

Танабекова Гульжанат Бакытовнаның
6D060800-«Экология» мамандығы бойынша философия докторы
дәрежесін (PhD) алуға ұсынған «Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс
алма ағашының (*Malus sieversii*) жабайы популяцияларына зиян
келтіретін жәндіктердің экологиялық және фауналық ерекшеліктері»
тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысының

АҢДАТПАСЫ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі:

Сиверс алмасы (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.) – Іле-Алатау және Жоңғар-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтарындағы басты қорғалатын нысандардың бірі болып табылады. Бұл түрдің ерекше құндылығы гермоплазманың сақтаушысы, көптеген сұрыптардың негізін қалаушы.

Зерттеудің өзектілігі Солтүстік Тянь-Шаньда зиянкес жәндіктердің жергілікті фауналық кешенінің әсерінен болатын, сондай-ақ шет елдер аумағынан жәндіктердің өте қауіпті жат түрлерінің ену қаупі салдарынан Сиверс алма ағашының жабайы популяцияларының генетикалық әртүрлілігін сақтау қажеттілігінен туындайды.

Соңғы 20 жылдағы Сиверс алма ағашының жабайы популяцияларының тіршілігіне қауіп төндіретін негізгі қауіптердің бірі жергілікті зиянкес жәндіктердің кешені болып отыр. Өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың негізгі шарттарының бірі фенологиялық деректерді пайдалануға негізделген әр түрлі күрделі іс-шараларды уақтылы жүргізу болып табылады. Өкінішке орай, қазіргі уақытта Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерінің фаунасы туралы қазіргі заманғы мәліметтер аз, олардың тұраралық және қоректік байланыстары мен тіршілік ерекшеліктері толық зерттелмеген. Тұтастай алғанда, Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы таулы аудандарда жәндіктер фаунасы, атап айтқанда Іле-Алатау МҰТП және Жоңғар-Алатау МҰТП аумақтарында бірнеше топтар жеткілікті деңгейде зерттелген (цикадалар, бітелер, жапырақ бүргелері, кокцидтер, тік қанаттылар, күндізгі көбелектер, қазғыш аралар, жер қоңыздары, бізтұмсықтар, жапырақ қоңыздары, стафилинидтер, галлицалар), басқа жәндіктердің топтары нашар зерттелген, кейбір топтар мүлдем назардан тыс қалды. Ал, тау экожүйелерінің биологиялық әртүрлілігін бағалау үшін барлық жәндіктер топтарының құрамы, саны, биологиялық және экологиялық сипаттамалары туралы қол жетімді ақпарат қажет екені белгілі.

Сол себепті, Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерінің доминантты және потенциалды түрлерінің заманауи құрамын, биологиялық және экологиялық сипаттамаларын зерттеу өте маңызды практикалық маңызы бар міндетті ғылыми-зерттеу болып табылады.

Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Қазақстанда кездейсоқ енгізілуі мүмкін шетелдік зиянкес түрлер ерекше қауіп төндіреді. Бұл түрлердің бірі - Қиыр Шығыста кең таралған алма зерқоңызы *Agrilus mali* Matsumura (Coleoptera, Buprestidae), бірақ 20 жыл ішінде Батыс Қытайдағы Іле өзені алқабына дейінгі

аралыққа батысқа қарай таралу аймағын кеңейткен зиянкес. Аталмыш түр Қазақстанмен шекаралас ҚХР аумағында Іле өзені (Шыңжаң) аңғарындағы эндемикалық алма ормандарының 70% -дан астамын жойды. Бұл зиянкестің санының күрт артуы алғаш рет 1990-жылдары Батыс Қытайдың жабайы алма ормандарында байқалды, кейін 2013 жылға қарай Іле өзенінің аңғарында Шыңжаңда осы қоңыздың жабайы алма популяциясында жаппай көбейіп кету салдарынан 10000 дана Сиверс алма ағаштары тіршілігін тоқтатты және әлсіреді. Қазіргі уақытта алманың бұл зиянкесі Кореяда, Моңғолияда, Ресейде, Қытайда танымал және Орталық Азиядағы жабайы алма ағаштарының барлық түрлеріне, сондай-ақ Жібек жолы бойындағы алманың отандық сұрыптарына үлкен қауіп төндіреді. Сондықтан, біздің территориямызда, Жоңғар және Іле Алатауында, зиянкестердің осы түрін анықтау бойынша зерттеулер жүргізу керек және *Agilus mali* сияқты агрессивті зиянкестерді уақтылы анықтау және Сиверс алма ағашының жабайы популяцияларының жағдайын қадағалау үшін ең маңызды жәндіктерді бақылау бойынша ұсыныстар әзірлеу қажет.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты: Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының (*Malus sieversii*) жабайы популяциясын зақымдайтын зиянкес жәндіктердің экологиясын және биологиясын зерттеу.

Зерттеу міндеттері:

- 1) Іле және Жетісу Алатауындағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерін анықтау;
- 2) Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктеріне экологиялық және биологиялық сипаттамалар беру;
- 3) Сиверс алма ағашының жабайы популяциясының зиянкестері ретінде ең маңызды рөл атқаратын түрлерін анықтау және олардың тіршілігінің ерекшеліктерін зерттеу;
- 4) Сиверс алма ағашының жабайы популяциясын жергілікті зиянкестерден қорғау және көрші елдерде кездесетін ықтимал бөтен түрлердің қауіптерін анықтау бойынша шараларды ұсыну.

Зерттеу әдістері: далалық және зертханалық зерттеулердің әдістері қолданылды, мысалы жәндіктерді маршруттық және стационарлық тіркеу (энтومологиялық сүзгімен ұстау, аулау матасына сілкілеу, жарықта жәндіктерді аулау), торларда дернәсілдерді өсіру, доминантты түрлердің фенологиялық өзгерістерін жүйелі бақылау, фенологиялық күнтізбе әдісі, аналитикалық әдіс, картографиялық әдіс, космостық түсірілімдерді өңдейтін цифрлық әдістер, ГАЗ-әдістері.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелері (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа білім болып табылатын басқа да тұжырымдар)

- Солтүстік Тянь-Шаньда 117 түрден тұратын Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктер түрлерінің фаунасы анықталды, олардың арасында қабыршақанаттылар (54 түр), қаттықанаттылар (30 түр), теңқанаттылар (19 түр), жарғақанаттылар (6 түр), қосқанаттылар (5 түр), трипстер (2 түр) және жартылай қаттықанаттылар (1 түр) кездеседі.

- Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктердің ең маңызды басым кездесетін 3 түрі: алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta*

malinella Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегі (*Cacoecia crataegana* Hb.) болып табылады. Солтүстік Тянь-Шань жағдайында үш басым түрдің дамуының фенологиялық ерекшеліктері: жылына бір ұрпақ береді, постэмбриональды даму сәуірден қазанға дейін жүреді, алма ағашы үшін ерекше қауіпті кезең сәуірдің екінші онкүндігінен маусымның екінші онкүндігіне дейін, белсенді қоректену бастайтын дернәсілдердің пайда болуымен басталады. Доминантты түрлердің дамуына абиотикалық, биотикалық және антропогенді факторлар әсер етеді.

- Іле және Жетісу Алатауында зиянкес жәндіктердің доминантты түрлерінің зақымдауы және таралуы бойынша айырмашылықтары байқалады. Алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегінің (*Cacoecia crataegana* Hb.) Іле-Алатау МҰТП және Жоңғар-Алатау МҰТП территориясында таралуы және әсері бойынша карталар және басым түрлердің зияндылық дәрежесінің карта-сызбалары Іле және Жетісу Алатауындағы бақылау алаңдарында таралуы мен зияндылық дәрежесін көрсетеді.

- Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерінің экологиялық сипаттамасы трофикалық байланыстары, тіршілік айналымдары, көбеюі, тіршілік формалары, қоректік байланыстары арқылы көрінеді.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкестерінің заманауи фаунасы анықталды, ол 117 түрге жататын жәндіктерден тұрады, олардың ішінде қабыршаққанаттылар (54 түр), қаттықанаттылар (30 түр) және теңқанаттылар (19 түр) басым. Сонымен қатар, аз мөлшерде кездесетін түрлерге жарғаққанаттылар (6 түр), қосқанаттылар (5 түр), трипстер (2 түр) және жартылай қаттықанаттылар (1 түр) жатады.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағаштарында анықталған зиянкес жәндіктердің аннотациялық тізімі дайындалды және әр түрге экологиялық және биологиялық сипаттамалары берілді;

Үш маңызды және басым зиянкес жәндіктердің алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегінің (*Cacoecia crataegana* Hb.) экологиялық және биологиялық ерекшеліктерін талдау нәтижесінде аталмыш зиянкестермен күресудің уақтылы және тиімді шараларын ұйымдастыру үшін фенологиялық дамуы туралы жаңа ақпарат алынды және олардың дамуының осал кезеңдері анықталды; алма ағаштарында зиянкес жәндіктердің кездесу жиілігі мен тіршілік ортасы зерттелді; зиянкестердің доминантты түрлерінің зияндылығы мен таралуы бойынша Іле және Жетісу Алатаулары аумағында салыстырмалы талдау жүргізілді.

Іле-Алатау МҰТП және Жоңғар-Алатау МҰТП территорияларында алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегінің

(*Cacoecia crataegana* Hb.) таралуы және әсері бойынша карталар және доминантты түрлердің зиянкестік дәрежесінің карта-сызбалары дайындалды. Карталарда Іле және Жетісу Алатау аймағында орналасқан бақылау алаңдарындағы доминантты түрлердің таралуы және зиянкестік дәрежелері көрсетілген, карталарды зерттеу аймақтарында кешенді қорғау іс-шараларының жүйесін дайындауда пайдалануға болады.

2018-2020 жж. аралығында ҚХР Ғылым академиясының Шыңжаң экология және география институтының әріптестерімен Қазақстанмен (Шыңжаң) шекаралас аудандарда белгілі зиянды зиянкесті *Agrilus mali* анықтау бойынша бірлескен және жеке жүргізген зерттеулер нәтижесінде Қазақстанда табылған жоқ.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктердің ең маңызды үш түрінің фенологиялық күнтізбесі жасалды. Фенологиялық күнтізбеде даму сатыларының барлығы орташа күнмен берілген және негізгі абиотикалық факторлардың әсері температура мен ауаның салыстырмалы ылғалдылығының көрсеткіштері көрсетілген, себебі температура мен ылғалдылық экологиялық факторлар ретінде жәндіктердің дамуына үлкен әсер етеді, сонымен қатар олардың дамуының әртүрлі кезеңдерінде әр түрлі болады. Сонымен қатар, зиянкес жәндіктердің дамуына биотикалық және антропогенді факторлардың әсері қарастырылды.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктеріне экологиялық, биологиялық сипаттама берілген, атап айтқанда қоректік байланыстар, тіршілік айналымдары, көбеюі және анықталған Сиверс алма ағашының барлық зиянкес жәндіктердің тіршілік формалары, сондай-ақ, Сиверс алма ағашының барлық анықталған зиянкестердің қоректік бейімділігі зерттелді. Сондай-ақ, 2018-2019 жылдары Іле және Жетісу Алатауы аумағындағы жергілікті фаунаының зиянкестік дәрежесі анықталды.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашына зиянкес жәндіктердің тигізетін қауіп-қатерін азайту шаралары ұсынылды, мысалы, Сиверс алма ағашының жабайы популяциясының табиғи экожүйелерін сақтау бойынша ұсыныстар және Сиверс алма ағашына тән зиянкестермен күресу үшін нақты ұсыныстар дайындалды.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

- Солтүстік Тянь-Шаньдағы 117 түрден тұратын Сиверс алмасының зиянкес жәндіктердің фаунасы анықталды;

- Солтүстік Тянь-Шань жағдайында Сиверс алма ағашының зиянкестерінің доминантты үш түрінің экологиялық, биологиялық ерекшеліктері зерттелді және абиотикалық факторлардың әсерін есепке ала отырып, фенологиялық күнтізбелері дайындалды: алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегі (*Cacoecia crataegana* Hb.).

- Алғаш рет Іле-Алатау МҰТІ және Жоңғар-Алатау МҰТІ территорияларында алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ

ширатқыш көбелегінің (*Cacoecia crataegana* Hb.) таралуы және әсері бойынша карталар, сондай-ақ Іле және Жетісу Алатауларында үш басым зиянкес жәндіктердің зияндылығы бойынша карта-сызбалар дайындалды.

- Солтүстік Тянь-Шаньдағы басым зиянкес жәндіктердің алма ақкіс күйе көбелегі (*Yponomeuta malinella* Zell.), раушан жапырақ ширатқыш көбелегі (*Archips rosana* L.) және долана жапырақ ширатқыш көбелегінің (*Cacoecia crataegana* Hb.) зияндылығы бойынша карта-сызбалар дайындалды.

- Бірінші рет Батыс Қытайдың Қазақстанмен шекаралас аймақтарындағы Сиверс алма ағашының жабайы популяцияларының қауіпті зиянкесі болып табылатын ықтимал инвазиялық түрді (алма зерқоңызы *Agilus mali*) анықтау үшін Солтүстік Тянь-Шаньда 2018-2020 жылдары зерттеу жұмыстары жүргізілді.

- Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерінің тарапынан туындайтын қауіпті азайту бойынша ұсыныстар дайындалды.

Бұл зерттеу Солтүстік Тянь-Шаньдағы Сиверс алма зиянкестерінің қазіргі фаунасын анықтауға, сондай-ақ зиянкес жәндіктердің басым түрлерінің экологиялық және фауналық ерекшеліктерін анықтауға бағытталған, өз кезегінде бұл Сиверс алма ағашының зиянкес жәндіктерінің қауіп-қатерін азайту жөнінде ұсыныстар кешенін дайындауға мүмкіндік берді. Олар жәндіктер зиянкестерінің жергілікті және инвазиялық түрлерінің ошақтарының пайда болуын бақылауға және Солтүстік Тянь-Шаньдағы бірегей экожүйелерді сақтауға мүмкіндік береді.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, экология, энтомология, биологиялық алуантүрлілікті зерттеу, Жер туралы ғылым.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы.

Докторант деректерді жинап, өңдеп және талдау жүргізді, далалық зерттеулерге қатысты, ғылыми мақалаларды дайындады. Зерттеу барысында алынған нәтижелер қорғалатын ережелерді әзірлеуге, ізденушіге зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми жарияланымдарды жариялауға мүмкіндік берді. Ғылыми мақалалардың негізгі ережелері PhD ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның тарауларында көрсетілген.

Диссертацияның негізгі мазмұны 14 баспа жұмыстарында, оның ішінде Scopus мәліметтер базасына енген Халықаралық ғылыми журналда 1 мақала, 1 мақала Scopus proceedings, Қытай Халық Республикасының ғылыми журналында 1 мақала, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған республикалық мамандандырылған басылымдарда 4 мақала, 7 тезис халықаралық конференциялардың материалдарында жарияланған, оның ішінде 4 шетелдік конференциялар.