

ЖЕРГІЛІКТІ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІН ДЕНЕШЫНЫҚТЫРУ ПӘНІМЕН ИНТЕГРАЦИЯЛАУ

Ерғали БАЙТАШОВ *
Назым ШАРАПАТ ****

Түйіндемe: Бұл мақалада Қазақстанның жергілікті өсімдіктерінің химиялық қасиеттері мен олардың қоршаған ортаға әсері талданады. Өсімдіктердің химиялық құрамы, олардың экологиялық функциялары және қоршаған ортаға, соның ішінде топырақ құнарлылығына және ауа сапасына әсері қарастырылады. Жергілікті өсімдіктердің экологиядағы маңызы мен оларды қолданудың мүмкіндіктері зерттеліп, қоршаған ортаны қорғауға бағытталған шешімдер ұсынылады. Мақала экологиялық білім беру мен өсімдіктердің табиғаттағы орны туралы түсінік қалыптастыруды мақсат етеді.

Тірек сөздер: өсімдіктер, химиялық қасиеттер, экология, қоршаған орта, биоремедиация

Integration of the Chemical Properties of Local Plants and Their Impact on the Environment with The Subject of Physical Education

Abstract: This article analyzes the chemical properties of native plants of Kazakhstan and their impact on the environment. The chemical composition of plants, their ecological functions, and their impact on the environment, including soil fertility and air quality, are considered. The ecological significance of native plants and the possibilities of their use are studied, and solutions aimed at protecting the environment are proposed. The article aims to provide environmental education and form an understanding of the place of plants in nature.

Key Words: plants, chemical properties, ecology, environment, bioremediation

Кіріспе

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде пәндерді біріктіре оқыту – оқушылардың дүниетанымын кеңейтіп, пәнаралық байланысты дамытудың тиімді тәсіліне айналуға. Әсіресе экологиялық тәрбие мен салауатты өмір салтын қалыптастыруда биология, химия және денешынықтыру пәндерінің мазмұндарын өзара ұштастыру – оқыту сапасын арттырады. Бұл мақалада жергілікті өсімдіктердің химиялық құрамын зерттей отырып, олардың табиғатқа әсерін денешынықтыру пәнімен қалай біріктіруге болатыны қарастырылады.

Қоршаған ортаға төнген қауіп-қатерлер мен экологиялық дағдарыс жағдайында өсімдіктердің экологиялық қызметі айтарлықтай маңызды болып табылады. Қазақстанның табиғи байлықтары мен өсімдіктері тек жергілікті экожүйені қамтамасыз етумен шектелмейді, сондай-ақ адамның күнделікті өміріне әсер ететін экологиялық процестерді жүзеге асырады. Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттері оларды экологиялық қалпына келтіру, топырақтың құнарлығын арттыру және атмосфераның ластануын азайту сияқты табиғат қорғау шараларында қолдануға мүмкіндік береді. Қазақстанда өсетін жергілікті өсімдіктердің құрамында көптеген химиялық элементтер мен қосылыстар бар. Бұл өсімдіктердің ерекшелігі олардың топырақтың құрамын жақсартып, ауа мен су сапасын реттеуге көмектеседі. Олар экологиялық проблемаларды шешуде негізгі рөл атқарады, өйткені олардың көмегімен табиғи тепе-теңдік қалпына келтірілуі мүмкін. Сонымен қатар, өсімдіктердің химиялық қасиеттері мен олардың қоршаған ортаға әсері туралы түсінік беру осы мәселені зерттеу жұмыстарында маңызды бағыттардың бірі болып табылады.

Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттері

Қазақстанның әр түрлі табиғи аймақтарында өсетін өсімдіктердің химиялық құрамы олардың экологиялық ерекшеліктерін айқындайды. Өсімдіктердің химиялық

* ҚазҰҚПУ педагогикалық колледжі, оқытушы: Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Жаратылыстану институты, Алматы, Қазақстан

**** Ізденуші, Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Жаратылыстану институты, Алматы, Қазақстан

қасиеттері олардың өмір сүруіне және қоршаған ортаға әсер етуіне тікелей байланысты. Өсімдіктердің құрамында өсімдіктің қоректенуіне, қоршаған ортамен өзара әрекеттесуіне әсер ететін химиялық элементтер мен қосылыстар бар [3].

Қазақстанда өсетін кейбір өсімдіктер, мысалы, жоңышқа, арпа, қарақұмық және басқалары, топырақ құрамындағы азотты жинақтауға қабілетті. Бұл өсімдіктер топырақтың құнарлылығын арттырып, оны биологиялық тұрғыдан жақсартады. Сонымен қатар, жергілікті өсімдіктер құрамында әртүрлі микроэлементтер (темір, марганец, мыс) мен макроэлементтер (азот, фосфор, калий) бар. Бұл элементтер өсімдіктердің физиологиялық қызметіне қажетті болып табылады және топырақтың құнарлылығын сақтауға әсер етеді [1].

Қоршаған ортаға өсімдіктердің химиялық әсері өсімдіктердің қабілетіне, оларда кездесетін қосылыстардың табиғатына және олардың топырақпен, ауа және су қорларының қасиеттерімен байланысына байланысты болады. Мысалы, Қазақстанның шөлейтті аймақтарында өсетін өсімдіктердің химиялық құрамы қоршаған ортаның ерекшеліктеріне бейімделген.

Жергілікті өсімдіктердің экологиялық қызметтері Қазақстанның табиғи экосистемаларының тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Олар топырақтың құнарлылығын арттырып, эрозияның алдын алып, экосистемалардың тепе-теңдігін сақтауға ықпал етеді. Өсімдіктердің ішінде жусан, арпа, жоңышқа және басқалары топырақ құрылымын жақсартып, оның органикалық құрамын байытады. Сонымен қатар, өсімдіктер ауадағы көмірқышқыл газын сіңіріп, оттегін шығара отырып, ауа сапасын жақсартады. Бұл экологиялық қызметтің шөлейт және жартылай шөлейт аймақтарда, әсіресе Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарында өте маңызды екенін атап өту керек [2].

Өсімдіктердің экологиядағы рөлі

Қазақстанның экосистемаларында жергілікті өсімдіктер үлкен экологиялық рөл атқарады. Біріншіден, олар топырақтың құнарлылығын арттырып, эрозияны болдырмайды. Қазақстандағы кейбір өсімдіктер, мысалы, жоңышқа мен жусан, топырақтың құрылымын жақсарта отырып, оның органикалық заттармен байытылуына ықпал етеді [3].

Өсімдіктердің экологияға әсері топырақтың құнарлылығына ғана шектелмейді. Олар сондай-ақ атмосфералық көмірқышқыл газын сіңіріп, оттегін шығарады, бұл өз кезегінде ауа сапасын жақсартады. Сонымен қатар, өсімдіктердің фотосинтетикалық процестері ауада қажетті газдардың тепе-теңдігін сақтауға көмектеседі.

Қазақстанның шөлейтті аймақтарында өсетін өсімдіктердің бір бөлігі өсіп-өну үшін аз су мен қатаң климаттық жағдайларға бейімделген. Мұндай өсімдіктер жерді эрозиядан қорғайды, су ресурстарының сақталуына ықпал етеді және экологиялық теңдікті қамтамасыз етеді [2].

Биоремедиация және өсімдіктердің экологиялық қалпына келтірудегі маңызы

Биоремедиация — бұл табиғаттағы ластануды өсімдіктердің көмегімен жою әдісі. Өсімдіктер токсикалық элементтерді, ауыр металдарды, пестицидтер мен басқа да зиянды заттарды жинақтап, оларды табиғи жолмен жоя алады. Қазақстанда биоремедиация әдісін қолдана отырып, ластанған аймақтарды қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуде. Бұл әдіс топырақтың экологиялық жағдайын жақсартуға, су мен ауаның ластануын азайтуға мүмкіндік береді [6].

Қазақстандағы өсімдіктердің химиялық қасиеттері олардың биоремедиация әдістерінде қолданылуына ықпал етеді. Мысалы, жоңышқа мен сұлы сияқты өсімдіктер топырақтағы ауыр металдарды жинақтап, оларды зиянсыз етуге қабілетті. Сонымен

қатар, өсімдіктердің тамырлары топырақтың құрылымын жақсартып, оның құнарлылығын сақтайды [4].

Биоремедиация әдісінің қолданылуы қазіргі таңда экологиялық қалпына келтіру жұмыстарында маңызды рөл атқарады. Қазақстанда ауыр металдарды топырақтан және судан сіңіретін өсімдіктерді пайдалану арқылы ластанған аймақтарды тазарту үшін биоремедиация әдісі кеңінен қолданылуда. Мысалы, сұлы мен жоңышқа сияқты өсімдіктердің топырақтағы токсикалық заттарды жинақтауға қабілеті зерттелуде. Бұл өсімдіктер экосистеманың химиялық тепе-теңдігін қалпына келтіру үшін маңызды құрал болып табылады. Сонымен қатар, биоремедиация әдісін жетілдіру бағытында жаңа зерттеулер жүргізілуде, оның ішінде өсімдіктердің генетикалық өзгерістерін енгізу арқылы олардың токсикалық заттарды жинақтау қабілетін арттыру мәселелері де қарастырылуда [6].

Қазақстанның жергілікті өсімдіктерін экологиялық қалпына келтіруге қолдану

Қазақстандағы экологиялық дағдарыс пен ластанған аймақтарды қалпына келтіру мәселесі өте өзекті. Жергілікті өсімдіктерді қалпына келтіру жұмыстарына енгізу экосистемалардың тұрақтылығын сақтауға мүмкіндік береді. Олардың химиялық қасиеттері мен экологиялық рөлін түсіну өсімдіктерді экологиялық қалпына келтіруге бағытталған практикалық жұмыстарды жүргізу үшін маңызды [4].

Қазақстанда жүргізіліп жатқан зерттеулер жергілікті өсімдіктерді экологиялық қалпына келтіруде тиімді қолдануға бағытталған. Бұл әдіс экосистеманың тепе-теңдігін сақтауға, ластанған аймақтарды қалпына келтіруге және табиғатты қорғауға көмектеседі [5].

Өсімдіктердің химиялық қасиеттері және биотехнологиядағы қолданылуы

Қазақстанның экологиясын сақтау мақсатында жергілікті өсімдіктерді биотехнологияда қолданудың маңызы зор. Өсімдіктердің химиялық қасиеттері олардың генетикалық құрылымымен тығыз байланысты, сондықтан бұл қасиеттердің өзгеруі немесе зерттелуі жаңа биотехнологиялық әдістерді әзірлеуге мүмкіндік береді. Өсімдіктерді генетикалық түрлендіру, олардың химиялық құрамын өзгерту арқылы қоршаған ортаға тиімді әсер ету үшін жаңа әдістерді дамыту мүмкіндігі пайда болды.

Қазақстанның табиғатындағы өсімдіктердің тіршілігіне әсер ететін химиялық құрам өзгерістерін зерттеу биоремедиацияның әрі қарай дамуына себеп болуы мүмкін. Мысалы, экологиялық ластанған аймақтарда ауыр металдарды жинақтайтын өсімдіктерді пайдалану арқылы топырақтың құнарлылығын қалпына келтіруге болады. Қазіргі таңда, зерттеулер биоремедиация үшін ерекше қасиеттерге ие өсімдіктердің түрлерін анықтауда және олардың пайдалы қасиеттерін өсіруде үлкен нәтижелерге жетуде [3].

Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттерін зерттеу биотехнологиялық тұрғыдан маңызды әрі тиімді әдістердің бірі болып табылады. Өсімдіктердің химиялық құрамын анықтай отырып, олардың қоршаған ортаға әсерін тексеруге болады. Бұл ғылыми зерттеулер биотехнология мен экологияның синергиясы арқылы табиғат қорғау саласында жаңа мүмкіндіктер ашуда.

Қазақстандағы биотехнологияны дамытуда өсімдіктердің химиялық қасиеттері үлкен маңызға ие. Өсімдіктердің химиялық құрамын өзгерту арқылы экологиялық мәселелерді шешу мүмкіндігі өсімдіктердің биотехнологияда қолданылуын тиімді арттыруға септігін тигізеді. Жергілікті өсімдіктердің генетикалық құрылымын өзгерту арқылы олардың токсикалық элементтерді жинақтау қабілетін жақсартуға болады. Бұл технологияның нәтижесінде экосистемалардағы экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін маңызды болатын жаңа өсімдіктердің түрлері пайда болуы мүмкін. Сонымен қатар,

биотехнологияның арқасында өсімдіктердің химиялық құрамын тиімді пайдалану экологиялық қалпына келтіру жұмыстарын жылдамдатуға мүмкіндік береді [6].

Өсімдіктердің химиялық қасиеттері мен экологиялық теңдікті сақтау

Қазақстанның экологиясына және жалпы табиғат қорғауға бағытталған жұмыстар өсімдіктердің табиғи қасиеттеріне негізделуі керек. Өсімдіктердің химиялық қасиеттері табиғаттың тепе-теңдігін сақтауда маңызды рөл атқарады. Топырақтың құрамын жақсарту, су мен ауаның ластануын төмендету, сондай-ақ, экосистеманың барлық деңгейлеріндегі органикалық және биологиялық процестердің тұрақтылығын сақтау — осының бәрі жергілікті өсімдіктердің химиялық құрамымен байланысты [2].

Өсімдіктердің бірқатар химиялық заттарды жинақтау және оларды топырақтан немесе судан сүзу қабілеті экосистемалардың тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Мысалы, жусан мен емен сияқты өсімдіктер ауыр металдарды өздеріне сіңіріп, топырақ пен судың экологиялық тепе-теңдігін сақтауға көмектеседі. Сондай-ақ, өсімдіктердің қоректену циклі табиғи оттегі алмасуын қолдайды, бұл өз кезегінде атмосфераның сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Қазақстанның шөлейтті және жартылай шөлейтті аймақтарындағы өсімдіктер олардың экологиялық қызметі арқылы экосистемаларды қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Бұл өсімдіктер шөлейттену процестерінің алдын алуға, сондай-ақ экосистемалардың тұрақтылығын сақтауға көмектеседі. Мысалы, Қазақстандағы алқаптарда өсетін жоңышқа мен бұршақ тұқымдас өсімдіктер топырақтың құнарлығын арттырып, оның эрозиясын болдырмайды [6].

Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттерін зерттеудің ғылыми маңызы

Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттерін зерттеу тек экологиялық тұрғыдан маңызды емес, сонымен қатар ғылыми негізде де құнды. Қазіргі ғылыми зерттеулер жергілікті өсімдіктердің химиялық құрамының экологиялық процестермен қалай байланысты екенін анықтауда. Өсімдіктердің құрамында кездесетін химиялық элементтерді зерттеу олардың экосистемаларға тигізетін әсерін түсінуге мүмкіндік береді [1].

Қазақстандағы ғылыми зерттеулер өсімдіктердің қоршаған ортаға әсерін және олардың экологиядағы орнын тереңірек ашуға бағытталған. Бұл зерттеулер өсімдіктердің химиялық қасиеттері мен олардың экологиялық қызметін үйлестіріп, табиғатты қорғау әдістерін тиімді жүзеге асыруға жол ашады.

Сондай-ақ, өсімдіктердің химиялық құрамын зерттеу экологияның барлық саласында қолданылатын ғылыми әдістерді жетілдіруге ықпал етеді. Жергілікті өсімдіктердің қасиеттерін зерттеу олардың экосистемалардағы рөлін бағалауға, табиғат қорғау шараларын тиімді жоспарлауға және экологиялық дағдарысты жеңілдетуге мүмкіндік береді [3].

Қазақстанның жергілікті өсімдіктері тек экологиялық емес, сонымен қатар экономикалық және мәдени маңызға да ие. Өсімдіктер көптеген салаларда қолданылуда, мысалы, ауыл шаруашылығында, фармацевтикада, дәстүрлі медицинада және құрылыс саласында. Қазақстанның мал шаруашылығы мен егін шаруашылығында өсімдіктердің орны ерекше. Мысалы, жоңышқа, арпа, бидай және басқа да астық дақылдары ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылады. Бұл дақылдар ғана емес, сонымен қатар экологиялық жүйенің тепе-теңдігін сақтауға да ықпал етеді. Сонымен қатар, көптеген жергілікті өсімдіктер дәстүрлі медицинада пайдаланылып келеді. Мысалы, жусан мен адыраспан түрлі ауруларды емдеу үшін қолданылуда. Бұл өсімдіктердің мәдени маңызы өте зор, өйткені олар халықтың ғасырлар бойғы медициналық тәжірибесіне негізделген [4].

Денешынықтыру пәнімен ықпалдастыру жолдары

– Ашық ауада тыныс жаттығуларын өткізу: Жасыл желек көп жерлерде тыныс алу жүйесіне арналған жаттығуларды жүргізу өкпенің жұмысын жақсартады [8].

– Серуен және туристік бағыттағы сабақтар: Табиғи ортада серуен құру кезінде оқушылар жергілікті өсімдіктермен танысып, олар жайлы ақпарат жинай алады. Бұл экологиялық танымды және физикалық белсенділікті қатар дамытады [7].

– Өсімдік негізіндегі қалпына келтіру тәсілдері: Жаттығудан кейінгі бұлшық еттің шаршауын жеңілдету үшін фитотерапия (мысалы, түймедақ, жалбыз) қолдану арқылы фитотерапия элементтерін сабақпен байланыстыруға болады [8].

Кесте-1. Жергілікті өсімдіктердің химиялық құрамы мен дене белсенділігіне әсері

Өсімдік атауы	Химиялық құрамы	Экологиялық әсері	Денешынықтырумен байланысы
Жолжелкен	Флавоноидтар, аскорбин қышқылы	Топырақ эрозиясын азайтады	Тыныс алу жаттығуларына тиімді орта
Жөке ағасы	Эфир майлары, фитонцидтер	Ауаны фитонцидтермен тазарту	Ашық ауада жаттығу жасау кезінде иммунитетті көтереді
Жусан	Артемизинин, эфир майлары	Жәндіктерден қорғаныс, дезинфекция	Шай ретінде қолдану – жаттығудан кейінгі сергіткіш

Қорытынды

Қазақстанның жергілікті өсімдіктерінің химиялық қасиеттері мен экологиялық рөлі табиғатты қорғау, экосистемалар тұрақтылығын сақтауда ерекше маңызға ие. Өсімдіктердің химиялық құрамының экологияға әсері олардың экологиялық функциялары мен экосистемалардағы орны туралы түсінік береді. Жергілікті өсімдіктердің экологиялық қызметтері топырақтың құнарлығын арттырып, ауаның және судың ластануын азайтып, экосистемаларды қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Қазақстанның экологиялық мәселелерін шешуде жергілікті өсімдіктердің рөлі зор. Өсімдіктерді биоремедиацияда қолдану арқылы экосистемаларды қалпына келтіру мен табиғатты қорғау шаралары жүзеге асырылуда. Жергілікті өсімдіктердің химиялық қасиеттерін зерттеу экология мен биотехнология саласындағы жаңа мүмкіндіктерді ашып, табиғатты тиімді қорғауға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Жұмаділов, А. Қ. «Қазақстанның флорасы және өсімдіктер экологиясы». Алматы: Ғылым, 2017.
2. Әбдірайымов, К. Б. «Табиғат қорғау және экология». Астана: Фолиант, 2015.
3. Рахметова, Ж. Ж. «Өсімдіктер химиясы және экология». Алматы: Қазақ университеті, 2016.
4. Толыбаева, М. С., Мухамедова, Л. И. «Қазақстанның жергілікті өсімдіктері және олардың экологиялық маңызы». Қарағанды университетінің ғылыми журналдары, 2020.
5. Кенжебекова, Г. А. «Қоршаған ортаны қорғауда өсімдіктердің рөлі». Экология мәселелері, 2018.
6. Ғ.Ж.Медеуова, Экотоксикология, Алматы, 2014
7. Жаманкулов Т.Х. Экологиялық білім берудің негіздері. – Алматы: Білім, 2019.

8. Мұстафин А.Х. Органикалық химия. – Алматы: Мектеп, 2018.