

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

5. Иссок П., Робертс-Ломбард М., Мпинганджира М.
6. 2020. Нормативное влияние на разделение бытовых отходов: сдерживающий эффект реализации политики и социально-демографические переменные. Социальный маркетинг ежеквартально, 26 .
7. Бабанин И.В. Раздельный сбор отходов – миссия выполнима: Твердые бытовые отходы. 2007. № 2. С. 8–11.
8. [Электрондық ресурс] - <https://musor24.com/about/article/retsikling-othodov/>
9. Отраслевой портал «Вторичное сырье» [Электрондық ресурс]. – <http://www.recyclers.ru>
10. [Электрондық ресурс] - <https://ecopoligon.kz/>
11. [Электрондық ресурс] - <https://kaztag.kz/ru/news/kazhdyu-pyatyu-musornyy-poligon-v-kazakhstan-sootvetstvuet-normam>

ӘОЖ 504.06

ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ОРТА ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АҒАШТАР МЕН БҰТАЛАРДЫҢ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Бауыржанова Айғаным Бауыржанқызы
bauyrzhanova2026@mail.ru

Л.Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты
Ғылыми жетекші: Нургалиева З.Ж.

Қоршаған ортаға әсер етудің артуы оның жағдайын бақылауды және тірі организмдер мен адамдар үшін қолайлы болуын қамтамасыз ету қажеттілігін тудырады. Қоршаған ортаның сапасын бағалау әдістерінің ішінде биоиндикация басым болып табылады.

Ағаш өсімдіктерінің қоршаған ортаның ластануына ең сезімтал органы-жапырағы. Ал әртүрлі ластаушы заттардың әсерінен жапырақтарда морфологиялық өзгерістер болады (асимметрия пайда болады, жапырақ тақтасы азаяды және т.б.) [1].

Жапырақ тақтасының қалыптасу кезеңінде, улы заттардың жиналуына байланысты өсу процестерінің тежелуі және жапырақтың деформациясы жүреді. Техногендік жүктемесі жоғары ағаштардағы жапырақ тақтайшалары қолайлы экологиялық жағдайларда өсетін ағаштарға қарағанда олардың ауданы аз. Биоиндикация объектісінің күйін бағалау үшін тербелмелі асимметрия әдісі таңдалды. Оның көмегімен екі жақты симметриядан ауытқу қайың жапырағында қаншалықты айқын көрінетінін анықтаймыз. Бұл әдіс арқылы біз қаламыздың қай жерінде экологиялық жағдай қолайлы, қай жерде экология бұзылғанын көретін боламыз.

Биоиндикациялық зерттеулерде ағаш түрлерінің жапырақ тақталары жиі қолданылады. Жапырақтардың пайда болуындағы өзгерістерді арнайы жабдықты пайдаланбай анықтауға болады, сонымен қатар өзгерістер көбінесе қарапайым көзбен көрінеді. Көптеген түрлер жапырақтың екі жақты симметриясымен сипатталады, олардың мәндері нөлдің айналасында қалыпты түрде бөлінген кезде оң және сол жақтар арасындағы белгілер айырмашылықтарының өзгергіштік формасы түсініледі [1].

Тербелмелі асимметрия- морфологиялық белгілердің идеалды симметриясынан шағын және бағытталмаған ауытқулар. Әдетте, тербелмелі асимметрия организмнің генетикалық немесе экологиялық стресс жағдайында дамуды бақылау қабілетінің әлсіреуі нәтижесінде пайда болады деп саналады [1].

Екі жақты симметриядан шамалы кездейсоқ ауытқулардың болуы организмдердің нақты анықталған сценарий бойынша дами алмауының нәтижесі болып табылатын тербелмелі асимметрия туралы айтуға мүмкіндік береді. Дамудың тұрақтылығы организмнің қалыпты

даму қабілеті ретінде (бұзушылықтар мен қателіктерсіз) антропогендік жүктеменің жалпы мөлшерін бағалауға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысында тіршілік ету ортасының сапасын бағалау үшін ағаш өсімдігі - сүйелді қайың таңдап алынды (1-сурет).



Сурет 1 Практика барысы

Қайың жапырағының морфологиялық құрылымының тербелмелы ассимметриясының шамасы қоршаған ортаның ластану деңгейін бағалау үшін кеңінен қолданылады.

Сүйелді қайың (лат. *Bétula pédula*) – қосжарнақтылар класының жапырақты өсімдігі. Алғашқы жылдары ағаш жай дамиды, кейінірек өсу қарқыны өседі. Өсу 50-60 жаста тоқтайды. Табиғатта қайыңның биіктігі 45 метрге жетеді, ал оның діңі 1,5 метрге дейін жетеді. Бұл ағаштардың орташа өмір сүру ұзақтығы 100-ден 300 жылға дейін. Қайың аязға төзімді, көктемгі аяздан зардап шекпейді. Ол батпақты тундралар мен ылғалды өзен жағалауларынан құрғақ тасты беткейлерге дейін, ылғалды теңіз жағалауларынан ыстық құрғақ далаларға дейін, кедей және бай құмды немесе ауыр саз топырақтарда кездеседі. Қайыңның бұл түрі фотофильді болып табылады. Қайың - ең маңызды орман құраушы түр. Ағаш жақсы икемділікке ие және қолөнердің барлық түрлері үшін жоғары бағаланады. Қайың жапырақтары халықтық медицинада қолданылады. Хош иісті эфир майлары жапырақтары мен жас бұтақтарынан алынады. Қайың қабығынан шайыр, ал қабығынан танин алынады [1, 2]. Қайың қоршаған ортаның күйіне өте сезімтал, басқаша оны көрсеткіш деп атауға болады. Осы қасиетіне байланысты қайың биоиндикацияда жиі қолданылады – қоршаған ортаның жағдайын экологиялық бақылау әдістерінің бірі [2]. Жинау орны зерттеу мақсатына байланысты анықталды. Сынама алу орындары:

- 1) Өскемен титан-магний комбинаты;
- 2) Орман шаруашылығы ауданы;
- 3) «Қазмырыш» (Kazzinc) ЖШС маңы

Сынама алу вегетациялық кезеңнің соңында (тамыздың аяғы – қыркүйектің басы), жапырақтардың өсуі тоқтаған кезде жүргізілді.

Қайың жапырақтары әдістемелік нұсқаулықта көрсетілген механикалық талаптарға сәйкес жиналды. Яғни, ағаштарды таңдағанда, біріншіден, өсімдіктің зерттелетін түрге жататындығын анықтауды ескеру маңызды. Қателерді болдырмау үшін қайыңның айқын белгілері бар ағаштарды таңдау керек. Материалды жинау кезінде ағаштардың жас жағдайы ескерілуі керек. Зерттеу үшін генеративті жас жағдайына жеткен ағаштар таңдалады.

Статистиканы сақтау үшін бір ағаштан (бір жерден) 30 жапырақ талдауға таңдалды. Барлығы 120 жапырақ жиналды. Материал кептіріліп, өлшеуге дайындалды.

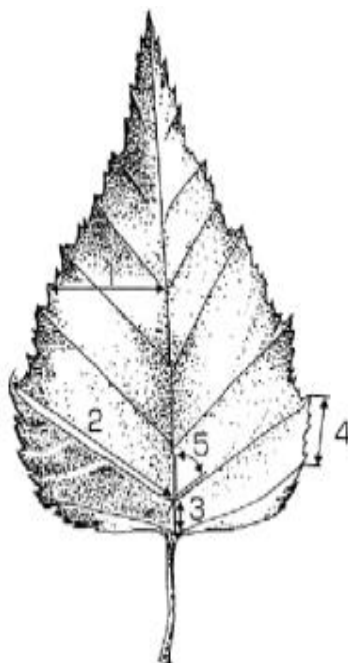
Жұмыс барысы:

- Жапырақтың жартысының енін өлшеу (жапырақ тақтасының ортасы, сол және оң жағы).

- Жапырақтың түбінен екінші тамырдың ұзындығын өлшеу (орталық тамырдың сол және оң жағы).

- Бірінші және екінші тамырдың арасындағы қашықтықты, олардың орталық венаға бекітілген жерінде (сол және оң жақ) жапырақшасынан бастап өлшеу.

- Жапырақтың сыртқы жиегінен (орталық тамырдың сол және оң жағына) жапырақшадан санап, бірінші және екінші тамырдың арасындағы қашықтықты өлшеу.
 - Екінші тамырдың орталыққа (солға және оңға) көлбеу бұрышын өлшеу.
- Өлшеу сантиметрмен (1-4 нүктелер) және градуспен (5 нүкте) жүргізіледі. Әрбір жапырақ үшін 2-суретте көрсетілгендей оң және сол жақта бес белгі өлшенеді.



1-жапырақтың сол және оң жартысының ені; 2 – екінші ретті тамырдың ұзындығы, жапырақ түбінен екінші; 3 – екінші ретті бірінші және екінші тамырлардың негіздері арасындағы қашықтық; 4 – сол тамырлардың ұштары арасындағы қашықтық; 5 – Негізгі тамыр мен жапырақ түбінен екінші ретті тамыр арасындағы бұрыш.

Сурет 2 Қайыңның дамуының тұрақтылығын бағалау үшін қолданылатын морфологиялық белгілердің схемасы.

Кесте 1 Өлшемдер

Өлшеу нүктелері	Қайың жапырағы 1 (іріктеу орны)					Қайың жапырағы 2 (іріктеу орны)					Қайың жапырағы 3 (іріктеу орны)				
	Мәндері					Мәндері					Мәндері				
	сол	оң	айырмашылық	жалпы саны	Жалпы санның айырмашылығы	сол	оң	айырмашылық	жалпы саны	Жалпы санның айырмашылығы	сол	оң	айырмашылық	жалпы саны	Жалпы санның айырмашылығы
1	2,9	3,1	-0,2	6	0,034	3,2	3,1	0,1	6,3	0,016	3,4	3	0,4	6,4	0,062
2	4,5	4,3	0,2	8,8	0,023	4,6	4,3	0,3	8,9	0,034	4,5	4,3	0,2	8,8	0,022
3	0,9	1,3	-0,4	2,2	0,18	1	0,9	0,1	1,9	0,052	0,9	0,8	0,1	1,7	0,058

4	1,9	2,1	-0,2	4	0,05	1,9	1,6	0,3	3,5	0,086	2,1	1,7	0,4	3,8	0,105
5	58	56	2	114	0,017	61	66	-5	127	0,04	60,8	50	10,8	110,8	0,097
	Таңдалған бағанның барлық мәндерінің қосындысы= 0,304					Таңдалған бағанның барлық мәндерінің қосындысы = 0,228					Таңдалған бағанның барлық мәндерінің қосындысы = 0,344				
	Алынған мәнді жалпы кестеге жазу = 0,0608					Алынған мәнді жалпы кестеге жазу = 0,0456					Алынған мәнді жалпы кестеге жазу = 0,0688				

Бірінші әрекетте біз сол және оң жақтағы белгілердің мәндері арасындағы салыстырмалы айырмашылықты табамыз – әр белгі үшін. Бұл жағдайда сол (L) және оң жақтағы (R) белгілерді бағалау арасындағы айырмашылық сол бағалардың қосындысына бөлінеді:

$$|L-R|/|L+R|$$

Мұндай есептеулер әр белгі бойынша жасалады (1-ден 5-ке дейін). Нәтижесінде бір парақ үшін 5 ординат мәні пайда болады. Біз әр парақ үшін бірдей есептеулер жасаймыз. Зерттеу нәтижелері кестеге енгізіледі.

Екінші әрекетте біз әр жапырақ үшін тараптар арасындағы орташа салыстырмалы айырмашылықтың мәнін табамыз. Ол үшін салыстырмалы айырмашылықтардың қосындысын белгілер санына бөлеміз. Біз әр жапырақ үшін осындай есептеулер жүргіземіз.

Үшінші әрекетте біз тарап пен белгі арасындағы орташа салыстырмалы айырмашылықтың даму тұрақтылығының интегралды көрсеткішін есептейміз. Ол үшін біз барлық мәндерді қосып, осы мәндердің санына бөлеміз, яғни жапырақтардың саны. Алынған көрсеткіш организмнің асимметрия дәрежесін сипаттайды. Есептеу кезінде біз даму тұрақтылығының келесі интегралды көрсеткіштерін табамыз (үлгідегі 30 жапырақ бойынша асимметрия көрсеткіштерінің орташа мәні):

Кесте 2 Жапырақ бойынша асимметрия көрсеткіштерінің орташа мәні

Үлгілерді жинау орны	Асимметрияның интегралдық көрсеткіштері
Өскемен Титан-магний комбинаты	0,0516 (4 баллдық жағдай)
Орман шаруашылығы ауданы	0,02624 (1 баллдық жағдай)
Қазцинк	0,05614 (4 баллдық жағдай)

Даму тұрақтылығының бұзылу дәрежесін бағалау үшін В. М. Захаров шкаласы бойынша бес баллдық бағалау қолданылды. [3]:

Кесте 3 В. М. Захаров шкаласы бойынша бес баллдық бағалау

Балл				
1	2	3	4	5
< 0.040 (шартты норма)	0,040-0,044	0,045-0,049	0,050-0,054	> 0.054 (критикалық жағдай)

Орман шаруашылығы ауданында жиналған қайың жапырақтары асимметрияның төмен интегралды көрсеткіштерімен сипатталады (0,03 – Захаров шкаласы бойынша шартты нормадан төмен), бұл қоршаған ортаның қолайлы жағдайын көрсетеді. Өскемен Титан-магний комбинатында және Қазцинк ауданында жиналған қайың жапырақтары асимметрияның жоғары интегралды көрсеткіштерімен сипатталады, бұл Захаров шкаласы бойынша 4 баллға сәйкес келеді және қоршаған ортаның сыни жағдайына жақын. Бұл аймақтағы қоршаған ортаның жағдайы өсімдіктер үшін және сәйкесінше адам өмірі үшін орташа жағдайды көрсетеді.

Осылайша, қаланың жол бойындағы қоршаған ортаның қолайсыз жағдайы қайың жапырақтарының асимметриясының көрсеткіштерінде көрінеді. Қалалық ортаның ерекшеліктері: көшелердегі пайдаланылған газдар және басқа ластаушы заттар ағаштардың өмірлік процестерінің барысына әсер етеді және олардың өмір сүру ұзақтығына әсер етеді. Бұл өз кезегінде қаланың осы аудандарының тұрғындарын алаңдатып, өз денсаулығын сақтау үшін қажетті шараларды қабылдауы керек. Мысалы, автомобиль жолдарында мүмкіндігінше аз жүру. Ал, қала әкімшілігі мұндай аумақтарды абаттандыру туралы ойлану, мысалы, автомобиль жолдарының бойында ағаш отырғызу арқылы буферлік аймақ құру т.б.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Изучение асимметрии листьев березы для оценки качества окружающей среды города Томска и деревни Подломск Томского района / Виктория Захарова, Авелина Останина, Мафтуна Акбарова, Дарья Ижбульдина. // Школьная педагогика. — 2017. — № 3 (10).

2. Захаров В. М., Баранов А.С. Здоровье среды: методика оценки. Центр экологической политики России, 2000.

ӘОЖ 504.5

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АТОМ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Динмухаммедов Дамир Динмухаммедұлы

damirdinmukhamed@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқару және инжиниринг кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Зандыбай Аманбек

Атом энергетикасы қазіргі әлемде маңызды рөл атқарады, көптеген елдердің энергетикалық қауіпсіздігі мен тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Қазақстан уранның қомақты қорына ие бола отырып, атом энергетикасын өзінің энергетикалық стратегиясының маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырады.

МАГАТЭ-нің классификациясы бойынша энергетикалық ядролық реакторлардың біршама түрі бар. Дегенмен әлемде ең көп тарағаны –LWR немесе жеңіл сулы реакторлар деп аталатын түрлері. Олардан бөлек, ABWR-жетілдірілген қайнайтын ядролық реактор, AGR – жетілдірілген газбен суытылатын реактор, BWR – қайнайтын реактор, FBR – жылдам нейтрондарды көбейту реакторы, GCR – газбен суыту реакторы, HWLWR – ауыр сулы баяулатқышы және жылу тасымалдау суы бар қайнайтын реактор, LWCGR – графит баяулатқышы бар жеңіл сулы реактор, PHWR – ауыр сулы баяулатқышы және қысымды жылу тасымалдаушысы бар реактор, PWR – қысымды сулы реактор, SGHWR – бу генерациялы ауыр сулы реактор дейтін түрлері бар.