

УДК 581.2.002

АКУМУЛЯЦІЯ ІОНІВ КАДМІЮ *CERATOPHYLLUM DEMERSUM* L. В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ТИСКУ

Н. В. Кльоц¹, А. О. Перепелиця²

^{1,2} Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Забруднення довкілля є актуальним питанням для України, оскільки вміст ВМ у багатьох регіонах перевищує гранично допустимі концентрації [1]. Водні екосистеми піддаються забрудненню важкими металами (ВМ) в результаті природних і техногенних процесів. За тривалої дії джерел забруднення відбувається значне збільшення валового вмісту ВМ. Підвищення рівнів забруднення природного середовища важкими металами спричиняє зростання їх вмісту в рослинах [2, 3]. Використання водних рослин для усунення забрудненості водних систем становить значний інтерес як галузь недорогих та екологічно чистих технологій, фітореMediaції. Серед водних рослин, підводні види є особливо корисними в контролі і усуненні важких металів. Висока регенераційна здатність *Ceratophyllum demersum* L., невибагливість до умов живлення свідчать про перспективність використання цих рослин для діагностики рівнів забруднення водного середовища.

Дослідження акумулятивної здатності *C. demersum* L. важливе для розуміння особливостей реакцій водних рослин на забруднення важкими металами середовища існування. З огляду на це, метою нашої роботи було проаналізувати особливості накопичення іонів важких металів у вегетативних органах *C. demersum* L. у водоймах з різним рівнем антропогенного впливу для оцінки адаптивних можливостей макрофітів.

Рослинний матеріал для дослідження був зібраний у водоймах різного ступеня забруднення на околицях м. Житомира.

Вміст важких металів було досліджено у водному середовищі, де ріс *C. demersum* L. та в його вегетативних органах методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії на спектрофотометрі С115–1М. Вміст металів виражали в мг на 1 кг сухої маси досліджуваних зразків.

У результаті досліджень встановлений валовий (загальний) вміст іонів Кадмію у воді на п'яти пунктах місця збору – річки Кам'янка та Тетерів, штучні озера на місці глиняного та торф'яного кар'єрів.

Результати дослідження води на різних пунктах збору проб показали значне забруднення їх токсикантами – кадмієм (р. Тетерів та р. Кам'янка лісова).

Вміст іонів кадмію у *C. demersum* L. у значній мірі перевищує ГДК. Найбільші його кількості концентрували рослини зібрані в пунктах збору №5 (1,33 мг/кг) та значна кількість – на пунктах збору №1 (0,762 мг/кг) та №4 (0,696 мг/кг), що можливо пов'язано з тим,

що це є водойми не проточні – озеро, багно та кар'єр. А найменша – на пункті збору № 2 (0,696 мг/кг). У зв'язку з високою здатністю поглинання та акумуляції (КН рівний 809) іонів кадмію *Ceratophyllum demersum* L. можна віднести до рослин-аккумуляторів (РА) даного елемента (рис.1).

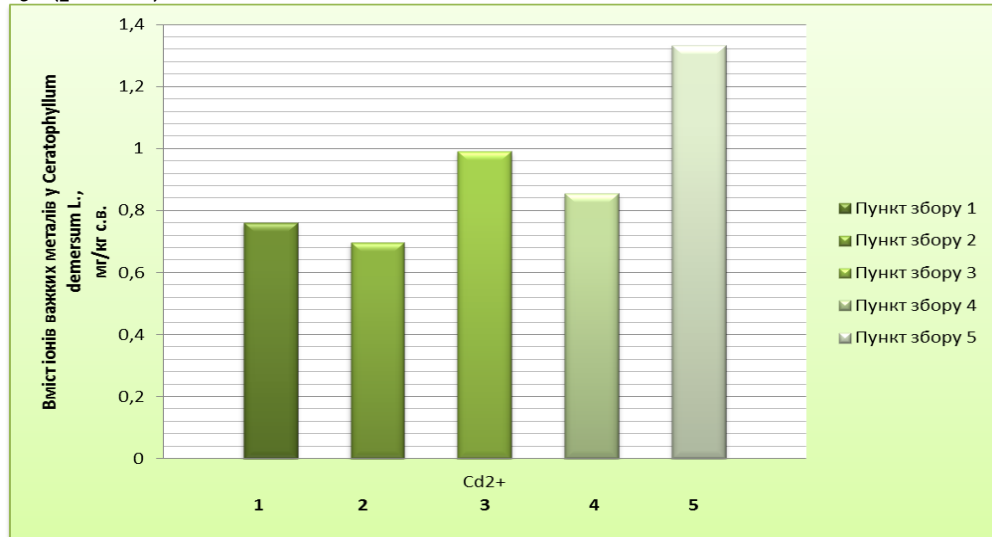


Рис. 1. Вміст іонів Cd^{2+} у вегетативних органах *Ceratophyllum demersum* L.

Таким чином, у зв'язку з високою здатністю поглинання та акумуляції (КН рівний 809) іонів кадмію *Ceratophyllum demersum* L. можна віднести до рослин-аккумуляторів даного елемента.

Література

1. Гуральчук Ж. З. Механизмы устойчивости растений к тяжелым металлам / Ж. З. Гуральчук // Физиология и биохимия культурных растений. – 1994. – Т. 26, № 2. – С. 107–117.
2. Давидова С. А. Тяжёлые металлы как супертоксиканты XXI века / С.А. Давыдова, В.И. Тагасов. – М.: Наука, 2002. –140 с.
3. Малёва М. Г. Реакция гидрофитов на загрязнение среды тяжелыми металлами / М. Г. Малёва, Г.Ф. Некрасова, В. С. Безель // Экология. – 2004. – № 4. – С. 266–272.