

НАКОПИЧЕННЯ ^{137}CS ТА ^{90}SR ЯБЛУНЕЮ ДОМАШНЬОЮ В УМОВАХ ЗОНИ БЕЗУМОВНОГО (ОБОВ'ЯЗКОВОГО) ВІДСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРЩИНИ

Овезмирадова О. Б., асистент

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Наслідком аварії на Чорнобильській АЕС стало масштабне територіальне забруднення довкілля радіонуклідами. Високий рівень радіаційного забруднення відмічено в семи областях України, але найбільш відчутним він став для Житомирщини, особливо для зони Полісся. Радіоактивне забруднення значно обмежило традиційне ведення населенням сільськогосподарського виробництва у даній місцевості. Після аварії практично неможливо було отримати продукцію, яка б відповідала екологічним нормам. Значною мірою це стосувалось і плодівих культур [7, 9]. Такий стан речей став підставою для державного реагування, вжиття заходів щодо ліквідації наслідків аварії та мінімізації їх впливу на здоров'я населення.

З часом, внаслідок впровадження ряду контрзаходів радіологічна ситуація Житомирського регіону помітно покращилась і практично стала прогнозованою. З моменту аварії на ЧАЕС, завдяки природному розпаду ізотопів щільність забруднення ґрунту знизилась до 30 %, спостерігається стійка тенденція до зменшення переходу ^{137}Cs та ^{90}Sr з ґрунту в рослини у динаміці за роками, забруднення основної сільськогосподарської продукції відповідає допустимим рівням [2, 4–6, 8]. Натомість й досі, в межах зони безумовного (обов'язкового) відселення на землях, вилучених з господарського обігу, діє ряд обмежень щодо ведення та розвитку практично всіх галузей сільського господарства, в т.ч. і плідівництва [1]. З огляду на можливість поступового відродження плідівництва в межах сільських територій регіону радіоактивного забруднення виникає необхідність проведення досліджень, спрямованих на вивчення стану забруднення насаджень ^{137}Cs і ^{90}Sr , визначення придатності для безпечного споживання продукції, вирощеної в умовах зонального рівня радіаційного забруднення місцевості.

Мета, об'єкт та методика досліджень. Метою роботи є оцінка сучасного радіологічного стану насаджень яблуні домашньої. Дослідження проводили в зоні безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району Житомирської області в межах населених пунктів с. Старе Шарно і смт. Народичі, які являються відповідно

повністю та частково відселеними. Для обстеження були обрані насадження літніх, осінніх та зимових сортів яблуні на насінневих підщепах (*M. silvestris*). Ґрунти дерново-підзолисті супіщані з низькою природною родючістю.

Для проведення радіологічного аналізу відбирали зразки вегетативних органів, плодів та ґрунту. Питому активність ^{137}Cs у зразках визначали детектором NaI (63–63 мм) на гамма-спектрометрі АК-1 з діапазоном реєстрованого гама випромінювання 200–270 кЕв та енергетичним розділенням 8,5 % за ^{137}Cs . Активність ^{90}Sr – на стаціонарному радіометрі РИ-БГ з детектором БДТЕС-100.

Екологічну оцінку плодів за вмістом ^{137}Cs та ^{90}Sr здійснювали відповідно нормативу допустимих рівнів вмісту радіонуклідів [3].

Результати досліджень. За результатами проведених радіологічних досліджень відмічено значну строкатість та високий рівень забруднення ґрунтового покриву ^{137}Cs та ^{90}Sr ділянок насаджень яблуні зони безумовного (обов'язкового) відселення (рис. 1а). Показники щільності забруднення кореневмісного шару ґрунту ^{137}Cs варіювали в межах 42,3–570,1 кБк/м²; ^{90}Sr – 16,5–35,1 кБк/м².

Вивчення вертикальної міграції радіонуклідів у насадженнях яблуні дозволило встановити певну залежність цього процесу від рівнів зонального забруднення, систем утримання ґрунту та розподілу ізотопів у ризосфері рослин.

Характерною закономірністю для досліджуваних культур було збільшення питомої активності ^{137}Cs та ^{90}Sr у кореневій системі та надземних органах при збільшенні щільності забруднення ґрунту цими радіонуклідами. Установлено здатність кореневої системи рослин обмежувати транслокацію радіонуклідів у надземні органи, рівень накопичення в яких певною мірою залежить від характеру поширення кореневої системи у ґрунті.

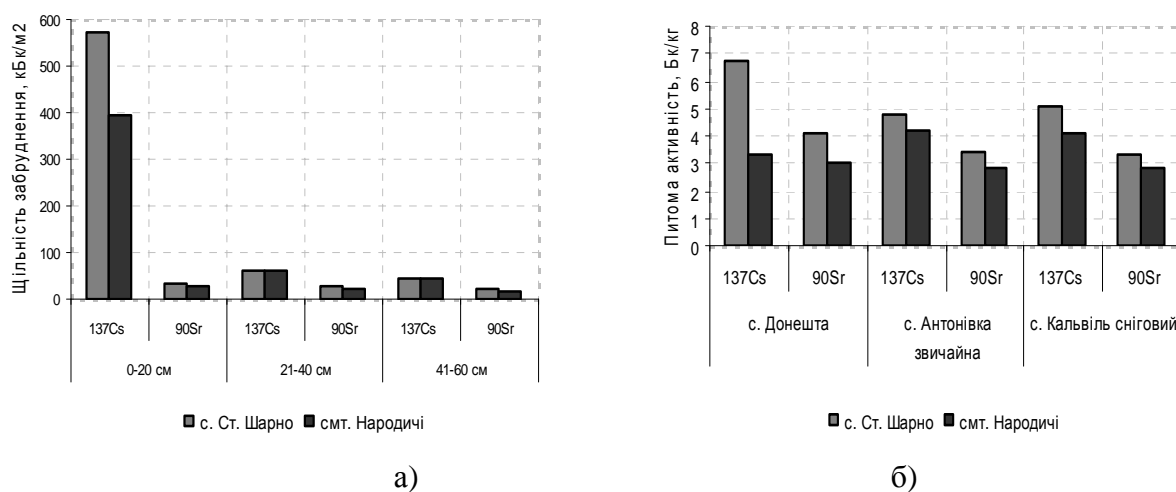


Рис. 1. Щільність забруднення ґрунтового покриву та питома активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у плодах яблуні: а) ґрунт; б) плоди.

Визначено, що рівень накопичення ^{137}Cs та ^{90}Sr у вегетативних і генеративних органах яблуні не залежить від термінів, тривалості, активності ростових і формоутворювальних процесів сортів рослин, що дає підстави вважати сортову здатність накопичувати радіонукліди генетично обумовленою ознакою.

Щільність радіоактивного забруднення ґрунту насаджень с. Ст. Шарно та с.мт. Народичі практично дозволяє отримати плодіву продукцію в межах діючих нормативів (ГН 6.6.1.1.-130-2006). Показники вмісту цезію в плодах яблуні різних термінів досягання коливались у межах 3,3–6,8 Бк/кг, стронцію – 2,8–4,1 Бк/кг (рис. 1б). Оскільки показники питомої активності ^{137}Cs та ^{90}Sr у плодах не перевищували допустимий рівень (ДР ^{137}Cs – 70 Бк/кг, ^{90}Sr – 10 Бк/кг), їх можна віднести до категорії екологічно безпечних.

Висновки. Не встановлено чіткої залежності показників активності ^{137}Cs та ^{90}Sr у

вегетативних і генеративних органах яблуні від термінів, тривалості, активності ростових і формоутворювальних процесів сортів рослин.

Щільність забруднення ґрунту насаджень яблуні в с. Старе Шарно та смт. Народичі зони безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району дозволяє отримати плоди яблуні з показниками вмісту ^{137}Cs 3,3–6,8 Бк/кг і ^{90}Sr 2,8–4,1 Бк/кг, що відповідають діючим нормативам.

Використані джерела інформації

1. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999–2002 рр.: Метод. рек. / під ред. Б.С. Прістера, В.О. Кашпарова, М.М. Лазарева [та ін.] // УНДІ с.-г. радіології. – К., 1998. – 104 с.

2. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період: Метод. рек. / за заг. ред. Б.С. Прістера. – К.: Атіка-Н, 2007. – 196 с.

3. ГН 6.6.1.1-130-2006. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Державні гігієнічні нормативи: затв. наказом МОЗ України від 03.05.2006 № 256; зареєст. Мінюст України 17.07.2006 р. за № 845/12719.

4. Дідух М.І. Радіоекологічна оцінка території зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області / Дідух М.І., Л.Д. Романчук, Я.А. Можар // Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в сільському та лісовому господарстві – 20 років після аварії на ЧАЕС: зб. доп. учасників V міжнар. наук. конф., (18–20 трав. 2006 р.) – Житомир, 2006. – С. 130–134.

5. Куян В.Г. Нагромадження цезію-137 плодовими культурами в зонах різних рівнів радіаційного забруднення Житомирщини / В.Г. Куян, В.С. Яценко // Вісник ДААУ. – 2001. – № 1. – С. 14–16.

6. Савченко Ю.І. Міграція ^{137}Cs у ґрунтах і сільськогосподарській продукції після аварії на Чорнобильській АЕС / Ю.І. Савченко, А.С. Малиновський, В.Б. Ковальов [та ін.] // Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в сільському та лісовому господарстві – 20 років після аварії на ЧАЕС: зб. доп. учасників V міжнар. наук. конф., (18–20 трав. 2006 р.) – Житомир, 2006. – С. 38–52.

7. Смоляр В.И. Ионизирующая радиация и питание / В.И. Смоляр. – К. : Здоровье, 1992. – 176 с.

8. Яценко В.С. Нагромадження ^{137}Cs у органах і тканинах яблуні / В.С. Яценко // Вісник ДАУ. – 2003. – № 2. – С. 199–204.

9. Kubik M. Skazenie prompenioworze owocow w Polsce w roku 1986 / M. Kubik // Ogrodnictwo. – 1987. – Vol 24, № 7, P. 9–11.