

УДК 631.417: 631.588

© 2015

*Чередниченко І. В., асистент кафедри ґрунтознавства*

*(науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. В. Дегтярьов)*

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

## ВМІСТ РУХОМИХ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук П. В. Писаренко*

*У статті наведені дослідження впливу різних систем удобрення на вміст рухомих органічних речовин чорнозему типового в умовах органічного землеробства. Встановлено, що введення перелогового режиму сприяє суттєвому зростанню частки рухомих органічних речовин у загальному ґумусі. Позитивний вплив на вміст рухомих органічних речовин у загальному ґумусі має застосування органічної та сидеральної систем удобрення, а також введення у сівозміну багаторічних трав. Застосування мінеральної системи удобрення викликає збіднення ґрунту на рухомі органічні речовини.*

**Ключові слова:** ґрунт, система удобрення, рухомі органічні речовини, ґумус, чорнозем типовий.

**Постановка проблеми.** Єгоров М. А. вказував, що загальноприйняті методи дослідження ґрунту не показують будь-яких характерних відмінностей між ґрунтами різного ступеня окультуреності, які мають одне генетичне походження. Він вважав, що легкорухомі органічні речовини, які вилучаються з ґрунту 0,2 н розчином NaOH, можуть бути гарним показником ступеня його окультуреності. Ця думка ґрунтувалась на тому, що власне цій складовій органічній частині ґрунту належить величезна роль у живленні рослин, так як саме вона є першоджерелом азотного живлення рослин, з нею, можливо, пов'язано в значній мірі і постачання рослинам фосфорної кислоти, а, можливо, і низки інших суттєво необхідних поживних елементів. Автор вважав, що, перш за все, найбільш рухомій частині ґумусу належить визначальна роль у забезпеченні сприятливих умов життя рослин, а не органічній частині ґрунту загалом [1].

Результати досліджень деяких вчених [5, 8] показали, що вміст рухомих органічних речовин чітко відображає культурний стан чорноземів типових Лісостепу України і може бути одним із діагностичних показників їхньої окультуреності. У процесі досліджень цими авторами встановлено прямий зв'язок ступеня рухомості органічних речовин з кількістю внесених у ґрунт органічних

і мінеральних добрив.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Вивчення та оцінка якості ґрунтів є найважливішим етапом у встановленні рівня їх родючості. Численними дослідженнями показано, що найголовнішими і загальними критеріями оцінки рівня продуктивності ґрунту – є грубизна гумусових горизонтів і запаси ґумусу в них. На врожайність сільськогосподарських культур впливає не тільки загальний запас органічних речовин, але і якісний склад ґумусу [2]. Численні дослідження свідчать про те, що значним резервом збереження та відтворення ґумусу в орних ґрунтах поряд із ґрунтозахисними і протиерозійними заходами, розширенням посівів багаторічних трав і впровадженням науково обґрунтованих сівозмін, є органічні і мінеральні добрива [4, 6, 9]. Однак питання про вплив різних систем удобрення на вміст рухомих органічних речовин чорноземів типових в умовах органічного землеробства досі залишається недостатньо вивченим.

**Мета досліджень:** вивчення впливу різних систем удобрення на вміст рухомих органічних речовин у чорноземах типових середньосуглинкових в умовах органічного землеробства.

*Завдання дослідження:*

1) визначити вміст рухомих органічних речовин по варіантам: переліг, контроль (без добрив), органічна система добрив, багаторічні трави (еспарцет третього року використання), сидеральна система добрив, мінеральна система добрив;

2) розрахувати частку рухомих органічних речовин у загальному ґумусі чорноземів типових за різних систем удобрень;

3) проаналізувати отримані дані по досліджуваним варіантам.

**Методика дослідження.** Дослідження проводилися протягом 2008–2014 рр. у виробничих умовах на чорноземі типовому середньосуглинковому ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області (підприємство сертифіковано, як органічне господарство, згідно з вимогами

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

стандартів постанови Ради ЄС «ЕС 834/2007», «ЕС 889/2008») та розташованого поряд з агрохолдингом «Астарта-Київ», де ведеться інтенсивне використання земельних ресурсів, застосовуються високі дози мінеральних добрив.

Ґрунт – чорнозем типовий середньосуглинковий на лесовидному суглинку. Ґрунтовий покрив ділянок однорідний. Зразки відбиралися по варіантам: переліг, контроль (без добрив), органічна система добрив, багаторічні трави (еспарцет третього року використання), сидеральна система добрив, мінеральна система добрив. Індивідуальні зразки відбиралися через кожні 10 см до глибини 50 см у трьохкратній повторності.

**Результати дослідження.** Проведені дослідження показали, що, як і слід було чекати, найвищий уміст рухомих органічних речовин спостерігається у чорноземі типовому ділянки перелогу (див. табл.). Порівняно з чорноземом контролю тут уміст рухомих органічних речовин по всім досліджуваним шарам ґрунту в 2,5–4 рази вище. Це пов'язано з тим, що в умовах природної степової рослинності, яка зростає на перелозі протягом 35 років, у ґрунт надходить щорічно значно більше рослинних решток як надземних, так і кореневих, які є джерелом утворення «молодого» рухомого гумусу. Цьому сприяють особливі водний, повітряний, тепловий та інші режими ґрунту, які формуються в умовах природного ценозу. Уведення у сівозміну багаторічних трав сприяє накопиченню рухомих органічних речовин, особливо у 10–30-сантиметровому шарі чорнозему порівняно з ґрунтом контролю. Саме в цьому шарі ґрунту зосереджена

основна маса кореневої системи еспарцету. Протягом трьох років (еспарцет третього року використання) у цьому шарі ґрунту відбулося накопичення дрібних корінців, які щорічно відмирили і слугували джерелом для новоутворення рухомих органічних речовин. Більш суттєвий вплив на вміст рухомих органічних речовин має органічна система добрив. Чорнозем за органічної системи удобрення містить в 2,1 (шар 0–10 см) – 2,6 (шар 10–20 см) рази більше рухомих органічних речовин порівняно з аналогічними шарами чорнозему контролю. Це, насамперед, пов'язано з надходженням органічних решток (гною) в поверхневий шар чорнозему. Безполицевий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см сприяє переміщенню лише верхньої частини профілю ґрунту. Тому тут більш інтенсивно йдуть процеси мінералізації органічних решток. Однак поряд з цим гумусоутворення, порівняно з чорноземом контролю, де надходить значно менше органічних решток, тут протікають досить інтенсивно. Враховуючи середньосуглинковий гранулометричний склад досліджуваного чорнозему можливо передбачити деяке переміщення новоутворених рухомих органічних речовин вниз по профілю ґрунту. Про це свідчать результати наших досліджень, які показують збільшення абсолютного вмісту рухомих органічних речовин у 2,3–2,6 рази порівняно з чорноземом контролю відповідно в шарах ґрунту 10–20 і 20–30 см. Також слід мати на увазі, що в умовах органічної системи удобрення урожайність вирощуваних культур значно вище, відповідно і загальна біопродуктивність вища.

### Уміст рухомих органічних речовин у чорноземах типових за різних систем удобрень, %

варіант глибина, см	Без добрив			Система удобрення		
	переліг	контроль	багаторічні трави	органічна	мінеральна	сидеральна
0–10	<u>0,36</u> <sup>x</sup> 400,3	<u>0,09</u> 100,0	<u>0,10</u> 111,3	<u>0,19</u> 211,2	<u>0,07</u> 77,1	<u>0,17</u> 188,7
10–20	<u>0,14</u> 280,2	<u>0,05</u> 100,0	<u>0,07</u> 140,2	<u>0,13</u> 260,6	<u>0,03</u> 60,6	<u>0,10</u> 200,2
20–30	<u>0,12</u> 400,5	<u>0,03</u> 100,0	<u>0,05</u> 166,6	<u>0,07</u> 233,5	<u>0,03</u> 100,0	<u>0,05</u> 166,6
30–40	<u>0,09</u> 300,6	<u>0,03</u> 100,0	<u>0,03</u> 100,0	<u>0,03</u> 100,0	<u>0,02</u> 66,6	<u>0,05</u> 166,6
40–50	<u>0,05</u> 250,1	<u>0,02</u> 100,0	<u>0,07</u> 350,4	<u>0,05</u> 250,5	<u>0,03</u> 150,6	<u>0,03</u> 150,5

НІР<sub>05</sub> 0,01

Примітка: x – над ризикою вміст, %; під ризикою % до контролю

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Тому у ґрунті залишається більше кореневих решток, які є джерелом утворення рухомих органічних речовин. Близька до вказаної залежності тенденція спостерігається й у разі сидеральної системи удобрення (див. табл.).

Порівняно з контролем чорнозем за сидеральної системи удобрення містить в 1,5–2 рази більше органічних речовин. Це дещо менше, ніж за органічної системи удобрення. Але загальна закономірність деякого зростання вмісту рухомих органічних речовин у шарі 10–20 см і поступового його зниження вниз по профілю ґрунту тут також зберігається.

Особливий вплив на вміст рухомих органічних речовин має мінеральна система удобрення. На відміну від усіх досліджуваних варіантів, чорнозем за мінеральної системи удобрення характеризується найнижчим умістом рухомих органічних речовин. Особливо це стосується верхнього 20-сантиметрового шару ґрунту, де вміст рухомих органічних речовин становить усього 77 % і 60 % відносно контролю відповідно у шарах 0–10 і 10–20 см. У шарі ґрунту 20–30 см спостерігається деяке зростання вмісту рухомих органічних речовин, але воно не перевищує значень варіанту контролю. Причину цього ми вбачаємо в певній диспергуючій дії мінеральних добрив відносно гумусових речовин ґрунту. Згідно з дослідженнями В. І. Філона [7] мінеральні добрива здатні викликати певну диспергуючу дію відносно гумусових речовин. Тому, враховуючи середньосуглинковий гранулометричний склад досліджуваних чорноземів, можливо пе-

редбачити деяке переміщення рухомих органічних речовин з 0–20-сантиметрового шару в 20–30-сантиметровий шар.

Гарним показником інтенсивності процесів гуміфікації в досліджуваних чорноземах є частка рухомих органічних речовин у загальному гумусі. Як показали розрахунки (див. рис.), найвища частка рухомих органічних речовин притаманна органічній частині чорнозему перелогу.

Сільськогосподарське використання чорноземів типових без застосування добрив (контроль) викликає суттєве зниження частки рухомих органічних речовин у складі загального гумусу ґрунту.

Застосування органічної і сидеральної систем удобрення сприяє суттєвому зростанню частки рухомих органічних речовин у загальному гумусі, особливо у верхньому 0–10-сантиметровому шарі чорнозему, порівняно із ґрунтом контролю.

Позитивний вплив на частку рухомих органічних речовин у загальному гумусі має введення у сівозміну трьохрічної культури багаторічних трав. Але цей вплив значно поступається органічній і сидеральній системам удобрення.

Мінеральна система удобрення значно поступається органічній і сидеральним системам за своїм впливом на частку рухомих органічних речовин у загальному гумусі.

Розрахунки показують, що за мінеральної системи удобрення частка рухомих органічних речовин навіть дещо поступається значенням цього показника в чорноземі контролю.

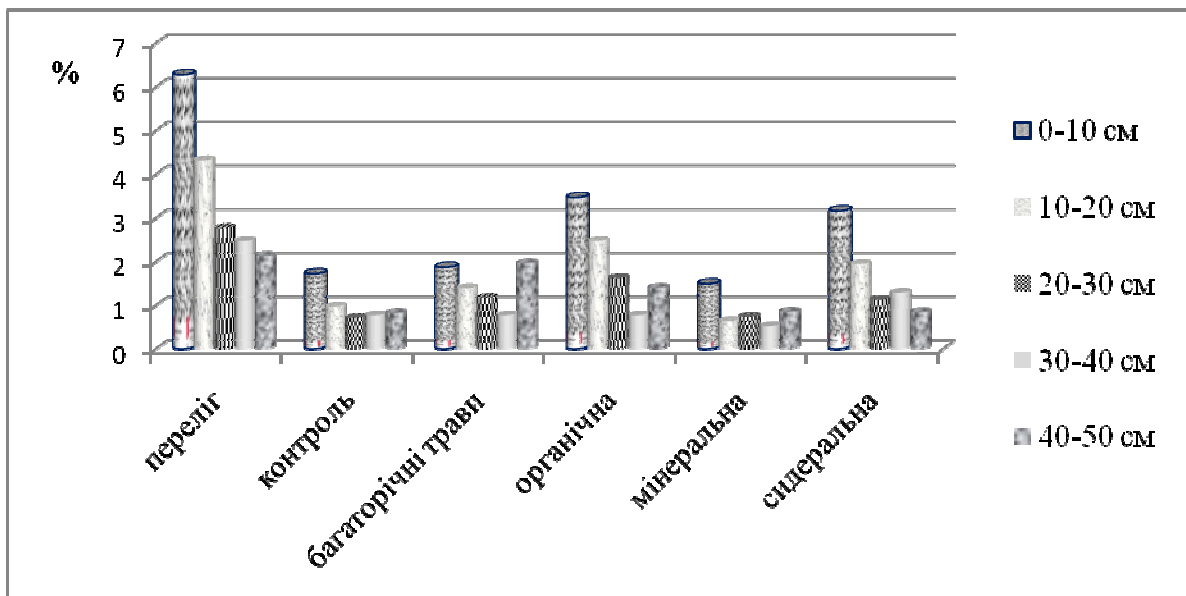


Рис. Частка рухомих органічних речовин у загальному гумусі чорноземів типових за різних систем удобрень, %

Таким чином, проведені дослідження показали позитивний вплив органічної і сидеральної систем удобрення на вміст рухомих органічних речовин у чорноземі типовому.

Застосування мінеральної системи удобрення викликає збіднення ґрунту на рухомі органічні речовини.

**Висновок.** Найвища частка рухомих органічних речовин притаманна органічній частині чор-

нозему перелогу.

Застосування органічної, сидеральної систем удобрення, а також уведення у сівозміну багаторічних трав сприяє надходженню значної маси органічних решток, що в кінцевому рахунку позитивно відбивається на інтенсивності процесів гуміфікації, накопиченню у ґрунті новоутворених рухомих органічних речовин.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Алешин С. Н.* К вопросу об изменении органического вещества почвы при длительном применении удобрений / С. Н. Алешин, Л. К. Шевцова, В. А. Черников // *Агрохимия*. – 1971. – №6. – С. 49–54.

2. *Дегтярьов В. В.* Гумус чорноземів Лісостепу і Степу України / В. В. Дегтярьов ; за ред. д-ра. с.-г. наук, проф. Д. Г. Тихоненка / Харк. нац. аграр. ун. ім. В. В. Докучаєва. – Х. : Майдан, 2011. – 360 с.

3. *Егоров М. А.* Подвижное органическое вещество почвы как один из показателей окультуренности ее / Зап. Харьк. с.-х. ин-т. – 1938. – Вып.2. – Т.1. – С. 3–36.

4. *Кауричев И. С.* Проблемы гумуса пахотных почв при интенсивном земледелии / И. С. Кауричев // *Почвоведение*. – 1979. – №12. – С. 5–15.

5. *Лактионов Н. И.* Влияние распахивания на качественные изменения активного гумуса черноземов Украины / Н. И. Лактионов, В. В. Дегтя-

рев // Тез. докл. II съезда почвоведов и агрохимиков УССР. – Х. : 1986. – С. 34–35.

6. *Лыков А. М.* Оценка гумуса почв по характеристике его лабильной части / А. М. Лыков, В. А. Черников, Б. П. Боинган // *Изв. ТСХА*. – М. : 1981. – Вып.5. – С.65–70.

7. *Філон В. І.* Взаємодія мінеральних добрив з ґрунтом / В. І. Філон // *Вісник аграрної науки*. – 2009. – №7. – С. 19–21.

8. *Чесняк О. Л.* Содержание подвижных органических веществ в черноземах мощных Лесостепи УССР как показатель окультуренности / О. Л. Чесняк, Г. Я. Чесняк, А. Я. Степаненко // *Исследование плодородия почв УССР* / Тр. Харьк. с.-х. ин-т. – Х., 1970. – Т. 87/124. – С. 29–36.

9. *Шевцова Л. К.* Методы исследования органического вещества длительно удобряемых почв / Л. К. Шевцова // *Почвоведение*, 1972. – №8. – С. 45–55.