

АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ СЕЛА МІЗЯКІВСЬКІ ХУТОРИ НІТРАТАМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі наведено загальну характеристику нітратів, проаналізовано їх хімічні та фізичні властивості. Визначено вплив нітратів на живі організми, на флору та фауну, на водні об'єкти, ґрунт та на людину.

Крім того, проаналізовано та визначено природні та антропогенні джерела надходження нітратів для села Мізяківські Хутори. Запропоновано рекомендації щодо зменшення вмісту нітратів у довкіллі.

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

Abstract

The paper describes the general characteristics of nitrates, their chemical and physical properties are analyzed. The effect of nitrates on living organisms, on flora and fauna, on water bodies, soil and on humans has been determined.

In addition, natural and anthropogenic nitrate sources for the village of Miziakivsky Khutory were analyzed and identified. Recommendations for reducing nitrate in the environment are suggested.

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

Основні джерела нітратів у непорушених і агроландшафтах – органічна речовина ґрунту, мінералізація якого забезпечує постійне утворення нітратів. Швидкість мінералізації органічної речовини залежить від його складу, сукупності екологічних факторів, ступеня та характеру землекористування. Тому динаміка нітратів в земних екосистемах певним чином пов'язана з малим біологічним кругообігом азоту.

Антропогенні джерела нітратів підрозділяються на аграрні (мінеральні і органічні добрива, тваринницьке виробництво), індустриальні (відходи промислового виробництва і стічні води) і комунально-побутові (використання осадів стічних вод як добрива або з метою меліорації земель).

Основними джерелами нітратів є: добрива, сміттєзвалища, пестициди, тваринні комплекси, стічні води, кислотні дощі [5].

Забруднення навколишнього середовища при використанні мінеральних добрив відбувається в основному через недосконалість властивостей і хімічного складу добрив та порушення технології виробництва, зберігання та застосування мінеральних добрив. Нітрати накопичуються при надлишку мінеральних і органічних добрив. Джерелом нітратів у ґрунтах є нітратні добрива. Нітратні добрива – включають в себе добрива, азот у складі яких перебуває в нітратній формі. Такими добривами є натрієва та кальцієва селітра [6].

На сміттєзвалищах при розкладанні білків утворюються неорганічні нітрогеновмісні сполуки – аміак, нітрити і нітрати. Деяка кількість цих сполук може вимиватися водою і досягати підземних вод, які, в свою чергу, потрапляють у водойми [3].

Багато пестицидів містять у своєму складі азот, тому при внесенні і подальшому перетворенні у довкіллі можуть утворюватися нітрати.

Основними джерелами забруднення природних вод є промислові стічні води, комунально-побутові стічні води.

Максимальна кількість забруднення потрапляє у природні води з промисловими стічними водами, які мають різний склад та великі об'єми. Комунально-побутові стоки характеризуються з одного боку високим вмістом поживних речовин, необхідних рослинам, але з іншого боку – вмістом миючих засобів, хвороботворних мікроорганізмів, яєць гельмінтів тощо. Поверхневий стік вносить забруднюючі речовини в річки та озера з земель, які піддаються ерозії (великі та дрібні мінеральні частинки), в результаті чого здійснюється обміління річок та замулювання озер та водосховищ [4].

Важливою екологічною проблемою стало випадання кислотних дощів. Щорічно при спалюванні палива в атмосферу надходить до 15 млн. т оксидів сірки та азоту, які, сполучаючись з водою, утворюють слабкі розчини сірчаної і нітратної кислот, що разом з опадами випадають на землю. Кислотні дощі негативно впливають на людей, врожай, споруди і т. ін. [7].

Для села Мізяківські Хутори джерелами нітратів є:

– сільськогосподарські угіддя, в які відбувається внесення добрив і пестицидів. Більшу частину території с. Мізяківські Хутори займають сільськогосподарські угіддя;

– побутові стічні води. Централізована каналізація відсутня, тому нітрати у складі стічних вод потрапляють у ґрунт та водні об'єкти. Побутові стічні води накопичуються у вигрібних ямах. Деякі ями не мають гідроізоляції, тобто усі нечистоти (що утворюють при розкладанні в тому числі і нітрати) безпосередньо потрапляють в ґрунт, далі в ґрунтові води і колодязі. Частина населення не використовує вигрібні ями, тому скид стічних вод відбувається на поля;

– сміттєзвалище, яке є не узаконене.

Висновки

Проведений аналіз показує, що джерелами забруднення нітратами у селі Мізяківські Хутори та Вінницькому районі є застосування мінеральних добрив фермерськими господарствами, стоки з гноєвоищ неналежно обладнаних тваринних комплексів, побутові стічні води домогосподарств, а також фільтрат сміттєзвалищ. Серед шляхів запобігання забруднення нітратами можна вказати такі рекомендації: заміна нітратних добрив на органічні; регулювання внесення добрив; проведення загального моніторингу; контроль за станом довкілля [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мягченко О.П. Основы экологии. 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. Яцик А. В. Водне господарство в Україні / А. В. Яцик. - К.: Генеза, 2018. - 456 с.
4. Ласков Ю. М. Очистка сточных вод предприятий кожевенной и меховой промышленности / Ю. М. Ласков, Т. Г. Федорова, Г. Н. Жмаков. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 168 с.
5. Малимон С. С. Основы экологии. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2009. – 240с.
6. Маслов Н. Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов./ Н. Н. Маслов. - М.: Высш.шк., 1982. – 511 с.
7. Рябошапка А. Г. Программа ЕМЕП: химический мониторинг // Химия и жизнь. 1985. № 1; Ромась М. І., Мельничук Ю. І., Семерик В. М. Роль опадів у надходженні мінеральних речовин на територію України в теплий і холодний періоди року // Меліорація і водне госп-во. 2001. Вип. 87.

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