

## АНДАТПА

**Солтанаева Акерке Мырзабаевнаның  
6D080800 – «Топырақтану және агрохимия» мамандығы бойынша  
философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Күкіртті  
тыңайтқыштардың топырақтың химиялық құрамы мен күздік бидай  
өнімділігіне әсері» тақырыбында орындалған диссертациялық  
жұмысына**

### **Зерттеу тақырыбының өзектілігі**

Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету кез келген мемлекеттің бірінші кезектегі міндеті болып табылады және бұл жерде астық өндірісі маңызды рөл атқарады. Күздік бидайдың Қазақстанның оңтүстік - шығыс өңіріндегі орны ерекше. Күздік бидайдан жоғары өнім алу үшін тыңайтқыш қолдану жүйесін ғылыми тұрғыдан жүргізу керек және оның өнімділігін арттыруда жауын - шашын мен ауа температурасының әсері зор.

Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірінде суармалы жерлерден күздік бидайдан мол өнім алу үшін келесідей көптеген шараларды жүзеге асыру керек, олар: ауыспалы егістер, жаңа іріктемелер, егу, суару мен түрлі тыңайтқыштарды ұтымды пайдалану және т.б.

Күздік бидайдың бір жерге егіле беруі, ауыспалы егістердің болмауы, оның мезгілінде егілмеуі, суаруды жүйелі өткізбеуі, тыңайтқыштарды дұрыс қолданбау нәтижесінде осы дақылдан алынатын түсім кемиді және оның сапасы төмендейді. Осыған байланысты күздік бидай дақылдары түрлі ауруларға шалдығады, зиянкестермен зақымданады, бұл да бидайдың өнімділігіне және дәнінің сапа көрсеткіштеріне әсерін тигізеді.

Соңғы жылдары күздік бидайдың бір гектардан алынатын өнімділігі 20 ц аспады. Бұл ауыл шаруашылық өндірісінің күрт төмендеуіне байланысты болды және үлкен ғылыми орталықтар және шаруа қожалықтары қаржылық көмексіз қалып, экономикалық жағдайлары нашарлап кетуінен болды.

Осы жағдайлардың салдарынан бидайдың суармалы егіс көлемі қысқарылып, арнайы жұмыстарды жүргізетін техниканың жоқтығы әсер етті. Осындай түрлі қиыншылықтар пайда болуына байланысты ғылымда жаңа жобалар туындады.

Топырақ – өсімдік тіршілігінің негізгі көзі, өндірістің негізгі құралы. Топырақ құнарлылығының бастапқы параметрлерін сақтай отырып, топырақтан алынған барлық қоректік заттарды толықтыра отырып, әртүрлі дақылдардан тұрақты өнім алуға кепілдік бере аламыз. Ауылшаруашылық дақылдарын тендестірілген мөлшерде қоректік заттармен қамтамасыз ету жоғары өнімділікке жетудің негізгі шарттарының бірі болып табылады.

Топырақ құнарлылығының қайта қалпына келуі ұзақ үрдіс, жыл сайын топырақ құнарлылығының агрохимиялық және агрофизикалық көрсеткіштерін жан-жақты зерттеуді, гумус, макро- және микроэлементтер мөлшерін, топырақ микроағзаларының сапалық және сандық құрамын,

сондай-ақ топырақты өңдеу, суару, тынайту және өсімдікті қорғау, ауыспалы егістік түрлері және т.б. көрсеткіштерге байланысты анықтау бойынша кешенді топырақ талдауларын жүргізуді қажет етеді. Сондықтан топырақ құнарлылығын қайта қалпына келтіруді зерттеу бойынша ғылыми жұмыстарды жалғастыру және дамытуды қажет етеді. Топырақ құнарлылығы бойынша көпжылдық тәжірибелердің мәліметтері ғылыми тұрғыда, сонымен қатар өндірісте де, өте маңызды және қажетті.

Зерттеу тақырыбының зерделенгендігін бағалау үшін, әдебиет көздері талданды.

Табиғат қорларын қарқынды пайдалану бұрын соңды болмаған топырақ деградациясының күшеюіне әкелді. Жиі жағдайда шектеуші фактор ретінде артық мөлшердегі азот, фосфор, күкірт болып табылады, ол өз кезегінде биогендік қоректік элементтер мен өсімдіктердің өнімділігіне әсерін тигізеді. Оңтайландырылған, қоректік элементтер бойынша теңестірілген тыңайтқыштардың өсімдіктердің өнімділігі мен өнім сапасына жақсы әсері анықталды.

Органикалық және минералдық тыңайтқыштардың әсерінен топырақ құнарлылығының және дақылдардың өнімділігінің артуы шетелдік және қазақстандық ғалымдардың еңбектерінде баяндалады.

Топырақтың жоғары құнарлылығының, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігінің артуының және қоршаған орта компоненттерінің экологиялық қауіпсіздігінің кепілі минералды қоректің барлық элементтері топырақтағы мөлшері, таралуы және трансформациясы есепке алынғандағы теңестірілген түрі болып табылады. Азот, фосфор және калий элементтерімен қатар, күкірт те, протеин азотынан кейінгі екінші орынға ие. Күкірт – өсімдіктегі метаболикалық үрдістер үшін, соның ішінде нәруыз синтезі үшін де маңызды макроэлемент.

Тыңайтқыштар – бұл ауылшаруашылық дақылдарынан сапалы өнім алу, топырақтың құнарлылығын сақтау мен арттырудың негізгі факторларының бірі. Барлық қажетті қоректік заттар мен қолайлы климаттық жағдайлары бар топырақта өсімдіктер жақсы өсіп дамиды.

Сонымен қатар, топырақтағы қоректік заттардың қоры шектеулі болуы салдарынан азаюы мүмкін.

Өсімдіктің толық өсіп-дамуы үшін мынадай макроэлементтер қажет: N, P, K, Mg, Ca, Fe, S. Күкірт дәнді дақылдардың минералды қоректенуінің маңызды және алмастырылмайтын элементтерінің бірі болып табылады. Күкірт – ауылшаруашылық дақылдарының сапасы мен өсуін жақсартуға арналған маңызды қоректік зат. Ақуыз алмасуын оңтайландырады. Күкірт жеткіліксіз болса, өсімдік дамуын тоқтатады, жиі ауырады және нашарлап, жапырақтары құлап жатады. Сонымен қатар, ол азоттың жақсы сіңуін қамтамасыз етеді, сол себептіде күздік бидай үшін күкірт маңыздылығы бойынша негізгі компоненттерден кейін бірінші орында алтын маңызды макроэлемент.

Күкірт элементіне қажеттілік атмосферамен және басқа тыңайтқыштар түрлерімен толығымен қанағаттандырылады деп есептегендіктен, құрамында

күкірті бар тыңайтқыштарды қолдану жүйесіне тиісінше көңіл бөлінбейді. Алайда агрохимия саласындағы бірқатар жетекші әлемдік сарапшылардың зерттеулері күкірттің жетіспеушілігі нәтижесінде ауылшаруашылық дақылдарының өнімі мен сапасы және экономикалық көрсеткіштері төмендейтіндігін көрсетті. Күкірт тамыр жүйесінің өсуіне және сіңуіне, сонымен қатар өсімдіктердің негізгі қоректік заттардың ассимиляциясы мен жинақталуына ықпал етеді. Көптеген зерттеулерде өзекті болып табылатын, құрамында күкірті бар тыңайтқыштарды қолдану әртүрлі топырақ-климаттық аймақтарда өсімдік шаруашылығы өнімі мен оларды өсіру, сапасын арттыру үшін өте маңызды болып табылады.

Күкірт сонымен қатар өсімдіктердің азот пен фосфорды жақсы сіңіруіне ықпал етеді, өсімдіктердің құрғақшылық пен ауруларға төзімділігін арттырады. Бұл дәнді-дақылдарды, бұршақ және астық дақылдарды өсіруде құрамында күкірті бар тыңайтқыштарды пайдалануды зерттеуге бағытталған зерттеулерді жетілдіруді қажет етеді.

Соңғы жылдары ауылшаруашылық дақылдарының күкіртке деген қажеттілігіне көп көңіл бөлінуде, өйткені көптеген дақылдар өсіру жүйелерінде топыраққа күкірттің түсуі ұзақ мерзімді егіншілік жүргізген кезде азаяды. Құрамында күкірт бар тыңайтқыштарды пайдалану дақылдардың өнімділігін арттыруда, ауыспалы егістер құрылымының өзгеруінде, органикалық тыңайтқыштар көлемінің азаюында, сонымен қатар құрамында күкірті бар тыңайтқыштарды және пестицидтерді қолдануды азаюының нәтижесінде өзекті болып отыр.

#### **Диссертациялық зерттеудің мақсаты**

Диссертациялық жұмыстың мақсаты - сұр-күрең топырақ жағдайындағы күздік бидай дақылына күкірт бар аммофос (MAPS) тыңайтқыштарын қолданудың тиімді жолдарын әзірлеу.

#### **Зерттеу міндеттері**

- күздік бидайдың әр түрлі өсу кезінде құрамында күкірт бар тыңайтқыштардың (MAPS) топырақтың химиялық (N,P,K,S) қасиеттеріне әсері;

- құрамында күкірт бар (MAPS) тыңайтқыштардың күздік бидайдың құрғақ биомасса жиналуына, өсуіне, дамуына әсері

- құрамында күкірт бар тыңайтқыштардың (MAPS) күздік бидай дақылдардың өнімділігіне әсерін зерттеу;

- күздік бидай дақылының сапалық және агрохимиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттеу;

- күздік бидай дақылына минералды тыңайтқыштарды қолданудың экономикалық тиімділігін бағалау.

#### **Зерттеу әдістері**

Түркістан облысы, Қазығұрт ауданының сұр-күрең топырақтары, күздік бидай дақылы, «Красноводопадская-210» сұрыпы. Фосфор мен күкірттің моноаммонийфосфат (MAP), MAP + S және MAP+S, Zn негізінде, элементарлы күкіртпен бірге түйіршіктелген (MAP + S) тыңайтқышпен

кәдімгі күкіртсіз моноаммонийфосфат тыңайтқышының қол жетімділігін (түсімділігін) салыстыру болып табылады.

#### **Дәлелденген ғылыми гипотезалар**

- Қазығұрт ауанының сұр-күрең топырағында өсірілетін күздік бидай дақылына күкіртті бар аммофос (MAPS) тыңайтқыштарын қолданудың тиімді нұсқалары дайындалды.

- Қазығұрт ауданының сұр-күрең топырағының жалпы және жылжымалы күкіртпен қамтамасыз етілуі;

- Күкіртті тыңайтқыштардың (MAPS) сұр-күрең топырақтың агрохимиялық қасиеттеріне әсері;

- Күкіртті тыңайтқыштардың (MAPS) күздік бидайдың өсіп-дамуына, өнімділігіне және сапасына әсерлері;

#### **Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы**

Қоршаған ортаға және топыраққа тыңайтқыштардың кері әсерін болдырмау үшін және қоректену режимінің бастапқы күйімен салыстырғандағы динамикасын анықтау үшін күкіртті-фосфор тыңайтқыштардың (MAPS) сұр-күрең топырақтардың химиялық құрамына әсері; күздік бидайдың өнімділігі мен дамуына, жетілуіне тыңайтқыштардың әсері зерттелді, күздік бидайға күкіртті-фосфор тыңайтқыштарды қолданудың экономикалық тиімділігін бағалау жұмыстары жүргізілді.

Зерттеліп отырған Түркістан облысы, Қазығұрт ауданының сұр-күрең топырақтарында қарашірінді, жылжымалы азот және фосфор мөлшері төмен, алмаспалы калий мөлшері орташа. Минералды тыңайтқыштарды қолдану зерттеліп отырған топырақтардың қоректік режиміне, дәнді дақылдардың өнімділігіне, жетілуіне және дамуына әсер етті.

#### **Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі**

Алғаш рет Қазақстанның оңтүстік аймағындағы сұр-күрең топырақтардың және күздік бидай құрамындағы күкірт мөлшері анықталды. Зерттеліп отырған топырақ климат жағдайына байланысты құрамында микрондалған күкірт (аммоний фосфаты MAP, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> -46%, N - 11%, S - 11%, Zn - 1%, күкірт бөлшектерінің мөлшері 5-тен 200 мкн дейін) бар тыңайтқыштардың тиімді тәжірибелік әдістері жасалды. Зерттеудің оңтайлы нәтижелеріне сәйкес Қазақстанда ауылшаруашылық өндірісінде кеңінен қолдануға қарапайым күкіртті микронизациялау және оны отандық «КазФосфат» кәсіпорнында аммофоспен араластыру мүмкіндігі бар.

#### **Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі**

Диссертациялық жұмыс номер 0709 «Сохранение и воспроизводство плодородия почв Казахстана» ҚР АШМ Бағдарламалық – нысаналы қаржыландыру негізінде 2015-2017 жж. «Разработать эффективные приемы применения удобрений, содержащих серу под зерновые культуры» міндеті аясында орындалды.

#### **Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы**

Диссертация материалдары бойынша бірлескен авторлармен 8 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде: 3 мақала – ҚР Ғылым және жоғары білім министрілігінің ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған баспаларда; 3 мақала- халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар материалдарында; 1 мақала- Scopus базасына енетін журналда; 1-өндіріске ұсыныс жарияланды.

Диссертацияның негізгі қағидалары халықаралық конференцияларда баяндалған: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2018» Башкирский ГАУ, 2018; V Халықаралық «Фараби Әлемі» атты халықаралық ғылыми конференция материалдары Алматы, Қазақстан 2018; Материалы XV молодёжной международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Шаг в будущее: теоретические и прикладные исследования современной науки», г. Санкт-Петербург, Россия. 2018;

ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК ұсынған басылымдарда:

«Влияние серосодержащих фосфорных удобрений на плодородие почв и продуктивность озимой пшеницы в условиях юга Казахстана», “Хабарлары” ҚР ҰҒА, Аграрлық ғылымдар сериясы, 6(42), 2017; «Влияние серосодержащих фосфорных удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы», “Ізденістер, нәтижелер”, №4, 2020. Алматы, КазНАУ. «Изменение показателей плодородия серо-коричневых почв в зависимости от применения серосодержащих фосфорных удобрений», «Почвоведение и агрохимия», №4, 2020. Алматы, КазНИИПиА им. У.Успанова.

Scopus компаниясы мәліметтерінің базасына енетін журналдардағы басылым:

«Effect of sulfur-containing fertilizers on the chemical properties of soil and winter wheat yield». Bulgarian Journal of Agricultural Science, 24 (№4) 2018.

Өндіріске ұсыныс: «Применение серосодержащих фосфорных удобрений под озимую пшеницу в условиях Южно-Казахстанской области». Алматы, 2017. – 14б.

### **Диссертацияның көлемі мен құрылымы**

Диссертация 110 беттен, оның ішінде кіріспеден, 5 бөлімнен, қорытынды, өндіріске ұсыныс, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. Диссертация мәліметтері 28 кесте және 16 суреттен тұрады. Қолданылған әдебиеттер тізімі 174 деректерді қамтиды.