

Бейсенбаева Маусымжан Есболовнаның 6D080800 – «Топырақтану және агрохимия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Оңтүстік Қазақстанның кәдімгі сұр топырақтарының суару және минералдық қоректену режимдерін оңтайландырудың майбұршақ өнімділігіне әсері» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

АНДАТПА

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. 2050 жылға қарай жершарындағы адам саны 30%-ға өседі деген болжам бар. Бұл өз кезегінде дүние жүзінде астық жетіспеушілік мәселесін тудыратын басты фактор болып табылады. Ал, еліміз аумағы жағынан әлемде 9 орында тұрғанымен, егіншілік мақсатта пайдаланылатын жерлер толық және тиімді игерілмей келеді. Еліміздегі басты дәнді дақылдарды өндіретін аймақтың бірі - Қазақстанның оңтүстік өңірі болып табылады. 2020 жылғы мәліметке сай бұл аумақта дәнді (күрішті қосқанда) және бұршақ дақылдарының анықталған егістік алқабы жыл сайынғы жалпы 847,9 мың га егістік жердің 304,6 мың га егіс көлемін құрады. Майбұршақ бұршақтары (*Glycine max*) әлемдегі ең құнды дақылдардың бірі ретінде тек майлы дақылдар мен мал және акваөсіру үшін жем ретінде ғана емес, сонымен қатар адам рационы үшін ақуыздың жақсы көзі және биоотын шикізаты ретінде қызмет етеді. Дүниежүзілік майбұршақ өндірісі 1961 жылдан 2007 жылға дейін жыл сайын 4,6%-ға өсіп, 2005-07 жылдары орташа жылдық өндіріс 217,6 млн тоннаға жетті. Америка Құрама Штаттары 2018/2019 жылдары 120,52 миллион тонна өндіріс көлемімен майбұршақ өндіру бойынша әлемдік жетекші өндіруші болды. 2020 жылдың мамыр айындағы жағдай бойынша Бразилия шамамен 126 миллион тонна өндіріс көлемімен Америка Құрама Штаттарын басып озды. Дүниежүзілік майбұршақ өндірісі 2030 жылға қарай жыл сайын 2,2%-ға артып, 371,3 млн тоннаға дейін өседі деп болжануда. Қазақстанда майбұршақ алғаш рет ауылшаруашылығы өндірісінде 1975 жылдан бастап 2670 га-ға егіле бастады. Елімізде жүргізілген аграрлық саладағы өзгеріске байланысты және нарықтық қатынас жағдайында қалыптасқан сұранысқа сәйкес майбұршақтың егіс көлемі соңғы жылдары 105-110 мың га-ға жетіп отыр. Өкінішке орай алынатын өнімділік гектарына 20 ц/га аспай отыр.

Өнімділіктің төмен болуы майбұршақ дақылының агротехнологиялық өсіру жүйесінің сақталмауы (ауыспалы егістің сақталмауы, аудандастырылған сорттардың егілмеуі, суару және қоректендіру жүйесінің өрескел бұзылуы, арамшөптермен және зиянкестермен жүйелі күрес шараларының жүргізілмеуі т.с.с.) салдарынан әр гектардан алынатын өнім түсімінің төмен болатыны айқындалды.

Қазақстанның оңтүстігінің суармалы егіншілік жүйесінде майбұршақ дақылының нарықтық сұранысқа ие болып отырғанын ескере отырып жекелеген шаруа қожалықтары егіп-өсіріп келеді. Дегенмен, оңтүстіктің климатының ауа температурасының жоғары (40-45°C) және ауа ылғалдылығының төмен (13-17%) болуына байланысты майбұршақ сорттарының және будандарының қауашығы пісіп

келе жатқанда шытырлап жарылып бұршақ дәнінің жер бетіне төгіліп, шашылып жатқаны байқалады және жинақталған өнім гектарына 10-13ц/га артпай отыр. Демек, оңтүстіктің топырағы климаттық ерекшелігіне бейім аудандастырылған майбұршақ сорттараның күтіп-баптап өсіру агротехнологиясын жасақтау бүгінгі күннің басым бағытына ие.

Майбұршақ бұршақты дақыл ретінде тамыр жүйесі арқылы атмосфералық азотты түйнек бактериялардың көмегімен минералды азотқа айналдыра алатыны белгілі. Қолданылатын Нитрогин және "Вымпел" өскін үдеткіш препараты тұқымның шығу энергиясын жоғарылатады, өсімдіктің ауруларға төзімділігін арттырады, құнарлығы төмен топырақтардағы қоректік заттарды және қолданылған тыңайтқыштардың өсімдікке сіңіруін арттыра отырып тамыр жүйесінің шашақталып, өскіндердің қарқынды өсуіне оң ықпал етіп, өнімділігін жоғарылатады. Яғни, бүгінгі таңда топырақ құнарлығын қалыптастыру және көтеру, дақыл өнімділігін жоғарлатуда минералды тыңайтқышты және жаңа "Оракул" микротаңайтқышын, "Вымпел" өскін үдеткішін қолдану тиімді агротехнологиялық шара болып табылады.

Минералды тыңайтқыштарды және "Оракул+ Вымпел" препаратын қолдану кезінде майбұршақ дақылының өнімділігін арттырып қана қоймай, топырақ құнарлығын сақтау мен жоғарылатуға мүмкіндік тудырады. Осы орайда соңғы жылдары топырақ құнарлығының төмендеп, негізгі көрсеткіш қарашіріндінің кәдімгі сұр топырақтың құрамындағы мөлшері 30% дейін азайғанын ескерсек зерттеуге алынған тақырыптың аграрлық ғылымның басым бағытына ие екендігі айқындала түседі және таңдалып алынған тақырыптың өзектілігі өте жоғары деңгейде екендігін айқын көрсетеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты. Оңтүстік Қазақстанның кәдімгі сұр топырақтарының суару және минералдық қоректендіру режимдерін оңтайландырудың нәтижесінде майбұршақ өнімділігін және сапасын арттырып нарықтық сұранысқа сай, бәсекелестікке қабілетті өнім өндіру.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- зерттеу нысанының бастапқы топырақ-климаттық жағдайларына бақылау жүргізу;
- майбұршақ дақылының суару саны, оңтайлы мерзімі және берілетін судың мөлшерінің қолданылған тыңайтқыштарға сәйкес тиімділігін анықтау;
- қолданылған тыңайтқыштар мен суаруды оңтайландыру технологиясының кәдімгі сұр топырақтың қоректік элементтердің динамикасына әсерін зерттеу;
- қолданылған тыңайтқыштарды және суаруды оңтайландырудың майбұршақ дақылының өсуі мен дамуына әсерін анықтау;
- суаруды оңтайландыру және енгізілген әртүрлі тыңайтқыштардың майбұршақ дақылының өнімділігі мен сапасын әсерін бақылау;
- суарудың және тыңайтқыштар қолданудың экономикалық тиімділігін есептеу;
- зерттеулер нәтижесінде Оңтүстік Қазақстанның табиғи-климаттық ерекшелігіне байланысты майбұршақ дақылын өсірудің агротехнологиялық үлгісін жасау;

Зерттеу әдістері: Жұмыста далалық тәжірибелер, зертханалық талдаулар және статистикалық әдістер қолданылды. Алынған мәліметтер математикалық-статистикалық өңдеуден өткізіліп, нәтижелердің ғылыми тұрғыдан дұрыстығы қамтамасыз етілді. Агрохимиялық және агрономиялық көрсеткіштерге арналған бейімделген әдістемелер пайдаланылды.

Диссертациялық зерттеу барысында төмендегідей ғылыми негізделген тұжырымдар мен жаңа білімдер ұсынылады:

1. Ғылыми гипотезалар:

- Майбұршақтың өнімділігі мен сапасы Оңтүстік Қазақстан жағдайында суару режимдері мен минералдық қоректендірудің өзара үйлесімділігіне тікелей тәуелді. Суару мөлшері мен мерзімін өсімдіктің онтогенездік фазаларына сәйкестендіру ылғалдың тиімді пайдалануын қамтамасыз етеді.

- Кәдімгі сұр топырақтарда азот, фосфор және калийдің жетіспеушілігін тыңайтқыштарды ғылыми негізде қолдану арқылы толықтыруға болады, бұл өз кезегінде фотосинтез қарқындылығын арттырып, вегетативтік массаның қалыптасуын жақсартады.

- Су тапшылығы жағдайында минералдық тыңайтқыштарды қолдану майбұршақ дақылының стресс факторларға төзімділігін арттырады, өнімнің сапалық көрсеткіштерін (ақуыз, май құрамы) жоғарылатады.

2. Жаңа ғылыми тұжырымдар:

- Кәдімгі сұр топырақтарда майбұршақтың суару мен минералдық қоректенуге биологиялық жауап беру заңдылықтары алғаш рет кешенді түрде анықталды.

- Майбұршақтың өнімділігін арттыру үшін оптималды суару режимі мен тыңайтқыш нормаларының өзара әсер ету тиімділігі эксперименталды түрде дәлелденді.

- Майбұршақ өсімдігінің өнімділік элементтері (өсімдік биіктігі, бұтақтану қарқындылығы, жапырақ бетінің ауданы, гүлдеу мен пісу кезеңінің ұзақтығы) су мен қоректік элементтердің бірлескен әсерінен айтарлықтай өзгереді.

- Минералдық тыңайтқыштарды тиімді қолдану нәтижесінде топырақтың агрохимиялық қасиеттері жақсарып, қоректік элементтердің (N, P, K) динамикасы оңтайланды, бұл дақылдың қоректік заттарды сіңіру қабілетін арттырды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы. Оңтүстік Қазақстанның табиғи климаттық ерекшелігіне бейім майбұршақтың "Ласточка" сортының биологиялық ерекшелігіне сәйкес алғаш рет суару және қоректендіру жүйесін үйлестіре оңтайландырып жетілдіру нәтижесінде тұрақты мол өнім өндіріледі. Суару және қоректендіру жүйесін оңтайландыру кезінде майбұршақтың өсіп-дамуына әсері зерттелініп, өнімдік құрылым көрсеткіштеріне ықпалын жан-жақты зерттеліп сараланады.

Диссертацияның қорғауға шығарылатын қағидалары

1. Қазақстанның оңтүстік аумағының суармалы егістерінде майбұршақты өсіру үшін суаруды және қоректендіруді үйлестіру технологиясы дайындалды;
2. Суармалы егістікке майбұршақты егу кезеңінде қолданылатын тыңайтқыштар және суаруды оңтайландыру тәсілдерінің өнімділігі мен сапасына әсері бағаланды;
3. Майбұршақты әртүрлі суару және тыңайтқыштар қолданудың оңтайлы режимі анықталды;
4. Оңтүстік Қазақстанның суармалы егіншілік жерлерінде майбұршақты өсіру технологиясының экономикалық тиімділігі анықталды.

Ғылыми жетістіктердің немесе нәтижелердің дұрыстығы мен дәлдігі.

Зерттеуден алынған мәліметтер статистикалық тәсілдермен өңделді және іріктеулердің нақты үлкен көлемін пайдалана отырып, алынған мәліметтердің дұрыстығы анықталды. Тәжірибе кезінде алынған ғылыми жетістіктердің мәндері математикалық әдістермен өңделді және алынған нәтижелердің дәлдігі сыналған (апробацияланған) әдістемелерді қолдана отырып анықталды. Суарудың және тыңайтқыштар қолданудың оңтайлы режимі тәсілдерін әзірлеу нәтижелері - Қазақстанның оңтүстік табиғи-климаттық ерекшелігіне бейім майбұршақтың "Ласточка" сортын өсіру барысында суару саны, оңтайлы мерзімі және берілетін судың мөлшерінің қолданылған тыңайтқыштарға сәйкес тиімділігі анықталып, ғылыми теориялық және практикалық маңызы саралана отырып, олар математикалық статистика әдісімен өңделді.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Оңтүстік Қазақстанның табиғи климаттық ерекшелігіне бейім майбұршақтың "Ласточка" сортын суарудың және тыңайтқыштар қолдана отырып өсіріп, мол өнім алу болып табылады, ұсынылған агротехнология негізінде майбұршақ өнімділігі 1,6 - 1,7 есе және одан да жоғары деңгейге бақылау нұсқасымен салыстырғанда жоғарылайды. Майбұршақ тұқымын себер алдында микротыңайтқыш "Оракул" 1,5 л/т –өсімдік өскінін үдеткіш "Вымпел" 0,5 л/т өңдеп еккен кезде "Оракул" микротыңайтқышмен 2,0 л/га +өскін үдеткіш "Вымпел"-0,5 л/га мөлшерінде егістік танапты бүркіп жапырағын өңдеген бесінші нұсқада майбұршақтың биіктігі 77,8 см жетіп, 1000 дәннің массасы 116,0 г деңгейінде суару жүйесіне байланысты ауытқыды және дән өнімділігі сәйкесінше 26,0 ц/га болды. Жасалынған әдіс-тәсілдер қолданбалы, ғылыми-зерттеу жұмыстары мен мақсаттарында пайдалануға болады. Алынған нәтижелер дақылдың өнімділігін арттырады, суарудың және тыңайтқыштар қолданудың экономикалық тиімділігін және қысқа мерзім кезеңінде өзін-өзі ақтауын және одан әрі жоғары таза табыс ала отырып, майбұршақтың рентабельді өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Зерттеулер нәтижесінде алынған деректер аграрлық ғылымның дамуына және оның нәтижелерін өндіріске ендіру шаруалар тарапынан үлкен қызығушылыққа ие.

Диссертация тақырыбының мемлекеттік бағдарламамен байланысы. Диссертация жұмыстары 2018-2020 жылдарға арналған мемлекеттік тіркеу номері №0118РК01208 болатын «Әлемдік әртүрлілікті пайдалана отырып, елдің әртүрлі

өңірлері үшін жаңа, жоғары өнімді, стресстік факторларға төзімді ортада жоғары сапалы майбұршақ сорттарын құру және енгізу» тақырыбындағы ғылыми жоба бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін енгізу. Майбұршақ дақылына минералды тыңайтқыштар қолданып суару жүйесімен үйлестіре оңтайландыру бағытындағы тәжірибе нәтижелері Түркістан облысы, Түлкібас ауданы, Спатаев көшесі 38, «Бес-жал» өндірістік кооперативінде енгізілді.

Жұмыстың апробациясы. Диссертация 2021 жылы 23 сәуірде өткен «Табиғатты пайдалану және экологияның өзекті мәселелері» XXII халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында, 26-28 мамыр 2021 жылы Санкт-Петербург қаласында өткен «Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики» тақырыбында өткен халықаралық ғылыми – практикалық конференциясында, 2023 жылы желтоқсан айында өткен «Ғылыми нәтижелер» халықаралық ғылыми конференциясында (Rome, Italy) және «Жасыл көпір ұрпақтан ұрпаққа» X мерейтойлық халықаралық жастар форумында тыңдалып, мақалалары жарияланды.

Зерттеу нәтижелерінің жарияланымдары. Диссертация тақырыбы бойынша 11 ғылыми мақала жарияланды. ҚР Ғылым және жоғары білім министрінің Дәрежелер беру қағидаларына сәйкес, комитетімен ұсынылған ғылыми баспаларда - 3; халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияларда – 7; скопус (Scopus) – 1 (Q3).

Қорғауға шығарылатын диссертация қағидалары.

1. Оңтүстік Қазақстанның табиғи климаттық ерекшелігіне бейім майбұршақтың "Ласточка" сортын өсірудің агротехнологиялық үлгісін жасау.

2. Оракул" микротыңайтқышын, "Вымпел" өсу үдеткішін қолданудың "Ласточка" сортына әсері.

3. "Ласточка" сортына әр түрлі суарудың және тыңайтқыштар қолданудың оңтайлы режимінің әсері.

4. Оңтүстік Қазақстанның суармалы егіншілік жерлерінде майбұршақты өсіру кезінде суару және тыңайтқыштар қолданудың экономикалық тиімділігі

Автордың жеке қатысуы. Диссертациялық жұмыстың бағыты, мақсаты және зерттеу міндеттері мен зерттеу әдістері автор мен ғылыми кеңесшілердің жетекшілігімен анықталды. Докторант диссертациялық жұмысты орындау барысында Оңтүстік Қазақстанның табиғи климаттық ерекшелігіне бейім майбұршақтың "Ласточка" сортын өсірудің әр түрлі суарудың және тыңайтқыштар қолданудың оңтайлы режиміне байланысты зерттеулер бағдарламасы мен әдістемесін әзірлеу, эксперименттерді қою және жүргізу кезінде өзі жеке қатыса отырып, үлкен жауапкершілігімен ерекшеленді. Ғылыми-зерттеу жұмысының алға қойған міндеттерін толықтай жүзеге асырды. Ол қойылған міндеттерді шешуде бақылау, есепке алу, талдау жүргізудің нақты әдістерін тандап алып, қомақты нәтижелерге қол жеткізді. Автор эксперименттік зерттеулерге өзі жеке қатыса отырып, танаптық және өндірістік тәжірибелерді қою әдістемесін, сондай-ақ

аграрлық ғылым мәселелері бойынша ғылыми зерттеулерге қойылатын әдістемелік талаптарды игерді. Докторанттың үлесі қойылған міндеттерді теориялық және тәжірибелік шешуден, эксперименттік зерттеулерді орындаудан, бақылауларды, есеп жүргізуден, талдауларды, алынған нәтижелерді қорытындылау және интерпретациялаудан тұрады.

Диссертацияның көлемі және құрылымы. Диссертация компьютермен терілген жалпы 140, онда кіріспе, 7 тарау, қорытынды және өндіріске ұсыныстар берілген. Жұмыс 22 кестеден, 19 суреттен, қосымшадан тұрады. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 158 атауды құрайды, оның 11-і шет тілінде.