

D131 – Өсімдік шаруашылығы ББ тобы 8D08103 «Өсімдіктер қоректенуінің және тыңайтқыш қолданудың ғылыми негізі» БББ бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Меруерт Мейрамовна Макенованың «Құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеу технологиясын жасау және оны ауыл шаруашылығы дақылдарының егістіктерінде Солтүстік Қазақстанның дала және құрғақ дала аймақтары жағдайында қолдану» атты диссертациялық жұмысына

АНДАТПА

Диссертациялық жұмыстың жалпы сипаты. Диссертациялық жұмыста құс саңғырығын (ҚС) органикалық тыңайтқышқа микробиологиялық тәсілмен қайта өңдеу және оны Солтүстік Қазақстанның дала және құрғақ дала аймақтары жағдайында әртүрлі ауыл шаруашылығы дақылдарының егістіктерінде қолдану нәтижелері қарастырылған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Қазақстанның көптеген аймақтары үшін топырақ құнарлылығын сақтау және жоғарылату ауыл шаруашылығы өндірісіндегі басты мәселелердің бірі болып табылады. Қазіргі таңда 1 га жерге енгізілетін тыңайтқыш мөлшері шамамен 2,5 кг құрайды және 1986-1990 жылдармен салыстырғанда бұл көрсеткіш 20 есе төмендеген. Адамның техногенді әсерінен топырақтың қарашірінді мөлшерінің азаюы, топырақ ортасының қышқылдануы, физикалық, биологиялық және фитосанитарлық қасиеттерінің нашарлауы жүреді. Әсіресе Ақмола облысының құрғақ дала және дала аймақтары топырақтарының гумус мөлшері соңғы 7-10 жылда 10-23% азайғаны байқалады. Бұған минералды тыңайтқыш бағасының жоғарылауы, шаруашылықтардың әлсіз экономикалық жағдайы және органикалық тыңайтқыштарды қайта өңдеудің прогрессивті технологиялардың жоқтығы себеп болып отыр. Топырақ құнарлылығын қалыптастыру үшін өндіріске құрамында ақуыз, май, дәрумендер мен микроэлементтердің жоғары мөлшері кездесетін экологиялық қауіпсіз тыңайтқыш түрлерін енгізу керек. Ол үшін органикалық қорлардың барлығын пайдаланған жөн. Жоғарыда айтылған мәселелерге байланысты ҚР «Жасыл экономикаға» өту концепциясы аясында органикалық тыңайтқыштарды пайдаланудың өзектілігі артып келеді.

Ғылыми негізделген нормаларға сәйкес минералды тыңайтқыштардың тек қана 23%, ал органикалық тыңайтқыштардың 1,2% ғана топыраққа енгізіледі екен. Органикалық заттың ең үлкен қорына құс шаруашылығының қалдықтары, яғни құс саңғырығы жатады. Қазіргі кезде Қазақстанда 59 құс фабрикалары бар, оның 34-і жұмыртқа алу бағытында болса, қалған 25-і ет алу бағытында жұмыс істейді. Қуаттылығы орташа 1 құс фабрикасы шамамен 40 мың тауық пен 10 млн. бройлер балапандарын өндіреді. Олардан жыл сайын сәйкесінше 35-83 мың тонна құс саңғырығы, жоғары концентрациялы органикалық қосылыстары бар 400 мың м³ ағынды сулар түзіледі. Алайда құс саңғырығын қайта өңдеусіз қолдануға болмайды. Өйткені шикі құс саңғырығынан жағымсыз иіс бөлінеді, құрамында аммиак, күкіртсутегі сияқты

улы газдар, арамшөп тұқымдары, гельминт жұмыртқалары, патогенді микроағзалар кездеседі. Дегенмен құс саңғырығы қоректік заттарға бай және құнды органикалық тыңайтқыш болып табылады. Оның құрамында өсімдіктерге қажетті азот (1,3–1,7%), фосфор (0,6–0,9% P_2O_5), калий (0,5–0,8% K_2O), микроэлементтер қоры бар.

Жыл сайын құс фабрикаларының өндіріс көлемі артқан сайын Қазақстандағы экологиялық ахуал нашарлауда. Құс саңғырығын утилизациялау көптеген құс шаруашылықтары үшін шешімі жоқ проблемаға айналды. Қазақстандағы және шетелдегі құс саңғырығын қайта өңдеу технологияларын талдай келе олардың басым бөлігі қомақты қаржы, қуат көзін немесе арнайы қондырғының болуын талап ететіні анықталды. Бұл экономикасы әлсіз көптеген шаруашылықтар үшін қолжетімсіз. Қазіргі кезде салыстырмалы түрде қолжетімді технологияларға аэробты микроағзалар көмегімен қордалау, жауын құрттарының көмегімен вермикордалау және биогаз алу мақсатында анаэробты жағдайда қайта өңдеу жатады.

Берілген зерттеуде Солтүстік Қазақстанның топырақ – климаттық жағдайларының негізінде құс саңғырығының тиімділігін жоғарылату және қоршаған ортаға тигізер теріс әсерін, патогенді микрофлораны жою үшін микробиологиялық әдіспен қордалау таңдалды. Ол үшін құс саңғырығынан, Солтүстік Қазақстан аймақтары топырақтарынан целлюлозаны ыдыратушы, өсуді ынталандырушы, азотты бекітуші т.б. қасиеттерге ие тиімді микроағзалар штамдары бөлініп алынып, биопрепараттар әзірленді.

Қазақстанда, әсіресе Солтүстік Қазақстан жағдайында құс саңғырығының химиялық құрамы, ауыл шаруашылығы дақылдарына қолдану технологиясы және топырақ құнарлылығына тигізер әсері жеткілікті деңгейде зерттелмеген. Осыған байланысты құс саңғырығының химиялық құрамын, әртүрлі табиғи климаттық жағдайда өсірілетін ауыл шаруашылығы дақылдары үшін оңтайлы мөлшерді анықтау, топырақтың агрохимиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу өзекті болып отыр.

Зерттеудің мақсаты: Құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеудің микробиологиялық технологиясын жасау және оны ауыл шаруашылығы дақылдарының егістіктерінде Солтүстік Қазақстанның дала және құрғақ дала аймақтары жағдайында қолдану болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

1. Микроағзалардың тиімді штамдары негізінде биопрепарат әзірлеу және оны өндірістік жағдайда құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа дейін қайта өңдеу технологиясын жасау;
2. Органикалық тыңайтқыштың әртүрлі концентрацияларының майлы зығыр мен арпа тұқымдарының өсуді ынталандырушы қасиеттері мен уыттылығын анықтау;
3. Органикалық тыңайтқыштың әртүрлі мөлшерінің топырақтың биологиялық белсенділігіне әсерін анықтау;
4. Органикалық тыңайтқыштарды енгізу мөлшеріне байланысты топырақта және өсімдіктің зақымдалған бөліктерінде кездесетін фитопатогендердің түрлік құрамын анықтау;

5. Органикалық тыңайтқыштың әртүрлі мөлшерінің топырақтың агрохимиялық құрамына әсерін анықтау;

6. Ақмола облысының құрғақ дала және дала жағдайында ауыл шаруашылығы дақылдарының ең жоғары өнімділігі мен сапасын қамтамасыз ететін органикалық тыңайтқыштың оңтайлы мөлшерін анықтау.

Алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы. Қазақстанда ең алғаш рет құс саңғырығын микробиологиялық әдіспен органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеу тәсілдері әзірленді. Алынған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі ауыл шаруашылығы дақылдарына оңтайлы мөлшері мен енгізу мерзімдері таңдап алынды. Агрохимиялық көрсеткіштердің динамикасы зерттеліп, топырақтың қарашірінділену күйінің өзгеруіне баға берілді. Ауыл шаруашылығы дақылдарының ауру туғызушы микроағзалармен зақымдалуы зерттеліп, аурудың таралуын төмендетуге қабілетті оңтайлы нұсқалар анықталды. Ақмола облысының дала және құрғақ дала аймағы топырақтарының биологиялық белсенділігі, әртүрлі микроағзалар топтары жан-жақты зерттелді. Бұл органикалық заттардың минералдану коэффициенттерін анықтауға мүмкіндік тудырды. Ауыл шаруашылығы дақылдарының (бидай, арпа, майлы зығыр) технологиялық сапасын жақсартуға бағытталған органикалық тыңайтқыштардың оңтайлы мөлшерлері анықталды. Құс саңғырығы негізіндегі органикалық тыңайтқышты ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен солтүстік аймақтарының топырақ құнарлылығын арттыру бойынша практикалық ұсыныстар әзірленді.

Жұмыстың теориялық және практикалық маңызы. Құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеудің микробиологиялық технологиясы бойынша практикалық ұсыныстар жасалды, берілген практикалық ұсыныстар құс фабрикаларының маңайындағы қалдықты жоюға мүмкіндік берді. Ақмола облысының оңтүстік қара топырақтарының азот, фосфор және калий режимдерінің құс саңғырығы негізіндегі органикалық тыңайтқыштың әртүрлі мөлшерінің әсерінен өзгеру динамикасы анықталды. Зерттеу нәтижелеріне талдау жасау негізінде, солтүстік Қазақстанның дала және құрғақ дала аймағы жағдайында ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру кезінде (бидай, арпа, майлы зығыр) құс саңғырығы негізіндегі органикалық тыңайтқыштың көктемде себу алдында 10 т/га мөлшерін енгізу, ал күз мезгілінде бидай егістіктеріне 30 т/га енгізу оңтайлы мөлшер ретінде ұсынылды.

Диссертация материалдары агрохимия, топырақтану, экология бойынша дәріс материалы ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Зерттеу нысаны: бидай, арпа, майлы зығыр, құс саңғырығы.

Әдістеме және зерттеу әдістері. Зерттеулердің ғылыми-әдістемелік негізін топырақтанудың, топырақ микробиологиясының, агрохимияның және агрономияның жалпы қабылданған әдістері құрады. Диссертациялық жұмыста топырақтың химиялық құрамын және биологиялық белсенділігін анықтау, топырақтан және құс саңғырығынан микроағзалар бөліп алу, олардың биологиялық ерекшеліктерін зерттейтін классикалық микробиологияның әдістерімен қатар математикалық-статистикалық өңдеулер қолданылды.

Қорғауға шығарылған негізгі қағидалар

- Құс саңғырығын микробиологиялық әдіспен органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеу технологиясы;
- Жасалған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі мөлшерінің топырақтың агрохимиялық көрсеткіштеріне, биологиялық белсенділігіне, өнімділік пен оның сапасына, аурулардың таралуына әсер ету заңдылықтары.

Ізденушінің қосқан үлесі. Зерттеу мақсаты, міндеттері, әдісі және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, диссертацияның негізгі қағидаларын құрастыру, қорытындылау жұмыстары ізденушінің өз қолымен жасалды.

Жұмыстың мемлекеттік бағдарламалар жоспарымен байланыстылығы. Диссертациялық жұмыс бойынша зерттеулер Қазақстан Республикасы Ғылым және Жоғары білім министрлігінің 2018-2020 жылдарға арналған «Жаңа отандық биопрепараттардың көмегімен құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа өңдеу технологиясын әзірлеу және оларды өсімдік шаруашылығына енгізу» тақырыбындағы Дүниежүзілік банктің қаржыландыруы аясындағы жоба (тіркелу номері № 0221РКК0001) және Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған «Қазақстанның солтүстік облыстары топырағының табиғи құнарлылығын арттыру және экологиялық таза ауыл шаруашылық өнімдерін алу мақсатында биологиялық тыңайтқыштарды қолдану әдістерін әзірлеу» тақырыбындағы ғылыми жобаларының фрагменті болып саналады (тіркелу номері № BR10764907).

Зерттеудің нәтижелерінің шынайылық дәрежесі мен апробациясы. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері мен негізгі қағидалары келесі халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда баяндалды және талқыланды: «XIV Глобальные науки и инноваций 2021:Центральная Азия» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Астана, 2021); «Сейфуллин оқулары-18: «Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Астана, 2022); «Сейфуллин оқулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Астана, 2022); «Өсімдік шаруашылығын климаттың жаһандық өзгеру жағдайларына бейімдеу: проблемалар мен шешу жолдары» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Алматы, 2022); «М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Астана, 2023).

Сонымен қатар 2021-2023 жж. С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ «Топырақтану және агрохимия» кафедрасының отырысында, Агрономия факультетінің ғылыми кеңесінде, университеттің Ғылыми-техникалық Кеңесінде талқыланып, мақұлданды.

Жұмыс нәтижелерінің жариялануы. Диссертация мазмұны бойынша жарияланған ғылыми еңбектер тізімінің жалпы саны 13: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар жинағында – 5 мақала; ҚР БҒМ білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда – 3 мақала; РҒДИ базасына кіретін 1 мақала; SCOPUS базасына кіретін Pakistan Journal of

Botany (процентиль 52) халықаралық журналында – 2 мақала және SABRAO J. Breed. Genet. (процентиль 38) журналында 1 мақала жарық көрді.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс мемлекеттік тілде жазылған, А4 форматындағы компьютерлік 138 беттік мәтіннен: 41 кесте, 37 сурет, кіріспе, әдебиетке шолу, зерттеу нысаны мен әдістемесі, зерттеу нәтижелері, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан құралған. Пайдаланылған әдебиеттер саны 260, оның ішінде 140 шетел тіліндегі әдебиеттер.