

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ODESSA STATE ENVIRONMENTAL UNIVERSITY

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
РЕГІОНІВ УКРАЇНИ**

Матеріали X Всеукраїнської наукової конференції
студентів, магістрантів і аспірантів
17-18 квітня 2008 р.

РЕГІОНАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

Матеріали I Міжнародної наукової конференції
студентів, магістрантів і аспірантів
17-18 квітня 2008 р., Одеса, Україна

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Материалы I Международной научной конференции студентов,
магистрантов и аспирантов
17-18 апреля 2008 г., Одесса, Украина

REGIONAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Proceedings of the I International Scientific Conference of
Undergraduate, Master and Postgraduate Students
April 17 – 18, 2008, Odessa, Ukraine

ББК 28.081
Е 40
УДК 504

Екологічні проблеми регіонів України. Матеріали X Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів. Одеса: ОДЕКУ, 2008. – 350 с.

Регіональні екологічні проблеми. Матеріали I Міжнародної наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів. Одеса: ОДЕКУ, 2008. – 350 с.
Региональные экологические проблемы. Материалы I Международной конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Одесса: ОДЕКУ, 2008. – 350 с.
REGIONAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS. Proceedings of the I International Scientific Conference of Undergraduate, Master and Postgraduate Students. Odessa: OSENU, 2008 – 350 p.

У збірнику представлені матеріали наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів, які висвітлюють регіональні екологічні проблеми, а також засоби їх вирішення.

В сборнике представлены материалы научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов, которые отражают региональные экологические проблемы, а также пути их решения.

The publication features the proceedings of the scientific conference of undergraduate, master and postgraduate students which address the regional environmental problems and the ways for finding solutions.

Редактор: д. г.-м. н., проф. Т. А. Сафранов
Відповідальний за випуск: А. І. Волков
Editor: T. A. Safranov – Dr. of Science (Geology and Mineralogy), Prof.
Responsible for Compilation: A. I. Volkov

©Одеський державний
екологічний університет, 2008

ECOLOGICAL ASPECTS REGARDING THE NECESSITY TO PLANT OR TO REHABILITATE FOREST CURTAINS ALONG THE ROADS OF MARAMURES COUNTY

Andreea Fargaș¹, Vasile Șimonca², Iustinian PETRESCU, Prof.
¹PhD Student at Babeș-Bolyai University, Faculty of Environmental Sciences,
Cluj-Napoca, Romania

² Researcher at Forest Research and Management Institute (ICAS)

Almost every winter, sectors of the road and railroad in the area where we conduct the present study suffer from blockages caused by the snow accumulations. As a consequence, the road is partially or completely blocked, causing major problems for the traffic in the area. Apart from the economical aspects, the ecologic ones are highly important.

The forest curtains for protection represent the most effective way against the snow accumulations. The wind, which is the major cause for these accumulations, can be influenced by a forest curtain. A forest curtain will reduce the speed of the wind and will modify wind direction, especially in the area around the curtain and right above the soil. Wind speed begin to reduce from a distance equal with five time curtain's height, until a distance equal with 25-30 times curtain's height. Forest curtain's degree of penetrability and the angle formed by the wind direction and forest curtain are major factors that influence wind changes (impenetrable curtains reduce the speed of the wind in a higher degree, and the effect is better when the wind is perpendicular on the forest curtain).

In order to ensure the highest protection against snow accumulations we suggest developing forest curtain with the highest level of snow accumulations. These are curtains with a large width, impenetrable, that will accumulate almost the entire quantity of snow carried by the wind. These curtains will be made by trees and shrubs, which will ensure a high level of impenetrability both on vertical and horizontal scale. The forest curtains will be situated on the part of the road/railroad where winds blow, just like a shield against these winds.

In the last 15 years, an important part of the forest curtains that already existed suffer major anthropic aggressions that caused a significant reduction or even annihilation (in the case of forest clearings) of the eco-protective effect of these; in the present many of these forest curtains require ample ecological rehabilitation actions.

Forest curtains have a multi-functional role, having benefic effects over the temperature, humidity, soil and agricultural crops. Also, these are a sources for wood material (in an area where forests are rarely seen), for industrial and alimentary products (fruits, mushrooms, pharmaceutical and bee products); they ameliorate the living conditions and water regime, purify air, enrich landscape,

низьким кисневим балансом; 4) застосування зовнішніх водяних забоек; 5) не дають ефективної нейтралізації пило-газової хмари. Тому нами було запропоновано для зменшення надходження пилу та шкідливих газів під час вибухових робіт застосовувати піну.

Цей процес має наступні етапи. Після закінчення заряджання свердловини вибуховими речовинами та комутації підривної мережі на підриваємому уступі останній вкривається шаром піни висотою 2-3 м. Пропонується застосовувати піну кратністю 300-500 (кратність - це відношення об'єму піни до об'єму розчину піноутворювача, з якого вона одержана).

Покриття підриваємого уступу піною здійснюється за допомогою пересувної піногенераторної установки, яка монтується на автомобільному шасі. Пересувна піногенераторна установка складається із ємності з розчином піноутворювача об'ємом до 20 м³, автономної вентиляторної установки, насосної установи та піногенератора. Вентиляторна установка та насос працюють за рахунок потужності автомобіля, на якому вони встановлені. Під час покриття уступу піною автомобіль, обладнаний піногенераторною установкою, рухається по верхньому відносно підриваємо уступу.

Наприклад, для вкриття уступу довжиною 50 м, шириною 15 м, шаром піни висотою 2,5 м, при продуктивності піногенераторної установки 3 м³ піни за секунду, необхідно витратити час до 10 хвилин. Це дозволяє за допомогою однієї піногенераторної установки вкрити декілька уступів.

Для запобігання стікання піни з поверхні підриваємого уступу може бути запропоновано обладнання тимчасової перегородки на краю уступу, яка буди бар'єром для піни.

Для одержання піни пропонується застосовувати піноутворювач ТЕАС, концентрація його в розчині 2-3%, а для підвищення стійкості піни до 2-3 годин (які необхідні для від'їзду автомобіля із кар'єру до початку вибуху) можливо запропонувати домішки поліакріламідну або КМЦ (0,05-0,1%).

В процесі вибуху між пилом і поверхнево-активною речовиною, якою є піноутворювач, утворюється значна площа контакту, що забезпечує високоефективне уловлення пилу, окислів азоту та частково окислів вуглецю, а також інших продуктів вибуху.

Застосування піни для покриття уступів під час вибухів дозволило зменшити надходження пилу в атмосферу повітря в 2-3 разів, а окислів азоту в 3-4 рази (ці дані були одержані вченими Дніпропетровського національного університету у дев'ястих роках, під час проведення вибухових робіт при масових підземних вибухах на Першотравневому руднику). Тому цей метод може бути запропонований для застосування.

ОЦІНКА ЯКОСТІ КОЛОДЯЗНОЇ ВОДИ СЕЛА СТАРИЙ БІЛОУС ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РОСТОМ КОРЕНІВ ЦИБУЛІ

І.Г. Чувчага, А.М. Грищенко, Н.В. Смигун, к.б.н.
Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т. Шевченка

До якості питної води висуваються найвищі вимоги, оскільки від хімічного складу води в значній мірі залежить здоров'я людини (Онищенко, Некрасова, 2006). Наявність і кількість різних сполук у воді визначається умовами її формування, складом водонесних горизонтів. Так, склад колодязної води визначається особливостями ґрунтового профілю та складом водоємів (Горев та ін., 1995). Розташування села Старий Білоус на березі р. Білоус, в яку складають очищені побутові стічні води міста Чернігова, визначає підвищену увагу до якості колодязної води.

Для оцінки якості води крім хімічного аналізу необхідно проводити сумарну токсикологічну оцінку, що базується на біодіагностиці (Олексів, Брагінський, 1995). Складовою частиною біодіагностики є біогестування. Зокрема легким і чутливим способом визначення загальної токсичності колодязної води, викликаної хімічними водорозчинними компонентами, є оцінка росту коренів цибулі (*Allium cepa L.*) (Федорова, Никольская, 2001).

Тому метою даної роботи було дослідити якість колодязної води села Старий Білоус Чернігівської області за ростом коренів цибулі.

Проби колодязної води відбирали з різних місць території дослідження: вул. Чапаєва (820 м від р. Білоус), вул.30 років Перемоги (200 м від р. Білоус), вул. Гастелло (760 м від р. Білоус). Як контроль використали відстоюну протягом доби водопровідну воду. Для кожного варіанту досліду відбирали по 12 цибулин цибулі ріпчастої діаметром 1,5 см. Цибулини по одній розміщували на верхівку пробірок з контрольною та досліджуваною колодязною водою таким чином, щоб донце торкалось рідини в пробірці (Федорова, Никольская, 2001).

Через 24 години та 48 годин замінювали зразки води на свіжі з тих же пунктів забору. Через 48 годин з кожного варіанту відкинули по 2 цибулини з найменш розвиненими коренями. Через 72 години від початку експерименту виміряли за допомогою лінійки довжину всіх 10 пучків коренів у кожному варіанті.

Одержані дані оброблено статистично з урахуванням середнього квадратичного відхилення (Лакін, 1973).

Результати дослідження довжини коренів цибулі наведено в табл. 1. Показником токсичності виступає пригнічення росту коренів цибулі, що відмічено для колодязної води вулиць 30 років Перемоги та Гастелло. Незважаючи на досить значну відстань колодязя по вулиці Гастелло від р. Білоус, зазначену високу токсичність води можна пояснити близьким

розташуванням сільськогосподарських угідь, автомобільної дороги та залізниці (Романенко, 2004).

Таблиця 1 - Довжина корінців цибулі при вирощуванні на досліджуваній колодязній воді

Варіант дослідження	Довжина корінців	
	см	% щодо контролю
Контроль	2,20±0,17	100
вул. Чапаєва	2,15±0,17	98
вул. 30 років Перемоги	1,45±0,14	66
вул. Гастелло	1,25±0,08	57

З метою вивчення можливості зворотного впливу в кожному варіанті замінили воду в 5 пробірках на відстояну водопровідну воду, а в інших 5 пробірках знову зробили заміну на свіжу воду відповідного варіанту. Через 24 години порівняли ріст коренів в 5 перших пробірках порівняно з 5 останніми.

Результати дослідження оборотності впливу токсичних речовин колодязної води наведено в таблиці 2. Так, в усіх варіантах досліду відмічено покращення росту корінців цибулі, що свідчить про їх відновлення і про зворотний вплив токсичних речовин досліджуваної води. Але найгіршим ріст залишається на воді колодязно по вул. Гастелло.

Таблиця 2 - Довжина корінців цибулі при дослідженні оборотності впливу токсичних речовин колодязної води

Варіант дослідження	Довжина корінців			
	На відстояній водопровідній воді		На досліджуваному субстраті	
	см	% щодо контролю	см	% щодо контролю
Контроль	3,2±0,10	100	3,2±0,12	100
вул. Чапаєва	3,2±0,12	100	3,1±0,12	100
вул. 30 років Перемоги	2,9±0,07	91	2,6±0,09	81
вул. Гастелло	2,4±0,09	75	2,1±0,05	66

Отже, за результатами біотестування колодязна вода села Старий Білоус порівняно з водопровідною водою має низьку якість. В першу чергу погіршення росту коренів цибулі спостерігається на воді колодязя розташованого біля сільськогосподарських угідь та доріг, і в меншому ступені розташованого біля річки Білоус, що зазнає антропогенного впливу.

ОЦІНКА ФІТОТОКСИЧНОСТІ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

О.К. Шарова, В.С. Феденко, к.х.н., с.н.с.
Дніпропетровський національний університет

Серед найпоширеніших полугантів довкілля особливу увагу привертають важкі метали, зважаючи на їхню токсичність для живих організмів. У зв'язку з цим у системі екологічного моніторингу доцільно використати різних методів оцінки впливу цих токсикантів на функціональний стан біологічних об'єктів. Однією із складових цієї системи є фітотідикація на основі різних тест-функцій і з'ясування відповідних реакцій рослинного організму, індукованих стресорним впливом металів.

Мета роботи – оцінка фітотоксичності свинцю і кадмію за інтегральними показниками розвитку рослин та змінами окислювального метаболізму.

Тестування проводили за умов впливу іонів металів в середовищі кореневого живлення тест-об'єкту (проростки кукурудзи). Як інтегральні параметри фітотоксичності визначали лінійні розміри, масу кореневої і надземної частини рослини, а також співвідношення цих показників. Стрес-індуковані зміни окислювального режиму оцінювали за показниками загибелі клітин та накопичення фенольних антиоксидантів.

Показано, що більш значна ступінь фітотоксичності кадмію порівняно із свинцем, яка встановлена за індексом толерантності, супроводжується змінами координованого росту органів рослини. При цьому, на фоні кадмію відбувається зниження вмісту легкорозчинних фенольних сполук, що може бути наслідком їхньої окислювальної полімеризації, яка призводить до підвищення відносної довжини бурої зони кореня. Встановлена також тенденція зниження відносної довжини антоціанової зони кореня при підвищенні цього показника для надземної частини. Такі зміни призводять до зростання співвідношення зон із локалізацією цього фенольного пігменту (пагін/корінь) для кадмію порівняно із свинцем. Зміни окислювального метаболізму призводять до підвищеного рівня загибелі клітин за токсичного впливу металів. Показана можливість оцінки індикатора "клітинної смерті" (еванс голубий), адсорбованого у тканині кореня, із використання методів спектроскопії відбивання у видимій діапазоні та колориметрії пігментованих рослинних об'єктів. Для ідентифікації тест-індикатора додатково проводили дослідження параметрів спектрів поглинання у розчині із додаванням іонів металів.

Запропоновані тест-критерії можуть бути використані для фітотідикації важких металів із різним ступенем токсичності.