soni va bitta ko'sakdagi paxta vazni hisoblanadi. Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial, mexanik tarkibi o'rta qumoq, o'rtacha darajada sho'rlangan tuproqlari sharoitida 2023–2025-yillarda olib borilgan tajribalarda bitta ko'sakdagi paxta vazni hamda g'o'za hosildorligi aniqlandi.

Olib borilgan tajribalar davomida g'o'zani ekishdan oldin ProBioFito biostimulyatori yordamida ishlov berilib, sug'orishlardan oldin o'simlik bargiga purkash usulida ishlov berilgan variantlarda bitta ko'sakdagi paxta og'irligi nisbatan ko'proq bo'lganligi kuzatildi. Tajribalarda g'o'zaning Buxoro-10 navini yetishtirishda biostimulyatorsiz tomchilatib sug'orilgan 1-variantda bitta ko'sakdagi paxta vazni uch yil o'rtachasida 6,6 g ga teng bo'ldi. Shuningdek, tadqiqotlarning 2-variantida, ya'ni g'o'zaning Buxoro-10 navini tomchilatib sug'orishda ProBioFito biostimulyatori yordamida ekishdan oldin chigitga hamda 1 va 2 sug'orishlardan oldin o'simlik bargidan ishlov berilgan variantda bitta ko'sakdagi paxta vazni yillar bo'yicha o'rtacha 6,9 g ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan 0,3 g (4,5 %) ga yuqori bo'lgan bo'lsa, g'o'zani tomchilatib sug'orishda ProBioFito biostimulyatori yordamida ekishdan oldin chigitga hamda 1, 2 va 3-sug'orishlardan oldin o'simlik bargidan ishlov berilgan 3-variantda bitta ko'sakdagi paxta vazni yillar bo'yicha o'rtacha 7,2 g ga teng bo'lib, nazorat variantiga nisbatan 0,6 g (9,1 %) ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

G'o'za yetishtirishda ProBioFito biostimulyatorining ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda tadqiqotlarning nazorat, ya'ni biostimulyatorsiz tomchilatib sug'orish texnologiyasi joriy qilingan 1-variantda paxta hosili yillar bo'yicha o'rtacha 44,3 s/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, izlanishlarning 2-variantida, ya'ni g'o'zani tomchilatib sug'orishda ProBioFito biostimulyatori yordamida ekishdan oldin chigitga hamda 1 va 2 sug'orishlardan oldin o'simlik bargiga ishlov berilgan variantda g'o'za hosildorligi 47,7 s/ga ga teng bo'lib, nazorat variantiga nisbatan 3,4 s/ga (7,7 %) yuqori

hosil olindi. Izlanishlar davomida g'o'zaning Buxoro-10 navini tomchilatib sug'orishda ProBioFito biostimulyatori yordamida ekishdan oldin chigitga hamda 1, 2 va 3-sug'orishlardan oldin o'simlik bargidan ishlov berilgan 3-variantda paxta hosildorligi uch yilda o'rtacha 49,8 s/ga ni tashkil qilib, nazorat, ya'ni 1-variantga nisbatan 5,5 s/ga (12,4 %) yuqori bo'lganligi aniqlandi.

XULOSA

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, sho'rlangan va sho'rlanishga moyil tuproqlar sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orish bilan birga ProBioFito biostimulyatori qo'llanilganda paxta hosildorligi biostimulyatorsiz tomchilatib sug'orilgan nazorat variantiga nisbatan oshdi. Eng yuqori natija ekishdan oldin chigitga hamda 1-, 2- va 3-sug'orishlardan oldin bargga ishlov berilgan 3-variantda olinib, hosildorlik uch yil o'rtachasida 49,8 s/ga ni tashkil etdi va nazoratdan 5,5 s/ga (12,4 %) yuqori bo'ldi. Hosildorlikning oshishi tomchilatib sug'orishda suv va oziq moddalarning o'simlikka o'z vaqtida yetkazib berilishi bilan bir qatorda biostimulyatorning g'o'zaning issiqlik, sho'rlanish va kasalliklarga chidamligini oshirishi bilan izohlanadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 5-yanvardagi PQ-5-son "Quyi bo'g'inda suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi PQ-144-son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Хамидов М. и др. Узбекистан: водно-мелиоративные проблемы и диверсификация сельскохозяйственных культур // Материалы Международного научного симпозиума «70-летие Аграрного университета Молдовы», 7–8 октября 2003 г. – Кишинёв, 2003. – С. 66–71.
5. Shamsiyev A.S. Qator orasini mulchalab sug'orish orqali g'o'zaning suv iste'molini maqbul-lashtirish : 06.01.02 – melioratsiya va sug'orma dehqonchilik (qishloq xo'jaligi fanlari) bo'yicha dok-torlik dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2015.
6. Artikov A. G'o'za va kuzgi bug'doy yetish-tirishda tomchilatib sug'orish texnologiyasining samaradorligi: dissertatsiya. – Toshkent, 2021.
7. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>
8. <https://www.cottoninc.com>
9. <http://www.urugmarkaz.uz/uzevent/70>

GOLSHTINLASHTIRILGAN QORA-OLA VA GOLSHTIN ZOTLI BIRINCHI TUG'UM SIGIRLARINING EKSTERYERIGA BOG'LIQ XUSUSIYATLARI

Soyibjonov Ahmadullo Toxirjon o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti

 <http://orcid.org/0009-0009-1953-5623>

Xujamov Jurabek Naimovich

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.

 <http://orcid.org/0000-0002-7060-8076>

Annotatsiya. Ushbu maqolada golshtinlashtirilgan qora-ola hamda polsha va latviya seleksiyasiga mansub golshtin zotli birinchi tug'um sigirlarning eksteryer xususiyatlari (tana o'lchamlari va tana tuzilish indekslari) o'rganilib, sof zotli va golshtin zoti bilan yaxshilangan qora-ola sigirlarining ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Zot, irsiyat, seleksiya, eksteryer, yag'rin balandligi, gavda qiya uzunligi, uzunoyoqlilik, ko'krakdorlik, suyakdorlik.

Аннотация. В статье изучены экстерьерные особенности (промеры тела и индексы телосложения) коров-первотёлок голштинизированной чёрно-пёстрой породы и голштинской породы польской и латвийской селекции, проведён сравнительный анализ показателей чистопородных голштинских и улучшенных чёрно-пёстрых коров.

Ключевые слова: порода, наследственность, селекция, экстерьер, высота в холке, косая длина туловища, индекс длинноногости, грудной индекс, индекс костистости.

Abstract. This article examines the exterior traits (body measurements and conformation indices) of first-calf Holsteinized Black-and-White cows and Holstein cows of Polish and Latvian selection, and compares purebred Holstein cows with improved Black-and-White cows.

Keywords: Breed, heredity, selection, exterior, height at withers, oblique body length, leg length index, chest index, bone index.

KIRISH

Chorvachilik mamlakat aholisini hayvonot oqsiliga boy oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu masalani hal etishda qoramolchilik tarmog'i yetakchi o'rin tutadi. Sigirlarning sut mahsuldorligi va sifatini oshirishda naslchilik ishiga taylaniladi.

AQSh ilg'or tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, sigirlar sut mahsuldorligining 40 % i irsiyatga bog'liq (Holstein Association USA) [1; 4; 6]. Golshtin zotli qoramollarning yaratilishiga 1621-yilda Shimoliy Amerikaga gollandiyalik ko'chmanchilar tomonidan olib kelingan qora-ola mollari asos bo'lgan. Gollandiyadan AQSh ga qoramol olib kelishda yaxshi hayvonlar Raukera nasli buqasi va uning avlodlaridan tug'ilishi aniqlangan. Shundan keyin Shimoliy Amerikaga faqat ushbu buqaga qarindosh bo'lgan hayvonlar keltirilgan.

Sigirlarning mahsuldorlik sifatlarini takomillashtirishda tana tuzilish tipi muhim rol o'ynaydi. Bu masalaning yechimini topishda ularning eksteryer xususiyatlariga e'tibor berish lozim. Chunki bu xususiyat mahsuldorlik bilan chambarchas bog'liqdir. Eksteryer hayvonning konstitutsiyasini tashqi tomondan belgilab beruvchi ko'rsatkich hisoblanadi. Bundan tashqari, hayvonning

sog'lomligi ham mahsuldorlik bilan uzviy bog'liq. Sigirlarning tana tuzilishini hisobga olgan holda seleksiya ishlarini olib borish yuqori mahsuldor podalar yaratishda katta ahamiyatga ega [2; 3; 5; 8].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Samarqand viloyati Jomboy tumanidagi qoramolchilikka ixtisoslashgan "PURE MILKY PRODUCTS" fermer xo'jaligida olib borildi. Tajriba uchun uch guruh birinchi tug'um sigirlar tanlab olindi: I guruh – golshtinlashtirilgan F3 qora-ola (n=12), II guruh – polsha seleksiyasiga mansub golshtin (n=12), III guruh – latviya seleksiyasiga mansub golshtin (n=12). Tajriba hayvonlarining eksteryeriga ko'z bilan chamalab baho berildi, tana qismlaridan o'lchamlar olinib, tana indekslari hisoblab topildi. Tana o'lchamlarini olishda Lidtin tayog'i, Vilkins sirkuli va o'lchov lentasidan foydalanildi. Sigirlarning tirik vazni tarozida tortish yo'li bilan aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Sigirlarning tana o'lchamlari bo'yicha olingan ma'lumotlar biometrik tahlil qilinib, 1-jadvalda keltirildi.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, barcha tana o'lchamlari bo'yicha II guruh sigirlari ustunlik qildi. Yag'rin balandligi II guruhda 129,1 sm ni tashkil etib, I va III guruhlariga

Tajriba guruhlaridagi sigirlarning tana o'lchamlari (sm, n=12)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar					
	I		II		III	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Yag'rin balandligi, sm	127,7±0,96	2,49	129,1±0,92	2,37	128,3±0,78	2,0
Ko'krak chuqurligi, sm	69,9±1,89	5,63	73,3±0,64	2,88	71,5±0,81	3,73
Ko'krak kengligi, sm	44,6±0,96	7,1	47,7±0,83	5,67	45,8±0,54	3,95
Ko'krak aylanasi, sm	185,3±1,41	2,52	190,4±1,39	2,41	186,1±2,86	5,1
Tananing qiya uzunligi, sm	153,1±2,82	6,1	158,2±1,21	2,52	155,4±1,82	3,89
Dumg'aza balandligi, sm	128,8±1,27	3,3	133,5±1,19	2,97	130,5±1,45	3,68
Maklaklar orasidagi kenglik, sm	48,3±1,23	8,45	50,4±1,54	10,1	49,2±1,1	7,32
Kaft aylanasi, sm	17,9±0,52	9,6	19,1±0,56	9,67	18,3±0,46	8,36

nisbatan mos ravishda 1,4 va 0,8 sm (1,1 va 0,62 %) baland bo'ldi. Dumg'aza balandligi 133,5 sm, ko'krak chuqurligi 73,3 sm bo'lib, I va III guruhlardan tegishli 4,7 va 3,0 sm (3,52 va 2,25 %) hamda 3,4 va 1,8 sm (4,64 va 2,45 %) ga yuqori bo'ldi. Ko'krak kengligi 47,7 sm ni tashkil etib, I va III guruhlariga nisbatan 3,1 va 1,9 sm (6,5 va 3,98 %) ga ustun bo'ldi. Ko'krak aylanasi I va III guruhlariga nisbatan 5,1 va 4,3 sm (2,68 va 2,26 %), tananing qiya uzunligi esa 5,1 va 2,8 sm (3,22 va 1,77 %) ga yuqori bo'ldi. Maklaklar orasidagi kenglik va kaft aylanasi 50,4 va 19,1 sm ni tashkil etib, I va III guruh tengdoshlariga nisbatan tegishli 2,1 va 1,2 sm (4,17 va 2,38 %) hamda 1,2 va 0,8 sm (6,28 va 4,19 %) ga ustunlikni namoyon etdi.

2-jadval

Tajriba guruhlaridagi sigirlarning tana tuzilish indekslari (% , n=12)

Tana tuzilish indekslari	Guruhlar		
	I	II	III
Uzunoyoqlilik	43,22	44,27	45,26
Cho'zinchoqlik	122,5	121,1	119,9
Ko'krakdorlik	65,07	64,05	63,8
Tos-ko'krak	94,64	93,09	92,34
Zichlilik	120,35	119,75	121,03
Suyakdorlik	14,79	14,26	14,02

Tajribadagi sigirlarning eksteryer ko'rsatkichlaridan foydalanib, tana tuzilishiga to'liqroq baho berish maqsadida tana tuzilish indekslari hisoblab chiqildi va 2-jadvalda keltirildi. Tana o'lchamlari asosida oltita indeks – uzunoyoqlilik, cho'zinchoqlik, ko'krakdorlik, tos-ko'krak, zichlilik va suyakdorlik indekslari hisoblandi. Jadval ma'lumotlarining tahlili shuni ko'rsatdiki, uzunoyoqlilik va zichlilik indekslari III guruhda 45,26 va 121,03 % bo'lib, I va II guruhlariga nisbatan tegishli 2,04 va 0,99 hamda 0,68 va 1,28 birlikka yuqori bo'ldi.

Cho'zinchoqlik, ko'krakdorlik, tos-ko'krak va suyakdorlik indekslari I guruhda 122,5; 65,07; 94,64 va 14,8 % ni tashkil etib, II va III guruhlardan tegishli 1,4 va 2,6; 1,02 va 1,27; 1,55 va 2,3; 0,5 va 0,78 birlikka yuqori bo'lganligi aniqlandi.



1-rasm. Tajriba sigirlarini umumiy oziqlantirish



2-rasm. Sigirlar eksteryerining orqa va yon tomondan ko'rinishi

XULOSA

Chet davlatlardan keltirilgan golshtin zotli qoramollar tana tuzilishi jihatidan O'zbekistonda golshtinlashtirilgan qora-ola sigirlaridan yirik hisoblanadi, ammo tana tuzilish indekslari jihatidan golshtinlashtirilgan F3 qora-ola sigirlari yuqori ko'rsatkichni namoyon qildi. Bu golshtin zoti orqali yaxshilangan qora-ola sigirlaridan xo'jaliklarda keng miqyosda foydalanib yuqori mahsuldorlikka erishish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Ashirov B. Turli konstitutsiya tipidagi sigirlar laktatsiyasining kechish xususiyatlari. // Zooveterinariya. – Toshkent, 2012. – № 5–6. – B. 32–34.
2. Ashirov B., Maqsudov I. Sigirlar mahsuldorligini takomillashtirishda konstitutsiya tiplarining ahamiyati // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, 2012. – № 1. – B. 51–52.
3. Афанасьев А.П., Хаердинов Р.Р. Особенности экстерьера коров разных линий татарского типа // Ветеринарный врач. – 2012. – № 2. – С. 53–55.
4. Гончаров И.И. Экстерьерные особенности телок мясных пород при разных уровнях кормления // Сб. ст. международной конференции, посвящённой 85-летию подготовки зоотехников ВГСХА. – Киров, 2015. – С. 54–56.
5. Haqberdieva X. Hayvonlar mahsuldorligini konstitutsiya tipi bilan bog'liqligi. Qishloq xo'jaligida yaratilgan innovatsion ishlanmalar. Katta ilmiy xodim izlanuvchi va yosh olimlarning to'plami. I-qism. – Samarqand, 2015. – B. 245–246.
6. Nosirov U.N., Dusmuxamedova M.X. O'zbekistonda qoramolchilikni rivojlantirish omillari. – Toshkent, 2011. – 198 b.
7. Мавлонов Н.О., Мавлонов Е.Н. Қорамолчилик. – Тошкент: Ўқитувчи, 1984. – 285 б.
8. Mirsaidova Z., Narzullayeva M., Amonov R., Khujamov J., Rizabek K. Clinical and hematological indicators of cows belonging to different selections of the Holstein breed by seasons // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 95 (CIBTA-III-2024). – 01022. – <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249501022>
9. Khujamov Jurabek Nayimovich, Soyibjonov Ahmadillo Tohirjon o'g'li, Mirsaidova Zuxra Shuxratovna, Kurbanova Shahnoza Ergashevna, Gapparov Shovkhiddin Tazhievich Ways to increase milk production using biological characteristics and paratypical factors of cows // Journal of Advanced Zoology. – 2023. – Vol. 44, Special Issue 2. – P. 4687–4694.

УЎТ: 004.8:621.65

 <https://doi.org/10.67048/qxju2026qxiss10m1086>

НАСОС АГРЕГАТЛАРИНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ ВА НОСОЗЛИКЛАРИНИ ПРОГНОЗЛАШ УЧУН СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ МОДЕЛИНИНГ КОНЦЕПТУАЛ АРХИТЕКТУРАСИ

Холова Сарвиноз Ориповна,

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”

Миллий тадқиқот университети ассистенти

 <https://orcid.org/0000-0001-6580-9001>

 xolovasarvinoz17@gmail.com

Аннотация. Ушбу мақолада насос агрегатларининг техник ҳолатини баҳолаш ва юзага келиши мумкин бўлган носозликларни олдиндан прогноزلаш учун сунъий интеллектга асосланган моделнинг концептуал архитектураси ва алгоритмик тузилиши таклиф этилган. Насос агрегатларининг вибрацияси, подшипник ҳарорати, электр двигателининг токи, айланиш тезлиги, босим ва сарф каби эксплуатацион параметрларини рақамли мониторинг қилиш ҳамда ушбу маълумотларни машинали ўқитиш алгоритмлари ёрдамида таҳлил қилиш ёндашуви таклиф этилган. Моделнинг асосий вазифаси агрегатнинг техник ҳолатини меъёрий, оғоҳлантириш ва критик ҳолатларга ажратиш, шунингдек, эҳтимолий носозлик турини олдиндан аниқлашдан иборат.

Калит сўзлар: насос агрегати, техник ҳолат, сунъий интеллект, машинали ўқитиш, прогноزلаш, вибрация, подшипник, аномалия.

Аннотация. В статье предложена концептуальная архитектура модели искусственного интеллекта для оценки технического состояния насосных агрегатов и прогнозирования возможных неисправностей. Предложен подход, основанный на цифровом мониторинге вибрации, температуры подшипников, тока электродвигателя, частоты вращения, давления и расхода, с последующим анализом данных методами машинного обучения. Основными задачами модели являются

классификация технического состояния агрегата, раннее выявление аномалий и прогнозирование вероятного типа неисправности.

Ключевые слова: насосный агрегат, техническое состояние, искусственный интеллект, машинное обучение, прогнозирование, вибрация, подшипник, аномалия.

Abstract. The article proposes a conceptual architecture of an artificial intelligence model for assessing the technical condition of pumping units and predicting possible failures. A digital monitoring approach is proposed using vibration, bearing temperature, motor current, rotational speed, pressure and flow data, followed by machine-learning analysis. The main objectives are technical-state classification, early anomaly detection and prediction of probable failure types.

Keywords: pumping unit, technical condition, artificial intelligence, machine learning, prediction, vibration, bearing, anomaly detection.

КИРИШ

Сув ҳўжалиги ва ирригация тизимларида насос агрегатлари сувни белгиланган босим ва сарф параметрларида узатишни таъминлайдиган муҳим энергетик ва механик қурилмалардан ҳисобланади. Насос агрегатининг ишдан чиқиши сув таъминоти жараёнининг узилишига, электр энергияси сарфининг ортишига, таъмирлаш харажатларининг кўпайишига ва технологик жараён барқарорлигининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Амалиётда насос агрегатларига техник хизмат кўрсатиш кўп ҳолларда режали текширувлар, оператор кузатуви ва эксплуатацион тажрибага асосланади. Бундай ёндашувда яширин ривожланаётган носозликни унинг ташқи белгилари кучайишидан олдин аниқлаш имконияти чекланган. Шу сабабли агрегатдан келаётган эксплуатацион маълумотларни узлуксиз йиғиш ва улар асосида техник ҳолатни автоматик баҳолаш долзарб вазифа ҳисобланади.

Саноатда рақамли сенсорлар, маълумотларни сақлаш тизимлари ва машинали ўқитиш алгоритмларининг ривожланиши насос агрегатларига прогнозли техник хизмат кўрсатиш тамойилларини жорий этиш имконини бермоқда [1,2,4,5]. Бунда сунъий интеллект модели агрегатнинг нормал ишлаш режимини ўрганиб, ундан оғишларни аниқлаши ва носозлик эҳтимолини олдиндан баҳолаши мумкин.

Тадқиқотнинг мақсади — насос агрегатларининг техник ҳолатини кўп параметрли эксплуатацион маълумотлар асосида баҳолайдиган ва эҳтимолий носозликларни эрта босқичда прогнозлайдиган сунъий интеллект моделининг концептуал ва алгоритмик тузилишини ишлаб чиқиш.

Насос агрегатларининг ишончилигини оширишга қаратилган тадқиқотларда вибрация сигналлари, подшипник ҳарорати, электр двигателининг токи ва бошқа диагностик белгилардан фойдаланиш кенг қўлланилади. Айниқса, вибрация параметрлари айланувчи деталлардаги дисбаланс, валнинг нормализациялиги, подшипниклар ейилиши ва айрим механик нуқсонларни аниқлашда муҳим диагностик ахборот манбаи ҳисобланади [3,6,7].

Машинали ўқитиш усуллари техник диагностикада белгиланган ҳолатларни классификация қилиш, аномалияларни аниқлаш ва қолган фойдаланиш муддатини баҳолаш каби вазифаларда қўлланилмоқда [8,9]. Назоратли ўқитишда Random Forest, Support Vector Machine, Gradient Boosting ва нейрон тармоқлардан фойдаланиш мумкин [5]. Назоратсиз ёндашувларда эса кластерлаш ва аномалияларни аниқлаш алгоритмлари агрегатнинг нормал иш режимини моделлаштиришга хизмат қилади [4,8].

Насос агрегатлари учун сунъий интеллект моделини танлашда маълумотларнинг сифати, сенсорлар сони, иш режимларининг хилма-хиллиги, белгилар ўртасидаги боғлиқлик ва моделнинг реал вақтда ишлаш имконияти ҳисобга олиниши лозим. Шунингдек, модел натижаларини операторга тушунарли шаклда тақдим этиш ишончли эксплуатация учун муҳим шартдир.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот учун насос агрегатларидан олинadиган кўп параметрли вақт қаторлари асосий маълумотлар базаси сифатида қабул қилинди. Маълумотлар таркибида насоснинг кириш ва чиқиш босими, сув сарфи, электродвигатель токи, айланиш тезлиги, подшипник ҳарорати, вибрация амплитудаси ҳамда агрегатнинг ишлаш вақти каби кўрсаткичлар киритилади [10]. Ҳар бир ўлчов нуқтаси вақт белгиси билан сақланади.

Маълумотларни тайёрлаш босқичида сенсор хатолари ва кескин ажралиб турувчи қийматлар текширилади, етишмайдиган маълумотлар белгиланади ва зарур ҳолларда интерполяция ёки медиан қийматлардан фойдаланилади. Турли ўлчов бирликларидаги белгиларни умумий масштабга келтириш учун нормаллаштириш амалга оширилади [4,5].

Модел икки босқичда ташкил этилади: биринчи босқичда техник ҳолат классификация қилинади, иккинчи босқичда эса носозлик тури ёки аномалия эҳтимоли баҳоланади. Техник ҳолат шартли равишда уч синфга ажратилади:

0 — меъёрий ҳолат, 1 — оғоҳлантириш ҳолати,

2 — критик ҳолат.

Моделни ишлаб чиқишда маълумотлар ўқув ва тест тўпламларига ажратилади. Модел сифатини баҳолашда accuracy, precision, recall ва F1-score каби мезонлардан фойдаланиш мумкин. Носозликларни эрта аниқлашда recall кўрсаткичи алоҳида аҳамиятга эга, чунки хавфли ҳолатни ўтказиб юбориш эксплуатацион нуқтаи назардан катта зарар келтириши мумкин.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Таклиф этилаётган моделнинг умумий архитектураси 4 та асосий блокдан иборат: маълумотларни йиғиш, олдиндан қайта ишлаш, сунъий интеллект модели ва қарорни визуаллаштириш. Сенсорлардан келган сигналлар маълумотлар базасига узатилади. Кейин маълумотлар филтрланиб, нормаллаштирилади ва модел учун диагностик белгилар шакллантирилади.

Моделнинг муҳим хусусияти биргина параметрга эмас, бир нечта параметрнинг бир вақтдаги ўзгаришига баҳо беришдир. Масалан, вибрациянинг ортиши подшипник ҳарорати ва двигатель токининг ўзгариши билан бирга кузатилса, механик ёки электромеханик носозлик эҳтимоли алоҳида вибрация қийматига қараганда ишончлироқ баҳоланади.

Носозликларни прогнозлаш учун вақт оралиғидаги динамик ўзгаришлардан фойдаланилади [2,4,5]. Бунда белгиланган вақт ойнаси ичида ўртача қиймат, максимал қиймат, стандарт оғиш, ўзгариш тезлиги ва бошқа статистик белгилар ҳисобланиши мумкин. Вибрация каби сигналлар учун частота соҳасидаги белгилардан ҳам фойдала-

ниш моделнинг диагностик имкониятини оширади.

2-жадвалда моделнинг шартли қарор бериш мантиғи келтирилган. Ушбу жадвал амалий тадқиқотларда сенсорлардан олинган реал маълумотлар билан тўлдирилиши ва экспертлар хулосаси билан верификация қилиниши керак.

Модел ишининг навбатдаги босқичида носозлик турини прогнозлаш механизми қўлланилади. Масалан, вибрация ва подшипник ҳароратининг бир вақтда ўсиши подшипник узели билан боғлиқ хавфни кўрсатиши, двигатель токининг ортиши эса электр ёки гидравлик юклама ўзгариши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бироқ якуний ташхис фақат сунъий интеллект натижасига эмас, балки техник кўрик ва эксплуатацион меъёрларга асосланган ҳолда қабул қилиниши лозим.

3-жадвалда моделни баҳолаш учун тавсия этиладиган кўрсаткичлар келтирилган.

Таклиф этилаётган ёндашувнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, у насос агрегатида носозлик юзага келганидан кейин эмас, балки унинг диагностик белгилари барқарор ўзгара бошлаган даврда операторга сигнал бериш имконини яратади. Натижада эҳтиёт қисмларини олдиндан тайёрлаш, техник хизмат кўрсатиш вақтини режалаштириш ва авариявий тўхташлар хавфини камайтириш учун қарор қабул қилиш жараёнини қўллаб-қувватлаш мумкин.

Моделни ишлаб чиқишнинг кейинги босқичида насос агрегатларидан узоқ муддатли реал маълумотларни йиғиш, носозликлар журнаlinesи шакллантириш ва модел натижаларини лаборатория ҳамда

1-жадвал

Насос агрегатининг техник ҳолатини баҳолашда қўлланиладиган асосий параметрлар

№	Параметр	Ўлчов бирлиги	Диагностик аҳамияти
1	Вибрация даражаси	мм/с	Механик нуқсонлар ва дисбалансни аниқлаш
2	Подшипник ҳарорати	°C	Қизиш ва ёйилиш ҳолатини баҳолаш
3	Двигатель токи	A	Электр юкламаси ва гидравлик қаршиликни баҳолаш
4	Чиқиш босими	МПа	Насоснинг гидравлик иш режимини назорат қилиш
5	Сув сарфи	м³/соат	Иш унумдорлиги ва иш режимини баҳолаш
6	Айланиш тезлиги	айл/мин	Ротор иш режимини назорат қилиш

2-жадвал

Техник ҳолатни классификация қилишнинг шартли мезонлари

Ҳолат	Модел чиқиши	Тавсиф	Тавсия
Меъёрий	0	Параметрлар белгиланган иш диапазонида	Режали мониторинг
Оғохлан-тириш	1	Параметрларда барқарор оғиш ёки аномал тенденция	Қўшимча текширув
Критик	2	Бир нечта диагностик параметрда хавфли оғиш	Агрегатни текшириш/тўхтатиш

Сунъий интеллект моделини баҳолаш кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Ифода	Мазмуни
Accuracy	Тўғри таснифлар / барча таснифлар	Умумий классификация аниқлиги
Precision	$TP / (TP + FP)$	Мусбат прогнозларнинг ишончилиги
Recall	$TP / (TP + FN)$	Хавфли ҳолатларни аниқлаш қобилияти
F1-score	$2PR / (P + R)$	Precision ва Recall мувозанати

ишлаб чиқариш шароитида солиштириш мақсадга мувофиқ. Шунингдек, турли иш режимлари учун алоҳида нормал ҳолат диапазонларини белгилаш моделнинг барқарорлигини оширади.

Хулоса. Насос агрегатларининг техник ҳолатини сунъий интеллект асосида баҳолаш эксплуатацион параметрларни узлуксиз таҳлил қилиш ва эҳтимолий носозликларни эрта аниқлаш имконини беради. Тадқиқотда насос агрегати учун вибрация, подшипник ҳарорати, двигатель токи, босим, сув сарфи ва айланиш тезлиги каби параметрларни бирлаштирган кўп параметрли диагностика ёндашуви таклиф этилди.

Ишлаб чиқилаётган моделнинг асосий натижаси агрегатни меъёрий, огоҳлантириш ва критик

ҳолатларга ажратиш ҳамда носозлик эҳтимолини олдиндан баҳолашдан иборат. Реал эксплуатацион маълумотлар билан ўқитилган ва верификация қилинган модел насос станцияларида прогнозли техник хизмат кўрсатиш тизимини шакллантириш учун асос бўлиши мумкин.

Сунъий интеллект моделини амалиётга жорий этишда маълумотлар сифати, сенсорларнинг ишончилиги, турли иш режимларининг ҳисобга олиниши ва эксперт баҳоси билан натижаларни текшириш муҳим шарт ҳисобланади. Шу билан бирга, моделнинг мақсади техник мутахассисни тўлиқ алмаштириш эмас, балки унинг қарор қабул қилишини ишончли диагностик ахборот билан қўллаб-қувватлашдан иборат.

АДАБИЁТЛАР

1. Mobley R.K. An Introduction to Predictive Maintenance. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2002.
2. Jardine A.K.S., Lin D., Banjevic D. A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance. Mechanical Systems and Signal Processing, 2006, 20(7), 1483–1510.
3. Randall R.B. Vibration-based Condition Monitoring: Industrial, Aerospace and Automotive Applications. Wiley, 2011.
4. Lei Y., Li N., Guo L., Li N., Yan T., Wang J. Machinery health prognostics: A systematic review from data acquisition to RUL prediction. Mechanical Systems and Signal Processing, 2018, 104, 799–834.
5. Carvalho T.P., Soares F.A.A.M.N., Vita R., Francisco R.P., Basto J.P., Alcalá S.G.S. A systematic literature review of machine learning methods applied to predictive maintenance. Computers & Industrial Engineering, 2019, 137, 106024.
6. ISO 10816-3:2009. Mechanical vibration — Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts — Part 3: Industrial machines with nominal power above 15 kW and nominal speeds between 120 r/min and 15 000 r/min.
7. ISO 20816-1:2016. Mechanical vibration — Measurement and evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts — Part 1: General guidelines.
8. Bishop C.M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
9. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
10. Рассохин В.А., Костюченко В.Н. Техническая диагностика и надёжность насосных агрегатов: учебное пособие. — М.

"ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ" ЖУРНАЛИ

120 ЁШДА

*Ёхуд ўтган аср бошларида
фойдаланилган техника
воситалари тўғрисида*

Журнал саҳифаларида ўлка қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга доир турли йўналишдаги мақолалар чоп этилганки, деҳқончиликда қўл меҳнати енгиллаштириш мақсадида ўлкага техника воситалари, машина-механизмлар олиб келишни йўлга қўйиш масалалари ҳам эътибордан четда қолмаган. «Туркестанское сельское хозяйство» журнаlining 1906–1918 йиллардаги сонларида бу борада кўплаб маълумотлар келтирилган.

Ўтган аср бошларида ўлкага соҳа мутахассислари, хусусий йўналишда фаолият юритган шахслар деҳқончиликда ишлатиш учун зарур машина ва иш қуролларини олиб кела бошлаганлар. Натижада ўлкада ерга ишлов бериш, ирригация тизими ҳамда ариқ ва зовурлар қазишда фойдаланиладиган техника воситалари пайдо бўлди.

Журналнинг ҳар бир сонидида ўлкага келтирилаётган турли хил иш қуроллари тўғрисида эълонлар чоп этиб келинган. Жумладан, журналнинг 1909 ва 1915 йилги сонларида ўлкада ишлатилаётган темир плуглар ҳақидаги мақолада қуйидаги сатрларни ўқиш мумкин:

“

«Туркистон ўлкаси қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган иш қуролларига бўлган талаб йил сайин ортиб бормоқда... Маҳаллий аҳоли машина ва техникалар ёрдамида ишлаганда иш унуми ортишининг гувоҳи бўлмоқда. Бажарилаётган ишлар иқтисодий жиҳатдан кўриб чиқилса бунга янада ишонч ҳосил қилиш мумкин. Масалан, биргина пахта майдонида бажариладиган ғўнғ ташиш, ҳосилни йиғиб олиш ва ғўза

пояларини боғлашга 175 сўм сарфланса, айнан шу ишлар машина-механизмлар воситасида бажарилганда 90 сўм сарфланади. Иш унумдорлигини оширишда маҳаллий қишлоқ аҳолисига амалий ва ўз вақтида ёрдам бериш, уларга иш қуролларини танлашда кўмаклашиш бир томондан ушбу жиҳозларга бўлган талабни оширса, иккинчи томондан иш унумдорлиги деярли икки баравар ортади».



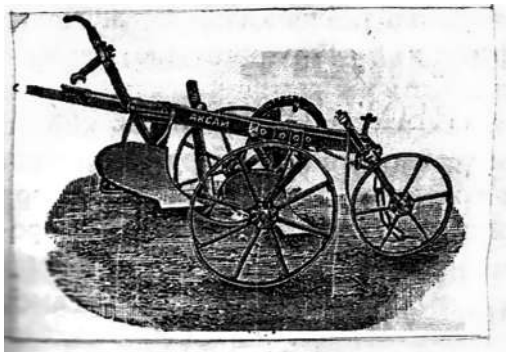
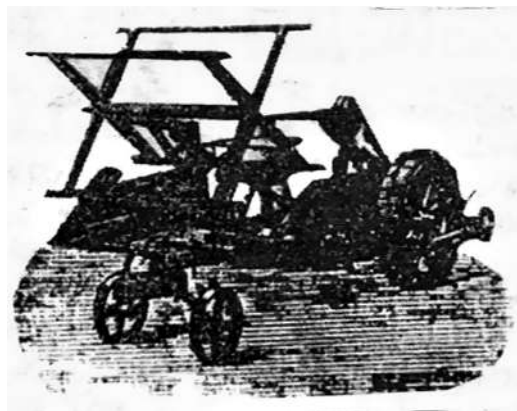
Плугларнинг энг сўнги намуналари Европа, Америка ва хусусан Англиядан келтирилган. Ўша даврдаги техника воситалари ўлкадаги турли тупроқ шароитидаги ерларни ҳайдаш, ағдариш ва эгатлар олишга мўлжалланган.

Журнал таҳририяти, шунингдек хориждан келтириладиган қишлоқ хўжалиги техникасини реклама қилишга ҳам эътибор қаратган. Жумладан, журналнинг **1909 йил август** сониди Нахичевани на Дону (Ростов Дон) шаҳридаги заводда ишлаб чиқарилган бир ва икки лемехли плуглар, ғалла ўриш ва янчиш машиналари, уруғ экиш асбоблари (сеялкалар), сомон кесиш ускуналари таклиф этилган реклама чоп этилган. Булардан ташқари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш асбоб-ускуналари тўғрисида ҳам материаллар мавжуд.

“

1915 йилдаги бир мақолада 1912, 1913, 1914 йиллар мобайнида Тошкентдаги Давлат қишлоқ хўжалик омборидан 1307000 сўмлик маҳсулот, 1914 йил мобайнида 2100000 сўмлик, шу жумладан сўнги уч йил ичида умумий қиймати 64000 сўмлик 3234 дона бир тишли, 1113 дона 99100 сўмлик икки тишли плуглар сотилгани таъкидланган.

Журнал таҳририяти маҳаллий шароитни ҳамда деҳқонларнинг иқтисодий аҳволидан келиб чиққан ҳолда ўлкага келтирилаётган машина ва механизмлар ҳақида тўлиқ маълумот беришни мақсад қилиб қўйган.



Журналнинг деярли ҳар бир сониди қишлоқ хўжалигида ишлатилиши мумкин бўлган техника воситалари тўғрисида туркум мақолалар, реклама ва эълонлар чоп этилган.

Журнал саҳифаларида ўқувчиларни кизиқтирган саволларга жавоб тариқасида **«Савол беринг, жавоб берамиз»** рукни остида хориждан келтирилган машина-механизмлар тўғрисида савол-жавоб эълон қилинган.

“

1909 йил август сониди чоп этилган савол-жавоб рукни остида бороналарни танлаш, улардан қандай фойдаланиш хусусида батафсил маълумот берилган. Шунингдек, улар таснифланиб, тахминий қиймат нархлар ҳам келтирилади. Масалан, кичик, ўрта ва катта хўжаликларда қандай бороналардан, культиваторлардан фойдаланиш хусусида тўхталар экан, бороналарнинг ёғочдан ясалган турларининг тахминий нархи 8, 15, 18 сўм, эгри-бугри бороналарники эса 20 сўм эканлиги ҳақидаги маълумотлар келтирган. Ушбу иш қуролларининг унумдорлиги турлича эканлиги ҳам таъкидланган.

Айтиш мумкинки, журналнинг **1906–1918 йиллардаги** сонларида техника тарғибот-ташвиқоти асосий мавзулардан бири бўлган.

Маъмуржон КОМИЛОВ,
Доно МАРАСУЛОВА,
ЎзҚХ махсус мухбирлари.
(2007 йил, 9-сон)

ЖУРНАЛИМИЗНИНГ “ПИРИ” ЭДИ...

Ҳар бир одамнинг жамиятда, меҳнат жамоасида ўз ўрни бўлади. Лекин баъзилар ўзининг фаоллиги, одамшавандаллиги, хушмуомалалиги, меҳнатсеварлиги ва касбий маҳорати билан ўзгалардан фарқ қилиб туради. “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали таҳририятидаги шундай одамлардан бири бу, шубҳасиз, Маъмур Комилов эди.



Суратда: М.комилов (чапдан иккинчи) касбдошлари билан

Маъмур ака журнал таҳририятига келган ҳар бир одамни хушмуомалалик билан кутиб олар, уларни қизиқтирган масалалар юзасидан, жумладан тақдим этиладиган мақола ва бошқа материалларга қўйиладиган талаблар бўйича тегишли тушунтириш ва маслаҳатлар берардилар. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, Маъмур ака ишлари қўплиги, бандлигига қарамасдан биринчи навбатда журналга келган одамни (*уларни ҳурмат билан меҳмон дер эдилар*) масаласини ҳал қилишга сидқидилдан ҳаракат қиларди. Шундан бўлса керак журналга келганларнинг аксарияти, айниқса илгари таҳририятга келган муаллифлар, биринчи навбатда Маъмур акани изларди.

У рус тилидан ўзбек тилига, ўзбек тилидан рус тилига таржима қилишда ҳам моҳир эди. Шунинг учун журнални қўллаб сонларида М. Комиловнинг турли долзарб масалаларга бағишланган мақолаларини учратиш мумкин.

Шунингдек, ўқувчилар Маъмур акани турли шифобахш ўсимликларга бағишланган мақолаларини катта қизиқиш билан кутар эди.

Маъмур ака самимий, оқибатли, суҳбати ширин одам эди. Умрининг охиригача синфдошлари, курсдошлари, бирга ишлашган ҳамкасблари билан учрашиб турдилар. Шундан бўлса керак охириги манзилга кетишларида сон-саноқсиз одам тўпланди.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш жоизки, Маъмур ака журнални тарихини ўрганишга катта ҳисса қўшган ходимлардан бири ҳисобланади. Жумладан, 2007-2008 йилларда Маъмур ака, журналимизнинг яна бир масъул ходими Д.Марасулова билан бир-неча ой давомида республика давлат архивида бўлиб журналнинг илк сонларини излаб топди ва биринчи

журнал чиққан санага аниқлик киритди. Айни пайтда журналнинг 120 йиллигига тайёргарлик кўрилар экан, ушбу материаллардан ҳам фойдаланилмоқда.

Бу инсон билан қарийб ўн йил елкама-елка ишлаган бўлсак, доимо бирга бўлдик. Обуна масаласи бўладими, реклама ёки тижорат мақолалар тайёрлаш масаласи бўладими доимо бирга ташкил этардик. Тушлик пайтида ҳам суҳбатимиз журнални янада қизиқарли, ўқишли қилиш, ўқувчилар, обуначилар сонини кўпайтириш масалалари атрофида бўлар эди. Айнан шу суҳбатлар натижасида журналимиз саҳифаларида янги рукнлар ташкил этилар, қизиқарли, долзарб мавзудаги мақолалар чоп этилиб борар эди. Бунда албатта журналимиз раҳбарияти бош-қош бўлар, қўллаб-қувватларди.

Маъмур ака муаллифлар билан суҳбатлашганда, баъзан мен ҳам иштирок этардим. Айнан шундай суҳбатлар натижасида мен қўллаб олим ва аграр соҳа мутахассислари билан танишдим, баъзилари билан дўст-биродар бўлиб қолдик.

Маъмур ака оилапарвар, болажон инсон эди. Турмуш ўртоғи, Васида опа ҳам журналимизнинг собиқ ходими бўлганлиги учун (*ҳозирда нафақада*) улар билан у-бу масала юзасидан маслаҳат олишдан тортинмас эди.

Раҳматли Маъмур ака Комилов ҳаёт бўлганларида шу кунлари 75 ёшни қаршилаётган бўлар эди. Афсуски, у ёнимизда йўқ. Лекин унинг ёрқин хотиралари доимо қалбимизда яшайди.

Охиратлари обод, жойлари жаннатдан бўлсин.

Маҳмудхон ТОИРОВ,

Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси аъзоси.

УСТОЗНИНГ ИЛМИЙ МЕРОСИ

Селекционер олим Мавлон Омоновни эслаб



Етук олим, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди Мавлон Омоновнинг мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги ривожига ўзига хос ўрни бор эди. Унинг ғалла селекцияси борасидаги илмий мероси орадан қанча йиллар ўтган бўлса-да ҳали ҳам ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ, яратган навлари эса бугун ҳам экиляпти.

Устознинг илм йўли оғир ва машаққатли кечган. Жиззах вилояти Ғаллаорол туманининг Ёнбоштут қишлоғида деҳқон оиласида туғилиб, етти ёшга тўлгандан сўнг онаси тикиб берган жилдга бир бурда қора нон билан китоб-қаламини жойлаб ўн бир чақирим узоқда жойлашган мактабга қатнаган.

Мактабни тугатгач Алишер Навоий номидаги Самарқанд давлат университетининг биология факультетига ўқишга кирази ва 1959 йилда мазкур олий ўқув юртини тамомлагандан сўнг иш фаолиятини Ғаллаоролдаги Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институтида кичик илмий ходимликдан бошлайди. 1961-1970 йилларда Ўсимликлар физиологияси лабораториясида ғалла экинларининг ташқи муҳит таъсирларига чидамлилиги бўйича илмий тадқиқотлар олиб борди. Кейин эса Украина Фанлар Академияси аспирантурасида профессор Д.Ф.Проценко раҳбарлигида илмий ишини давом эттиради.

М. Омонов илк бор замонавий агробиология фанининг асосий масалаларидан бири – ташқи муҳит шароитларининг қишлоқ хўжалик экинларининг қимматли белгиларини шаклланишига таъсирини аниқлаган. Шунингдек, буғдойнинг иккинчи-бешинчи авлод дурагайларида экиш муддатларининг вегетация даври узунлиги, туплаш даражаси, дон тўлиш энергияси ва ҳосилга таъсирини ўрганган.

“

У октябрда экилган кузги ғалла экинларининг кучлироқ туплаши ва иккинчи даражали илдиэларининг шаклланиши, бошоқнинг яхши дон тўплаши ҳамда 1000 дон дон вазни юқори бўлган ўсимликлар ҳосил бўлишини, март ойидан кечикиб экилган ўсимликлар эса эртапишар бўлса-да, ҳосилдорлиги паст бўлишини аниқланган.

”

Олим 1970 йилдан 1978 йилгача Ғаллачилик илмий-тадқиқот институти директорининг фан бўйича ўринбосари бўлиб ишлаган. Худди шу даврда институтда янги нав яратиш бўйича катта ишлар амалга оширилди. Жумладан, юмшоқ ва қаттиқ буғдой, арпа, сули, нўхат, хашаки нўхат, мойли зиғир, махсар, беда, жўхори, хашаки ва хўраки тарвуз ҳамда қовун селекцияси бўйича илмий ишлар йўлга қўйилган. Ушбу илмий изланишлар туфайли институт селекционерлари томонидан яратилган янги навлар Ўзбекистон лалмикор деҳқончилигининг асосини ташкил этди.

Мавлон Омонов мамлакатимизда аграр соҳанинг талантили ташкилотчиси ва раҳбарларидан бири эди. У 1979 йилдан 1983 йилгача Ғаллачилик илмий-тадқиқот институти директори бўлиб хизмат қилди. Шу даврда институт қошида дон ва ем-хашак экинлари бўйича Ўрта Осиё селекция маркази ташкил этилди. Марказнинг ташкил қилиниши илмий асос-

ланган ҳолда селекция ишларини жойлаштириш, тажриба тармоғини тартибга солиш ва уларнинг ихтисослашувига режали равишда киришиш имконини берди.

Шунингдек, марказда селекция ишларини ривожлантиришнинг истиқболли дастурлари ишлаб чиқилди. Бу дастурларда узоқ йилларга мўлжалланган келгуси навларнинг параметрлари – ҳосилдорлиги, дон сифати, ётиб қолишга, турли касаллик ва зараркундаларга, совуққа, қурғоқчиликка чидамлилиги ва бошқа қимматли маълумотлар белгилаб берилди.

“

Олимнинг жаҳон илми учун катта аҳамиятга эга бўлган таълимотларидан бири “Ўзбекистон бугўйларининг ноқулай муҳит омилларига чидамлилиги” ҳақидаги назариясидир. Ушбу номдаги монографияси 1978 йилда нашр этилган. 1982 йилда эълон қилинган “Ўзбекистон арпаларининг ноқулай муҳит омилларига чидамлилиги” монографияси ҳам улкан назарий қиймат касб этади.

”

Унинг фандаги хизматларидан яна бири – селекциянинг физиологик илмий асосларини ишлаб чиқиши бўлди. М. Омонов физиология фанини мустақил фан деб ҳисоблаган ва олимнинг назарий ҳамда амалий ишлари бу фаннинг шаклланиши ва ривожланишига катта ҳисса қўшган.

“

У Ғаллачилик илмий-тадқиқот институтига раҳбарлик даврининг биринчи йилида 8 та илмий ходим номзодлик диссертацияларини муваффақиятли ҳимоя қилишига бош бўлди. Устозимиз докторлик илмий ишини ҳимоя қилиш арафасида 1983 йил 18 сентябрь куни юрак хурижи боис тўсатдан вафот этди. У 46 қисқа йиллик умри давомида ғаллачилик илмида беқиёс ютуқларга эришди. Унинг илмий режалари улардан-да кўп эди, афсус.

”

Инсоннинг хотирасидан ҳамма нарса ўчиши мумкин, лекин тарихнинг хотирасидан ўчмайди. Бугун домланинг номи уни билган, таниган, бирга ишлаган барча инсонларнинг ҳам, тарихнинг ҳам хотирасидан ўчмаган. Шогирдлари, қариндошлари унинг ишини давом эттирмоқда. Масалан, укаси Амир Омонов қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, неваралари Фаррух Омонов, Лазиз Мавлонов, Жавоҳир Мавлоновлар яқинда қишлоқ хўжалик фанлари фалсафа доктори унвонларини олишга эришди.

У Ватанни севарди, ютуқларидан фахрланарди. Қўйтош рудасининг 20 дан ортиқ микроэлементи чиқиндиларини минерал элемент аралашмасига киритиш, ғалланинг ташқи муҳит шароитларига чидамлилигини оширишда улардан озиқлантириш минерал сифатида фойдаланиш мумкинлигини тавсия этган эди.

“

Бугун устоз орамизда йўқ. Радиоларда унинг овозини эшитмаймиз, телевизорда дийдорини кўрмаймиз. Устознинг орамиздан кетганига 43 йил бўлди. Биз эса унинг илмий меросини ўрганиб, у яратган Мавлоно, Болғали, Қизилқўрғон, Хонақоҳ, Саврук, Нурота, Шароф-100, Ғаллаорол-70, Ғаллорол-95, Анғиз, Истақ, Ноёб сингари жами 33 та арпа навлари орқали уни ёд этамиз.

”

Келаси йили домла таваллудига 90 йил тўлади. Биз шогирдларнинг истаги бу санани кенг нишонлаш ва устознинг руҳини шод этиш.

Фантастик ишчанликка, тугамас энергия, беқиёс жозиба ва маънавий гўзалликка эга Мавлон Омоновнинг ғоялари бугун унинг дўстлари, шогирдлари, неваралари ишларида, у раҳбарлик қилган Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти фаолиятида ўз ифодасини топмоқда.

Турсункул МАМАТҚУЛОВ,

қишлоқ хўжалик фанлари доктори,
Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалик
фидойиси ва Меҳнат фахрийси
кўкрак нишонлари совриндори.

Дориламон кунлар шукронаси

Ўзбекистон харитасида Жиззах вилояти номи акс этганига ярим асрдан ошди. Бу вақт оралиғида воҳанинг саноат, қурилиш, қишлоқ хўжалиги, бизнес, тадбиркорлик, маданият ва спорт, ижтимоий соҳаларида мисли кўрилмаган ўсиш ва ривожланиш рўй берди. Ётирофга лойиқ ишлар ҳақида гап кетганда, уларга замин бўлган омиллар, амалга оширилган кенг кўламли ютуқларга камтарона меҳнати билан ҳисса қўшган инсонларни тилга олиб ўтиш жоиз. Ана шундай инсонлардан бири — бугун ўзининг табаррук 80 ёшини қаршилайётган устозимиз Эркин Холматовдир.

У ўзининг узоқ йиллик самарали меҳнати билан вилоятни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишларига муносиб ҳисса қўшган фаол раҳбарлардан бири.

Э. Холматов Зомин туманида хизматчи оиласида дунёга келди. Элга таниқли хонадонда униб-ўсиб, тарбия олган болакай мактабда, сўнгра олийгоҳда мукамал билим олиш имкониятига эга бўлди.

Унинг ташкилотчилик, ишни бошқариш ва раҳбарлик салоҳияти аввалига қурилиш ташкилотларида, кейин эса маҳаллий давлат ҳокимияти ва бошқарув органларида чархланди. Шу ўринда лирик чекиниш қилиб айтишимиз мумкинки, устозимиз бу хислатлари билан отаси — “Меҳнат Қаҳрамони” Эргаш Холматовга муносиб фарзанд бўла олди.

Хусусан, 1974 йилдан Жиззах вилояти партия қўмитаси қурилиш бўлими бошлиғи сифатида Жиззах шаҳридаги Ўзбекистон меҳмонхонаси, ҳозирги Жиззах вилояти ҳокимлиги биноси,



вилоят драма театри, Зомин туманидаги собиқ “Она ва бола”, ҳозирги Зомин санаторияси каби қатор қурилишларда фаол иштирок этди.

Шунингдек, Жиззах шаҳридаги Олимпия заҳиралари коллежи, “Ёшлар” маркази, “Ўрда экологик боғи”, 11 600 ўринли стадион ва “Сўғдиёна” спорт мажмуаси, сузиш ҳавзаси ҳамда Алишер Навоий кўчасидаги кўп қаватли уйларнинг қуриб битказилишида ҳам у бош-қош бўлди, фидойилик намунасини кўрсатди.

Бундан ташқари, унинг ташаббуси ва раҳбарлигида вилоят марказининг экологик харитаси тузилди. Ҳар бир маҳаллада кўкаламзорлаштирилган майдонларни меъёр даражасига етказиш, шаҳарни ободонлаштириш, чиқиндиларни олиб кетишни меъёрий хужжатлар асосида ташкил этиш, назоратга олиш ва бу тадбирларни вилоят миқёсида амалга ошириш ишларига бош бўлди.

Одамлар ташвиши билан яшаган инсоннинг ўзи ҳам элда ардоқ топади. Эркин ака Холматовни бугунги кунда ана шундай эл эъзозидаги инсонлардан, десак, адашмаган бўламиз. Зеро, у киши одабийлиги, ҳалол меҳнати, халқпарварлиги билан ҳақли равишда халқимиз назарига тушди, ёнидаги одамлар, раҳбарлар ва ҳамкасблар, қўл остидаги минглаб кишилар ишончини қозонишга эришди.

Эркин Холматов ҳаёти ва фаолиятининг янги қирралари мустақиллик йилларида ўзгача бир фаоллик билан намоён бўлди. Тиниб-тинчимас инсоннинг вилоят саноати ва ишлаб чиқариши, аграр соҳасини такомиллаштириш, аҳоли яшаш манзиллари ободлигини таъминлаш, навқирон

кадрларни тарбиялаш ва қўллаб-қувватлаш борасидаги ишларидаги раҳбарлик ва ташкилотчилик хусусиятлари шулар жумласидандир.

“

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, Э. Холматов 1974 йилдан буён 52 йил давомида Халқ депутатлари Жиззах вилояти Кенгаши депутатлигига мунтазам равишда сайланиб келмоқда. Шу давр мобайнида у халқимиз турмуш даражасини янада яхшилаш борасида жойлардаги ўзини ўзи бошқариш органларига, қишлоқ фуқаролар йиғинларига ҳамда таълим муассасаларига амалий ёрдам кўрсатиб келмоқда.

Эркин Иргашевич қарийб 20 йилдирки Тадбиркорлар ва ишбилармонлар ҳаракати — Ўзбекистон Либерал-демократик партияси Жиззах вилоят Кенгаши раиси, шу партиянинг вилоят Кенгашидаги депутатлик гуруҳи раҳбари, Аграр, сув ҳўжалиги масалалари ва экология бўйича доимий комиссияси раиси сифатида ҳам фаолият юритиб келмоқда.

Устоз зиммасига юкланган вазифа ва топшириқларни ўз вақтида бажармагунча бир зум ором билмайди, кези келганида ўзгалардан ҳам ана шундай тартиб ва интизомга риоя этишни талаб қилади. Айнан ана шу фазилатлар у кишининг умрига зийнат бағишлади, эл орасида обрў-эътиборини оширди.

Эркин Холматов чорак асрдан ортиқ вақт ичида Жиззах вилояти Экология ва иқлим ўзгариши бош бошқармаси бошлиғи лавозимида ишлаб келмоқда. Унинг раҳбарлигида вилоятдаги тоғ олди ва Сангзор чучук ер ости сувлари ҳосил бўлиш жойларидаги 16 та экологик объектда ер ости сувларининг ифлосланиши ва камайишининг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар режаси ишлаб чиқилиб, унда белгиланган тадбирлар бажарилди.

Ҳар йили баҳор ва куз мавсумларида вилоятда жами 16 миллион тупдан зиёд манзарали ва мевали дарахт ҳамда бута кўчатлари экилиб келинмоқда. Экилган бута ва кўчатларнинг кўкарувчанлиги, агротехник ишлов берилиши ва пар-

варишлаш ишлари доимий назоратга олинган.

Бундан ташқари, у кишининг бевосита раҳбарлигида вилоятдаги қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ соҳа ислоҳ қилинди, тизимли ишлар ташкил этилди. Айниқса, давлатимиз раҳбарининг 2020 йил 29 сентябрдаги тегишли қарорига асосан, Жиззах вилоятининг 10 та тумани ҳудудлари давлат-хусусий шериклик асосида тадбиркорларга бириктириб берилди. Натижада масъулияти чекланган жамиятлар ташкил этилиб, аҳолидан чиқиндиларни сараланган ҳолда йиғиш тизими жорий этилди.

Касбдошлари, шогирдлари шундай инсон билан бирга, ёнма-ён фаолият юритаётганидан фахрланадилар. Бу жонкуяр инсон ҳаммадан ҳалол меҳнат қилишни, вазифасига содиқликни, изланувчанликни талаб этади. Ўзи ҳам бу талабларга амал қилади.

“

Жиззах воҳасида қурувчилик, бунёдкорлик ишлари билан элга танилган Э.Холматовнинг кўп йиллик фидокорона хизматлари давлатимиз томонидан ҳам эътироф этилган. У 2017 йилда “Дўстлик” ордени, 2022 йилда эса “Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қурувчи” фахрий унвони билан тақдирланган.

Тиниб-тинчимас, фидойи устозимиз умр йўлдоши Қаноат она билан икки ўғил ва икки қизни тарбиялаб, вояга етказди. Улар бугун юртимиз равнақи, халқимиз фаровонлиги йўлида отаси каби фидокорона меҳнат қилмоқдалар. Эркин ака эса хонадон ободлиги ва тотувлигини кўриш, 20 нафар набира ва 2 нафар чеварани эркалаб-суйиш бахтига муяссар бўлган инсон сифатида элу юрт, катта жамоа, бахтиёр оила қуршовида табаррук 80 ёшни қаршилар экан, бу дориламон кунларга шукроналар айтади.

Қарийб олтмиш йилдан буён эл хизматида ҳормай-толмай меҳнат қилиб келаётган Эркин Иргашевичнинг ҳаёт йўли ўзига хос тарбиявий мактабдир. Бу мактабдан баҳраманд бўлган кўп сонли шогирдлари номидан устозимизга узоқ умр, сиҳат-саломатлик ва хотиржамлик тилаб қоламиз.

БИР ГУРУҲ ШОГИРДЛАРИ.

O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

agrar-iqtisodiy,
ilmiy-ommabop jurnal

СЕЛЬСКОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО УЗБЕКИСТАНА

аграрно-экономический,
научно-популярный журнал

Muassislar:

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VA SUV XO'JALIGI
VAZIRLIK LARI

Bosh muharrir:

Tohir DOLIYEV

Tahrir hay'ati:

Ibrohim ABDURAHMONOV
Shavkat XAMRAYEV
Anvar TO'YCHIYEV
Ravshan MAMUTOV
Eshmirza ABDUALIMOV
Shodmon NAMOZOV
Abrol VAXOBV
Bahrom NORQOBILOV
Shuhrat TESHAYEV
Bahodir MIRZAYEV
Narzullo OBLMURADOV
Ravshanbek SIDDIQOV
Xudoynazar YUNUSOV
Mirziyod MIRSAIDOV
Dilfuza EGAMBERDIYEVA
Ibrohim ERGASHEV

2026-yil, oktabr №10.

Jurnal 1906-yil yanvardan
chiqa boshlagan.

Obuna indeksi 895

Jurnaldan materiallar ko'chirib
olinganda "O'zbekiston qishloq
va suv xo'jaligi" jurnalidan
olindi, deb ko'rsatilishi shart.

MUNDARIJA

У.МАМАЖОНОВ. Тошкент халқаро анжуманлар марказига айланди .	1
Г.ЭЛМИРЗАЕВА. Фермер аёлларга эҳтиром	3
Х.КАРИМОВ. Арнасой далаларида батат етиштирилмоқда	5
М.ШУХРАТ қизи. Сувга баҳшида умр	7
М.МУҲАММЕДОВА. Сув тежамкорлиги: технология ва малакали кадрлар уйғунлиги	8
Ш.СУЮНОВ. Сувни асрашда янги ечимлар	11
Амударё билан тақдирини боғлаган сувчи	12
А.ЗОКИРОВ. Экскаваторчиликдан шуҳрат топган инсон	13
Ш.БОБОМУРОДОВ. Тупроқ — миллий бойлик	14
Ш.НОРМУРОДОВ. Узумзорлардан экспорт бозорларигача	18
Р.СИДДИҚОВ, К.АЗИЗОВ, И.АДАШЕВ. Сифатли уруғ — мўл ҳосил гарови	20
Х.АБДУЛЛАЕВА. Резавор меваги экинларни қишга тайёрлаш тадбирлари	23
S.TASHKULOV, A.DONABOYEV, X.CHORIYEVA. Paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi	25
Z.TURDIMATOVA, D.IBRAGIMOVA, M.MAXMUDOVA. Barg orqali qo'llanilgan yangi biostimulyatorlarning S-8296 g'o'za navining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri	27
H.BAXRAMOVA, D.BEKHAZAROV. Sоя дони таркибидagi оксил ва мой микдорига сидерат экинларининг таъсири	30
Д.ХАЛМИРЗАЕВ, Н.МАМЕДОВ, Х.ХАСАНОВ. Ўзбекистонда Тянь-Шань олчаси (<i>Cerasus tianschanica</i> pojark.) ва унинг селекцион-амалий аҳамияти	32
I.OQQO'ZIYEV, S.TO'RAEV. Ochiq maydonda simbag'azda yetishtirilgan bodringda turli shakl berish usullarining o'simlik fenofazalari o'tish davomiyligiga ta'siri	35
A.MASHRAPOV, R.XUSANOV, A.PULATOV. Behi daraxtining zamburug'li fitopatogenlariga qarshi <i>Bacillus</i> avlodiga mansub bakteriyalarning antagonistik faolligi	39
I.BEKMETOV. Xorazm viloyati sharoitida g'o'zaning suvga bo'lgan talabini aniqlash usullari	43
E.QODIROV. Tuproqning sho'rlanish darajasining paxta hosildorligiga ta'siri va meliorativ holatni yaxshilash masalalari	46
X.BO'RIYEV, A.JO'RAYEV. Sho'rlangan tuproqlarda g'o'zani tomchilatib sug'orishda "probiofito" biostimulyatorini qo'llashning g'o'za hosildorligiga ta'siri	48
A.SOIYBONOV, J.XUJAMOV. Golshtinlashtirilgan qora-ola va golshtin zotli birinchi tug'um sigirlarining eksteryeriga bog'liq xususiyatlari	51
C.XOLOVA. Nасос агрегатларининг техник ҳолатини баҳолаш ва носозликларини прогноزلаш учун сунъий интеллект моделининг концептуал архитектураси	53
M.КОМИЛОВ, Д.МАРАСУЛОВА. “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали 120 ёшда	57
T.МАМАТҚУЛОВ. Устознинг илмий мероси	59
Дориламон кунлар шукронаси	61

Jurnal O'zbekiston Matbuot
va axborot agentligida 2019-yil
10-yanvarda 0158-raqam bilan qayta
ro'yxatga olingan.

Manziliimiz: 100004, Toshkent sh.,
Shayxontohur t, A.Navoiy k., 44-uy.

Tel.: +998 90 946-22-42
+998 91 162-53-15

Veb sayt: qxjurnal.uz
E-mail: qxjurnal@mail.ru
Telegram: qxjurnal_uz
Facebook: qxjurnal

Bosmaga topshirildi: 2026-yil 10-oktabr.
Ofset usulida chop etildi.
Qog'oz bichimi 70x100 1/16.
Shartli bosma tabog'i – 5,5.
Nashr bosma tabog'i – 1,31.
Buyurtma: №24. Nuxsasi 1150 dona.

«HILOL MEDIA» MCHJ
matbaa bo'limida chop etildi.

Korxona manzili: Toshkent shahri,
Uchtepa tumani, Sharaf va To'qimachi
ko'chalari kesishuvi.

Navbatchi muharrir – A.TAIROV
Dizayner – U.MAMAJONOV



Шу кунларда далаларимиз ўзгача гўзаллик касб этмоқда. Чанокларда товланаётган лўппи-лўппи оппоқ пахта — деҳқоннинг тинимсиз меҳнати ва машаққати самарасидир. Нарпай туманида ҳам мўл ҳосилни қисқа фурсатда ва сифатли йиғиб олиш мақсадида 24 та замонавий пахта териш машинаси жалб этилди. Бу эса терим суръати ва иш унумдорлигини янада оширди.

ПАХТА ЕТИШТИРИШДА

янгича ёндашув ўзини оқламоқда



Суратда: «Хайдаробод далалари» фермер хўжалиги аъзолари



Суратда: «Ваҳоб Равшанов» фермер хўжалиги аъзолари



Суратда: «Рўзимурод деҳқон далалари» фермер хўжалиги аъзолари

Пахтачилик аграр соҳанинг муҳим драйвери сифатида ҳудудлар иқтисодиётини юксалтиришда катта ўрин тутати. Бу масъулиятни чуқур ҳис этган туман пахтакорлари вилоятда пешқадамлик бўлишди. Улар ўз меҳнатсеварлиги ва оқилона ёндашуви билан юксак «оқ олтин» хирмонини бунёд этишди. Жумладан, «Хайдаробод далалари», «Ваҳоб Равшанов», «Рўзимурод деҳқон далалари» каби фермер хўжаликларида ҳар гектардан 55 центнердан ортиқ ҳосил олинди. Бу туманда пахта етиштириш соҳасида туб бурилиш юз берганининг амалий тасдиғидир.

Замонавий технологиялар қишлоқ хўжалиги самарадорлигини оширишда муҳим воситага айланмоқда. «Хайдаробод далалари» фермер хўжалиги иш юритувчиси Меҳриддин Қурбоновнинг сўзларига кўра, Хитой тажрибаси асосида экилган далаларда ҳосил чўғи жуда баланд. Шунингдек, жорий этилган томчилатиб суғориш тизими ҳам юқори натижа бермоқда. Бу усул орқали сув тежалишига, тупроқда нам-

лик сақланишига, бегона ўтлар камайишига, минерал ўғитлар сарфи ва техник харажатларнинг қисқаришига эришилди. Эришилган муваффақиятлар фермер хўжалигини кенгайтириш, чорвачилик йўналишини ривожлантириш ҳамда янги иш ўрнилари яратишга мустаҳкам асос бўлмоқда. Буларнинг барчаси — қишлоқ хўжалигини тўғри ташкил этиш, замонавий технологиялардан унумли фойдаланиш ва ердан самарали фойдаланиш натижасидир.

Хулоса қилиб айтганда, юртимизда аграр соҳага қаратилаётган юксак эътибор, деҳқон ва фермерларнинг фидокорона меҳнати, тўғри бошқарув ҳамда инновацион ёндашувлар туфайли пахта хомашёси ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми ортиб бормоқда. Бу эса фермерлар даромадининг ошиши, аҳоли бандлигининг таъминланиши ва камбағалликни қисқартиришга хизмат қилади.

Шухрат НОРМУРОДОВ,
ўз мухбиримиз.



АГАР СИЗ «О‘ЗБЕКISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» ВА «AGRO ILM» ЖУРНАЛЛАРИГА ОБУНА БЎЛСАНГИЗ:

- аграр соҳага оид долзарб мавзулардаги мақолалар;
- агросаноат мажмуига кирувчи корхона ва ташкилотлар, жумладан, илғор фермерлар, чорвадорлар ҳамда ирригация-мелиорация тармоқларида ибратли ишларни амалга ошираётган замондошларимиз, уларнинг ютуқ ва илғор тажрибалари ҳақидаги материаллар;
- олим ва мутахассисларнинг таҳлилий ҳамда амалий тавсия, маслаҳатлари;
- қишлоқ хўжалиги фанида эришилаётган илмий натижалар, ихтиролар;
- дунё қишлоқ хўжалигидаги янгиликлар билан мунтазам танишиб, касбий маҳорат ҳамда малакангизни ошириб б орасиз.

Обунани тўғридан-тўғри
“Ўзбекистон почтаси” ОАЖ ва
“Матбуот тарқатувчи” АКнинг
жойлардаги бўлимларида,
шунингдек, таҳририятимиз орқали
расмийлаштиришингиз мумкин.

Обуна индекслари:
«O‘zbekiston qishloq
va suv xo‘jaligi» – 895
«Agro ilm» – 859