

# ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОГО РАЙОНУ НІТРАТАМИ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*У роботі досліджено джерела надходження нітратів у навколишнє середовище на території Вінницького району. Розглянуто вплив нітратів на живі організми. Наведені допустимі норми нітратів та шляхи запобігання їх накопиченню.*

**Ключові слова:** нітрати, забруднення, джерела забруднення, навколишнє середовище

## **Abstract**

*The sources of nitrate input into the environment on the territory of Vinnytsia region are investigated in the work. The influence of nitrates on living organisms is considered. The given allowable limits of nitrates and ways of preventing their accumulation are given.*

**Keywords:** nitrates, contamination, sources of pollution, environment

## **Вступ**

Нітрати є одними із найбільш поширених сполук у природі. Нітрати містяться у ґрунті, воді, є хімічною складовою частиною рослин, продуктами обміну речовин в організмі людини і тварин. Нітрати – це природні продукти обміну всіх рослин (так само, як сульфати, хлориди, карбонати та ін.). Нітрати життєво необхідні рослинам, без них неможливий їх нормальний ріст і розвиток. В той же час, нітрати є досить небезпечним забрудником. Люди зазнають впливу нітратів протягом усього свого існування. У разі перевищення навантаження цих речовин на організм вони можуть несприятливо позначатися на здоров'ї [1]. Неконтрольоване використання азотних добрив (в Україні близько 20 млн. т. на рік) призвело до накопичення необмеженого рівня їх у продуктах рослинного походження [2].

## **Результати дослідження**

У зв'язку з широким використанням нітратних добрив у сільському господарстві та їх міграцією в ґрунтові води та харчові продукти поширення нітратних отруєнь набуло епідемічного значення. У Вінницькому районі, який є сільськогосподарським, підвищений вміст нітратів у харчових продуктах став реальним фактом сучасного життя. Основна частка нітратів (70%) вживається з овочами, близько 20% – з питною водою. Сільськогосподарська продукція часто має вміст нітратів, що перевищує допустимий рівень [3]. Основні причини цього такі: використання в господарствах екологічно небезпечних технологій вирощування культур; застосування мінеральних, в основному азотних і органічних, добрив у досить високих кількостях; незбалансоване живлення рослин макро- і мікроелементами протягом вегетації; внесення азотних добрив без врахування біологічної потреби рослин; недосконалість техніки внесення азотних добрив у ґрунт. Разом з тим, збільшення чисельності нітратів у рослинницькій продукції не можна розглядати лише як наслідок інтенсифікації застосування азотних добрив, воно визначається сукупністю багатьох зовнішніх і внутрішніх факторів. У Вінницькому районі джерелом нітратів також є мінеральні добрива та стоки з гнойовищ неналежно обладнаних тваринних комплексів [4], побутові стічні води домогосподарств, а також фільтрат сміттєзвалищ [5-7].

Кількість нітратів у природних водах визначається впливом комплексу факторів (біологічні, гідрохімічні, геоморфологічні, кліматичні, фізико-хімічні властивості ґрунтів водозбірної території). Вміст нітратів у поверхневих і ґрунтових водах істотно змінюється в залежності від виду діяльності людини. Велика кількість нітратів міститься в колекторних і дренажних водах, дренуючих сільськогосподарські території, на яких застосовуються азотні добрива і гній. Концентрація нітратів у цих водах може перевищувати 120 мг/л. У природних умовах кількість їх не перевищує 9 мг/л. Найбільша кіль-

кість (понад 200 мг/л) нітратів знаходиться в побутових стоках і в стоках тваринницьких комплексів. Суттєвому підвищенню кількості нітратів у природних водах сприяють азотні добрива. Ґрунтові води містять, як правило, менше нітратів, ніж поверхневі, оскільки ґрунт служить свого роду «фільтром» по шляху пересування нітратного азоту. Чим глибше залягають ґрунтові води, тим менше міститься в них нітратів. З метою попередження надлишкової акумуляції нітратів у природних водах, збереження і прогнозування зміни якості води необхідно налагодити контроль за їх вмістом як у природних, так і в стічних водах, встановивши при цьому науково обґрунтовані нормативи гранично допустимих концентрацій у всіх видах вод. Якщо нітратів більше ніж 50 мг/л, то вода не повинна використовуватись як питна [8].

Щоб запобігти надлишковому нагромадженню нітратів у рослинах, необхідно, з одного боку, регулювати кількість мінерального азоту в ґрунті, з другого — створювати умови найбільш продуктивного використання азоту, що використовується для формування органічної речовини, тобто врожаю. На нагромадження нітратів у рослинах впливають як норми азоту, так і освітлення, співвідношення поживних елементів у середовищі, агротехніка, погодні умови тощо. Суттєво важливим у вирішенні проблеми нітратів є визначення джерел забруднення нітратами, їх усунення та введення постійного суворого контролю на всіх етапах виробництва, переробки, зберігання і споживання продуктів харчування. Добре налагоджена система контролю за кількістю нітратів у харчових продуктах необхідна для того, аби захистити населення району від вживання в їжу продуктів з неприпустимо високим рівнем вмісту нітратів. На жаль, в деяких районах відсутня чітко налагоджена систему контролю за кількістю нітратів у виробленій у радгоспах і на присадибних ділянках продукції, а також продуктів, що надходять з інших регіонів країни. Тому необхідний повсюдний контроль ще й для того, щоб не витратити величезні кошти на перевезення непридатною для вживання продукції [6].

### Висновки

Проведений аналіз показує, що основним джерелом нітратного забруднення у Вінницькому районі є застосування азотних, органічних добрив у високих нормах, неправильна техніка внесення їх у ґрунти. Джерелом нітратів у водних об'єктах є мінеральні добрива та стоки з гнойовищ. Велика кількість нітратів, що потрапляють у рослинні організми призводять до знебарвлення листя, в'янення квіток, припинення плодоношення і зростання. Серед шляхів запобігання забруднення нітратами можна вказати зменшення та регулювання внесення добрив у ґрунт, обмеження використання питної води із підвищеним вмістом нітратів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мягченко О.П. Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с
2. Борисов В.А. Экологические проблемы накопления нитратов в окружающей среде – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
3. Волкова Н.В. Гигиенические значения нитратов и нитритов в плане отдаленных последствий их действия на организм. Иркутск: Большая медведица: 1980. – 252 с.
4. Габович Р.Д. Припутина Л.С. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ. К.: Здоровье, 1987. – 248 с.
5. Ishchenko V., Kvaternyuk S., Styskal O. Assessment of Water Pollution by Bioindication Method. In: Water Security: Monograph. Mykolaiv, Ukraine, PMBSNU – Bristol, UK, UWE, 2016.
6. V. Petruk, F. Stalder, V. Ishchenko, I. Vasykivskyi, R. Petruk, P. Turchyk, S. Kvaternyuk, M. Shyrnin, V. Volovodiuk. Household waste management. The European experience. Vinnytsia, Nilan-Ltd., 2016.
7. Главацька Л.Ю., Іщенко В.А. Поводження з відходами електронного та електричного обладнання у Вінницькій області // Збірник матеріалів 5 Міжнародного конгресу «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування», м. Львів, 26-29.09.2018. – С. 74.
8. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього середовища / В. С. Джигирей. – К. : Знання, 2000. – 203 с.

**Івацко Тетяна Петрівна** – студентка Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: tanya.ivatsco@gmail.com

**Ivatsko Tetiana P.** – student of the Institute of Environmental Safety and Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tanya.ivatsco@gmail.com