

**8D081-«Өсімдік шаруашылығы» және 8D083 – «Орман шаруашылығы»
бағыттарының 6D080700 - «Орман ресурстары және орман
шаруашылығы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
ғылыми дәрежесін алуға ұсынылған Нурлаби Айнур Ермекқызының
«Солтүстік-Шығыс Қазақстан орман экожүйесіндегі *Pinus sylvestris* L.
және *Betula pendula* Roth. микоризалары» тақырыбында орындалған
диссертациялық жұмысына
Ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне ғылымның даму бағыттарына және/ немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы)	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1)Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған;</p> <p>2)Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған;</p> <p>3)Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>Нурлаби Айнурдың диссертациялық жұмысы Экология, қоршаған орта және табиғатты ұтымды пайдалану, «Өсімдіктер мен жануарлар әлемін сақтау және ұтымды пайдалану» бағыттарына сәйкес орындалған.</p> <p>Бұл диссертациялық жұмыс С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті КеАҚ мен «Ертіс орманы резерваты» МОТР арасындағы ынтымақтастық туралы Меморандум негізінде жүргізілді (20.08.2020).</p> <p>«Орталық және Солтүстік – Шығыс Қазақстанның негізгі орман құрайтын ағаштарының микоризалық макромицеттері және сүректі орман тұқымдастарының сеппелерін жасанды микориздеу үшін оларды пайдалану» атты жобасы негізде орындалды.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/ қоспайды, ал оның маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал жұмыстың маңыздылығы диссертацияда жақсы

		ашылған/ашылмаған	ашылған. «Ертіс орманы» резерватының орман экожүйелеріндегі орны мен маңыздылығы биоалуантүрлілікті, осы аймақтағы табиғи ресурстарды зерттеу және оларды сақтау болып табылады. Резерваттың <i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth. алқағаштары микоризалары бұрын алды зерттелмеген. Ізденуші ең алғаш рет жоғарыда аталған алқағаштардың микоризасының дәрежесін бағалап, сондай - ақ жер асты морфотиптеріне жіктеу жұмыстарын жүргізді. <i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth орман экожүйесінде өсетін макромицеттердің түрлері анықталды.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <u>жоғары</u> ; 2)орташа; 3)төмен; 4)өзі жазбаған	Ізденуші А.Е. Нурлаби диссертация жазу деңгейі жоғары. Қазақстандық және Ресей Федерациясы, АҚШ, Еуропа елдеріндегі ғалымдардың микоризаны және макромицеттерді анықтау әдісті пайдалану теориясы мен тәжірибесі бойынша еңбектеріне (Вайшля О.Б., Веселкин Д., Кудашова Н.Н., Дж.Трэпп, Read. Smith, Agerer R., Лилесков, Абиев, Нам Г.) сүйеніп жоғары деңгейде жасалғандығы байқалады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u> ; 2)жартылай негізделген;	Диссертациялық жұмыстың еліміздің орман шаруашылығына маңызыдылығы орасан зор

		<p>3) негізделмеген.</p>	<p>және аталған ғылыми-зерттеу жұмысы өзектілігінің негіздемесі негізделген. Бүгінгі таңда Қазақстан елдің «жасыл» экономикаға көшуі жөніндегі Тұжырымдама шеңберінде ормандарды қалпына келтіру үшін елеулі кадамдар жасауда. Ормандар экожүйелердің маңызды бөлігі және Жер бетінде өмір сүру шарты болып табылады. Олар биоалуантүрлілік үшін өте маңызды, көпшілігінің жойылып кету қаупі бар өсімдіктер мен жануарлардың көптеген түрлерінің тіршілік әрекетін қолдайды. Сонымен қатар, ормандар миллиондаған адамдардың өмір сүруінің негізгі көзі болып табылады, бұл экономикалық өсу мен жұмыспен қамтуға ықпал етеді. Қазақстан аз орманды елдерге жатады. Тұтастай алғанда, ормандарды қорғауға, оларды қалпына келтіруге және ұтымды пайдалануға бағытталған күш-жігердің арқасында соңғы жылдары Қазақстанда орман алқаптарының ұлғаю үрдісі байқалады.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды.</p>	<p>Диссертация жұмысының мазмұны диссертация тақырыбын ашық әрі толығымен айқындайды.</p>

		<p>4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <p>1) <u>сәйкес келеді;</u></p> <p>2) жартылай сәйкес келеді;</p> <p>3) сәйкес келмейді.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толығымен сәйкес келеді. Зерттеу жұмыстарының мақсаттары мен міндеттері: Солтүстік-Шығыс Қазақстан орман экожүйелеріндегі <i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth. өсу динамикасына және биологиялық алуантүрлілігіне микоризалардың әсерін зерттеу;</p> <p>Шалдай және Бесқарағай филиалдарының орманшылықтарының буферлік және қорықтық аймақтарында қарағай, қайың өсетін орман экожүйесінен материалдар жинау және олардың таксациялық көрсеткіштерін өлшеу;</p> <p>Үлгі алаңдарында негізгі орман құраушы ағаштармен селбесіп өсетін макромицеттердің алуантүрлілігін анықтау және эктомикоризалық саңырауқұлақтардың коллекциясын жасау;</p> <p>Кәдімгі қарағай және қотыр қайыңның микотрофтылығын анықтау және өскіндердің дамуының морфометриялық көрсеткіштері мен микоризациялану индексін салыстырмалы талдау;</p> <p><i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth. бірлесе</p>
--	--	---	---

		<p>қауымдастық құрайтын эктомикоризаларды молекулярлық-генетикалық талдау;</p> <p>Үлгі алаңдарында топырақтардың гранулометриялық құрамын және топырақ қышқылдығының деңгейін анықтау;</p>
	<p>4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <p>1) <u>толық байланысқан;</u></p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың бөлімдері мен құрылысы толық байланысқан: кіріспе, әдебиеттерге шолу, «Ертіс орманы» мемлекеттік табиғи резерватының табиғи климаттық жағдайы, зерттеу жұмыстарының нысаны мен әдістері, зерттеу жұмыстарының нәтижелері, қорытындылар және өндіріске практикалық ұсыныстар, пайдаланылған отандық және шет елдік 191 әдебиеттер тізімі, 5 қосымшадан, барлық бөлімдер логикалық өзара байланысты және диссертацияның тақырыбын толығымен айқындайды.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер дәлденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) <u>сыни талдау бар;</u></p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген.</p>	<p>Автор ұсынған негізгі қағидалар дәлелденген. «Ертіс орманы резерваты» орман экожүйесіндегі биоалуантүрліліктің құрамдас бөлігі ретінде макромицеттердің анықталған түрлерінің тізімі резерваттың ғылыми бөліміне ұсынылады. Шет елдік және отандық журналдарда сондай - ақ халқаралық конференцияларда еңбектері жарық көрген.</p>

5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75 %) жаңа болып табылады;</p> <p>3) жаңа емес (25 % кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табылады. Алғаш рет «Ертіс орманы» резерватының эктомикориза құра алатын макромицеттердің тізімі жасалды, яғни жер асты және жер үсті микобиотасының алуантүрлілігі, морфотиптер түрлері, тамыр арқылы ДНҚ анықтау жұмыстары жүргізілген.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25 % кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ізденушінің диссертациялық жұмысы өзекті ғылыми тапсырмаларды орындауға арналған және шешімдері бар толық аяқталған жұмыс болып табылады. Қорытындылары диссертациялық жұмыстың мазмұны мен құрлымын сараптай келе берілген. Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері бір-бірімен логикалық байланыста орындалған, жұмыстың ішкі бірлігі толықтай сақталған.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономиялық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25 % кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Техникалық, технологиялық шешімдері толығымен жаңа және негізделген.</p>

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/ негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Барлық жүргізілген зерттеу нәтижелерінің қорытындылары ғылыми тұрғыдан қарағанда нақты және ауқымды дәлелдемелерге негізделген. Зерттеу жұмыстарының қорытындыларын сараптау үшін арнайы аландарынан топырақ үлгілері, қарағайдың, қайыңның жас өскіндері, макромицеттер жиналып, оларға зерттеу жұмыстары жүргізілген. Микоризалық саңырауқұлақтардың сәйкестікті ДНҚ арқылы анықтап, BioEdit-пен өңдеу, NCBI базасына енгізу, филогенетикалық талдауды MEGA, ағаштардың өскіндерінің тамыр жүйесінде эктомикоризаларға сипаттама беру DeeMy бағдарламаларын, макромицеттердің талдауды Mucobank және Index Fungorum сайттарын қолданып, алынған сынамалардың нәтижелерін Rstudio, SPSS, MS Excel, Numbers талдаулар негізінде жасалған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ма? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді;	Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау барысында мынадай негізгі қағидалар ескеріліп дәлелденген: - Ертіс орманы резерватындағы қорықтық және буферлік аумақтарда өскен <i>Pinus sylvestris</i> L.

		<p>4) дәлелденбеді; 7.2 Тривиалды ма? 1) иә/ 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) иә; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар/ 2) орташа/ 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген ба? 1) иә/ 2) жоқ</p>	<p>және <i>Betula pendula</i> Roth. ағаштарымен селбесіпөсетін макромицеттердің түрлік тізімі анықталған. - <i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth. ағаштарының тамыр жүйелеріндегі морфотиптік ерекшеліктерін зерттеген. - <i>Pinus sylvestris</i> L. және <i>Betula pendula</i> Roth. эктомикоризалардың түрлік сәйкестігін ДНҚ арқылы идентификациялау және NCBI базасына тіркелген түрлер анықталған. Үлгі алаңдарындағы топырақ блоктарына арнайы сараптама жасалған мәліметтер, топырақ қышқылдығының саңырауқұлақтарға әсері зерттеліп анықталған.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі Дерек сөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) иә; 2) жоқ</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: 1) иә.</p>	<p>Зерттеу әдістемесі дұрыс таңдалған және нақты жазылған. Диссертацияда қолданылған зерттеу әдістемелері заманауи және жалпы қабылданған әдістемелер болып табылады.</p> <p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Ғылыми - зерттеу жұмыстарын жүргізу</p>

		2)жоқ	барысында алынған сынамалардың нәтижелерін Rstudio, SPSS, MS Excel, Numbers, талдаулар негізінде жасалды.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулер мен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педогогикалық эксперимент негізінде дәлелденді): 1)иә; 2)жоқ	Зерттеу жұмыстары толығымен айқындалған. Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған, өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелерден расталған / ішінара расталған/ расталмаған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелерден расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз	Ізденуші диссертация бойынша 191 отандық және шет елдік авторлардың ғылыми-әдістемелік әдебиеттері қолданылған. Әрбір ғылыми нәтижелерге әдебиеттер тізіміндегі жұмыстарға сілтеме жасалынған, яғни алынған ғылыми нәтижелер ғылыми әдебиеттердегі мәліметтермен сәйкес. Бұл жағдай диссертациялық жұмысты орындау барысында алынған нәтижелердің шынайылы-

			ғын, диссертацияның ішкі бірлігін және академиялық дұрыстығын көрсетеді.
9.	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <u>1)иә;</u> 2)	Диссертацияның теориялық маңызы бар және оның маңыздылығының негізі, ол: «Ертіс орманы» резерватында анықталған макромицеттерінің тізімі жалпы осы ауданның микобиотасы туралы ақпарат береді. Сонымен қатар, эктомикоризалық саңырауқұлақтарын қазіргі заманауи әдістерімен анықталған түрлерін көптеген жас ғалымдар осы деректерді өз жұмыстарында пайдалана алады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>иә;</u> 2)жоқ.	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Зерттеудің нәтижелері орманмен қамтылмаған жерлерді қалпына келтіру үшін маңызды. Бұл тұрғыда ЕсМ қоршаған ортаның экстремалды жағдайлары мен климаттың өзгеруінің салдары басым болатын Ертіс орманы резерватында орман өсіру тәжірибесінің тиімділігін арттырудың негізгі құралы ретінде пайдаланылуы мүмкіндік береді.
		9.3Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2)жартылай жаңа (25-75	Практикалық ұсыныстар толығымен жаңа болып табылады. Резерват микобиотасындағы микоризалы саңырауқұлақ-

		% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25 % кем жаңа болып табылады)	тардың анықталған түр - құрамы, өндірісте, орман питомниктерінде, екпе орман отырғызу кезінде жерсінуін жоғарлататын биологиялық тыңайтқыш ретінде пайдалануға ұсынылады. Сондай - ақ резерваттағы орман құраушы ағаштармен селбесетін эктомикоризаларының алғашқы морфотиптік ерекшеліктері анықталған түрлер ұсынылады.
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен	Ізденушінің диссертациялық жұмысты жазу сапасы жоғары. Орындалған диссертациядағы ғылыми зерттеу нәтижелері өзінің жаңалығымен ерекшеленді, сонымен қатар ғылыми салаға және өндіріс мамандары үшін теориялық және тәжірибелік маңызы бар деп есептеймін.

Шешім: Комитет алдында 8D081 – «Өсімдік шаруашылығы» және 8D083 – «Орман шаруашылығы» бағыттарының 6D080700 - «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» мамандығы бойынша Нурлаби Айнур Ермекқызына философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Комитетке ұсыныс жасаймын.

Ресми рецензент:

«Ә.Н. Бөкейхан атындағы
Қазақ орман шаруашылығы және
агроорманмелиорация
ғылыми-зерттеу
ЖШС Басқарма Төрағасы



Рахимжанов А.Н.