

наук: 21.06.01 /; Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України. Київ, 2018. 195 с.

2. Небезпечні зміни інженерно-геологічного стану об'єктів критичної інфраструктури у провідних гірничо-добувних районах та промислово-міських агломераціях України / Сайт Національного інституту стратегічних досліджень. URL: [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-03/Yakovlev\\_EO.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-03/Yakovlev_EO.pdf) (дата звернення 20.10.2022).

УДК. 57.022

**Грудницька А. А., учениця 8 класу**

**Шведун Г. Г., вчитель біології, вчитель-методист**

(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький ліцей №123 Криворізької міської ради, м. Кривий Ріг, Україна)

### ЩЕПЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ ТА БІОТЕСТУВАННЯ ЇХ ЯКОСТІ

Ґрунти Криворіжжя дуже деградовані у зв'язку з тривалим техногенним впливом, а саме в них найінтенсивніше відбуваються всі процеси обміну речовини між земною корою, гідросферою, атмосферою й організмами.

Комплексне дослідження ґрунту – невід'ємна частина моніторингу навколишнього середовища. Визначення функціонального стану живих організмів забрудненої екосистеми є найбільш перспективним із біологічних критеріїв оцінки токсичності промислових викидів у ґрунті.

Враховуючи важливу роль едафотопу у функціонуванні екосистем, ґрунти були обрані для проведення біотестування за допомогою рослини-індикатора.

Актуальність роботи полягає у застосуванні методу біотестування до визначення здатності деградованих ґрунтів відновлюватися під впливом внесених добавок у вигляді певних порцій ґрунту зі здорових екосистем.

Метою роботи стало з'ясування впливу щеплення ґрунту на життєві показники рослини-індикатора крес-салату (*Lepidium sativum* L.).

Об'єкт дослідження – зразки ґрунту із районів міста з різним рівнем антропогенного навантаження.

Предметом дослідження стали реакції тест-рослин [2, 4] на щеплення ґрунту.

За літературними джерелами [1, 3] з'ясували, що на території Криворіжжя переважають чорноземи звичайні малогумусові, які знаходяться у незадовільному стані з причини антропогенного забруднення. Основними джерелами забруднення є гірничо-металургійне та гірничозбагачувальні підприємства [5].

Проби ґрунту бралися з лісу (контроль) та парку (2), узбіччя міжміської траси (3), відвалу гранітного кар'єру (4) та пшеничного поля (5). Досліди були проведені у трьох повторях, у кожному пробі ґрунту для проростання закладалося по 30 насінин.

Зразки ґрунту за структурою та механічним складом мають не однаковий за насиченістю колір, текстуру, здатність до розтирання та скочування у шнур, належать до різних типів чорнозему звичайного. Вміст води переважає у пробі ґрунту з лісу; вміст гумусу найбільший у пробі з поля.

Енергія проростання та довжина проростків переважає у контрольній пробі. Близькі до них показники насіння, що пророщувалися на пробах ґрунту з парку та пшеничного поля. Найнижчі ці показники у пробах ґрунту з відвалу гранітного кар'єру.

Згідно з дослідженнями нідерландських науковців, додавання тонкого шару ґрунту зі здорових природних екосистем до деградованих ґрунтів штучних екосистем значно пришвидшує процес відновлення [6].

Продовжили експеримент з метою виявлення відмінності у впливі різних концентрацій щепленого ґрунту на фізіологічні показники рослини-індикатора.

Енергія проростання найкраще проявилася у пробах 2,4,5 за 20 % щеплення, а у пробі 3 – за концентрації щеплення 10 та 15 %. У пробах 3 і 4 усі варіанти зі щепленням перебільшили контроль, а у пробі 5 – усі показники менше контролю.

Найкращі результати щодо довжини проростків спостерігаються за концентрації щеплення 15 та 20 %.

Довжина надземної частини краще реагує на щеплення, ніж довжина підземної частини проростків причому при відсотку щеплення 20%.

Коефіцієнт токсичності знижується у найбільш забруднених пробах 3 та 4 вже при 10 % щеплення; на відвальному екоотпі цей показник при 20 % щеплення найменший. Натомість у пробах 2 та 5 щеплення не діє при концентрації проби контрольного ґрунту у 10 та 15 %.

В результаті проведеної роботи робимо наступні висновки:

- на території Криворіжжя переважають чорноземи звичайні малогумусові, які знаходяться у незадовільному стані з причини антропогенного забруднення;

- зразки ґрунту, взяті для дослідження у різних екоотопах, відрізняються за структурою та механічним складом, неоднаковими показниками рівня фітотоксичної активності – від 3 до 6 % в окультурених едафотопах парку та пшеничного поля до помірно забруднених (30–51 %) у антропогенно трансформованих едафотопах примагістральної екосистеми міжміської траси та відвалу гранітного кар'єру;

- у крес-салату, обраного нами у якості тест-об'єкта, спостерігається чутлива тест-реакція до зміни концентрації забруднювачів, наявних у ґрунтах;

- щеплення неоднаково впливає на показники проростків тест-рослин: енергія проростання найкраще проявляється за різних концентрацій щеплення на більш забруднених ґрунтах: на незабруднених ґрунтах краще реагує на щеплення надземна частина, а на забруднених – підземна;

- коефіцієнт токсичності забруднених ґрунтів під впливом щеплення зменшується за всіх досліджених концентраціях.

Рекомендуємо використовувати щеплення деградованого ґрунту добавками з екологічно чистих ґрунтів у концентраціях, не менших 15 %.

#### **Список використаних джерел:**

1. Багрій І.Д., Білоус А.М., Вилкул Ю.Г. Досвід комплексної оцінки та картографування факторів техногенного впливу на природне середовище міст Кривий Ріг та Дніпродзержинськ. К.: Фенікс; 2003

2. Домусчи С., Тригуб В. Біотестування як метод визначення екологічного стану міських ґрунтів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. Тернопіль: Тайп, 2020. № 2 (49). С. 156–164. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/16363>

3. Казаков В.Л., Сметана М.Г., Шипунова В.О. Паранько І.С., Коцюруба В.В., Калініченко О.О. Природнича географія Кривбасу: Монографія. Кривий Ріг: Оксан-Принт, 2005. 151с.

4. Крайнюков О. М., Кривицька І. А. Удосконалення способу визначення ступеня забрудненості ґрунтів методом біотестування / О. М. Крайнюков, І. А. Кривицька // Вісник Запорізького національного університету. № 1, 2018. С. 83-89

5. Совгіра С.В., Ревенко А.В. Оцінка фітотоксичності ґрунтів на території міста Кривий Ріг

URL:[http://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/2603/1/%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%B0\\_\\_%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf](http://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/2603/1/%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%B0__%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf)

6. Ямелинець Т. Інформаційна модель ґрунту як базова одиниця інформаційного ґрунтознавства / Т. Ямелинець // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. 2020. № 2 (49). С. 58-64

УДК 681.518.54

**Дронь А.М., учениця 9-Б класу**

*(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Комунальний заклад освіти «Дніпропетровський обласний ліцей-інтернат фізико-математичного профілю», м. Дніпро, Україна)*

**Науковий керівник: Іванько І. А., канд. біол. наук, ст. наук. співроб., директорка НДІ біології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара**  
*(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна)*

## **РІЗНОМАНІТТЯ ДЕНДРОФЛОРИ КРУПНОГО МЕГАПОЛІСУ УКРАЇНИ (МІСТО ДНІПРО)**

Місто Дніпро є одним із мегаполісів України як за кількістю населення, так й у якості основних її індустріальних центрів. На сьогодні, з метою вирішення екологічних проблем, широко використовуються біологічні методи захисту навколишнього середовища, а саме, здатність рослин та їх угруповань, особливо деревних насаджень, послаблювати чи усувати вплив негативних антропокліматичних факторів [5]. Таким чином великого значення набуває розвиток системи зелених насаджень міста, які є важливими складовими урбоєкосистем та невід'ємною частиною сучасного містобудування. Значення культурних ландшафтів (садів, парків, скверів) в межах міста проявляється перш за все в підтриманні сприятливої екологічної ситуації для життєдіяльності населення міста.

Метою нашого дослідження була оцінка різноманіття дендрофлори м. Дніпро, як основи стійкості системи зелених насаджень крупного мегаполісу України (на прикладі дендрофлори парків Дружби та імені Лазаря Глоби; скверів Прибережний, Героїв, на проспекті Слобожанський; міської центральної набережної; міжквартальних насаджень при житлових будинках по вул. Батумська, пр. Калнишевський (лівий берег), пр. Гагаріна, вул. Лазаряна (правий берег); пришляхових насаджень вздовж пр. Гагаріна, пр. Слобожанський та вул. Запорізьке шосе). Об'єктами досліджень були деревні та чагарникові види у складі основних компонентів зеленої інфраструктури м. Дніпро.

В роботі використані методи маршрутних флористичних досліджень, аналізу літературних джерел, визначення видів за допомогою визначників [4] з використанням бінокюляру МБС-9. Адвентивний статус деревних та чагарникових видів та ступінь натуралізації та інвазійності чужорідних (інтродукованих) деревних та чагарникових видів визначені на основі літературних даних [6, 8, 10]. Екоморфічний аналіз проведений з використанням системи екоморф О.Л. Бельгарда [1] з доповненнями його послідовників В.В. Тарасова [7], Б.О. Барановського [9] та наукових джерел [2–4].

У результаті встановлено, що дендрофлора зеленої інфраструктури м. Дніпро характеризується досить багатим видовим складом і налічує 169 видів із 39 родин. Найбільша видова насиченість характерна для родин Rosaceae – 39 видів, що становить 23,08 % від загального видового складу. Найбагатшим видовим та таксономічним різноманіттям дендрофлори вирізняється Центральна набережна: усього 123 види з 31 родини. Серед парків та скверів міста багатими на представлені види та родини є Парк