

АҢДАТПА

Дюйсенхан Аяна Аскарбекқызының 8D08603 –IT–технологияларын қолдана отырып су ресурстарын басқару білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Қазақстанның оңтүстігіндегі суармалы жерлерде жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларын кешенді пайдалануды ғылыми тұрғыдан негіздеу (Мақтаарал өңірінің мысалында)» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Қазақстан жағдайында суармалы егіншілікті сумен қамтамасыз ету проблемасы су ресурстарының қол жетімділігімен шектеледі, себебі суармалы аумақтардың көпшілігі трансшекаралық өзендердің бассейндерінде орналасқан. Мәселен, Қазақстан Республикасында 8 су шаруашылық бассейні бар, оның 7-еуі трансшекаралық, яғни іргелес елдерден су ресурстарының түсуіне тәуелді болып табылады. Бұл тұрғыдан, Қазақстанның екі облысы - Түркістан және Қызылорда облыстарын қамтитын Арал-Сырдария су шаруашылық бассейні ерекше тәуелді. Бұл салаларда суды өте көп тұтыну ауыл шаруашылығына тиесілі және суармалы егіншілік осы аймақта кеңінен дамыған. Жалпы осы екі облыс бойынша суармалы жерлердің ауданы Қазақстанның барлық суармалы алқабының жартысына жуығын құрайды.

Арал-Сырдария су шаруашылығы бассейнінде суармалы су тапшылығы бар. Сондықтан жұмыс істеп тұрған гидромелиоративтік жүйелердің сумен қамтамасыз етілуі 75-95% шегінде ауытқиды, ал су аз жылдары 50-60% дейін төмендейді. Сонымен қатар, суармалы аумақтарда пайда болатын коллекторлық-дренаждық сулардың үлкен көлемі (сумен жабдықтаудың 30-50% дейін) су көздерін ластайды және экологиялық-мелиоративтік жағдайды нашарлатады. Бұл жағдай жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесін әзірлеу және қолдану арқылы суармалы егіншіліктің сумен қамтамасыз етілуін арттыруға бағытталған негізгі алғышарт болып табылады. Бұл, сайып келгенде, экономиканың құрғақшылық, су тапшылығы және климаттың өзгеруі сияқты экстремалды климаттық құбылыстар мен өзгерістерге осалдығын төмендетуге мүмкіндік береді, сондай-ақ елдің су және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты:

Мақтаарал ауданы мысалында Қазақстанның Оңтүстігіндегі суармалы аумақтарды сумен тиімді қамтамасыз ету үшін жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесін қолданудың ғылыми негіздемесін әзірлеу.

Зерттеу міндеттері:

- Қазақстанның суармалы аумақтарының қазіргі жағдайын зерделеу және сумен қамтамасыз етілуін болжау;
- Қазақстанның Оңтүстігіндегі суармалы аумақтардың сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін су ресурстарын кешенді пайдалануды ғылыми-технологиялық негіздеу;

– суармалы жерлердің сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін ыза және қашыртқы-кәріз суларды пайдалану мүмкіндігін зерттеу;

– химиялық мелиорантты пайдалану кезінде минералданған су ресурстарының химиялық құрамын өзгеру шектерін белгілеу;

– Суармалы егіншілікте жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесін қолдануды ғылыми негіздеу.

Зерттеу әдістері.

Суармалы жерлердің сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін суармалы, ыза және қашыртқы-кәріз суларды бірлестіріп пайдалану жөніндегі іс-шаралар жүйесін әзірлеу бойынша зерттеулер топырақтың агрохимиялық қасиеттерін талдау әдістемелерін пайдалана отырып, далалық тәжірибе әдістемесіне сәйкес жүргізілді (МЕМСТ 26205-91, МЕМСТ 26213-91, МЕМСТ 26423-85). Кәріздің тиімділігі, қолданылатын суару жүйелері бойынша сенімді ақпарат жинау үшін зерттеу жүргізілген "Кетебай" ЖШС (Мақтаарал ауданы, Түркістан облысы) тәжірибелік учаскесінде алынған тәжірибелік деректер пайдаланылды. Суды химиялық талдау кезінде (суару, топырақ, қашыртқы-кәріз) келесі көрсеткіштер анықталды: тұздардың жалпы мөлшері, аниондар мен катиондар, нитраттар, фосфор, гумус және рН.

Барлық далалық зерттеулер Қазақстан Республикасының заңнамалық актілерінде көрсетілген стандарттардың, технологиялық және экологиялық қауіпсіздік нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес жүргізілді және МЕМСТ және салалық стандарттарды сақтай отырып, жалпы қабылданған әдістемелер бойынша орындалды (МЕМСТ 31885-2012, ҚР ІСТ МЕМСТ Р 51592-2003).

Негізгі ережелері (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа білім болып табылатын басқа да тұжырымдар)

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

– Қазақстанның суармалы аумақтарының қазіргі жағдайын бағалау және сумен қамтамасыз ету болжамы;

– сорбенттер мен мелиоранттардың жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз сулардың иондық-тұзды құрамына әсерін анықтау.

– суару нормасында жер асты және қашыртқы-кәріз сулардың үлесін арттыру;

– суару нормасына қатысу үлесін, топырақтың қасиеттерін және су ресурстарының сапасын ескере отырып, жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану кезінде суару режимі мен технологиясын әзірлеу.

Ол үшін топырақтың су-физикалық және химиялық қасиеттерін, жер асты суларының пайда болу деңгейін және минералдануын ескере отырып, жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды бірлестіріп пайдалану кезінде топырақтың тамыр қабатындағы экологиялық-мелиоративтік процестердің заңдылықтары зерттелді.

– субиригацияға жер асты суларын, суаруға қашыртқы-кәріз суларды пайдалану технологиясын жетілдіру.

– суармалы жерлерден суаруға және су бұруға су алу көлемін азайтуды қамтамасыз ететін жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесінің ғылыми негіздемесі және бейімделуі.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Зерттеу нәтижесінде Қазақстанның Оңтүстігіндегі суармалы аумақтардың сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесінің ғылыми негіздемесі әзірленді. Су ресурстарының қазіргі жағдайын талдау жүргізілді және негізгі проблемалар анықталды: трансшекаралық су көздеріне жоғары тәуелділік, су ресурстарының біркелкі бөлінбеуі, сондай-ақ қолданыстағы суару жүйелеріндегі судың айтарлықтай жоғалуы. Судың химиялық құрамы мен сапалық сипаттамаларын бағалау негізінде минералданған суларды өзен суы мен мелиоранттармен ұштастыра отырып пайдаланудың оңтайлы шектері белгіленді. Суару нормасында жер асты және қашыртқы-кәріз сулардың үлесін арттыру бойынша ұсыныстар әзірленді, бұл жер үсті ресурстарына жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерін практикалық қолдану олардың тиімділігін растады: тәжірибелік учаскелерде ұсынылған жүйені енгізу су алу мен су бұру көлемін 10-15% - ға қысқартуға, сондай-ақ жердің экологиялық жағдайын жақсартуға мүмкіндік берді. Әзірленген суару режимдері мен субирригация технологиялары дақылдардың өсуі үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етті және топырақтың қайталама тұздану қаупін азайтты. Осылайша, жұмыс нәтижелері суармалы егіншіліктің су және климаттық қиындықтарға төзімділігін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар аймақтың ұзақ мерзімді азық-түлік және экологиялық қауіпсіздігіне алғышарттар жасайды.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

Зерттеудің жаңалығы Қазақстанның Оңтүстігіндегі суармалы аумақтардың сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін жер үсті, ыза және қашыртқы-кәріз суларды кешенді пайдалану жүйесін әзірлеу мен ғылыми негіздеуден тұрады, бұған дейін мұндай кешенді тәсілмен жүргізілмеген. Су ресурстарын экологиялық қауіпсіз және тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін минералданған сулар мен мелиоранттарды пайдалану шектері белгіленді. Сонымен қатар, әр түрлі су түрлерін бірлесіп пайдалану кезінде топырақтың тамыр қабатындағы экологиялық және мелиоративтік процестердің заңдылықтары алғаш рет анықталды, бұл суарудың оңтайлы режимдері мен субирригация технологияларын жасауға мүмкіндік берді. Бұл нәтижелер жергілікті су ресурстарын пайдалануды едәуір кеңейтеді және аймақтың трансшекаралық су көздеріне тәуелділігін төмендетеді.

Алынған нәтижелер су тапшылығы мен климаттың өзгеруі жағдайында сумен қамтамасыз етудің өзекті мәселелерін шешу үшін маңызды практикалық маңызға ие. Әзірленген жүйені енгізу су алу мен су бұру көлемін 10-15% - ға қысқартуға, жердің экологиялық жағдайын жақсартуға, қайталама тұздану қаупін азайтуға және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді. Бұл жетістіктер өңірдің азық-түлік

қауіпсіздігін арттыруға және су шаруашылығының экстремалды климаттық жағдайларға бейімделуіне ықпал етеді, яғни Қазақстанның оңтүстік аймағының тұрақты дамуын қамтамасыз етуге маңызды үлес қосады.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Зерттеу ғылым дамуының басым бағыттарына және су шаруашылығының тұрақтылығын арттыруға және климаттық өзгерістерге бейімделуге бағытталған Қазақстан Республикасының су ресурстарын басқарудың 2024-2030 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес келеді. Жұмыс сумен қамтамасыз етуді оңтайландыру, су шығынын азайту және жердің экологиялық-мелиоративтік жағдайын жақсарту үшін инновациялық технологиялар мен кешенді тәсілдерді пайдалануға баса назар аударып, су қауіпсіздігі тұжырымдамасының мақсаттарын қолдайды. Су ресурстарын интеграцияланған пайдаланудың әзірленген жүйесі суармалы егіншіліктің тиімділігін, азық-түлік қауіпсіздігін және экологиялық тұрақтылықты арттыруға бағытталған Агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі ұлттық жобаны іске асыруға да ықпал етеді.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы жазылады.

Докторант диссертациялық зерттеу нәтижелері бойынша әрбір жарияланымды дайындауға елеулі үлес қосты. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымда жарияланған мақалада докторант су ресурстарының жағдайына кешенді талдау жүргізді, жер үсті, жер асты және коллекторлық-дренажды суларды бірлесіп пайдаланудың ғылыми негіздерін әзірледі, сондай-ақ суармалы жерлердің сумен қамтамасыз етілуін арттыру үшін қолдану жөніндегі ұсынымдарды негіздеді.

Халықаралық басылымдарда докторант экологиялық-мелиоративтік процестерді модельдеуді орындады, су ресурстарының химиялық құрамына далалық және зертханалық зерттеулер жүргізді, сондай-ақ оларды пайдаланудың инновациялық тәсілдерін әзірледі.

Конференция материалдарында докторанттың дербес ұйымдастырған және жетекшілік еткен тәжірибелік учаскелерде ұсынылған жүйені эксперименттік енгізу нәтижелері көрсетілген. Зерттеудің барлық кезеңдері, соның ішінде деректерді жинау, нәтижелерді талдау және ғылыми мәтіндерді дайындау докторанттың тікелей қатысуымен орындалды, бұл оның алынған ғылыми нәтижелерге қол жеткізудегі негізгі рөлін растайды.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы.

Диссертация кіріспеден, төрт бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады, барлығы 116 беттен тұрады. Жұмыста зерттеу нәтижелерін көрсететін 41 кесте мен 22 сурет бар. Бірінші бөлімде су ресурстарының қазіргі жағдайын талдау және олардың өзгеру болжамы ұсынылған; екінші бөлім табиғи-климаттық жағдайларға және зерттеу әдістемесіне арналған; үшіншісінде жер асты және қашыртқы-

кәріз суларды пайдалану мүмкіндіктері зерттелген; төртінші бөлімде оларды кешенді пайдалану жүйесінің ғылыми негіздемесі қамтылған. Әдебиеттер тізімі 110 дереккөзді қамтиды және қосымшаларда зерттеу нәтижелерін растайтын материалдар берілген.