



СТАНДАРТ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник Міністра

_____ І.М. Демчак
„_____” _____ 200_р

ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА. МЕТОДИ ВІДБОРУ ПРОБ ДЛЯ РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ

СОУ 01.1-37-426:2006

Видання офіційне

Київ

МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Український науково-дослідний інститут сільськогосподарської радіології Національного аграрного університету

РОЗРОБНИКИ: **В. Кашпаров**, докт. біол. наук; **М. Лазарєв**, канд. біол. наук; **С. Левчук**, канд. біол. наук; **В.Йошенко**, канд. біол. наук; **С. Лундін**; **Ю. Хомутігін**, канд. техн. наук.

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: Міністерство аграрної політики України.
УВЕДЕНО ВПЕРШЕ.

3 ЗАРЕЄСТРОВАНО: Державне підприємство “Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” (ДП “УкрНДНЦ”)

від _____ № _____

Право власності на цей документ належить Мінагрополітики України.

Відтворення, тиражування чи розповсюдження документа повністю або частково на будь-яких носіях без офіційного дозволу Мінагрополітики України.

Стосовно врегулювання прав власності звертатись до Мінагрополітики України.

Мінагрополітики України 2006 р.

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....	IV
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	1
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	1
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ.....	2
4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ.....	3
5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
6 ВИМОГИ ДО ПРОБОВІДБІРНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ОБЛАДНАННЯ.....	4
7 ВИЗНАЧЕННЯ ОДНОРІДНОСТІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	5
7.1 Місця складування та транспорт	5
7.2 Сільськогосподарські угіддя.....	5
8 ВІДБИРАННЯ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ В МІСЦЯХ СКЛАДУВАННЯ АБО ПІД ЧАС ЇЇ ТРАНСПОРТУВАННЯ	6
9 ВІДБИРАННЯ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	8
9.1 Вимоги до похибки визначення питомої активності радіонуклідів у рослинної продукції	8
9.2 Визначення числа точкових проб для оцінки медіани питомої активності радіонуклідів у рослинної продукції.....	9
9.3 Відбирання проб.....	9
10 МАРКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І УТИЛІЗАЦІЯ ПРОБ	10
11 ВИМОГИ ДО БЕЗПЕКИ	11
ДОДАТОК А.....	12
ДОДАТОК Б	13
ДОДАТОК В	14

ВСТУП

Вміст радіонуклідів в сільськогосподарській продукції, що вирощується на техногенно-забруднених територіях, є головною ланкою на шляху формування додаткових дозових навантажень на людину. В Україні дотепер виробляється сільськогосподарська продукція, в якій вміст радіонуклідів значно перевищує встановлені державні нормативи. Даний стандарт визначає загальні вимоги до методів відбору проб при радіоекологічному контролі забруднення продукції рослинництва радіонуклідами, як в польових умовах, так і для оцінки якості в місцях складування зібраного врожаю.

Особливу увагу в стандарті приділено відбору проб зеленої маси з пасовищ та сінокісних угідь. Саме ця ланка у виробництві сільськогосподарської продукції є найбільш критичною з точки зору потоків техногенних радіонуклідів і забруднення продуктів харчування тваринницького походження.

СТАНДАРТ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

**ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.
МЕТОДИ ВІДБОРУ ПРОБ ДЛЯ РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ**

**КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.
МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ**

Чинний від

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на продукцію рослинництва і встановлює загальні вимоги до методів відбору проб для радіаційного контролю рослинної продукції, під час її транспортування, зберігання в польових умовах.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 3355-96 Продукція сільськогосподарська рослинна. Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи

ДСТУ 3514-97 Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення

ДСТУ ISO 13690:2003 Зернові, бобові та продукти їхнього помелу. Відбирання проб

ГОСТ 27262-87 Корма растительного происхождения. Методы отбора проб (Корми рослинного походження. Методи відбору проб)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять. Інші терміни, які застосовують у даному стандарті згідно з ДСТУ 3355, ДСТУ 3514, ГОСТ 27593, НРБУ [2].

1 радіоактивність

Самочинне перетворення нестабільних атомних ядер в ядра інших елементів або зміна їх енергетичного стану, що супроводжується іонізуючим випромінюванням

2 радіонуклід

Радіоактивний нуклід

3 питома активність рослинної продукції

Активність, що міститься в одиниці маси рослинної продукції при її натуральній вологості

4 щільність забруднення ґрунту

Активність, яка припадає на одиницю площі поверхні ґрунту при відборі проби на глибину 0,2 м

5 елементарний майданчик

Ділянка території, з однорідним рослинним покривом, однорідними щільністю радіоактивного забруднення і властивостями ґрунту, для якої визначається питома активність рослинної продукції

6 пробний майданчик

Репрезентативний майданчик на обстежуваній території, де відбирається об'єднана проба рослин

7 точкова проба рослинної продукції

Проба, що відбирається за один прийом з одного місця контрольованої партії рослинної продукції при радіаційному контролі

8 об'єднана проба рослинної продукції

Проба, що складається з точкових проб, відібраних одночасно з однієї контрольованої партії рослинної продукції або з одного пробного майданчика

9 середня проба

Репрезентативна частина об'єднаної проби, що відібрана для визначення питомої активності радіонукліду

10 контрольована партія рослинної продукції

Певна частина партії постачальницької рослинної продукції одного виду, яка упакована в тару одного виду або не упакована, знаходиться не більш ніж в одному автомобілі, вагоні, одній баржі, секції сховища, траншеї, одному засіку і оформлена одним документом про її якість, однією транспортною накладною та одночасно представлена для радіаційного контролю

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

$\delta_{вим}$ – відносна похибка виміру активності радіонукліда в зразку проби при довірчій ймовірності 95%.

δ_{γ} – відносна похибка оцінки медіани питомої активності врожаю рослин на ділянці (полі, лузі, косовиці, пасовиці).

γ – довірча ймовірність.

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Відбирання проб рослинної продукції під час радіаційного контролю проводять для визначення відповідності вмісту радіонуклідів чинним на момент відбору допустимим рівням (ДР-2006) [1].

5.2 Відбирання проб рослинної продукції при оптимальних витратах часу і засобів має забезпечувати репрезентативність проб. Відібрані проби мають найбільш повно і достовірно характеризувати радіоактивне забруднення продукції, яку контролюють.

5.3 Відбирання проб виконують спеціалісти, які мають необхідну підготовку в галузі радіаційного контролю. Присутність представника підприємства-власника продукції обов'язкова.

5.4 Процедура відбирання проб рослинної продукції для радіаційного контролю включає в себе:

- відбирання точкових проб;
- формування об'єднаної проби;
- виділення середньої проби для визначення активності радіонуклідів.

5.5 Вага точкової проби рослинної продукції залежить від її типу і визначається наступним чином:

- картопля, коренеплоди, інші овочі, фрукти – від 1 до 1,5 кг;
- сіно, солома, зерно та продукти його помелу – від 0,1 до 0,2 кг;
- ягоди – від 0,1 до 0,4 кг;
- зелена маса (трава) – вся проба, відібрана з визначеної площі.

5.6 Вага середньої проби рослинної продукції для радіаційного контролю має бути не менше 1,5 кг.

Примітка. Вага середньої проби в кожному конкретному випадку може бути уточнена відповідно до вимог методики вимірювання, що застосовується в лабораторії, яка проводить радіаційний контроль

6 ВИМОГИ ДО ПРОБОВІДБІРНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ОБЛАДНАННЯ

6.1 Відбирання проб зернових, бобових культур та продуктів їх помелу з партій контрольованої продукції у насипу або у мішках здійснюється за допомогою щупів, пневматичних та механічних пристроїв у відповідності з ДСТУ ISO 13690.

6.2 Проби грубих кормів (сіно, солома) зі стогів, скірт відбирають пробовідбірником, який дозволяє відбирати проби із глибини не менше 0,5 м згідно з ГОСТ 27262.

6.3 Для перевірки партії продукції або ділянки угіддя, на якій відбирають пробу, на однорідність радіоактивного забруднення, використовують повірений дозиметр-радіометр із пошуковими функціями. Нижня межа чутливості без коліматора менше 10 мкР/год.

6.4 В польових умовах проби відбирають в період збору врожаю. Картоплю та коренеплоди відбирають за допомогою заступа, трави та зернові культу-

ри – за допомогою серпа чи ножиць з використанням шаблону фіксованої площі.

Примітка. Проби зеленої маси (трави) відбирають перед вигоном тварин на пасовища, та перед заготівлею сіна на сінокосах.

6.5 Інструмент перед кожним відбором проб має бути ретельно очищений від ґрунту та залишків продукції від попереднього відбору.

7 ВИЗНАЧЕННЯ ОДНОРІДНОСТІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

7.1 Місця складування та транспорт

7.1.1 Перед відбиранням проб проводять перевірку однорідності радіоактивного забруднення партії рослинної продукції вимірюванням потужності експозиційної дози гамма-випромінювання радіонуклідів в партії.

7.1.2 Вимірювання потужності експозиційної дози здійснюють за допомогою дозиметра-радіометра у місцях відбору точкових проб.

7.1.3 Досліджувану партію продукції вважають однорідною за вмістом гамма-випромінюючих радіонуклідів, якщо результати вимірів в різних точках відрізняються не більш ніж на 50% від середнього значення.

7.1.4 У випадку встановлення неоднорідності радіоактивного забруднення партії її сортують на однорідні групи.

7.2 Сільськогосподарські угіддя

7.2.1 Перед відбором проб на сільськогосподарських угіддях на обстежуваній ділянці проводять вимірювання потужності дози гамма-випромінювання в повітрі (потужності експозиційної, поглинутої або еквівалентної дози) з метою встановлення однорідності радіоактивного забруднення. Гамма-зйомку проводять по регулярній мережі галсами на висоті 1 м від поверхні ґрунту. Точки вимірювання відповідають вимогам п. 9.3.3. Їх розташовують на маршрутних лініях на відстанях не більше 100 м одна від одної.

7.2.2 Результати вимірювань заносять в журнал обстежень.

7.2.3 За отриманими результатами обраховують середнє значення потужності гамма-дози і максимальні відхилення від цього значення. У випадку, коли максимальні відхилення не відрізняються від середнього значення більше ніж на 50 %, ділянка вважається однорідно забрудненою.

7.2.4 У разі неоднорідного забруднення території в місцях локальних неоднорідностей, проводять додаткову гамма-зйомку з метою виявлення їх границь і виділення рівномірно забруднених елементарних ділянок.

8 ВІДБИРАННЯ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ В МІСЦЯХ СКЛАДУВАННЯ АБО ПІД ЧАС ЇЇ ТРАНСПОРТУВАННЯ

7.1 Відбирання проб рослинної продукції для радіаційного контролю проводять тільки із партії, яка однорідна за рівнем радіоактивного забруднення.

7.2 Для радіаційного контролю партії упакованої рослинної продукції проводять вибірку пакувань (мішків, ящиків, контейнерів) для відбирання проб згідно норм, зазначених в таблиці 1.

Таблиця 1 – Норма вибірки пакувань з контрольованої партії для відбору точкових проб

Кількість пакувальних одиниць у партії, шт.	Кількість пакувальних одиниць, що відбираються, шт.
До 10	Кожне пакування
Від 10 до 100	10
Понад 100	Округлене до цілого значення квадратного кореню від загальної кількості пакувальних одиниць

7.3 У випадку, коли контейнер містить визначену кількість одиниць попередньо упакованої продукції, кількість контейнерів для відбирання точкових проб визначають за таблицею 1 і з кожного визначеного контейнера відбирають одну упаковану одиницю продукції (точкова проба).

7.4 Із визначених для відбирання точкових проб пакувань, в яких продукція знаходиться насипом, пробу відбирають із різних частин упакування (на-

приклад, із верхньої частини, середини, і нижньої частини) з використанням пробовідбірників або вручну.

7.5 Точкові проби картоплі та коренеплодів, які зберігають або транспортують насипом, відбирають цілими бульбами, коренеплодами по діагоналі бокової поверхні бурта, насипу, вздовж середньої лінії автомобіля, вагону, баржі через рівні проміжки в п'яти точках з глибини від 20 до 30 см. Картоплю та коренеплоди відбирають у визначених місцях вручну, не перебираючи.

7.6 Точкові проби овочів, фруктів, які зберігають або транспортують насипом, відбирають вручну цілими плодами аналогічно 8.5.

7.7 Відбирання проб зернових, бобових та продуктів їхнього помелу із залізничних або транспортних вагонів, вантажних автомобілів, із барж і суден, із елеваторів, бункерів або складів повинно відповідати ДСТУ ISO 13690.

7.8 Точкові проби із досліджуваних партій сіна (соломи), які зберігаються в стогах, скиртах, відбирають за допомогою пробовідбірника або вручну. Точки відбирання розміщують по периметру стогів, скирт на рівних відстанях одна від одної на висоті від 1 до 1,5 м від поверхні землі згідно з ГОСТ 27262. Точкову пробу відбирають з глибини не менше 0,5 м. Кількість точкових проб має бути не менше десяти.

7.9 Всі точкові проби, що відібрані із досліджуваної партії, складають об'єднану пробу. Їх (без упаковки) поміщають на горизонтальну, чисту поверхню та ретельно перемішують.

7.9.1 Отриману об'єднану пробу картоплі або коренеплодів сортують за величиною бульб та коренеплодів на три групи: великі, середні і дрібні. Із кожної групи відбирають рівну кількість бульб або коренеплодів, об'єднують для формування середньої проби. В процесі формування середньої проби її вагу, яка має відповідати п. 6.5, контролюють зважуванням.

7.9.2 Якщо сформована згідно п. 8.9 об'єднана проба складається із овочів чи фруктів різного розміру і максимальна вага 1 шт. не перевищує 0,3 кг, середню пробу формують згідно з п. 8.9.1.

7.9.2.1 Якщо відібрані овочі чи фрукти мають приблизно однаковий розмір, середню пробу формують за допомогою квартування об'єднаної.

Примітка. Квартування – метод отримання репрезентативної проби із більшої за об'ємом. Об'єднану пробу поміщають на горизонтальну, чисту поверхню і ретельно перемішують. З матеріалу проби формують квадрат (можна використовувати шаблон квадрата з діагоналями). Частину проби, що знаходиться в протилежних чвертях квадрату, відкидають. Залишки проби перемішують і повторюють попередню процедуру поки кількість матеріалу проби, що залишиться, не буде відповідати вимогам за вагою (об'ємом) до середньої проби.

7.9.2.1 Якщо вага плодів овочів або фруктів перевищує 0,3 кг, всю об'єднану пробу запаковують і транспортують в лабораторію. В лабораторії кожен елемент об'єднаної проби, попередньо очищений від поверхневого забруднення, розділяють на кілька частин, кожна з яких важить не більше 0,3 кг. Всі частини ретельно перемішують і середню пробу формують квартуванням.

7.9.3 Середню пробу зернових, бобових чи продуктів їхнього помелу та ягід формують із об'єднаної проби методом квартування останньої.

9 ВІДБИРАННЯ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

9.1 Вимоги до похибки визначення питомої активності радіонуклідів у рослинної продукції

9.1.1 Числовою характеристикою питомої активності радіонуклідів для рослинної продукції є медіана значень питомої активності, що спостерігаються. Медіану визначають згідно з ДСТУ 3514. Припустиму похибку δ_γ визначення медіани питомої активності радіонукліду в урожаї рослинної продукції на ділянці (полі, лузі, косовиці, пасовиці) обумовлюють у завданні (меті) радіоекологічного обстеження (моніторингу) або у вимогах замовника обстеження.

9.1.2 В тому випадку, коли значення припустимої похибки δ_γ медіани питомої активності радіонукліду у врожаї рослинної продукції не визначено завданням радіоекологічного обстеження або замовником обстеження, вона забезпечується не більш 30% з довірчою ймовірністю $\gamma=0,95$ ($\delta_{0,95} \leq 0,3$).

9.2 Визначення числа точкових проб для оцінки медіани питомої активності радіонуклідів у рослинній продукції

9.2.1 Мінімально необхідне число точкових проб рослин для оцінки медіани питомої активності радіонуклідів у врожаї на елементарному майданчику визначають - припустима похибка δ_γ і похибка виміру активності радіонукліда в зразку середньої проби продукції $\delta_{вим}$.

9.2.2 В залежності від значень δ_γ , $\delta_{вим}$ мінімально необхідне число точкових проб для оцінки медіани питомої активності радіонукліду у врожаї на елементарному майданчику визначають по таблиці 2.

Таблиця 2 - Мінімально необхідне число точкових проб рослин для оцінки медіани питомої активності радіонукліду у врожаї

Похибка оцінки медіани питомої активності радіонукліду у врожаї, $\delta_{\gamma=0,95}$ %	Похибка виміру $\delta_{вим}$, %				
	10	20	30	40	50
10	39	41	45	50	56
20	11	11	12	14	15
30	5	5	6	7	7
40	3	3	4	4	5

9.3 Відбирання проб

9.3.1 Під час відбирання проб рослинної продукції в польових умовах обстежуване сільськогосподарське угіддя повинно бути поділено на елементарні майданчики (однорідні за радіоактивним забрудненням, п. 7.2) площею не більшою 5 га, на кожному з яких проводять незалежне обстеження.

9.3.2 Радіоактивне забруднення рослинності, яка вирощена на елементарному майданчику, визначають в одній об'єднаній пробі.

9.3.3 Місця відбору точкових проб рослинної продукції розташовують на пробному майданчику приблизно рівномірно або випадково, але не ближче ніж за 10 м одне від одного. Точкові проби не допускається відбирати в пониженнях мікрорельєфу та на відстанях ближче ніж 20 м від доріг і місць акумулювання або змиву радіоактивного забруднення на поверхні ґрунту. Будівлі та де-

рева мають бути розташовані на відстані від місця відбору не ближче двох їх висот.

9.3.4 Точкові проби трави у визначених місця елементарного майданчика відбираються з площі 1 м². Рослини зрізують на висоті від 3 до 5 см від поверхні ґрунту згідно з ГОСТ 27262. Необхідне число проб визначають згідно п. 9.2.

9.3.5 Відібрані точкові проби ретельно перемішують і розкладають на полові рівним шаром.

9.3.6 Із отриманої об'єднаної проби виділяють середню пробу для визначення вмісту радіонуклідів. Для формування середньої проби траву беруть порціями від 0,15 до 0,2 кг із десяти різних місць.

10 МАРКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І УТИЛІЗАЦІЯ ПРОБ

9.1 До відібраних проб рослинної продукції додають акти відбору зразків (проб), що оформлені відповідно до додатків А чи Б.

9.2 На тару з пробами слід закріплювати етикетки чи бирки, що зберігаються до закінчення вимірювань, на яких зазначають вид продукції, найменування підприємства, дату і час відбору проб.

9.3 Проби доставляють в лабораторію якнайшвидше після їх відбирання. Дозволяється транспортування всіма видами транспорту.

9.4 Зберігання відібраних середніх проб рослинної продукції слід проводити в умовах, які дають змогу уникнути будь-яких змін їх якості. Дослідження необхідно проводити якнайшвидше після відбирання проб.

9.5 Після проведення радіометричних аналізів проби рослинної продукції із лабораторії не видаються. Проби підлягають списанню та утилізації через 2 доби після проведення вимірювань.

9.6 Списання і утилізацію проб рослинної продукції проводять відповідно до нормативних документів, чинних в організації (лабораторії), що проводила вимірювання.

11 ВИМОГИ ДО БЕЗПЕКИ

Безпека під час відбору проб, транспортування, зберігання, при підготовці та вимірюванні активності радіонуклідів, – у відповідності з НРБУ-97, ДСП 6.074.120- 01.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ФОРМА АКТУ ВІДБОРУ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ В МІСЦЯХ
СКЛАДУВАННЯ ТА ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ**

АКТ ВІДБОРУ ПРОБ

З партії продукції _____
(назва підприємства, місця відбору проб)

нами _____
(посада, назва організації, прізвище, ім'я, по батькові)

у присутності _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові представників підприємства)

відібрані проби продукції, що характеризують якість партій, для перевірки на відповідність вимогам _____
(назва нормативного документу)

Відбирання зразків проб проводили відповідно до вимог

_____ (нормативний документ на відбирання проб)

Назва проб продукції, що перевіряється	Одиниця виміру	№ та об'єм партії	Дата виготовлення	Кількість або маса відібраних проб для визначення питомої активності радіонуклідів

Представник організації,
що проводила відбирання проб

_____ (Підпис)

_____ (п.і.б.)

Представник підприємства

_____ (Підпис)

_____ (п.і.б.)

„___” _____ „20__ р

ДОДАТОК Б
(довідковий)

ФОРМА АКТУ ВІДБОРУ ПРОБ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ
В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

АКТ ВІДБОРУ ПРОБ

Продукції _____
(назва підприємства, місця відбору проб)

нами _____
(посада, назва організації, прізвище, ім'я, по батькові)

у присутності _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові представників підприємства)

відібрані проби продукції, що характеризують якість врожаю, для перевірки на відповідність вимогам _____
(назва нормативного документу)

Відбирання зразків проб проводили відповідно до вимог _____

(нормативний документ на відбирання проб)

Назва проб продукції, що перевіряється	Одиниця виміру	Характеристика угіддя	Дата відбирання	Вага відібраних проб для визначення питомої активності радіонуклідів

Представник організації,
що проводила відбирання проб

_____ (Підпис)

_____ (п.і.б.)

Представник підприємства

_____ (Підпис)

_____ (п.і.б.)

„___” _____ „20__ р

ДОДАТОК В
(ДОВІДКОВИЙ)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДЕРЖАВНІ ГІГІЄНИЧНІ НОРМАТИВИ. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. (ДР-2006).–Київ, 2006.–13 с.
- 2 НОРМИ РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ. *Доповнення* : Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000). Державні гігієнічні нормативи ДГН 6.3.1.– 6.5.061-2000.–Київ, 2000.–80 с.
- 3 Радіаційна гігієна. ОСНОВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ (ОСПУ). Державні санітарні правила. ДСП 6.074.120-01.–Київ, 2001.–127 с.

Код УКНД 65.020.30

Ключові слова: радіоактивне забруднення, радіаційний контроль, рослинна продукція, проба, відбирання проби, питома активність

Директор УкрНДІСГР НАУ

особистий підпис

В. Кашпаров

Керівник розробки,
завідуючий лабораторією

особистий підпис

М. Лазарєв

Відповідальний виконавець,
провідний науковий
співробітник

особистий підпис

Ю. Хомутінін