

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА ДИНАМІКУ ЗМІНИ ЛАБІЛЬНОЇ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ В СІРОМУ ЛІСОВОМУ ГРУНТІ

С.Е. Дегодюк, О.А. Літвінова, Ю.Д. Боднар

Національний науковий центр «Інститут землеробства Української академії аграрних наук»,

відділ агрохімії і фізіології рослин, *degodyuk@mail.ru*

Викладені результати досліджень по вивченню впливу органічних і мінеральних добрив на накопичення загального гумусу і рухомої (лабільної) органічної речовини в сірому лісовому ґрунті. Встановлений вплив різних систем удобрення на зміну поживного режиму ґрунту і формування урожайності зерна жита озимого.

Ключові слова: вміст гумусу, родючість ґрунту, система удобрення, урожайність.

Вступ. Роль гумусу в процесі ґрунтоутворення велика і багатогранна. Забезпеченість ґрунту органічними речовинами є показником його природної родючості. У процесі життєдіяльності рослин і мікроорганізмів, утворенні та мінералізації гумусу відбуваються мобілізація елементів мінерального живлення, які переходять у доступні форми, накопичуються у верхніх горизонтах ґрунту. Але в питаннях родючості ґрунту, коли нас цікавить не його загальні запаси гумусу, а та частина, що забезпечує сприятливі умови для життєдіяльності рослин і, в кінцевому рахунку, його врожай, найбільш визначальна роль належить лабільній органічній частині [1]. Тому в задачі наших досліджень входило визначення закономірностей зміни вмісту й частки лабільної органічної речовини сірого лісового ґрунту за вирощування жита озимого.

Методика роботи. Дослідження проводили в стаціонарному досліді відділу агрохімії і фізіології рослин закладеному у 1961 році на сірому лісовому пілуватому-легкосуглинковому ґрунті.

Перед закладанням досліді (1961 р.) шар ґрунту 0–20 см характеризувався такими агрохімічними показниками: уміст гумусу за Тюріним – 1,45 %, загального азоту за К'ельдалем – 0,071 %, загального фосфору 63,4 мг P₂O₅ на 100 г ґрунту, рухомого фосфору за Чиріковим – 4,8 мг P₂O₅ на 100 г ґрунту, необмінного калію в 1 н. HNO₃ – 56 мг K₂O на 100 г ґрунту, обмінного калію за Чиріковим – 4,6 мг K₂O на 100 г ґрунту. Оскільки гідролітична кислотність перед закладанням досліді становила 2,2 мг-екв. на 100 г ґрунту, проведено вапнування за повною нормою, що їй відповідає.

Сівозміна в досліді 10-пільна зерно-просапна: пшениця озима, буряки цукрові, куку-

рудза на зерно, ячмінь, конюшина, пшениця озима, буряки цукрові, кукурудза на силос, жито озиме, горох. Посівна площа ділянки 100 м², облікова 50 м². Повторення чотириразове, в натурі дослід розгорнуто на 3 полях. Одинарна доза для жита озимого становить N30P30K30, культура використовувала післядію гною 2-го року, що вносили під буряк цукровий (12 т/га сівозмінної площі). Вміст загального гумусу визначали за Тюріним в модифікації Симакова, а вміст лабільних форм за М.А. Егоровим (спалювання за Б.А. Нікітіним), рухомого фосфору обмінного калію за Чиріковим. Дослідження виконувались згідно науково-технічної програми „Землеробство” на 2006-2010 роки.

Результати досліджень. У статті представлені результати досліджень зміни вмісту лабільної органічної речовини у ґрунті за різних систем удобрення при вирощуванні жита озимого в різні фази росту і розвитку культури. Якщо нагромадження гумусу характеризує загальну родючість ґрунту, то лабільна гумусова речовина є найближчим резервом, що забезпечує рослини рухомими органічними речовинами, створює сприятливі умови для їх розвитку, а в кінцевому рахунку і забезпечує високу врожайність сільськогосподарських культур. Це найбільш молоді форми гумусу, які міцно зв'язані з мінеральною частиною ґрунту швидко трансформуються і звільняють азот для рослин. Цій складовій частині ґрунту безумовно належить велика роль у живленні рослин, бо саме вона є першоджерелом їх азотистого живлення [2]. Відомо, що окультурений ґрунт має рухомої речовини гумусу в 1,2-1,5 рази більше ніж той де добрива не вносили (контроль без добрив) (табл.1).

Зміна вмісту органічної речовини в сірому лісовому ґрунті за різних систем удобрення

Варіант	Удобрення на 1 га сівозмінної площі		Фази росту і розвитку культури			
	гній, т	NPK, кг	сходи	цвітіння	повна стиглість	
			вміст лабільної органічної речовини, %		вміст загального гумусу, %	
1	Без добрив (контроль)		0,381	0,368	0,336	1,29
Мінеральна система удобрення						
11	-	N ₆₆ P ₆₀ K ₆₄	0,530	0,491	0,485	1,39
Органічна система удобрення						
18	24	N ₀ P ₀ K ₀	0,459	0,410	0,388	1,79
Органо-мінеральна система удобрення						
12	12	N ₆₆ P ₆₀ K ₆₄	0,536	0,523	0,517	1,68
НІР₀₅			0,003	0,003	0,004	0,03

Результати наших досліджень показали, що більший вплив на вміст органічної речовини за вирощування жита озимого, незалежно від фази розвитку культури мають мінеральні добрива, слабший – органічні.

Установлено, що на відміну від незначних змін вміст загального гумусу за вирощування цієї культури, вміст рухомих органічних речовин впродовж її вегетаційного періоду зазнає відчутних коливань. Найбільш високі значення цього показника виявлялись у фазу сходів на удобрених варіантах – 0,446 - 0,536 %.

повної стиглості вміст лабільної органічної речовини в ґрунті зменшувався на 12-15 % порівняно з кількістю, що була відмічена у фазу сходів. Таку закономірність можна пояснити зниженням вмісту поживних речовин в ґрунті. Так, вміст легкогідралізованого азоту, рухомого фосфору, обмінного калію в орному шарі ґрунту (0-20 см) зменшувався від фази сходів до фази повної стиглості. У фазу повної стиглості вміст основних елементів живлення в орному шарі був найнижчий у зв'язку з використанням їх рослинами за вегетаційний період (рис. 1).

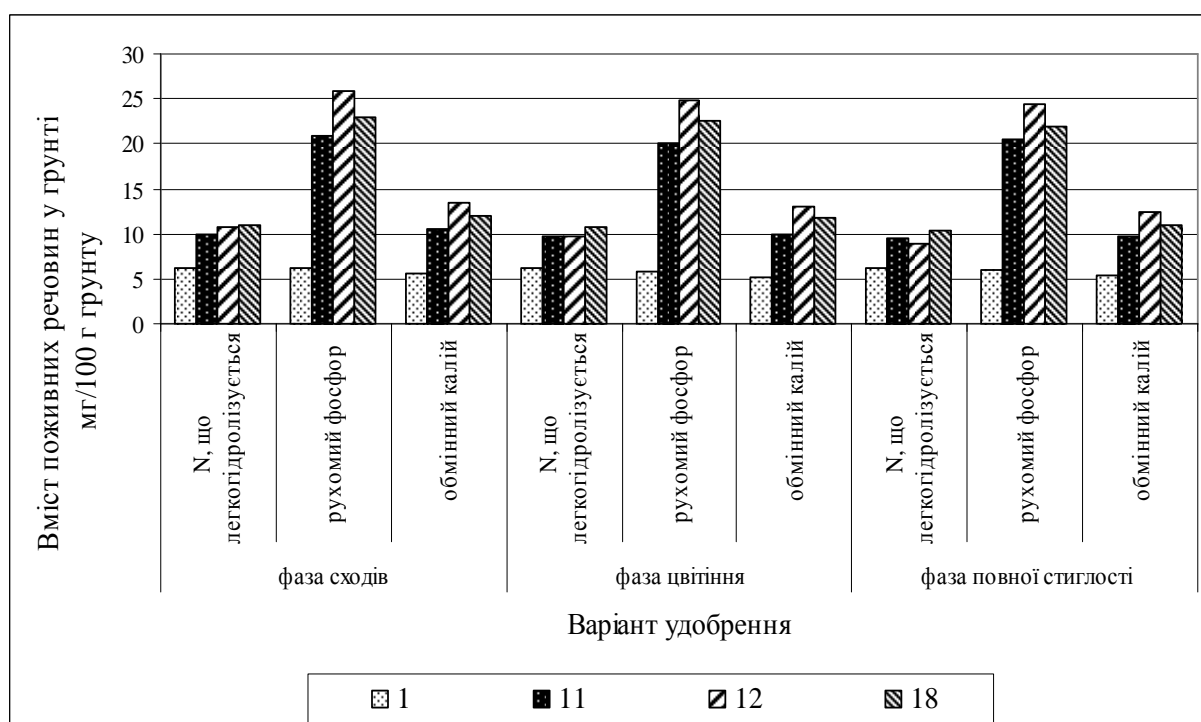


Рис. 1 Вміст основних поживних речовин в орному шарі сірого лісового (0-20 см) за вирощування жита озимого в різні фази росту і розвитку культури, 2009-2010 рр., мг/100 г ґрунту

Урожайність зерна жита озимого за різних систем удобрення, т/га

Варіант	Удобрення на 1 га сівозмінної площі		Урожайність, т/га			
	гній, т	НПК, кг	2009	2010	середнє	приріст до контролю
1	Без добрив (контроль)		2,67	18,6	2,27	-
Мінеральна система удобрення						
11	-	N ₆₆ P ₆₀ K ₆₄	3,76	3,34	3,35	1,28
Органічна система удобрення						
18	24	N ₀ P ₀ K ₀	4,18	3,56	3,87	1,16
Органо-мінеральна система удобрення						
12	12	N ₆₆ P ₆₀ K ₆₄	5,14	4,31	4,73	2,46
НІР₀₅			0,08	0,34		

Такий перебіг трансформації гумусу для сірих лісових ґрунтів з підвищеною кислотністю – явище позитивне, на ґрунтах, забезпечених кальцієм, зменшення в складі гумусу частки лабільних форм є негативним, оскільки призводить до формування небажаного співвідношення між активним і пасивним гумусом [5].

Встановлені тенденції зміни вмісту нестійких форм гумусу в ґрунті за різних систем удобрення були характерними для всіх фаз росту й розвитку рослин жита озимого.

Нагромадження гумусу під дією органічних і мінеральних добрив має прямий вплив на формування врожайності жита озимого. Результати наших досліджень показали, що перевага органо-мінеральної системи удобрення проявилась як у процесах накопичення лабільної органічної речовини, так і в одержанні високих і сталих врожаїв культури. За таких умов приріст зерна жита озимого становив 2,46 т/га, тоді як за мінеральної він становив 1,28 т/га порівняно з контролем (без добрив). Але при цьому вміст лабільної органічної речовини в ґрунті за цих систем удобрення був майже на одному рівні. Це вказує на непродуктивне накопичення цього показника за мінеральної системи удобрення (табл. 2).

Висновки

1. Тривале систематичне застосування добрив у польовій сівозміні на сірому лісовому ґрунті показало, що вміст лабільних форм гумусу залежить від системи удобрення, зменшення ча-

стки цього показника є найбільш істотним у ґрунті за органічної системи удобрення.

2. Накопичення лабільної органічної речовини в ґрунті змінюється залежно від фази росту і розвитку жита озимого, з тенденцією до зменшення від фази сходів до повної стиглості культури.

3. Нагромадження гумусу мало прямий вплив на формування урожайності зерна жита озимого, найефективнішою у цих питаннях виявилась органо-мінеральна система удобрення, де приріст становив 2,46 т/га порівняно з контролем (без добрив).

Список літератури

- 1 Орлов Д.С., Практикум по химии гумуса. / Д.С. Орлов, Л.А. Гришина – Учеб. пособие. – М.: Изд. - во моск. ун – та., 1981.- 272 с.
- 2 Егоров М.А. Подвижное органическое вещество почвы как один из показателей степени ее окультуренности. Записки Харьковського с-х. ин-та. 1938., Т. 1, вып. 2, с 3-38.
- 3 Гамалей В.І., Шкарівська Л.І. Гумусний стан темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення. //Вісник аграрної науки. – 2009. – № 12. – С.19-22.
- 4 Гордієнко В.П., Крохмаль А.М. Гумусний стан ґрунту за різних систем удобрення й обробітку в сівозміні. //Вісник аграрної науки. – 2006. – № 11. – С. 11-14.
- 5 Носко Б.С., Медведєв В.В., Бацула А.А. и др. Влияние органических и минеральных удобрений на плодородие почв /Почвы Украины и повышения их плодородия. – Т. 2.– К.: Урожай. – 198.– 174с.

THE IMPACT OF THE FERTILIZERS LONG-TERM USE ON THE EVOLUTION OF LABILE ORGANIC SUBSTANCE IN THE GREY FOREST SOIL

S.E. Degodyuk, E.A. Litvinova, U.D. Bodnar

The article states the results of investigations on the study of organic and mineral fertilizers impact on the total humus and labile organic substance accumulation in the gray forest soil. The set influence of the different fertilization systems on the change of the nourishing mode of soil and winter-annual grain of rye productivity forming.

Key words: humus content, fertility of soil, fertilization system, productivity

Одержано редколлегією 20.01.2012