

## АННОТАЦИЯ

Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертацияға  
«6D060700 – Биология» мамандығы бойынша

Әбілова Шолпан Бейсембайқызы

«Салбыраған қайыңның дендрохронологиялық зерттеулері (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайында».

**Зерттеудің жалпы сипаттамасы:** осы докторлық диссертацияның негізгі мақсаты қайыңның жылдық өсуін бағалау және зерттеу болып табылады (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайында, климаттық факторлардың қайыңның жылдық өсіміне әсерін зерттеу, керндерді іріктеу, сыртқы және ішкі факторлардың әсерін көрсететін керндер бойынша жылдық өсімді есептеу.

**Зерттеудің өзектілігі:** қайың ілулі (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанның орманды дала аймағы аумағының басты орман құраушы түрлеріне жатады және экологиялық және шаруашылық маңызы зор. Қайың ағашының радиалды өсуінің өзгергіштігін зерттеу (*Betula pendula* Roth.) Климаттық параметрлерге байланысты Шығыс Қазақстанның орманды дала аймағы аумағында жүргізілген жоқ, бұл салбыраған Қайыңды зерттеудің өзектілігін көрсетеді (*Betula pendula* Roth.) дендрохронологиялық әдіспен.

Ағаштардың жылдық сақиналарының маусымдық қалыптасуын дендрохронологиялық зерттеу қоршаған орта факторларының ағаштың жылдық өсуіне қалай әсер ететінін және ксилеманың қалыптасу процестері жылдық сақиналардың кейінгі анатомиялық және гидравликалық құрылымын қалай анықтайтынын анықтауға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта қайыңның бейімделу дәрежесін дендрохронологиялық зерттеу (*Betula pendula* Roth.) экологиялық мониторинг жүргізу, ормандардың зақымдануын ерте диагностикалау үшін, орман биогеоценоздары үшін іс-шаралар әзірлеу кезінде және орман экожүйелерінде шаруашылық жүргізу кезінде бағалы болып табылады. Біз бастаған зерттеулер орман экожүйелерін сақтаудың, сондай-ақ орман шаруашылығын антропогендік факторлардың теріс салдарын еңсеруге бағытталған табиғи-климаттық жағдайлардың өзгеруіне бейімдеудің маңызды проблемаларының бірін өтейді.

Демек, қайыңның өсу динамикасын зерттеу (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанда қазіргі уақытта өзекті болып табылады және орман экожүйелерін сақтау, сондай-ақ орман шаруашылығының табиғи-климаттық жағдайлардың өзгеруіне бейімделуі бойынша маңызды проблемалардың бірін шешуге көмектеседі.

**Зерттеу мақсаты:** қайыңның өсу ерекшеліктерін зерттеу (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайында климаттық факторлардың әсерінен дендрохронологиялық әдіспен.

**Зерттеудің негізгі міндеттері:**

1. Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайларында ағаштың радиалды өсуіне климаттық факторлар ерекшеліктерінің әсер ету динамикасын зерттеу;

2. Қайың ағашының сақиналық хронологиясына талдау жасаңыз (*Betula pendula* Roth.) Катон-Қарағай ұлттық табиғи паркі;

3. Қайыңның жас құрылымын анықтаңыз (*Betula pendula* Roth.) Катон-Қарағай ұлттық табиғи паркі;

4. Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайларында ағаштардың ағаш түрлеріне салыстырмалы анатомиялық және гидравликалық зерттеу жүргізу;

5. Қайың ағашының сақиналық хронологиясына кластерлік талдау жасаңыз (*Betula pendula* Roth.) Катонқарағай ұлттық табиғи паркінде орналасқан.

**Зерттеу объектілері мен материалдары:** зерттеудің негізгі объектісі - қайың (*Betula pendula* Roth.), алынған керндер, анатомиялық қималар, ағаш бұтақтары.

**Зерттеу әдістері:** дендрохронологиялық әдістер, зерттеудің анатомиялық және гидравликалық әдістері, кластерлік әдістер, корреляциялық әдіс.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:** алғаш рет қайыңның өсуі туралы жаңа дендрохронологиялық зерттеулер ұсынылды (*Betula pendula* Roth.) Шығыс Қазақстанның орманды дала жағдайында. Алтай өңірі бойынша жалпыланған өңірлік хронологияны құру үшін перспективаларды аша отырып, жалпы өңірлік Климаттық сигналды көрсететін сүректіңдердің хронологиялары көрсетілген. Катонқарағай ұлттық табиғи паркінің аумағында XVIII ғасырға жататын ескі жастағы ағаштар (қайың, балқарағай және Майқарағай) өсетіні анықталды. Қайың екпелерінің жас құрылымында жас ағаштар мен ескі жастағы ағаштар айтарлықтай жетіспейтіні анықталды. Бұл ретте 30-дан 70 жасқа дейінгі орташа жастағы ағаштар басым, бұл қайың екпелерінің салыстырмалы жастығын көрсетеді. Ағаш стемдерінің анатомиялық және гидравликалық көрсеткіштері қатты ағаштардағы жылдық сақиналардың құрылымындағы ерекшеліктерді анықтады және "сау" деп сипатталады.

Атмосфералық жауын-шашын қайыңның жылдық өсуіне айтарлықтай әсер ететіні көрсетілген (*Betula pendula* Roth.) байқалады, онда жылдық өсімнің атмосфералық жауын-шашынмен оң арақатынасы байқалады. Маусым мен тамыздың жауын-шашындары өсудің өзгергіштігіне оң әсер етеді. Ауа температурасы қайыңның жылдық өсуінің қалыптасуына шамалы әсер етеді, жылдық өсу мен ауа температурасымен теріс корреляция анықталды. Ағаш өсуінің күн белсенділігінің циклдік ауытқуларымен байланысы талданады, жылдық өсудің күн белсенділігімен оң арақатынасы байқалады.

**Зерттеудің теориялық және практикалық маңыздылығы:** Зерттеу нәтижелері Қазақстанның дендрохронологиялық және дендроклиматологиялық ғылымының дамуына елеулі үлес қосады және қолданбалы мәнге ие болуы мүмкін.

Зерттеу нәтижелерінің негізділігі мен дұрыстығы нәтижелердің сәйкестігін қамтамасыз ететін қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, бастапқы деректерді статистикалық әдістермен жинау мен

өңдеудің ғылыми негізделген әдістерін қолдана отырып, эксперименттік материалдың үлкен көлемімен расталады. 10 сынақ алаңы салынды. Дендрохронологиялық зерттеулер үшін 1600-ден астам ағаш өзегі және анатомиялық және гидравликалық зерттеулер үшін 220 бұтақ таңдалды. Жиналған дала материалдарын өңдеу статистикалық талдауды қолдана отырып, стандартты дендрохронологиялық әдістермен жүргізілді.

Алынған нәтижелер ормандардың биологиялық әртүрлілігін сақтау жөніндегі орман өсіру іс-шараларын жүргізу кезінде пайдаланылуы мүмкін. Қайыңның әр түрлі формаларының өсуінің анықталған заңдылықтары (*Betula pendula* Roth.) орман экожүйелерінің өңірлік мониторингін жүргізу кезінде пайдаланылуы мүмкін. Зерттеу нәтижелері дендрохронология пәні бойынша сабақтарда, орман шаруашылығы бойынша практикалық курста, дендрохронология және дендроклиматология бойынша арнайы курс дәрістерінде және студенттердің, магистранттардың және PhD докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарында пайдаланылуы мүмкін.

### **Қорғаудың негізгі ережелері:**

1. Жауын-шашынның ұзақ мерзімді әсері қайыңның жылдық өсуінің қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді, мұнда өсудің атмосфералық жауын-шашынмен орташа байланысы бар, Шілде-Тамыз жауын-шашындары қайың өсуінің өзгергіштігіне оң әсер етеді. Климаттық фактордың әсері, ауа температурасы зерттеу аймағында қайыңның жылдық өсуінің қалыптасуына теріс корреляция тудырды, ал Күн белсенділігінің қайыңның радиалды өсуіне әсері өсудің айтарлықтай және күшті байланысын тудырады.

2. Салбыраған қайың өсімінің көпжылдық динамикасы зерттелетін учаскелерде алынған барлық хронологияларда радиалды өсімнің синхронды корреляциясын көрсетеді.

3. Керн көрсеткіштері бойынша қайың екпелерін бөлудің жас құрылымы қайың екпелерінің салыстырмалы жастығын көрсетеді, өйткені 30-дан 70 жасқа дейінгі орташа жастағы ағаштар басым.

4. Анатомиялық және гидравликалық зерттеулердің салыстырмалы талдауы орман генофондының тұрақтылығы мен оң динамикасын көрсетеді.

5. Кластерлік талдау негізгі алаңдардың хронологиясының дендрограммаларын салу кезінде жеке кластерді құрайтындығын көрсетті, бұл ағаштардың радиалды өсуіне сыртқы факторлардың әсер ету сипатын анықтайтын олардың өсу орындарының ерекшеліктері (орманды дала және таулы аймақтар) айтарлықтай әсер ететіндігін көрсетеді.

### **Зерттеудің негізгі нәтижелері және қорытынды:**

Осы зерттеудің нәтижелері атмосфералық жауын-шашын мен күн белсенділігінің оң әсерін анықтауға мүмкіндік берді, температураның қайыңның жылдық өсуінің қалыптасуына теріс әсері анықталды, бұл зерттелетін аймақтағы климаттық жағдайды болжауға негіз бола алады.

Алты негізгі алаңның жалпыланған ағаш сақиналық хронологиясы арасында жоғары корреляция мәндері алынды, бұл бүкіл зерттеу аймағында ағаштардың өсуіне әсер ететін жалпы аймақтық сигналдың болуын көрсетеді. Қайыңның негізгі аймақтарының жалпыланған хронологиясы жоғары сенімді

корреляцияны, синхрондылықты және сезімталдықты көрсетеді, сонымен қатар жақсы қиылысады.

Қайың екпелерінің жас құрылымында жас ағаштар мен ескі жастағы ағаштар айтарлықтай жетіспейтіні анықталды. Сонымен қатар, орта жастағы ағаштар басым, бұл қайың екпелерінің салыстырмалы жастығын көрсетеді. Зерттеу аумағында XVIII ғасырға жататын ескі жастағы ағаштар (қайың мен балқарағай, шырша) өсіп келе жатқаны анықталды, бұл сібір шыршасында 305 жыл, сібір балқарағайында 268 жыл және қайыңда 137 жыл уақыт хронологиясын құруға мүмкіндік берді.

Кластерлік талдау нәтижелері ағаш-сақиналы хронологиялардың Климаттық сигналының кеңістіктік өзгергіштігін және зерттелетін учаскелерді зерттелетін аумақтағы кластерлерге біріктіруді көрсетті.

**Зерттеуді ұйымдастыру деңгейлері:** Популяциялық-түрлік, биогеоценодикалық және биосфералық.

**Зерттеудің ғылыми жобамен байланысы:** диссертациялық жұмыс Германия, Қазақстан және Моңғолия арасында жүзеге асырылатын "Forest regeneration and biodiversity at the forest-steppe border of the Altai and Khangay Mountains under contrasting developments of livestock numbers in Kazakhstan and Mongolia" халықаралық ғылыми-зерттеу жобасы шеңберінде жүргізілді. Шарт №31. 19.04. 2011 ж. және Павлодар мемлекеттік университеті арасындағы 24.01.2014 ж. №23 шарт. С.Торайғыров (Павлодар қ., Қазақстан) атындағы ботаника институты. Альберт-фон-Хеллер атындағы Геттинген университеті. Георг-Августа (Геттинген қ., Германия) және Моңғолия Ұлттық Университеті, биология кафедрасы (Ұлан-Батыр қ., Моңғолия).

**Диссертацияда сипатталған нәтижелерге автордың қосқан үлесі:** жұмыста сипатталған барлық негізгі нәтижелерді автор орындайды және жинайды. Бұдан басқа, автор бастапқы деректерді жинауға және талдауға, ғылыми экспедицияларға, зерттеу нәтижелерін сынауға, орындалған жұмыс бойынша негізгі жарияланымдарды дайындауға тікелей қатысты. Барлық деректер мен тұжырымдар философия докторы ғылыми дәрежесін алу үшін жұмыс және зерттеу барысында алынған нәтижелер негізінде жасалады.

**Зерттеудің апробациясы:** диссертацияның негізгі теориялық ережелері мен практикалық нәтижелері баяндалды және талқыланды:

- "Русдендро – 2014" халықаралық дендрохронологиялық конференциясы (Бішкек-Чолпон-Ата, Қырғызстан 2014 ж.);

- "Русдендро-2017" халықаралық дендрохронологиялық конференциясы. (Барнаул қ., Ресей Федерациясы 2017 ж.);

- "Сатпаев оқулары-2013" халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Павлодар қ., Қазақстан Республикасы 2013 ж.);

- "Сатпаев оқулары-2014" халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы (Павлодар қ., Қазақстан Республикасы 2014 ж.);

- Ботаникалық институттың өсімдіктер экологиясы кафедрасының семинары. Альберт-фон-Хеллер атындағы Геттинген университеті. Георг-Августа (Геттинген, Германия 2013 ж.);

- Ботаникалық институттың өсімдіктер экологиясы кафедрасының семинары. Альберт-фон-Хеллер атындағы Геттинген университеті. Георг-Августа (Геттинген, Германия 2014 ж.

**Жарияланымдар.** Диссертация тақырыбы бойынша 12 баспа жұмысы жарияланды, оның ішінде:

1) SCOPUS базасы журналындағы 1 мақала;

2) 1 мақала – индекстелетін Web of Science Journal: Tree Physiology, Q1 басылымында;

3) 1 монография;

4) ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған журналдардағы 4 мақала;

5) халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда 5 мақала.

**Диссертацияның құрылымы мен көлемі.** Диссертация кіріспеден, 4 бөлімнен, негізгі тұжырымдардан, 257 дереккөзден, қосымшалардан тұратын Пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Диссертацияға 222 бет мәтін, оның ішінде 53 сурет және 17 кесте кіреді.