

СЕКЦІЯ 2  
БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

Світлана Андреева  
студентка,  
Житомирський національний агроєкологічний університет,  
м. Житомир

**ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ОГІРКІВ ТА  
ТОМАТІВ, ВИРОЩЕНИХ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ**

Одним із важливих завдань, що постали наразі перед Україною як незалежною державою, є забезпечення її громадян якісними продуктами харчування – продуктова безпека, яка у всьому світі традиційно вирішується шляхом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва [1, 3]. Однак, інтенсифікація аграрного виробництва, внесення необґрунтовано високих норм мінеральних добрив, застосування значної кількості пестицидів призвело до того, що як ґрунти, так і вирощувана на них продукція, виявились забрудненими нітратами і важкими металами [2, 3]. Особливо гостро питання якості продукції стоїть для виробництва овочів у закритому ґрунті, оскільки з одного боку такий вид діяльності потребує застосування значної кількості агрохімікатів на одиницю площі, а з іншого – овочева продукція, особливо рання, споживається переважно у сирому вигляді [1]. Метою досліджень була екологічна оцінка впливу мінеральних добрив на якість плодів огірків і томатів, вирощених в умовах закритого ґрунту. Для досягнення поставленої мети досліджень передбачалось вирішити такі завдання: 1) встановити рівні біохімічних показників якості плодів огірків та томатів в залежності від застосовуваних норм мінеральних добрив; 2) визначити вміст нітратів у плодах овочевих культур в залежності від норм добрив; 3) встановити концентрацію важких металів в плодах огірків та томатів при різних нормах мінеральних добрив.

Дослідження проводили в ДП „Науково-дослідний виробничий агрокомбінат „Пуца-Водиця” протягом 2009 – 2011 рр. Досліди закладені у ґрунтових плівкових блокових теплицях із технічним регулюванням мікроклімату і застосуванням краплинного поливу. Розсаду на постійне місце висаджували у фазі 8-10 справжніх листків. Густина стояння рослин для огірків – 6,5 шт/м<sup>2</sup>, для томатів – 2,5 шт/м<sup>2</sup>. повторність досліду трикратна, розміщення варіантів систематичне, кількість рослин у варіанті – 10 шт. Вивчались такі варіанти удобрення: без добрив (контроль); половинна норма удобрення (огірки – N<sub>325</sub>P<sub>260</sub>K<sub>240</sub>; томати – N<sub>235</sub>P<sub>290</sub>K<sub>340</sub>); повна норма удобрення (огірки – N<sub>650</sub>P<sub>520</sub>K<sub>480</sub>; томати – N<sub>470</sub>P<sub>580</sub>K<sub>680</sub>). Дослідження виконувались за такими методиками: азот, фосфор і калій у рослинних зразках визначали в одній навазці за прискореним методом Гінзбурга з послідуючим визначенням азоту колориметрично з реактивом Неслера, фосфору – колориметрично з молібденовою синню, калію – на полум'яному фотометрі; вміст каротину – за ДСТУ 4305:2004 фотометричним методом; вміст вітаміну С – фотометричним методом; вміст нітратів – іонометричним методом за допомогою іон-селективного електроду ЗИМ-11 та іоновимірювального приладу ЭВ-74 (ГОСТ 5048-89); вміст важких металів у плодах овочевих культур визначали в їх зольних розчинах методом атомно - абсорбційної спектроскопії на приладі марки С 115–1М. Математичну і статистичну обробку

результатів досліджень виконували за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2003.

Результатами досліджень встановлено, що всі показники якості плодів, як огірків, так і томатів змінювалися залежно від внесених норм мінеральних добрив. Найвищий вміст сухої речовини у плодах спостерігався на контролі, а у другому та третьому варіантах був менший у порівнянні з контролем у 0,83 – 0,76 рази (огірки) і 0,81 – 0,71 рази (томати). Причиною цього є те, що за умови застосування мінеральних добрив рослини формують більшу фітомасу і мають більшу обводненість. Всі інші біохімічні показники якості, навпаки, були кращими за умови застосування мінеральних добрив. Вміст нітратів у плодах огірків і томатів за умови застосування мінеральних добрив у жодному з випадків не перевищував ГДК. Проте, найвищим відсотком вмісту відносно норми характеризувалася продукція, вирощена на варіантах, де вносилися повна норма мінеральних добрив. На варіанті, де не вносили мінеральних добрив, вміст нітратів у плодах огірків і томатів був найнижчим і становив 233 мг/кг або 58,3 % та 33,4 мг/кг або 33,4 % від ГДК відповідно. Варто зазначити, що як половинна, так і повна норми удобрення спричиняли більш інтенсивне накопичення нітратів плодами огірків. Внесення мінеральних добрив спричиняло й зміни вмісту у плодах овочевих культур мікроелементів і важких металів. Повне удобрення забезпечувало зростання концентрації міді у 2,3 рази у плодах обох досліджуваних культур, однак вміст цього елемента у жодному з випадків не перевищував ГДК. Щодо цинку, то лише на контролі його концентрація в овочах відповідала нормативу вмісту. За умови ж застосування мінеральних добрив вміст Zn у плодах перевищував ГДК у 1,9-2,2 рази (огірки) та 1,1-1,3 рази (томати). Внесення у ґрунт повної норми мінеральних добрив спричиняло збільшення вмісту кадмію в 1,7 рази у плодах огірків. Для томатів навіть половинна норма добрив спричиняла зростання концентрації цього політанта до рівня 1,3 ГДК, а за повної норми удобрення вміст кадмію в них перевищував норму у 2 рази. Щодо концентрації свинцю в овочевій продукції, то його вміст теж підвищується зі збільшенням дози внесення мінеральних добрив, однак концентрація цього елемента в плодах не перевищує ГДК.

Висновки: 1. Найкращою за біохімічними показниками (вмістом води, загального цукру, загального азоту, фосфору, калію, каротину та аскорбінової кислоти) є овочева продукція, вирощена при застосуванні повної (рекомендованої) норми добрив. 2. Внесення повної і половинної доз мінеральних добрив при вирощуванні овочевої продукції в умовах закритого ґрунту призводить до забруднення плодів огірків та томатів цинком і кадмієм. 3. За показниками накопичення нітратів огірки та помідори, вирощені із застосуванням повної дози мінеральних добрив, виявилися екологічно безпечною продукцією.

### Література

1. Дегодюк Е.Г. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, Н.С. Корнійчук. – К.: Урожай, 1992. – 320 с.
2. Мислива Т.М. Агроекологічний моніторинг рослинницької продукції з присадибних ділянок Поліської та Лісостепової частин Житомирської області / Т.М. Мислива, Ю.А. Білявський // Вісн. Держ. агроеколог. ун-ту. – 2005. – № 2. – С. 57–61.
3. Мислива Т.М. Вплив добрив та способів обробітку на вміст важких металів у системі «ґрунт-рослина» / Т.М. Мислива, Н.Я. Кривіч, Ю.А. Білявський // Вісн. Держ. агроеколог. акад. України. – 2001. – № 1. – С. 128-129.