

ОЧИСНІ СПОРУДИ М. ЧЕРКАСИ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХНЬОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ

Інтенсивна антропогенна перебудова природного середовища, великі об'єми залучення у господарський обіг водних ресурсів, забруднення їх відходами виробництва призвели до низки протиріч між традиційним водокористуванням і вимогами екологічно збалансованого природо-користування. У результаті технологічної діяльності об'єктів промисловості використання водних ресурсів досягло глобальних масштабів, що стало причиною порушення природних режимів багатьох водних об'єктів та погіршення якісних показників [1, 2]. Інтенсивність використання водних ресурсів зростає значно швидше, ніж будівництво очисних споруд, тому особливо гостро постала проблема забруднення водою.

Метою наших досліджень було дослідження особливостей функціонування очисних споруд м. Черкаси та оцінка ефективності їхнього функціонування. З метою визначення інтегральної токсичності проб з досліджуваного об'єкту використовували проби води та замочували насіння крес-салату. Порушення біологічних процесів у фазі проростання насіння, що виникають під дією корневих виділень аналізували за станом життєвості та життєздатності насіння [3,5].

Точки відбору були: міська система водопостачання; перший біостав, другий біостав та третій біостав очисних споруд; контролем була дистильована вода.

За результатами проведених досліджень фітотоксичний ефект визначався у відсотках щодо лабораторної схожості, сили росту, енергії проростання. Також визначалося дружність проростання та швидкість проростання.

Як показали результати досліджень, у контролі лабораторна схожість становила 95% (табл. 1), тоді як після обробки насіння водою з водогону вона знижувалася на 8,3 процентних пунктів. Аналогічна картина спостерігалася і по решті показників. Порівняно висока життєвість та життєздатність насіння виявлено у варіантах із контролем, та водою з водогону.

Насіння, яке було оброблено водою з відстійників очисних систем, показало значно нижчі показники ніж у контрольному варіанті. Так на першому біоставку-відстійнику спостерігалось зниження схожості на 40,5 %, на другому – на 44 % на третьому – на 37 %.

Подібну динаміку мають також інші показники. Так під дією води з системи очисних споруд на контрольних точках ростові показники насіння мали нижчу енергію проростання на 27,5 – 34,5 %. Дружність проростання на цих точках з 19 шт./добу в контрольному варіанті зменшилась до 10,2 – 11,6 шт./добу.

Зважаючи на таку динаміку проростання насіння можна зробити висновки про негативний вплив забруднюючих речовин, які концентруються у відстійниках. Різниця ростових процесів насіння при оброблені водою з трьох ставків-відстійників ставила 4,5 %.

Таблиця 1

Життєвість і життєздатність насіння крес-салату після обробки його зразками води

Місце взяття проби	Швидкість проростання, діб	Дружність проростання, шт/доба	Енергія проростання, %	Сила росту, %	Лабораторна схожість, %
Дистильована вода (контроль)	2,98	19,0	60,0	84,5	95,0
Вода з водогону	2,98	17,3	51,0	81,5	86,7
1 біостав	3,06	10,9	28,5	42,5	54,5
2 біостав	3,08	10,2	27,5	42,5	51,0
3 біостав	3,12	11,6	34,5	51,5	58,0

Підсумовуючи результат, можна зробити наступні попередні висновки: спостерігається тенденція до зменшення концентрації забруднюючих речовин по мірі очищення води в біоставах-відстійниках, проте залишковий ефект у процесі доочищення води достатньо суттєвий.

Вода після доочистки потребує додаткового ступеня очищення із застосуванням нових етапів очисток. Ефективність очисних споруд становить 80-95% [6]. Зважаючи на застарілість обладнання та збільшення навантаження на очисні споруди ступінь реакції тест-рослин в порівнянні з контролем, є цілком логічним.

Дослідження продемонстрували, що біотестування якості води для визначення інтегральної оцінки джерел водопостачання, об'єктів очисних споруд є досить дієвим. За результатами дослідження, нами було встановлено, що насіння крес-салату, яке було оброблено водою з відстійників очисних систем, показало значно нижчі показники схожості, ніж у контрольному варіанті. Так на першому біоставку-відстійнику цей показник становив 54,5 %, на другому – 51 %, на третьому – 58 %. Отримані дані свідчать про наявність залишкового ефекту забруднюючих речовин у процесі доочищення води на очисних спорудах м. Черкаси.

Список використаної літератури:

1. Гончаренко Т. П. Екологічна оцінка впливу на якість атмосферного повітря підприємств хімічної промисловості на прикладі підприємства ПАТ «Азот» (м. Черкаси). – Вісник ЧДТУ, 2012. – № 3. – С. 84–87.
2. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / З. М. Грицаєнко, О. А. Грицаєнко, В. П. Карпенко. – Київ: НІЧЛАВА, 2003. – 320 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 335 с.
4. Ксенофонтов Б.С. Очистка сточных вод: флотация и сгущение осадков / Б.С. Ксенофонтов. – М.: Химия, 1992. – №12.
5. Починок Х. М. Методы биохимического анализа растений / Х. М. Починок. – К. : Наук. думка, 1976. – С. 5–77
6. Хенце М. Очистка сточных вод: Пер. с англ. / М. Хенце и др. – М.: Мир, 2004.

Науковий керівник: к. б. н., доцент Гаврилюк М.Н.

В. В. Процишина

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

ФІТОТОКСИЧНІСТЬ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЧЕРКАСИ

Особливе місце за гостротою екологічних, санітарно-гігієнічних та інших проблем посідають урбанізовані території – складні багатофункціональні природно-антропогенні системи, у яких домінує людина [7]. Відомо, що антропогенна діяльність у межах великих міст призводить до істотних і часто незворотних змін природного середовища. За рахунок збільшення забудови й площі штучних покриттів знищується або сильно деградує не тільки ґрунтовий покрив, а й уся біогеоценотична система в цілому [5].

У місті Черкаси можна виділити кілька основних типів антропогенного впливу, які змінюють еколого-біологічні властивості ґрунтів, але дослідження у цьому напрямку неповні і мають фрагментарний характер. Для з'ясування фітотоксичності ґрунтів із різних районів міста Черкас нами було закладено серію дослідів.

Для відбору зразків ґрунту нами було обрано дев'ять дослідних точок, що охоплюють різні за характером антропогенного навантаження ділянки міста Черкаси:

- пункт № 1 – виїзд з Черкас (траса Р10),
- пункт № 2 – вул. Хоменка / вул. Смілянська,
- пункт № 3 – м-н Дахнівка (вул. Генерала Рибалки),
- пункт № 4 – вул. Небесної сотні / вул. Хрещатик,
- пункт № 5 – проспект Хіміків / вул. Першотравнева,
- пункт № 6 – вул. Героїв Дніпра (400 м від пляжу «Живчик»),
- пункт № 7 – вул. Гайдара (4 кільце),