

* * *

Определены концентрации тяжелых металлов в атмосферном воздухе города Текели. Концентрации свинца превышают ПДК в 100-1000 раз.

Concentration of heavy metals in atmospheric air of the city of Tekeli are certain. Concentration of lead exceed maximum concentration limit in 100-1000 times.

ӨОК 575.224

ЗЕРТТЕЛГЕН АУДАННАН АЛЫНҒАН ТОПЫРАҚ СЫНАМАЛАРЫНДАҒЫ АУЫР МЕТАЛДАР МӨЛШЕРІ

Қанағатов Ж.Ж.

І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті

Тамаша табиғи климаттық жағдай мен бай минерал шикізат қоры Қаратал өзені алқабында өндіргіш күштердің даму негізі болды. Өндіргіш күштерді орналастыру мен дамытуда жіберілген қателіктер, өндірістегі технологияның төмен деңгейі табиғи қорларды тиімсіз пайдалануға және қоршаған ортаның ластануына әкеліп соқты. Өңірдегі өндірілетін ауыл шаруашылығы өнімдерінің, өсімдіктер, жануарлар және адам өмірі, негізінен, Қаратал өзені алқабы топырағына байланысты. Топырақты ластайтын негізгі антропогендік факторлар – «Казцинк» ААҚ-ның Текелі тау-кен байыту комбинатының, «Баскуат» жылу орталығының қалдық сақтау орындары. Ғылыми әдебиетке шолу жасау барысында Қаратал өзені алқабы топырағына аталған өндіріс ошақтары тигізген әсерінің экологиялық сипаттамасы жүйелі түрде зерттелмегені анықталды. Өңірдің экологиялық сипаттамасын сирек кездесетін ғылыми мақалалардан (Бигалев А.Б. 1993 жыл, Попов А.В. 1993 жыл, Лукьянчиков Ю.С. 1992 жыл, Богачев В.П. 1993 жыл, Омарова Т.А. 1993 жыл) көруге болады. Таулы аймақ болғандықтан, Қаратал өзені алқабында ауа райының өзгеруі айқын байқалады [1]. Егер алқаптың орманды-шалғынды аймағында жылдық жауын-шашын мөлшері 1000мм болса, Балқаш көлі бағытындағы жылдық жауын-шашын мөлшерінің өзгеруі тиісінше 800,337, 236, 158 және 114 мм құрайды. Жылдық орташа ауа температурасы Талдықорған қаласынан Балқаш көлі жағасына дейінгі аралықта 6,9-дан 5,3°C-ға дейін төмендейді. Желдің жылдық орташа жылдамдығы 2,3-тен 4,0 м/с-қа дейін өзгереді. Жыл бойына өзеннің барлық ұзындығында судың оттектік режимі сақталады. Өзен суы көбіне ауыр металдармен, пестицидтермен және фенолмен ластанған. Қаратал өзені алқабы бес топырақты климаттық аймаққа бөлінеді. Белгіленген зерттеу орынынан топырақ сынамасын 2 қабаттан, яғни, 0-5 см және 30-40 см тереңдіктерден алдық. Алынған топырақ сынамаларын әр түрлі қоспалардан (тас, шыны, темір, тамыр) тазарттық. Топырақты әбден араластырып, орташа мөлшерін сараптауға алдық. Қаратал өзені өзінің бастауынан сағасына дейін бес топырақты-климаттық аймақты қамтиды. Альпі және субальпі шабындықтары малға жайылым есебінде пайдаланылады. Шөлді аймақтардағы ауданның кейбір жекелеген бөліктеріндегі топырақ құрамының айырмашылықтарымен ерекшеленеді. Сол себептен ауданды ауыл шаруашылығында пайдаланылуына қарай, топырақ аудандарына бөлінген [2,3].

Қаратал өзенінің ортаңғы және төменгі ағысы солтүстік Жоңғар Алатауының далалы аймақтары арқылы өтеді. Жер бедері жоталы және жазық болып келеді. Сонымен, Қаратал өзенінің рельефі күрделі тау бедерінен басталып, Балхаш көліне құяр тұста құмды далаға айналды. Таулы аймақтың топырағы 800-1500 м биіктікте кездесетін ашық қоңыр түсті болып келеді. Кесінді бойынша топырақтың көптеген бөлігі корбонатты, тұзы аз және топырақ қарашірігі 1,5-2,8% болып, ал ортаның қышқылдығы рН 7,5-8,3, горизонттың қалыңдығы А+В=35-50 см болатындығы байқалады. Төмендеген сайын ашық қоңыр түсті топырақ аз корбонатты кәдімгі сұр топыраққа айналады. Төменгі сұр топырақтағы қарашіріктің қалыңдығы А+В=30 см, ал мөлшері 0,8-1,6% болып келеді. Суармалы жерлер Қаратал өзенінің тау бөктеріндегі ашық қоңыр түсті топырақта, Қаратал мен Көксу өзендерінің арасындағы тұздалу деңгейі әр түрлі сұр топырақта, Үштөбе қаласы маңындағы гидроморфты және жартылай гидроморфты тұзды топырақ комплекстерінде кең тараған. Бұл аймақтарда дәнді дақылдар, қант қызылшасы, күріш, бау-бақшалар, жеміс ағаштары және әр түрлі техникалық дақылдар өсіріледі. 2002 және 2003 жылдың

өзеннің барлық ұзындығында судың оттектік режимі сақталады. Өзен суы көбіне ауыр металдармен, пестицидтермен және фенолмен ластанған. Қаратал өзені алқабы бес топырақты климаттық аймаққа бөлінеді. Белгіленген зерттеу орынынан топырақ сынамасын 2 қабаттан, яғни, 0-5 см және 30-40 см тереңдіктерден алдық. Алынған топырақ сынамаларын әр түрлі қоспалардан (тас, шыны, темір, тамыр) тазарттық. Топырақты әбден араластырып, орташа мөлшерін сараптауға алдық. Қаратал өзені өзінің бастауынан сағасына дейін бес топырақты-климаттық аймақты қамтиды. Альпі және субальпі шабындықтары малға жайылым есебінде пайдаланылады. Шөлді аймақтардағы ауданның кейбір жекелеген бөліктеріндегі топырақ құрамының айырмашылықтарымен ерекшеленеді. Сол себептен ауданды ауыл шаруашылығында пайдаланылуына қарай, топырақ аудандарына бөлінген [2,3].

Қаратал өзенінің ортаңғы және төменгі ағысы солтүстік Жоңғар Алатауының далалы аймақтары арқылы өтеді. Жер бедері жоталы және жазық болып келеді. Сонымен, Қаратал өзенінің рельефі күрделі тау бедерінен басталып, Балхаш көліне құяр тұста құмды далаға айналды. Таулы аймақтың топырағы 800-1500 м биіктікте кездесетін ашық қоңыр түсті болып келеді. Кесінді бойынша топырақтың көптеген бөлігі корбонатты, тұзы аз және топырақ қарашірігі 1,5-2,8% болып, ал ортаның қышқылдығы рН 7,5-8,3, горизонттың қалыңдығы А+В=35-50 см болатындығы байқалады. Төмендеген сайын ашық қоңыр түсті топырақ аз карбонатты кәдімгі сұр топыраққа айналады. Төменгі сұр топырақтағы қарашіріктің қалыңдығы А+В=30 см, ал мөлшері 0,8-1,6% болып келеді. Суармалы жерлер Қаратал өзенінің тау бөктеріндегі ашық қоңыр түсті топырақта, Қаратал мен Көксу өзендерінің арасындағы тұздалу деңгейі әр түрлі сұр топырақта, Үштөбе қаласы маңындағы гидроморфты және жартылай гидроморфты тұзды топырақ комплекстерінде кең тараған. Бұл аймақтарда дәнді дақылдар, қант қызылшасы, күріш, бау-бақшалар, жеміс ағаштары және әр түрлі техникалық дақылдар өсіріледі. 2002 және 2003 жылдың мамыр айында қалдық сақтау орнының төрт жағынан алынған топырақ сынамаларындағы ауыр металдар мөлшері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. «Басқуат», «Казцинк» қалдық сақтау орындары маңындағы топырақтың ластану мөлшері (мг/кг).

Ауыр металдар	Күл, шлак сақтау орны, мамыр айы		Қалдық сақтау орны, мамыр айы								З.З.Ш. К., (мг/кг)
	2002 ж.	2003 ж.	Шығыс		солтүстік		батыс		оңтүстік		
			2002 ж.	2003 ж.	2002 ж.	2003 ж.	2002 ж.	2003 ж.	2002 ж.	2003 ж.	
Pb	32,4	26,3	65,6	67,5	76,2	83,1	65,9	67,8	98,4	100,2	30,0
Zn	85,8	98,7	165,8	172,1	206,8	211,3	208,7	211,1	219,2	221,2	100,0
Cd	0,04	0,032	0,068	0,072	0,05	0,09	0,068	0,071	0,05	0,07	0,05
Cu	25,2	23,6	53,6	58,2	68,1	73,2	54,3	56,5	65,4	67,5	40,0

Қалдық сақтау орны маңайының ауыр металдармен қаншалықты сақталғанын бағалау үшін сол кестеде Талдықорған қаласы «Басқуат» жылу орталығының күл, шлак сақтау орталығы маңындағы топырақ сынамаларындағы ауыр металдар мөлшерлері келтірілген. Алынған нәтижелерді осы кестеде берілген ауыр металдар З.З.Ш.К.-ларымен салыстыру қалдық сақтау орны маңайындағы топырақтың 2-3 еседей ластанғанын көрсетеді. Ал күл, шлак сақтау орны маңындағы топырақ сынамалары аталған ингредиенттермен ластанбаған.

6. Попов Ю.М., Дейчева В.Г., Богачев В.П., Коваленко Е.М. Выяснить источники, пути миграции и степень загрязнения тяжелыми металлами компонентов окружающей среды бассейна реки Каратал. Отчет о НИР, Алматы, 1995 г.

7. Григорьева Т.И. Переход свинца из почвы в растения как один из критериев гигиенического нормирования. Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах //Труды II Всесоюзного совещания.- Л.: Гидрометеиздат, 1980.- с. 203-207

8. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в почве и растениях. — М.: Агропромиздат, 1987 — 140 с.

9. Гринь А.В., Ли С.К. Поступление тяжелых металлов в растение в зависимости от их содержания в почвах. Труды II – Всесоюз. Совещания по миграции загрязненных веществ в почвах и сопредельных сферах. – Л., 1980. с.46-48

* * *

Определены концентрации тяжелых металлов в почвах вокруг хвостохранилища и шлакозолоотвала. Концентрации свинца, цинка превышают их ПДК в 2-3 раза.

Concentration of heavy metals in ground around of storehouse of waste are certain. Concentration of lead, zinc exceed their maximum concentration limit in 2-3 times.

УДК 634.734

АДАПТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ОБЛЕПИХИ К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Кентбаев Е.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

Успешность интродукционных работ во многом определяется устойчивостью вводимых растений к неблагоприятным экологическим факторам среды данного региона. В процессе эволюционного развития некоторые растения выработали адаптационную способность, позволяющую им занимать новые экологические условия произрастания. Каждое растение имеет определенный набор свойств, способствующий занятию новых экологических ниш. При этом растения имеют различную экологическую амплитуду. Значение толерантности определенного вида растения позволяет оценить его адаптационную способность.

Изучая и наблюдая облепиху как объект исследования, мы, как и другие авторы смогли сформулировать и определить ее адаптационную степень. Результаты этих исследований позволяют нам выявить принципиальную возможность возделывания облепихи в тех или иных экологических условиях, характеризующихся каким-либо одним или комплексом неблагоприятных факторов. Ниже мы приводим результаты собственных наблюдений за экологическими особенностями облепихи.

Одним из важных экологических факторов является свет. По отношению к свету или освещенности облепиху следует охарактеризовать как светолюбивое растение. Наблюдаемые нами облепишники приурочены к светодосточным условиям местопроизрастания. Известно, что облепиху называют растение-пионер за способность первой заселяться в новых и часто неблагоприятных практически для других растений экологических нишах. Естественно, что вновь образовавшиеся экологические ниши характеризуются отрицательно, здесь и обедненность почвы, подверженность дефляции, водной эрозии и общей неустойчивостью в целом.

Причины возникновения новых мест произрастания самые различные - это обнажившееся дно водоемов, песчаные или глиняные наносы и выносы, отвалы, возникающие вследствие деятельности человека, шлакоотходные места различных перерабатывающих предприятий и др.

Как правило, эти вновь образованные экониши приурочены к открытым и хорошо инсолируемым пространствам. Первые растения облепихи, поселяющиеся в этих местах, в основном появляются благодаря птицам. Обедненность почвы облепиха компенсирует за счет азотфиксирующих клубеньков имеющих на корнях. Примерно в 5-6 летнем возрасте начинают появляться корневые отпрыски, и этот последовательный процесс происходит до полного зарастания места новой колонии. Затем уже под пологом сформировавшейся популяции и в некоторой степени улучшенной почвы появляется другая растительность, в том числе и древесная. Облепиха через некоторое время оказывается в нижнем ярусе, страдает от недостатка света, находясь в угнетенном положении, резко снижает репродуктивную и регенерационную способность и начинает гибнуть, но прежде выполнив важную миссию - содействие естественному зарастанию, т.е. освоению травянистой и древесной растительностью новых ранее непригодных экологических ниш.

В естественных условиях произрастания облепиха растет в виде чистых насаждений, но не растет под пологом леса. Эту особенность необходимо учитывать при проектировании защитных насаждений и лесных культур. При введении в состав защитных насаждений облепиху следует высаживать только в освещаемых опушечных рядах, а при создании лесных культур это растение будет нормально расти только в крайних буферных рядах.

Другим не менее важным экологическим фактором является влага. Растения, как и любой другой живой организм, испытывают потребность в воде. По отношению к воде растения