

УДК 631.874:631.417.2

**А.М. Бовсуновський**

*ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ УААН*

## **ВПЛИВ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА СИДЕРАТУ НА ГУМУСНИЙ СТАН СВІТЛО-СІРОГО ҐРУНТУ**

Обставини екологічного й енергетичного характеру у поєднанні з кон'юнктурою ринку вимагають підвищення динамічності сівозмін та звуження їхньої спеціалізації. Високий рівень продуктивності агроєкосистем в умовах нестачі техногенних ресурсів вимагає компенсації їх за рахунок широкого запровадження елементів біологізації, зокрема використання в системі удобрення нетоварної продукції та сидератів на фоні ґрунтозахисного обробітку ґрунту. Застосування соломи як органічних добрив уже досить давно вивчалось багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими [3]. Крім того, слід зазначити, що поєднання соломи із сидератами посилює гумусотворну здатність ґрунту за рахунок надходження додаткової органіки та інтенсифікації розвитку мікроорганізмів, які прискорюють мінералізацію соломи [4, 5].

**Методика і матеріали досліджень.** Дослідження проводилися протягом 2003-2008 рр. у Інституті сільського господарства Полісся УААН на світло-сірому супіщаному ґрунті з умістом гумусу 1,35%, рН сол. – 4,8, рухомого фосфору й обмінного калію – 10,1 і 5,3 мг/100 г сухого ґрунту відповідно. Вивчення впливу різних видів органічних добрив на родючість ґрунту проводили у п'ятих короткоротаційних сівозмінах з кількістю полів від двох до п'яти, з яких два зерно-льонарського напрямку, а три – зернопросапні. Льон-довгунець висівався по пласту конюшини лучної, а картопля – після жита озимого. Система удобрення передбачала використання помірних норм мінеральних добрив у поєднанні з органічними різного походження (солома, сидерат – олійна редька, гній підстилковий). Порівняльний аналіз проводили у зв'язку зі зміною в структурі сівозмін частки зернових, зернобобових, багаторічних трав та просапних культур з різною кількістю соломи, яку можна використати як добриво.

**Результати досліджень.** Залежно від структури сівозміни, тривалості її ротації, системи удобрення, заорювання у ґрунт тільки однієї соломи, надходження гумусу становило від 0,5 ц/га на неудобреному фоні, до 3,1 – на фоні НРК (табл.1). Поєднання соломи із сидератом, дало змогу збільшити цей показник

© А.М. Бовсуновський, 2009

## Випуск 81

відповідно до 4,5 і 5,3 ц/га, а внесення гною разом із соломою та сидератом до 9,9 і 10,7 ц/га відповідно.

**Таблиця 1. Надходження гумусу за рахунок соломи, сидерату та гною, ц/га (середнє за 2003-2008 рр.)**

| Варіант удобрення                           | Сівозміна, чергування культур  |   |   |   |                         |
|---|--|---|---|---|-------------------------|
|   | I<br>коношина – пшениця оз. –<br>льон- довгунець – жито оз.<br>–овес | II<br>коношина –пшениця оз. –<br>льон- довгунець–овес | III<br>коношина –жито оз. –<br>картопля –овес | IV<br>жито оз. – картопля –<br>пелюшко-овес | V<br>жито оз. –картопля |
| Без мінеральних добрив                      |  |   |   |   |                         |
| 1. Контроль                                 |  |   |   |   |                         |
| 2. Солома                                   | 1,1  | 0,5   | 0,9   | 1,9   | 1,7                     |
| 3. Солома + сидерат                         | 2,3 +1,1   | 1,2 +0,7  | 1,7 +0,7                                      | 2,9 +0,9                                    | 3,1 +1,4                |
| На фоні NPK                                 |  |   |   |   |                         |
| 4. NPK                                      |  |   |   |   |                         |
| 5. NPK + солома (N <sub>30</sub> )          | 1,8  | 0,9   | 1,4   | 3,1   | 2,5                     |
| 6. NPK + солома (N <sub>30</sub> )+сидерат  | 3,0+1,1  | 1,6+0,7   | 2,2+0,7                                       | 4,0+0,9                                     | 3,9 +1,4                |
| Без мінеральних добрив на фоні гною         |  |   |   |   |                         |
| 7. Контроль                                 | -  | -   | 5,8   | 5,7   | 6,0                     |
| 8. Солома (N <sub>30</sub> )+сидерат        | 2,4+1,1  | 1,3+0,7   | 1,8+0,7+5,8                                   | 3,3+0,9+5,7                                 | 3,6+6,0                 |
| 9. Солома (N <sub>30</sub> ) +сидерат + NPK | 3,0+1,1  | 1,6+0,7   | 2,2+0,7+5,8                                   | 4,1+0,9+5,7                                 | 4,0+1,4+6,0             |

*Примітка: перша цифра - створення гумусу з соломою; друга - із сидератом; третя - з гном*

Рослинні рештки сприяють накопиченню гумусу залежно від варіанта удобрення та сівозміни близько 2,3-15,7 ц/га.

Переходячи до розрахунків балансу гумусу (табл.2), слід відзначити, що в зерно-льонарських сівозмінах з коношиною внесення однієї соломи в ґрунт не зупиняло процеси дегуміфікації, і тільки заорювання соломи з побічною продукцією сидерату дало змогу досягнути його врівноваженого балансу.

Внесення мінеральних добрив поліпшило показники родючості ґрунту. На їхньому фоні, заорювання соломи та сидерату срияло простому відтворенню гумусу.

В зернопросапних сівозмінах відтворення гумусу відбувалося за умови внесення гною, до того ж, темпи його накопичення зростали у сівозміні з коношиною. Використання побічної

**Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”**

продукції та сидерату у поєднанні з гноєм, сприяло виходу на розширене відтворення гумусу. Максимальні значення балансу гумусу відмічені за сумісного внесення всіх видів органічних та мінеральних добрив.

**Таблиця 2. Баланс гумусу, ц/га (середнє за 2003-2008 рр.).**

| Варіант удобрення                           | Сівозміна |      |      |      |      |
|---|-----------|------|------|------|------|
|   | I         | II   | III  | IV   | V    |
| Без мінеральних добрив                      |           |      |      |      |      |
| 1. Контроль                                 | -1,7      | -1,8 | -3,9 | -6,4 | -8,2 |
| 2. Солома                                   | -0,4      | -1,1 | -2,7 | -4,4 | -6,3 |
| 3. Солома + сидерат                         | 1,0       | 0,0  | -1,5 | -3,1 | -4,8 |
| На фоні NPK                                 |           |      |      |      |      |
| 4. NPK                                      | 1,0       | 0,8  | -1,1 | -4,3 | -6,6 |
| 5. NPK + солома (N <sub>30</sub> )          | 2,9       | 1,8  | 0,3  | -1,1 | -4,0 |
| 6. NPK + солома (N <sub>30</sub> )+сидерат  | 4,3       | 2,6  | 1,2  | 0,0  | -2,7 |
| Без мінеральних добрив на фоні гною         |           |      |      |      |      |
| 7. Контроль                                 | -1,1      | -1,2 | 2,6  | 0,2  | -1,2 |
| 8. Солома (N <sub>30</sub> )+сидерат        | 1,9       | 0,5  | 5,4  | 3,8  | 2,6  |
| 9. Солома (N <sub>30</sub> ) +сидерат + NPK | 4,4       | 2,6  | 7,2  | 5,8  | 3,5  |

Для оцінки систем удобрення, у таблиці 3 представлені результати продуктивності сівозмін, виражені у зернових одиницях (з. од.).

**Таблиця 3. Продуктивність сівозмін, ц/га зернових одиниць (середнє за 2003-2008 рр.)**

| Варіант удобрення                           | Сівозміна |      |      |      |      |
|---|-----------|------|------|------|------|
|   | I         | II   | III  | IV   | V    |
| Без мінеральних добрив                      |           |      |      |      |      |
| 1. Контроль                                 | 17,2      | 15,3 | 21,4 | 18,5 | 20,1 |
| 2. Солома                                   | 18,2      | 16,4 | 23,4 | 21,2 | 22,8 |
| 3. Солома + сидерат                         | 19,1      | 17,6 | 26,3 | 23,7 | 25,1 |
| На фоні NPK                                 |           |      |      |      |      |
| 4. NPK                                      | 26,9      | 24,6 | 36,5 | 33,0 | 35,0 |
| 5. NPK + солома (N <sub>10</sub> )          | 27,1      | 24,8 | 37,0 | 34,4 | 35,9 |
| 6. NPK + солома (N <sub>10</sub> )+сидерат  | 28,0      | 25,4 | 38,5 | 35,3 | 36,3 |
| Без мінеральних добрив на фоні гною         |           |      |      |      |      |
| 7. Контроль                                 | 19,3      | 17,2 | 29,7 | 28,2 | 33,3 |
| 8. Солома (N <sub>10</sub> )+сидерат        | 21,8      | 19,1 | 33,1 | 30,2 | 35,5 |
| 9. Солома (N <sub>10</sub> ) +сидерат + NPK | 28,4      | 25,2 | 40,5 | 37,4 | 41,2 |

Аналіз продуктивності сівозмін за використання побічної продукції на добриво, дає змогу констатувати їхню ефективність. Зокрема, на неодобреному фоні, соломи, отримано приріст продукції від 1,0 до 2,7 ц/га з. од., а на фоні NPK – 0,2-1,5 ц/га. Поєднання побічної продукції із сидератом, збільшувало приріст відповідно на 1,9-5,2 ц/га з. од. (неодобрений фон) та на 0,8-3,2 ц/га (фон NPK).

Аналізуючи сівозміни у розрізі вказаних варіантів, слід відзначити перевагу зернопросапних. Так, за рахунок сівозмінного фактора, вихід продукції на неодобреному фоні із загортанням соломи та сидерату (В-3), зростав у середньому в 2,4 раза (з 2,1 по 5,0 ц/га з. од.), на фоні NPK – в 2,5 раза (від 1,0 до 2,5 ц/га з. од.). Ефективність внесення гною була практично рівнозначною внесенню мінеральних добрив. Завдяки застосуванню гною в зернопросапних сівозмінах продуктивність зростала в 1,6 раза (В-8 – з 20,5 по 32,9 ц/га з. од.), а поєднання органічних добрив з мінеральними – в 1,5 раза (вар.9 – з 26,8 по 39,7 ц/га з.о.).

**Висновки.** Процеси дегуміфікації ясно-сірого супіщаного ґрунту в зернопросапних сівозмінах призупиняються за умови надходження в ґрунт не менше 10 ц/га органічної речовини. Розширене відтворення гумусу у таких сівозмінах можливе за поєднання гною, соломи й сидерату та мінеральних добрив. Продуктивність зерно-просапних сівозмін переважала зернольонарські в 1,5-1,6 раза.

1. *Методологические рекомендации по ведению биологического земледелия.* – К.: МСХ Украины, УААН, 1991.– 73 с.
2. *Лыков, А.М. Воспроизводство плодородия почв в Нечерноземной зоне.* / А.М. Лыков. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 143 с.
3. *Кольбе, Г. Солома как удобрение.* / Г. Кольбе, Г. Штумпе; пер. с нем. А.Н. Кулюкина. – М., Колос, 1972. – 88 с.
4. *Тарарико, Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем.* / Ю.А. Тарарико. – К.: ДИА, 2007. – 560 с.
5. *Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні* / [За ред. М.К. Шикული]. – К.: Оранта, 2000. – 389 с.

*У результаті досліджень встановлено, що розширене відтворення гумусу в зернольонарських сівозмінах відбувається при використанні побічної продукції та сидератів як добрив на фоні NPK, а в зернопросапних – за умови поєднання цих чинників з гноєм. Внесення лише гною за ефективністю було практично рівнозначним з використанням мінеральних добрив. Завдяки застосуванню гною в зернопросапних сівозмінах, продуктивність зростала в 1,6, а поєднання*

органічних добрив з мінеральними – в 1,5 раза .

**Ключові слова:** гумус, мінеральні і органічні добрива, сівозміна, сидерат.

*В результате исследований установлено, что расширенное воспроизводство гумуса у зерно-льноводческих севооборотах происходит при использовании побочной продукции и сидератов на фоне НРК, а в зерно-пропашных – при условии их совместного использования с навозом. Внесение одного лишь навоза по эффективности сравнимо с использованием минеральных удобрений. Благодаря навозу в зерно-пропашных севооборотах выход зерновых единиц на единицу площади возростал в 1,6 раза, а в комплексе с минеральными – в 1,5 раза.*

**Ключевые слова:** гумус, минеральные и органические удобрения, севооборот, сидерат.

*As a result of investigations it is established that the extended reproduction of humus in grain and flax-growing rotations occurs when using by-products and green manure crops against a background of NPK, and in grain-row-crop ones – on condition of their combined application with manure. The application of only manure is compared with the mineral fertilizer application on the efficiency.*

*Owing to the manure application in grain-row-crop rotations the grain unit yield per the unit of area increased 1.6 fold and in the complex with mineral fertilizers – 1.5 fold.*

**Key words:** humus, mineral and organic fertilizers, crop rotation, green manure crop.

УДК 631.5:631.1

**Л.П.Коломієць**, кандидат сільськогосподарських наук  
ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОВСТВА УААН”

## ЩОДО ПИТАННЯ КОНСОЛІДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ

Головним принципом державної політики у сфері охорони земель є економічне стимулювання раціонального використання та охорони земель.

Реформування земельних відносин в Україні, зростання політичного, економічного й соціального значення землі та включення її в економічний обіг потребують удосконалення економічного механізму господарювання: підвищення ефективності її використання, створення оптимальних умов інвестиційного і виробничого потенціалів земельного ресурсу.

В сучасних умовах, консолідація сільськогосподарських земель

© Л.П.Коломієць, 2009