

Осмонали Бектемір Бірімқұлұлы
«8D05108 - Геоботаника» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясына
АНДАТПА
«Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флорасындағы
Chenopodiaceae Vent. (Amaranthaceae Juss.) тұқымдасын кешенді зерттеу»

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Жұмыс Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флорасындағы Chenopodiaceae (Amaranthaceae s.l.) тұқымдасының таксономиялық құрамын, эколого-фитоценодикалық ерекшеліктерін, ассимиляциялық органдардың анатомиясын және филогенезі мәселелерін зерттеуге арналған.

Актуальность темы исследования. Шөлді аймақтарда адамдардың өмірі су көздерімен шектеледі. Сондықтан өзен аңғарларында, атап айтқанда Сырдария өзенінің аңғарындағы өсімдіктерге түсетін жүктеменің тарихи ұзақтығымен және жоғары дәрежесімен сипатталатын, мысалға мал жаю, егіс үшін жер жырту, құрылыс және жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде техногендік бұзушылықтар және т.б. себептеріне айтарлықтай антропогендік әсер байқалады. Сонымен қатар, Сырдария өзенінің аңғарының ені шамамен 50 км немесе одан да көп болғандықтан әртүрлі типтердегі өсімдіктерінің динамикасын және осалдығын ескеру қажет, оның ішінде әсіресе шөлді автоморфты қауымдастықтарды.

Адамның табиғи ресурстарды ұзақ уақыт пайдалануы олардың сарқылуына және экожүйелердегі тепе-теңдіктің бұзылуына әкелді. Ең алдымен, бұл өзгерістер кез-келген экожүйенің негізгі элементі ретінде топырақ және өсімдік жамылғысына қатысты. Қазір фитоценоздардың түрлік қанықтылығының және жалпы флораның алуантүрлілігінің төмендеуіне әкеліп соқтырған антропогендік әсердің ықпалын сезінбеген экожүйелер мен өсімдіктер қауымдастықтары жоқ. Ғаламшардың экожүйесін сақтау оның компоненттерінің таксономиялық алуантүрлілігін сақтамай мүмкін емес.

Қоршаған ортаға адам қызметінің әртүрлі факторлары әсер еткенде, әсіресе шөлді аймақта орналасқан аумақтарда өзен жайылмаларының, террастардың, жағалау белдеуінің флорасы мен өсімдіктері ең осал болып табылады. Теріс әсер биоценоздардың айтарлықтай өзгеруімен, малазықтық және басқа да пайдалы түрлердің саны мен ассортиментінің азаюымен көрінеді.

Chenopodiaceae тұқымдасы - жер шарындағы құрғақ территориялардың ең үлкен және ежелгі тұқымдастардың бірі. Ол Қазақстанның шөлді флорасы тұқымдастарының спектрінде жетекші орын алады. Көптеген шөлді қауымдастықтардың доминанттары мен эдификаторлары бола отырып, тұқымдастың бірқатар өкілдері өсімдік жамылғысының қалыптасуында маңызды рөл атқарады

Зерттеу аймағын таңдау – Қазақстан Республикасының Қызылорда облысы шегіндегі Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігі шегінде зерттелетін тұқымдас түрлерінің басым көпшілігі орайластырылған тұзды аумақтардың кең таралуына байланысты. Олар әртүрлі өсімдік экотоптарында, соның ішінде

әртүрлі фитоценоздар, ассоциациялар мен формациялар түзетін сазды және құмды шөлдерде кеңінен таралған.

Chenopodiaceae тұқымдасы систематикалық тұрғыдан өте күрделі топ болып табылады. Оның өкілдерінің көпшілігі кеш гүлдейтін және тиісінше кеш жеміс беретін суккуленттер болып табылады. Сыртқы біркелкілікке байланысты осы тұқымдастың өкілдерін анықтау айтарлықтай қиындық туғызады. Бұдан басқа, олар елеулі полиморфизмге және күшті жастық өзгергіштікке ие. Сонымен қатар, тұқымдас өкілдерінің экоморфологиялық сипаттамалары, анатомиялық типтері, сондай-ақ фотосинтез тәсілдері бойынша әртүрлі. Систематиктердің осы өзіндік топқа жоғары қызығушылығы фотосинтездің екі анатомиялық типінің ашылуымен байланысты. Көптеген туыстар қазіргі уақытта да жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр.

Зерттеу объектілері: Зерттеу объектілері Қызылорда облысы шегінде Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінде кездесетін Chenopodiaceae (Amaranthaceae s.l.) тұқымдасының түрлері болып табылады.

Зерттеу нысаны: Зерттеу нысаны Сырдария өзенінің шөлді бөлігінің флорасындағы Chenopodiaceae (Amaranthaceae s.l.) тұқымдасының түрлік құрамын, экологиялық-географиялық және фитоценодикалық ерекшеліктерін, анатомиялық және молекулярлық-генетикалық құрылымын анықтау болып табылады.

Жұмыс мақсаты: Сырдария өзенінің аңғарындағы шөлді бөлігінің Chenopodiaceae (Amaranthaceae s.l.) тұқымдасы түрлерінің таксономиялық құрамын, экологиялық және фитоценодикалық ерекшеліктерін, тұздық тұрақтылығын, анатомиялық құрылымын, филогения мәселелерін зерттеу.

Зерттеу міндеттері:

1 Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігіндегі Chenopodiaceae тұқымдасының таксономиялық құрамын анықтау;

2 Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің Chenopodiaceae тұқымдасы түрлерінің экотоптық орайласуын, фитоценодикалық рөлін және тұқымдастың антропофильді өкілдерін зерттеу;

3 Chenopodiaceae тұқымдасына жататын түрлердің эдафиялық орайласуын және тұзға төзімділігінің ерекшеліктерін анықтау;

4 Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты түрлерінің ассимиляциялық мүшелерінің анатомиялық құрылымын зерттеу;

5 Сырдария өзенінің аңғары флорасының Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты түрлерінің филогения мәселелерін зерттеу, геномының мөлшері мен пloidтылығын анықтау.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы.

Қазақстанда алғаш рет Сырдария өзені аңғары флорасындағы Chenopodiaceae тұқымдасы түрлеріне кешенді зерттеу жүргізілді.

Қызылорда облысы үшін 16 түр бойынша географиялық жаңалық келтірілген.

Chenopodiaceae тұқымдасы түрлерінің өсімдік жамылғысының қалыптасуында фитоценодикалық ерекшеліктері анықталды.

Алғаш рет Chenopodiaceae тұқымдасы түрлерінің топырақтағы тұздардың түрлеріне және тұздану дәрежесіне байланысты эдафиялық артықшылықтары айқындалды.

Алғаш рет Chenopodiaceae тұқымдасының өкілдерінің геномының өлшемдері анықталды: *Halostachys belangeriana*, *Salicornia europaea*, *Xylosalsola arbuscula*, *Anabasis aphylla*, *Climacoptera obtusifolia*, *Petrosimonia sibirica*, *Caroxylon orientale*, *Suaeda microphylla*, *S. linifolia*, *Suaeda altissima*.

Тұқымдас тармақтарына, трибалар мен туыстардың шығу уақытының филогенетикалық ағашы жасалды.

Жұмыстың теориялық маңыздылығы.

Сырдария өзенінің аңғарындағы шөлді бөлігінің Chenopodiaceae тұқымдасы өкілдерінің қазіргі заманғы құрамы 112 түрден тұратындығы анықталды, оның 16-сы осы өңір үшін географиялық жаңа болып табылады.

Алабұталар тұқымдасының өкілдерінің зерттелетін аумақтағы флора құрамында жетекші орнына қарамастан, оның құрамындағы антропофильді элементтер саны басқа ірі жүйелі топтармен салыстырғанда аз екені көрсетілді.

Зерттелетін аумақ шегінде Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты түрлері мен тұзға төзімділігі, эдафиялық артықшылықтарының диапазоны айқындалды.

Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты өкілдерінің ассимиляциялық органдарының анатомиялық құрылымы бойынша 8 типі анықталды.

Тіршілік ету ортасының аридті жағдайларына ең жақсы бейімделу *Kalidium caspicum* түрінің полиплоидты популяцияларында анықталды.

Зерттеудің практикалық құндылығы.

Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флоралық құрамындағы Chenopodiaceae тұқымдасы түрлерінің құрастырылған конспектiсі жергiлiктi және өңiрлiк флораларды зерделеу кезiнде оқу процестерiнде қолданылуы мүмкiн.

Геоботаникалық зерттеулерден алынған нәтижелер Қызылорда облысының сортаңданған аумақтарында антропогендік процестердің даму үрдістерін анықтау бойынша одан әрі мониторингтік жұмыстар үшін пайдаланылуы мүмкін.

Тұздану дәрежесі бойынша сипатталған 4 топқа сүйене отырып, Chenopodiaceae тұқымдасының белгілі бір түрлерінің тұзды аймақтарындағы үстемділік көрсету негізінде топырақтың тұздану деңгейін көзбен анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттелетін тұқымдастың түрлері және басқада түрлердің гербарийлері жинақталып, рәсімделіп, Ботаника және фитоинтродукция институтының (АА) Гербарий қорына өткізілді - 267 гербарий (А қосымшасы). Ботаника және фитоинтродукция институтының тұқым банкіне зерттелетін тұқымдас түрлерінің 15 түрі (27 үлгі) жиналып, өткізілді (Б қосымшасы).

Қорғауға ұсынылатын негізгі тұжырымдар:

Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флорасындағы Chenopodiaceae тұқымдасының қазіргі заманғы түрлік құрамы нақтыланды;

Chenopodiaceae тұқымдастығының зерттелген түрлері топырақтың тұздану дәрежесі бойынша 4 топқа бөлінді;

Зерттелетін қатты және өте қатты тұзданған аумақтар үшін Chenopodiaceae тұқымдасы түрлерінің қатысу үлесі 80-100% құрайтын сорқаңбақ, сарсазан, карабарак және аксоран қауымдастықтары тән екендігі анықталды;

Зерттелетін аумақтың Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты және жиі кездесетін түрлері бойынша анатомиялық құрылымның 8 типі анықталды;

Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флорасындағы Chenopodiaceae тұқымдасының доминантты түрлерінің геномның мөлшері және болжамды пloidтығы бойынша жаңа деректер алынды. Тұқымдас тармақтарының, трибалардың және туыстардың ықтимал шығу уақыты анықталды.

Автордың жеке үлесі. Автордың өзі Сырдария өзені аңғарының шөлді бөлігінің флорасынан Chenopodiaceae тұқымдасының түрлік құрамын анықтады. Тұқымдастың түрлерінің қатысуымен және үстемдігімен фитоценоздарға талдау жүргізді. Зерттеу барысында топырақ үлгілерін іріктеу жасады. Зертханалық жағдайларда молекулалық-генетикалық талдаулар. Мақалаларды жазу соавторлармен бірге жүргізілді, бұл ретте автордың жеке үлесі негізгі болды.

Негізгі ғылыми жұмыстардың жоспармен байланысы. Диссертациялық жұмыс AP09258929 «Сырдария өзенінің аңғарындағы шөлді бөлігіндегі флорасының антропофильді элементінің құрамы мен жердің бұзылу түр арасындағы корреляцияны болжамды мақсатта пайдалану перспективалары» жобасы шеңберінде орындалды. (2021-2023 жж.). Сондай-ақ, қосымша мәліметтер келесі жобалар бойынша алынды: AP05131957 «Қызылорда облысының қараусыз қалған күріш алқаптарындағы табиғи өсімдіктерді қалпына келтіруді мониторингтік зерттеу, оларды пайдалану перспективалары» (2018-2020 жж.), AP08956492 «Сырдария өзені алқабының реликттік тұрақ қоймалары (түр құрамы, антропогендік әсер, қорғау мәселелері)» (2020-2021 жж.), AP08856696 «Қазақстанның шөлді аумағындағы егіншілік-мал шаруашылық ландшафтарын этнографиялық және геоархеологиялық зерттеу: игерудің және шөлдітенудің тарихи кезеңдері» (2020-2022 жж.), AP14869593 «Қазақстанның *Salsola* L. тектерінің түрлерінің генетикалық әртүрлілігін зерттеу және фитохимиялық талдау» (2022-2024 жж.).

Жұмыстың апробациясы.

Диссертациялық жұмыстың материалдары баяндалды және талқыланды:

- «Оңтүстік Сібір мен Моңғолия ботаникасының проблемалары» XIX халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында. Барнаул, Ресей, 2020 ж.;

- «Оңтүстік Сібір мен Моңғолия ботаникасының проблемалары» XX халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында. Барнаул, Ресей, 2021 ж.;

- студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби Әлемі» VIII Халықаралық ғылыми конференциясында, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан, 2021.;

- «Орталық Азиядағы өсімдіктер әлемінің биологиялық әртүрлілігін зерделеудің проблемалары мен перспективалары» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда. Ташкент, Өзбекстан, 2022 ж.

- «Еуразияның өсімдік әлемін зерттеу, сақтау және ұтымды пайдалану» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында. Алматы, Қазақстан, 2022 ж.;

- «Интродукция, биологиялық әртүрлілікті сақтау және климаттың өзгеруі мен антропогендік әсер ету жағдайында жасыл құрылыс» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда. Ақтау, Қазақстан, 2022 ж.;

- «Оңтүстік Сібір мен Моңғолия ботаникасының проблемалары» XXII халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында. Барнаул, Ресей, 2023 ж.

Жарияланымдар. Диссертацияның негізгі мазмұны 20 баспа жұмысында, оның ішінде 4 мақала Scopus және Web of Science дәйексөз келтірілген импакт-факторы бар халықаралық рецензияланатын журналда көрсетілген; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынған басылымдар тізбесінен 5 мақала, халықаралық және республикалық конференциялар материалдарында 11 мақала мен тезис, оның ішінде 5 шетелдік.

Диссертация құрылымы. Диссертация 136 беттен және белгілеулер мен қысқартулардан, кіріспеден, әдебиеттерге, материалдар мен әдістерге шолудан, нәтижелер мен талқылаудан, қорытындыдан және 243 атаудан тұратын пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады; 8 кестеден, 49 суреттен және 8 қосымшадан тұрады.