

ГУМУСОВИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ЛЕГКОСУГЛИНКОВИХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***Р. П. БОГДАНОВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
В. С. ОЛІЙНИК, аспірант****

Досліджено гумусовий стан чорнозему типового легкосуглинкового під різними рослинними формаціями. Встановлено, що під перелогом і лісосмугою створюються кращі умови для процесів гумусоутворення та гумусонагромадження.

Чорнозем типовий, гумус, лісосмуга, органічна речовина, гумусоутворення, солома, гній, рослинні рештки.

Родючість ґрунту великою мірою визначається гумусовим станом, який помітно впливає на основні ґрунтові режими. Гумусові речовини мають надзвичайно важливе значення у ґрунтоутворенні та живленні рослин. Роль окремих компонентів гумусу в цих процесах неоднакова, оскільки їм притаманні різні властивості [6].

Сільськогосподарська діяльність людини змінює природний хід гумусоутворення й гумусонагромадження, кількість та якість органічних решток, інтенсивність і спрямованість процесів гуміфікації [1]. Вченими доведено, що залучення цілинних ґрунтів у сільськогосподарську культуру призводить до помітного зниження вмісту гумусу в них унаслідок інтенсивної мінералізації, й уже через 50–60 років використання ці ґрунти з високогумусних переходять у категорію низькогумусних або навіть малогумусних. Обробіток ґрунту зумовлює інтенсивне перемішування, розпушування його верхньої частини. Водночас зазнають змін водний, повітряний, тепловий, світловий і поживний режими ґрунту, що посилює мікробіологічну активність останнього. До того ж, із ґрунту вилучається значна кількість поживних речовин, частина яких компенсується внесенням добрив, але основна їхня частина необоротньо виноситься з урожаєм. Найголовніше те, що до ґрунту надходить значно менша кількість органічних решток порівняно з ґрунтом природної екосистеми [4].

Так, 65-річне розорювання чорнозему типового і використання його в просапній сівозміні спричинило різке зниження вмісту загального гумусу, особливо у верхній частині гумусово-акумулятивного горизонту. В нижчих шарах (10–30 см) зменшення кількості не таке значне, але досить помітне. Лише у 40–50-сантиметровій товщі чорнозему вміст гумусу майже такий самий, як і в абсолютно цілинному ґрунті.

Із часом інтенсивність мінералізації гумусу послаблюється, і вже через 70–80 років використання у сільськогосподарському виробництві настає такий період, коли процеси мінералізації гумусу компенсуються його новоутворенням і вміст гумусу в ґрунті стабілізується.

Характер рослинності – потужний фактор, що впливає на гумусоутворення. Якщо ґрунт виводиться з обробітку, то відбувається

*науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор – А. Д. Балаєв

саморегуляція ґрунтових процесів через зміну рослинності на природну. Водночас збільшується надходження рослинних решток як на поверхню, так і в товщу ґрунту, баланс гумусу стає позитивним.

У зональному аспекті кожний тип ґрунту характеризується певним якісним складом генетичних горизонтів і визначеними параметрами інтенсивності профільного гумусонагромадження.

За даними дослідників [5] простежується певна закономірність умісту гумусу в різних типах ґрунтів, а вплив рослинності на процеси ґрунтоутворення можна встановити за показники коефіцієнтом профільного нагромадження гумусу (КПНГ), який являє собою співвідношення між умістом гумусу в профілі та кількістю фізичної глини у ньому і коефіцієнтом відносної акумуляції гумусу (КВАГ), що віддзеркалює інтенсивність гумусонагромадження в 0–30 сантиметровому шарі кожного типу ґрунту.

Мета дослідження – дослідити гумусовий стан чорнозему типового легкосуглинкового під різними рослинними формаціями.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі типовому легкосуглинковому стаціонарного досліду кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів під агроценозами у варіантах: а) гній 40 т/га + $N_{55}P_{45}K_{45}$; б) солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{78}P_{68}K_{68}$ (норми добрив на 1 га сівозмінної площі); чорноземі типовому легкосуглинковому перелогу, рослинність якого представлена лучнотонконогово-повзучоперієвою асоціацією, та на чорноземі слабкоопідзоленому під лісосмугою, що представлена дубом.

Результати дослідження та їхній аналіз. Найсуттєвішим джерелом органічної речовини ґрунту є рослинність, яка мобілізує й акумулює запас потенційної енергії та біофільних елементів у надземних і підземних органах рослин [2]. Тому під різними фітоценозами вміст гумусу відрізняється. Найвищий він у чорноземі типовому під лісосмугою у верхньому гумусоакумулятивному горизонті (3,76%). Це пояснюється тим, що деревна рослинність зменшує випаровування вологи з ґрунту і створює оптимальні умови за температурним режимом для протікання процесів гуміфікації. Водночас глибоке розміщення кореневої системи деревної рослинності сприяє надходженню органічних решток на певну глибину, а відповідно й посиленню тут процесів новоутворення гумусу. Тому і в наступному горизонті під лісосмугою гумусу було більше, ніж на інших об'єктах дослідження (табл.1).

У ґрунті стаціонару вміст гумусу у варіанті з гноєм дещо вищий, порівняно з перелогом – 3,69%, оскільки при внесенні добрив у ґрунт потрапляє значна кількість органічної речовини, напіврозкладеної, збагаченої азотом, із високим коефіцієнтом гуміфікації. Якщо замінити гній на солому + сидерати (варіант б) то гумусу буде трохи менше (3,31%), але для сучасного землеробства це прийнятно. У цілому під різною рослинністю вміст гумусу в гумусоакумулятивному горизонті за Гришиною та Орловим низький.

Запаси гумусу в шарах ґрунту 0–20 і 0–100 см суттєво не відрізнялися на всіх об'єктах дослідження і при оцінці вони виявилися низькими.

За результатами дослідження, найбільше органічної речовини спостерігалось також під лісосмугою – 4,52%, тому що значна кількість органічних речовин потрапляє в ґрунт із лісової підстилки та за рахунок щорічного відмирання дрібних корінців.

На перелозі вміст органічної речовини дещо вищий, ніж на стаціонарі у всіх горизонтах, бо за сільськогосподарського використання багато рослинних решток

вилучається з ґрунту з урожаєм, а коренева система сільськогосподарських культур за масою поступається дикорослим видам рослин.

1. Гумусовий стан чорноземів типових під різними фітоценозами

Показник	Фітоценози								
	агроценози (рілля)			пирійно-злакові асоціації (переліг)			дубові насадження (лісосмуга)		
	Н	Нрк	РНк	Н	Нрк	РНк	Н(е)	Нр(і)	РН(к)
Вміст гумусу, %	$\frac{3,69^*}{3,31^{**}}$	$\frac{2,74}{2,65}$	$\frac{1,52}{1,51}$	3,41	2,55	1,60	3,76	2,92	1,40
Запаси гумусу 0–20-/0–100-сантиметровому шарі ґрунту, т/га	$\frac{94,8}{92,6} / \frac{316,9}{270,9}$			94,3/333,3			88,8/296,2		
Уміст органічної речовини, %	$\frac{4,25}{4,14}$	$\frac{2,92}{2,79}$	$\frac{1,65}{1,62}$	4,31	2,92	1,68	4,52	3,54	1,49
Потенційна здатність до гумусоутворення	$\frac{0,56}{0,83}$	$\frac{0,18}{0,14}$	$\frac{0,13}{0,11}$	0,9	0,37	0,08	0,76	0,62	0,09
Запаси енергії гумусу, млн кДж	$\frac{5301,2}{4734,3}$	$\frac{1763,2}{1649,6}$	$\frac{1701,2}{1703,5}$	557,4	2276,8	1872,1	2342,6	2373,6	2577,7
КПНГ (0–100 см)	$\frac{0,08}{0,09}$			0,08			0,09		
КВАГ (0–30см)	$\frac{1,64}{1,59}$			1,52			1,50		

*У чисельнику – гній, 40 т/га + N₅₅P₄₅K₄₅;

**у знаменнику – солома, 1,2 т/га + N₁₂ + сидерати + N₇₈P₆₈K₆₈.

Ще одним показником для оцінки гумусового стану ґрунтів є потенційна здатність до гумусоутворення (різниця між умістом вуглецю органічної речовини і вуглецю гумусових речовин). Нагромадження гумусу в ґрунті у результаті гуміфікації рослинних решток можливе лише тоді, коли цей показник перевищує 0,5 [1]. На всіх наших об'єктах у верхніх горизонтах ґрунту були сприятливі умови для гумусоутворення. Найвища потенційна здатність до гумусоутворення на перелозі – 0,9.

При використанні соломи як добрива гуміфікація трохи сповільнюється, а потенційна здатність до гумусоутворення зростає. Запаси енергії гумусу чорнозему під лісосмугою поступалися чорноземам стаціонару і перелогу тільки у верхньому горизонті майже у двічі за рахунок меншої потужності гумусового горизонту. Найбільший запас у профілі виявився на перелозі – 9723 млн кДж.

При порівнянні показників КВАГ та КПНГ досліджуваного ґрунту встановлено, що на всіх наших об'єктах вони були високими й відповідали показникам чорнозему типового [5] і майже не залежали від рослинних формацій.

Процеси опідзолення під дубовими насадженнями ослаблені, а гуміфікація, як правило, інтенсивна, тому показник КПНГ становив 0,09, що вище на 0,02–0,04 одиниці, ніж у класичному чорноземі опідзоленому [5].

Інтенсивність гумусонагромадження в 0–30-сантиметровому шарі ґрунту вища за внесення органічних добрив на 0,07–0,14 одиниці ніж на перелозі та під лісосмугою.

Висновки. Найвищий уміст гумусу й органічної речовини спостерігався у чорноземі під лісосмугою, але запас гумусу в шарі 0–20 см був більший за внесення гною, а в шарі 0–100 см – на перелозі. Виведення з обробітку та залуження ґрунту сприяє підвищенню потенційної здатності до гумусоутворення та збільшенню запасів енергії гумусу.

Список літератури

1. Александрова Л.Н. Методы определения оптимизации содержания гумуса в пахотных дерново-подзолистых почвах (на примере почв Ленинградской области) / Л.Н. Александрова, О.В. Юрлова // Почвоведение. – 1984. – № 6. - С. 21-28.
2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения / В.В. Добровольский. – М.: Высш. шк., 1989. – 320 с.
3. Кирюшин В.И. Изменение содержания гумуса черноземов Западной Сибири и Казахстана под влиянием сельскохозяйственного использования / В.И. Кирюшин, И.Н. Лебедева // Докл. ВАСХНИЛ. – 1984. – № 5. – С.4–7.
4. Ковда В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана / В.А. Ковда. – М.: Наука. – 1981. – 182 с.
5. Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. – К.: Аграр. наука. – 2005. -300 с.
6. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. – К.: Вища шк., 1995. – 320 с.

Исследовано состояние гумуса чернозема типичного легкосуглинистого под различными растительными формациями. Установлено, что под залежью и лесополосой создаются лучшие условия для процессов гумусообразования и гумусонакопления.

Чернозем типичный, гумус, лесополоса, органическое вещество, гумусообразование, солома, навоз, растительные остатки

In light loam typical Chernozem (Mollisol), under different plant associations, the changes in SOM condition have been studied. Long fallow and a shelterbelt were found the most effective for the formation of soil humus and its accumulation.

Typical Chernozem, humus, shelterbelt, soil organic matter, soil humus formation, straw, farm matter, plant residues.