

ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ, ВИРОЩЕНОЇ В УМОВАХ М. ЖИТОМИР

Валерко Р. А., к.с.-г.н.

Постановка проблеми. Основними продуктами харчування людини є рослинні продукти, а основні шляхи їх отримання – вирощування на землях колективних, фермерських господарств, власних присадибних ділянках тощо. Відомо, що серед

харчових продуктів найбільш забрудненими є продукти рослинного походження [4]. Тому викликає занепокоєння екологічна якість продукції, отримуваної на землях присадибного фонду, адже її моніторинг практично відсутній, за виключенням епізодичних моментів контролю якості на ринках у разі її реалізації [6].

Аналіз останніх результатів досліджень. Наразі велика кількість досліджень присвячена оцінці вмісту забруднюючих речовин у рослинницькій продукції, як найбільш споживчої населенням [1]. Актуальність проведення таких досліджень зумовлена ще й тим, що овочева продукція не тільки піддається кулінарній обробці, а й вживається у сирому вигляді [3]. Структура забруднення сільськогосподарської продукції, на думку окремих авторів [4], за останні 5-7 років виглядає наступним чином: перше місце, серед всіх забруднювачів, посідають нітрати – 75 %, частка важких металів складає 15 %, пестицидів 8 %. Підвищений вміст нітратів у продукції рослинництва призводить до розвитку метгемоглобемії та аутоксикації організму людини. Відомо, що вміст нітратів у рослинах залежить не тільки від внесення азотних добрив, а й від біологічного виду рослин, умов та сезону вирощування. Надходження наднормативної кількості важких металів із продуктами харчування до організму людини призводить до виникнення алергій різної етіології, а також захворювань кровотворної та нервової систем. Допустима кількість важких металів, яку людина може вживати з продуктами харчування без ризику захворіти, залежить від виду металу: свинець - 3 мг, кадмій - 0,4...0,5, ртуть - 0,3 мг на тиждень [1].

Мета, об'єкт та методика досліджень. Мета досліджень: оцінити рівні вмісту нітратів та важких металів у фітоценозах селітебної території м. Житомир. Для оцінки вмісту нітратів та важких металів обиралась овочева продукція у таких кількостях (шт.): картопля - 10, огірок свіжий – 8, цибуля ріпчаста - 10, цибуля зелена – 5, морква столова - 38, буряк столовий – 38, помідори -12, петрушка листкова – 8, кукурудза цукрова – 7, кабачки цукіні – 18, капуста білоголова – 43, редиска – 5. Відбір проб рослин здійснювали згідно з рекомендаціями [5]. Вміст нітратів у рослинах визначали іонометричним методом на приладі рХ-150.1 МІ згідно з МУ №5048-89. Вміст важких металів у фітомасі рослин визначали методом атомно-адсорбційної спектроскопії на приладі марки С 115 – 1М. Попередньо рослинні зразки піддавались сухому озоленню при температурі 500-550 °С у муфельній печі до білої золи з наступним одержанням зольного розчину (HNO₃ 1 : 2). Статистична обробка експериментальних даних була проведена з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень. Результати досліджень вмісту нітратів у овочах, вирощених на територіях агроселітебних ландшафтів м. Житомира наведені на рис. 1. Аналізуючи дані щодо вмісту нітратів у овочах можна стверджувати, що найбільш небезпечними для вживання людиною є капуста білоголова, перевищення нормативу у якій складає 2,2 рази, буряк столовий – 1,5 рази, цибуля зелена – 3,2 рази та редиска – 1,7 рази. Перевищення нормативу вмісту нітратів для картоплі становить від 1,4 до 2 разів. Однак, картопля вживається людиною тільки після кулінарної обробки, що знижує вміст нітратів у середньому в 2 рази. У решти овочевих зразків середній вміст нітратів не перевищував встановлених нормативів. Відносно вмісту важких металів у овочевій продукції, вирощеній у західній частині міста встановлено, що підвищені кількості міді були виявлені лише у капусті білоголової (3,2 ГДК) та кукурудзи цукрової (1,1 ГДК). Найбільш забрудненими цинком виявилися кукурудза цукрова (1,6 – 3,7 ГДК), капуста білоголова (1,2 – 2,4 ГДК) та буряк столовий (1,3 – 2,2 ГДК).

Підвищені кількості свинцю спостерігалися у 97,7 % капусті білоголової, 26,3 % буряка столового, 44,7 % моркви столової, 60 % картоплі, 16,7 % плодів томатів, 42,9 % кукурудзи цукрової, 55,6 % кабачків, 30 % цибулі і 87,5 % петрушки листкової. Максимально забрудненими свинцем виявилися рослини капусті білоголової, перевищення ГДК вмісту в якій становило 8,6 – 22,4 рази.

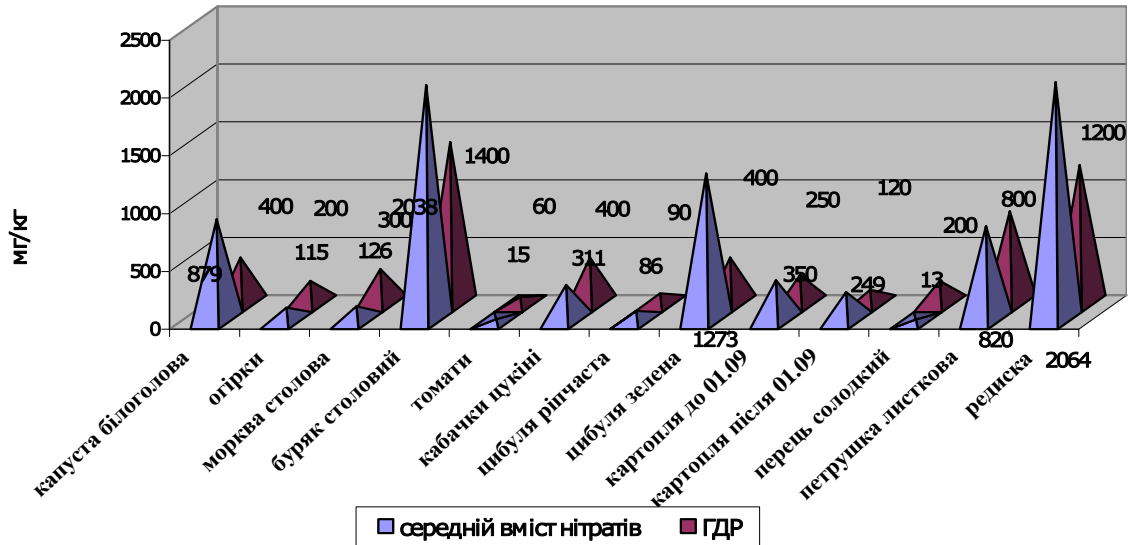


Рис. 1. Вміст нітратів у овочевій продукції, вирощеній у західній частині м. Житомир, мг/кг

Високий вміст свинцю на рівні 6,3 ГДК спостерігався у рослин петрушки листкової, тоді як у інших овочевих культурах, вирощуваних у межах цієї частини міста, концентрація Рb коливалася від 1,2 до 3,8 ГДК. Максимально забрудненими кадмієм виявилися капуста білоголова – 2,6 – 12,3 ГДК, петрушка листкова – 3,7 – 17,3 ГДК, цибуля ріпчаста – до 10 ГДК, перець солодкий – 1,2 – 8,3 ГДК та буряк столовий – 1,3 – 7,0 ГДК, а мінімальні кількості кадмію накопичували томати – 0,01 – 0,05 мг/кг. Загалом же від 25 до 100 % проб рослин мали підвищений вміст даного забруднювача.

Висновки: 1) найбільш небезпечними овочевими культурами стосовно вмісту нітратів є капуста білоголова, буряк столовий, цибуля зелена та редиска; 2) пріоритетними забруднювачами овочів виявились свинець та кадмій; 3) встановлено, що від 25 до 100 % проб овочів мали підвищений вміст кадмію.

Використані джерела інформації

1. Агроекологія / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев [и др.] ; под ред. В. А. Черникова, А. И. Черкеса. – М. : Колос, 2000. – 536 с.
2. Альшевський Н.Г. Удобрения и окружающая среда / Н.Г. Альшевский, Н.Я. Кривич : текс лекцій – К. : Изд-во УСХА, 1991. – 34 с.
3. Валерко Р. А. Забруднення важкими металами ґрунтового покриву і фітоценозів на території м. Житомира та прилеглих до нього агроєкосистем / Р. А. Валерко // Вісн. ДАЕУ. – 2008. - № 1. – С. 356-366.
4. Дудурич В. М. Екологічна безпека ґрунтового покриву та сільськогосподарського виробництва овочевої продукції в умовах Лівобережного Лісостепу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів» / В.М. Дудурич. – Харків, 2007. – 20 с.
5. Методичні рекомендації з агроєкологічного моніторингу селітебних територій / за ред. Н. А. Макаренко. – К., 2005. – 26 с.
6. Мислива Т. М. Агроєкологічний моніторинг рослинницької продукції з присадибних ділянок Поліської та Лісостепової частин Житомирської області / Т. М. Мислива, Ю. А. Білявський // Вісн. ДАУ. - 2005. - № 2. – С. 57 – 61.