

### Список літератури

1. Булатов, М. И. Практическое руководство по колориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа [Текст] / М. И. Булатов, И. П. Калинин. – М. : Химия, 1965. – 230 с.
2. Великая, Е. И. Лабораторный практикум по курсу общей технологии бродильных производств (общие методы контроля) [Текст] / Е. И. Великая, В. Ф. Суходол. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Лёгкая и пищевая пром-сть, 1983. – 312 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© Г.М. Лисюк, М.В. Артамонова, Н.Ф. Туз, 2009.

УДК 631.562:631.842:635.262

**А.А. Дубініна**, канд. техн. наук, проф.

**І.Ф. Овчиннікова**, доц.

**Н.А. Чернова**, магістр

## ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ У РІЗНИХ СОРТАХ ЧАСНИКУ

*Розглянуто основні особливості накопичення нітратів у овочах та їх дію на організм людини. Досліджено вміст нітратів у різних ботанічних сортах часнику та проаналізовано отримані дані відповідно до вимог нормативної документації на даний вид овочів.*

*Рассмотрены основные особенности накопления нитратов в овощах и их действие на организм человека. Исследовано содержание нитратов в различных ботанических сортах чеснока и проанализированы полученные данные в соответствии с требованиями нормативной документации на данный вид овощей.*

*The main properties of nitrates accumulation in vegetables and their influence on human organism are considered. Consistence of nitrates in the different sorts of garlic is explored and received results are analysed in accordance with the requirements of normative documents on this type of vegetables.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Нітрати (солі азотної кислоти) – це один з елементів живлення рослин. Їх вміст у овочах залежить більш ніж від 20 найважливіших чинників, половиною з яких можна керувати. До основних чинників, які викликають накопичення нітратів в овочах, належать біологічні особливості та сортові ознаки рослин, рівень родючості ґрунту,

температура, вологість повітря, інтенсивність та тривалість освітлення, технологія вирощування овочів.

Нітрати впливають на людину протягом всього життя. Жоден інший з побічних чинників, що з'являються в природі, не пов'язаний так тісно з життєдіяльністю людей. Проте у разі перевищення ступеня навантаження цих речовин на організм вони можуть несприятливо позначитися на здоров'ї.

Ще не так давно люди зазнавали впливу великої кількості нітратів лише за виняткових умов, наприклад, під час використання води, що формується в геологічних структурах, багатих на селітру. Проте останнім часом навантаження нітратів на організм стало помітно зростати. А це потягло за собою і проблему несприятливого їх впливу на здоров'я населення. Проблема ця зумовлена, насамперед, хімізацією сільського господарства, застосуванням мінеральних добрив на полях для підвищення врожаїв вирощуваних культур. А вже в структурі мінеральних добрив, які застосовуються у сільському господарстві, переважають добрива, що містять нітратні форми азоту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наразі у багатьох країнах світу вже проявляються наслідки негативного впливу нітратів на здоров'я населення, особливо дітей, організм яких дуже чутливий до дії сторонніх чинників. Крім того, нітрати, що потрапляють у харчові продукти з ґрунту і води, є попередниками великої групи висококанцерогенних речовин: N-нітрозосполук. І хоча кількість гострих отруєнь нітратами не така вже й велика, необхідно враховувати, що інтоксикація ними характеризується досить тяжким перебігом і може закінчитися смертю потерпілого.

Найбільш чутливі до нітратів діти перших місяців життя, особи похилого віку, хворі з анемією, хворобами серцево-судинної, дихальної і видільної систем, дисбактеріозом кишечника.

Розробка системи контролю сторонніх речовин у сировині і готовій продукції – одне з найважливіших завдань, що має величезне значення для підвищення якості продукції і головне – безпеки для здоров'я людей. Рішення цієї вельми важливої задачі можливо, зокрема, шляхом ухвалення відповідних ухвал, що стосуються обмежень в змісті певних речовин в овочевій продукції.

Продовольчою і сільськогосподарською комісією ФАО ООН встановлена гранично допустима кількість (ГДК) споживання людиною нітратів за добу – 500 мг. У країнах СНД для дорослої людини допустима добова норма нітратів прийнята рівною 300...325 мг (середнє 312,5 мг), для дітей розраховують виходячи з 5 мг нітратів на 1 кг маси тіла.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВОЗ) при ФАО, встановила ГДК нітратів і нітриту. Добова допустима норма складає 3,7 мг нітратів на 1 кг маси тіла, а нітриту – 0,2 мг на кг маси тіла. Це означає, що людина масою 70 кг може без небезпеки для свого організму споживати до 250 мг нітратів на добу (у перерахунку на нітрат натрію до 350 мг) і нітриту до 15 мг на добу.

**Мета та завдання статті.** Основною метою даної роботи було визначення вмісту нітратів у зразках часнику різних ботанічних сортів та визначення відповідності отриманих результатів гранично допустимій концентрації нітратів, яка встановлена в Україні на даний овоч.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нами досліджувалося 9 сортів часнику, до числа яких входять завезені у нашу країну із закордону сорти „Китайський” та „Молдавський”. Інші досліджувані сорти було вирощено у Харківській області, серед яких „Мереф'янський білий” та „Дюшес” є новими сортами, що були виведені селекціонерами Інституту овочівництва і баштанництва УААН.

Під час дослідження користувалися «Методичними вказівками по визначенню нітратів в продукції рослинництва Чс4415-87 та №4610-88», а також «Методичні вказівки по визначенню нітратів і нітритів в продукції рослинництва №5048». Сутність методу полягає у вилученні нітратів з аналізованого матеріалу розчином алюмокалієвих галунів і наступним визначенням концентрації нітратів в одержаній витяжці за допомогою іоноселективного електрода.

Обчислення вмісту нітратів у досліджуваних сортах часнику відбувалося згідно з побудованим графіком, який градуїований.

Показник вмісту нітратів у рослинній сировині є регламентованим, тому у чинному ДСТУ 3233-95 «Національний стандарт України. Часник свіжий. Загальні технічні умови» зазначено, що вміст нітратів у часнику не повинен перевищувати 80 мг на 1 кг.

Результати проведених досліджень наведені у таблиці.

Наведені дані у таблиці свідчать, що з 9 сортів лише у 5 кількість нітратів коливається у межах допустимого вмісту. Сорти Китайський, Молдавський, Харківський фіолетовий, Спас та Ювілейний грибовський можна вживати у їжу без додаткової кулінарної обробки, тобто у свіжому вигляді. У 4 сортах вміст нітратів перевищує норму, вказану у ДСТУ, але при цьому не більше, ніж у 2 рази (перевищений на 32,5...63,75%). Тому сорти Мереф'янський білий, Дюшес, Московський білий, Український білий можна віднести до умовно придатної рослинної сировини та можливо

використовувати, наприклад, у м'ясній промисловості при виробництві ковбас.

Таблиця — Вміст нітратів у різних сортах часнику

Сорт	Допустимий вміст нітратів, мг/кг	Одержані результати, мг/кг
Китайський	80	73,4 $\pm$ 0,1
Молдавський	80	73,4 $\pm$ 0,13
Харківський фіолетовий	80	74,9 $\pm$ 0,1
Український білий	80	106 $\pm$ 0,2
Московський білий	80	131 $\pm$ 0,1
Мерефянський білий	80	106 $\pm$ 0,12
Дюшес	80	122 $\pm$ 0,23
Спас	80	63,9 $\pm$ 0,1
Ювілейний грибовський	80	75,2 $\pm$ 0,15

**Висновки.** Під час дослідження різних сортів часнику було встановлено, що у 5 сортах вміст перевищує норму, що свідчить про недостатній контроль за плодово-овочевою продукцією. Хоча даний овоч і використовується в малій кількості, слід звертати увагу на таку особливість як накопичення нітратів при виведенні нових ботанічних сортів часнику, адже наші дослідження підтверджують різницю вмісту у вивчених сортах. Хоча вміст нітратів є регламентованим показником, контроль за його дотриманням у плодово-овочевої продукції в нашій країні потрібно робити більш жорсткішим, ніж на сьогоднішній день, та особливу увагу слід приділяти продукції, яка реалізується для вживання в їжу без додаткової кулінарної обробки.

#### Список літератури

1. Товарознавчі аспекти підвищення безпеки харчових продуктів [Текст]: монографія /А. А. Дубініна [та ін.]– Харків: ХДУХТ, 2005. – 176 с.
2. Габович, Р. Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ [Текст]/ Р. Д. Габович, Л. С. Припутина. – К.: Здоров'я, 1987. –248с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© А.А. Дубініна, І.Ф. Овчиннікова, Н.А. Чернова, 2009.