

# ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Брикайло Ю.

Науковий керівник – доц. Лісова Н.О.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ВМІСТУ НІТРАТІВ В ОВОЧАХ

Нітрати - це солі азотної кислоти, найбільш поширена речовина у природі. Вони мають місце в ґрунті, воді, є хімічною складовою частиною рослин, продуктами обміну речовин в організмі людини і тварин. Люди зазнають впливу нітратів впродовж усього свого існування. Нітрати є природними продуктами обміну всіх рослин (так само, як сульфати, хлориди, карбонати та ін.).

Нітрати - це природні речовини і в нормальних кількостях вони наявні в усіх рослинах і є нешкідливими для людського організму. Потрапляючи в організм, під впливом хімічних реакцій нітрати перетворюються в нітри [2, с. 34-35].

**Мета статті** полягає у аналізі екологічного моніторингу вмісту нітратів в овочах.

**Актуальність дослідження** зумовлена посиленням інтересом сучасного суспільства до проведення екологічного моніторингу вмісту нітратів в овочах. Шкідливими нітрати стають тільки тоді, коли їх кількість значно перевищує допустимі норми, саме це зумовлює необхідність даного дослідження.

В продуктах харчування мають місце такі важливі компоненти як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та інші, а також різні хімічні речовини: пестициди, токсичні елементи, нітрати та інші. Нітрати можуть міститися у продуктах харчування, але кількість їх повинна бути в допустимих межах концентрацій. Нітрат натрію в харчовій промисловості відомий як добавка під номером E251 [6, с. 46].

Згідно із даними МОЗ України, вміст нітратів в 10% рослинної продукції постійно перевищує гранично допустимі рівні, тому вміст нітратів в овочевій продукції нормується. Отже, нітратна проблема - породження другої половини ХХ століття [5, с.123].

При нормуванні нітратів враховують 3 чинники:

- загальний допустимий вміст нітратів в добовому раціоні;
- реальне вживання овочів із врахуванням особливостей харчування;
- реально досягнутий рівень нітратів у кожному виді культур із врахуванням їхньої фонові величини.

Овочі - незамінний компонент здорового харчування. Вони повинні бути присутніми в нашому раціоні щодня, свіжими або у складі страв. На сучасному етапі розвитку суспільства, вирощування урожаю без добрив для ґрунту стало неможливим. В результаті овочі накопичують нітрати і пестициди. Причому, хімічні речовини потрапляють в овочі не тільки при обробці мінеральними добривами, але і з органіки, якщо її неправильно використовувати. Особливо це стосується ранніх овочів.

Овочі та фрукти - головне джерело нітратів, які приносять людському організму серйозної шкоди. Існує два способи розпізнання нітратів в овочах: самостійно і за допомогою спеціальних лабораторій.

Для того щоб самостійно виявити нітрати слід знати деякі особливості нітратних овочів :

- по-перше, не вибирати дуже великі плоди овочів, так як «гіганти» найчастіше виявляються до межі напханими нітратами;
- по-друге, звертати увагу на властивий даному овочу запах, він повинен бути і не слабким і не яскраво вираженим;
- по-третє, при виборі овочів враховувати, що чим важчий плід, в порівнянні плодами такого розміру, тим менше в ньому міститься нітратів;
- по-четверте, ніколи не купувати овочі не першої свіжості, у них вміст концентратів явно буде більшим, ніж у більш свіжих, а також не зберігати їх довгий час, за винятком картоплі [3, с.52].

Для порівняльного аналізу вмісту нітратів нами були придбані помідор, буряк, морква, огірок і картопля трьох зразків:

- з власної присадибної ділянки,
- супермаркету «Колібрис» у м. Березани,
- ринку у м. Тернопіль.

У картоплі нітрати накопичується під шкіркою і в серцевині бульби. Рекомендується зливати воду після того, як картопля закипіла.

Огірки - темно-зелена шкірка огірків вказує на те, що їх «перегодували» нітратами. У нормі вони повинні бути ніжно-трав'яного кольору. Найбільша кількість нітратів в огірках знаходиться в шкірці і області плодоніжки.

Щодо моркви, то найбільша концентрація нітратів у цих коренеплодах - у верхівках та області плодоніжки. Тому перед вживанням ці частини потрібно обрізати. У моркви потрібно обрізати близько 1 см хвостика і позеленілу частину.

У помідорах найбільше нітратів міститься в тих, котрі мають товсту шкірку. Перед купівлею слід дивитися на овоч в розрізі. Якщо ви не впевнені в якості помідорів, необхідно потримайте їх у прохолодній воді приблизно годину.

Буряк - чемпіон з накопичення нітратів. Краще зрізати верхівку приблизно на чверть, а нижню частину - на восьму частину коренеплоду.

Використовуючи науковий підхід до визначення вмісту нітратів в обраних овочах, ми провели лабораторне дослідження у Бережанській «Лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи», а саме у відділі експертизи рослинної продукції.

Суть іонометричного методу полягає в екстракції нітратів із аналізованого матеріалу розчином алюмоалієвого галузу з масовою концентрацією 1 % з подальшим визначенням нітрат-іона в отриманій суспензії.

Підготовка проб до аналізу. Проби рослинної продукції, в ході підготовки до аналізу піддають очистці і зменшенню за масою, а саме: мийуть водою, витирають чистою тканиною насухо і розрізають хрестоподібно вздовж осі на 4 рівні частини. Від кожного овоча беруть четверту частину і використовують для аналізу. Щодо буряка і моркви, то ще зрізують шийку й тонкий кінець кореня.

При оцінці аналізу користуються аналізатором іонів AI- 123

Проведення аналізу полягає у наступному:

1. проби рослинної продукції підготовлені для аналізу, подрібнюють за допомогою тертки і перемішують для отримання однорідної маси – мезги;
2. 10,0 г. мезги, зваженої переносять у стакан ємністю 100 – 200 см<sup>3</sup>, додають 50 см<sup>3</sup> екстрагуючого розчину (алюмокалієвого галузу з масовою часткою 1%) і перемішують протягом 3 хвилин;
3. у дану суспензію, заглибити відмиті електроди у пробу;
4. натиснути кнопку «Сп»;
5. на індикаторі появляться показники і зворотній відлік часу. По закінченні відліку часу, індикатор, на короткий час, покаже значення рNO<sub>3</sub> розчину;
6. задати значення коефіцієнту «А», взяте з таблиці 1 ;
7. через 30 секунд на табло приладу з'явиться результат визначення – масова частка нітрат-іону в аналізованій пробі матеріалу, виражена в мг/кг [1, с.345].

Таблиця 1. Значення коефіцієнту «А»  
для розрахунку масової частки нітрат іона [4, с.34-35]

Назва продукції	Значення коефіцієнта «А»
Картопля, морква, столовий буряк	359,6
Огірки, помідори	365,8

Результати власних досліджень подані у таблиці 2.

Таблиця 2. Вміст нітратів в овочах

Назва овоча	Концентрація нітрат іона, мг/кг	ГДК, мг/кг
<b>З супермаркету</b>		
Помідор	423,06	300
Огірок	461,8	400
Картопля	220,03	250
Буряк	1400,2	1400
Морква	250,04	400
<b>З присадибної ділянки</b>		
Картопля	102,7	250
Буряк	986,5	1400
Морква	190,08	400
<b>З ринку</b>		
Помідор	397,2	300
Огірок	423,6	400
Картопля	210,4	250
Буряк	1024,0	1400
Морква	320,06	400

**Висновки.** Отже, в результаті досліджень можна сказати, що серед взятих нами зразків, найбезпечнішими виявилися овочі з власної присадибної ділянки, адже ГДК нітратів у них є оптимальними, але варто врахувати той факт, що при даному дослідженні зразки огірків і помідорів ми не враховували, що

вплинуло певним чином на результати. Овочі з супермаркету показали найгірші результати, адже концентрація нітратів в них є значно більшими за ГДК.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Богатко Н.М. Ветеринарно-санітарна експертиза продукції рослинного походження/ Н.М. Богатко, Харків 2010. – 421с.
2. Волкова Н. В. Гігієнічні значення нітратів і нітритів у плані віддалених наслідків їх дії на організм. 1980.
3. Габович Р.Д. Пріпутіна Л.С. Гігієнічні основи охорони продуктів харчування про шкідливих хімічних речовин. 1990.
4. Методичні рекомендації ПФ «ДЕСКК» Аналізатор іонів АІ – 123, з експлуатації. 2000р. 49с.
5. Нітрати і якість продуктів рослинництва / А. П. Лешков. Новосибірськ: Наука, Сибір. Відділення, 1981. - 168 с
6. Нітрати у ранніх овочах та заходи щодо їх зниження / В. І. Анохіна, [та ін.] //1997. — С. 10.

*Греськів О.*

*Науковий керівник – доц. Литвин Л. М.*

#### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТИ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ

Всесвітня глобальна інформаційна сітка продовжує змінювати наш світ. Через ентузіазм і кмітливість ІТ-фахівців у ХХІ ст. виникли віртуальні валюти, які стали новинкою для валютного ринку. Віртуальні валюти є зручним, дешевим і технологічним способом здійснення платежів і тому нині мільйони людей у всьому світі використовують криптовалюти як засіб платежу.

Криптовалюта – це швидка і надійна система платежів та переказів, яка базується на сучасних технологіях і не контролюється жодним урядом.

Метою статті є дослідження сучасних тенденцій розвитку криптовалют в Україні.

Криптовалюти – новий вид електронних грошей, що швидко набирає популярності. Незважаючи на відсутність офіційної легалізації в Україні, країна визнана одним зі світових лідерів із застосування криптовалют [10]. За даними «CoinMarketCap» сьогодні в світі існує 699 видів криптовалют, їх сумарна ринкова капіталізація збільшилася на 53% з початку 2017 р., з 17,7 до 27,144 млрд. дол. США [11] при тому, що в січні 2016 р. становила 6 млрд. дол. США [6].

Серед найбільш популярних криптовалют у світі лідерами росту стали Bitcoin, Ethereum, DASH, Monero і NEM – їм належить 91% сумарної капіталізації [11]. Ціна першої криптовалюти – біткоїн – «досягла абсолютного історичного максимуму і вже наближається до позначки 1300 дол. за 1 BTC [1].

На сьогоднішній день найбільш популярною віртуальною валютою став Bitcoin.

Головними особливостями Bitcoin є:

- відсутність інфляції через те, що його випуск є обмеженим (не більше 21 млн. біткоїнів в обігу);
- децентралізована система випуску (відсутність органу, відповідального за емісію біткоїна. Будь який користувач може власноруч «видобувати» цю валюту, якщо він володіє достатньою обчислювальною потужністю);
- переказ криптовалюти на інший рахунок без комісії (або менше 0,1%);
- анонімність (інформація про користувача не відображається в жодній базі даних), яка є головною причиною, через яку багато країн не наважуються прийняти BTC як легітимний фінансовий інструмент, адже система може використовуватися для відмивання грошей та незаконних операцій купівлі-продажу[4].

Вартість криптовалюти ні чим не підкріплена, тобто її ціна є динамічною та має специфічний механізм курсоутворення. Первісна ціна криптовалюти складалася з витрат на електроенергію для збереження цієї валюти, вторинну ціну визначає попит на цю криптовалюту. І, звичайно, саме попит є вирішальним у формуванні ціни на криптовалюту.

Одним із найважливіших аспектів функціонування криптовалюти є потужні сучасні криптографічні методи захисту, що забезпечують ідентифікацію власників та фіксацію факту їх зміни. Віра в неможливість зламу цього захисту нам видається дещо ідеалістичною без належної постійної ІТ-підтримки фахівців.

На даний момент правове поле в Україні не на користь криптовалют.

У березні 2017 р. голова Ради НБУ заявив, що «біткоїн, інші віртуальні валюти/криптовалюти є грошовими сурогатами, які не мають забезпечення реальної вартості і не можуть використовуватися на території України як засіб платежу, оскільки це суперечить нормам українського законодавства» [7].

Більше того, в українському законодавстві немає прямої вказівки держави на закон, який потрібно застосовувати до операцій з біткоїн, що створює дуже високі ризики використання його в підприємницькій діяльності.

У 2018 році розвиток ринку криптовалют не може залишатися поза увагою держави, оскільки їх неконтрольований обіг на території України не лише викликає низку проблем, але й містить потенційні ризики. Відсутність контролю за цим процесом сприяє легалізації незаконно отриманих коштів, оплаті й поширенню заборонених товарів на кшталт зброї та наркотиків, фінансуванню тероризму тощо.