

ДАВИДОВА І. В.,
к.с.-г.н., доц., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
МАНДРО Ю.Н.,
асистент кафедри наук про Землю
ОНИЩЕНКО В.В., ШУЛЬГА В.С., КАЛАШНЮК А.О.,
студенти групи ТЗНС-37м
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНОГО ПОПЕЛУ ЯК КОНТРЗАХОДУ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році значна Житомирського Полісся була забруднена радіонуклідами. Населення, що проживало на територіях із високим вмістом радіонуклідів підлягало обов'язковому відселенню у більш чисті регіони. Однак, незважаючи на заборону, значна частина жителів залишилася на небезпечних територіях, ще частина повернулася до рідних населених пунктів через деякий час. Для забезпечення свого існування ці жителі займаються сільським господарством, вирощують городину, випасають свійських тварин. Все це обумовлює підвищений вміст радіонуклідів у продуктах харчування, які вони вживають. Отже, необхідною є розробка заходів які б дозволили виробляти на даних територіях продукти харчування з мінімальним вмістом радіоактивних речовин.

На даний час найбільш ефективним контрзаходом є вапнування та застосування мінеральних добрив, зокрема підвищення доз фосфорних і калійних, основні елементи яких гальмують надходження та накопичення в рослинах довгоживучих радіонуклідів ^{90}Sr та ^{137}Cs . Однак, в умовах Полісся, територія якого найбільше зазнала впливу радіоактивного забруднення, ґрунти бідні не лише на макроелементи, але й практично на всі мікроелементи. Так, на 1 кг сухого дерново-підзолистого ґрунту припадає 1-2 мг Co , 70-90 мг Mn , 20-30 Zn , 3-4 V . Тому вважається, що досить ефективним прийомом, який суттєво може доповнити дію інших контрзаходів, є внесення мікроелементів у ґрунти забруднені радіонуклідами. З одного боку ці мікроелементи можуть безпосередньо виступати у ролі антагоністів блокувальників надходження радіонуклідів, а з іншого – синергістів макроелементів, які відомі як класичні блокувальники згаданих радіонуклідів і гальмують їх перехід з ґрунтів в рослину. Однак місцеве населення вкрай рідко використовує мінеральні добрива для підживлення городини, а надає перевагу органічним добривам, серед яких досить поширеним є деревний попіл.

Деревний попіл утворюється під час опалювання будівель. Населення, яке проживає в зоні радіоактивного забруднення, часто використовує для опалення будинків дрова з місцевого лісу, а отже разом із поживними елементами до присадибних ділянок надходять радіонукліди (рис.1).

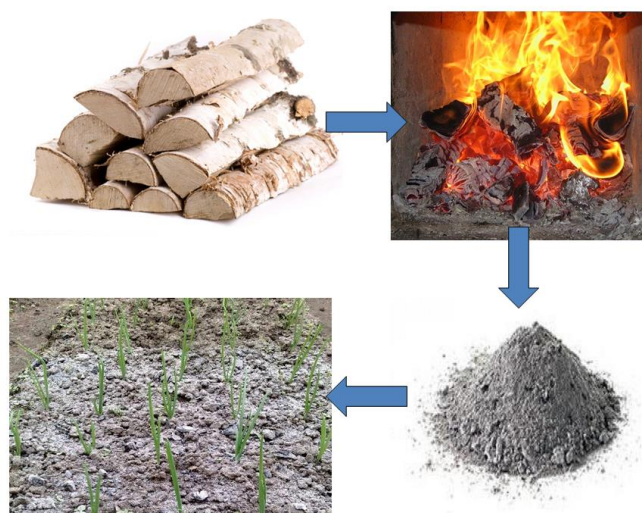


Рис. 1. Використання деревного попелу у якості органічного добрива

Метою нашого дослідження стало вивчення впливу радіоактивно забрудненого попелу на накопичення радіоактивного цезію сільськогосподарськими рослинами.

Для вивчення ми вибрали невелику сільськогосподарську ділянку в селі Базар Народицького району Житомирської області, що розташоване на відстані 70 км від Чорнобильської АЕС та характеризується типовими для регіону ґрунтовими умовами. Як сільськогосподарські культури ми використовували найбільш поширені для нашого регіону картоплю, огірок, салат, редис.

В якості органічного добрива використовували 2 види попелу. Попіл забруднений радіонуклідами був отриманий при спалюванні деревних відходів Базарського лісництва. Активність даного попелу 13000 Бк/кг. Чистий попіл був привезений з с.м.т. Корнин Попельнянського району, яке не постраждало від аварії на ЧАЕС. Активність цього попелу становить 83 Бк/кг. Крім того, використовували калійні добрива. В якості контролю використовували ділянку без будь-яких добрив. Для кожної комбінації закладали по 4 пробних ділянки (табл. 1).

Питома активність Cs^{137} у плодах редису вирощених на ділянках із внесенням різних типів добрив

Тип добрива	№ дослідної ділянки	Питома активність, Бк/кг				
		Грунт до внесення добрива	Грунт після внесення добрив	Різниця	Сільськогосподарська продукція	Коефіцієнт накопичення
Попіл забруднений радіонуклідами	1,1	536,5	426,0	110,5	35,3	0,083
	7,1	473,0	447,0	26,0	76,1	0,170
	8,5	454,0	416,0	38,0	81,6	0,196
	11,2	510,0	472,0	38,0	65,1	0,138
	Середнє значення	493,4	440,3	53,1	64,5	0,147
Чистий попіл	3,1	395,0	383,0	12,0	38,9	0,102
	3,5	478,0	451,0	27,0	77,3	0,171
	9,2	405,0	386,0	19,0	111,0	0,288
	10,3	459,0	424,0	35,0	87,9	0,207
	Середнє значення	434,3	411,0	23,3	78,8	0,192
Калійні добрива	5,1	427,0	361,0	66,0	113,0	0,313
	7,2	473,0	440,0	33,0	49,0	0,111
	8,6	456,0	430,0	26,0	71,0	0,165
	9,5	412,0	348,0	64,0	90,2	0,259
	Середнє значення	442,0	394,8	47,3	80,8	0,212
Контроль	10,6	486,0	417,0	69,0	126,0	0,302
	9,1	390,0	359,0	31,0	62,1	0,173
	1,3	534,0	418,0	116,0	57,1	0,137
	11,3	430,0	386,0	44,0	46,6	0,121
	Середнє значення	460,0	395,0	65,0	73,0	0,183

На основі отриманих результатів не можна достовірно визначити зв'язок між активністю сільськогосподарської продукції та типом добрива. Ймовірніше за все основна причина полягає в тому, що добрива вносилися в твердому вигляді і потрібно декілька років, щоб проявився ефект від їх внесення. Отже дані дослідження потребують продовження в часі та розширення спектру сільськогосподарських культур.