

СУВ ХЎЖАЛИГИ МОНИТОРИНГНИ ARDUINO ДАТЧИКЛАР ОРҚАЛИ АМАЛ ОШИРИШ

Иминов Тўхтасин Нурмаматович

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти доценти

Жўраев Мансурбек Миркомилевич

Тошкент ахборот технологиялари университети Фаргона филиали ўқитувчиси

БМТ маълумотида кўра, сўнгги ярим асрда Марказий Осиё аҳолисини сув билан таъминлаш 3,5 баробарга камайган. Глобал сув ташаббуси гуруҳи (Global Water Initiative)нинг таҳлил-прогнозида 2025 йилга бориб Марказий Осиё давлатлари аҳолиси жиддий сув танқислигига дуч келиши қайд этилади. Айрим башоратларга кўра, шу йилга келиб дунёдаги жаъми 52 та мамлакат аҳолиси чучук сув танқислиги муаммосига рўбарў бўлади.

Республикамиз илмий-тадқиқот марказлари олимлари, ирригаторлари, мутахассислар, миробларнинг вазиятни ҳолисона баҳолаб, масъулиятни сезган ҳолда ишлаб чиққан тавсиялари асосида Ўзбекистон Президентининг масъулият, ғамхўрлик ва ташвиш билан имзо чеккан фармонида қайд этилганидек, сувни тежайдиган илғор технологиялар, жумладан, томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш тизимлари қўлланилишини тезлаштириш, гидротехника иншоотларини эксплуатация ва реконструкция қилиш бўйича ишларни ташкил этишга кечиктирмай киришимиз лозимлиги яққол кўриниб турибди.

Хосилдорликка зиён етмаган ҳолда илғор технологияларни жорий этиш ҳисобига қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришидаги суғориш нормаларини Қайта кўриб чиқиш керак. Яхшиям-ки, газ конларимиз каби бебаҳо бойлигимиз етарли. Томчилатиб, ёмғирлатиб суғоришда жуда қўл келадиган полиэтилен қувурларини ишлаб чиқариш имкониятига эгамиз. Бу эса пахта, ғалла, мева-сабзавот экиларни суғоришда сув ресурсларидан тежаб, самарали фойдаланиш имконини беради.

Аччиқ ҳақиқат бўлса ҳам тан олишимиз керак, сувдай бебаҳо неъматдан фойдаланишда ўзимизнинг ҳам бу бебаҳо неъматга хўжасизларча ёндашишимиз, пахта ва бошқа экин майдонларини суғоришда назоратнинг сустлиги туфайли қанчадан-қанча сув исроф бўлди. Ким ҳисоблади буни? Сувдек бебаҳо неъматнинг қолгани ер, тупроқ, қумга сингиб, куёшда буғланиб учиб кетди. Вазият ҳамон шунақа.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Мурожаатномаси ва фармонида сув хўжалиги секторига замонавий, инновацион ҳамда ресурсларни тежайдиган технологияларни жорий этиш, сув ресурсларини бошқариш ва улардан фойдаланиш соҳасидаги ахборот-коммуникация технологияларини ва илғор хорижий усулларни кенг қўллаш алоҳида таъкидлаб ўтилади.

Очиқ айтиш керак, деҳқонларимиз қишлоқ хўжалигини юритиш кўп минг йиллик тажрибасига, маданиятига эга бўлгани ҳолда, қишлоқ хўжалиги соҳасидаги олимларимиз, инжинирларимиз, илмий-тадқиқот институтларимиз, қолаверса, Ўзбекистон қишлоқ хўжалик саноати индустрияси ханузгача уларга сувни тежаб-тергаб ишлатиб, айни пайтда юқори самара берадиган янги мукамал техника ва технологияларни яратгани йўқ. Яратса ҳам қишлоқ хўжалиги амалиётига татбиқ этилаётганини кўрмаймиз. Ахир мутахассисларимизнинг ҳисоб-китоби бўйича ҳозир Ўрта Осиёда мавжуд бўлган сув ресурслари ҳисобига пахта, сабзавот, боғдорчилик ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан аҳолимиз эҳтиёжини тўла қондира оладиган, боз устига уларни катта ҳажмда экспортга чиқара оладиган ҳосил етиштириш мумкинлиги таъкидланмоқда. Сувнинг сарфланиши турмуш шароитимизнинг кўтарилиши, саноатимизнинг тараққиёти, маданиятимизнинг раванқ топиши билан янада ортиб боради.

2019 йилнинг 4 июнь куни Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан ўтказилган йиғилишда қайд қилиниши бўйича, сўнгги 30 йил давомида ирригация тармоғларига эътибор берилмагани ва ерга хўжасизларча муносабатда бўлиш оқибатида 450 минг гектар суғориладиган майдонлар яроқсиз ҳолга келиб қолган. Айни бир пайтда мамлакатимизда ўзлаштириш имкони бўлган 1 миллион гектардан ортиқ майдон мавжуд эканлиги таъкидланди.

Йиғилишда шунингдек, сувни тежовчи технологиялар жорий қилиш, янги ерларни кам сув талаб қиладиган экинлар экиш ҳисобига ўзлаштириш чоралари кўриш зарурлиги қайд қилиб ўтилди. Экспортбоп мева сабзавотлар етиштириш, сувсизликка чидамли экинларнинг янги навларини яратиш муҳимлигига алоҳида эътибор берилди. Боз устига, ер ости сувлар захирасини аниқлаш ва ундан самарали фойдаланиш масалалари ҳам кўриб чиқилди.

Қисқа экскурс. Ер юзидаги энг узун Нил дарёси шимолий-шарқий Африка бўйлаб оқиб ўтади ва Ўрта Ер денгизига келиб қуйилади. Дарё ресурсларидан оқилана фойдаланиш устида "Нил ҳавзаси" ташкилоти иш олиб бормоқда.

Миссисипи Американинг энг катта дарёси. У АҚШнинг Миннесота штатидан бошланади ва 4 минг километрга оқиб бориб Мексика кўрфазига келиб қуйилади.

Европадаги Дунай дунёдаги энг "кўп миллатли" дарё, деб ном чиқарган. У ғарбий Германиядан бошланиб Австрия, Венгрия, Хорватия, Сербия, Руминия ва Украина каби 19 мамлакат ҳудудини кесиб ўтади. Шу давлатларга бирдек хизмат қиладди. Барча давлатлар дарёнинг тозаллиги учун масъул ҳисобланади.

Меконг дарёси Хитойдан бошланиб Бирма, Лаос, Таиланд, Камбоджа ва Вьетнам ҳудуди орқали ўтиб шу давлатлар аҳолисига ҳаёт бағишлайди.

Сув билан таъминлаш тизимида ишлаб чиқариш фондининг салмоғи жуда юқоридир. Унинг баҳоси кунма – кун ошиб бормоқда, сувга бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда. Сув билан таъминлаш тизимини бошқариш жараёнларини математик моделлаштириш ёрдамида ўрганиш, бевосита ахборотларни қайта ишлаш технологияларидан фойдаланишни тақоза этади. Буларнинг барчаси жараёни ифода этувчи математик моделлар, уларни ечиш усуллари, алгоритмлари ва дастурларини ишлаб чиқиш лозимлигини талаб этади.

Суғориш тармоқларида сув сарфини ҳисоблаш ва унинг назоратини амалга ошириш учун дастур ва база ишлаб чиқилади. Биз бунда тайёрлаган қурилмамиздан фойдаланиб, ҳудудларда қанча сув сарфи бўлаётганлиги ҳақида маълумотларни ўзида сақлайдиган маълумотлар базасини ишлаб чиқамиз.

Маълумотлар асосида ҳисоботлар тайёрлаш мумкин. Ҳисоботда ҳудудларда сув сарфини соатлар, кунлар, ойлар кўринишига келтириш мумкин. Қайси ҳудудда сув истеъмоли қанча эканлигини компьютер дастурига қараб билиб олиш мумкин. Ҳар ҳудуд ҳақидаги маълумот компьютерга киритилган бўлади. Ҳудуд телефон рақами, ишчилар исми-фамилияси, ҳудуд узунлиги ва бошқа маълумотлар.

Бу дастурни интернет тармоғи орқали ҳам кузатиб туриш мумкин бўлади. Ёки ташкилот махсус веб сайтига жойлаб, ўша жойдан логин, парол орқали кузатиб туриш мумкин бўлади.

Сувни ўлчаш учун ардуино қурилмалари ёрдамида тайёрланади. Сувдан юқорига ARDUINO датчиги қўйилади. Шу қурилма орқали сувнинг чуқурлиги аниқланади. Чуқурлигини экранга чиқариб, маълумотни марказга узатиш мумкин.