

**ВЛИЯНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ СОИ В СЕВООБОРОТАХ КОРОТКОЙ РОТАЦИИ
НА ЕЕ УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

В.И. Нагорный

Рассмотрены вопросы размещения сои в севооборотах в северо-восточной Лесостепи Украины. Определена зависимость урожайности сои в звеньях севооборотов от метеорологических условий года и схемы размещения культур. Установлено преимущество пшеницы озимой и зерновой кукурузы как предшественников сои.

Ключевые слова: соя, кукуруза, пшеница озимая, севооборот, предшественники.

**INFLUENCE OF PLACEMENT OF SOY IN CROP ROTATIONS OF SHORT ROTATION
ON ITS PRODUCTIVITY IN THE CONDITIONS OF NORTH EAST FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

V.I. Nagornyj

Questions of placement of a soya in crop rotations in the northeast Forest-steppe of Ukraine are considered. Dependence of soya productivity in links of crop rotations from weather conditions of the year and the scheme of placement of cultures is defined. Advantage of winter wheat and grain corn as predecessors of a soya is established.

Key words: soya, corn, wheat winter, crop rotation, predecessors.

Дата надходження до редакції 04.03.2013 р.

Рецензент Е.А. Захарченко

УДК 631.453:631.438

**НЕБЕЗПЕКА ДЕФЛЯЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ
ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ**

В.А. Гаврилюк, к.с.-г.н, с.н.с, Поліська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут агрохімії та ґрунтознавства імені О.Н. Соколовського»

А.М. Бортнік, н.с., Поліська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут агрохімії та ґрунтознавства імені О.Н. Соколовського».

В.П. Коляда, н.с., ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

Д.О. Тимченко, к.с.-г.н., ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

Визначено найбільш нестійкі до дії вітрової ерозії ґрунти Волинського Полісся, встановлена ймовірність поширення дефляційних процесів на територіях з залишками радіаційного забруднення.

Ключові слова: мінеральні та органічні ґрунти, дефляція, вітер, радіонукліди.

Постановка проблеми. В результаті Чорнобильської катастрофи розподіл радіонуклідів на забруднених територіях на початковому етапі визначався, перш за все, структурою викиду та атмосферними процесами. Після припинення радіоактивних викидів, зміна радіоактивного забруднення ґрунтів визначалося в основному наступними факторами: радіоактивним розпадом, дезактиваційними роботами, зливом і переносом радіонуклідів дощовими і паводковими водами, міграцією радіонуклідів в ґрунтах, а також вітровим переносом радіонуклідів (дефляцією).

Дефляція – складний фізичний процес взаємодії пилоповітряного потоку з підстилаючою поверхнею ґрунту. Дефляція ґрунтів є одним із головних процесів щодо деградації родючості земель на Поліссі. Вона завдає непоправну шкоду ґрунту, з якого видувається найродючіший верхній шар.

Вивченню питання процесів вітрової ерозії ґрунтів присвячено багато наукових робіт, але лише деякі з них враховують стан забруднення ґрунтів радіонуклідами, що лишаються в різних концентраціях присутніми в них після аварії на Чорнобильській АЕС [1]. В наведеному матеріалі

ми з'ясували потенційні можливості поширення дефляційних процесів на забруднених територіях Маневицького району Волинської області в цілях прогнозування цих процесів на ґрунтах як легкого гранулометричного складу різного ступеню опідзолення, так і органічного типу.

Мета досліджень. Встановити піддатливість радіаційно забруднених типів ґрунтів Маневицького району Волинської області дії вітрової ерозії та розробити прогноз цього явища застосовуючи формулу Бочарова-Шиятого.

Методика та умови проведення досліджень. Дослідження проводилися в 2011 р. на базі Поліської дослідної станції ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» на фіксованих точках з попередньо встановленими координатами (фондові матеріали 2006 року). Проведено моніторинг (методом радіологічних замірів) радіаційно забруднених територій Маневицького району Волинської області, встановлена динаміка зменшення кількості радіонуклідів в ґрунті протягом п'яти років, наведені основні показники протидефляційної стійкості ґрунтів. Досліджування динаміки дефляційних явищ проводились шляхом визначення піддатливості вітрової ерозії ґрунтів із залишками

радіологічного забруднення по формулі Бочарова-Шиятого, адаптованій для умов Волинського Полісся.

Результати досліджень. Проаналізовано 33640 га сільськогосподарських угідь та 3364 зразки ґрунту. Встановлено, що малозабруднені ґрунти до 0,5 Кі/км² нараховують 28957 га, що становить 86% від обстежених, 0,5 – 1,0 Кі/км² – 4553 га (13,6%) і більше 1,0 Кі/км² – 130 га (0,4%) [2].

За результатами обстеження 90-х років по району налічувалось 5948 гектарів площ з щільністю забруднення 1-5 Кі/км², в тому числі рілля - 409, луки і пасовища - 4539 га. Проте і на сьогодні вони залишаються основним джерелом надходження радіонуклідів в сільськогосподарську продукцію [2,4].

Зменшення площ із підвищеним вмістом радіонуклідів відбулося за рахунок природнього розпаду ізотопів та вжитих контрзаходів.

Отримані в результаті проведених досліджень 2006 року дані свідчать, що площі земель Маневецького району з щільністю радіоактивного забруднення ґрунту 1,0 Кі/км² і більше (37 кБк/м²) виявлені на територіях сільських рад: Серхівської – 37 гектарів (6,1%), Галузіївської – 28 га (3,4%), Прилісненської – 25 га (2,5%), Великоосницької – 19 га (1,2%), Городоцької – 13 га (1,4 %) і Великоведмежської – 8 гектарів (0,5 %). Забруднених площ з щільністю від 0,5 до 1,0 Кі/км² найбільше у Великоосницькій сільській раді – 39% від обстежених, Костюхнівській – 35%, Прилісненській – 31 %, Червахівській – 30%, Галузіївській – 28%, Серхівській та Лісівській відповідно 20 та 19 відсотків.

Проведеним спектрометричним аналізом відібраних зразків 2011 року виявлено, що вміст Cs-137 в ґрунтах Маневецького району зменшився до меж 2,72-10,0 кБк/м² - на лучно-болотних, 1,86-16,02 кБк/м² – мінеральних, торфових – 20,35-37,37 кБк/м².

Для детального аналізу динаміки змін рівнів забруднення ґрунтів радіонуклідами нами було проведено порівняння їх вмісту у 2006 та 2011 роки. Виявлено, що кратність зниження радіонуклідів на різних типах ґрунтів через 5 років становила на лучно-болотних – 1,6-3,7; мінеральних – 1,1-3,5; торфових – 0,9-3,4 рази.

Зміни радіаційного фону ґрунтів з 2006 по 2011 рр., а також отримані коефіцієнти формули Бочарова-Шиятого для розрахунку можливих втрат ґрунту від дефляції на відповідних агропромислових групах ґрунтів, наведено в таблиці 1.

Основним вихідним критерієм для розрахунків втрат ґрунту є величина потенційно можливих втрат (E_p), яку визначили за формулою (1):

$$E_p = 10^{a-bK-S} \cdot 0,1, \text{ т/га} \quad (1)$$

де, K – грудкуватість верхнього шару ґрунту (вміст агрегатів понад 1 мм у діаметрі, у % до за-

гальної маси ґрунту);

S – кількість рослинних залишків на поверхні ґрунту, приведених у стандартну довжину, шт/м²;
 a, b – коефіцієнти регресії, які залежать від генетичних особливостей ґрунту і визначені експериментально для основних підтипів ґрунтів, виду і положення рослинних решток;

E_p – еродованість (втрати ґрунту від вітрової ерозії), т/га.

Формула (1) відображає величину еродованості, що відповідає початковому дуже короткому періоду видування до моменту, коли усі агрегати і частки ґрунту менші 1 мм ще не поглинуті пилоповітряним потоком. У подальшому інтенсивність видування залежить від величини зв'язності (механічної стійкості) агрегатів – властивостей структури ґрунту протистояти стиранню та ударам часток ґрунту, що рухаються.

У зв'язку з цим вводиться коефіцієнт руйнування агрегатів (K_s) в формулі (2):

$$K_s = \frac{100 - S}{100}, \quad (2)$$

де S – зв'язність агрегатів, % обраховується окремо для кожного типу ґрунтів [3].

Так, особливо небезпечними при дефляційних процесах є органічні ґрунти (агровиробнича група № 3 в табл. 1), оскільки їхня еродованість складає близько 350 т/га. Від'ємне значення різниці між чисельними показниками радіологічного забруднення 2006 та 2011 років у 27 варіанті пояснюється розташуванням місця відбору ґрунтового зразку в завітреній частині поля, де існує можливість додаткового привнесення транспортованого вітром пилу з прилеглих територій, де також зафіксовано радіоактивне забруднення.

На другому місці за показниками формули Бочарова-Шиятого знаходяться мінеральні дернові піщані ґрунти з різним ступенем опідзолення (агровиробнича група № 2 в табл. 1), на яких вміст ґрунту складає 63 т/га, що майже в 6 разів менше в порівнянні з органічними. Найбільша стійкість до перенесення вітром ґрунту з залишками радіологічного забруднення спостерігається у лучно-болотних та лучних ґрунтів (агровиробнича група № 2 в табл. 1), це може пояснюватись майже постійною присутністю густої рослинності на цих ґрунтах. Наявність цього фактору суттєво підвищує стійкість ґрунтів до видування, що помітно з найнижчої серед трьох агровиробничих груп еродованості – 15 т/га.

Таким чином, з наведених матеріалів видно, що найбільша небезпека дефляційних процесів загрожує саме тим типам ґрунтів, які мають найменшу питому вагу і з урахуванням ґрунтових умов і цільового використання, утримують найбільшу кількість залишків радіологічного забруднення та починають розпилюватися за незначної швидкості вітру.

**Зміни радіаційного фону у верхньому шарі ґрунту 2011 р. в порівнянні з 2006 р.
(за умов наявності вітру зі швидкістю 22,24 м/с)**

Назва агропроблемної групи ґрунтів	№ зразку	Глибина відбору, см	Забруднення ґрунту, кБк/м ²			Чисельні значення еродованості за формулою Бочарова-Шиятого				
			2006	2011	різниця	a	b	K	Ks	Er.
1. Дерново-приховано-підзолисті піщані, глинисто-піщані та дерново-слабодернові глейові піщані та глинисто-піщані та дернові оглеєні ґрунти	1	0-25	10,73	5,70	5,03	2,3497	0,0339	25,7	0,938	62,79
	2	0-20	20,35	10,94	9,41					
	3	0-25	36,63	15,12	21,51					
	4	0-40	30,71	14,72	15,99					
	5	0-30	35,89	14,88	21,01					
	6	0-35	23,58	8,82	14,76					
	7	0-25	11,10	9,84	1,26					
	8	0-23	20,35	14,26	6,09					
	9	0-25	19,24	5,54	13,70					
	10	0-25	29,97	12,96	17,01					
	11	0-35	27,01	14,76	12,25					
	12	0-40	28,49	12,64	15,85					
	13	0-35	21,46	9,62	11,84					
	14	0-27	25,16	9,88	15,28					
	15	0-20	23,31	9,54	13,77					
	16	0-22	26,27	10,84	15,43					
	17	0-25	10,36	6,62	3,74					
	18	0-25	24,42	12,38	12,04					
	19	0-32	31,82	9,12	22,7					
2. Лучно-болотні, дерново-, середньо-, сильнопідзолисті глейові супіщані та суглинкові ґрунти	20	0-15	20,35	9,96	10,39	3,6223	0,0532	50,6	0,823	15,60
	21	0-20	29,23	12,60	16,63					
	22	0-50	30,71	9,50	21,21					
	23	0-30	28,49	7,60	20,89					
	24	0-25	5,55	3,40	2,15					
	25	0-32	9,99	2,72	7,27					
26	0-20	23,68	7,40	16,28						
3. Болотні та торфувато-торфоповерхові ґрунти, торфовища низинні та спрацьовані	26	0-45	29,23	11,88	17,35	6,1675	0,0918	43,3	1,000	346,56
	27	0-20	32,19	33,90	-1,71					
	28	0-25	20,35	10,88	9,47					
	29	0-35	32,93	9,70	23,23					
	30	0-40	31,45	14,86	16,59					
	31	0-20	24,05	8,46	15,59					
32	0-35	37,37	15,14	22,23						

Висновки. 1. Встановлено, що найбільш піддатливими дії вітрової ерозії є органічні ґрунти, на яких за п'ять років зафіксовано найбільший залишок радіологічного забруднення території, і верхній шар яких починає видуватись при найменшій швидкості вітру (3-4 м/с). 2. Виявлено кратність зниження радіонуклідів на різних типах ґрунтів через п'ять років 1,6-3,7 – на лучно-

болотних; 1,1-3,5 – мінеральних; 0,9-3,4 рази – торфових. 3. Поділено землі району по ступеню протидефляційної стійкості ґрунтів на три групи – стійкі, нестійкі, дуже нестійкі до дії дефляції і відповідно до особливостей кожної агропроблемної групи, впровадити агропроблемні заходи до отримання рівня забруднення не вище 0,5 Кі/км².

Список використаної літератури:

1. Методики і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії / За ред. С. Ю. Булигіна. - Харків – 2000. – 64 с.
2. Шевчук М. Й. Вплив ферментованих добрив на врожай та якість картоплі на радіоактивно забруднених дерново-підзолистих ґрунтах / М. Й. Шевчук, А. М. Бортнік // Зб. наук. пр. ЛНАУ : Агронімія. – Львів: ЛНАУ, 2009. - № 13. – С. 22 - 25.
3. Булыгин С. Ю. Формирование экологически сбалансированных агроландшафтов: проблема эрозии (рос.) / С. Ю. Булыгин, М. А. Неаринг. - Харьков, 1999. - 272 с.
4. Мерленко І. М. Радіоекологія та можливі наслідки використання енергії атома / І. М. Мерленко. – Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2009. - С. 8 - 16.

ОПАСНОСТЬ ДЕФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРИТОРИЙ ВОЛЫНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

В.А. Гаврилюк, А.Н. Бортник, В.П. Коляда, Д.О. Тимченко

Определены наименее стойкие действию ветровой эрозии агропроизводственные группы почв района, установлена вероятность распространения дефляционных процессов на радиационно загрязненных территориях Волынского Полесья Украины.

Ключевые слова: минеральные и органические почвы, дефляция, ветер, радионуклиды, Полесье.

DANGER OF DEFLATION PROCESSES OF RADIATIVE CONTAMINATED TERRITORIES OF VOLHYNIA POLISSYA

V.A. Gavryluk, A.M. Bortnyk, V.P. Kolyada, D.O. Tymchenko

The most resistant to wind erosion agricultural groups of soil types have been defined. Possibility of deflation processes spreading on radioactive contaminated territories of Ukraine (Volynske Polissya) has been established.

Keywords: mineral and organic soils, deflation, wind, Polissya.

Дата надходження до редакції: 28.02.2013 р.

Рецензент О.В. Харченко

УДК 631.442:631.582

ДИНАМІКА ВМІСТУ РУХОМИХ ФОРМ ЗАЛІЗА У ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ КУЛЬТУР ЗЕРНО-ПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ

В.І. Лопушняк, к. с.-г.н., доцент, Львівський національний аграрний університет

Вміст рухомих форм заліза у верхньому шарі темно-сірого опідзоленого ґрунту змінюється під впливом різних систем удобрення культур у сівозміні. Внесення мінеральних добрив незначно підвищувало вміст рухомого заліза, а застосування органо-мінеральної та органічної систем удобрення сприяло певному його зниженню. Рухомі сполуки заліза зосереджуються у підорному шарі.

Ключові слова: рухомі форми заліза, темно-сірий опідзолений ґрунт, системи удобрення.

Постановка проблеми. Залізо та його сполуки належать до найважливіших компонентів хімічного складу ґрунтів. Завдяки властивості змінювати валентність й утворювати різноманітні сполуки з різними хімічними характеристиками та геохімічною рухомістю різні сполуки заліза відіграють складну роль у ґрунтових процесах, формуванні ґрунтового профілю та різного роду включень і конкрецій [1]. Динаміка хімічних перетворень сполук заліза у ґрунті залежить від умов зволоження, реакції середовища, ступеня аероності ґрунту, режиму розкладання органічної речовини тощо [2; 3].

Незважаючи на високий валовий вміст заліза у ґрунтах Західного Лісостепу України, культурні рослини можуть відчувати нестачу цього елемента в умовах інтенсивного сільськогосподарського використання [4]. Нестача заліза спостерігається також у ґрунтах із високим рівнем засвоєваних фосфатів, що пояснюється переходом елемента в малодоступні форми [5]. Тому за загальної оцінки ефективності різних систем удобрення важливо визначити їх вплив на вміст і розподіл за профілем ґрунту рухомих форм заліза.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вміст заліза у ґрунті коливається в середньому в межах 2-3 % від його маси, однак у доступній для рослин формі його небагато [2; 5]. Вміст рухомого заліза залежить від окисно-відновного потенціалу

і реакції ґрунту. Із підвищенням кислотності розчинність заліза знижується [5]. Визначну роль у трансформації заліза із рухомих сполук у зв'язані і навпаки відіграють мікроорганізми. Вміст рухомого заліза залежить від кислотності ґрунту і спрямування окисно-відновних процесів у ньому. Гідроокисли заліза можуть утворювати рухомі форми комплексних сполук з органічними кислотами [2].

У дослідженнях, проведених на різних типах ґрунтів вміст рухомого заліза зростає під впливом мінеральної системи удобрення [6]. За результатами досліджень, проведених на чорноземі опідзоленому встановлено, що застосування мінеральних добрив у верхньому шарі ґрунту сприяло різкому підвищенню вмісту рухомих форм заліза, а застосування гною у найбільшій дозі забезпечувало вміст рухомого заліза на рівні контрольованого варіанта без добрив. У підорному шарі вміст рухомого заліза практично не змінювався у всіх варіантах досліду [3]. Перерозподіл рухомих сполук мікроелементів, зокрема заліза, визначають внутрішні та зовнішні фактори міграції. В опідзолених ґрунтах відбувається вимивання мікроелементів із верхніх елювіальних горизонтів та їх нагромадження в ілювіальних у зв'язку із перерозподілом мулистої фракції [7]. З іншого боку, відновлювальні процеси у ґрунтах й утворення в них рухомих форм двовалентних органо-