Еріш Нұрбол Амантайұлының
«Солтүстік Қазақстан жағдайында нақты егіншілік элементтерін қолданумен жаздық бидай өсіруді биологизациялаудың технологиялық тәсілдері» тақырыбындағы
6D080100 – Агрономия мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған диссертациялық жұмысына

АҢДАТПА

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы аумағының шамамен 75%-ы шөлейттену қаупінің жоғары деңгейіне ұшыраған, ал жайылымдардың 14%-ы (15 млн гектардан астам) деградацияның аса жоғары дәрежесіне жеткен. Жел және су эрозиясына ұшыраған жерлердің жалпы ауданы 30,5 млн гектарды құрайды, оның ішінде 16,5 млн гектары немесе 54,1%-ы республиканың оңтүстік облыстарында орналасқан. Өндірістік жағдайда ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологияларының жүйелі түрде бұзылуы да топыраққа елеулі қауіп төндіреді.

Ушығып отырған экологиялық мәселелер мен қайшылықтар жер шаруашылығы жүйелерін оңтайландыруға бағытталған зерттеулерді тереңдету қажеттілігін туындатып отыр. Бұл зерттеулер нақты табиғи жағдайлармен қатар қазіргі өндірістік қатынастар талаптарына да сай болуы тиіс. Осыған байланысты қазіргі қолданыстағы аймақтық егіншілік жүйелері ауыл шаруашылығын жүргізудің заманауи талаптарына толық жауап бере алмайды. Сондықтан Қазақстан Республикасында егіншілікті дамыту топырақ қорғау және ресурс үнемдеу қағидаттарына негізделген жаңа тәсілдерге көшуді талап етеді. Оларға бейімделген-ландшафтық, нақты, биологиялық егіншілік жүйелері мен ресурс үнемдеуші технологиялар жатады. Бұл бағыттар елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және табиғи ресурстарды сақтауға бағытталған баламалы ауыл шаруашылығының жаңа жетістіктерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Қазіргі жағдайда Солтүстік Қазақстандағы ауыл шаруашылығы өндірісінің ең өзекті мәселелерінің бірі – қара топырақтардың құнарлылығының төмендеуі. Бұл құбылыс қарашіріктің азаюымен, эрозиялық процестердің күшеюімен, органикалық заттар теңгерімінің бұзылуымен және топырақтың биологиялық белсенділігінің төмендеуімен байланысты. Агрохимиялық мониторинг деректері бойынша ауыл шаруашылығы жерлерінің едәуір бөлігі қарашірік мөлшерінің төмендігімен және өсімдіктерге қолжетімді қоректік элементтердің тапшылығымен сипатталады. Бұл жағдай агроэкожүйелердің тұрақтылығы мен ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігіне кері әсерін тигізеді.

Сонымен қатар ауыл шаруашылығы өндірісінің экологиялық қауіпсіздігіне, өнім сапасына және табиғи ресурстарды сақтауға қойылатын талаптар артып келеді. Осыған байланысты биологияландырылған ауыспалы егістерді, өсімдік қалдықтарының органикалық массасын, сидералды дақылдар мен биологиялық препараттарды қолдануға негізделген егіншілікті биологизациялау технологияларын әзірлеу ерекше өзектілікке ие.

Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттырудың маңызды бағыттарының бірі – топырақ құнарлылығының кеңістіктік әркелкілігін ескеруге, егістіктердің жағдайын бақылауға және геоақпараттық технологиялар мен Жерді қашықтықтан зондтау деректері негізінде ғылыми негізделген басқарушылық шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін нақты егіншілік элементтерін енгізу болып табылады.

Топырақ құнарлылығына, микробтық қауымдастықтардың құрылымына, агроценоздардың фитосанитарлық жағдайына және жаздық бидайдың өнімділігіне биологизациялау тәсілдерінің әсерін зерттеу ерекше ғылыми қызығушылық тудырады. Осыған байланысты нақты егіншілік элементтерін пайдалану арқылы жаздық бидай өсірудің биологияландырылған технологиялық тәсілдерін ғылыми тұрғыдан негіздеу Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылығы үшін маңызды ғылыми және практикалық міндет болып табылады.

2. Диссертациялық зерттеудің мақсаты.

Зерттеудің мақсаты – Солтүстік Қазақстан жағдайында қара топырақтардың құнарлылығын сақтау мен арттыруды, агроценоздардың биологиялық белсенділігін күшейтуді және жаздық бидайдың өнімділігін жоғарылатуды қамтамасыз ететін нақты егіншілік элементтерін қолдану негізінде жаздық бидай өсірудің биологияландырылған технологиялық тәсілдерін әзірлеу және ғылыми тұрғыдан негіздеу.

3. Зерттеу нысаны.

Зерттеу нысаны – Солтүстік Қазақстанның қара топырақтарында биологияландырылған ауыспалы егістер жағдайында биологиялық препараттар мен нақты егіншілік элементтерін қолдану арқылы өсірілетін жаздық бидай агроценоздары.

4. Зерттеу пәні.

Зерттеу пәні – егіншілікті биологизациялау технологиялары мен нақты егіншілік элементтерінің әсерінен топырақтың агрофизикалық, агрохимиялық, микробиологиялық және фитосанитарлық қасиеттерінің, сондай-ақ жаздық бидай өнімділігінің өзгеру заңдылықтары.

5. Зерттеу міндеттері.

Диссертациялық зерттеудің мақсатына қол жеткізу үшін келесі міндеттер қойылды:

- биологияландырылған ауыспалы егістердің қара топырақтардың су режиміне, қоректік режиміне және фитосанитарлық жағдайына әсерін зерттеу;
- биологизациялау тәсілдерінің органикалық заттардың жиналуына, егістіктің арамшөптермен ластану деңгейіне және топырақ құнарлылығының қалыптасуына әсерін бағалау;
- жаздық бидай өсіру технологиясында биологиялық препараттарды қолданудың тиімділігін анықтау;
- егіншілікті биологизациялаудың әртүрлі технологиялары жағдайында топырақтың бактериялық қауымдастығының құрылымы мен биоалуантүрлілігін зерттеу;
- топырақ құнарлылығы мен егістік жағдайын бақылауда нақты егіншілік элементтерін қолдану мүмкіндіктерін бағалау;

- зерттелетін технологиялық тәсілдердің жаздық бидайдың өнімділігіне, дән сапасына және экономикалық тиімділігіне әсерін анықтау.

6. Ғылыми жаңалығы.

Солтүстік Қазақстан жағдайында алғаш рет биологияландырылған ауыспалы егістердің, органикалық егіншілік технологиясының және нақты егіншілік элементтерінің қара топырақ құнарлылығы мен жаздық бидай өнімділігіне кешенді әсері бағаланды. Биологияландырылған ауыспалы егістер құрылымына байланысты топырақтың су және қоректік режимдерінің, агроценоздардың фитосанитарлық жағдайының және өсімдік қалдықтарының органикалық массасының қалыптасу ерекшеліктері анықталды.

Солтүстік Қазақстан жағдайында алғаш рет 16S rRNA генінің ампликондарын секвенирлеу негізінде егіншілікті биологизациялау технологияларын қолдану жағдайындағы қара топырақтардың бактериялық қауымдастықтарының таксономиялық құрамы мен биоалуантүрлілігі туралы жаңа ғылыми деректер алынды. Солтүстік Қазақстан жағдайында жаздық бидай өсіру технологиясында әртүрлі әсер ету механизміне ие биологиялық препараттарды қолданудың тиімділігі анықталды. Органикалық егіншілік жүйесінде егістік жағдайы мен топырақ құнарлылығын бақылау мақсатында агрохимиялық карталау, Жерді қашықтықтан зондтау деректері және NDVI мен NDRE вегетациялық индекстерін қолданудың мүмкіндіктері ғылыми тұрғыдан негізделді.

7. Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар.

Қорғауға келесі негізгі ғылыми қағидалар ұсынылады:

- жаздық бидайдың алғы дақылы ретінде бұршақ тұқымдас және көпжылдық шөптер енгізілген биологияландырылған ауыспалы егістер топырақтың ылғалмен қамтамасыз етілуін жақсартып, қолжетімді қоректік элементтердің жиналуына ықпал етеді;

- өсімдік қалдықтарының органикалық массасын пайдалану топырақ құнарлылығы мен агроценоздардың биологиялық белсенділігін сақтаудың маңызды факторы болып табылады;

- биологизациялау технологиялары топырақтың бактериялық қауымдастығы құрылымына елеулі әсер етіп, оның биологиялық белсенділігі мен экологиялық тұрақтылығы деңгейін айқындайды;

- биологиялық препараттарды қолдану жаздық бидайдың өнімділігін арттырып, егістіктің фитосанитарлық жағдайын жақсартады;

- нақты егіншілік элементтерін пайдалану топырақ құнарлылығының кеңістіктік әркелкілігін және егістік жағдайын тиімді бағалауға мүмкіндік беріп, агроценоздарды басқару тиімділігін арттырады;

- биологизациялау тәсілдері мен нақты егіншілік элементтерін кешенді қолдану жаздық бидай өнімділігін жоғарылатып, Солтүстік Қазақстан егіншілігінің экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

8. Ғылыми-зерттеу жұмыстарымен және мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Диссертациялық жұмыс О.0892 «Қазақстанның солтүстігінде өсірудің әртүрлі технологияларын салыстырмалы зерттеу негізінде ақпараттық

технологиялар құралдарын пайдалана отырып, өсіру технологиясының элементтерін, сараланған қоректендіруді, өсімдіктерді қорғау құралдарын және рентабельді өндіруге арналған техниканы қолдана отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің нақты егіншілік жүйесін әзірлеу» (мемлекеттік тіркеу №0118РК01276, іске асыру мерзімі 2018–2020 жж.) және О.0969 «Өңірлердің ерекшелігін, цифрландыруды және экспортты ескере отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру бойынша органикалық ауыл шаруашылығын жүргізу технологияларын әзірлеу» (мемлекеттік тіркеу №0121РК00745, іске асыру мерзімі 2021–2023 жж.) бюджеттік жобалар шеңберінде орындалды.

9. Алынған нәтижелердің практикалық маңызы.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы жаздық бидайды өсіру кезінде биологияландырылған ауыспалы егістерді, биологиялық препараттарды және нақты егіншілік элементтерін қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеуде болып табылады. Ұсынылған технологиялық шешімдерді өндіріске енгізу астық өнімділігі мен сапасын арттыруға, егістіктердің фитосанитарлық жағдайын жақсартуға, топырақ құнарлылығын сақтауға және қалпына келтіруге, агроландшафттарға түсетін антропогендік жүктемені төмендетуге, сондай-ақ Солтүстік Қазақстанның жер ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

10. Докторанттың жеке үлесі.

Докторанттың жеке үлесі диссертациялық зерттеудің негізгі кезеңдерін орындауға тікелей қатысуынан тұрады. Автор зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерді жинақтап, жүйелеп және талдап, зерттеудің мақсаты мен міндеттерін нақтылауға, эксперименттік жұмыстардың бағдарламасы мен әдістемесін қалыптастыруға қатысты.

Докторант 2019–2022 жылдары жүргізілген танаптық тәжірибелерге, биологияландырылған ауыспалы егістердің жағдайын бағалауға, жаздық бидайдың өсуі мен дамуына фенологиялық бақылаулар жүргізуге, өсімдіктердің жиілігін, егістіктің арамшөптермен ластануын, тамыр шірігінің дамуын, зиянды және пайдалы энтомофаунаны, өсімдік қалдықтарының органикалық массасын және өнім құрылымының элементтерін есепке алуға қатысты. Диссертация әдістемесінде аталған бақылаулар мен өнімді есепке алу тәртібі егжей-тегжейлі көрсетілген.

Автор биологиялық препараттарды жаздық бидай тұқымдарын себу алдында өңдеу және өсімдіктерді вегетация кезеңінде бүрку тәжірибелерін жүргізуге, зертханалық және фитопатологиялық талдауларға материалдар дайындауға, алынған нәтижелерді жинақтауға және талдауға қатысты.

Алынған эксперименттік материалдарды статистикалық өңдеу, кестелер мен графикалық материалдарды дайындау, ғылыми нәтижелерді талдау және диссертацияның негізгі қорытындыларын тұжырымдау автордың қатысуымен орындалды.

Докторант зерттеу нәтижелерін ғылыми конференциялар мен семинарларда баяндауға және диссертация тақырыбы бойынша ғылыми жарияланымдарды дайындауға қатысты.

11. Диссертация нәтижелерінің апробациясы.

Диссертациялық жұмыстың негізгі ғылыми қағидалары мен зерттеу нәтижелері ғылыми семинарлар мен конференцияларда баяндалып, талқыланып, оң бағасын алды:

- диссертациялық зерттеудің негізгі ғылыми нәтижелері Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті Агрономия кафедрасының мәжілістерінде және университеттің жыл сайынғы ғылыми кеңестерінде баяндалды (Қостанай қ., 2019–2021 жж.);

- «Нақты егіншіліктің негіздері» тақырыбындағы ғылыми семинар (Астана қ., 25.01.2019 ж.);

- І-ші Халықаралық Жас ғалымдар форумы (Алматы қ., 11.02.2019ж.);

- Инновациялық технологияларды қолданудың шетелдік тәжірибесі: тікелей себу және дәл егіншілік элементтері (Қостанай ауданы, Заречный кенті, 16.09.2019 ж.)

- «Ауыл шаруашылығындағы цифрлық трансформация» онлайн-семинары (Қостанай ауданы, Заречный кенті, 09.07.2020 ж.);

- «Нақты егіншіліктің сараланған технологиялары» онлайн-семинары (Қостанай ауданы, Заречный кенті, 23.07.2020 ж.);

- «Нақты егіншіліктің технологияларын практикалық қолдану» онлайн-семинары (Қостанай ауданы, Заречный кенті, 30.07.2020 ж.).

12. Жарияланымдар.

Диссертациялық зерттеу нәтижелері бойынша 5 ғылыми еңбектер жарияланды, оның ішінде Scopus компаниясы мәліметтерінің базасына енетін журналдардағы жарияланымдар – 1, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетімен ұсынылған ғылыми журналдардағы жарияланымдар – 3, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдарындағы жарияланымдар – 1:

13. Диссертацияның көлемі мен құрылымы.

Диссертация компьютерлік мәтіннің 135 бетінде баяндалған және кіріспеден, негізгі бөлімнің 5 тарауынан, қорытындылардан, өндіріске ұсыныстан және қосымшалардан тұрады. Онда 36 кесте, 18 сурет бар. Пайдаланылған әдебиет көздерінің тізіміне 206 атау кіреді.