

УДК 504.064.3:631.484

Л.І. Шкарівська, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ГУМУСНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКИХ СЕЛЬБИЩНИХ ТЕРИТОРІЙ ЗА ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Досліджено зміни гумусного стану ґрунтів в межах сільських сельбищних територій за органічної системи землеробства. Найістотніший вплив органічного землеробства на вміст гумусу близько 55 % відмічено на дерново-підзолистих ґрунтах ($V > 75$ %), найнижчий – 7,5 % на чорноземі типовому ($V \approx 16$ %). Проаналізовані зміни якісного складу гумусу за внесення різних видів органічних субстратів.

Ключові слова: органічне землеробство, сельбищні території, гумус, варіювання, гумусоутворення, гумінові кислоти, органічні добрива.

Гумус – це найбільш цінна біологічно активна органічна частина ґрунту, що в значній мірі визначає процеси ґрунтоутворення, впливає на біологічні, хімічні та фізичні властивості ґрунтів. Проте, за останні 20 років, його середній уміст у ґрунтах України зменшився на 0,22 %, що оцінюється як збитки в 453,4 млрд грн. [1]. За результатами періодичних агрохімічних обстежень фіксується щорічне зниження умісту гумусу на рівні 0,5–0,6 т/га. Питаннями гумусонагромадження займалися і займаються багато вчених. Проте, дослідженням гумусного режиму ґрунтів сільських територій приділяється не значна увага. Натомість ці території займають особливе місце у соціально-економічній сфері України. Їх площа становить близько 41,6 млн га і на них проживає майже третина населення [2]. Тому у Державній програмі сталого розвитку сільських територій серед основних напрямів виділено створення умов для проживання населення на сільських територіях та забезпечення охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки [3]. Одним із шляхів вирішення цих завдань є запровадження органічної системи землеробства не лише на полях сівозмін, а і в межах окремих домоволодінь.

Мета досліджень – дослідити зміни гумусного режиму ґрунтів у сільських населених пунктах за органічної системи землеробства.

Матеріали і методи досліджень. У 2014–2017 рр. відповідно до принципів маршрутного моніторингу було проведено дослідження в домогосподарствах агроландшафтів різних регіонів України: – Київська область у Васильківському (с. Дзвінкове) та Києво-Святошинському (с. Гатне та с. Крюківщина) районах, Полтавська область у Шишацькому районі (с. Маначинівка), Закарпатська область у Берегівському районі (с. Яноші та с. Балажер). Відбір проб проводили у домогосподарствах, власники яких мають сертифікати операторів органічного виробництва або за власними переконаннями впроваджують принципи органічного землеробства. У межах кожного населе-

ного пункту поблизу обстежених садіб, як контроль, були відібрані проби ґрунтів на перелогах.

Проби ґрунту відбирались відповідно до методики «Екотоксикологічне обстеження території сільських населених пунктів», розробленої у відділі агро-екології і аналітичних досліджень ННЦ «Інститут землеробства НААН» [4]. Агрохімічний аналіз проведено відповідно до нормативної бази України.

Результати досліджень і їх аналіз. Дослідженнями, проведеними у різних регіонах України виявлено значне варіювання вмісту гумусу не лише залежно від місцевості, але й в межах населених пунктів і в межах окремих садіб (табл. 1).

Аналіз отриманих результатів свідчить, що варіювання умісту гумусу за органічної системи землеробства у ґрунтів різних типів було різним. Найбільш істотні зміни у загальній кількості гумусових речовин відбувались на дерново-підзолистому ґрунті у Поліській зоні – с. Дзвінкове. Уміст гумусу на деяких ділянках з органічним землеробством був на 0,12–6,22 % більшим порівняно із ґрунтом перелогу. Найбільшу кількість органічної речовини у перерахунку на гумус 7,55 % було зафіксовано на ділянках під огірками із внесенням торфу у домогосподарстві, що є зареєстрованим виробником органічної продукції. Середній уміст гумусу в межах обстежених домогосподарств населеного пункту становив 2,67 %, що майже на 50 % більше, ніж на перелозі, а коефіцієнт варіації в межах окремих домоволодінь був на дуже високому рівні і перевищував 75 %.

Зі збільшенням умісту гумусу у нативних ґрунтах органічна система землеробства мала менший вплив на амплітуду його коливань. Так, у сірих лісових ґрунтах (с. Гатне і с. Крюківщина) коефіцієнт варіації умісту гумусу в межах окремих домогосподарств знижувався до 56,4 та 68,9 % відповідно. Проте, мінімальний його уміст на 0,1 % (с. Крюківщина) та 0,53 % (с. Гатне) був нижчим від рівня на перелозі, що свідчить про недосконалість запровадженої орга-

нічної системи землеробства на цих ділянках. Максимальний його уміст за органічного землеробства в межах цих населених пунктів майже утричі переви-

щував показники на перелогах. Середній уміст гумусу в межах домогосподарств у с. Гатне був на 29,2 % та 37,5 % у с. Крюківщина більшим ніж на перелозі.

Таблиця 1 – Амплітуда коливань умісту гумусу у ґрунтах сільбищних територій за органічної системи землеробства

Територія обстеження		Вміст загального гумусу, %			Коефіцієнт варіації, %
		min	max	середнє, + до перелозу	
Полтавська область, Шишацький район					
с. Маначинівка	переліг	-	-	3,88	16,3
	ділянки домогосподарств	3,24	6,05	4,17+0,29	
Закарпатська область, Берегівський район					
с. Балажер	переліг	-	-	2,31	60,1
	ділянки домогосподарств	3,17	7,34	4,44+2,13	
с. Яноші	переліг	-	-	2,72	43,9
	ділянки домогосподарств	1,90	6,20	3,14+0,42	
Київська область, Києво-Святошинський район					
с. Гатне	переліг	-	-	1,77	68,9
	ділянки домогосподарств	1,24	5,48	2,50+0,73	
с. Крюківщина	переліг	-	-	1,90	56,4
	ділянки домогосподарств	1,80	5,59	3,04+1,14	
Київська область, Васильківський район					
с. Дзвінкове	переліг	-	-	1,33	75,8
	ділянки домогосподарств	1,45	7,55	2,67+1,34	

На дерново-буроземних ґрунтах у Берегівському районі, за загального підвищення умісту гумусу у нативних ґрунтах до 2,31 та 2,72 % коефіцієнт варіації був ще нижчим 43,9–60,1 %. Середній уміст гумусу в межах с. Балажер був на рівні 4,44 %, що майже на 52 % більше, ніж на перелозі. А у с. Яноші, що розміщене поряд із попереднім населеним пунктом середній уміст гумусу становив 3,14 %, що лише на 13,4 % більше ніж на перелозі. Хоча максимальний його уміст був у 2,27 рази більшим від показників перелозу. Відбувається це за рахунок зміни буферних властивостей ґрунту.

Нашими попередніми дослідженнями, проведеними на темно-сірому лісовому ґрунті (із вихідним умістом гумусу 2,0 %) встановлено, що за щорічного, на протязі 21 року, внесення 5 т/га побічної продукції (соломи), що є рівноцінним внесенню 13,5 т підстилкового гною або 36,5 т зелених добрив у ґрунті переважають іммобілізаційні процеси. На 10,8 т/га зростає уміст гумусу порівняно із вихідним рівнем. Відбувається накопичення не лише сполук вуглецю а і азоту та звужується співвідношення C:N. Збільшується кількість гумінових кислот пов'язаних з кальцієм та розширюється співвідношення Cгк:Cфк, але вміст нерозчинного залишку залишився майже на початковому рівні [5]. Не змінним залишається і інший важливий діагностичний показник – коефіцієнт колірності гумінових кислот. Саме він, за даними Плотникової Т.А., дозволяє оцінити здатність гумінових кислот до комплексотворення тобто стабільності [6].

Наші дослідження на чорноземі типовому у Правобережному Лісостепу свідчать, що за щорічного, на протязі 15 років, внесення 25 т/га гною відбувається

поступове гумусонакопичення. Уміст гумусу у орному шарі ґрунту за органічного землеробства підвищився на 16,8 % (від 3,58% на перелозі до 4,18 % за органічного землеробства). Відбулись зміни і у груповому складі гумусу. До 40,2 % збільшилась загальна кількість гумінових кислот від загального вмісту вуглецю, що достовірно перевищує їх концентрацію в гумусі перелогових ґрунтів. Дещо (на 3,9 %) зростає і кількість вуглецю негідролізованого залишку у 0–20 см шарі ґрунту, розширюється співвідношення Cгк/Cфк з 1,37 до 1,74 [7]. Це свідчить про покращення якості гумусу за рахунок утворення більш стійких гумусових сполук.

Моніторингові дослідження, проведені у Лівобережному Лісостепу (с. Маначинівка) підтвердили, що щорічне внесення органічних добрив за органічної системи землеробства мало не значний вплив на зміни гумусного режиму чорнозему типового. Середній приріст загального умісту гумусових речовин по відношенню до перелозу становив лише 0,29 % або 7,5 відносних відсотки (табл.1). Майже у третині обстежених домогосподарств, за відсутності утримання худоби і не достатнього внесення органічних добрив, відмічено зниження на 0,2-0,6 % умісту гумусу відносно перелозу, що свідчить про недосконалість обраної системи органічного землеробства. Найвищий уміст органічних речовин, у перерахунку на гумус, на рівні 6,05 % був зафіксований у домогосподарстві де є корова, свині та птиця і щорічне внесення органічних добрив наближається до 20 т/га. Проте коефіцієнт варіації умісту гумусу у межах досліджених домогосподарств був на рівні 16,3 %, що свідчить про не суттєві відмінності у накопиченні гумусових ре-

човин за внесення різної кількості органічних добрив у межах населеного пункту і у процесі гумусонагромадження порівняно із чорноземом типовим Правобережного Лісостепу.

Висновок. Моніторингові дослідження, проведені на різних типах ґрунтів свідчать, що зміни вмісту гумусу в межах сільських населених пунктів за органічного землеробства обмежені ґрунтово-кліматичними умовами. Відмічено, що найбільше збільшувався вміст гумусу у легких ґрунтах Полісся. Різниця у

гумусонакопиченні за середнім умістом гумусу становила понад 50 % порівняно до перелогу за коефіцієнту варіації 75,8 %. Найнижчий відносний середній приріст гумусу на рівні 7,5–16,8 % зафіксовано на чорноземах типових Лівобережного і Правобережного Лісостепу за коефіцієнту варіації 16,3 %. Запровадження органічної системи землеробства і внесення органічних добрив у дозі не менше 13,5 т/га (у перерахунку на гній) сприяє не лише збільшенню вмісту гумусу а і покращує його якісний склад.

Література

1. Рогач С.М. Екологічні аспекти формування ринку сільськогосподарських земель в Україні / С.М. Рогач [Електронний ресурс] // Економіко-правова парадигма розвитку сучасного суспільства. – 2016. – Режим доступу : <http://studlib.org.ua/index.php/eprs/article/view/48-46>
2. Онегіна В.М., Батюк Л.А. Сучасні тенденції розвитку сільських територій як загроза економічній безпеці України / В.М. Онегіна, Л. А. Батюк // *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. – 2016. – № 1. – С. 33-36. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apie_2016_1_8.
3. Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, N 26, ст.218) Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
4. Корсун С.Г., Камінський В.Ф., Гамалей В.І. Екотоксикологічне обстеження сільських сельбищних територій: методичні рекомендації. – К.: ВД «ЕКМО». 2010. – 44с.
5. Гамалей В.І., Шкарівська Л.І. Гумусний стан темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення / В. І. Гамалей, Л. І. Шкарівська // *Вісник аграрної науки*. – 2009. – №12. – С.19–22.
6. Плотникова Т.А. Характеристика особенностей образования и природы гумусовых веществ почв с помощью данных оптической плотности. В сб.: *География, генезис и плодородие почв*. Л.: Колос. 1972. Вып. № 4 с. 196–200.
7. Гамалей В.І. Стан чорноземів типових за органічного землеробства / В. І. Гамалей, М. І. Драган, Л. І. Шкарівська, Клименко І.І., Дідора В.Г// *Вісник аграрної науки*. – 2010. – № 12. – С. 48–51.

References

1. Rohach S.M. (2016). *Ekolohichni aspekty formuvannya rynku silskohospodarskykh zemel v Ukrayini* [Environmental aspects of the agricultural land market in Ukraine]. *Ekonomiko-pravova paradyhna rozvytku suchasnoho suspilstva*. – *Rezhym dostupu* : <http://studlib.org.ua/index.php/eprs/article/view/48-46>.
2. Onehina V.M., Batyuk L.A. (2016). *Suchasni tendentsiyi rozvytku silskykh terytoriy yak zahroza ekonomichnyy bezpetsi Ukrayiny* [Modern trends in the development of rural areas as a threat to Ukraine's economic security] *Aktualni problemy innovatsiyoi ekonomiky*. 1, 33-36. - *Rezhym dostupu*: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apie_2016_1_8.
3. *Zakon Ukrayiny Pro Osnovni zasady (stratehiyu) derzhavnoyi ekolohichnoyi polityky Ukrayiny na period do 2020 roku* (2011). [The Law of Ukraine on the Basic Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the period up to 2020]. *Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny (VVR)*, 26, 218) *Rezhym dostupu* : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
4. Korsun S.H., Kaminsky V.F., Hamaley V.I. (2010). *Ekotoksykologichne obstezhennya silskykh selbyshchnykh terytoriy: metodychni rekomendatsiyi*. [Ecotoxicological survey of rural areas: methodical recommendations]. K.: VD «ЕКМО».
5. Hamalyey V.I., Shkarivska L.I. (2009). *Humusnyy stan temno-siroho opidzolenoho gruntu za riznykh system udobrennya* [Humus state of dark gray podzolized soil for different fertilizer systems]. *Visnyk ahrarnoyi nauky*, 12. 19–22.
6. Plotnykova T.A. (1972). *Kharakterystyka osobennostey obrazovannya y pryrody humusovykh veshchestv pochv s pomoshchyu dannykh optycheskoj plotnosti*. [Characteristics of the peculiarities of the formation and nature of the humus substances of the soil with the help of data of optical density]. V sb.: *Heohrafiya, henezys y plodorodye pochv*. L.: Kolos, 4, 196–200.
7. Hamalyey V.I. (2010). *Stan chornozemiv typovykh za orhanichnoho zemlerobstva* [The state of chernozems typical of organic farming] *Visnyk ahrarnoyi nauky*, 12, 48–51.

Л.И. Шкаровская**Гумусный режим почв сельских селитебных территорий при органической системе земледелия**

Исследованы изменения гумусного состояния почвы в пределах сельских селитебных территорий при органической системе земледелия. Наиболее существенное влияние органического земледелия на содержание гумуса более 55% отмечено на дерново-подзолистых почвах ($V > 75\%$), наименьшее – 7,5% на черноземе типичном ($V \approx 16\%$). Проанализированы изменения качественного состава гумуса при внесении различных видов органических субстратов.

Ключевые слова: органическое земледелие, селитебные территории, гумус, варьирования, гумусонакопление, гуминовые кислоты, органические удобрения.

L.I. Shkarivska**Regime of soil humus rural residential areas organic farming systems**

The changes of the soil's humus soil within the rural areas are investigated for the organic farming system. The most significant impact of organic agriculture on humus content over 55% was observed on soddy podzolic soils ($V > 75\%$), the lowest – 7,5% on typical chernozem ($V \approx 16\%$). Changes in the qualitative composition of humus for the introduction of various types of organic substrates are analyzed.

Key words: organic farming, habitats, humus, variability, humus formation, humic acids, organic fertilizers.

Рецензенти:

І.Т. Слюсар – д-р с.-г. наук

О.В. Дмитренко – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 01.11.2018 р.