

SECTION 1. AGRONOMY

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-626-3-1>

THE PROBLEM OF SOIL POLLUTION IN UKRAINE IN WAR CONDITIONS

ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Valkovych A. I.

*Student at the Medical Faculty,
Kherson State University
Kherson, Ukraine*

Валькович А. І.

*студентка медичного факультету,
Херсонський державний університет
Херсон, Україна*

Popovych T. A.

*Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department
of Chemistry and Pharmacy,
Kherson State University
Kherson, Ukraine*

Попович Т. А.

*кандидатка технічних наук,
доцент кафедри хімії та фармації,
Херсонський державний університет
Херсон, Україна*

Вступ. Актуальність теми забруднення ґрунтів в Україні в умовах війни зростає, оскільки військові дії призводять до масштабних екологічних катастроф. Забруднення ґрунтів відбувається через використання хімічних речовин, боєприпасів, а також унаслідок руйнування інфраструктури, що негативно впливає на родючість землі та здоров'я населення. Метою цього дослідження є вивчення наслідків забруднення ґрунтів під час війни та пошук шляхів для мінімізації екологічних збитків. Завдання включають оцінку типів забруднення, впливу на екосистеми та людей, а також визначення ефективних методів відновлення забруднених територій.

Мета роботи полягає в оцінці забруднення ґрунтів в Україні в умовах війни, виявленні основних забруднюючих речовин, таких як важкі метали, хімічні сполуки, залишки вибухових матеріалів, та аналізі їхнього впливу на екосистему, здоров'я людей і якість сільськогосподарських угідь.

Основна частина. Дослідження проводилось в регіонах України, які зазнали бойових дій, зокрема в зонах, де відбувалися активні бойові

дії і були пошкоджені інфраструктура та екосистеми. Для аналізу зібрано проби ґрунту з різних глибин, що дозволило отримати більш точну картину забруднення. Для лабораторних досліджень використовувалися спектроскопічні методи (УФ-видима спектроскопія), хроматографічні методи (рідинна хроматографія) і електрохімічні методи (кондуктометрія). Це дозволило визначити концентрацію важких металів (свинцю, кадмію, ртуті), а також наявність хімічних залишків від вибухових речовин.

Основні результати. Аналіз проб показав, що забруднення ґрунтів в районах, що знаходяться під впливом військових дій, значно перевищує гранично допустимі норми. Найбільше забруднення спостерігалось в районах, де були обстріли або розташовувались військові склади. Виявлено підвищений вміст важких металів, таких як свинець і кадмій, а також залишки вибухових матеріалів, що значно ускладнює використання цих земель для сільського господарства або навіть для житлового будівництва. Загроза здоров'ю людей полягає не лише у високій концентрації токсичних речовин, а й у можливості їх потрапляння в харчові ланцюги через рослини.

У пробах ґрунтів, відібраних поблизу зруйнованих військових складів і місць застосування артилерійських обстрілів, виявлено високий вміст нітратів, тротилу та залишкових продуктів вибухових речовин. Ці компоненти є токсичними для ґрунтових організмів та можуть потрапляти в харчові ланцюги через рослинність. Вміст нітратів у ґрунті був у 5-6 разів вищий за допустимі норми, що підтверджує високий рівень забруднення цих територій.

Виявлено також значну кількість органічних забруднювачів, таких як пестициди та залишки хімічних засобів, що використовуються в військових цілях. Концентрації органічних хімікатів були на рівні, який значно перевищував норми для здоров'я людини та флори. Наприклад, на деяких територіях було зафіксовано концентрації пестицидів, що в кілька разів перевищували рівень, допустимий для сільськогосподарських угідь.

Один із ключових висновків дослідження полягає в необхідності розробки і впровадження національних програм по відновленню забруднених територій. Важливо також створити систему моніторингу для своєчасного виявлення забруднення ґрунтів у регіонах, що зазнали бойових дій, та забезпечити підтримку сільськогосподарських господарств у постраждалих районах для мінімізації наслідків екологічної катастрофи.

Обговорення. Результати досліджень підтверджують, що забруднення ґрунтів в Україні в умовах війни є серйозною проблемою, що потребує невідкладних заходів. Для очищення забруднених територій

пропонуються методи біоремедіації, зокрема використання спеціальних мікроорганізмів для розкладу токсичних речовин, а також фітотехнології, які включають вирощування рослин, що здатні поглинати забруднювачі з ґрунту. Однак ці методи потребують тривалого часу для досягнення помітних результатів, тому необхідно проводити одночасно комплексне очищення через механічні та хімічні методи. Також важливим є розроблення спеціальних програм для контролю за станом ґрунтів у постраждалих регіонах та їх відновлення з використанням державних і міжнародних ресурсів.

Висновки. Проблема забруднення ґрунтів в Україні в умовах війни є однією з найбільших екологічних проблем, з якими стикається країна. Виявлено, що найбільше забруднені ґрунти в зонах, де відбувалися активні бойові дії, а рівень забруднення значно перевищує допустимі норми. Для вирішення цієї проблеми необхідно впровадити методи очищення ґрунтів, зокрема біоремедіацію, а також активно використовувати фітотехнології для відновлення земель. Важливо також розробити комплексну стратегію по відновленню забруднених територій і провести моніторинг забруднення ґрунтів на всіх постраждалих територіях.

Література:

1. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Основи екологічних знань : підручник. К. : Либідь, 1995. 288 с.
2. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології : підручник. К. : Вища школа, 2004. 382 с.
3. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 500 с.