

АНДАТПА

Берекетова Айнұр Мәлікқызының 8D08100 «Агрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Батыс Қазақстан облысының әртараптандырылған өсімдік шаруашылығы жүйесінде мақсары егістіктерін қалыптастыру» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Планетадағы температураның жоғарылауы және климат жағдайларының өзгеруі экожүйелерге және олардың қоғамға беретін игіліктеріне ықпал етіп, ауыл шаруашылығына үлкен әсер етеді. Өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығының алдында тұрған проблемалар шиеленісіп, ауыл шаруашылығының жерлері мен су ресурстары таусылып, азық-түлік қауіпсіздігіне нұқсан келуде. Климат өзгерістерінің әсері күшейіп, ауа райының күрт ауытқуына әкеледі деп күтілуде, мысалы, құрғақшылық, су тасқыны, қатты аптап ыстықтар, болжанып болмайтын жауын-шашын сияқты құбылыстар азық-түлік қауіпсіздігіне қауіп төндіретін және ауыл шаруашылығын жүргізуді қиындататын немесе оны жүргізуге мүлдем мүмкіндік бермейтін жағдайлар болып табылады. Бұл парник газдарының топырақтан атмосфераға бөлініп шығуына байланысты одан сайын қиындықтар тудырып, жаһандық жылынуға әкелуі мүмкін. Онсыз да осал экожүйелер зардап шегуі мүмкін, бұл жердің айтарлықтай бүлінуіне әкеледі және азық-түлік қауіпсіздігі саласындағы мәселелерді одан әрі ушықтырады.

Бір қарағанда, жаһандық жылыну солтүстіктегі елдерде ауыл шаруашылығының дамуына оң ықпал етуі тиіс. Дегенмен, бұл да оңай емес. Бұған дейін бидай өсіру үшін тым суық болған аймақтардың жылынуымен қатар міндетті түрде осыған дейін ауыл шаруашылығы үшін тамаша климат жағдайлары орныққан аудандарда да жылынудың әсері сезіле бастайды. Ол жақтар айтарлықтай ыстық болады және көптеген аудандарында құрғақшылық орын алуы мүмкін. Осылайша бір жерде ауыл шаруашылығы тиімді сипат алатын болса, ал екінші жерлерде керісінше тиімділігін жоғалтады. Осындай "ауыл шаруашылығын жаһандық қайта құрудың" әртүрлі мемлекеттер үшін түпкілікті нәтижесі қандай болатынын дөп басып болжау әлі де қиын.

Адамзаттың өмірін сақтап, тіршілік үшін күресте жеңіп шығу үшін пандемиямен де, климаттық төтенше жағдайлармен де бетпе-бет келудің шұғыл шараларын қабылдау қажет. Климат саласындағы төтенше жағдайларды жою үшін пандемиядан кейінгі қалпына келтіру жоспарларында атмосферадағы CO₂ деңгейлерінің траекториясын өзгертетін ұзақ мерзімді жүйелік өзгерістерді қарастыру керек. "Ауыл шаруашылығын жаһандық қайта құру" шарасын қабылдау қажет.

Батыс Қазақстанда климат өзгерістеріне байланысты агроценоздарды қалыптастыру технологиясына түзетулер енгізу бірінші кезектегі және басым міндет болып табылады.

Бұл ретте Батыс Қазақстан облысының өсімдік шаруашылығын әртараптандыру арқылы дән және мал азықтық дақылдармен қатар облыстың тез континентальді ауа райы мен топырақ-климат жағдайларын толық пайдалана алатын экологиялық тұрғыда пластикалық майлы дақылдар - күнбағыс, мақсары, қыша сияқты дақылдар көптеп егіле бастады.

Әсіресе, соңғы жылдары фермерлер мен тауар өндірушілер құрғақшылыққа өте

төзімді, экономикалық тұрғыда рентабельді дақыл – мақсарының егіс көлемін көбейтіп отыр. Атап айтқанда, соңғы 5 жылда облыс бойынша мақсарының егіс көлемі 5 мыңнан 123,2 мың гектарға өсіп отыр. Дегенменде, бұл дақыл облыстың био-климаттық ресурстарын толық мүмкіндікте пайдаланбау себебінен өнімділігі 5-6 ц/га, ал майлылығы 25-28% аралығында.

Батыс Қазақстан облысында өсімдік шаруашылығын әртараптандыру үрдісін одан әрі дамыту үшін мақсарыны өсіру технологиясын жетілдіру арқылы жоғары өнімді егістіктерін қалыптастыру маңызды болып табылады және бұл мәселе көрсетілген бағытта ғылыми зерттеулер жүргізудің қажеттігін айқындап берді.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты.

Батыс Қазақстан облысы жағдайында өсімдік шаруашылығын әртараптандыруда пайдалану үшін мақсарының жоғары өнімді егістіктерін қалыптастыру.

Зерттеу міндеттері.

1. Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарының себу нормасын нақтылау;
2. Био-препараттар мен био-органикалық тыңайтқыштардың мақсарының өнімділігі мен майлылығына әсерін зерттеу;
3. Органикалық егіншілік жүйесінде күңгірт қара-қоңыр топырақтың көрсеткіштерін жақсату үшін мақсарының фитомелиоративтік ролін зерттеу;
4. Зерттелетін амалдарға экономикалық баға беру.

Зерттеу әдістері.

Диссертациялық тақырып бойынша ғылыми зерттеулер 2020, 2021, 2022 жылдары далалық тәжірибелер негізінде Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде, ал далалық тәжірибелер БҚО 1 құрғақ далалы аймағында орналасқан Бәйтерек ауданына қарасты «Дәуқара» шаруа қожалығы зерттеу учаскесінде жүргізілді.

Зерттеу нысаны - мақсары (*Carthamus tinctorius*) егістіктері.

Зерттеулер 1, 2, 3 далалық тәжірибелерде жалпы ауданы 60м², есептеу ауданы 50м² болатын жүйелі әдіс бойынша орналастырылған мөлдектерде 3 қайталанымда 2020, 2021, 2022 ауыл шаруашылық жылдары жүргізілді.

Зерттеу кезінде мақсарының фенологиялық кезеңдерінің басталуын бақылау, өсуі мен дамуын (егістердің биіктігі мен бітіктігі) есепке алуды ұйымдастыру қолданыстағы әдістеме бойынша жүргізілді.

Мақсарының фотосинтездік іс-әрекеті жалпы әдістеме бойынша зерттелді.

Мақсарының арам шөптермен ластануы сандық-салмақ әдісімен анықталды.

Мақсары май дәнінің химиялық құрамын анықтау Жәңгір хан атындағы БҚАТУ агрохимиялық зертханасында қолданыстағы әдістемелер бойынша жүргізілді.

Мақсарыны өсіру технологиясы амалдарын экономикалық тұрғыда бағалау технологиялық карталар негізінде есептік-нормативтік әдіспен жүргізілді.

Зерттеулерде нәтижелерді статистикалық өңдеу компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, Доспеховтың дисперсиялық талдау әдісімен жүргізілді. Статистикалық графиктер Statistica 6.0 бағдарламасында регрессиялық талдау және ANOVA тест арқылы орындалды.

Агротехника: Тәжірибеде мақсарының аудандастырылған «Ахрам» сорты қолданылды. Мақсары себілетін топырақ БҚО-да қабылданған жүйеде өңделді.

2-ші далалық тәжірибеде дәстүрлі технологияда минералды тыңайтқыш ретінде аммиак селитрасы (NH₄NO₃), қос суперфосфат (Ca(H₂PO₄)₂) N₄₀P₄₀

дозасында күзде және $N_{20}P_{20}$ дозасында көктемде қолданылды. Мақсарыны егу СКП 2.1 тұқым сепкішімен 4-5 см тереңдікте сәуірдің 3-ші онкүндігінде жүргізілді. 2-ші және 3-ші далалық тәжірибелерде мақсарының тұқымы 1 гектарға 500 мың дана өңгіш тұқым есебімен егілді. Өсіп даму кезінде мақсарыны күтіп-баптау бағытында қосымша операциялар ұйымдастырылмады.

1-ші және 2-ші далалық тәжірибелерде мақсарыны жинау толық пісу кезеңінде, егінді 100% тазалықпен 10% ылғалдылыққа дейін жеткізу арқылы үздіксіз жинау әдісімен жүргізілді.

3-ші далалық тәжірибеде сидерат ретінде сары қышаның «Флагман Сарепты» сорты пайдаланылды, себу нормасы 1 гектарға 1,5 млн. өңгіш тұқым. Себу тереңдігі 2-3 см, тұқым мақсарымен қатар сәуірдің 3-ші он күндігінде себілді. Фитомелиоративтік әсерін зерттеу үшін сары қыша мен мақсары дақылдарының вегетативті жасыл массасы топыраққа гүлдеу кезеңінде БДТ-3,8 ауыр дискілі тырмасымен енгізілді.

Топырақ құнарлылығының зерттелген көрсеткіштері: тығыздығы, құрылымы, нитратты азоттың, жылжымалы фосфордың мөлшері, биологиялық белсенділігі. Топырақ нұсқалары Жәңгір хан атындағы БҚАТУ агрохимиялық зертханасында қолданыстағы әдістеме бойынша талданды.

Зерттеулерде топырақтың микробиологиялық белсенділігі Д.Г. Звягинцевтің әдісімен бағаланды.

Биологияландырылған егіншілік жүйесінде тұқымдық материалды себу алдында өңдеу және мақсарыны вегетациялау кезеңінде бұрқу мақсатында зерттеу үшін нарықта ұсынылған және қолжетімді микробиологиялық препараттар мен биоорганикалық тыңайтқыштар пайдаланылды.

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

- Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарының себу нормасына байланысты өнімділігі мен өнім сапасы;

- Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарының био-препараттар мен биоорганикалық тыңайтқыштарға байланысты өнімділігі мен өнім сапасы;

- Мақсарының Батыс Қазақстан облысының күңгірт қара-қоңыр топырағының көрсеткіштеріне фитомелиоративтік әсері;

- Мақсарыны өсіру технологиясы элементтерінің экономикалық тиімділігі.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Зерттеулерде тиімді биіктіктегі егіс алқаптары мақсарыны 1 гектарға 500 мың дана өңгіш тұқым есебімен екенде қалыптасты. Егу нормасын тым сиректету немесе жиілету дақылдың биометриялық көрсеткіштеріне, әсіресе биіктігіне теріс ықпал көрсетті. Зерттеуде орташа есеппен ең жоғары 48,68 мың.м²/га шамасындағы жапырақ ауданы және 4,94 млн.м²күн./га фотосинтетикалық қабілеті көрсеткіштері мақсарыны 500 мың дана себу нормасында екенде анықталды. Ору алдында 500 мың дана тұқым нормасы қолданылған егістікте арам шөптер саны 400 мың дана норма қолданылған нұсқамен салыстырғанда 13 данаға азайса, арам шөптердің шикі массасының салмағы 189,0 г/м² немесе 27,64%-ға азайды. Мақсарының гүлдеу кезеңінде де 1 гектарға 500 мың дана өңгіш тұқым егу нұсқасында 9,65% абсолютті ылғал қоры 2022 жылы анықталса, 2020 жылдың жағдайында 0-100 см топырақ қабатында 7,86% ең төмен абсолютті ылғалдылық анықталды. Жүргізілген зерттеу нәтижелеріне сәйкес Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарының ең жоғары май дәні өнімі дақылды 1 гектарға 500 мың дана өңгіш тұқым есебімен екенде алынды, яғни 7,28 ц/га. Сонымен қатар, бұл нұсқада 29,74% деңгейінде ең жоғары

орташа шикі май мөлшері анықталды. Экономикалық тұрғыда Батыс Қазақстан облысында мақсарыны 1 гектарға 500 мың дана өнгіш тұқым нормасында егу тиімдірек екені анықталды. Атап айтқанда, бақылау нұсқасымен салыстырғанда өнім құны 1 гектарға 10 300 теңгеге жоғары болды. Жұмсалған шығын деңгейі 46 658 теңгеге қарамастан осы нұсқада бақылаумен салыстырғанда 1 гектарға 8 994 теңгеге жоғары шартты таза пайда алынып және сонымен қатар табыстылық деңгейін 18,22% жоғары көтерілді. Демек, Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарыны 1 гектарға 500 мың дана өнгіш тұқым есебімен егу экономикалық тұрғыда тиімді агротехникалық амал болып табылады.

Зерттеу жылдары Biodux био-препаратын, Orgamica S биофунгицидін және Organit N, Organit P био-органикалық тыңайтқыштарын бірге қолдана отырып мақсарының тұқымдарын дәрілеу және дақылдың вегетациясы кезеңінде, яғни 3-4 жапырақ кезеңінде өсімдіктерді тамырдан тыс қоректендіру (биологияландырылған технология) нұсқасында мақсары егістерінің дәстүрлі өсіру технологиясы (бақылау) нұсқасымен салыстырғанда мақсарының жоғары дәрежедегі биометриялық, өнімділік және экономикалық тиімділік көрсеткіштері анықталды. 2020-2022 жыл жағдайларында 9,47 ц/га құрайтын ең жоғары өнімділік Biodux биопрепаратын, Orgamica S биофунгицидін және Organit N, Organit P (биологияландырылған технология) био-органикалық тыңайтқыштарын тұқымдарды дәрілеу және вегетация кезеңінде өңдеу арқылы бірге пайдалану кезінде алынды. Орташа есеппен 3 жылда дәстүрлі технологияны пайдалану мақсарының биологиялық түсімділігін 2,22 ц/га немесе 30,62%-ға төмендетті. Зерттеу жылдарында (2020-2022) мақсары майлылығын салыстырмалы зерттеу нәтижесінде биологияландырылған 0,93%-ға артқаны анықталды. 2020-2022 жылдары жүргізілген зерттеулерде ең жоғарғы табыстылық деңгейі 83,05% мақсарыны биологияландырылған технология қолдана өсіргенде, яғни мақсарыны тұқымын Biodux биопрепаратын, Orgamica S биофунгицидін және Organit N, Organit P био-органикалық тыңайтқыштарын араластыра дәрілегенде және осы препараттардың қосындысымен мақсарының вегетация кезінде 3-4 жапырақ фазасында бүркіп пайдаланғанда қол жеткізілді. Демек, Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсарыны биологияландырылған технологияны пайдалана егу экономикалық тұрғыда тиімді агротехникалық амал болып табылады.

Агрохимиялық талдау деректері көрсеткендей, мақсары топырақта қоректік минералды элементтердің көбеюіне ықпал етті. Күңгірт қара-қоңыр топырақтың 0-20 см қабатында мақсарының фитомелиорациялық ықпалының әсерінен күзде нитратты азот мөлшері 5,06-ден 5,35 мг/100 г топыраққа немесе 5,73%-ға артты. Орташа есеппен 3 жылда (2020-2022) көктем-күз кезеңінде 0-20 см қара-қоңыр топырақ қабатында жылжымалы фосфордың мөлшері 1,16-дан 1,22 мг/100 г-ға дейін немесе 5,17%-ға өсті. Зерттеулердің деректері көрсеткендей, 2020-2022 жылдары мақсары егістері қара-қоңыр топырақтың агрофизикалық көрсеткіштеріне оң әсер етті. Фитомелиорациялау кезеңінде 0-20 см қабатта топырақтың 0,020 г/см³ қопсығаны байқалды. Мақсары күңгірт қара-қоңыр топырақтың биологиялық белсенділігін арттырды. Демек, органикалық егіншілік жүйесінде Батыс Қазақстан облысының күңгірт қара-қоңыр топырақтарының көрсеткіштерін жақсарту үшін пар танабы және сары қышамен қатар жасыл тыңайтқыш ретінде фитомелиоративтік мақсатта мақсары өсімдіктерін пайдалану тиімді шара болып табылады.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

Алғаш рет Батыс Қазақстан облысы жағдайында зерттеулер негізінде мақсарының тиімді де оңтайлы себу нормасы нақтыланды;

Алғаш рет Батыс Қазақстан облысы жағдайында мақсары дақылы егістігінде био-препараттар мен био-органикалық тыңайтқыштарды қолдануға болатындығы анықталды;

Алғаш рет Батыс Қазақстан облысының күнгірт қара-қоңыр топырағының көрсетіштерін жақсартуда мақсарыны жасыл тыңайтқыш немесе фитомелиорант ретінде пайдалануға мүмкін екендігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері Батыс Қазақстан облысы «Дәуқара» шаруа қожалығында өндіріске енгізілді.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Диссертация жұмысы тіркеу нөмірі тіркеу нөмірі 0120РК00343 ҚР БҒМ-нің Ғылым комитетінің 2020 жылдың 16 қарашасындағы № 308 келісім-шартына сәйкес АР08855595 «Батыс Қазақстанның әртараптандырылған өсімдік шаруашылығы жүйесінде мал азықтық дақылдардың және мақсарының агроландшафттарын қалыптастыру» гранттық қаржыландыру жобасы бойынша жүргізілді. Ғылымның дамуының басымды бағыты: «Агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуы және ауыл шаруашылығы өнімінің қауіпсіздігі».

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы.

Докторант диссертациялық жұмысты орындау барысында зерттеулер бағдарламасы мен әдістемесін әзірлеу, эксперименттерді қою және жүргізу кезінде өзі жеке қатысып, үлкен жауапкершілігімен ерекшеленді. Ғылыми-зерттеу жұмысының алға қойған міндеттерін үлкен қызығушылықпен жүзеге асырды. Қойылған міндеттерді шешуде бақылау, есепке алу, талдау жүргізудің нақты әдістерін дұрыс қолдана отырып, қомақты нәтижелерге қол жеткізді. Автор эксперименттік зерттеулерге өзі жеке қатысып, танаптық және өндірістік тәжірибелерді қою әдістемесін, сондай-ақ аграрлық ғылым мәселелері бойынша зерттеулерге қойылатын әдістемелік талаптарды игерді.

Диссертацияда келтірілген барлық нәтижелер мен қорытындылар жүргізілген зерттеу нәтижесіне сәйкес ізденушінің тікелей қатысуымен алынып, тұжырымдалды.

Автор алынған нәтижелерді талқылауға және ғылыми басылымдарда жариялауға, халықаралық ғылыми конференцияларға тезистер даярлап, ұсынуға белсенді қатысты. Диссертацияның тақырыбына сәйкес жүргізілген ғылыми зерттеулердің нәтижелері бойынша 16 ғылыми жұмыс, оның ішінде 6 мақала ҚР Ғылым және жоғары білім Министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда, 3 мақала Scopus базасы қорына кіретін ғылыми журналдарда және 1 мақала РИНЦ деректер базасына енгізілген журналдарда, 5 мақала халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар жинақтарында жарияланды. Өндіріске 1 ұсынба даярланды.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы.

Диссертациялық жұмыс мемлекеттік тілде жазылған, 151 беттік мәтін кіріспеден, әдебиетке шолуды, зерттеу нысандары мен әдістерін, зерттеу нәтижелерін қамтитын 6 тараудан, қорытындыдан, өндіріске ұсыныстан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады. Жұмыста 27 кесте, 21 сурет берілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 184 атауды құрайды.