

УДК 581.5:504.054

ХАРАКТЕР ВПЛИВУ РТУТІ ТА СВИНЦЮ НА БІЛКОВИЙ ОБМІН РОСЛИН РОДУ *ACER* L. В УМОВАХ МОДЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

М. М. Поворотня

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
вул. Казакова, 24, Дніпропетровськ, 49000, Україна.

Індустріалізація та розвиток промисловості у Центральній та Східній Україні має негативний вплив на навколишнє середовище. Застаріле обладнання заводів та підприємств, зростання кількості автотранспорту сприяє подальшому забрудненню повітряного басейну, ґрунтів, водних екосистем міст. В останні десятиріччя особливо гостро постає питання забруднення вкрай небезпечними та токсичними речовинами – важкими металами, що має руйнівний вплив на здоров'я людини та екосистему в цілому.

Для покращення екологічного стану використовують «зелені фільтри» – рослини. Задля виконання фітомеліоративної функції рослини мають бути стійкими до забруднюючих речовин. Фізіологічні показники рослин є чутливими до дії солей важких металів. Гід дією солей важких металів виникає окислювальний стрес [1, 2, 3].

Дослідження було спрямоване на вивчення впливу солей важких металів I та II класів небезпеки – ртуті та свинцю на вміст білків у листках 10 видів кленів (*A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. campestre* L., *A. tataricum* L., *A. semenovii* Rgl., *A. ginnala* Maxim., *A. monspessulanum* L., *A. trautvetteri* Medw., *A. saccharinum* L., *A. negundo* L.) у ході модельного експерименту. Закладка модельного експерименту за стандартною методикою [4]. Вміст розчинних фракцій білка визначали за загальноприйнятою методикою.

У ході модельного експерименту встановлено інгібуючий вплив на білоксинтезуючу систему у перші чотири доби дослідження. Особливо чітко це простежується відносно ртуті. У всіх рослин кількість білка в листках різко знижується, що може відбуватися внаслідок пригнічення білкового синтезу чи підвищення розпаду білків до амінокислот. Вміст білка знижується відносно контролю на 10% (*A. ginnala*) – 55 % (*A. saccharinum*). При цьому найбільше падіння вмісту білка спостерігається у видів, що мали максимальне початкове значення показника : *A. saccharinum* – з 3,7 мг/г до 1,5 мг/г, *A. pseudoplatanus* – з 3,3 мг/г до 2,0 мг/г білка, тоді як види з більш низькими показниками виявилися стабільнішими: *A. platanoides*, *A. campestre*, *A. tataricum*. Зниження вмісту білка у вказаних видів, що являються аборигенними, відбувається у межах від 2,5 до 1,9 мг/г. Аборигенні види показують стабільність білкової системи за дії солей ртуті при низьких показниках вмісту розчинних фракцій білка, що можна визначити як адаптивну реакцію.

Відносно дії свинцю, такої чіткої зміни не спостерігається, хоча негативний вплив також простежується. Вміст білка відносно контролю у видів мало змінився. У більшості видів кількість білка на 4 добу експерименту знизилась на 3-15 % (*A. pseudoplatanus*, *A. trautvetteri*, *A. ginnala*, *A. monspessulanum*), у деяких на 1-5 % (*A. saccharinum*, *A. platanoides*). У інших досліджуваних видів простежуємо зростання активності білок синтезуючої системи. Незначне зростання вмісту білка (на 1-3 %) відбувається у листках видів *A. campestre*, *A. negundo*. Найбільше підвищення спостерігаємо для *A. semenovii* – на 20 %.

На восьму та дванадцятую добу впливу солей ртуті та свинцю спостерігаємо стабілізацію білкового вмісту листів кленів, які у деяких видів досягають рівня контролю. Тобто, на 12-ту добу активність білоксинтезуючої системи у багатьох видів відновлюється, відбувається адаптація до стресору. Виявлено значну стабілізуючу здатність білкової системи у відповідь на дію важких металів.

За результатами модельного експерименту виявлено негативний вплив солей ртуті та свинцю на білковий режим. Особливо чітко виражається інгібуючий вплив ртуті на 4-ту добу експерименту; на 8-му та 12-ту добу активність білкової системи набуває рівня контролю майже у всіх видів. Солі свинцю у меншій мірі впливають на метаболізм рослин, тоді як сумісна дія обох солей обумовлена здебільшого дією солей ртуті.

Література

1. Иванов В. Б. Сравнение влияния тяжелых металлов на рост корня в связи с проблемой специфичности и избирательности их действия / В. Б. Иванов, Е. И. Быстрова, И. В. Серегин // Физиология растений. – 2003. – Т. 50, № 3. – С. 445–454.
2. Ernst W. H. O. Metal tolerance in plants / W. H. O. Ernst, J. A. C. Vercleij, H. Schat // Acta Bot. Neere. – 1992. – Vol. 43. – P. 229–248.
3. Hagemeyer J. Grows under trace element stress / J. Hagemeyer, S. W. Breckle // Plant roots: The Hidden Hals / Eds. Y. Waisel, U. N. Kafkafi. – Y.: Marcel Dekker, 1996. – P. 415–433.
4. Некрасова Г.Ф. Руководство к лабораторным и практическим занятиям / Г. Ф. Некрасова, И. С. Киселева. – Екатеринбург, 2008. 157с.