

«6D061300 – Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Оразов Айдын Ергалиұлының «Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем Ледебур бадамы (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) өсімдік түрінің популяцияларының жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШІКІРІ

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: 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)	Зерттеу тақырыбының мемлекеттік бағдарламалармен байланысы бар, диссертация жұмысы ҚР БЖҒМ-нің 2018-2020 жж. арналған ғылыми жобаларды гранттық қаржыландыру бойынша «AP05131621 Қазақстанның жабайы флорасын молекула-генетикалық және ботаникалық құжаттауға арналған ақпараттық жүйе» атты ғылыми жоба барысында орындалған (мемлекеттік нөмірі 0118PK00257). Сондықтан, «Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) өсімдік түрінің популяцияларының жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс (бекіту күні 30.10.2018) ғылымның даму бағыттарына және мемлекеттік бағдарламаларға толықтай сәйкес.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Қазақстанда Биологиялық әртүрлілік туралы Конвенция генетикалық ресурстарды сақтауға және ұтымды пайдалануға ерекше назар аударады. Елімізде сирек кездесетін және эндемдік түрлердің таралғаны, генетикалық әртүрлілігі аз зерттелгені анықталды және сәйкесінше қоршаған орта жағдайлары өзгерген кезде жойылу қаупі өседі. Эндем және сирек кездесетін түрлердің генетикалық әртүрлілігін (популяция аралық, популяция ішілік полиморфизм, популяциялардың генетикалық дифференциациясын) зерттеу, олардың биологиясы мен таксономиясын зерттеумен қатар популяциялардың геоботаникалық сипаттамасын және олардың жас спектрінің ерекшеліктерін анықтау, шектеуші факторлар белгілерін бағалау, олардың табиғаты мен ерекшеліктерін толық түсінуге және соның нәтижесінде дұрыс сақтау жолдарын таңдауға мүмкіндік береді. Генетикалық тұрғыдан ерекшеленетін жергілікті (мыс., Шығыс Қазақстанда) популяцияларды сақтау - түрдің жойылуын болдырмау және оның эволюциялық әлеуетін сақтаудың негізгі міндеті болып табылады.

			<p>Бірақ, барлық бар популяцияларды сақтау әрқашан мүмкін емес. Халықаралық тәжірибеден байқалғаны, белгілі бір популяцияларды сақтау үшін бөлу немесе оларды жасанды жағдайда және/немесе генетикалық банктерде сақтау үшін үлгілерді таңдау қажет. Табиғатты қорғау генетикасының тағы бір міндеті - мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының генетикалық ресурстарын сақтау. Мәдени өсімдіктерді жақсарту үшін пайдалануға болатын гендер бірлестігін жоғалтпау маңызды.</p> <p>Замануи молекулалы-генетикалық әдістер популяциялардағы және олардың арасындағы генетикалық әртүрлілік деңгейін анықтауға, түрдің популяциялық-генетикалық құрылымын анықтауға мүмкіндік береді, сондықтан оларды қолдану эндем, сирек кездесетін өсімдік түрлерін сақтау стратегиясын таңдауда өте маңызды. Соңғы жылдарда биоәртүрлілікті сақтау және Қызыл кітаптарды жүргізу жұмыстары аймақтық бакылау жүйелеріне баса назар аудара отырып жүргізілуде, өйткені антропогендік әсердің ерекшеліктері және одан туындайтын экологиялық проблемалар әртүрлі ландшафттарға тән.</p> <p>Осы көрсетілген ғылым салаларында Оразов Айдын Ерғалиұлы әзірлеген «Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) өсімдік түрінің популяцияларының жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыста автордың алынған нәтижелері ғылымға елеулі үлесін қосады.</p>
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	<p>Пікірге ұсынылған диссертациялық жұмыста нәтижелер, тұжырымдамалар мен қорытынды ғылыми негізделген және тұтас аяқталған жұмыс болып табылатыны көрсетілген. Келтірілген мәліметтердің шынайылығын ізденушінің қазіргі заманауи әдістерді қолдануымен және диссертациялық жұмыстың метрологиялық қамтамасыз етілуімен дәлелдейді. Жалпы, еңбек 129 бетте жазылып, оның ішіне 16 кесте, 31 сурет, 7 қосымша еңгізілген. Осылардың бәрі Оразов А.Е. өзі жазу деңгейінің жоғары екенін және өзі жазу принципінің толық сақталғанын көрсетті.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	<p>Диссертациялық зерттеу жұмысының барысында қолданылған теориялық, практикалық және зертханалық жолмен алынған зерттеу нәтижелері тығыз бірлікте болуымен, ғылыми зерттеудің тағылымдық, тәжірибелік кезеңдерінің өзара сабақтастығымен, жүйелілігімен, ғылыми-әдістемелік тәсілдерін ұтымды қолданумен, ғылыми-зерттеу әдістерінің ауқымдылығымен ерекшеленеді және диссертациялық жұмыстарға қойылатын талаптарға толығымен сәйкес келеді. Ізденуші өзінің жинаған материалдары бойынша нәтижелерді толықтай талдаған, алынған сандық</p>

			нәтижелерді кесте түрінде көрсеткен.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Оразов А.Е. өзінің еңбегінде Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) өсімдік түрінің популяцияларының жан-жақты зерттеп, оның геоботаникалық, заманауи молекулалық-генетикалық әдістерді пайдалану арқылы генетикалық биоалуантүрлілік деңгейін анықтау және биотехнологиялық жолы мен сақтау бойынша алынған нәтижелерді талдау жұмыстары республикамызда жүргізілмегендіктен диссертациялық ғылыми бағытында зерттеу өзектілігін айқындайды. Сондықтан, осы диссертация мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды деуге болады.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Алынған нәтижелер диссертациялық жұмыстың алдына қойылған мақсаты мен міндеттерді орындауға арналған. Қорытынды мен тұжырымдамалар алынған мәліметтермен сәйкес келеді. Диссертация тұтас және аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Сын-пікірге ұсынылып отырған еңбекте талапқа сай диссертацияда кіріспе, шетелдік және отандық әдебиеттерге шолу, материалдар мен нысандар, нәтижелер мен оларды талдау, қорытынды мен әдебиеттер тізімі бөлімдері жазылған. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан.
		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	Ізденушінің диссертация бойынша алған нәтижелері қолданбалы биология үшін маңызды шешім болып табылады. Автор өзінің жұмысында қазіргі таңда эндемдік, сирек кездесетін өсімдіктердің генофондын сақтау үшін зерттеудің дәстүрлі тәсілдерімен қатар, қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық әдістерді қолданған. Жаңа әдістерді қолдану популяциялардың типтік өкілдерін іріктеп алуда және оларды сақтау бойынша генетикалық негізделген бағдарламаларды жасауда, сонымен қатар түрішілік генетикалық алуантүрлілікті анықтауда және популяциялар аралық кеңістіктік өзара байланыстарды қайта жасауда - биоалуантүрлікті сақтаудың басты мәселесін шешуінде аса маңызды орын алады.
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)	Зерттеу жұмыстарының ғылыми деңгейі мен алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығының дәрежесі өте жоғары деп есептеледі. Зерттеу барысында орындаушы Шығыс Қазақстан облысының аумақтарында өсетін Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) популяцияларының мекен орталары, популяциялық сипаттамалары мен параметрлері зерттеген. Зерттелген ценопопуляциялардың алғашқы рет генетикалық әртүрлілігі мен генетикалық құрылымы анықталған. Оларға

			алғашқы рет геномдық таңбалау жүргізіліп, гендік қордың күйі бағаланып, зерттелген ценопопуляциялар үшін молекулалық-генетикалық формулалар, карта жасалынған. Зерттеу нәтижелері бойынша пайдалы моделіне патент алынған (№5684).
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Зерттеу жұмыстарында туындаған қорытындылар жаңа және олардың ғылыми деңгейі мен алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығының дәрежесі өте жоғары. Зерттеу барысында диссертация авторы Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндемдік Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) зерттелген ценопопуляциялардың алғашқы рет генетикалық әртүрлілігі мен генетикалық құрылымын анықтаған. Оларға алғашқы рет геномдық таңбалау жүргізіліп, гендік қордың күйі бағаланып, зерттелген ценопопуляциялар үшін молекулалық-генетикалық жан-жақты сипаттамалар ұсынылып, оларды криосақтау мен микроклондап көбейту биотехнологиясы жасалынған. Оларды дәлелдейтін құжаттар қосымшаларда көрсетілген (қосымшалар Д, Ж).
		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)	Ізденушінің диссертация бойынша алған нәтижелері техникалық, технологиялық, басқару шешімдері жаңа және маңызды шешім болып табылады. Автор өзінің жұмысында қазіргі таңда сирек және эндемдік Ледебур бадамы (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.) өсімдіктердің генофондын сақтау үшін зерттеудің дәстүрлі тәсілдерімен қатар, қазіргі заманғы молекулалы-генетикалық әдістерді қолданған. Жаңа әдістерді қолдану популяциялардың типтік өкілдерін іріктеп алуда және оларды сақтау бойынша генетикалық негізделген бағдарламаларды жасауда, түршілік генетикалық алуантүрлілікті анықтаудағы, бағалаудағы шешімдерді келтірген. Түрлер арасында филогенетикалық өзара қатынастарды және популяциялар аралық кеңістікті өзара байланыстарды қайта жасау үшін биоалуантүрлікті сақтаудың тиімді, жаңа биотехнологиялық шешімдерін көрсеткен. Сондықтан, диссертациялық зерттеуде техникалық, технологиялық, басқару шешімдері жаңа және олардың барлығы толық негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген	А. Е.Оразовтың зерттеу жұмыстары Шығыс Қазақстанның Алтай және Тарбағатай жоталарында <i>A. ledebouriana</i> таралған аумақтарда жүргізілген. Негізгі генетикалық әртүрлілік көрсеткіштері мен ценопопуляцияларды саралау, полиморфтық локустардың үлестері мен күтілетін гетерозиготалықтың көрсеткіштері әртүрлі критерийлер бойынша салыстырылған. Статистикалық өңдеу популяциялық-генетикалық зерттеулер үшін стандартты әдістерді пайдалану арқылы STATISTICA 6.0 және MS EXCEL компьютерлік бағдарламаларының

			көмегімен орындалған. Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан карағанда диссертациялық еңбекте ауқымды дәлелдемелерде негізделген жіне түрлі кестелерде, суреттерде, қосымшаларда көрсетілген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Пікірге ұсынылған диссертацияда қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар:</p> <p>– Шығыс Қазақстанның таулы аймақтарында окшауланған географиялық орналасуына және антропогендік әсерге байланысты Қызыл кітапқа енген, эндем <i>A. ledebouriana</i> түрінің <i>A. nana</i> түрімен ауысуына әкеледі, бұл өз кезегінде <i>A. Ledebouriana</i> өсімдігінің жойылу қаупін тудырады.</p> <p>– <i>A. ledebouriana</i> Шығыс Қазақстан жағдайында Алтай мен Тарбағатайдың таулы жүйелерінде екі үлкен таралу аймағы мен ерекшеленеді: ценофлорасы 250 түрі бар екі ценопопуляциядан тұратын Алтай тауларының Нарын жотасы популяциясы; ценофлорасы 153 түрі бар екі ценопопуляциядан тұратын Алтай тауларының Қалба жотасы популяциясы; ценофлорасы 376 түрі бар үш ценопопуляциядан тұратын Тарбағатай тауларының Тарбағатай жотасы популяциясы; ценофлорасы 150 түрден тұратын Алтай тауларының Үлбі жотасының ұсақ шоқылық аймағындағы <i>A. ledebouriana</i> өсімдігіне морфологиялық ұқсас <i>Chamaeamy gdalus</i> секциясы өкілі <i>A. nana</i> популяциясында анықталды.</p> <p>– <i>A. ledebouriana</i> үш таулы популяциясы арасындағы өсімдік биіктігінің статистикалық айырмашылығы теңіз деңгейінен жоғары орналасуы мен байланысы анықталды. Өсімдік биіктігі бойынша популяциялар арасындағы статистикалық маңызды айырмашылық расталды (P-мәні = $2.3e-15$). Т-сынағы барлық үш таулы <i>A. ledebouriana</i> популяциясы <i>A. nana</i> дала популяциясы мен салыстырғанда өсімдіктердің биіктігі айтарлықтай жоғары екендігін көрсетті ($P < 0,0001$). Географиялық орналасуына байланысты <i>Chamaeamy gdalus</i> секциясының морфологиялық жағынан ұқсас таулы <i>A. ledebouriana</i> және далалық <i>A. nana</i> екі түрдің өкілдері арасындағы өсімдік биіктігі белгісі бойынша айтарлықтай айырмашылық табылды.</p> <p>– ITS және <i>matK</i> ДНҚ-маркерлері негізінде <i>Prunus</i> туысының <i>A. ledebouriana</i> өсімдік түрінің филогенетикалық орны және <i>A.</i></p>

			<p><i>ledebouriana</i> өсімдік түріне генетикалық жағынан <i>A. nana</i> жақын екені анықталды.</p> <p>– SSR ДНК-маркерлерінің негізінде географиялық орналасуына байланысты <i>Chamaecary gdales</i> секциясының <i>A. ledebouriana</i> және <i>A. nana</i> өкілдерінің популяциялары арасындағы генетикалық құрылымдық айырмашылықтар анықталды, <i>A. ledebouriana</i> өсімдік түрінің жалпы генетикалық өзгергіштігі популяциялар ішінде 73% және популяциялар арасында 27% екені анықталды.</p> <p>– Экзогендік фитогормондар қосындысы мен каллус түзілу үшін оңтайлы коректік орта концентрациясы ИМҚ 1 мг/л, ГҚ және 6-БАП 0,5 мг/л. <i>In vitro</i> ортасында ұрықтамырсыз жетілмеген эмбрион экпланттарда тұрақты асептикалық каллус жасушаларының түзілу салыстырмалы жиілігі $7,79 \pm 0,46\%$-ға дейін артады.</p> <p>Осы қағидаттардың әр қайсысы толық эксперименттерде дәлелденген. Олар тривиалды, ғылыми жағынан жаңа, қолдану деңгейі кен. Зерттеулерде пайда болған бар жаңалықтарды геоботаника, молекулалы-генетика, флорография, биотехнология салаларындағы білім алушылар, зерттеушілер, жергілікті шаруашылық субъектілер жан-жақты қолдана алады.</p> <p>Зерттеу нәтижелері мен қорытындылары 11 ғылыми еңбектерде, соның ішінде 5 мақала Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы қадағалау комитеті ұсынған журналдарда, 3 мақала халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялардың жинағында, 2 мақала Scopus және Web of Science деректер базасына кіретін журналдарда жарияланған.</p>
8.	Дәйектілік принципі дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	<p>Диссертация авторының зерттеулерінде әдіснама (методологиялық) негізі сапалы деңгейде жазылған. Зерттеу нысаны <i>A. ledebouriana</i> таңдау Уранов әдістемесі бойынша анықталды, ол өсімдігінің өмірлік циклдерін зерттеуге арналған. Түрлердің экологиялық және биологиялық ерекшеліктерін зерттеу Голубев пен Молчанов жасаған әдістемелік ұсыныстарға сәйкес жүргізілді. М.Г. Николаеваның, И.В. Лянгузовтың, Л. М. Поздовтың әдістемелік әзірлемелері бойынша экспериментке енгізілген сандық және сапалық тұқымдарды анықтау. Фитоценоздардағы түрлерді сәйкестендіру «Қазақстан флорасы» (1956-1966, 1999-2002), «Сібір флорасы» (1982-1993), «Орта Азия өсімдіктерінің детерминанты»</p>

		<p>(1968-1994) іргелі мәліметтері негізінде жүзеге асырылды. Көптеген шетел ғалымдарының зерттеулері Ма Ян және Си Хуа AFLP және SSR молекулалық маркерлерін қолдану арқылы бадамның генетикалық әртүрлілігі бойынша зерттеулер жүргізілді. ITS және <i>matK</i> ДНҚ-маркерлері көмегімен генетикалық құрылымын зерттеу әдісі, SSR ДНҚ-маркері көмегімен популяцияларының генетикалық алуантүрлілігін зерттеу әдісі, геномдық ДНҚ алтынтамыр жапырағынан бөліп алу СТАВ хаттамасы бойынша жасалды (Doyle, 1991). Популяцияның өзгермелілігі GenAlex бағдарламалық құралының 6.5 нұсқасы (Peakall және т.б., 2012), Past 4.03 бағдарламалық құралы, R-studio бағдарламалық құралы (Нұсқа 1.3.1093), ClustVis веб құралы (Metsalu & Vilo, 2015), PopGen нұсқасы 1.32 (Yeh et al.) арқылы зерттелді. STATISTICA 10.0 бағдарламалары кластерлеу өлшенбеген жұптық-топтық орташалау (UPGMA) әдісі мен орындалды (2014). Зерттеудің биотехнологиялық бөлімінде жоғары сатыдағы өсімдіктердің мәдени жасушаларының <i>in vitro</i> биологиясы және биотехнологиялары Бутенко Р.Г. (1999) әдістері бойынша жасалып, каллустың морфологиялық құрылымы Тимофеев пен Румянцеваның (2012) әдісі бойынша сипатталған.</p> <p>Қолданылған әдістер арқылы Оразов А.Е. жоғары деңгейде зерттеулерді орындап, сенімді нәтижелерін сипаттады.</p>	<p>А.Е. Оразовтың еңбегін сараптаудағы байқалғаны, диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынғаны. Онда Шығыс Қазақстан аумағындағы <i>A. ledebouriana</i> өсімдігінің мекендейтін жерлерінде географиялық таралуын анықтау және карто-схемасын жасау ArcGIS жүйесінде жүргізілді көрсетілген. Статистикалық мәліметтерді өңдеу үшін автор Г.Ф. Лакин және Н. Л.Удольская, Зайцев Г. Н. Әдістерін, ал Statistica 6.1 және Microsoft Office excel 2007 қолданбалы бағдарламалар пакетін қолданған.</p>
	<p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>8.2 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулер мен дәлелденген және расталған:</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Диссертацияда қарастырылған теориялық қорытындылар эксперименттерде дәлелденіп, расталған. Ең маңызды теориялық қағидалардың бірі - Шығыс Қазақстанның таулы аймақтарында окшауланған географиялық орналасуына және антропогендік әсерге байланысты Қызыл кітапқа енген, эндем <i>A. ledebouriana</i> түрінің <i>A. nana</i> түрімен ауысуына әкеледі, бұл өз кезегінде <i>A. ledebouriana</i> өсімдігінің жойылу қаупін тудырады. Осы құбылысты дәлелдеу үшін автор құрастырған әдіснама бойынша жан-жақты</p>

			<p>эксперименттер жүргізіп, зерттеу аумағындағы жағдайындағы сирек және эндем <i>A. ledebouriana</i> өсімдігі популяциялардың қатысатын өсімдік қауымдастықтарының геоботаникалық ерекшелігі, флоралық құрамы, молекулалы-генетикалық құрылысы зерттелді. Онда нысанның екі үлкен таралу аймағы және ценофлорасы құрамында 250 түрі бар Нарын жотасы популяциясы (3-КА); 153 түрі бар Қалба жотасы популяциясы (2-КО); 376 түрі бар Тарбағатай жотасы популяциясы анықталды. SSR ДНҚ маркерлері негізінде өсімдік түрлерінің популяцияларын салыстыру және генетикалық ерекшеліктері бағаланды. Бар материалдардың расталуы апробацияларда атқарылып, 11 ғылыми еңбекте жарияланған.</p>
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	<p>Ізденуші өзінің еңбегінде Шығыс Қазақстанның таулы жерлерінің флорасы туралы, алынған сирек және эндемдік Ледебур бадамның популяцияларын зерттеу әдістеріне, талдауына байланысты маңызды мәлімдемелерді келтіріп, нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен растаған.</p>
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	<p>Диссертацияда әдеби шолуға пайдаланылған әдебиеттер тізімінде 188 әдеби деректер қолданылған, оның ішінде 97 дерек көз шет тіліндегілері. Олардың арасында замануи, Scopus және Web of Sci. базаларында тіркелген әдебиеттердің мол екені байқалады. Сонымен қатар, бұл бөлімде республикамыздың заңдары, заңнамалары, интернет жүйесіндегі web-ресурстар кеңімен қолданылып, келтірілген. Жалпы, әдеби шолуға пайдаланылған әдебиеттер тізіміндегі деректер толығымен жеткілікті.</p>
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	<p>Шығыс Қазақстандағы сирек кездесетін, эндемдік өсімдіктер түрлерінің генетикалық алуантүрлілігін фундаменталды молекулалы-генетикалық әдістерді қолданып, зерттеу және қазіргі жағдайын бағалау олардың генофондтарын сақтау үшін ғылыми негізделген шараларды ұсынуға мүмкіндік берді. Бұл диссертацияның теориялық маңызы бар екенін көрсетеді.</p>
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	<p>Аталған аумақтың флорасын зерттеп, оның қалыптасу бейнесін түсіну үшін, сирек түрлерді айқындау және анықтау, олардың қазіргі жағдайы мен таралуына мониторинг жүргізу, табиғи генофондтарды сақтауға арналған тиімді ғылыми бағдарламаларды ерекше қорғалатын табиғи парктерде, қорықтарда құру – ғылыми практикалық маңызға ие болып табылады. Осы салада шараларды атқару үшін диссертацияда</p>

			көптеген мамандарға, Жоғары оқу орындарының білім алушыларына, республикамыздың ғылыми қызметкерлеріне жоғары деңгейдегі талдау жасалып, замануи биотехнологиялық әдістер ұсынылған. Алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары деп есептеуге болады.
		<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылайжаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық зерттеу барысында автор жаңа практикалық ұсыныстар жасағаны анықталды. Оларға келесілерді атауға болады:</p> <p>-Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем <i>A. ledebouriana</i> өсімдігі популяциялардың қатысатын өсімдік қауымдастықтарының флоралық құрамы, ал <i>A. ledebouriana</i> өсімдігінің жаңа үш популяциясы бар екені дәлелденді. Пайдаланушыларға осы популяциялар Алтай мен Тарбағатайдың таулы жүйелерінде екі үлкен таралу аймағында ерекшеленіп, ценофлорасы құрамында 250 түрі бар екіні ценопопуляциядан тұратын Алтай тауларының Нарын жотасы популяциясы (3-КА); ценофлорасы құрамында 153 түрі бар екі ценопопуляциядан тұратын Алтай тауларының Қалба жотасы популяциясы (2-КО); ценофлорасы құрамында 376 түрі бар үш ценопопуляциядан тұратын Тарбағатай тауларының Тарбағатай жотасы популяциясы көрсетілді.</p> <p>- Тарбағатай, Қалба және Нарын жоталары популяцияларда жас генеративті және жетілген генеративті өсімдіктер басым болатыны және осы популяциялардың жаңаруын байқатты.</p> <p>- <i>A. ledebouriana</i> өсімдігін ұлпалық деңгейдегі <i>in vitro</i> ортасында биотехнологиялық (<i>ex situ</i>) жолы мен тұрақты асептикалық каллус клеткаларын алу регламенті жасалып, ресми мекемелерде бекітіліп, кең қолданысқа ұсынылды.</p> <p>-Қазақстанның Шығыс аймағындағы эндем, сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген <i>A. ledebouriana</i> популяцияларын қорғау және сақтау саласындағы басты мәселелерді шешуде ерекше орынды жан-жақты зерттеулердің (таралу аймағы, өсімдіктердің флоралық құрамы, табиғи қорын сақтауға арналған комплексті шаралар) алгоритмі жасалды.</p> <p>Осы практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады, оларды қолданған жағдайда зерттеу аумақтың экожүйелерін калыптастыруға мүмкіндігі мол екені көрсетілді.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) орташадан төмен;</p> <p>4) төмен.</p>	<p>Диссертацияның академиялық жазу сапасы жоғары бағаланады. Себебі, автор осы еңбегінде жүйелі ғылыми, түсінікті тілде жазылған диссертациясын ұсынып, керекті терминдерді орынды қолданған.</p>

«6D061300 – Геоботаника» мамандығы бойынша ұсынылған «Шығыс Қазақстан жағдайындағы сирек және эндем Ледебур бадамы (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) өсімдік түрінің популяцияларының жағдайын зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының авторы Оразов Айдын Ергалиұлы философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деген пікір білдіремін.

Ресми рецензент:

С.Сейфуллин атындағы

Қазақ агротехникалық университеті

Биология, өсімдіктерді қорғау және

карантині кафедрасы, биология

ғылымдарының докторы,

қауымдастырылған профессор



Айдарханова Гульнар Сабитовна



А.С. Айдарханова

А.С. Айдарханова