

Балқожа Маржан Әмитқызының
6D080800 – «Топырақтану және агрохимия» мамандығы
бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Қостанай облысының оңтүстік бөлігіндегі қара-қоңыр топырақтардың жағдайы
және олардың құнарлылығын бағалауды жетілдіру тәсілдері» тақырыбында
орындалған диссертациялық жұмысына
Ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Өлшем шарттар	Өлшем шарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: ✓1) <u>диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</u> 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Таңдалған жауап: 1).Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің №217 «Ғылымды дамыту» бағдарламасы, 102 «Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру» кіші бағдарламасы және «Агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуы және ауыл шаруашылығы өнімінің қауіпсіздігі» мамандандырылған ғылыми бағыты шеңберінде АР05133791 «Қазақстан Республикасында ауылшаруашылығына арналған жерлердің кадастрлық құнының тиімділігін арттыру тәсілін талдау және бағалау әдістемесін жетілдіру» ғылыми жобасы аясында орындалған. Зерттеу тақырыбы ауыл шаруашылығы жерлерін ұтымды пайдалану, топырақ деградациясын бағалау және жер ресурстарының тұрақтылығын арттыру бағыттарына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	✓ Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы <u>ашылған.</u>	Жұмыс Қостанай облысының оңтүстік бөлігіндегі қара-қоңыр топырақтардың қазіргі жағдайын климаттық, топырақтық, биологиялық және антропогендік факторларды ескере отырып кешенді бағалауға үлес қосады. Топырақ қасиеттері, өсімдік жамылғысы, NDVI деректері және көпжылдық метеорологиялық көрсеткіштер біріктіріліп, интегралдық деградация индексі (LDI) әзірленген. Зерттеудің ғылыми маңыздылығы нақты ашылып, алынған нәтижелердің теориялық және ғылыми тұрғыдан өзектілігі негізделген.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: ✓1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Өзі жазу деңгейі жоғары. Докторант далалық және зертханалық-экспедициялық зерттеулердің барлық кезеңдеріне тікелей қатысқан, есептеулер жүргізіп, нәтижелерді өңдеу, талдау және жалпылау жұмыстарын орындаған.

4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: ✓1) <u>негізделген</u>; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Зерттеудің өзектілігі құрғақ дала аймағындағы қара-қоңыр топырақтардың деградациясы, климаттық жағдайлардың құбылмалылығы, бұрынғы егістік жерлердің тынайған күйге ауысуы, өсімдік жамылғысы мен құнарлылық көрсеткіштерінің өзгеруі және ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді басқару қажеттілігімен негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: ✓1) <u>айқындайды</u>; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	Диссертация мазмұны тақырыпты толық айқындайды. Жұмыста ғылыми әдебиеттерге шолу, зерттеу аумағының топырақ түзуші факторлары, зерттеу нысандары мен әдістері, қара-қоңыр топырақтардың қазіргі жағдайы, өсімдік жамылғысының биоиндикациялық көрсеткіштері, өнімділік, NDVI және интегралдық деградация индексін әзірлеу мәселелері жүйелі қарастырылған.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: ✓1) <u>сәйкес келеді</u>; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Мақсат пен міндеттер диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Олар өңірдің көпжылдық климаттық жағдайларын талдауға, қара-қоңыр топырақтардың қазіргі күйі мен деградация себептерін анықтауға, өсімдіктердің түрлік құрамы мен биоиндикациялық көрсеткіштерін зерттеуге, өнімділік пен NDVI байланысын бағалауға және LDI моделін әзірлеуге бағытталған.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: ✓1) <u>толық байланысқан</u>; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	Диссертация бөлімдері логикалық байланысқан: мәселенің теориялық негіздемесінен зерттеу аумағы мен әдістеріне, одан топырақ, климат және өсімдік жамылғысы жөніндегі нәтижелерге, NDVI мен LDI моделіне, қорытындылар және практикалық ұсыныстарға өту бірізділігі сақталған.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: ✓1) <u>сыни талдау бар</u>; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Әдеби шолуда топырақ деградациясын, постагрогендік өзгерістерді, өсімдік сукцессиясын және қашықтан зондтау деректерін пайдалану тәсілдері талданған. Автордың нәтижелері отандық және шетелдік зерттеулермен салыстырылып бағаланған. LDI моделінің жекелеген көрсеткіштерін қосымша валидациялау қажеттілігі жалпы сыни талдаудың болуын жоққа шығармайды.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? ✓1) <u>толығымен жаңа</u>; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қостанай облысының оңтүстік бөлігіндегі қара-қоңыр топырақтардың жағдайы көпжылдық климаттық өзгерістерді, өсімдік жамылғысының ерекшеліктерін, NDVI көрсеткіштерін және антропогендік әсерді біріктіре отырып кешенді түрде алғаш рет

			бағаланған. Өңір үшін деградацияның негізгі факторлары мен постагрогендік сукцессиялық үдерістердің заңдылықтары анықталған.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? ✓1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қорытындылар зерттеу танаптарында алынған жаңа далалық, зертханалық, геоботаникалық және қашықтан зондау деректеріне негізделген. Топырақ пен өсімдік жамылғысының жағдайы, өсімдік өнімділігі, NDVI мен климаттық көрсеткіштер арасындағы өзара байланыстар, сондай-ақ танаптардың деградация деңгейлері анықталған.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; ✓2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа)</u> ; 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Топырақ деградациясын индекстер арқылы бағалау мен GIS-картографиялау қағидаттары ғылымда белгілі. Алайда топырақ, өсімдік, климат, өнімділік және жер пайдалану көрсеткіштерін Қостанай облысының оңтүстік бөлігінің жағдайына бейімдеп біріктіретін LDI моделі мен оны практикалық мониторингте пайдалану шешімі ішінара жаңа және негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	✓Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан жеткілікті дәлелдемелермен <u>негізделген</u> .	Негізгі қорытындылар 2018–2020 жылдардағы далалық бақылауларға, топырақтың морфологиялық және зертханалық зерттеулеріне, өсімдік жамылғысы мен фитомасса деректеріне, NDVI көрсеткіштеріне, көпжылдық метеорологиялық материалдарға және интегралдық есептеулерге негізделген. Жекелеген әдістемелік және редакциялық нақтылаулар негізгі ғылыми нәтижелердің маңызын төмендетпейді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің	1-ереже. Құрғақ дала аймағындағы қара-қоңыр топырақтардың жағдайын бағалау үшін Қостанай облысының климаттық жағдайларын талдау: 7.1 – дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі орташа; 7.5 – мақалаларда дәлелденген. 2-ереже. Қара-қоңыр топырақтардың қазіргі жағдайының климаттық, өсімдік және антропогендік факторлар ықпалымен қалыптасуын анықтау: 7.1 – дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі орташа; 7.5 – мақалаларда дәлелденген. 3-ереже. Өсімдік жамылғысының түрлік құрамы мен биоиндикациялық

		жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	көрсеткіштерін топырақ трансформациясының индикаторлары ретінде бағалау: 7.1 – дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі кең; 7.5 – мақалаларда дәлелденген. 4-ереже. Топырақ-климаттық жағдайлар мен өсімдік жамылғысын ескере отырып, зерттеу танаптарындағы өсімдіктердің орташа өнімділігін анықтау: 7.1 – дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі кең; 7.5 – мақалаларда дәлелденген. 5-ереже. NDVI, метеорологиялық көрсеткіштер және өсімдіктер өнімділігі арасындағы өзара байланыстарды анықтау: 7.1 – дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі кең; 7.5 – мақалаларда дәлелденген. 6-ереже. Қара-қоңыр топырақтардың деградация дәрежесін кешенді сандық бағалайтын LDI моделін әзірлеу: 7.1 – зерттелген деректер шегінде дәлелденді; 7.2 – тривиалды емес; 7.3 – жаңа; 7.4 – қолдану деңгейі орташа; 7.5 – мақалаларда дәлелденген.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: ✓1) <u>иә</u>; 2) жоқ.	Иә. Зерттеуде климаттық деректерді талдау, далалық топырақ зерттеулері, кескіндерді морфологиялық сипаттау, агрохимиялық және су сүзіндісі талдаулары, өсімдік жамылғысын геоботаникалық бағалау, фитомассаны анықтау, NDVI деректерін өңдеу және интегралдық индексті есептеу әдістері қолданылған. Негізгі әдістемелік тәсілдер көрсетілген, жекелеген параметрлерді нақтылау ескертулерде берілді
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: ✓1) <u>иә</u>;	Иә. Жұмыста жерді қашықтан зондтау және NDVI деректері, геоақпараттық жүйелер қолданылып, ArcGIS бағдарламасы арқылы LDI көрсеткіштерінің кеңістіктік таралуына талдау жүргізіліп, нәтижелері картаға түсірілді. Нәтижелер кестелер, графиктер, карталар және интегралдық көрсеткіштер түрінде

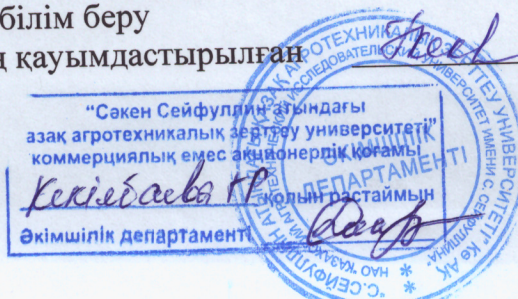
		2) жоқ.	түсіндірілген.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): ✓1) иә; 2) жоқ.	Иә. Топырақ көрсеткіштерінің, климаттық жағдайлардың, өсімдік жамылғысы мен өнімділіктің өзгерістері далалық және зертханалық зерттеулермен расталған. NDVI, метеорологиялық көрсеткіштер және фитомасса арасындағы байланыстар талданып, алынған деректер LDI моделінің құрамдас бөліктерін негіздеуге пайдаланылған.
		✓8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.	Негізгі ғылыми мәлімдемелер отандық және шетелдік әдебиеттермен расталған. <i>Сонымен бірге климаттық трендтер, LDI коэффициенттері мен жіктеу шектері, сондай-ақ кейбір нормативтік бағалар бойынша ақпаратты мүмкіндігінше ақпаратты тиісті дереккөздермен толықтыруды қарастыруға болады.</i>
		✓8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі зерттеу тақырыбын ашуға жеткілікті және 113 библиографиялық атауды қамтиды. Әдеби шолуда топырақ деградациясы, постагрогендік сукцессия, климаттық факторлар, өсімдік жамылғысы, NDVI, GIS және интегралдық бағалау мәселелері қарастырылған.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: ✓1) бар; 2) жоқ.	Диссертацияның теориялық маңызы бар. Зерттеу қара-қоңыр топырақтардың деградациясы мен ішінара қалпына келу үдерістерінің климаттық, биологиялық және антропогендік факторлармен байланысы туралы аймақтық ғылыми түсініктерді толықтырады және кешенді бағалау тәсілін ұсынады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: ✓1) иә; 2) жоқ.	Диссертацияның практикалық маңызы бар. LDI моделі мен NDVI, климат, топырақ және өсімдік көрсеткіштерін біріктіретін тәсіл ауыл шаруашылығы жерлерін мониторингілеуде, деградация деңгейін бағалауда, жер пайдалануды жоспарлауда және құнарлылықты қалпына келтіру шараларын таңдауда қолданылуы мүмкін. Зерттеу нәтижелерін өндіріске енгізу актісі «Арқалық ауылшаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС-де 2019 жылғы 18 шілдеде бекітілген.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; ✓2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан	Практикалық ұсыныстар ішінара жаңа. Топырақ мониторингі, NDVI және GIS технологияларын қолдану қағидаттары белгілі болғанымен, олар Қостанай облысының оңтүстік бөлігіндегі қара-қоңыр

		кем).	топырақтардың нақты жағдайларына бейімделіп, LDI моделімен біріктірілген және танаптарды саралап пайдалану жөніндегі ұсыныстармен толықтырылған.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: ✓1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы – жоғары. Диссертацияның құрылымы ғылыми жұмыс талаптарына сәйкес, негізгі материал жүйелі берілген.
11.	Диссертацияға ескертулер		1. №59 тәжірибелік танаптағы қарақоңыр топырақ кескінінің морфологиялық сипаттамасын біріздендіру ұсынылады. Топырақ қабаттарының индекстерін, шекараларын және негізгі морфологиялық белгілерін нақтылап, сипаттаманы тектік қабаттар бойынша рәсімдеу қажет. Сонымен қатар, стандартты топырақтану терминдерін қолдану және кейбір түсініксіз көрсеткіштерді нақтылау ұсынылады. 2. 54–59-беттердегі 8–11-кестелердің атаулары мен өлшем бірліктерін мазмұнына сәйкес нақтылап, 9 және 11-кестелерде пайыздық және мг-экв/100 г мәндер жеке белгіленбеген Осыған байланысты кестелердің атауларын мазмұнына сәйкес нақтылап, өлшем бірліктерін, иондық белгілерді және сандық мәндерді біріздендіру, сондай-ақ бастапқы есептеулермен салыстырып тексеру ұсынылады. 3. 42, 111-беттердегі вегетациялық кезеңдегі температуралар жиынтығы 117–124°C түрінде көрсетілген. Есептеу тәсілін нақтылап, қажет болған жағдайда «градус-күн» өлшем бірлігін қолдану ұсынылады. 4. Топырақтың су сүзіндісінің иондық құрамы тек 0–10 см қабатта анықталған. Сондықтан тұздану жөніндегі қорытындыларды зерттелген беткі қабатпен шектеу немесе төменгі қабаттар бойынша мәліметтермен толықтыру қажет. 5. Диссертация мәтініндегі жекелеген орфографиялық, стилистикалық және техникалық сәйкессіздіктер, сондай-ақ терминдер, химиялық ион белгілері мен әдебиеттерді рәсімдеуде бірізділікті қажет ететін тұстар кездеседі. Әдебиеттер тізімі және терминдерді

			библиографиялық талапқа сәйкестендіру; «танап-учаске», «кескін-профиль», «қабат-горизонт», «су сүзіндісі-су сығындысы» терминдерінің бір ғана нұсқасын қолдану, біріздендіру ұсынылады. Көрсетілген ескертулер негізінен нақтылау, біріздендіру және редакциялық түзету сипатында болып, диссертацияның негізгі ғылыми нәтижелерін, ғылыми жаңалығын және практикалық маңыздылығын төмендетпейді.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	✓ Қолданылмайды: диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалмайды.	Диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалмайды. Зерттеу нәтижелері бойынша 8 ғылыми жарияланым жарық көрген: Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық басылымдарда 2 мақала, уәкілетті комитет ұсынған отандық ғылыми журналдарда 2 мақала, РФЦИ деректер базасындағы журналда 1 мақала және халықаралық конференция материалдарында 3 мақала. Сонымен қатар 1 авторлық құқық тіркелген. Жарияланымдарда диссертацияның негізгі нәтижелері қамтылған, олардың ғылыми деңгейі жеткілікті.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	✓ Философия докторы (PhD) дәрежесін беру.	Балқожа Маржан Әмитқызының «Қостанай облысының оңтүстік бөлігіндегі қара-қоңыр топырақтардың жағдайы және олардың құнарлылығын бағалауды жетілдіру тәсілдері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы 6D080800 – «Топырақтану және агрохимия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қойылатын талаптарға жалпы сәйкес келеді. Автор философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп есептеймін.

Ресми рецензент:

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ,
Ауыл және орман шаруашылығы институты,
Өсімдік шаруашылығы білім беру
бағдарламалар тобының қауымдастырылған
профессор м.а., б.ғ.к.
«03» 08 2026 жыл



Кекілбаева Гулнур Рахманқызы