

# ВІДТВОРЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ҐРУНТІВ В ПРИРОДНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

*Предоляк О. М., к. с.-г. наук, завідувач відділом*  
*Круглик С. Г., науковий співробітник*  
*Нагорна О. В., провідний інженер*  
*Плотницька А. В., молодший науковий співробітник*

*Україна, Київська обл., Києво-Святошинський р-н., смт. Чабани*  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*Українська лабораторія якості та безпеки продукції АПК*

DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/12072018/6012](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/12072018/6012)

## ARTICLE INFO

**Received:** 10 May 2018  
**Accepted:** 15 June 2018  
**Published:** 12 July 2018

## KEYWORDS

Soil organic matter;  
biologization of agriculture;  
humus;  
potential humus renewing ability;  
fallow;  
tillage systems;  
fertilization variants.

## ABSTRACT

It was investigated the effect of long fallow and systematic minimizing tillage on organic matter in soils and its potential renewing ability. It was investigated the factors of influence on the mineralization and humification of soil organic matter. Using of energy-saving technologies and alternative organic fertilizers increases soil organic matter and gives the results close to the fallow values. It was found that soil fertility performance to the fallow levels are possible with prolonged use of organic fertilizers and minimize soil tillage.

**Citation:** Предоляк О. М., Круглик С. Г., Нагорна О. В., Плотницька А. В. (2018) Vidtvorennia Produktivnosti Gruntiv v Pryrodnykh ta Vyrobnychykh Umovakh. *World Science*. 7(35), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/12072018/6012

**Copyright:** © 2018 Предоляк О. М. Круглик С. Г. Нагорна О. В. Плотницька А. В. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

**Вступ.** Родючість ґрунту обумовлюється інтенсивністю кругообігу речовин і енергії в системі «ґрунт-рослина». Потрібно також зазначити, що родючість ґрунту реалізується лише в конкретному біогеоценозі чи агроценозі. Прянішніков Д. М. (1963) відмічав, що поняття «родючість» невід’ємне від культури. Отже, родючість – це відповідність умов ґрунтового середовища потребам рослин, а тому для її характеристики потрібно знати як показники властивостей і режимів ґрунту, так і біологічні особливості культур [5, с. 35]. Найважливішою складовою ґрунту і показником його родючості є органічна речовина, яка на 85–90 % представлена гумусом. Вона впливає майже на всі показники родючості і проходить у ґрунті на етапі Малого біологічного кругообігу речовин складний шлях перетворень, що в основному визначається поняттям «гумусний стан» [8, с. 1].

Найбільш типовою складовою будь-якої екосистеми є наземна рослинність і тваринна сукупність, які взаємодіють між собою і з оточуючим середовищем, у першу чергу з ґрунтом. Ці складові розміщуються на поверхні землі в залежності від існування і функціонування ґрунтових компонентів екосистеми. Роль коренів рослин, а також різноманітної мікро- і мезофауни в приповерхневому шарі очевидна [3, с. 43].

Органічна частина ґрунту представлена складною системою різноманітних речовин, динамічність якої залежить від надходження до ґрунту рослинних решток і зміни їх під впливом

різних груп мікроорганізмів та представників фауни [4]. Потенційним джерелом органічної речовини ґрунту є всі компоненти біоценозу, які беруть участь в ґрунтоутворюючих процесах. Це рештки рослин, тварин, мікроорганізмів і продукти їх метаболізму. Основним матеріалом для формування ґрунтової органічної речовини є саме рослинні рештки, які за масою значно переважають усі інші джерела. Помітний вклад в її формуванні ґрунтових тварин і мікроорганізмів визначається високим вмістом у них залишків білкових речовин [6, с. 255].

У цілих екосистемах з високою продуктивністю ценозів щорічно відмирає значна кількість біомаси. На певному етапі розвитку рослинної асоціації швидкість надходження рослинних решток у підстилку перевищує швидкість їх розкладання. Тому на поверхні ґрунту накопичується повстина, яка виконує роль мульчі, захищаючи ґрунт від несприятливих впливів. Повстина разом з відмираючою кореневою системою є основним джерелом надходження в ґрунт свіжої органічної речовини. Причому майже вся свіжа органічна речовина надходить у верхній, найбільш біологічно активний шар ґрунту, що зумовлює її швидку трансформацію і гуміфікацію. Співпадіння зон надходження гумусоутворювачів і найвищої біологічної активності є запорукою збереження запасів гумусу ґрунту при одночасному інтенсивному кругообігу речовин і енергії [3, с. 29; 5, с. 79].

Розклад органічної речовини ґрунту, створеної автотрофами, відіграє важливу роль у біосфері. Він є одним із ланцюгів біологічного кругообігу речовин, і цей процес забезпечує стійкість біогеоценозів і біосфери в цілому [4, с. 26].

Швидкість розкладу рослинних решток у агроценозах залежить від культури, урожайності, хімічного складу біомаси, способу вирощування сільськогосподарських культур, системи удобрення, попередників, ґрунтових умов, біологічної активності ґрунту, метеорологічних факторів та ін. Рядом дослідників показані достовірні відмінності в швидкості розкладу решток різних сільськогосподарських культур, наприклад, бобових, зернових, овочевих [6, с. 142]. Швидкість мінералізації рослинних решток залежно від вмісту в них легкорозчинних органічних речовин була встановлена ще роботами П. А. Костичева, С. Н. Кравкова, В. С. Чумакова. Велику роль при цьому відіграє збагаченість органічної речовини азотом. Рослинні рештки з високим вмістом азоту ( $C:N < 30:1$ ) розкладаються швидше, з низьким ( $C:N > 50:1$ ) – повільно. Залежність швидкості розкладу від вмісту кальцію зростає з розвитком процесу трансформації органічної речовини ґрунту [2, с.248; 7, с. 147].

Із збільшенням строків розкладу загальна втрата маси рослинних решток зростає, а швидкість розкладу в одиницю часу зменшується. Найбільш інтенсивно мінералізація йде в початковий період розкладу, що відмічено багатьма дослідниками. Високі першочергові втрати пов'язані з біохімічними процесами трансформації, виділенням вуглекислого газу, втратою води і вилуговуванням водорозчинних компонентів [7, с. 344].

Літературні джерела свідчать, що існує суттєвий зв'язок між продуктивністю агроценозів і вмістом та запасами гумусу в ґрунтах, на яких формуються врожаї культур. Так, за даними Б. С. Носка та співавторів [5, с. 80], у чорноземних ґрунтах Лісостепу України при збільшеному вмісті гумусу з 3 до 5 % врожайність зернових збільшувалась відповідно з 17–20 до 24–28 ц/га, а кукурудзи на зерно – з 14–17 до 21–26 ц/га. Коефіцієнти кореляції між вмістом та запасами гумусу і врожайністю цукрових буряків становили 0,77–0,83.

**Мета досліджень.** Метою наших досліджень було розроблення оптимальних шляхів і методів регулювання вмісту гумусу та встановлення взаємозв'язку між надходженням біомаси в ґрунт та відновленням потенційної здатності до гумусоутворення за різних способів обробітку та варіантів удобрення, на чорноземі типовому малогумусному грубопилувато-легкосуглинковому на лесі в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Методика досліджень.** Дослідження проводились на 10-річному перелозі та стаціонарному досліді на фоні обробітків: оранка (20–22 см); плоскорізний обробіток (10–12 см); плоскорізний обробіток (22–27 см); і варіантів удобрення: без добрив (контроль); Гній 12 т/га +  $N_{55}P_{45}K_{45}$ ; Солома 1,2 т/га +  $N_{12}$  + сидерати +  $N_{55}P_{45}K_{45}$ . Повторність дослідів трикратна.

Зразки ґрунту досліджували на базі УЛЯБП АПК НУБіП України. Визначення вмісту загального гумусу й органічної речовини проводили за методом Тюріна в модифікації Сімакова (ДСТУ 4289:2004), потенційну здатність до гумусоутворення – за методом Л. Н. Александрової та О. В. Юрлової.

**Результати досліджень.** На базі УЛЯБП АПК та на стаціонарному досліді кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикучи нами була визначена маса рослинних решток на різних варіантах удобрення та обробітку в сівозміні за вирощування пшениці озимої, конюшини та цукрового буряку та порівняна з масою рослинних решток на перелозі. З таблиці 1

видно, що на перелозі накопичується найбільша кількість як поверхневих, так і корневих решток. Перевагу над цілиною мала лише конюшина, кореневі рештки якої переважали цілину на 11,7–31,5 %. Це можна пояснити біологічною особливістю конюшини, яка накопичує значну кореневу масу.

Так, серед трьох культур конюшина мала найбільшу кількість решток на всіх варіантах удобрення та обробітку. Серед обробітків кращі результати мала оранка в рік вирощування конюшини, а при пшениці озимій та цукрових буряках переважав безполицевий мілкий обробіток як на корневих, так і в поверхневих рештках.

Таблиця 1. Біомаса рослинних решток стаціонарного дослід у НДГ «Великоснітинське» та перелозу

| Обробітки                   | Варіанти удобрення   | Кількість рослинних решток, т/га |           |               |           |                |           | Всього рослинних решток в ланці сівозміни, т/га |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------|---------------|-----------|----------------|-----------|---|
|                             |  | Конюшина                         |           | Пшениця озима |           | Цукровий буряк |           |   |
|                             |  | поверх-неві                      | коре-неві | поверх-неві   | коре-неві | поверх-неві    | коре-неві |   |
| Оранка                      | Без добрив (контроль)  | 2,97                             | 14,85     | 2,28          | 3,17      | 3,56           | -         | 28,83   |
|                             | Гній 12т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                    | 4,05                             | 17,48     | 3,21          | 5,25      | 5,25           | -         | 35,24   |
|                             | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 3,87                             | 16,61     | 3,03          | 4,83      | 5,05           | -         | 33,39   |
| Мілкий плоскорізний         | Без добрив (контроль)  | 3,01                             | 15,04     | 2,18          | 2,97      | 3,63           | -         | 26,83   |
|                             | Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                   | 4,01                             | 17,12     | 3,27          | 5,39      | 5,43           | -         | 35,22   |
|                             | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 3,81                             | 16,64     | 3,16          | 5,14      | 5,16           | -         | 33,91   |
| Різноглибинний плоскорізний | Без добрив (контроль)  | 2,99                             | 14,93     | 2,24          | 3,09      | 3,65           | -         | 26,90   |
|                             | Гній 12т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                    | 3,99                             | 16,95     | 3,18          | 5,19      | 5,33           | -         | 34,64   |
|                             | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 3,84                             | 16,58     | 3,21          | 5,24      | 4,84           | -         | 33,71   |
| Переліг                     |  | 6,54                             | 13,29     | -             | -         | -              | -         | -   |

Одним із основних критеріїв оцінки гумусного стану ґрунту є його збалансованість або просте відтворення. Ведення збалансованого сільськогосподарського виробництва не тільки запобігає втратам гумусу в ґрунті, а й, що не менш важливо, створює необхідні запаси свіжого енергетичного матеріалу для біологічних процесів, поповнення складу гумусу і звільнення його азоту для вирощування культур. В орних землях рівні органічних речовин можна регулювати доведенням до максимуму надходження свіжої органічної речовини, зведенням до мінімуму процесу розкладання або внесенням у ґрунт ззовні органічних залишків. У кожному випадку буде досягнутий новий стаціонарний рівень вмісту органічних речовин у ґрунті.

Необхідність відтворення органічної речовини чорноземних ґрунтів обумовлена також меншим її вмістом у порівнянні з оптимальним значенням. Органічна речовина ґрунту є його основним енергетичним запасом, а її лабільні форми більш доступні рослинам для мінерального живлення, ніж власне гумусові речовини. Напіврозкладені рослинні рештки, які уже представляють собою органічну речовину ґрунту, але ще не є гумусовими речовинами, підсилюють мікробіологічні процеси в товщі ґрунту. Тому, коли на сучасному етапі

землеробства склався дефіцит традиційних органічних добрив, перспективним і загальнодоступним стає використання супутньої продукції, в першу чергу, соломи, а також заробка сидератів. Вони поповнюють органічну речовину ґрунту, і ще на ранніх стадіях гуміфікації забезпечують рослини елементами живлення.

З таблиці 2 видно, що на вміст органічної речовини значний вплив мали як варіанти удобрення, так і обробіток ґрунту. Внесення різних видів органічних добрив сприяло збільшенню показника органічної речовини на всіх варіантах обробітку. Найбільш ефективним було внесення гною в нормі 12 т/га, це сприяло її збільшенню на 0,76–0,88 %. Внесення гною разом з соломою на фоні мінеральних добрив збільшило вміст органічної речовини на 0,67–0,70 %. Застосування мілкого безполицевого обробітку на варіанті, де вносили 12 т/га на фоні мінеральних добрив, дало змогу наблизити її рівень до вмісту на перелозі в шарі 0–10 см.

Відповідно з глибиною різниця між перелогом і стаціонарними варіантами ставала значнішою. Серед варіантів обробітку найкращим у верхніх горизонтах був мілкий, оскільки сприяв накопиченню і збереженню органічної речовини на поверхні ґрунту.

Таблиця 2. Вміст органічної речовини та гумусу чорнозему типового залежно від системи удобрення та обробітку

| Обробіток ґрунту    | Варіанти удобрення  | Глибина відбору зразків, см |          |                |          |                |          |                |          |
|---------------------|---|-----------------------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|
|                     |   | 0–10                        |          | 10–20          |          | 20–30          |          | 30–40          |          |
|                     |   | орган. реч., %              | гумус, % | орган. реч., % | гумус, % | орган. реч., % | гумус, % | орган. реч., % | гумус, % |
| 1                   | 2   | 3                           | 4        | 5              | 6        | 7              | 8        | 9              | 10       |
| Оранка              | Контроль  | 3,35                        | 3,18     | 3,27           | 3,12     | 3,14           | 3,04     | 3,00           | 2,83     |
|                     | Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                  | 4,23                        | 4,00     | 4,20           | 4,01     | 4,16           | 3,94     | 3,58           | 3,43     |
|                     | Гній 6 т/га + солома 1,2 т/га + N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 4,05                        | 3,78     | 4,02           | 3,77     | 3,97           | 3,73     | 3,50           | 3,30     |
|                     | Солома 2,4 т/га + N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>               | 3,97                        | 3,67     | 3,90           | 3,66     | 3,87           | 3,62     | 3,48           | 3,27     |
|                     | Солома 1,2 т/га + сидерати + N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 3,88                        | 3,62     | 3,83           | 3,57     | 3,83           | 3,59     | 3,52           | 3,31     |
| Мілкий плоскорізний | Контроль  | 3,45                        | 3,28     | 3,13           | 2,98     | 3,09           | 2,93     | 2,93           | 2,81     |
|                     | Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                  | 4,32                        | 4,08     | 4,11           | 3,88     | 3,96           | 3,73     | 3,51           | 3,28     |
|                     | Гній 6 т/га + солома 1,2 т/га + N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 4,12                        | 3,81     | 4,04           | 3,73     | 3,97           | 3,68     | 3,40           | 3,19     |
|                     | Солома 2,4 т/га + N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>               | 3,76                        | 3,48     | 3,72           | 3,43     | 3,58           | 3,29     | 3,47           | 3,25     |
|                     | Солома 1,2 т/га + сидерати + N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 4,00                        | 3,73     | 3,94           | 3,67     | 3,88           | 3,59     | 3,54           | 3,32     |

Продовження таблиці 2.

| 1                               | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|---------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Різноглибинний<br>плоскорізнний | Контроль  | 3,46 | 3,23 | 3,31 | 3,15 | 3,13 | 2,98 | 2,92 | 2,75 |
|                                 | Гній 12<br>т/га +<br>N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                        | 4,22 | 3,95 | 4,08 | 3,82 | 3,99 | 3,77 | 3,54 | 3,32 |
|                                 | Гній 6<br>т/га +<br>солома<br>1,2 т/га +<br>N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 4,16 | 3,91 | 4,06 | 3,84 | 3,95 | 3,72 | 3,54 | 3,37 |
|                                 | Солома<br>2,4 т/га +<br>N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                     | 3,89 | 3,63 | 3,84 | 3,59 | 3,79 | 3,55 | 3,48 | 3,29 |
|                                 | Солома<br>1,2 т/га +<br>сидерати<br>+<br>N <sub>67</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 3,99 | 3,70 | 3,91 | 3,63 | 3,86 | 3,59 | 3,20 | 3,03 |
| Переліг                         | 4,33  | 3,93 | 4,27 | 3,91 | 4,20 | 3,88 | 3,89 | 3,63 |      |

При оранці органічні добрива заорювались, що сприяло швидкому розкладу органічної речовини і її мінералізації, і відповідно вищому вмісту в шарі 20–30 см.

Для збільшення вмісту і запасів гумусу в ґрунтах Лісостепу необхідно проводити трансформацію сільськогосподарських угідь з метою зменшення їх розораності, а також шукати шляхи збільшення надходження свіжої органічної речовини в ґрунт при відмові від внесення гною.

Одним із прийомів оцінки гумусного режиму ґрунту є визначення потенційної здатності до гумусоутворення, яка встановлюється за різницею між вмістом органічної речовини, яка визначається без відбору рослинних решток ( $C_{орг.}$ ), і власне гумусових речовин ( $C_{гум.}$ ).

Узагальнення результатів досліджень (табл. 3) дало змогу встановити, що внесення традиційних органічних добрив (гною) на фоні мінеральних мало найбільший позитивний ефект у порівнянні з іншими варіантами по вмісту вуглецю гумусу та органічної речовини. Але якщо порівняти їх з даними на перелозі, то переважає останній. Це ще раз підтверджує, що на залужених ділянках краще проходять процеси гумусоутворення, ніж на орних землях. Реальне накопичення гумусу в ґрунті в результаті гуміфікації рослинних решток можливе при умові, коли різниця між  $C_{орг}$  і  $C_{гум}$  перевищує 0,5 %. За меншої різниці утворення гумусових речовин не перекриває його мінералізацію, і, відповідно, не відбувається його накопичення. Аналізуючи потенційну здатність до гумусоутворення чорноземів типових, було встановлено, що різниця найвища на перелозі – 0,23 %, проте вона не досягла того мінімуму (0,5 %), що визначають вказані автори.

Серед обробітків найкращим є мілкий плоскорізнний з варіантом гною 6 т/га + соломи 1,2 т/га + N<sub>67</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>, різниця становить 0,18 %, на оранці найбільш ефективним був варіант: солома 2,4 т/га + N<sub>20,4</sub> + N<sub>55</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 0,17 %, а на різноглибинному плоскорізнному – варіант з соломою і сидератами – 0,17 %.

Така різниця обумовлена внесенням соломи у високих нормах, розкладання якої може проходити роками, і для її гуміфікації необхідна достатня кількість елементів живлення та висока мікробіологічна активність ґрунту.

Таблиця 3. Середній вміст вуглецю гумусу (за Тюрніним) та вуглецю органічної речовини (за Александровою-Юрловою) чорнозему типового залежно від варіантів удобрення та обробітку

| Обробіток ґрунту             | Варіант удобрення   | C <sub>орг.</sub> , % в шарі, см |       |       | C <sub>гум.</sub> , % в шарі, см |       |       |
|------------------------------|---|----------------------------------|-------|-------|----------------------------------|-------|-------|
|                              |   | 0–10                             | 10–20 | 20–30 | 0–10                             | 10–20 | 20–30 |
| Оранка                       | Без добрив (контроль)   | 1,94                             | 1,90  | 1,82  | 1,84                             | 1,81  | 1,76  |
|                              | Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                      | 2,45                             | 2,44  | 2,41  | 2,32                             | 2,33  | 2,29  |
|                              | Гній 6 т/га + солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 2,35                             | 2,33  | 2,30  | 2,19                             | 2,19  | 2,16  |
|                              | Солома 2,4 т/га + N <sub>20,4</sub> +N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                | 2,30                             | 2,26  | 2,24  | 2,13                             | 2,12  | 2,10  |
|                              | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 2,25                             | 2,22  | 2,22  | 2,10                             | 2,07  | 2,08  |
| Мілкий плоскорізнний         | Без добрив (контроль)   | 2,00                             | 1,82  | 1,79  | 1,90                             | 1,73  | 1,70  |
|                              | Гній 12т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                       | 2,51                             | 2,38  | 2,30  | 2,37                             | 2,25  | 2,16  |
|                              | Гній 6 т/га + солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 2,39                             | 2,34  | 2,30  | 2,21                             | 2,16  | 2,16  |
|                              | Солома 2,4 т/га + N <sub>20,4</sub> + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>               | 2,18                             | 2,16  | 2,08  | 2,02                             | 1,99  | 1,91  |
|                              | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 2,32                             | 2,29  | 2,25  | 2,16                             | 2,13  | 2,08  |
| Різноглибинний плоскорізнний | Без добрив (контроль)   | 2,01                             | 1,92  | 1,82  | 1,87                             | 1,83  | 1,73  |
|                              | Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>                                      | 2,45                             | 2,37  | 2,31  | 2,29                             | 2,22  | 2,19  |
|                              | Гній 6 т/га + солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 2,41                             | 2,35  | 2,29  | 2,27                             | 2,23  | 2,16  |
|                              | Солома 2,4 т/га + N <sub>20,4</sub> + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>               | 2,26                             | 2,23  | 2,20  | 2,11                             | 2,08  | 2,08  |
|                              | Солома 1,2 т/га + N <sub>10,2</sub> + сидерати + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>    | 2,31                             | 2,27  | 2,24  | 2,15                             | 2,11  | 2,08  |
| Переліг                      |   | 2,51                             | 2,48  | 2,44  | 2,28                             | 2,27  | 2,25  |

В той же час із гноєм вносяться напівгуміфіковані та напіврозкладені органічні рештки, які швидше і легше переходять у гумусові речовини. Невелика різниця на перелозі (0,23 %) пов'язана, в першу чергу, з високою біологічною активністю чорнозему типового і порівняно невеликим періодом його природного використання, що не дало можливості накопичитись достатній кількості поверхневих і кореневих решток.

**Висновки.** У відновленні гумусу ґрунту за його сільськогосподарського використання беруть участь рослинні рештки, кількість яких залежить від біологічних особливостей культур та удобрення. Найбільше їх надходить під конюшиною, менше – під пшеницею озимою і ще менше – під бур'яками цукровими.

Системи обробітку мало впливали на кількість рослинних решток, а удобрення збільшувало їх надходження в ґрунт на 4,6–8,4 т/га. Найбільше рослинних решток щорічно накопичується на перелозі – 19,8 т/га. Рослинні рештки й органічні добрива сприяли зростанню потенційної здатності ґрунту до гумусоутворення. Найвищою вона була за мілкого плоскорізного обробітку із внесенням 12 т/га гною й мінеральних добрив, але не досягла значень перелозу.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Багаутдинов, Ф. Я. Состав и трансформация органического вещества почв. / Ф. Я. Багаутдинов, Ф. Х. Хазиев – Уфа: Гилием, 2000. – 197 с.
2. Бучкина, Н. П. Устойчивое управление Органическим веществом почв / Н. П. Бучкина, Б. Д. Соан // Почвоведение. – 2001. – № 2. – С. 248–250.
3. Гришина, Л. А. Трансформация органического вещества почв / Л. А. Гришина, Г. Н. Коцик, М. И. Макаров. - М.: Колос, 1990. – 87 с.
4. Куприченко, М. Т. Солома – ценное органическое удобрение. / М. Т. Куприченко, Т. Н. Антонова, А. А. Головиков // Земледелие. –2000. – №5. – С.26–28.
5. Носко, Б. С. Особливості антропогенної еволюції поживного режиму чорноземів / Б. С. Носко // Вісн. ХНАУ – 2008. – № 1. – С. 79–84.
6. Тейт, Р. Органическое вещество почвы: биологические и экологические аспекты / Р. Тейт. – М.: Мир, 1991. – 400 с.
7. Шикла, М. К. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві / М. К. Шикла. – К.: Оранта, 1998. – 680с.
8. Электронная библиотека научно-образовательной, финансовой и художественной литературы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bo0k.net/index.php?p=achapter&bid=21376&chapter=1>