

**Алимбекова Нургул Аманбаевнаның
6D080100 – «Агрономия» мамандығы бойынша философия докторы
(PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Зәйтүн (*Olea europaea* L.) ағашын
Оңтүстік Қазақстан жағдайында бейімдеу және өсіру технологиясы»
тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына**

АНДАТПА

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қазақстан Республикасы Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2023 жылғы 1 қыркүйектегі «Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары» атты халыққа Жолдауында ауыл шаруашылығы саласын реформалау, агроғылымды дамыту және инновациялық тәсілдерді енгізу мәселелері ерекше атап өтілді. Мемлекет басшысы: «Агроғылымды дамытып, оны ауыл шаруашылығының нақты қажеттіліктеріне бейімдеу қажет. Бізге зерттеу ісінің бүкіл кезеңін қамтитын агротехнология хабы керек» – деп нақты тапсырма берді.

Сонымен қатар осы жолдауында «Егін шаруашылығында маңызды реформа жасайтын кез келді. Егіс түрлерін көбейтуіміз керек. Сондай-ақ көбірек пайда әкелетін дақылдар екенен жөн. Суды көп қажет ететін егіс алқабын біртіндеп азайтып, бір ғана дақыл түрін егуді шектеу қажет. Дикандарды жергілікті тұқыммен қамтамасыз ету маңызды. Сонымен қатар жаңа сұрыптарды шығарып, оны өсіру мәселесін шешкен жөн».

Осы стратегиялық міндеттерді жүзеге асыру Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде еуропалық зәйтүн ағашын (*Olea europaea* L.) интродукциялау және акклиматизациялау бойынша жүргізілген зерттеу жұмыстары ерекше ғылыми-практикалық маңызға ие. Бұл зерттеулер еліміздің ауыл шаруашылығын әртараптандыру, экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді дақылдар түрін енгізу, сондай-ақ климаттық өзгерістерге бейімделу жолында өзекті мәселелерді шешуге бағытталған.

Зәйтүн ағашы – құрғақшылыққа төзімді, су ресурстарын аз қажет ететін, топыраққа аса талғамы жоқ көпжылдық дақыл. Бұл қасиеттері оны Қазақстанның оңтүстігіндегі құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарда өсіруге перспективалы дақыл ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зәйтүн өсімдігінің агробиологиялық ерекшеліктерін, жергілікті климаттық жағдайларға бейімделу деңгейін және агротехникалық талаптарын зерттеу – ауыл шаруашылығында инновациялық шешімдерді іздеудің бір көрінісі.

Осы зерттеу аграрлық ғылым мен өндіріс арасындағы байланысты нығайтып, ғылыми негізделген тәсілдер арқылы жаңа дақылдарды енгізу тәжірибесін қалыптастыру, әрі аграрлық ғылыми орталықтарды тәжірибелік зерттеулер жүргізетін агротехнологиялық хабтарға айналдыру бағытына толық сәйкес келеді. Сонымен қатар, бұл жұмыс болашақта отандық зәйтүн шаруашылығын дамытудың алғышарты ретінде ауыл аймақтарының әлеуетін арттырып, жаңа жұмыс орындарын құруға ықпал ете алады.

Қазақстанда ауыл шаруашылығын әртараптандыру және климаттық өзгерістерге бейімделген дақылдарды енгізу қажеттілігіне байланысты, Түркістан облысы жағдайында зәйтүн ағашын (*Olea europaea* L.) өсірудің мүмкіндіктерін зерттеуге арналған бұл диссертациялық жұмыс өзекті әрі ғылыми жаңалыққа ие.

Сонымен қатар еуропалық зәйтүн ағаштарын ҚР оңтүстік аймағына жерсіндіру, бейімдеу және қалемшеден, телеу арқылы жаңа көшеттер шығарып көбейту, экзоталарға далалық жағдайда бейімделуін және жылыжайда микроклиматтық жағдай жасау, отырғызу тәсілдері, үстеп қоректендіру және суару жұмыстарын сапалы орындау үшін еуропалық зәйтүн ағаштарының морфологиялық және биологиялық ерекшеліктеріне ғылыми практикалық зерттеулер жүргізу, біздің жұмыстың маңыздылығы мен тиімділігін айқындайды.

2. Диссертациялық зерттеудің мақсаты.

Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі жерлерде алғаш рет еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) ағашын өсірудің жаңа қарқынды технологиясын пайдаланып жерсіндіру, бейімдеу мүмкіндігін зерттеу. Зәйтүн ағашын оңтүстік өңірлердің баламалы бақ өсіру құрылымына енгізу ғылыми тұрғыдан негізделіп, Қазақстанда зәйтүн майын өндіру мен импортты алмастыру мүмкіндігі ашылап отыр.

3. Зерттеудің негізгі міндеттері:

- Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі жерлерде алғаш рет еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) – ағашын өсірудің жаңа қарқынды технологиясын пайдалану;

- Еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) бейімделуі кезіндегі Frantoio, Arbequina және Lessino сорттарының биоэкологиялық ерекшеліктерін зерттеу;

- Жылыжайлық жағдайда еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) – ағашын бейімдеуде қолайлы мүмкіндік жасау үшін, микроклиматтық жағдайда еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) ағашының өсіп дамуына фенологиялық бақылау жүргізу;

- Еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) – ағашын үстеп қоректендіру, тамшылатып суару және күтіп баптау жұмыстарының тиімділігіне зерттеу жүргізу және үстеп қоректендіру мен суару жүйесінің оңтайлы жолдарын анықтау;

- Зертханалық жағдайда еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) – ағашын жаппай көбейту, бейімдеу үшін тұқымын, сабағын пайдалану немесе қалемшелерін тамырландыру үшін қоретік ортада кальций гуматы қолдану арқылы инфроструктураны құру және жетілдіру;

- Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі жерлерде еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) – ағашын жерсіндіру технологиясын өндіріске енгізу.

4. Зерттеу әдістері

Еуропалық зәйтүн (*Olea europaea* L.) ағаш сорттарының өсірудің жаңа қарқынды технологиясын пайдалану. Жылыжайлық жағдайда зәйтүн ағаштарының өсіп дамуына фенологиялық бақылау жүргізу.

Тәжірибеде мынандай бақылаулар, есептеулер мен талдаулар жүргізілді:

– жылыжайда ағаштың өсіп-даму кезеңдеріне байланысты топырақтың 1 метр тереңдіктегі ылғалдылығы әрбір 10 см қабаты сайын ағашты отырғызу алдында, көктеу, жапырақтану, бұтақтану, гүлдеу және пісер алдындағы кезеңдерінде анықталды.

– топырақ қабатының 0-30 см қарашірік мөлшері мен химиялық құрамы, тәжірибе танабының әрбір нұсқасынан топырақтың аралас үлгілері алынып, Тюрин және Мачигин әдісімен анықталды.

Тюрин әдісі - Гумус мөлшерін Тюрин әдісі бойынша анықтау:

Бұл әдістің негізінде топырақтағы органикалық заттардың екіхромқышқылды калий ($K_2Cr_2O_7$) мен күкірт қышқылы (H_2SO_4) әсерінен тотығуы жатыр. Реакция нәтижесінде бөлінетін хром (VI) иондарының артық мөлшері Мора тұзы (темір (II) сульфаты) ерітіндісімен титрленеді.

Анықталған органикалық көміртек мөлшері Ван-Беммелен коэффициенті (1,724) бойынша гумусқа айналдырылды:

$$> \text{Гумус (\%)} = \text{Органикалық көміртек (\%)} \times 1,724$$

Әдіс қарапайым және жоғары дәлдікпен ерекшеленді, ауыл шаруашылық топырақтарының гумус мөлшерін анықтауға жарамды.

Мачигин әдісі - Қозғалмалы фосфор (P_2O_5) мен калий (K_2O) мөлшері Мачигин әдісімен анықталды. Бұл әдісте топырақ үлгілері аммоний карбонаты ($(NH_4)_2CO_3$) және аммиак (NH_4OH) ерітіндісінен тұратын экстрагентпен өңделеді.

Экстракциядан кейінгі ерітіндіде:

Фосфор – молибден-көк тұзу әдісімен (колориметрия), Калий – жалынды фотометрия әдісімен (немесе атомдық абсорбция әдісімен) анықталды.

Мачигин әдісі – өсімдіктер үшін қолжетімді макроэлементтердің нақты мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді және тыңайтқыш енгізу жүйесін ғылыми негіздеуге бағытталған.

– топырақ қабатының тығыздығы екпе көшеттердің жапырақтану кезеңінде және өнімді жинар алдында Качинский әдісін қолдану көмегімен анықталды.

Качинский әдісі - Топырақтың механикалық құрамын анықтау үшін 10 г ауада кептірілген топырақ өлшеніп алынды. Үлгі фарфор ыдысқа салынып, үстіне 100 мл дистилденген су және 10 мл 10% тұз қышқылы (HCl) қосылып, көміртекті карбонаттардың толық ерігеніне дейін тұндырылды. Кейін 10 мл 10% натрий пиропосфаты ($Na_4P_2O_7$) ерітіндісі қосылып, шыны таяқшамен араластырылды. Қоспа 16-18 сағатқа қалдырылды.

Одан соң алынған суспензия өлшенген цилиндрге құйылып, 1 литрге дейін дистилденген сумен толықтырылды. Цилиндр тығыз жабылып, 1 минут бойы қатты шайқалды. Белгіленген уақыт интервалдары (30 секунд, 2 минут, 5 минут, 2 сағат, 6 сағат және 8 сағат) бойынша жоғарғы қабаттан 10 мл суспензия пипетка арқылы алынып, фарфор тостақтарға құйылып, 105 °C температурада кептіріліп, салмағы өлшенді.

Осы нәтижелер бойынша саз (диаметрі $< 0,01$ мм), шаң (0,01–0,05 мм) және құм (0,05–1 мм) фракцияларының пайыздық қатынасы есептелді.

Топырақтың механикалық құрамын анықтау Качинскийдің тұндыру әдісімен жүргізілді. Бұл әдіс топырақ бөлшектерінің мөлшерін (құм, шаң, саз) олардың суда тұну жылдамдығына қарай ажыратуға негізделген.

5. Қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар:

– Қазақстанның оңтүстігінде алғаш рет еуропалық зәйтүн ағашын өсірудің жаңа қарқынды технологиясын пайдалану арқылы өнімділік арттыру жоғарылап, агротехникалық әдістер жетілдірілді;

– *Olea europaea* L. Leccino, Frantoio және Arbequina сорттарының биоэкологиялық ерекшеліктері, олардың аймақтық топырақ-климат жағдайына бейімделу мүмкіндіктері;

– Жылыжай жағдайында еуропалық зәйтүн ағашының өсіп дамуына әсер ететін микроклиматтық факторларды бақылап, оның өсіп-өнуіне қолайлы жағдай жасау;

– Еуропалық зәйтүн ағашын үстеп қоректендіру, тамшылатып суару және күтіп баптау жұмыстарының тиімділігін зерттеу арқылы өнімділікті арттыру жолдардың оңтайлы жолдарын анықтау;

– Зертханалық жағдайда еуропалық зәйтүн ағашын жаппай көбейту үшін қоректік ортада кальций гуматын пайдалану арқылы тұқымдарды, сабақты немесе қалемшелерді тамырландыру және бейімдеу үшін қажетті инфрақұрылымды құру.

6. Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы:

1. Қарқынды технологияларды, атап айтқанда тамшылатып суару жүйесін, гумин және гумат тыңайтқыштарын қолдану зәйтүн ағаштарының сабақтары мен жапырақтарының өсуін, сондай-ақ жеміс беруін арттыруға ықпал етті. Әсіресе, 20-20-20 NPK минералды тыңайтқышын гуматпен бірге қолдану өсімдіктердің даму көрсеткіштерін жақсартты.

2. Біздің зерттеулеріміз бойынша фенологиялық бақылаулар жүргізу барысында барлық сорттардың вегетациялық кезеңі 177-194 күн аралығында өзгеріп, пісіп-жетілу мерзімдері бойынша орташа ерте пісетін (Frantoio) және орташа мерзімді (Arbequina, Leccino) топтарға бөлінетіні анықталды. Мұндай ерекшеліктер сорттардың өндірістік пайдалану мерзімін тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Тамшылатып суару жүйесінің және агротехникалық шаралардың енгізілуі көшеттердің тіршілік қабілетін арттырып, олардың климаттық стресс факторларына төзімділігін күшейтетіні де анықталды.

3. Зерттеу барысында қолданылған тыңайтқыштардың (биогурус, кальцийлі гумат, калийлі гумат, нитроаммофос) зәйтүн ағаштарының өсуіне әсері бағаланды. Нәтижелер көрсеткендей, биогурус қолданылған нұсқаларда зәйтүн көшеттерінің өсуі бақылау нұсқаларымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды. Frantoio, Arbequina және Leccino сорттарының биометриялық көрсеткіштері тыңайтқыш түріне байланысты айтарлықтай өзгерді, бұл органикалық және гуматты тыңайтқыштардың тиімділігін дәлелдейді.

4. Еуропалық зәйтүн (*Olea europaea L.*) ағашын үстеп қоректендіру, тамшылатып суару және күтіп баптау жұмыстарының тиімділігін зерттеу нәтижесінде алынған деректер, зәйтүн ағаштарының вегетативті көбейту әдістері тиімді екені анықталды.

Зерттеу нәтижелері зәйтүн ағаштарын вегетативті көбейтуде биостимуляторларды қолданудың жоғары тиімділігін көрсетеді, бұл әдіс зәйтүн өндірісін дамытуда маңызды рөл атқарады. Алынған деректер болашақта зәйтүн ағаштарының өсіру технологияларын жетілдіруге, сорттарды тиімді таңдауға және агрономиялық шараларды оңтайландыруға негіз болады.

5. Зерттеу барысында Еуропалық зәйтүн ағашын (*Olea europaea L.*) тұқым, қалемшелер және кальцийлі гумат қолдану арқылы зертханалық жағдайда жаппай көбейту және бейімдеуге арналған инфрақұрылымды жетілдіру мәселелері қарастырылды.

6. Алынған нәтижелер бойынша Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі жерлерде еуропалық зәйтүн (*Olea europaea L.*) ағашын жерсіндіру технологиясын өндіріске енгізу жұмыстары жүргізілді.

7. Алынған нәтижелердің жаңалығы және маңыздылығының негіздемесі

Қазақстанда алғаш рет зәйтүн ағашының оңтүстік аймақтардағы топырақ-климаттық жағдайларға бейімделу мүмкіндіктері кешенді түрде (агротехника, суару режимі, микроклимат пен топырақ құрамы ескеріліп) зерттелінді).

Ордабасы ауданы, Бадам ауылында зәйтүн ағашын әртүрлі сорттарының фенологиялық даму кезеңдері зерттеліп, олардың көктемгі үсіктер мен жазғы құрғақшылыққа төзімділігі анықталды.

Зәйтүнді өсіруге арналған отырғызу сызбалары мен агротехникалық күтім жүйелері (тыңайтқыштар нормасы, суару режимі, зиянкестермен күрес т.б.) алғаш рет өңір жағдайына бейімделіп жасалды және сынақтан өткізілді.

Жемістерінің сапалық көрсеткіштері мен өнімділігі бойынша оңтүстік Қазақстан жағдайында өсіруге тиімді зәйтүн сорттары анықталды.

8. Диссертация тақырыбының мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Диссертациялық жұмыс 2019-2024 жылдар аралығында «Ғылым қоры» АҚ гранттық қаржыландыруы аясында «Еуропалық зәйтүн ағашын өсіру және оны қайта өңдеу өндірісін ұйымдастыру» (№ 0227-17-ГК) жобасы бойынша орындалды. Келісімшарттың тіркеу нөмірі және күні: № 462, 2017 жылғы 24 қараша. Грант иегері – ТОО «Olives».

9. Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері 8 ғылыми еңбекте жарияланды, 3 мақала - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда, 5 мақала - халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар жинағында, 1 мақала Scopus деректер қорына кіретін Eurasian Journal of Soil Science

ғылыми журналында жарияланды.

ҚР ҒЖБ министрлігінің білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған баспаларда: «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми-сараптамалық журналында (2021, №4 (89), 89-98 б.б); Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Хабаршысы. Ауыл шаруашылығы ғылымдары» сериясы (2023, №3-2 (66), 141-149б.б); «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми-сараптамалық журналында (2025, №4 (105), 42-50б.б).

Еңбектің апробациясы

Диссертациялық зерттеудің нәтижелері «Агрономия» кафедрасының мәжілісінде талқыланды. Сонымен қатар, диссертациялық жұмыстың маңызды бөлімдері төмендегідей халықаралық және республикалық ғылыми конференцияларда баяндалған: «ҚР ҰҒА және ҚР АШҒА академигі Мейірман Ғалиолла Төлендіұлының 75 жылдық мерейтойына арналған "Климаттың жаһандық өзгеруіне бейімделу жағдайындағы агроғылымдағы өзекті мәселелер" атты ғылыми-практикалық конференция» Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ кенті-2021ж; «Заман талабына сай ауылшаруашылық мамандарын дайындауда білім беру бағдарламаларының маңызы» Түркістан облысы Адами әлеуетті дамыту басқармасының Қапланбек жоғары аграрлық-техникалық колледжі.2021ж; және халықаралық ғылыми-практикалық «Technologies and engineering ICITE-2021» конференциясында баяндалды Шымкент, 2021.

10. Диссертациялық жұмыстың құрылымы және көлемі

Диссертация жұмысының мәтіні нормативтік сілтемелер, анықтаулар, белгілеулер мен қысқартулар, кіріспе, ғылыми әдебиетке шолу, зерттеу материалдары мен әдістері, зерттеу нәтижелері және оларды талдау, қорытынды, өндіріске ұсыныстар және пайдаланылған әдебиеттер тізімі бөлімдерін қосқанда 135 беттен, 5 қосымшадан тұрады. Тәжірибе барысында алынған нәтижелер мен мәліметтер 34 сурет, 29 кесте келтірілген. Пайдаланылған әдебиеттер саны 167 атауды құрайды, соның ішінде 150 шетелдік авторлардың еңбектеріне сілтеме жасалған.