

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Л. Н. ГУМИЛЕВА АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Л. Н. ГУМИЛЕВА

АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН
14 СӘУІР 2023 ЖЫЛ

АСТАНА, КАЗАХСТАН
14 АПРЕЛЯ 2023 ГОД

"ОМАРОВ ОҚУЛАРЫ: ХХІ
ҒАСЫРДЫҢ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ
БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ" АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
ФОРУМНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО
ФОРУМА "ОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:
БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ
ХХІ ВЕКА"

УДК 57 (063)
ББК 28.0
Ж 66

Жалпы редакцияны басқарған т.ғ.д., профессор Е.Б. Сыдықов
Под редакцией д.и.н., профессора Е.Б. Сыдыкова

Редакция алқасы:
Редакционная коллегия:

Ж.К. Масалимов, А.Б. Курманбаева, А.Ж. Акбасова, С.Б. Жангазин, Н.Н. Иқсат.

«Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» халықаралық ғылыми форумының баяндамалар жинағы. – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023. – 298 б., қазақша, орысша, ағылшынша.

Сборник материалов международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». – Астана. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023. – 298 с., казахский, русский, английский.

ISBN 978-601-337-847-3

Жинақ «Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» атты халықаралық ғылыми форумына қатысушылардың баяндамаларымен құрастырылған. Бұл басылымда биология, биотехнология, молекулалық биология және генетиканың маңызды мәселелері қарастырылған. Жинақ ғылыми қызметкерлерге, PhD докторанттарға, магистранттарға, сәйкес мамандықтағы студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам, представленным участниками международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». Издание освещает актуальные вопросы биологии, биотехнологии, молекулярной биологии и генетики. Сборник рассчитан на научных работников, PhD докторантов, магистрантов, студентов соответствующих специальностей.



УДК 57
ББК 28
О-58

©Коллектив авторов, 2023
©Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023

фармакологическими свойствами. Существует несколько методов получения сырья из корня солодки, включая традиционные и современные методы. Современные методы, такие как экстракция, фракционирование и криогенная молотба, позволяют получать более высокую концентрацию активных компонентов и более чистое сырье. Важно помнить, что применение лекарственных препаратов на основе корня солодки должно осуществляться только под контролем врача, чтобы избежать нежелательных побочных эффектов. Большое количество исследований подтверждают фармакологическую активность активных компонентов корня солодки. Эти компоненты могут оказывать противовоспалительное, противоаллергическое, антибактериальное, противовирусное и противоопухолевое действие. Они также могут улучшать пищеварение, защищать печень, снижать уровень холестерина и гликемии. Для получения сырья для создания лекарственных препаратов на основе активных компонентов корня солодки, необходимо проводить специальные методы сбора, обработки и хранения растительного сырья. Кроме того, важно обеспечить высокое качество и чистоту сырья для дальнейшей переработки.

В заключение, получение сырья для создания лекарственных препаратов на основе активных компонентов корня солодки - это важный процесс, который требует специальных методов сбора, обработки и хранения растительного сырья. Кроме того, важно обеспечивать высокое качество и чистоту сырья для дальнейшей переработки. Однако, при использовании корня солодки необходимо соблюдать предписанные дозы и консультироваться с врачом или специалистом, так как неправильное использование может привести к побочным эффектам и противопоказаниям. Корень солодки содержит много активных компонентов, которые могут оказывать положительный эффект на здоровье, но также могут вызывать нежелательные реакции и взаимодействовать с другими лекарствами.

Список использованной литературы:

1. "The pharmacological potential of Glycyrrhiza species". Asghari, S., Bakhtiari, E., & Hajiaghvae, R. (2017). Journal of traditional and complementary medicine, 7(2), 234-248.
2. Sharma, P. C., & Yelne, M. B. (2011). Glycyrrhiza glabra Linn - A Review on Phytochemical and Pharmacological Aspects. Pharmacognosy Reviews, 5(10), 138-143.
3. "Glycyrrhiza glabra L. (Liquorice) - Cultivation, Phytochemistry, Pharmacology and Biotechnology: A Review". Sharma, M., & Sharma, D. (2010). Journal of applied pharmaceutical science, 01(06), 01-11.
4. Akhtar, N., & Khan, B. A. (2019). Phytochemistry and Pharmacology of Glycyrrhiza glabra L. - A Review. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 10(10), 4487-4503.
5. "Pharmacological activities of Glycyrrhiza glabra L. (Fabaceae) and its phytoconstituents: A review". Abubakar, M. G., Abdullahi, M. S., & Musa, A. M. (2017). Journal of ethnopharmacology, 246, 317-336.

УДК 502/504.064.3:582.259

ГИДРОБИОНТТАРДЫҢ ЛАСТАНҒАН ҚАЛДЫҚ СУЛАРДЫ ТАЗАРТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аят Аян Нұркенұлы, Арыстанова Шолпан Есқуатовна
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
ayanayat7@gmail.com

Гидробионтты өсімдіктердің су ортасында алатын орны ерекше. Су ортасының химиялық құрамын көрсету және сынау әдістері олардың су ортасындағы қоршаған

орталық жағдайдың өзгеруінен ағзалардың морфологиясынан көрінетін ерекше реакциялық жауаптарына негізделеді.

Сезімтал индикаторлар ластаушы қосылыстардың концентрациясы аз мөлшерде болса да су ортасына түскенде теріс өзгерістерге ұшырайды. Ең сезімтал көрсеткіштерге мүктер, топырақтағы және судағы микроағзалар жатады. Суда мекен ететін тіршілік иелерінің арасында улы ауыр металдар үшін биоиндикатор қызметін атқаратын гидробионттарға жылтыр шылаң (*Potamogeton lucens L.*), дәнді шылаң (*Potamogeton alpinus L.*), орама жапырақты шылаң (*Potamogeton perfoliatus L.*), жүзгіш салвиния (*Salvinia natans L.*) жатады.

Жалпы гидробионттардың түрлік құрамы және олардың су көздерінде таралу аймағы қоршаған ортаға және су генезисіне, соның ішінде морфологиялық тереңдікке, судың мөлдірлігіне, су астындағы шөгінділердің құрамына, су массасының химиялық құрамына, минералды және қышқылдық қасиеттеріне тікелей байланысты. Гидробионттар тіршілігіне қажетті азот, фосфор сияқты қосылыстар суға қажетті мөлшерде түсіп, су ортасындағы өсімдіктер қауымының өсіп, дамуына ықпал етеді. Морфологиялық құрылымы толық қалыптасқан ағзалар сыртқы ортадан келетін техногендік жүктемелерге төтеп береді, тазартуға қабілетті [1].

Су ағзалардың түрлік құрамы мен қауымдастықтарын анықтау және сараптау кезінде су көздерінің қоршаған орталық жағдайына толық ерекшелік беруге болады. Қазіргі уақытта гидробиологиялық зерттеулерде көптеген биоиндикациялық әдістер қолданылады. Олардың бірі Сладечка шкаласы. Аталған шкалаға сәйкес, гидробионтты ағзаларды қоршаған орталық факторлардың мөлшеріне орай қалыптасқан бірнеше топтарын жіктеуге есептеледі:

- төменгі дәрежеде минералданған су көздеріндегі гидрофлораның түрлік құрамы 10 түрден артық кездеспейді. Бұл түрлерге: фонтиналис жасыл су мүгі (*Fontinalis antipyretica Linn*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis Train*), сары тұңғиық (*N. lutea (L.) Smith*) жатады. Гидрофиттердің биологиялық массасы аз мөлшерде кездеседі. Су көзінің мұндай типі мұздықтар еритін аймақтарда есептеледі;

- су ортасының қоректік потенциалы артқан сайын су флорасында б-мезосапробты ағзалардың түрлік құрамы артады. Бұл жағдайда басым өсімдік түрлерін: канада элодеясы (*E. Canadensis Michx*), шөгінді мүйізжапырақ (*Ceratophyllum demersum L.*), хара бактериялар (*Characea spp.*) және шылаңның (*Potamogeton spp.*) түрлері құрайды. Мезотрофты табиғи су көздерін мекендейтін гидрофиттердің түрлік құрамы өте бай болып келеді, шамамен 60 түрі кездеседі;

- лимноэкосистема азықтық қосылыстармен байыған сайын, ондағы гидрофиттердің эволюциясы өзгереді, өсімдік қауымдастығының ішінде β-мезосапробты ағзалардың түрлік құрамы жойылып, орнына α-мезосапробты гидрофиттердің түрлері көбейеді. Көбінесе су бетінде жүзіп жүретін өсімдік түрлері кездеседі. Қорытындысында гидрофиттердің түрлік құрамы 20-30-ға дейін азаяды. Қазіргі кездегі су көздерінің көп аймағы осы типке сай деп есептеледі;

- су ағзалары қауымдастығының түрлік құрамының өзгерісі, су құрамына қосылыстар тұнба ретінде қалыптасқан кезде тоқтайды. Бұл уақытта судағы гидрофиттер толық жойылады [2].

Ғалымдардың бірнеше жыл бойы жасаған зерттеулерінің қорытындысы мынадай тұжырыға келді: су ортасын техногендік процесстерден басқа, гидромакрофиттік ағзалардың шамадан тыс көбеюі де ластайды. Су көздерінің сапалық көрсеткіші жақсы болу үшін, судың 1м² аймағында өсімдіктің мөлшері 1,3 – 1,5 кг болуы қажет. Осы жағдайда ғана суда зат алмасу үрдісі қалыпты түрде жүреді.

Су ағзалары қауымдастығының кездесу мөлшері шектен тыс болса, судың екінші деңгейдегі бүлінуіне әкеліп соғады. Бұл жағдай көбіне жасанды, шағын

балық шаруашылығы және өндіріске пайдаланатын су көздерінде кездеседі. Су астындағы шіріген өсімдіктер үшін еріген оттегінің көбі жұмсалып, балықтардың жойылуына себепші болады.

Гидробионтты өсімдіктер биогенді қосылыстарды, минералды және органикалық қосылыстарды, ауыр металл аниондарын бойына сіңіру арқылы минерализатор және детоксикант қызметін, сондай-ақ пестицидтер мен тас-көмір өнімдерін сүзу арқылы биосүзгіш қызметін атқарады. Гидробионтты өсімдіктердің бұл ерекшелігі әмбебап биосүзгіш қызметімен қатар, фитофлораның шеттен тыс көбеюін тежейді. Осы жағдайлардың барлығы да гидромакрофиттердің техногендік факторларға төзімділік қасиеттеріне тікелей тәуелді болып табылады. Балдырлар мөлшері, олар қойылатын топырақтың бөлшектер мөлшері және су қозғалысының қарқындылығы арасында белгілі қарым-қатынас бар. Құм және балшық макро көрінісі бар балдырлар саны өсе алады. Теңіздегі су қозғалысына, сондай-ақ осы мысалға жүгін *halimeda* кейбір түрлерін бейімделген: олардың жұқа ризоидтары қалың массасы құм базасында нығайтты [3].

Балдырлар бастапқы кезде топырақ қосылған бөлшектерде өсуі мүмкін. Олар өсіп келе жатқанда, скринингтік және жеткілікті үлкен жартастарда өседі. Мысалы, құм сияқты борпылдақ топырақта, электр тогы аз жерде, жер сілкінісі қауіп бар, теңдестіру нәтижесінде топырақта болатын жердерде балдырлар бар. Бірақ тіпті құмды жерлерде балдырлар кездеседі.

Балдырлардың экологиялық топтары өмір бойы ауамен қоршалғандықтан, қатты субстрат әр түрлі беттерде су мүшелерінен тыс өмір сүретін барлық формаларды құрайды (демек, бұл топтың екінші атауы - ауа балдырлары) және т. б., төсек жапқыштары, үйлердің қабырғалары, ағаштар мен бұталар мен шөптесін өсімдіктердің жер үсті бөліктерінің жапырақтары, сондай-ақ қабырғаларында - бұл балдырлар құрлықта өмір сүруге қабілетті балдырлардың жалпы санына ие, мүктерде, тастарда және жартастарда ағаштар мен бұталардың діндерін қоныстандыру үшін қолайсыз жер үсті мекендеу орындарында балдырлардың салыстырмалы түрде көп мөлшеріне бейімделген тағы бірнеше жүздеген түрі бар[4].

Ағаштар сияқты, қабықты тәрізді және жіп тәрізді жаппай жасыл балдырлар кездеседі. Алғашқы балдырлар негізінен ағаштарда және Культтің түбінде ұнтақты-ашық-жасыл жабын түзеді, ал екіншісі олардың жасушаларында сарғыш май жинайды, оның гүлденуі кірпіш-қызыл түске әсер етеді, сондықтан кейде бүкіл қатар басына қарай созылады. Екеуі де әрқашан солтүстікке қарай алыс (көлеңкелі) бағытталады. Атап айтқанда, әсерлі сызықтар Ақ қайың қабығына тиеді. Қоныстанғаннан кейін бұл балдыр енді жойылмайды және жыл бойы сақталады.

Тіпті ауыр жағдайларда да балдырлар бетіне төгіледі, бірақ олардың жүйелі құрамы әртүрлі. Диатомдармен қатар, ең көп тарағандары-көк-жасыл балдырлар, олар мүмкіндігінше көп жасушалық жасыл балдырлармен мен жер қыртысының әртүрлі формаларында бірге құрайды. Олардың қабырғаларында, доғасында, жер үсті гүлдену өсуі өте ерекше тобы түрлері, үңгірлер реттеу жатады. Бұл «үңгірлер» балдырлар көбірек табады, ал қазір бұл жағдайда табылған түрлерінің тізімі, балдырлар дерлік барлық бөлімдерінде тиесілі 100-ден астам атаулары бар. Қандай да бір мағынада үңгір балдыр сол тұрақтылықты сипатталады, өте қолайлы жағдайларды қамтамасыз етеді, бұл температура мен ылғалдандыру деңгейін (зерттелген үңгірлердің көптеген салыстырмалы ылғалдылығы 100% жетеді) болып табылады[5].

Басқа жердегі тіршілік орталықтарындағыдай көгілдір-жасыл балдырларда басым. Көн немесе киіз тәрізді көк-жасыл балдырлар - топырақ бетіндегі жалаңаш көз жоғары таратпау жиі көрінетін болады. Жиі топырақ бөлшектердің арасында

шашыраңқы микроскопиялық нысандарын жаппай дамуына байланысты топырақ жалпы көгалдандыру бар [6].

Топырақ балдырлар түрлерін анықталған жалпы саны, жасыл-көк, жасыл, сары-жасыл, және диатомдық негізіне байланысты 2000-ға жуық көрсеткішке жақындап келеді[7].

Өсімдіктердің тіршілік ету ортасы ретінде топырақ экологиялық ерекшеліктерімен сипатталады. Бұл тіршілік ету ортасы су және әуе екі ұқсас болып табылады: топырақта ауа бар, бірақ қауіп құрғатпай қоршаған ауамен дем береді су буымен, қаныққан. Топырақта температура ауытқуы сулы ортаға және бетіне қарағанда әлдеқайда көп және аса өткір, ол тұрақсыз ылғалдықпен және күшті инсоляциямен сипатталады[8].

Таза топырақтарда 2 м тереңдікте және 1,1 млн. топырақ балдырлары тамақтану әдісінің өзгермелілігінен ерекшеленеді. Жеңіл тереңдікке жарық ену шегінде, олар жоғары өсімдіктер сияқты, типтік фототрафтар болып табылады. Сондықтан, әдетте, топырақтың ең жоғарғы қабаттарының табылған балдырлар негізгі бөлігі 0-ден 1 қабаттағы, тіпті 0,2 см тереңдікке дейін жеткілікті ылғал, балдырлар саны мен әртүрлілігі екі күрт төмендейді. Терең горизонттарда балдырлар жер бетінен жуу арқылы, сондай-ақ топырақтың жануарлары мен өсімдік тамырларынан жазылады. Алайда, тіпті қараңғыда, олар тірі қалуы мүмкін, ал кейбір жағдайларда тіпті көбейе алады. Фотосинтез мүмкін болмаса, балдырлар дайын органикалық заттар бар тағамға ауысады. Рас, қараңғыда олардың гетеротрофиялық өсуі жарықтың автотрофиялық өсуінен әлдеқайда баяу. Көптеген балдырлар, органикалық заттардың ассимилируіне қарамастан, жарыққа мұқтаж және топырақта тек демалатын күйде қалады. Сондықтан, топырақтың терең қабаттары түрлерінің салыстырмалы шағын саны, мүмкіндігінше клеткалы жасыл және сары-жасыл балдырлар анықталды[9].

Топырақтағы балдырлардың тіршілігі топырақ бөлшектерінің бетіндегі су қабыршақтарымен байланысты. Осыған байланысты топырақ балдырлары бір түрдің сәйкес су ерекшеліктеріне қарағанда салыстырмалы түрде кішірек. Жасушалардың мөлшері кішірейген сайын олардың суды ұстау қабілеті мен құрғақшылыққа төзімділігі артады. Балдырлар 8-15 есе құрғақ салмақтан, шырыштан, колониялардан және гидрофильді полисахаридтен тұратын суды тез сіңіріп, жинай алады. Балдырлар кейбір топырақтарды құрғақшылықтан қорғаудың маңызды құралы болып табылады, ол шырышты көп өндіреді. Сонымен қатар, көптеген топырақ балдырларының жасуша мембраналары суды сақтайды. Осылайша, балдырлар кептіруді баяулатып қана қоймайды, сонымен қатар суланған кезде суды тез сіңіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1 Абанькин Д. Современная технология водоочистки // Снабженец, 2006, № 19 (518). –С. 60-61.

2 Заядан Б.К. Жасыл бактериялар *Chlorella* клеткаларының улы ауыр металдарға төзімділігі мен олардың биомассасындағы цистеин мөлшері арасындағы қатынасты зерттеген қорытындылер //Вестник КазГУ, серия биологическая. – 2001. - №2 (14). С. 117-120.

3 Клячко В.А., Апельцин И.Э. Очистка природных вод. – М., 1979. – 574с.

4 Швецов В.Н., Морозова К.М. Глубокая очистка природных и сточных вод на биосорберах //Водоснабжение и санитарная техника, 1995, №11. –С. 55-56.

5 Ягодин Б.А. Тяжелые металлы в системе почва-растение // Химия в сельском хозяйстве. 1996. - №5. – С. 43-45.

6 Глухов В.В. Экономические основы экологии. – Спб.: Специальная литература, 1995 – 258с.

7 Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. –М.: Химия, 1996.-320с.

8 Бстраков Ю.И. Вопросы экологии в промышленном комплексе // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. -№ 4. –С. 27-35.

9 Мур Д.В. Тяжелые металлы в природных водах / Дж.В. Мур, С. Рамамурти. – М.: Мир, 1987. – 285с.

УДК 58.02

ӨСІМДІКТЕРДЕГІ ТОТЫҒУ СТРЕСС ДЕНГЕЙІНІҢ ӨЗГЕРУІН ТАЛДАУ

Сыздық К.К., Бектурова А.Ж, Курманбаева А.Б.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
syzykovakamilya4@gmail.com

Кіріспе. Іс жүзінде барлық экологиялық және биотикалық стресстер тотығу стрессі деп аталатын жалпыланған стресс реакциясын тудырады, бұл жасуша компоненттерін зақымдауы және олардың дисфункциясын тудыруы мүмкін. Бұл активтендірілген оттегі бар және "оттегінің белсенді формалары (ОБФ)" деп аталатын молекулалардың шамадан тыс өндірілуі мен жиналуынан туындайды[1].

Тотығу стрессін тудыратын себептерге негізінен мыналар жатады:

"қалыпты" жасуша физиологиясының бұзылуына байланысты ОБФ генерациясы мен детоксикация арасындағы теңгерімсіздік; ОБФ de novo биосинтезі қорғаныс пен бейімделу үшін қажетті стресс сигналдары мен иммундық жауаптың құрамдас бөлігі ретінде. Бұл механизмдер қатар өмір сүреді, өйткені ОБФ (өтпелі металдар, ультракүлгін немесе озон) түзетін стресс факторлары никотинамидадениндинуклеотид (НАДФН) оксидазалары мен пероксидазалар арқылы ОБФ өндірісін одан әрі ынталандырады [1].

O₂ туындыларының әсері планетадағы ең көне стресстердің бірі болып саналады. Өсімдіктер мұны кем дегенде 2,7 миллиард жыл бойы басқарды, яғни олар СО₂ және Н₂О-дан O₂ шығара бастағаннан бері. үнемі өсіп келе жатқан O₂ деңгейі түрлердің эволюциясын бағыттады және қазіргі өсімдіктер мен жануарлардың биохимиясын анықтады. Бір қызығы, өсімдіктер сигнал беру және басқа стресстерді қабылдау, өсуді, полярлықты және өлімді реттеу үшін тотығу стрессін (немесе кем дегенде ОБФ биосинтезін) пайдалану қабілетін дамытты, аминқышқылдары мен пуриндер сияқты гормондар мен реттеуші агенттерді қабылдау, гравитропты реакцияны және бірінші кезекте стресспен немесе тотығумен байланысты емес бірқатар басқа процестерді тудырады[2].

Бұл шолу өсімдіктердің тотығу стрессі мен ОБФ метаболизмі саласындағы классикалық және кейбір жаңа тұжырымдамаларды қорытындылайды және бағалайды. Бұл шолуда ерекше назар жеке ОБФ химиясына, ОБФ генерациясына, ОБФ делдалдық сигналдарын күшейтуге және реттеуге және бағдарламаланатын жасуша өліміне әкелетін жасушалық және мембраналық механизмдерге аударылады.

ТОТЫҒУ СТРЕССИ ТУРАЛЫ ТҮСІНІК

Тотығу стрессі-бұл дене жасушаларында белсенді оттегі түрлерінің (ОБФ) концентрациясының жоғарылауынан туындайтын процесс және организмнің қоршаған ортаның стресстік жағдайларына реакцияларының күрделі және әртүрлі метаболизмге ие негізгі құрамдас бөлігі болып табылады [3-4]. ОБФ генерациясы мен бейтараптандыру деңгейіндегі теңгерімсіздік көбінесе дененің антиоксиданттық жүйелерінің сәтсіздігінің салдары болып табылады. Көбінесе ОБФ ұсынған бос