

АНДАТПА

Карабаев Куаныш Бакыткелдинович 6D080800 - «Топырактану және агрохимия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Қаскелен Агропаркіндегі ашық қоңыр топырақтардың құнарлығы мен жүгері өнімділігін жоғарлатуда инновациялық технологияны қолдану» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Қазіргі таңда халықтың мал шаруашылығы өнімдеріне деген қажеттілігінің артуы көбінесе малазықтық өнімдерді өндіру сапасына байланысты болып отыр. Жалпы мал шаруашылығының одан әрі дамуы жоғары ақуызды, сапалы өндірілген малазықтық өнімдермен қамтамасыз етуге негізделеді. Осы мақсатты жүзеге асыруда жүгері дақылының үлесі жоғары. Суармалы жерлерде агротехникалық шаралар толық жүргізілген жағдайда жүгері дақылынан гектарына 100 ц/га дәндік және 600–700 ц/га органикалық өнім өндіруге болады.

Топырақ мемлекеттің ұлттық байлығының бірі және маңызды стратегиялық табиғи ресурстардың бірі болып табылады. Өркениет дамуының тарихи тәжірибесі кез келген мемлекеттің гүлденуі мен құлдырауы топырақтың құнарлылық жағдайына тікелей байланысты екенін көрсетеді. Топырақ құнарлылығының төмендеуі тек жалпы ұлттық мәселе емес, жалпыға ортақ мәселе. ФАО халықаралық ұйымының бағалауы бойынша дүние жүзіндегі жер көлемінің 70%-ға жуығы топырақ-климаттық, рельефтік немесе экономикалық жағдайлармен шектелген өнімсіз жерлерге жатады.

Ө.О.Оспанов атындағы Қазақ топырактану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты ғалымдарының мониторингтік зерттеулері Қазақстандағы топырақтың негізгі түрлеріндегі қара шірік құрамының өзгеруін және топырақтың потенциалды құнарлылығының төмендеуін анықтады. Тың және тыңайған жерлерді игергеннен кейін гумустың жоғалуы оның бастапқы құрамының үштен бірін, оның ішінде гидролизденетін азоттың 45-48%, ал суару жағдайында 57% - ға дейін құрады. Қазақстан егіншілігіндегі гумустың жыл сайынғы шығыны 0,5-1,4 т/га құрайды.

Топырақ құнарлылығын арттыру факторларының бірі тыңайтқыштарды пайдалану болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстанда тыңайтқыштарды қарқынды қолдану кезеңімен 1985 жылмен салыстырғанда 1 гектар егістік алқапқа жұмсалатын минералды тыңайтқыштар көлемі 15 есеге, органикалық тыңайтқыштар 25 есеге азайды, бұл белгілі бір дәрежеде топырақ құнарлылығын тұрақсыздандыруға ықпал етті.

Қазіргі уақытта халықтың азық-түлікке деген қажеттілігінің артуы көбінесе ауылшаруашылық өнімдерінің сапасына байланысты. Одан әрі дамудың негізгі мақсаты мал шаруашылығын сапалы жоғары ақуызды өнімдермен қамтамасыз ету болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін жүгері дақылының үлесі жоғары болуы керек. Тыңайтқыштарды қолдануды қоса

алғанда, агротехникалық іс-шараларды уақтылы жүргізу шартымен суармалы жерлерде 100 ц/га-дан астам жүгері дәнін және 600-700 ц/га органикалық өнім өндіруге болады

Қазақстанның ауыл шаруашылығын тұрақты дамыту үшін ғалымдардың күш-жігері топырақ құнарлығын сақтау мен молайтуды және ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін барынша аз шығынмен арттыруды қамтамасыз ететін агротехнологияларды дамытуға бағытталған.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты.

Минералды және «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқыштардың «Каскелен Агропарк» ЖШС-те ашық қоңыр топырақтың құнарлығына және жүгері дақылының өнімділігі мен өсіп дамуына әсерін зерттеу.

Зерттеу міндеттері:

- Каскелен Агропаркінде егілген жүгері егістігі жағдайындағы ашық қоңыр топыраққа минералды және «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышты қолдану арқылы әсерін зерттеу;
- Жүгері өнімділігі мен өсіп-дамуына минералды және «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқыштың әсерін зерттеу және айырмашылықтарын анықтау;
- «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышының тиімділігін минералды тыңайтқыштармен біріктіре қолдану арқылы топыраққа және жүгеріге әсерін бағалау.
- Минералды және «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышты қолдану арқылы жүгері дақылының тамыр жүйесінің қалыптасу ерекшеліктеріне әсерінен анықтау;
- Жүгері егістігінде биоорганикалық тыңайтқыш пен минералды тыңайтқышты қолданудың экономикалық тиімділігін есептеу.

Зерттеудің әдістері.

Зерттеу жұмысының негізгі қойылған мақсаты мен міндеттеріне сәйкес барлық далалық жағдайда жүгері дақылының өсуі мен дамуын бақылау үшін фенологиялық және биометриялық өлшеу жұмыстары жүргізіліп отырды. Жүгерінің- көктеу, шашақтану және сүттеніп балауыздану фазаларында жүргізілді.

Зерттеу жобасын іске асыру барысында жалпыға ортақ топырақ агрохимиялық зерттеу әдістері технологиялық - экологиялық қауіпсіздік ережелері сақталған Мемлекеттік стандартқа сәйкес жүргізілді. Топырақтың химиялық талдаулары келесі әдістермен жүргізілді:

- Гранулометриялық құрамы жағынан ашық қоңыр топырақ Качинскийдің жіктеуі бойынша;
- МемСТ 26213–91, Топырақтағы гумус мөлшерін И.В. Тюрин әдісімен анықтау;
- МемСТ 2610–84, И.Г.Кьельдал әдісімен топырақтағы азотты анықтау;
- МемСТ 26345-91. Тюрин-Кононова әдісі бойынша жеңіл ыдырайтын азот қосылыстарын анықтау.
- МемСТ 26205-91, Мачигин әдісі бойынша фосфор мен калийдің қозғалмалы біріктемелерін анықтау;

- рН потенциометрлік әдіспен;
- MapInfo professional мамандандырылған компьютерлік бағдарламасы;
- Өсімдік үлгілерінен:
 - Өсімдіктердің биіктігі- барлық қайталанымдар бойынша сызықтық өлшеуіш арқылы;
 - Жапырақ көлемі мен құрғақ биомассасын- салмақтық әдіспен;
 - Өсімдіктің шикі және құрғақ массасы;
 - Тамыр жүйесінің массасы Н.З.Станковтың жиектемелі әдісімен;
 - Экономикалық тиімділік П.П. Баранов әдісі;

Зерттеу нәтижелері.

Минералды тыңайтқыштарды ($N_{80}P_{100}$) қолдану бойынша өнімділік 2,2 т/га болды. Ал олардың «БиоЭкоГуммен» үйлесімі ең тиімді болды: бір реттік бүрку кезінде өнім 3,2 т/га-ға, екі реттік бүркуде 4,0 т/га-ға артты. Бұл нәтижелер «БиоЭкоГум» тыңайтқышының жүгері собығының морфологиялық құрылымын жақсартуда және өнімділікті арттыруда минералды тыңайтқыштармен біріктірілгенде ең жоғары тиімділік беретінін дәлелдеді.

Алынған мәліметтер негізінде $N_{80}P_{100}$ + биоорганикалық «БиоЭкоГум» тыңайтқышымен өңдеу мен екі реттік бүркуді қолданудың экономикалық тиімділігі есептелді, бұл жүгеріні өңдеу кезінде 1 гектардан таза пайда 108 780 теңгені құрады.

«БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышын өндірістік сынау және 2 мың гектардан астам аумаққа енгізу негізінде Алматы және Түркістан облыстарының шаруашылықтарында 31.12.2020 ж. № 5712 дәнді және дәнді-бұршақты дақылдардың өнімділігін арттыруда биоорганикалық тыңайтқышты қолдану тәсіліне патент алынды. Авторлары: Сүлейменов Б.У., Колесникова Л.И., Кан В.М. Пайдалы модель ауыл шаруашылығы өндірісінің саласына, атап айтқанда топырақ құнарлылығының сақталуы мен ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруға жатады. Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесінің деректер тізілімінде тіркелген Сәйкестік Сертификат № KZ.7500317.01.01.02417 жарамдылық 18.09.2025 ж. дейін. Сұйық гуминдік биопрепараттың сериялық өндірісті куәландыратын стандарт СТ 071240019657-ЖШС-01-2021.

Алынған нәтижелердің маңыздылығының негіздемесі.

Алматы облысы, Қарасай ауданы, ЖШС «Agropark Ontustik» аймағында агрохимиялық зерттеулер мен далалық зерттеулер жүргізілді, аналитикалық мәліметтер жалпыланды, топырақтың мәліметтер базасы құрылды, гумус, гидролизденетін азот, жылжымалы фосфор мен алмаспалы калий мөлшерінің агрохимиялық картограммалары құрастырылды. Минералды тыңайтқыштардың енгізілетін дозаларын есептеуді топырақтың қамтамасыз етілуі мен дақылдан жоспарланатын өнімге байланысты жүргізеді. Топырақтардың морфологиялық ерекшеліктері мен негізгі физико-химиялық қасиеттері зерттелді. Жерлерді тиімді пайдалану мен ауыспалы егістікке дақылдарды орналастыру үшін пайдалануға болатын топырақ карталарының электронды нұсқалары құрастырылды.

«БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқыш қолдану бойынша өндірістік сынақтар жүргізілді. Биоорганикалық тыңайтқыш арқылы жүгері дақылдарынан

сапалы өнім алу және топырақтың құнарлылығын сақтау негізгі факторларының бірі. Қазіргі уақытта жүгері өнімділігін арттыру үшін биоорганикалық тыңайтқышпен тұқымды өңдеу және жапырақты бүрку өте маңызды болып келеді. «БиоЭкоГум» сұйық биоорганикалық тыңайтқышы өсімдіктің өсіп дамуын ынталандыруы мен өнімділігін 25-тен 67 пайызға арттыру және топырақ құнарлылығын сақтауда маңызды рөл атқарады. Құрамында әртүрлі органикалық заттар, макро элементтер (N, P, K, Ca, Mg) және микро элементтер (Mn, Mo, Zn, Se) кездеседі.

«БиоЭкоГум» тыңайтқышын 1 тонна тұқымға 2,5 л мөлшерінде тұқымдарды өңдеуге, 10 л жұмыс ерітіндісіне және 5 л/га мөлшерінде өсімдіктерді бүркуге, 200 л жұмыс ерітіндісіне қолданылды. Өсімдіктерді бүрку тыңайтқышын ерітіндісімен дамудың әртүрлі кезеңдерінде жүргізілді. Жүгеріні 3-4 жапырақ, 6-7 жапырақ фазаларында бүрку жұмыстары жүргізіледі.

Диссертацияның қорғауға шығарылатын қағидалары

1. Қазақстанның оңтүстік аймағының суармалы қоңыр топырақтарында жүгері дақылын өсіру жағдайында биоорганикалық тыңайтқыштарды қолдану топырақтың қарашірік режиміне айтарлықтай әсер ететіні анықталды.

2. «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышын жеке қолдану қоңыр топырақтың 0–20 және 20–40 см қабаттарында қарашірік мөлшерін бақылау нұсқасымен салыстырғанда тұрақты түрде арттыратыны ғылыми түрғыда дәлелденді.

3. Минералдық және биоорганикалық тыңайтқыштарды біріктіріп қолдану топырақтың органикалық заттармен байытылуын күшейтіп, қарашірік мөлшерінің ең жоғары көрсеткіштерін қамтамасыз ететіні негізделді.

4. «БиоЭкоГум» тыңайтқышын екі реттік жапырақ арқылы бүрку бір реттік қолданумен салыстырғанда қоңыр топырақтың гумустық жағдайын жақсартуда анағұрлым тиімді екені дәлелденді.

5. Биоорганикалық және минералдық тыңайтқыштарды кешенді қолдану жүгері дақылын өсіру жағдайында қоңыр топырақтың агроэкологиялық тұрақтылығын сақтауға және құнарлылығын арттыруға мүмкіндік беретіні ғылыми түрде тұжырымдалды.

Ғылыми жаңалығы.

Алғаш рет Қазақстанның оңтүстік аймағындағы ашық қоңыр топырақтардың құнарлылығын сақтау және жүгері өнімділігін жоғарлатуда «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқыштың тиімділігі анықталды.

Диссертация тақырыбының мемлекеттік бағдарламамен байланысы.

Диссертациялық жұмыс 2018-2020 жылдарға арналған бюджеттік қаржыландыру жобасы негізінде «№ 0118РК01412 -Дәл егіншілікті іске асыру үшін инновациялық агротехнологиялық парк құру» ғылыми-техникалық бағдарламасының мақсаттары шеңберінде «Agropark Ontustik» ЖШС тәжірибелік алаңдарында топырақтың құнарлылығын сақтау және ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттырудың инновациялық технологияларын енгізу аясында орындалды

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесі.

Докторант диссертациялық жұмысты орындау барысында зерттеулер бағдарламасы мен әдістемесін әзірлеуге және оларды жүргізуге қатысты. Ғылыми-зерттеу жұмысының алға қойған мақсат міндеттерін жүзеге асырды. Зерттеу жүргізу барысында далалық жағдайда мониторингтік алаңдардағы ашық қоңыр топырақ үлгілерін алып олардың координаталарын орнатты. «БиоЭкоГум» биоорганикалық тыңайтқышпен жүгері дақылдарын өңдеу және бүрку жұмыстарын қатысып, жүгеріге фенологиялық бақылаулар жүргізіп, олардың өнімділіктерін анықтады. Зертханалық талдау жұмыстарына толық қатысып, зерттеуден алынған нәтижелерге талдау жүргізді, зерттеу әдістерін дұрыс қолдана отырып, зерттеу нысандарын бақылау, есепке алу арқылы берілген міндеттерді шешуге қол жеткізді. Диссертацияда келтірілген барлық зерттеу нәтижелері мен қорытындыларын ізденуші өзінің тікелей қатысуымен тұжырымдады. Автор алынған нәтижелерді отандық және шетелдік басылымдарға жариялауға белсенді қатысты. Диссертацияның тақырыбына сәйкес ғылыми-зерттеу жұмысының қорытынды нәтижелері бойынша жалпы 7 ғылыми еңбек басылып шықты. Соның ішінде 3-і ҚР ҒжЖБМ ғылым және жоғарғы білім саласындағы бақылау комитетімен ұсынылған ғылыми басылымдарда, 2-і халықаралық және республикалық конференциялары, 2-і Scopus деректер базасына кіретін «Eurasian Journal of Biosciences», «SABRAO Journal of Breeding and Genetics» журналында жарияланған.

Диссертацияның құрылымы және көлемі. Диссертацияның жалпы көлемі 137 бет. Оның ішіне кіріспе, 5 бөлім, қорытынды, өндіріске ұсыныс және қосымшалар кіреді. Сонымен қатар, 20 кесте, 21 суреттен тұрады. Пайдаланылған әдебиеттер саны 145 деректерді қамтиды.