

# РАДІОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ВИРОБЛЕНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ОВРУЦЬКОГО РАЙОНУ

Мартенюк Г. М., к.с.-г. н., доцент

**Постановка проблеми.** Радіаційне забруднення довкілля, викликане наслідками аварії на ЧАЕС, нанесло велику екологічну шкоду, особливо зоні Полісся, де призвело до руйнування багатьох біоценозів, спричинило зростання дозових навантажень населення, унеможливило традиційне природокористування, обмежило ведення сільськогосподарського виробництва.

В Овруцькому районі площа території, забрудненої  $^{137}\text{Cs}$  понад  $37 \text{ кБк/м}^2$  склала 239,8 тис. га – найбільше в області. До зон радіаційного забруднення віднесено 129 населених пунктів, з них 19 населених пунктів до зони безумовного (обов'язкового) відселення, 107 - гарантованого добровільного відселення, та 30 - до зони посиленого радіоекологічного контролю. На даний час в населених пунктах району продовжується виробництво і споживання продуктів з питомою активністю за  $^{137}\text{Cs}$  вище існуючих допустимих нормативів. Проживаючи відносно ізольовано і не маючи можливості придбання „чистих” в радіоекологічному відношенні продуктів, населення утримує тварин у власних підсобних господарствах і вирощує сільськогосподарську продукцію на присадибних ділянках, яка відрізняється високими рівнями радіоактивного забруднення. У цих умовах аналіз радіологічної ситуації в населених пунктах Овруцького району, вивчення забруднення продуктів харчування стає важливим елементом безпечного проживання населення.

**Аналіз останніх досліджень.** За даними радіоекологічного та дозиметричного моніторингу, структура доз опромінення населення забрудненої території Житомирського Полісся змінилася в порівнянні з післяаварійним періодом [1, 2].

Доза опромінення населення зумовлюється, в основному, внутрішнім опроміненням і визначається концентрацією радіонуклідів у кінцевих продуктах сільськогосподарського виробництва, яка в свою чергу залежить від ґрунтово-кліматичних умов, меліорації ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур та технологій їх вирощування, структури раціонів тварин та способів їх утримання і годівлі, технології переробки сировини в продукти харчування, віку людини, її фізіологічних особливостей, харчових звичок та періоду проживання в умовах забруднення території [3].

У сільських населених пунктах доза опромінення дітей і дорослого населення на 75-90% зумовлена вживанням молока і молочних продуктів [3].

Велика частка виділених населенню сінокосів і пасовищ знаходяться на гігроморфних органогенних чи дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах, розміщених частіше за все в зволжених пониженнях і заплавах річок з високим рівнем ґрунтових вод, де КП  $^{137}\text{Cs}$  в рослинність дуже високі, а отже корми для відгодівлі

худоби у населення характеризуються підвищеним рівнем радіоактивного забруднення. Внаслідок цього у значній кількості приватних підсобних господарств ще й досі виробляється молочна і м'ясна продукція, вміст радіонуклідів в якій значно перевищує встановлені державні нормативи [4].

Прогнозні розрахунки показують, що навіть в 2016 році в ґрунтах сільськогосподарських угідь Житомирського Полісся залишиться біля 50% їх загальної кількості, що надійшла в період Чорнобильської катастрофи. Тому сподіватися на різке зменшення рівнів забруднення сільськогосподарської продукції не слід [5].

Формування дозового навантаження населення забруднених територій відбувається головним чином, за рахунок споживання продуктів харчування, що потребує проведення радіоекологічного контролю не лише сільськогосподарської продукції, а і води, а також і „дарів лісу” [1, 5].

**Мета, об'єкт та методика дослідження.** Мета досліджень - вивчення забруднення  $^{137}\text{Cs}$  продукції рослинництва та тваринництва, вироблених в особистих підсобних господарствах, забруднення  $^{137}\text{Cs}$  харчових продуктів лісу.

Дослідження проводились в період 2005-2013 рр. Рівень вмісту  $^{137}\text{Cs}$  визначали на гама-радіометрі РУГ-91 „Адані” та гама-спектрометрі СЕГ-001.

**Результати досліджень.** На основі даних аналізу результатів досліджень, проведених службою радіологічного контролю та санітарно-епідеміологічної служби за 2005-2012 рр. встановлено, що переважна частина продукції сільського господарства мала рівні радіаційного забруднення, що не перевищували гранично допустимих.

Активність картоплі, овочів та фруктів не перевищувала гранично допустимих значень. Найбільші значення активності  $^{137}\text{Cs}$  спостерігалися у продуктах тваринного походження – молоці та м'ясі. Перевищення допустимих рівнів спостерігалися у 3,8% проаналізованих зразків молока і молочних продуктів та 2,7 % зразків м'яса.

Продукти харчування лісового походження характеризувалися найбільшими рівнями радіаційного забруднення, активність  $^{137}\text{Cs}$  у більшості проаналізованих зразків лісових грибів і ягід перевищувала гранично допустимі значення. Навіть мінімальні значення забруднення ягід і грибів були наближеними до гранично допустимого рівня. Активність  $^{137}\text{Cs}$  у свіжих грибах перевищувала значення допустимих рівнів більше ніж у 20 разів (11600 Бк/кг), у сушених – більше ніж в 60 разів (160000 Бк/кг), у ягодах - в 1,6-3,4 рази.

М'ясо диких тварин майже у всіх випадках в декілька разів перевищує існуючі допустимі нормативи забруднення. Максимальне значення активності  $^{137}\text{Cs}$  у м'ясі дикого кабана складало 33900 Бк/кг (у 170 разів > ДР-06).

Для уточнення радіологічної ситуації в населених пунктах району проаналізовані зразки продукції рослинництва з присадибних ділянок та продукції тваринництва з особистих підсобних господарств в с. Нові Велідники, Можари, Поліське, Дубовий Гай. Встановлено, що рівні радіаційного забруднення харчових продуктів в районі в більшості випадків не перевищують гранично допустимих.

Активністю  $^{137}\text{Cs}$  понад гранично допустимий рівень відзначалися зразки овочів та фруктів. Питома активність  $^{137}\text{Cs}$  у буряках, моркві, цибулі, капусті, яблуках коливалась в межах 1,9-157 Бк/кг, максимальна активність овочів до 4 разів перевищувала гранично допустимі значення. Активність зразків картоплі була значно меншою – 4,6-51,4 Бк/кг, і не перевищувала гранично допустимих рівнів.

Молоко і м'ясо, що виробляються в особистих підсобних господарствах, залишаються найбільш забрудненими  $^{137}\text{Cs}$ . Споживання їх становить основну частину дозових навантажень за рахунок перорального надходження радіонуклідів в організм людини. Проте, рівні забруднення  $^{137}\text{Cs}$  молока в с. Нові Велідники, Можари, Поліське, Дубовий Гай виявились значно меншими, ніж продукції рослинництва і варіювали в межах 22,6-49,2 Бк/л. Забруднення м'яса було в межах 20,5-123 Бк/кг, що не перевищує гранично допустимих значень.

На радіаційно забруднених територіях „дари лісів” (лісові гриби та ягоди) являються акумуляторами радіонуклідів і мають забруднення, що значно перевищує відповідні значення для продукції агроєкосистем.

Після аварії на Чорнобильській АЕС лісові екосистеми виконали роль своєрідного екологічного фільтру, затримавши значну кількість радіонуклідів, а отже залишаються постійним джерелом надходження радіонуклідів в організм людини в складі різних продуктів харчування, зокрема м'яса диких тварин, грибів, ягід та ін. Внесок продуктів харчування лісового походження до сумарної дози внутрішнього опромінення сільського населення може сягати 35- 50% [6].

Споживання лісових ягід і грибів вносить досить значний вклад у сумарну дозу внутрішнього опромінення сільського населення зони Полісся і становить в середньому 20% для різних вікових груп [3]. Продукти харчування лісового походження відзначаються найбільшими рівнями радіаційного забруднення, в районі вони на 40-70 % забруднені понад допустиму межу.

Із проаналізованих зразків харчових продуктів лісового походження в с. Нові Велідники, Можари, Поліське, Дубовий Гай активність м'яса дикого кабана склала 3840-4200 Бк/кг, що перевищує гранично допустиме значення у десять разів. Забруднення як свіжих, так і сушених грибів було наближене або перевищувало допустимі рівні, максимальною була активність сушених грибів – 6320 Бк/кг (в 2,5 рази більше за ДР-06). Із дикорослих ягід найбільше забруднення мала чорниця – 733 Бк/кг.

Споживання у їжу місцевим населенням харчових продуктів лісового походження може спричинити значне додаткове дозове навантаження.

**Висновки.** 1. Переважна частина продукції, що виробляється в населених пунктах Овруцького району, має рівні радіаційного забруднення, що відповідають допустимим рівням.

2. Радіоактивне забруднення продуктів харчування лісового походження (лісових ягід та грибів, м'яса диких тварин) має широкий розмах варіювання. Забруднення лісових ягід і грибів наближене або перевищує допустимі рівні. М'ясо диких тварин майже у всіх випадках має активність, що в декілька разів перевищує існуючі допустимі нормативи. Споживання таких продуктів може зумовлювати значне додаткове опромінення місцевого населення, яке за багаторічними традиціями включає до свого раціону значну кількість „дарунків лісу”.

#### *Джерела використаної інформації*

1. Ведення сільського господарства на радіоактивно забруднених територіях Житомирської області та їх комплексна реабілітація на 2004- 2010 рр. (методичні рекомендації). / [Дідух М.І., Малиновський А.С., Мойсеєнко В.В., Васенков Г.І. та ін.]. – Житомир: 2004.- 95 с.

2. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу в населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської аварії (збірка 14) – К.: 2012. – 99 с.

3. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період / Методичні рекомендації; За заг. Редакцією Прістера Б.С. – К.: Атіка-Н, 2007. – 196 с.

4. Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. – К.: КІМ, 2011. – 356 с.

5. Радіоекологічна оцінка території зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області (20 років після аварії на ЧАЕС): Монографія / [Малиновський А.С., Дідух М.І., Романчик Л.Д. та ін.]. – Житомир: Видавництво „Державний агроєкологічний університет”, 2006. – 76 с.

6. Основи лісової радіоекології / За заг. ред. М.М. Калетника, І.М. Патлая, В.П. Краснова [та ін.]. - Київ, Держкомлісгосп України, 1999.- 252 с.