

«D061300 – Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Шадманова Лаура Шарбатовнаның «Жоңғар Алатауы популяциясындағы *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem жаңа сорт-клондарын in-situ және ex-situ жағдайында зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШКІРІ

Р/Н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:	Диссертация бірінші кезектегі мемлекеттік міндеттерді шешуге бағытталған: биоаулантүрлілікті қорғау, үшінші сын – жаһандық азық-түлік қауіпсіздігіне қатер және алтыншы сын – «Қазақстан-2050» Стратегиясының табиғи ресурстарының сарқылуы. Жабайы жеміс өсімдіктерін және ең алдымен Сиверс алма ағаштарын қамтитын табиғи ормандарды сақтау тек ұлттық Үкіметтің ғана емес, жалпы әлемдік қауымдастықтың ең маңызды міндеті болып табылады.
		1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	1) Диссертациялық жұмыс бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру есебінен BR05236546 «Ресурс әлеуетін тиімді басқарудағы ғылыми негіз ретінде Алматы облысының флорасы мен өсімдік ресурстарының қазіргі экологиялық күйін кадастрлық бағалау» ғылыми-техникалық бағдарламасы аясында қаржыландырылған. 3) Диссертация Қазақстан Республикасы Үкіметінің жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен «Су ресурстарын, жануарлар мен өсімдіктер дүниесін ұтымды пайдалану, экология» басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Зерттеу жұмысының алынған ғылыми нәтижелері <i>Malus sieversii</i> Жетісу Алатауы популяциясының қазіргі жағдайын көрсетеді, «Жоңғар Алатауы» МҰТП басқармасының мәліметтерін жаңа ақпараттармен толықтырады. Зерттеу жұмысы барысында генетикалық тазалығы айқындалған <i>Malus sieversii</i> сорт-клондарын Жетісу Алатауы популяцияларын қайта қалпына келтіру іс-шараларын жоспарлауда пайдалануға ұсынылады және орман ресурстарын ұтымды пайдалануда елеулі үлесін қосады және оның маңыздылығын айқындайды.

			Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады. Зерттеу жұмыстары Жоңғар-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің үш селекциялық-генетикалық резерваттары аумағында жүргізілді. Осы қорықтар аумағында ISSR маркерлерінің көмегімен Сиверс алма ағашының генетикалық эрозиясын анықтау барысында қол жеткізуі қиын және мәдени бақтардан шалғай орналасқан резерваттарда жабайы алмалардың табиғи генотиптері сақталғаны көрсетілді. Жаһандық маңызы бар түрдің генофондының қарқынды деградациясын анықтайтын негізгі факторлары көрсетілген. Жұмыстың маңыздылығы жақсы ашылып, Жоңғар Алатауындағы алма ормандарының қысқарып, күшті антропогендік қысымға ұшырағаны атап өтілді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Ізденуші жұмысты орындауда жоғары өзіндік жазу деңгейін көрсеткен. Автордың жеке үлесі әдеби деректерді жинақтап, талдау жасап, далалық және зертханалық зерттеулерді жүйелі жүргізуінде жатыр. Барлық эксперименттік жұмыстарды, сонымен қатар, алынған зерттеу нәтижелеріне талдау мен өңдеуді ізденуші өзі жүргізген. Сиверс алмасын сақтау және қайта қалпына келтіру бойынша ұсыныстар ұсынған. Нәтижелердің сенімділігі математикалық статистика әдістерімен өңделген нақты материалға негізделген.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u> ; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген. 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u> ; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Өтініш беруші Сиверс алма ағашының Тянь-Шань тауларына тән эндемик және құнды генофондқа ие екендігін көрсете отырып, зерттеудің өзектілігін негіздейді. Диссертацияда Сиверс алмасының көптеген мәдени сорттарының пайда болуына ықпал еткен генетикалық орталық болып табылатын реликті жабайы алма ормандарының маңызы ашылады. Сонымен қатар, өзектілігі <i>M. sieversii</i> Қазақстанның Қызыл кітабына (1981, 2014) және Халықаралық Қызыл Кітапқа (IUCN) енгізілгенімен, олардың табиғи экожүйелерден жойылып кету қаупі жоғары екендігімен де негізделген. Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын дәйекті және логикалық түрде көрсетеді.
			Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері – Жоңғар популяциясының Сиверс

	1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	алма ағашының жаңа сорт-клондарын <i>in-situ</i> және <i>ex-situ</i> жағдайында зерттеу – диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді. Қарастырылып отырған диссертациялық жұмыстың ішкі бірлігі бар, ұсынылған қағидаттардың расталу принципі сақталған. Диссертанттың алдына қойылған мәселе әлемдік тәжірибе мысалында зерттелді. Зерттеуші ұсынған жаңа шешімдер дәлелденіп, бұрын белгілі шешімдермен салыстырылған, сонымен қатар автор кейбір талдауларға өзгерістер енгізген. Зерттеу далалық зерттеулер мен статистикалық есептеулерге негізделген. Жұмыс нәтижелері бойынша «Алма шырынын өндіру әдісі» пайдалы моделіне патент алынған (патент № 3863 2018 ж.).
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі 5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) 5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа;	Ғылыми нәтижелері мен қағидаттары жаңа. Ізденушімен бірінші рет: - Жоңғар Алатауының шатқалдарындағы Сиверс алмасының 10 ценопопуляциясына кешенді зерттеу жүргізілген; - Зерттелген шатқалдардағы <i>Malus sieversii</i> қатысатын өсімдік қауымдастықтардың толық флористикалық құрамы нақтыланып, салыстырмалы талдау жүргізілген; - Жоңғар Алатауы популяциясының <i>Malus sieversii</i> түрінің онтогенетикалық спектрі анықталып, <i>Malus sieversii</i> жаңа сорт-клондарына интродукциялық бағалау жүргізілген; - Алғаш рет Жоңғар Алатауы популяциясының <i>Malus sieversii</i> сорт-клондары мен жаңа формаларының жемістерінің биохимиялық құрамы мен антиоксиданттық белсенділігі зерттеліп, талданған. - ISSR маркерлері негізінде алғаш рет жоңғар популяциясының <i>Malus sieversii</i> формалары мен жаңа сорт-клондарына молекулалық-генетикалық талдау жүргізілген. Ядролық ДНК-ның ITS тізбегін және хлоропласт ДНК-ның кодталмаған үш фрагменттерін пайдалана отырып, <i>M. sieversii</i> сорт-клондарының табиғи популяциямен байланысы мен түршілік филогенезі нақтыланған. Диссертацияның қорытындылары жаңа, оның нәтижелері 9 халықаралық ғылыми конференциялар мен симпозиумдарда баяндалып, талқыланды. Жұмыстың тұжырымдары мен қорытындысында алғаш рет келесі

		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	зандылықтар анықталды: - In-situ зерттеулері Сиверс алма ағашының зерттелген ценопопуляциялары орманды-шалғындық белдеу мен орманды-дала белдеуінің төменгі бөлігімен шектелетінін көрсетті. - Зерттелетін шатқалдардағы Сиверс алма ағашы қатысатын қауымдастықтардың түрлік құрамы осы өсімдіктер бірлестігінің фитоценоздық жағдайларымен анықталады. - <i>Malus sieversii</i>-дің жас құрамын талдау Пихтовая щель ценопопуляциялары регрессивті типке жататынын көрсетті. Онтогенетикалық спектрі Пихтовая Щель, Крутое және Көкжота шатқалдарындағы ценопопуляциялар оң жақты екендігін көрсетті. - <i>Malus sieversii</i> – дің in-situ және ex-situ зерттеулерінің нәтижесінде сорт клондардың бірегейлігі анықталды. - Антиоксиданттық белсенділіктің салыстырмалы талдауы ағаштардың географиялық таралуы <i>Malus sieversii</i> жемістеріндегі Р-белсенді заттар мен лейкоантоциандардың мөлшерін анықтайтын негізгі фактор екенін көрсетеді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері 75% жаңа, себебі көбінесе классикалық биостатистика әдістемелерін пайдаланған және толығымен негізделген. Сонымен қатар, ғылыми зерттеуде жалпы қабылданған классикалық әдістері пайдалана отырып, қазіргі заманғы компьютерлік технологиялар қолданылған.
6.	Негізгі қорытындыларды қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Жұмыстың барлық негізгі тұжырымдары ғылыми маңызды дәлелдерге негізделген және жақсы дәлелденген. Ғылыми зерттеулер әдістемелік тұрғыдан дұрыс және жоғары деңгейде жүргізілген, материалды деректер заманауи: геоботаникалық, интродукциялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық әдістермен алынған, сонымен қатар экспедициялық сапарлар негізінде жиналған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағида	Әр қағида бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағида дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма?	<i>M. sieversii</i> түрінің Жоңғар Алатауы популяциясының қазіргі жағдайы; зерттелген <i>M. sieversii</i> кездесетін қауымдастықтардың флоралық құрамы: 7.1 Қағида дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі орташа <i>M. sieversii</i> популяциясының Жоңғар Алатауы шатқалдарындағы ценопопуляцияларының жастық құрылымы:

	1) <u>ия</u>; 2) <u>ж</u>ок 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) <u>ж</u>ок 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>к</u>ең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; 2) <u>ж</u>ок	7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі орташа <i>M. sieversii</i> сорт-клондарының интродукциясы: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі <u>к</u>ең <i>M. sieversii</i> Жоңғар Алатауы популяциясының жаңа сорт-клондары мен іріктелген формаларының жемістерінің химия-технологиялық бағалануы мен антиоксидантты белсенділігі: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі <u>к</u>ең <i>M. sieversii</i> түрінің жаңа сорт-клондары мен іріктелген формаларының генетикалық алуандылығын зерттеу және олардың арасында туыстық байланысы: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі орташа	7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі орташа <i>M. sieversii</i> сорт-клондарының интродукциясы: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі <u>к</u>ең <i>M. sieversii</i> Жоңғар Алатауы популяциясының жаңа сорт-клондары мен іріктелген формаларының жемістерінің химия-технологиялық бағалануы мен антиоксидантты белсенділігі: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі <u>к</u>ең <i>M. sieversii</i> түрінің жаңа сорт-клондары мен іріктелген формаларының генетикалық алуандылығын зерттеу және олардың арасында туыстық байланысы: 7.1 Қағидат дәлелденді 7.2 Тривиалды емес 7.3 Жаңа 7.4 Қолдану деңгейі орташа
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия</u>; 2) <u>ж</u>ок 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>ия</u>; 2) <u>ж</u>ок 8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен	Әдістеменің таңдауы негізделген, ал әдіснама жеткілікті түрде ашылған. Алынған нәтижелердің дәйектілігі өсімдік популяциясын кешенді зерттеулерде қолданылатын статистикалық әдістер мен нұсқауларға негізделген. Ғылыми негізделген дәстүрлі және заманауи әдістерді қолдану арқылы дайындалған диссертация Жетісу Алатауындағы <i>M. sieversii</i> популяциясының және жаңа сорт-клондарының қазіргі жағдайын зерттеуге бағытталған. Теориялық қорытындылар мен көрсетілген заңдылықтар тәжірибе жүзінде расталған. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері бойынша 18 ғылыми мақалалары

	дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) ия; 2) жоқ	басылымдарда жарияланған; оның ішінде 2 мақала Web of Science және Scopus мәліметтер базасына енетін журналында, 3-мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті тізіміндегі отандық ғылыми журналдарда, 4 мақала РИНЦ жүйесіндегі шетелдік журналдарында, 1 мақала мен 7 тезис халықаралық ғылыми конференциялардың материалдар жинағында және 1 ұжымдық монографияда жарияланған.
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Барлық маңызды мәлімдемелер толықтай өзекті және сенімді ғылыми әдебиет көздеріне сілтемелермен расталады.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті және 264 дереккөзді қамтиды.
9	Практикалық құндылық принципі	Диссертацияның теориялық маңызы бар. - Алынған ғылыми нәтижелер Жоңғар Алатауындағы Сиверс алма популяциясының қазіргі жағдайын көрсетеді. Өсімдіктер қауымдастығының флористикалық құрамын бақылау климаттың өзгеруін бақылауға мүмкіндік береді. - Онтогенетикалық спектр және айқындалған генетикалық әртүрлілік популяцияның қалпына келу динамикасын көрсетеді. - Молекулалық-генетикалық нәтижелер зерттеулер Сиверс алма ағашының генетикалық таза сорт-клондарын пайдалана отырып, Жоңғар Алатауындағы <i>M. sieversii</i> табиғи популяциясын қалпына келтіруді жоспарлауға мүмкіндік береді. - Флористикалық және фитоценоздық құрамы бойынша алынған мәліметтер «Алматы облысының жасыл кітабы» (2024), «Алматы облысының Қызыл кітабы» (2024) өңірлік басылымдарға енгізілді;
	9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. - Сиверс алма ағашының шаруашылық құнды түрлерін мәдениетке енгізу өз кезегінде өндіріске енгізуге қызмет ете алатын жаңа индустриялық сорттарды өсіру бойынша селекциялық бағдарламалар саласындағы зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін практикалық іске асырудың үлкен

		мүмкіндіктерін ашады. - Химиялық-технологиялық құрамы бойынша іріктелген <i>M. sieversii</i> табиғи формалары мен сорт-клондарының жемістері жеміс өнеркәсібінде пайдаланылуы мүмкін. - Алынған нәтижелер Ереше Қорғалатын Табиғи Аумақтарда орманды қалпына келтіру жұмыстарында пайдаланылуы мүмкін. - <i>In-situ</i> және <i>ex-situ</i> жағдайында жабайы алма ағашын салыстырмалы зерттеу нәтижелері елдің орман қорының ресурстарын ұтымды пайдалану мәселесін шешу үшін пайдаланылуы мүмкін.
	9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?	Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады. Мұны пайдалы модельге алынған патент және <i>Malus sieversii</i> формалары мен сорт-клондардың NCBI халықаралық дерекқорына енгізілген ITS ДНҚ маркерінің нуклеотидтік тізбектері дәлелдейді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы жоғары, ғылыми жұмыс талапқа сай дайындалған. Диссертация авторы жазу кезінде ғылыми стильді ұстанған.

Шадманова Лаура Шарбатовнаның «6D061300 – Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертациялық жұмысы «6D061300 – Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ресми рецензент:

А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің биология, экология және химия кафедрасының профессор м.а., биология ғылымдарының кандидаты

Г.Ж. Султангазина

