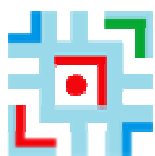


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**



# **ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Матеріали III Міжнародної  
науково-практичної конференції**

*17-18 листопада 2022 року*

Київ 2022

**Кийко Н.М.**  
викладач-методист

*Відокремлений структурний підрозділ Рівненський фаховий коледж НУБіП України  
м. Рівне, Україна*

**Смоляк С.О.**  
бакалавр

*Відокремлений структурний підрозділ Рівненський фаховий коледж НУБіП України  
м. Рівне, Україна*

## **ДОПУСТИМИ РІВНІ ВМІСТУ РАДІОНУКЛІДІВ У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ**

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції сільськогосподарські угіддя зазнали значного радіоактивного забруднення, особливо в Київській, Житомирській та Рівненській областях. Продукція, яку вирощують на цих угіддях, забруднена радіонуклідами. В зв'язку з цим, для Київської, Житомирської та Рівненської області однією з найважливіших проблем в північних районах є визначення умов використання осушуваних земель, і, в першу чергу, органогенних ґрунтів з метою одержання на них чистої сільськогосподарської продукції при оптимальних економічних витратах. Виділення торфових ґрунтів зумовлене в першу чергу тим, що широко розповсюджені в забруднених районах, де тільки під прощеними культурами використовується 25 тис га осушуваних торфовищ. В деяких господарствах такі ґрунти складають більшу частину сільськогосподарських угідь. Умови їх використання мають цілий ряд особливостей, які визначаються необхідністю виконання, додатково до обов'язкових, агрохімічних і агротехнічних заходів, комплексу спеціальних заходів.

Після аварії на ЧАЕС в 1986 році різноманітність і обсяги досліджень з оцінки поведінки радіонуклідів значно зросли. Однак, деякі питання міграції техногенних радіонуклідів в природних середовищах знову лишилися поза увагою спеціалістів. До таких, зокрема, слід віднести оцінку поведінки радіонуклідів в умовах осушувальних меліорацій і регулювання вологості забруднених ґрунтів. Необхідно відмітити, що вивчення впливу вологості на розподіл радіонуклідів в ґрунтового профілі недовго було в полі зору під час досліджень в зоні відчуження ЧАЕС, але, на жаль, незважаючи на виняткову актуальність, не отримало подальшого розвитку.

Вивчення радіологічної ситуації у Західному Поліссі показало, що цей регіон характеризується високим коефіцієнтом переходу радіонуклідів із ґрунту до рослин, а потім - до організму людини. У цілому 46,4% таких ґрунтів характеризується високою міграційною здатністю, з яких 38,3% - торфоболотні.

З аналізу як вітчизняного так і закордонного досвіду найкращими сорбентами, є вермикуліт, мергелі, туфи, які мають властивість акумулювати радіонукліди особливо ефективно в торфових ґрунтах [1, с. 10]. Тому для дослідження вибрані мергелі, туфи, вермикуліт.

Ґрунт як основний компонент агроценозу помітно впливає на інтенсивність включення радіоактивних речовин у кормові та харчові ланцюги. На акумуляцію радіонуклідів великий вплив має характер ґрунтового і рослинного покриву. На цілих ділянках природних луґів і пасовищ радіонукліди затримуються в основному у верхньому п'ятисантиметровому шарі, а на орних землях після обробітку розподіляються рівномірно по всьому орному шару.

Так за даними лізіметричних досліджень ІСГП УААН через 12 років після аварії,  $^{137}\text{Cs}$  на перелозі був сконцентрований у верхньому шарі ґрунту: 0-10см–82%, 10-20см–13%, 20-40см–4,3% [1, с. 12-15]. Подібний розподіл  $^{137}\text{Cs}$  відбувається за 10 років (1971-1981pp) та вилугуваних чорноземах (99,8% у шарі 0-25см) і лише 0,2%-25-70см [2, с. 10-18]. Чим повніше радіонукліди поглинаються ґрунтовим вбирним комплексом, тим менше вони будуть вимиватися, мігрувати по профілю ґрунту і відносно менша їх частина буде потрапляти в рослини. Ця проблема значно загострюється в Поліській зоні, на осушених землях в зв'язку з несприятливими в радіологічному плані природних умов. Типові для зони ґрунти мають набір властивостей, кожна з яких окремо підвищує доступність радіоцезію рослинами (різний гранулометричний склад, низький вміст глинистих фракцій, низька гумусність (вміст цезію–1,5-2,0%) низькі адсорбційні здібності і ємність поглинання, бідність основними елементами живлення рослин, кисла реакція ґрунтового розчину, тощо). Ще більш критичними в цьому плані є розповсюджені на Поліссі торфові та глеєві ґрунти, для яких коефіцієнт переходу  $^{137}\text{Cs}$  в ланці ґрунту–рослина становить 3-30, тоді як у дерново-підзолистих ґрунтах 0,2-7,6 [2, с. 25].

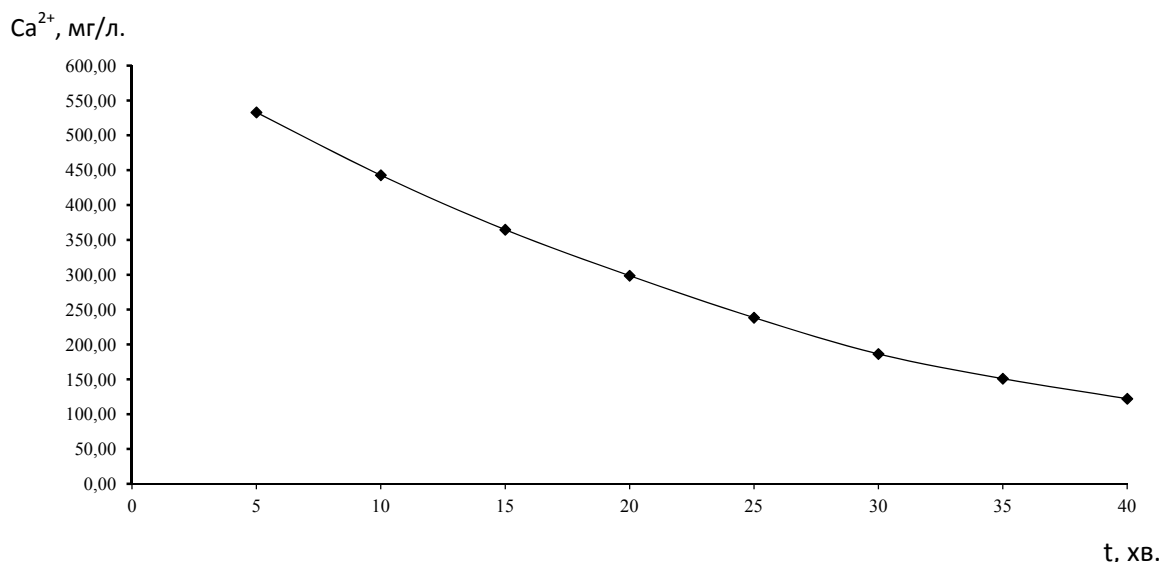
Польові спостереження проводяться на балансово-лізіметричні станції Інституту сільського господарства Полісся (с. Грозіно, Коростенський район Житомирська обл.) на лізіметрах з непорушною структурою ґрунту [2, с. 30]. Робота лізіметричних пристроїв аналогічна дії дренажно-акумулюючій (сорбційні) системі меліорованих земель.

Пов'язано це з водним режимом та органогенною породою торфового ґрунту (80-85% органічної речовини), яка здатна зв'язувати калій та цезій (аналогі) які в основному знаходяться в рухомих формах і можуть вимиватися дренажними і ґрунтовими водами та легко переходити з ґрунту в рослину.

Пов'язано це з водним режимом та органогенною породою торфового ґрунту (80-85% органічної речовини), яка здатна зв'язувати калій та цезій (аналогі) які в основному знаходяться в рухомих формах і можуть вимиватися дренажними і ґрунтовими водами та легко переходити з ґрунту в рослину.

Лабораторні дослідження показали, що при моделюванні  $\text{Ca}^{2+}$  (сухий стан, посипана зверху над торфовим ґрунтом) і пропуску дистильованої води, встановлено, що фільтруючо-акумулюючий елемент акумулює до 60% (рис. 1).

Тим самим дає можливість затримати радіоактивні елементи і не дати можливості попадання  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  в ґрунтові води [3, с. 187].



**Рисунок 1. Графік сорбції Ca<sup>2+</sup> в сухому стані при пропуску дистильованої води.**

Отже комплексне використання на поверхні ґрунту оптимальних сільськогосподарських рішень (сільськогосподарські культури, система удобрення, сівозміни) та на глибині 40...60см фільтруючо-акумуляуючих елементів і додатково фільтру із сорбентами на дренажі запобігає меншому попаданню радіоактивних елементів у ґрунтові води та сільськогосподарську продукцію.

На даний час польові дослідження продовжуються із вивчення питань сорбції цезію і стронцію на торфових і мінеральних ґрунтах.

#### **Список використаних джерел**

1. Рижук С.М., Бистрицький В.С., Савело В.І., Костюшко П.В. Вертикальна міграція радіоцезію по профілю мінеральних і торфових осушених ґрунтів. //Вісник Харківського національного аграрного університету. – 2002 - № 6. с.28-241.
2. Пристер Б.С., Перепелятников Г.П., Ильин П.И. Актуальные проблемы кормопроизводства в условиях радиоактивного загрязнения территории. //Проблемы с-х радиологии. Вып. 2. – К. 1992.
3. Біда П.І. Еколого безпечне землеробство на осушених торфових ґрунтах Полісся. Матеріали четвертої міжнародної науково – практичної конференції „Економічні проблеми виробництва та споживання екологічно чистої агропромислової продукції (ЕП – 2005). - Суми. – с. 187 – 189.

#### **Allowable levels of radionuclide content in food products**

*Abstract. In stationary field studies, the issue of vertical migration of radiocaesium-137 along the peat soil profile was studied. Impact of contaminated peat soils on plants and food products.*