

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

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM 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**

больших размеров, которые привыкли самостоятельно выбираться по гладкой поверхности вверх.

Список использованных источников

1. Волков И.М., Кононенко В.П., Федичкин И.К. Гидротехнические сооружения. – М., изд-во «Колос», 1968, с.79-81.
2. Гидротехнические сооружения под ред. Н.П.Розанова – М., изд-во «Агропромиздат», 1985, с.243-244.
3. Джолдасов С.К., Инкарбеков Н.О. и др. Акведук. Полезная модель №2170 от 24.03.2016г.
4. Лапшенков В.С. и др. Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям. М.: Агропромиздат, 1989.
5. Джолдасов С.К., Кожамжарова Л.С. Отстойник непрерывного действия. Полезная модель №2163 от 24.03.2016г.

ӘОЖ 502.5

ЖЕРДІҢ ШӨЛЕЙТТЕНУІ: КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ МЕН АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРДІҢ ҚИЫНДЫҚТАРЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Кабылова Әлия Әділетқызы

aakabylova@inbox.ru

7M05207 «Табиғи қорларды басқару» білім беру бағдарламасының 1-курс магистранты

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – А. Дәрібай

Шөлейттену-әртүрлі табиғи және антропогендік факторларға байланысты құнарлы жерлердің шөлдерге немесе жартылай шөлдерге біртіндеп айналу процесі. Бұл мәселе қазіргі әлемде климаттық өзгерістердің жеделдеуіне және табиғи ресурстарды дұрыс пайдаланбауға байланысты өзекті және өткір талқылануда. Шөлейттену экожүйелерге, биоәртүрлілікке, сондай-ақ осы процеске ұшыраған аймақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуына үлкен әсер етеді.

Шөлейттену жердің тұрақтылығына елеулі, ұзақ мерзімді зиян келтіруі мүмкін, оған тәуелді флора мен фауна үшін барлық ауыр зардаптар болуы мүмкін. Сонымен қатар жергілікті және аймақтық, егер жаһандық болмаса, климаттық үлгілерде күтпеген өзгерістерді тудыруы мүмкін. Адам тұрғысынан, тіршілік етудің басқа құралдарын табуға тырысатын адамдардың көп бөлігінің көшіп кетуіне әкелетін күшейіп келе жатқан шөлейттену, әсіресе дамушы елдерде қайғылы салдарымен, төзгісіз экономикалық, әлеуметтік және саяси күйзеліс жағдайларын тудыруы мүмкін.

Бір кездері тек құрғақшылық, су тасқыны, жел және су эрозиясы сияқты табиғи құбылыстармен түсіндірілетін шөлейттену кейінірек адамның өте нашар басқарылуының нәтижесі болып саналды. Алайда, қазіргі уақытта бұл табиғи және антропогендік факторлардың жиынтығының нәтижесі деп саналады, өйткені табиғи факторлар экожүйеге үлкен жүктеме тудыруы мүмкін болса да, егер олар жойылмаса, жердің деградациясының себебі болып табылмайды. Нашар жоспарланған егіншілік тәжірибесі, ормандарды кесу, шамадан тыс мал жаю және дұрыс емес суару әдістері сияқты адам әрекеттерімен нашарлайды [1].

Әлеуметтік даму мен климаттың өзгеруі жағдайында шөлейттену барған сайын күрделі мәселеге айналуға және қазіргі уақытта адамзат алдында тұрған ең маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Статистика көрсеткендей, 2009 жылы бүкіл әлемде шөлейттену ауданы

шамамен $3,6 \times 10^7 \text{ км}^2$ болды, бұл жердің жалпы ауданының 25% құрады. Қазіргі уақытта жердің шөлейттенуінен әлем елдерінің үштен екісі және әлем халқының 20% дерлік зардап шегеді. 21-ғасырда жердің шөлейттенуі тұрақты даму перспективаларына айтарлықтай кедергі келтіретін маңызды экологиялық проблемаға айналды.

Шөлейттенуге әсер ететін факторлар күрделі және әртүрлі. Зерттеулер метеорологиялық факторлардың жердің шөлейттенуіне, соның ішінде температураға, жауын-шашынға, желдің жылдамдығына және булануға айтарлықтай әсерін растады. Шөлейттенуге бейім аймақтарда әдетте температураның үлкен өзгеруі, жауын-шашынның аздығы және желдің жоғары жылдамдығы байқалады, бұл тікелей немесе жанама түрде өсімдіктердің аздығына және осал экологиялық ортаға әкеледі, бұл шөлейттенудің тиімді алдын алуға кедергі келтіреді. Метеорологиялық факторлардан басқа, жердің шөлейттенуінің пайда болуына әртүрлі топография, өсімдік жамылғысының түрлері, топырақ түрлері және топырақтың беткі ылғалдылық деңгейі сияқты әртүрлі қоршаған орта факторлары да әсер етуі мүмкін. Сонымен қатар, адам әрекеті, соның ішінде шамадан тыс мал жаю, жерді қарқынды өңдеу және жерді кең өнеркәсіптік игеру жердің шөлейттенуіне айтарлықтай үлес қосады.

Жауын-шашын, топырақ түрі және жер бетінің температурасы шөлейттенуге әсер ететін негізгі факторларға айналды. Жауын-шашынның жеткіліксіздігі топырақтың құрғақтығын тудырады, өсімдіктердің өсуіне жол бермейді, жел эрозиясы мен топырақ эрозиясын, сәйкесінше шөлейттенуді күшейтеді. Топырақтың әртүрлі түрлері суды ұстап тұру және жел эрозиясына қарсы тұру қабілетіне ие, бұл шөлейттену жылдамдығына әсер етеді. Жер бетіндегі температураның жоғарылауы топырақтан ылғалдың булануын тездетеді, өсімдіктердің өсуіне теріс әсер етеді және шөлейттену тенденцияларын күшейтеді метеорологиялық және климаттық өзгерістерді тудыруы мүмкін. Осы үш фактордың өзара әрекеттесуі өсімдіктердің деградациясына және топырақтың сарқылуына ықпал етеді, шөлейттенудің дамуын тездетеді. Бұл факторларды жан-жақты есепке алу шөлейттенудің ғылыми алдын алу және азайту үшін өте маңызды [2].

Көптеген елдер жердің деградациясын (ЖД) және шөлейттенуді болдырмауға, сондай-ақ адамдардың әл-ауқатына, биоәртүрлілігіне және экономикасына әсер ететін маңызды мәселелерге байланысты жерді тұрақты пайдалануға ықпал етуге тырысады. ЖД-ның ең көп тараған себептері - ормандарды кесу, егіншілік әдістері, шамадан тыс мал жаю және климаттың өзгеруі. Жердің деградациясымен және биоәртүрліліктің жоғалуымен күресу үшін әртүрлі саясат шаралары бақылаусыз ормандарды кесуді, шамадан тыс мал жаюды немесе ауыл шаруашылығында тыңайтқыштарды шамадан тыс пайдалануды шектейді. Еуропаның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы кең аумақтар құрғақшылықтың, немесе жылу толқындарының жиілігі мен қарқындылығынан зардап шегеді. Тұрақты даму мақсаты (ТДМ) 15 "жердегі экожүйелерді қорғау, қалпына келтіру және тұрақты пайдалануға жәрдемдесу, ормандарды тұрақты басқару, шөлейттенуге қарсы күрес, жердің деградациясын тоқтату және қалпына келтіру және биоәртүрліліктің жоғалуын тоқтатуға" бағытталған. Соңғы зерттеулер өсімдік өнімділігінің жоғарылауын және табиғи өсімдіктердің көгалдандыру тенденциясын анықтады, бұл жердің деградациясының ықтимал кері процесін көрсетеді. Сонымен қатар, Жердегі экожүйелердің климаттың өзгеруіне төзімділігі жоғары аумақтар анықталды.

Әр түрлі тәсілдер жердің деградациясы мен шөлейттену мәселесін әр түрлі масштабта шешеді (мысалы, жаһандық, аймақтық және ұлттық). Жаһандық ауқымда ТДМ 15.3.1 индикаторы үш субиндикаторды қолдана отырып жердің деградациясы картасын жасауға арналған: жер жамылғысы, жер өнімділігі және топырақтағы органикалық көміртегі қоры. Дүниежүзілік шөлейттену атласы әртүрлі деректерді, соның ішінде популяция динамикасын, климаттың өзгеруі туралы деректерді және өсімдік өнімділігіне қатысты спутниктік деректерді пайдалана отырып жасалған.

Аймақтық деңгейде Жерорта теңізінің шөлейттенуі және жерді пайдалану жобасы топырақ сапасына, климаттық факторға, өсімдік жамылғысының сапасына және басқару сапасына қатысты көрсеткіштерді пайдалана отырып, Жерорта теңізіне бағытталған. Румынияда жердің деградациясы қорғалатын табиғи аумақтардан тыс экожүйелердің сапасы

арқылы жерді пайдалану және өсімдік жамылғысы туралы мәліметтер, елді мекендер, цифрлық жер бедері моделі, ластану көздері және қашықтықтан зондтау деректері сияқты әртүрлі деректер түрлерін қолдана отырып талданды.

Бұл зерттеуде жердің деградациясы мен шөлейттену терминдерін климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топ (КӨЖҮТ) және БҰҰШҚКК келесідей анықтайды: жердің деградациясы - "климаттың антропогендік өзгеруін қоса алғанда, тікелей немесе жанама антропогендік процестерден туындаған жер жағдайындағы жағымсыз тенденция келесі көрсеткіштердің кем дегенде біреуінің ұзақ мерзімді төмендеуі немесе жоғалуы ретінде көрінеді: биологиялық өнімділік, адам үшін экологиялық тұтастық немесе құндылық" және шөлейттену - "климаттың өзгеруі мен адам әрекетін қоса алғанда, әртүрлі факторлардың нәтижесінде құрғақ, жартылай құрғақ және құрғақ субгумидті аудандардағы жердің деградациясы". Осылайша, шөлейттену құрғақ, жартылай құрғақ және құрғақ субгумидті аудандарда жердің деградациясының пайда болуының салдары болып табылады.

Жердің деградациясын бағалау шешім қабылдаушыларға шөлейттенуге бейім жерлер мен аумақтарды тиімді басқару үшін қажет. Бұған ақылға қонымды егіншілік әдістерін енгізу, құрғақшылыққа төзімді өсімдік сорттарын табу, топырақты сақтауға көмектесу және қоректік заттардың, әсіресе егістік жерлерде сарқылуын болдырмау кіреді. Ормандар жағдайында бұл орман шаруашылығының тұрақты тәжірибесін, ормандарды қалпына келтіру әрекеттерін және ормандарды кесуден қорғауды қамтиды. Жайылымға келетін болсақ, бұл жайылымды жауапкершілікпен басқаруды, шамадан тыс жайылымды болдырмауды және осы экожүйелердің деградациясына әкелуі мүмкін инвазиялық түрлермен күресу шараларын жүзеге асыруды қамтиды. Біріктірілген бұл стратегиялар топырақ сапасын жақсартуға, биоәртүрлілікті сақтауға және әртүрлі Жер түрлерінің ұзақ мерзімді денсаулығы мен өнімділігін қамтамасыз етуге бағытталған [3].

Дүние жүзінде күн сайын шамамен 33 100 га жер шөлге айналады, бұл 1,3 миллиард АҚШ долларын құрайтын экономикалық шығынға әкеледі. Қытай әлемдегі шөлейттенуден қатты зардап шеккен елдердің бірі. 1995 жылдан бастап Қытайда әр бес жыл сайын шөлейттену және жерді саздау мониторингі ұйымдастырылды. Қытайдағы шөлейттену мен құмдаудың бесінші мониторингінің мәліметтері бойынша шөлейттенген жерлердің ауданы 26,12 млн га құрады, бұл жалпы жер көлемінің 27,20% құрайды. Шөлейттенудің дамуы экологиялық жағдайдың нашарлауына, топырақ сапасының нашарлауына, құмды дауылдарға және экожүйенің тұрақты дамуын айтарлықтай шектейтін басқа мәселелерге әкеледі [4].

XX ғасырдан бастап жердің деградациясы ауылшаруашылық және мал шаруашылығы өндірісінің (шамадан тыс өсіру, шамадан тыс мал жаю, ормандарды кесу), урбанизацияның, ормандардың жойылуының және климаттың өзгеруіне байланысты құрғақшылық пен жағалау толқындары сияқты экстремалды ауа-райының әсерінен күшейе түсті. 2015 жылы деградацияға ұшыраған жерлер шамамен 1-ден 6 миллиард гектарға дейін болды, бұл әлемдегі құрғақ жайылымдардың 73 пайызын және шекті жаңбырлы егістік жерлердің 47 пайызын қамтыды. Егер жылына 12 миллион гектар жердің деградациясының қазіргі қарқыны сақталса, 2050 жылға қарай жердің 90 пайыздан астамы деградацияға ұшырайды. Көптеген жағдайларда жердің деградациясын тудыратын адамның тұрақсыз әрекеттері жергілікті ауқымда қысқа мерзімді әлеуметтік-экономикалық пайда әкелуі мүмкін; дегенмен, жердің деградациясынан болатын жаһандық экономикалық шығындарды бағалау жылына 231-ден 20,2 триллион долларға дейін өзгереді. Бұл кем дегенде 1,5 миллиард адамның азық-түлік қауіпсіздігіне, әлеуметтік-экономикалық дамуына, өмір сүруіне, денсаулығы мен әл-ауқатына әсер ететін күрделі және күрделі жаһандық мәселе. Сондықтан жердің деградация қарқынын тоқтататын және деградацияланған жерлерді қалпына келтіретін әдістерді енгізу өте маңызды [5].

Шөлдердің жай-күйін тиімді және сенімді бақылау шөлейттенуге қарсы күресте шешуші рөл атқарады, осылайша модельдердің тиімділігі мен дәлдігін одан әрі арттырудың шұғыл қажеттілігін көрсетеді. Мақсаты ғылыми негіздер негізінде шөлді өңірлерде экожүйелерді қорғау және орнықты даму тәжірибелерін енгізуді қамтамасыз ету болып табылады [6].

Қорытындылай келе, шөлейттену мәселесін талдау осы құбылысқа қарсы тұру стратегияларын әзірлеу кезінде ескеру қажет бірқатар маңызды тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді.

Біріншіден, шөлейттену табиғи және антропогендік факторларға байланысты көп өлшемді және күрделі процесс екенін мойындау керек. Бұл тек экологиялық емес, сонымен қатар әлеуметтік-экономикалық аспектілерді қамтитын мәселені шешуге кешенді көзқарасты қажет етеді.

Екіншіден, шөлейттену экожүйелерге, биоәртүрлілікке және адамның әл-ауқатына елеулі әсер ететінін атап өткен жөн. Бұл салдарды елемеу біздің планетамыз бен болашақ ұрпақтарымыз үшін қайтымсыз салдарға әкелуі мүмкін.

Үшіншіден, шөлейттенуге сәтті қарсы тұру халықаралық деңгейде бірлескен күш-жігерді қажет ететінін атап өткен жөн. Мемлекеттердің, халықаралық ұйымдардың, жеке сектордың және қоғамдық ұйымдардың ынтымақтастығы осы құбылыспен күресудің тиімді стратегияларын әзірлеу және іске асыру үшін қажет.

Ақырында, шөлейттенуге қарсы күрес бұл процестің одан әрі таралуын болдырмауды ғана емес, сонымен бірге зардап шеккен аймақтарды қалпына келтіруді де қажет ететінін түсіну маңызды. Бұл зардап шеккен аймақтардың топырағына, су ресурстарына, өсімдіктеріне және әлеуметтік-экономикалық дамуына қамқорлық жасауды қамтитын кешенді шаралар қабылданған жағдайда ғана мүмкін болады.

Тұтастай алғанда, шөлейттенудің ауқымы мен салдарын түсіну және оны жену үшін шұғыл шаралар қабылдау біздің планетамыздың тұрақты болашағын қамтамасыз етудің негізгі міндеттері болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Desertification: EE to the rescue // UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter. (Sep94). Vol. 19 Issue 3, p1. 3p.
2. Li, Jingbo, Cao, Chunxiang, Xu, Min, Yang, Xinwei, Gao, Xiaotong, Wang, Kaimin, Guo, Heyi, Yang, Yujie. (Dec2023). A 20-Year Analysis of the Dynamics and Driving Factors of Grassland Desertification in Xilingol, China // Remote Sensing, 15(24), 20724292.
3. Ontel, Irina, Cheval, Sorin, Irimescu, Anisoara, Boldeanu, George, Amihaesei, Vlad-Alexandru, Mihailescu, Denis, Nertan, Argentina, Angearu, Claudiu-Valeriu, Craciunescu, Vasile. (Oct2023). Assessing the Recent Trends of Land Degradation and Desertification in Romania Using Remote Sensing Indicators // Remote Sensing, 15(19), 20724292.
4. Yi, Yang, Shi, Mingchang, Wu, Jie, Yang, Na, Zhang, Chen, Yi, Xiaoding. (Jan2023). Spatio-Temporal Patterns and Driving Forces of Desertification in Otindag Sandy Land, Inner Mongolia, China, in Recent 30 Years // Remote Sensing, 15(1), 20724292.
5. Rabl, Chelsea, Buttie, Orlando, Green, Tayah, Allibon, Elise. (2023). How Do We Know When We Achieve Land Degradation Neutrality in Forests? A Systematic Review // An International Journal of Undergraduate Research, 16(2), 17557429.
6. Wang, Zhaobin, Shi, Yue, Zhang, Yaonan. (Sep2023). Review of Desert Mobility Assessment and Desertification Monitoring Based on Remote Sensing // Remote Sensing, 15(18), 20724292.