

«8D05108 - Геоботаника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Иманалиева Мөлдір Тамдыбекқызының «Оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында дәрілік *Gentiana tianschanica* Rupr. және *Gentiana olivieri* Griseb. өсімдіктерінің ценопопуляциясының қазіргі жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ШІКІРІ

p/n №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға 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) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 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.	Ғылымның даму бағыттарына сәйкес. Диссертациялық жұмыс биоалуантүрлілікті сақтау, байланысты ресурстарды тиімді қолдану бағдарламалары аясына кіреді. «8D05108 – Геоботаника» білім беру бағдарламаларына сәйкес. Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері Қазақстан Республикасы Үкіметінің Жоғары ғылыми-техникалық комитеті бекіткен «Жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулер» атты басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған /ашылмаған.	Диссертациялық жұмыстың ғылыми маңыздылығы Оңтүстік-Шығыс Қазақстан жағдайында сирек кездесетін дәрілік өсімдіктер — <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>Gentiana olivieri</i> ценопопуляцияларын кешенді түрде зерттеуде көрінеді. Бұл түрлер үшін алғаш рет олардың популяциялық құрылымы, морфо-

		анатомиялық және фитохимиялық ерекшеліктері, сондай-ақ әртүрлі табиғи жағдайларға экологиялық бейімделуі бағаланды. Алынған деректер сирек түрлердің биоалуантүрлілігі мен орнықтылығы туралы ғылыми түсініктерді кеңейтеді, әсіресе антропогендік және климаттық қысым жағдайында. Зерттеу қолданбалы маңызға ие: зерттелген түрлерді қорғау және ұтымды пайдалану бойынша ұсыныстар әзірленді, бұл табиғи ресурстарды сақтау мен жаңа фармацевтикалық препараттарды әзірлеу үшін маңызды. Жұмыс геоботаника, экология және фармакогнозия салаларының дамуына үлес қосады, сондай-ақ Қазақстанның сирек кездесетін дәрілік өсімдіктерді сақтау бағытындағы ғылыми ұстанымдарын күшейтеді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.
		Диссертациялық жұмыстың өзектілігі толықтай негізделген және қазіргі кезеңдегі биоалуантүрлілікті сақтау, сирек және жойылып бара жатқан өсімдік түрлерінің экологиялық жағдайын зерттеу қажеттілігімен тығыз байланысты. Диссертациялық жұмыста қолданылған зерттеу әдістері диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндетіне сәйкес таңдалған.
		Диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеу тақырыбын нақты ашады және әрбір бөлімде ішкі логикалық бірлік сақталған. Жұмыс құрылымы өзара

	2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	тығыз байланысқан кешенді зерттеу нәтижелеріне негізделген. Диссертацияда геоботаникалық, топырақтың физикалық-химиялық сипаттамаларына талдау, анатомиялық-фитохимиялық зерттеулер, картографиялық және статистикалық өңдеулер қамтылған. Осы кешенді зерттеулердің негізінде Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аумағында табиғи өсетін <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> түрлерінің ценопопуляциялары жан-жақты сипатталып, олардың экологиялық бейімделу ерекшеліктері мен таралу заңдылықтары анықталған. Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды.
		Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Зерттеудің мақсаты айқын және осы мақсатқа сәйкес 4 міндет қойылған. Олардың барлығы зерттеу мақсатын жүзеге асыруға бағытталған және толық орындалған.
		Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық ішінара байланысқан. Диссертант барлық бөлімдер мен құрылымы бойынша толық ақпарат келтірген, қол жеткізген ғылыми нәтижелердің ішкі бірлігі сақталған.
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді; 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Автор ұсынған жаңа ғылыми шешімдер дәлелденіп, бұрыннан белгілі тұжырымдармен салыстырмалы түрде бағаланған және кешенді сын тұрғысынан талдау жүргізілген. Диссертацияда <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> өсімдік түрлері бұған дейін толық зерттелмегендіктен, зерттеу барысында олардың популяциялық құрылымы мен таралу заңдылықтары терең қарастырылған. Жұмыстың ерекшелігі – автордың дәстүрлі геоботаникалық және
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	
	4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	

		анатомио-физиологиялық және статистикалық талдау фитохимиялық және статистикалық талдау әдістерімен тиімді үйлестіріле білуінде. Бұл әдістер популяциялардың биологиялық ерекшеліктерін бағалауға, олардың бейімделу қабілеттерін анықтауға және сирек кездесетін дәрілік өсімдіктерді қорғауға бағытталған ғылыми негізделген стратегиялар ұсынуға мүмкіндік береді. Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып сыни талдау жасалған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).
		Диссертациялық жұмыс барысындағы ғылыми нәтижелер биоалуантүрлілікті сақтау мақсатындағы өзекті мәселелерді зерттеуге бағытталған. Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері толығымен жаңа және ғылыми жарияланымдармен негізделген. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері биология, оның ішінде ботаника, биогеография және фитоценология салаларына елеулі үлесін қосады және ғылыми нәтижелер мен ережелер толығымен жаңа болып табылады.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).
		Иманалиева М.Т.-ның диссертациялық жұмысының қорытындылары толығымен жаңа. Зерттеу барысында Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның әртүрлі табиғи жағдайларында өсетін сирек кездесетін дәрілік өсімдіктер — <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G.</i> <i>olivieri</i> түрлерінің ценопопуляциялық құрылымы, морфо-анатомиялық және фитохимиялық ерекшеліктері кешенді түрде алғаш рет зерттелген. Бұрын ғылыми айналымда жеткілікті зерттелмеген бұл түрлерге қатысты жаңа мәліметтер алынған. Атап

		айтканда, популяциялардың жастық құрылымы мен тіршілік формалары, өсімдіктердің экологиялық бейімделу механизмдері, морфо-анатомиялық бейімделулер, сондай-ақ негізгі биологиялық белсенді қосылыстардың (иридоидтар, фенолдар, флавоноидтар) құрамының әртүрлі табиғи орта жағдайларына тәуелділігі алғаш рет сипатталған. Бұл нәтижелер сирек түрлердің экологиялық бейімделу қабілеті мен биологиялық әртүрлілігі туралы ғылыми түсініктерді тереңдетеді. Сонымен қатар, алынған мәліметтер сирек кездесетін өсімдіктердің табиғи ресурстарын сақтау мен тиімді пайдалану үшін практикалық маңызға ие, оларды фармацевтикалық мақсатта қолдану мүмкіндігін негіздейді. Жалпы алғанда, диссертацияның қорытындылары толығымен жана, бұрын ғылыми әдебиетте болмаған мәліметтерді камтиды және геоботаника, экология, фармакогнозия салаларына маңызды үлес қосады.
	5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе?	Иманалиева М.Т.-ның диссертациялық жұмысында техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқарушылық шешімдері толығымен жана. Зерттеу негізінен сирек кездесетін дәрілік өсімдіктердің (<i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i>) табиғи популяцияларын кешенді зерттеуге, олардың морфо-анатомиялық, фитохимиялық ерекшеліктерін сипаттауға және экологиялық бейімделу механизмдерін анықтауға бағытталған. Диссертация нәтижелері ғылыми жаңалық ретінде табиғи ресурстарды сақтау мен оларды фармацевтикалық мақсатта пайдалануға қатысты практикалық ұсыныстар береді. Диссертациялық жұмыстың техникалық, технологиялық, экономикалық немесе
	1) толығымен жана; 2) ішінара жана (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			басқару шешімдері жана және негізделген және толығымен жана.
6.	Негізгі негізділігі	қорытындылардың	Барлық негізгі қорытындылардың негізділігі толық қамтамасыз етілген. Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (кваликатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Негізгі 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?	Барлық негізгі қорытындылардың негізділігі толық қамтамасыз етілген. Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарастырылып, ауқымды дәлелдемелермен және нақты эксперименттік нәтижелермен толық негізделген. Диссертациялық жұмыста жүргізілген морфологиялық, анатомиялық, фитохимиялық және экологиялық зерттеулер жүйелі түрде талданып, әрбір алынған нәтиже теориялық тұжырымдар мен практикалық бақылаулармен бекітілген. Зерттеу барысында қолданылған әдістер халықаралық деңгейде мойындалған заманауи әдістемелерге негізделген, бұл қорытындылардың сенімділігін және ғылыми жаңалығын растайды. Сонымен қатар, алынған мәліметтер басқа ғылыми жұмыстармен салыстырылып, нәтижелердің өзектілігі мен маңыздылығы толық дәлелденген. Осылайша, диссертацияның барлық негізгі қорытындылары ғылыми талаптарға толық сәйкес келеді және деңгейде негізделген. Қорғауға ұсынылған негізгі ережелердің ғылыми негізделуі мен жаңашылдығы бойынша келесі тұжырымдар жасалды: Бірінші ереже — <i>G. tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> өсімдіктерінің Оңтүстік-шығыс Қазақстандағы таралу аймағы, популяцияларының жастық және сандық құрылымы алғаш рет кешенді түрде зерттелді — толық дәлелденген. Бұл тұжырым тривиалды емес, өйткені аталған түрлер бойынша бұған дейін кешенді зерттеулер жүргізілмеген. Жаңа ереже болып

		табылмайды, себебі популяциялық зерттеу әдістері бұрыннан белгілі, бірақ нақты осы түрлерге қатысты жаналық ретінде бағаланады. Қолдану деңгейі кең — бұл деректер аймақтық биоалуантүрлілікті қорғау және флористикалық сипаттамалар жасау үшін маңызды. Ереже мақалада нақты далалық және аналитикалық деректер арқылы дәлелденген. Екінші ереже — Бұл өсімдіктердің экологиялық бейімделу механизмдері және олардың топырақ факторларына тәуелділігі ғылыми тұрғыдан дәлелденді — ғылыми түрде негізделіп, дәлелдермен қамтамасыз етілген. Бұл ереже де тривиалды емес, өйткені нақты осы түрлердің бейімделу механизмдері бұрын сипатталмаған. Жаңа ереже болып саналмайды, бірақ зерттеліп отырған объектілерге байланысты жаңа мәлімет береді. Қолдану ауқымы кең, себебі бұл деректер экологиялық модельдеу, бейімделу биологиясы және табиғатты пайдалануды жоспарлау үшін маңызды. Ереже мақалада топырақ құрамының сипаттамасы мен өсімдіктердің физиологиялық көрсеткіштері арқылы дәлелденген. Үшінші ереже — Аталған өсімдіктердің фитохимиялық құрамының ерекшеліктері алғаш рет анықталып, олардың дәрілік заттарды әзірлеудегі әлеуеті бағаланды — толық дәлелденген. Бұл ереже де тривиалды емес, себебі фитохимиялық құрам алғаш рет зерттелген. Жаңа ереже емес, өйткені әдістемелік тұрғыдан бұрыннан бар тәсілдер пайдаланылған, бірақ зерттеу нысандары бойынша алғаш рет мәлімет беріп отыр. Қолдану деңгейі кең — фармакологиялық және биомедициналық зерттеулерде пайдалануға болады. Мақалада бұл ереже нақты талдау нәтижелерімен,
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 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.		

		кестелермен және белсенді заттардың сипаттамаларымен дәлелденген. Төртінші ереже — Зерттеу нәтижелері негізінде бұл өсімдіктерді қорғау және оларды тұрақты пайдалану бойынша ғылыми негізделген ұсыныстар әзірленді — ғылыми дәлелдермен қамтамасыз етілген және қорытындысы нақты. Бұл тұжырым тривиалды емес, себебі ұсыныстар тек жалпы сипатта емес, нақты зерттеу деректеріне негізделген. Қолдану деңгейі кең, табиғат қорғау ұйымдары мен мемлекеттік экологиялық құрылымдар үшін құнды. Мақалада бұл ұсыныстар зерттеу нәтижелерімен өзара байланыста көрсетілген және олардың тиімділігі негізделген.
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы тандау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия; 2) жоқ.
		Диссертациялық жұмыста қолданылған әдіснама сапалы деңгейде жазылған және зерттеу мақсатына толық сәйкес келеді. Автордың қолданған әдістері геоботаника, экология, фитохимия және молекулалық биология ғылымдарында кеңінен қолданылатын заманауи тәсілдерге негізделген. Олар сирек кездесетін, дәрілік <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> өсімдіктерінің табиғи популяцияларын кешенді түрде зерттеуге бағытталған. <i>Gentiana</i> түрлерінің популяциялық құрылымын сипаттау барысында А.А. Уранов пен О.В. Смирнова жасаған онтогенетикалық жіктеу және фитоценологиялық әдістер қолданылды. Бұл тәсілдер арқылы өсімдіктердің жастық құрылымы, тіршілік формалары мен өмірлік циклілерінің кезеңдері анықталды. Климаттық және кеңістіктік жағдайларды бағалау үшін Sentinel-2 және MODIS спутниктерінің бейнелері негізінде GIS-технологиялар қолданылды. Өсімдіктердің NDVI

		индекстері жылдар бойынша салыстырылып, олардың өсу белсенділігінің динамикасы зерттелді. Топырақтың физика-химиялық қасиеттерін сипаттау үшін рН-потенциометриялық әдіс, Тюрин әдісі (гумус), Кьельдаль әдісі (жалпы азот), Смит әдісі (калий), Мачигин әдісі (сілтілі фосфор), сондай-ақ фотометрия мен кальцийметрия сияқты стандартты әдістер қолданылды. Фитохимиялық құрамды анықтау GC/MS, HPLC және спектрофотометрия әдістерімен жүзеге асырылды. Бұл тәсілдер өсімдіктердің биологиялық белсенді заттарын, соның ішінде фенолдық қосылыстарды, анықтауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, тұқым өнгіштігін зерттеу үшін арнайы зертханалық және далалық тәжірибелер жүргізіліп, өсімдіктердің экологиялық бейімделу қабілеттері бағаланды. Диссертациялық жұмыста қолданылған әдістер заманауи талаптарына сай келеді. Бұл зерттеу әдістері арқылы алынған нәтижелер жоғары сенімділікпен сипатталып, нақты ғылыми тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді.
8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	1) ия;	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері қазіргі заманғы ғылыми әдістер мен сандық деректерді өңдеу және интерпретациялау тәсілдерін қолдану арқылы алынған. Зерттеу барысында кеңістіктік және экологиялық факторларды сарптау үшін ArcGIS 10.4 бағдарламасы арқылы карта-схемалар құрастырылды. Геоақпараттық талдау көмегімен <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> түрлерінің таралу аймақтары мен экологиялық шектеулері айқындалды. Алынған биометриялық, физиологиялық, топырақтық және фитохимиялық деректер RStudio және SPSS Statistics 26
	2) жоқ.	

		бағдарламаларында өңделіп, корреляциялық, дисперсиялық және регрессиондық талдаулар жүргізілді. Бұл зерттеу нысандарының экологиялық бейімделу ерекшеліктерін дәл және сенімді түрде сипаттауға мүмкіндік берді. Қолданылған компьютерлік технологиялар мен бағдарламалық платформалар нәтижелердің визуализациясын арттырып, картографиялық және статистикалық деректерді интеграциялауға жағдай жасады.
	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):	Диссертациялық зерттеу барысында алынған теориялық қорытындылар мен модельдер нақты эксперименттік нәтижелермен дәлелденген және ғылыми түрде расталған. <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> түрлерінің әртүрлі экологиялық жағдайларда тіршілік ету стратегияларын зерттеу нәтижесінде бұл түрлердің топырақтық және климаттық факторларға бейімделу заңдылықтары анықталды. Ценопопуляциялық талдау арқылы олардың фитоценоздық құрамдағы орны, жастық құрылымы мен тіршілік формалары сипатталды. Алынған деректерге сүйене отырып, түрлердің биогеографиялық шектеулері мен ареал ішіндегі экологиялық бейімделу нұсқалары ғылыми негізде анықталды. Фитохимиялық зерттеулер нәтижесінде әртүрлі аймақтардан жиналған популяциялардың биологиялық белсенді заттар құрамы арасындағы айырмашылықтар дәлелденіп, экологиялық жағдайлардың фитохимиялық профильге әсері теориялық түрде сипатталды. Бұл байланыстың нақты механизмдері Voh-Behnken эксперименттік дизайны арқылы модельденіп, математикалық түрде дәлелденді. Зерттеулер нәтижесінде алынған
	1) ия;	
	2) жоқ.	

		деректерге сүйене отырып, зерттелген түрлердің бейімделу стратегиялары, экологиялық шектеулері мен таралу әлеуеті туралы жана теориялық қорытындылар мен болжамдық модельдер қалыптастырылды.
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Ізденуші өз еңбегінде Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның (Жоңғар Алағауы, Іле Алағауы, Кетпен және Теріскей жоталары) флорасында кездесетін сирек кездесетін <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> түрлерінің биологиясы мен популяциялық құрылымына қатысты маңызды ғылыми мәліметтерді келтіріп, оларды сенімді отандық және шетелдік әдебиеттерге сүйене отырып растаған. Зерттеу барысында пайдаланылған әдебиеттердің ішінде: Уранов А.А., Смирнова О.В., Байтенов М.С., Ситпаева Г.А., Mirzaee et al. (2017), Struwe & Pringle (2018) сынды беделді зерттеушілердің еңбектеріне сілтеме жасалған. Бұл мәліметтер зерттеу әдістері мен алынған нәтижелердің ғылыми негізділігін қамтамасыз етеді.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз.	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға толық жеткілікті. Диссертацияда 190-нан астам отандық және шетелдік дереккөз қамтылған, оның ішінде ботаника, геоботаника, экология, фитохимия және популяциялық биология бағыттарындағы беделді еңбектер пайдаланылған. Әдебиеттер тізімі халықаралық стандарттарға сәйкес рәсімделген, соңғы 10–15 жылдағы заманауи зерттеулер қамтылған және пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.

Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыс дәрілік өсімдіктердің — <i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> — популяциялық құрылымы, экологиялық бейімделуі және фитохимиялық құрамын кешенді түрде талдаған алғашқы зерттеулердің бірі болып табылады. Бұл мәліметтер өсімдіктер экологиясы, геоботаника және фармакогнозия ғылымдары үшін құнды теориялық негіз қалыптастырады. Сонымен диссертацияның теориялық маңызы бар.
	9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыс бойынша нәтижелерді нақты практикалық салаларға — дәрілік өсімдіктерді қорғау, олардың ресурстық әлеуетін бағалау, фитохимиялық талдау нәтижелерін дәрілік мақсатта қолдану және интродукция мен қайта өсіру әдістерін негіздеу — бағытында қолдану мүмкіндігін ұсынған. Жұмыс барысында алынған ұсыныстар Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігіне жолданып, олардың тәжірибеде қолдануға дайын екені көрсетілген. Сонымен қатар зерттеу деректері табиғатты қорғау стратегияларын әзірлеуде, экожүйені қалпына келтіру шараларында және фармацевтикалық өнімдер өндіруде қолдануға лайық. Алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары деп санаймын.
	9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Практикалық ұсыныстар дәстүрлі және бұрынғы ғылыми тәжірибелерге сүйенсе де, зерттеу нысандары мен аймақтың ерекшелігіне қарай автор ұсынған тұжырымдар кешенді түрде зерттелген. Бұл диссертациялық жұмыстың практикалық аспектілерінің өзектілігі мен маңыздылығын дәлелдейді және ішінара жаңа болып табылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:

		1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертацияның академиялық жазу және рәсімдеу сапасы жоғары бағаланды. Себебі, автор осы еңбегінде жүйелі ғылыми, түсінікті тілде жазылған диссертациясын ұсынып, керекті терминдерді орынды қолданған.
11.	Диссертацияға ескертулер		<i>Gentiana tianschanica</i> және <i>G. olivieri</i> түрлерінің таралу аймақтарында вегетациялық белсенділікті бағалау мақсатында қолданылған NDVI индексі орынды болғанымен, оның ғылыми негізділігі мен интерпретациялық маңызын арттыру үшін қолданылған әдістемені күшейту қажет. Ең алдымен, NDVI қолдану әдістемесі нақты әрі толық сипатталуы тиіс: деректердің алыну уақыты, қолданылған спутниктік дереккөз (мысалы, Sentinel-2 немесе MODIS), алдын ала өңдеу тәсілдері (атмосфералық түзету), NDVI формуласы мен есептеу қадамдары диссертация мәтнінде ашық көрсетілуі керек. Сонымен қатар, бақылау (контрольдік) учаскелердің болмауы салыстырмалы талдау жүргізуге мүмкіндік бермейді, сондықтан эталондық табиғи учаскелерді енгізу ұсынылады. Бұл NDVI мәндерін шынайы бағалауға және өсімдіктер популяцияларының жай-күйін дәл сипаттауға мүмкіндік береді. Бұған қоса, жинақталған NDVI деректерін морфометриялық, топырақтық және климаттық параметрлермен біріктіре отырып, көпфакторлы статистикалық талдау жүргізу (мысалы, көп өзгермелі дисперсиялық талдау – MANOVA, факторлық немесе кластерлік талдау) зерттеу нәтижелерін тереңірек түсіндіруге мүмкіндік береді. NDVI көрсеткіштері мен жер үсті бақылау мәліметтері арасындағы байланыстарды анықтау

		үшін корреляциялық немесе регрессиондық модельдер қолдану да орынды. Сонымен қатар, вегетациялық құрылым мен қауымдастықтағы экологиялық тепе-теңдікті жан-жақты сипаттау үшін Шеннон (Shannon), Симпсон (Simpson), Маргалеф (Margalef) секілді алуантүрлілік индекстерін қолдану ұсынылады. Бұл индекстерді NDVI деректерімен қатар пайдалану биоценоз құрылымының күрделілігін және антропогендік немесе климаттық әсерге жауап беру деңгейін нақты бағалауға мүмкіндік береді. Осы ұсынылған қадамдар әдістемелік негізділікті арттырып, диссертациялық жұмыстың ғылыми және қолданбалы құндылығын едәуір күшейтеді. Бұл ескертулер диссертацияның құндылығын төмендетпейді.
12.	Докторант макалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация макалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Зерттеу нәтижелері халықаралық және Республикалық деңгейде ғылыми қауымдастықтың талқылауынан өтті. Зерттеу барысында алынған негізгі мәліметтер мынадай ғылыми конференцияларда баяндалды: – «VI Халықаралық Фараби оқулары» студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби әлемі» халықаралық ғылыми конференциясы (Алматы, Қазақстан, 2023); – 6-шы Халықаралық ғылыми конференция «Қазіргі заманғы ғылыми технология» (4–5 сәуір 2024 жыл, Стокгольм, Швеция); – 6-шы Халықаралық ғылыми конференция «Әлемдік ғылыми есептер» (9–10 мамыр 2024 жыл, Париж, Франция). Зерттеу нәтижелері бойынша 7 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде 2 мақала Scopus деректер базасына енгізілген журналдарда, 1 мақала Қазақстан

			Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті тізіміндегі республикалық ғылыми журналда, 4 тезис халықаралық ғылыми конференциялардың материалдарында басылып шықты. Сонымен қатар, диссертациялық жұмыстың нәтижелері практикалық ұсыныстар ретінде Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігіне тапсырылды.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыс философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Иманалиева Мөлдір Тамдыбекқызының «Оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында дәрілік <i>Gentiana tianschanica</i> Rupr. және <i>Gentiana olivieri</i> Griseb. өсімдіктерінің ценопопуляциясының қазіргі жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы «8D05108 – Геоботаника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп санаймын.

Ресми рецензент:
Астана Халықаралық университетінің
Жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің
қауымдастырылған профессор м.а.,
«NatureLaB» ғылыми-зерттеу зертханасының
менгерушісі, PhD докторы

24.04.2025



Оразов Айдын Ерғалиұлы