

**«8D05108 – Геоботаника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған  
Ермағамбетова Мөлдір Мақатқызы  
«Қазақстандағы *Juniperus seravschanica* Kom. сирек түрі популяцияларының генетикалық алуантүрлілігі мен қазіргі жағдайын  
зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми**

**РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ**

р/н №	Өлшемшарттар	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	<p>1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</p> <p>2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);</p> <p>3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.</p>	<p>Ғылымның даму бағыттарына сәйкес. Диссертациялық жұмыс ҚР ҒЖБМ ҒК қаржыландыруымен АР09259027 «Қазақстанда өсетін <i>Juniperus</i> L. туысы түрлерінің генетикалық алуантүрлілігін зерттеу» (2021-2023 ж.ж.) және АР05131621 «Қазақстанның жабайы флорасының молекулалық-генетикалық және ботаникалық құжаттамасының ақпараттық жүйесі» (2018-2020 ж.ж.) жобалары аясында орындалған. «8D05108 – Геоботаника»-білім беру бағдарламасына сәйкес</p>
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Зерттеу нәтижелері <i>Juniperus seravschanica</i> Kom. популяцияларының қазіргі жағдайын құрылымдық, морфоанатомиялық, фитохимиялық, молекулалық-генетикалық тұрғыда бағалауға мүмкіндік береді, <i>Juniperus</i> туысының молекулалық таксономиясын зерттеуге үлкен үлес қосады. Жаңа буынды секвенирлеу технологиясын қолдана отырып

			жүргізілген хлоропласт геномдарын зерттеу нәтижелері өсімдіктерді молекулалық деңгейде анықтау және туыстық деңгейдегі филогенетикалық қатынастарды бағалау үшін маңызды дереккөз болып саналады.	
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Жұмыстың авторы зерттеу тақырыбы бойынша әдеби деректерді жинап, жұмыстың мақсаты мен міндеттеріне сай теориялық және тәжірибелік зерттеулерді жүзеге асырған. Диссертациялық жұмыстың жазу деңгейі – жоғары	
		1) жоғары;		
		2) орташа;		
		3) төмен;		
		4) өзі жазбаған.		
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексіне сәйкес климаттың жаһандық өзгеруі және табиғи экожүйелерге антропогендік әсердің артуы аясында соңғы онжылдықта биоалуантүрлілікті сақтау мен өсімдіктердің генетикалық әртүрлілігін зерттеу өзекті мәселеге айналды. Орталық Азияның, соның ішінде Қазақстанның таулы аймақтарында кездесетін арша ( <i>Juniperus</i> L.) туысының түрлері ландшафттар мен экожүйелердің қалыптасуында маңызды рөл атқарады. Еліміздің әртүрлі өңірлеріндегі эндемді, сирек және жойылып бара жатқан түрлерді популяциялық деңгейде зерттеу және қорғау қазіргі күннің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Осыған байланысты зерттеу жұмысының өзектілігі күмән туғызбайды	
		1) негізделген;		
		2) ішінара негізделген;		
		3) негізделмеген.		
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:		Диссертациялық жұмыстың мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес Қызыл кітапқа енген сирек кездесетін <i>Juniperus seravschanica</i> Kom. түрінің популяцияларының құрылымдық, морфологиялық және анатомиялық
		1) айқындайды;		
		2) ішінара айқындайды;		
		3) айқындамайды.		

			<p>ерекшеліктері, өсімдік қауымдастықтарының флоралық құрамы, фитохимиялық құрамы, хлоропласт геномдарының нуклеотидтік тізбегін пайдалану негізінде филогенетикалық талдауы, генетикалық алуантүрлілігі мен құрылымы кешенді түрде зерттелген</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p>	<p>Жұмыстың мақсаты. Қызыл кітапқа енген, сирек кездесетін <i>Juniperus seravschanica</i> Kom. популяцияларының қазіргі жағдайын ботаникалық және молекулалық-генетикалық әдістер негізінде кешенді зерттеу.</p> <p>Жұмыстың мақсатына жету үшін алдына қойылған мынадай зерттеу міндеттері жүзеге асырылған:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отандық және шетелдік гербарий жинақтарындағы <i>Juniperus</i> туысы түрлерінің гербарий материалдарын талдау және <i>J. seravschanica</i> популяцияларының өсімдік материалдарын жинау;</li> <li>2. <i>J. seravschanica</i> популяцияларының құрылымдық ерекшеліктерін сипаттау;</li> <li>3. <i>J. seravschanica</i> популяциялары өсімдіктерінің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін анықтау;</li> <li>4. <i>J. seravschanica</i> сирек түрінің қатысуымен өсімдіктер қауымдастығының флоралық құрамын зерттеу;</li> <li>5. Қазақстандық арша туысы түрлерінің жапырақтары мен бүржидектерінің фитохимиялық құрамын анықтау;</li> <li>6. ДНҚ-баркодтау технологиясын және хлоропласт геномдарының нуклеотидтік тізбегін пайдалану негізінде арша түрлеріне</li> </ol>
		<p>1) сәйкес келеді;</p>	
		<p>2) ішінара сәйкес келеді;</p>	
		<p>3) сәйкес келмейді.</p>	

			филогенетикалық талдау; 7. Микросателлиттік ДНҚ-маркерлерінің көмегімен <i>J. seravschanica</i> популяцияларының генетикалық алуантүрлілігі дәрежесі мен құрылымын анықтау
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Диссертацияның барлық бөлімдері мен тұжырымдары өзара үйлесімді және толық 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:	Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар мен әдістер) бұрыннан белгілі тәсілдермен салыстырмалы түрде бағаланып, сыни талдауға негізделген
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	<i>J. seravschanica</i> түрінің табиғи популяцияларына алғаш рет ботаника, фитохимия және ДНҚ-технологиялары, жаңа буын секвенирлеу (NGS) әдістерін пайдалана отырып, кешенді зерттеулер жүргізілген. <i>J. seravschanica</i> қатысатын өсімдік қауымдастықтарының флоралық құрамы, популяцияларының саны мен тығыздығы, морфологиялық ерекшеліктері, жапырақтарының анатомиялық құрылысы сипатталған. Арша түрлерінің бүржидектері мен жапырақтарының фитохимиялық құрамы анықталған Алғаш рет хлоропласт
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			<p>геномдарының нуклеотидтік тізбегі мен ядролық геномдық маркер (ITS) арқылы қазақстандық арша түрлерінің филогенетикасы және жоғары полиморфты микросателлиттік ДНҚ-маркерлерін қолдану арқылы Орталық Азиядан жиналған <i>J. seravschanica</i> табиғи популяцияларының генетикалық алуантүрлілік дәрежесі мен құрылымы салыстырмалы талданған</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа;</u></p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Диссертацияның қорытындылары зерттеу жұмысының міндеттеріне сәйкес нәтижелері негізінде алынған. Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа;</u></p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа болып келеді. Фитохимиялық зерттеулер АҚШ-тың Монтана мемлекеттік университетінің микробиология және жасуша биологиясы кафедрасы базасында және Түркиядағы Анадолу университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының ұжымымен бірлескен жұмыс нәтижесінде жүргізілген.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан карағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).</p>	<p>Барлық негізгі қорытындылар терең ғылыми талдауға және зерттеу нәтижелеріне негізделген. Әрбір қорытынды ботаникалық, фитохимиялық, молекулалық-генетикалық және статистикалық әдістерді қолдана отырып алынған. Жұмыста ұсынылған 28 кесте, 31 сурет, <i>J. seravschanica</i> түрінің 2 гербарий парақтары Ботаника және фитоинтродукция институтының (АА) және <i>J. seravschanica</i> мен <i>J. sibirica</i> түрлерінің гербарий парақтары әл-Фараби атындағы ҚазҰУ,</p>

			Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының гербарий қорына тапсыру актісі, Арша туысы түрлерінің толық хлоропластық геном тізбегі тіркеу нөмірлерімен Ұлттық биотехнология ақпарат орталығының (NCBI) халықаралық деректер базасына және генетикалық паспорттары kazflora.kz деректер базасына енгізілуі зерттеудің сенімділігі мен дұрыстығын қамтамасыз етеді. Бұл қорытындылар зерттеу нысанының барлық аспектілерін жан-жақты қамтып, оның мәнін толық түсінуге мүмкіндік береді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	<p>Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Ереже дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді;</p> <p>5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p>	<p>7.1 Ереже дәлелденді;</p> <p>7.2 Тривиалды – жоқ;</p> <p>7.3 Жаңа ма – ия;</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі – кең;</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген – ия</p>

		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.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Қолданылған әдістерді таңдау ғылыми түрде негізделген және зерттеуде әдіснама айқын әрі нақты көрсетілген.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертация жұмысының нәтижелері заманауи ғылыми зерттеу әдістері мен деректерді өңдеу және талдау тәсілдерін, сондай-ақ компьютерлік технологияларды қолдану арқылы алынған
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		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):	Теориялық қорытындылар, анықталған өзара байланыстар мен заңдылықтар тәжірибелік зерттеулер арқылы расталып, дәлелденген.
		1) ия;	
		2) жоқ.	

		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Маңызды мәлімдемелер қазіргі заманғы отандық және шетелдік жоғары рейтингті журналдарда жарияланған мақалаларға және сенімді ғылыми әдебиеттерге негізделген	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Пайдаланылған әдебиеттер саны 273, әдеби шолуға жеткілікті	
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Зерттеу нәтижелері Орта Азия аймағында негізгі орман түзуші түрлерді сақтау және қорғауға арналған нақты стратегияларды әзірлеу үшін тиімді ұсыныстар ретінде пайдаланылуы мүмкін	
		1) <u>бар</u> ;		
		2) жоқ.		
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:		Жұмыстың практикалық маңызы бар, зерттеу нәтижелері биоалуантүрлілікті сақтау және білім беру салаларында маңызды рөл атқарады, биоалуантүрлілікті қорғауға және экологиялық зерттеулерге маңызды үлес қосады. Қазақстан флорасының қорғау және дамыту міндеттерін жүзеге асыру үшін маңызды.
		1) <u>ия</u> ;		
		2) жоқ.		
9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Практикалық ұсыныстар – толығымен жаңа			
1) <u>толығымен жаңа</u> ;				
2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);				
3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).				
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Академиялық жазу сапасы – жоғары	
		1) <u>жоғары</u> ;		
		2) орташа;		
		3) орташадан төмен;		
4) төмен.				
11.	Диссертацияға ескертулер		Диссертациялық жұмыстың мақсатына сай міндеттері толығымен орындалған, маңызды ескертулер жоқ. Алайда грамматикалық қателер кездеседі (51, 71, 74, 150 б.), бұл ғылыми жұмыстың құндылығына нұқсан келтірмейді	



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)		Зерттеу жұмысының нәтижелері 13 ғылыми еңбекте жарияланған, оның ішінде: 5 мақала Web of Science және Scopus мәліметтер базасына кіретін рецензияланатын халықаралық журналдарда, 2 мақала ҚР ҒЖБМ Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған республикалық ғылыми журналдарда, және 6 тезис Қазақстан мен шет елдерде өткен халықаралық ғылыми конференциялардың материалдар жинақтарында жарық көрген
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		«8D05108 – Геоботаника» білім беру бағдарламасы бойынша ұсынылған «Қазақстандағы <i>Juniperus seravschanica</i> Kom. сирек түрі популяцияларының генетикалық алуантүрлілігі мен қазіргі жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының авторы Ермағамбетова Мөлдір Мақатқызына Философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп есептеймін

**Ресми рецензент:**

«Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КеАҚ,  
Биология және оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі,  
биология ғылымдарының кандидаты, доцент



Ш. Н. Дурмекбаева

