

*Кудрявицька А.М.,
к.с-г.н., доцент кафедри загальної екології та безпеки життєдіяльності
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
м. Київ.
Войт О.С.,
студентка 2 курсу педагогічного факультету
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
м. Київ.*

ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА РАДІОАКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ, ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

Важливим завданням радіологічного захисту є мінімізація дозових навантажень на населення. Його вирішення можливе за рахунок створення низки заходів, які спрямовані на запобігання, ліквідацію та зменшення можливих наслідків забруднення продукції рослинництва радіоактивними речовинами.

Метою нашої роботи було встановлення основних заходів, які спрямовані на зниження радіоактивного забруднення продукції рослинництва. Екологічна ситуація в Україні близька до кризової.

Надмірне техногенне навантаження на навколишнє середовище, надто повільне впровадження мало- і безвідходних процесів, комбінованих виробництв, відсутність до недавнього минулого єдиної природоохоронної політики, комплексного підходу до вирішення екологічних проблем призвели до того, що більше як 15% території перебуває в зоні екологічного лиха.

Україна посідає перше місце у світі з техногенно-небезпечного навантаження на кожний кілометр території: впливають наслідки Чорнобильської катастрофи, не усунені осередки токсичних забруднень. На думку вчених, здоров'я населення на 20% залежить від екологічного стану навколишнього середовища, а 80% захворювань людини пов'язано із вживанням забрудненої води. Усього по Україні з рівнями від 0,1 до 15 Кі/км² і вище забруднено радіоцезієм 4,6 млн. га сільськогосподарських угідь, або 12% загальної площі, з них 3,5 млн.га мають щільність забруднення 0,1-1,0 Кі/км², 1 млн.га – 1,0-5,0; 0,13 млн.га -5,0-15,0 Кі/км² і більше. Через високий ступінь забруднення виведено з обігу 160 тис.га сільгоспугідь. Площа лісових масивів України, забруднених радіонуклідами становить 3 млн.га. Науковцями встановлено, що отримати екологічно чистий урожай можна при щільності забруднення ґрунтів на рівні природного фону або який не перевищує 1,0 Кі/км² по цезію – 137 і 0,02 Кі/км² по стронцію – 90. Ведення сільськогосподарського виробництва на таких територіях можливо без обмежень. Забруднення продукції рослинництва радіоактивними речовинами залежить від типу і властивостей ґрунтів, на яких вирощують рослини. Найвищі рівні забруднення стронцієм відмічені на дерново – підзолистих ґрунтах, менші – на сірих лісових і сіроземях, і найнижчі – на чорноземях. Середньодegradовані ґрунти, щільність забруднення яких дорівнює 1-3, 1-6 і 0,5-2,0 Кі/км² відповідно у дерново – підзолистих легких, важких і торфових, не можуть забезпечити виробництва високоякісної продукції. Тому за вимогами ТДР- 91 на таких землях допускається вирощування культур з низьким рівнем накопичення радіонуклідів при обов'язковому застосуванні спецкомплексу агротехнічних заходів. Вилучаються з сільгоспвиробництва мінеральні ґрунти із щільністю забруднення понад 15,0 Кі/км² і торфові – більше 4,0 Кі/км². Одержати на них екологічно чисту продукцію без дезактивації ґрунту неможливо. Шкодочинність радіоактивного забруднення сільськогосподарських земель значно зростає в регіонах і господарствах, де переважають ґрунти легкого гранулометричного складу з низьким вмістом гумусу та кислою реакцією ґрунтового середовища, тобто низькобуферні, екологічно нестійкі ґрунти, що мають підвищені коефіцієнти переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини, які трофічними ланцюгами потрапляють в організм тварин і людини. Радіонукліди розносяться по всьому організму людини та інкорпуються у різні так звані "критичні органи". За ступенем концентрації радіонуклідів органи можна розмістити у такій спадній послідовності: щитовидна залоза – печінка – нирки – м'язи. Вміст навіть невеликої кількості радіонуклідів в живих тканинах і організмах призводить до виникнення серйозних захворювань, мутацій, онкоутворень, зменшення імунітету ін. Обсяг накопичення радіонуклідів у рослинах залежить від їх видових і сортових особливостей. Рослини, які отримують більше кальцію, накопичують більше стронцію-90, а рослини, що відрізняються високим вмістом калію, накопичують більше цезію-137. У товарній частині рослинницької продукції найбільше стронцію -90 і цезію -137 містять коренеплоди (столовий буряк, морква) і бобові культури (горох, соя, вика), далі картопля, менше радіонуклідів – у зернових злакових культур. Дослідженнями встановлено, що діапазон накопичення цезію-137 в зерні різних сільськогосподарських культур різний. Так, у зерні квасолі цезію на одиницю маси міститься в 3-5 разів менше, ніж у зерні гороху і вівса. Видова відмінність у накопичуванні цезію окремими сортами пшениці, вівса, квасолі, гороху на одиницю маси зерна може досягти 10, а сортова – складає 1,5-2 рази. Овочі здебільшого надходять у їжу без переробки, тому їх споживання становить небезпеку. Так, в 1 кг свіжої картоплі міститься близько $2,9 \cdot 10^{-9}$ Кі радіоактивного калію. З ґрунту сільськогосподарські культури засвоюють лише ті радіонукліди, які розчиняються у воді. За ступенем накопичення радіонуклідів рослини можна розмістити у такій спадній ряд: капуста – картопля – пшениця – природні трав'яні покриви. Відомо, що здатність виводити із організму радіонукліди мають: проросла пшениця, обліпіха (у будь – якому

вигляді), золотий корінь, коріандр, солодка, піон, гречка, оман, елеутерокок, листя і ягоди суниці, брусниця (листя) та мучниця, айр, конюшина, овес та топінамбур, мікродорість спіруліна, кропива, висушений калган – корінь, кріп, ягоди калини.