



# **ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

*Матеріали  
VII Міжнародної науково-практичної  
конференції*

**Кривий Ріг  
«Видавничий дім»  
2008**

## ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН В М. КРИВИЙ РІГ ТА ЗАХОДИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

*Меліков О. Я., Шумлянський Л. А., Афонін А. П., Лукаш Л. В.,  
Криворізький державний педагогічний університет*

Україна входить до складу країн, екологічне становище яких залишає бажати кращого. Нещодавно, як стало відомо, експерти ООН зробили висновок: найбільш екологічно небезпечними містами світу вважаються металургійні центри країн СНД, Кривий Ріг та Маріуполь очолили цей сумний перелік.

У 2007 році підприємствами Кривого Рогу внаслідок виробничої діяльності викинуто забруднюючих речовин в атмосферне повітря понад 608 тис. тонн, в той час як у 2006 році – 575 тис. тонн. Крім того скинуто в поверхневі водойми понад 128 млн. куб. м. забруднених стічних вод та утворено майже 252 млн. тонн промислових відходів.

Результати моніторингу свідчать, що рівень забруднення атмосфери міста дуже високий. Постійно виявляється високий рівень забруднення пилом та формальдегідом. В I кварталі 2008 року середньоквартальні концентрації по пилу порівняно з аналогічним періодом 2007 року зросли з  $0,3 \text{ мг/м}^3$  до  $0,4 \text{ мг/м}^3$  та становили 2,33 од. граничнодопустимих концентрацій (ГДК). Максимальна концентрація перевищувала максимальну разову ГДК по пилу в 1,2 – 2,0 рази, по діоксиду азоту в 1,06 – 1,53 рази, по оксиду вуглецю в 1,2 – 1,4 рази. Вміст діоксиду сірки, фенолу, сірководню та аміаку в атмосфері спостерігалися постійно, але концентрація цих домішок не перевищувала норму.

Пил піднімається у повітря під час вибухів у кар'єрах, з тимчасових сухих хвостосховищ при їх експлуатації, відкритих складів готової продукції, з інших місць. Через зневоднення хвостосховищ вітер розносить частки подрібненої руди (шлам) на значні території.

Конкуренцію промисловим забруднювачам повітря складає автотранспорт. На нього вже припадає більше ніж 10 % загальної кількості шкідливих речовин, які викидаються у повітряний басейн. Істотно зростає забруднення повітря внаслідок погіршення якості палива.

Особливо зростає концентрація небезпечних отруйних речовин в повітрі при так званих несприятливих метеорологічних умовах (НМУ). Адже саме тоді погіршується процес розсіювання, всі викиди шкідливих речовин осідають на незначних площах міста. Середньодобові показники забруднення атмосфери у дні НМУ у 5-19 разів більші, ніж у звичайні дні. Тільки протягом минулого року в Кривому Розі зафіксовано 24 доби НМУ. Найбільша їх кількість припадає на осінньо-зимовий період. За перший квартал поточного року НМУ зафіксовано дев'ять разів. Найбільше таких днів – п'ять – припало на березень.

Тому прогнозування високого рівня забруднення приземного шару атмосфери є основою для покращення екологічного становища в місті і збереження здоров'я його мешканців.

Підприємства міста отримують попередження про настання НМУ, а громада – не завжди. Промислові підприємства повинні в період НМУ переходити на відповідний режим роботи, розробляти і дотримуватися природоохоронних заходів, а фахівці екологічної інспекції проводити перевірки. Але передбачені ці заходи проводяться не систематично, а періодично.

Значно покращилась би екологічна ситуація в місті при залученні громади, при своєчасному її інформуванні про настання НМУ. Зменшилась би кількість дітей, які граються на вулиці, адміністрація шкіл та дошкільних закладів розробляла і дотримувалась певних заходів в ці дні, мешканці певних територій міста закривали вікна і ін. Ініціативні групи громади слідкували б за дотриманням екологічних заходів підприємствами міста.

Отже тільки загальними зусиллями підприємств, фахівців екологічної інспекції та громади ми покращимо екологічну ситуацію та здоров'я наших мешканців.

### МОДИФІКАЦІЙНА РОЛЬ КАЛЬЦІЮ ЗА ДІЇ ІОНІВ СВИНЦЮ У *FUNARIA HYGROMETRICA* HEDW

Мельник І. В., Лобачевська О. В.,  
Інститут екології Карпат НАН України

Протягом останніх років отримані результати, які свідчать про те, що багато факторів можуть активувати загальні сигнальні системи, які індукують захисні реакції. Кальцій є універсальним сигнальним іоном, що модифікує метаболічні процеси клітин внаслідок зміни активності кальцій-зв'язуючих білків або впливу на інші молекулярні мішені. Встановлено (Медведев, 2005; Колупаєв, 2007), що участь іонів кальцію є важливою на всіх стадіях онтогенезу рослин: в регуляції росту і диференціації, фотоморфогенезі, функціонуванні елементів цитоскелету та клітин продохів, трансдукції гормональних сигналів, а також адаптації до стресових чинників внаслідок короточасного підвищення рівня  $Ca^{2+}$  в цитозолі.

У зв'язку з цим метою роботи було дослідження впливу екзогенного кальцію на ростові та захисні реакції гаметофіту моху *Funaria hygrometrica* за дії іонів свинцю. Проаналізовано вплив іонів кальцію та свинцю на ріст протонеми, кількість і довжину клітин моху. За відновленням нітротетразолію синього гомогенатом тканин гаметофіту визначено генерацію супероксидного аніон-радикалу та активність супероксиддисмутази (СОД) за Чвари і др. (1991).

Спори пророщували протягом 48 год. у розчині Кноп, а потім інкубували у розчинах 25 мкм і 100 мкм іонів  $PbCl_2$  без кальцію та за сумісної дії свинцю і  $CaCl_2$  (16 мкм). У контролі спори проростали у розчині Кнопа. На 3-тю добу після інкубації проводили вимірювання. Установлено, що іони кальцію підвищують стійкість протонеми моху *F. hygrometrica* до впливу важких металів: з підвищенням концентрації свинцю пригнічується ріст і розвиток протонеми, тоді як за сумісної дії кальцію та свинцю пришвид-