

УДК 332.053 : 631.417.2 + 631.445.4 : 631.8 : 631.582

БАЛАНС ГУМУСУ В ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ЗА ТРИВАЛОГО (45 РОКІВ) ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

ГОСПОДАРЕНКО Г.М., доктор сільськогосподарських наук
ТРУС О.М., аспірант

Уманський національний університет садівництва

Подано результати вивчення впливу тривалого (45 років) застосування добрив на запаси і баланс гумусу в чорноземі опідзоленому важкосуглинковому Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що з розглянутих методик розрахунку балансу гумусу в ґрунті найбільш вдалою є методика, запропонована Г.Я. Чесняком, яка дає можливість точно оцінювати і прогнозувати баланс гумусу в ґрунті. Тривале застосування високих норм органічних добрив (13,5 – 18 т/га сівозмінної площі) у польовій сівозміні з видаленням нетоварної частини врожаю з поля найкраще впливає на формування додатного балансу гумусу в ґрунті. Застосування мінеральних добрив – не забезпечує додатного балансу гумусу в ґрунті, але зі збільшенням норм добрив зменшує втрати гумусу з ґрунту.

Ключові слова: баланс гумусу, органічні речовини, гумус, чорнозем опідзолений, родючість ґрунту, удобрення.

Вступ. Зміни вмісту гумусу в ґрунтах залежать від двох взаємно протилежних процесів – гуміфікації (новоутворення гумусу) та мінералізації органічних речовин. Наслідком їх інтенсивності є накопичення або втрата гумусу. Для того, щоб встановити спрямованість та інтенсивність цих змін, застосовують балансовий метод, який має статті надходження та статті відчуження органічних речовин. У статтю надходжень також включають залишення на полі до 70 % побічної продукції рослинництва [1].

Вміст органічних речовин у ґрунті найінтенсивніше знижується в перші 10 – 15 років після розорювання. Надалі цей процес сповільнюється внаслідок наближення до нового рівня рівноваги [2]. Фактичні втрати гумусу в староорних чорноземах складають 20 – 30 % від початкового запасу, що відповідно знизило продуктивність сільськогосподарських культур. Великий вплив на запаси гумусу має заміна природних ценозів на агроценози, що зумовлює зміну співвідношення процесів синтезу і розкладання органічних речовин у ґрунтах [3].

Достовірна оцінка процесів гумусонакопичення дає змогу оцінювати вплив різних агротехнічних заходів на гумусовий стан ґрунту і попереджувати негативні наслідки дегуміфікації. У зв'язку з цим питання прогнозу процесів гумусонакопичення в ґрунтах є актуальним.

Постановка завдання. Особливості надходження органічних сполук у чорнозем опідзолений важкосуглинковий, а також процеси їх перетворення були предметом вивчення у наших дослідженнях в умовах тривалого (з 1964 року) стаціонарного дослідження кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Схема чергування культур у польовій сівозміні: конюшина, пшениця озима, буряк цукровий, кукурудза на зерно, горох, пшениця озима, кукурудза на силос, пшениця озима, буряк цукровий, ячмінь ярий + конюшина. В сівозміні застосовується мінеральна з внесенням на 1 га сівозмінної площі $N_{45}P_{45}K_{45}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$ і $N_{135}P_{135}K_{135}$, органічна (Гній 9 т; 13,5 т; 18 т) та органо-мінеральна (Гній 4,5 т + $N_{22}P_{34}K_{18}$; Гній 9 т + $N_{45}P_{68}K_{36}$; Гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$) системи удобрення. Перед закладанням дослідження запаси гумусу в шарі ґрунту 0 – 100 см становили 334,8 т/га.

Для оцінки балансу гумусу в ґрунті польової сівозміні із застосуванням різних норм добрив і систем удобрення використовували такі методи розрахунку: Г.Я. Чесняка [4],

В.О. Грекова і Л.В. Дацько [5] та В.А. Юнаса, С.С. Барсукова і А.П. Давидова [6]. Також проводили порівнювання фактичних і теоретично розрахованих запасів гумусу в шарі ґрунту 0 – 100 см.

Результати досліджень. Застосування різних норм добрив і систем удобрення впродовж 45 років не забезпечує зрівноваженого балансу гумусу в ґрунті на неудобренних ділянках і за всіх рівнів мінеральної системи удобрення. Додатний баланс гумусу в ґрунті забезпечувався за рахунок внесення певних норм органічних добрив, що компенсувало його втрати з ґрунту.

За методикою розрахунку Г.Я. Чесняка (табл. 1), тривале застосування різних норм добрив за мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні не забезпечувало переваги новоутворень над втратами гумусу і створювало від'ємний середньорічний баланс гумусу в чорноземі опідзоленому в межах від 0,56 до 0,64 т/га залежно від норм добрив.

Таблиця 1

Середньорічний баланс гумусу в ґрунті за тривалого (45 років) застосування різних норм добрив і систем удобрення у польовій сівозміні та видаленні всієї нетоварної частини врожаю з поля (за методикою Г.Я. Чесняка), т/га

| Варіант досліджу | Втрати гумусу від мінералізації | Утворення гумусу | | | Баланс гумусу (+, -) |
|--|---------------------------------|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| | | всього | в т. ч. за рахунок: | | |
| | | | рослинних залишків | органічних добрив | |
| Без добрив (контроль) | 1,36 | 0,62 | 0,62 | - | - 0,74 |
| N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | 1,36 | 0,72 | 0,72 | - | - 0,64 |
| N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ | 1,36 | 0,79 | 0,79 | - | - 0,58 |
| N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅ | 1,36 | 0,80 | 0,80 | - | - 0,56 |
| Гній 9 т | 1,36 | 1,20 | 0,71 | 0,49 | - 0,16 |
| Гній 13,5 т | 1,36 | 1,51 | 0,78 | 0,73 | 0,15 |
| Гній 18 т | 1,36 | 1,67 | 0,80 | 0,87 | 0,31 |
| Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈ | 1,36 | 0,98 | 0,74 | 0,24 | - 0,38 |
| Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ | 1,36 | 1,23 | 0,79 | 0,44 | - 0,13 |
| Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄ | 1,36 | 1,56 | 0,83 | 0,73 | 0,20 |

Найбільш дефіцитним баланс гумусу в ґрунті польової сівозміни був у варіанті без удобрення – 0,74 т/га. Незначний середньорічний від'ємний баланс гумусу за органічної системи удобрення спостерігався лише у варіанті з внесенням на 1 га сівозмінної площі 9 т гною і становив 0,16 т/га. За органо-мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні від'ємний баланс гумусу в ґрунті був у варіантах на фоні внесення на 1 га сівозмінної площі 4,5 т гною і N₂₂P₃₄K₁₈ — -0,38 та на фоні внесення 9 т гною і N₄₅P₆₈K₃₆ – відповідно -0,13 т/га. Це можна пояснити значною насиченістю польової сівозміни просапними культурами та видаленням з поля всієї нетоварної частини врожаю.

Додатний баланс гумусу в ґрунті польової сівозміни формується лише у варіантах з внесенням високих норм органічних добрив на фоні внесення на 1 га сівозмінної площі 13,5 т гною – 0,15 і на фоні внесення 18 т гною – 0,31 т/га та їх поєднання з мінеральними (на фоні внесення на 1 га сівозмінної площі 13,5 т гною і N₆₈P₁₀₁K₅₄ – 0,20 т/га). Це пояснюється тим, що з гноем у ґрунт надходить велика кількість органічних речовин, збільшується врожайність сільськогосподарських культур, а відповідно і зростає маса післязбиральних залишків.

Розрахунок балансу гумусу в ґрунті польової сівозміни за тривалого застосування добрив за методом В.О. Грекова і Л.В. Дацько показав (табл. 2), що незначний середньорічний від'ємний баланс гумусу в чорноземі опідзоленому був у варіанті без удобрення — -0,23 т/га, а також у варіантах з мінеральною системою удобрення і коливався в межах від -0,17 до -0,20 т/га.

Таблиця 2

Середньорічний баланс гумусу в ґрунті за тривалого (45 років) застосування різних норм добрив і систем удобрення у польовій сівозміні за умови видалення всієї нетоварної частини врожаю з поля (за методикою В.О. Грекова і Л.В. Дацько), т/га

| Варіант досліджу | Втрати гумусу | | | Утворення гумусу | | | Баланс гумусу (+, -) |
|--|---------------|---------------------|--------|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| | всього | в т. ч. за рахунок: | | всього | в т. ч. за рахунок: | | |
| | | мінералізації | ерозії | | рослинних залишків | органічних добрив | |
| Без добрив (контроль) | 1,11 | 0,62 | 0,49 | 0,88 | 0,88 | – | – 0,23 |
| N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | 1,23 | 0,69 | 0,54 | 1,03 | 1,03 | – | – 0,20 |
| N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ | 1,28 | 0,72 | 0,56 | 1,11 | 1,11 | – | – 0,18 |
| N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅ | 1,30 | 0,73 | 0,57 | 1,13 | 1,13 | – | – 0,17 |
| Гній 9 т | 1,25 | 0,70 | 0,55 | 1,49 | 1,00 | 0,49 | 0,24 |
| Гній 13,5 т | 1,32 | 0,74 | 0,58 | 1,83 | 1,10 | 0,73 | 0,50 |
| Гній 18 т | 1,34 | 0,75 | 0,59 | 2,00 | 1,12 | 0,87 | 0,65 |
| Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈ | 1,25 | 0,70 | 0,55 | 1,29 | 1,05 | 0,24 | 0,04 |
| Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ | 1,35 | 0,76 | 0,59 | 1,56 | 1,12 | 0,44 | 0,21 |
| Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄ | 1,41 | 0,79 | 0,62 | 1,89 | 1,16 | 0,73 | 0,48 |

Додатний баланс гумусу в ґрунті польової сівозміни спостерігається у всіх варіантах органічної та органо-мінеральної систем удобрення. Так, тривале застосування органічних добрив забезпечувало перевагу утворення гумусу над його втратами, завдяки збільшенню норм добрив, і формувало додатний баланс гумусу в ґрунті на рівні 0,24 – 0,65 т/га. Подібна тенденція формування додатного балансу гумусу в чорноземі опідзоленому спостерігалась у варіантах з поєднаним застосуванням органічних і мінеральних добрив і була в межах від 0,04 до 0,48 т/га. Покращення балансу гумусу за внесення добрив відбулося переважно за рахунок збільшення кількості рослинних залишків унаслідок підвищення врожайності польових культур у цих варіантах.

За методикою розрахунку В.А. Іонаса, С.С. Барсукова і А.П. Давидова (табл. 3) видно, що середньорічний від'ємний баланс гумусу в ґрунті формувался у всіх варіантах досліджу за мінеральної системи удобрення і був у межах від – 0,42 до – 0,51 т/га, а також у варіанті без удобрення — – 0,34 т/га.

Таблиця 3

Середньорічний баланс гумусу в ґрунті за тривалого (45 років) застосування різних норм добрив і систем удобрення у польовій сівозміні за умови видалення всієї нетоварної частини врожаю з поля (за методикою В.А. Іонаса, С.С. Барсукова і А.П. Давидова), т/га

| Варіант досліджу | Втрати гумусу від мінералізації | Утворення гумусу | | | Баланс гумусу (+, -) |
|--|---------------------------------|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| | | всього | в т. ч. за рахунок: | | |
| | | | рослинних залишків | органічних добрив | |
| Без добрив (контроль) | 0,96 | 0,62 | 0,62 | – | – 0,34 |
| N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | 1,15 | 0,72 | 0,72 | – | – 0,42 |
| N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ | 1,27 | 0,79 | 0,79 | – | – 0,48 |
| N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅ | 1,31 | 0,80 | 0,80 | – | – 0,51 |
| Гній 9 т | 1,13 | 1,20 | 0,71 | 0,49 | 0,07 |
| Гній 13,5 т | 1,23 | 1,51 | 0,78 | 0,73 | 0,27 |
| Гній 18 т | 1,28 | 1,67 | 0,80 | 0,87 | 0,39 |
| Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈ | 1,18 | 0,98 | 0,74 | 0,24 | – 0,20 |
| Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ | 1,30 | 1,24 | 0,79 | 0,44 | – 0,06 |
| Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄ | 1,36 | 1,56 | 0,83 | 0,73 | 0,20 |

Незначний середньорічний від'ємний баланс гумусу в ґрунті був у варіантах з внесенням на фоні 4,5 т/га гною $N_{22}P_{34}K_{18}$ і становив $-0,20$ т/га та з внесенням на фоні 9 т/га гною $N_{45}P_{68}K_{36}$ — $-0,06$ т/га.

За тривалого застосування добрив у польовій сівозміні у всіх варіантах органічної системи удобрення спостерігався додатній баланс гумусу в ґрунті, який становив відповідно $0,07 - 0,39$ т/га залежно від норм гною. Поєднане застосування органічних і мінеральних добрив у польовій сівозміні забезпечувало середньорічний додатній баланс гумусу в ґрунті лише у варіанті з внесенням на 1 га сівозмінної площі $13,5$ т гною + $N_{68}P_{101}K_{54}$ і становив $0,20$ т/га.

Порівнюючи фактичні і теоретично розраховані запаси гумусу (табл. 4) в шарі ґрунту $0 - 100$ см за тривалого застосування різних норм і систем удобрення в польовій сівозміні, встановлено, що з даних методик розрахунку балансу гумусу в ґрунті найкращі результати дає методика Г.Я. Чесняка. За даної методики, коефіцієнт кореляції між фактичними і теоретичними запасами гумусу становить $0,70$, що вказує на сильний кореляційний зв'язок.

Таблиця 4

Фактичні і теоретичні запаси гумусу в ґрунті після тривалого (45 років) застосування різних норм добрив і систем удобрення у польовій сівозміні в шарі ґрунту $0 - 100$ см за умови видалення нетоварної частини врожаю з поля (2009 р.), т/га

| Варіант досліджу | Фактичні запаси | Теоретичні запаси за: | | |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| | | методикою Г.Я. Чесняка | методикою В.О. Грекова і Л.В. Дацько | методикою В.А. Іонаса, С.С. Барсукова і А.П. Давидова |
| Перед закладанням досліджу | 334,8 | — | — | — |
| Без добрив (контроль) | 305,7 | 301,4 | 326,3 | 319,5 |
| $N_{45}P_{45}K_{45}$ | 328,1 | 306,0 | 328,1 | 315,9 |
| $N_{90}P_{90}K_{90}$ | 341,6 | 308,8 | 329,7 | 313,1 |
| $N_{135}P_{135}K_{135}$ | 346,9 | 309,5 | 329,7 | 311,8 |
| Гній 9 т | 331,1 | 327,6 | 349,1 | 337,8 |
| Гній 13,5 т | 344,8 | 341,3 | 361,9 | 347,0 |
| Гній 18 т | 351,6 | 348,8 | 369,2 | 352,5 |
| Гній 4,5 т + $N_{22}P_{34}K_{18}$ | 335,1 | 317,7 | 339,9 | 326,2 |
| Гній 9 т + $N_{45}P_{68}K_{36}$ | 354,8 | 329,1 | 347,8 | 332,1 |
| Гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$ | 362,5 | 343,7 | 361,5 | 343,6 |
| Коефіцієнт кореляції (r) | — | 0,70 | 0,64 | 0,46 |

Дещо нижчими були коефіцієнти кореляції розраховані для методики В.О. Грекова і Л.В. Дацько та для методики В.А. Іонаса, С.С. Барсукова і А.П. Давидова — $0,64$ та $0,46$, що вказує на середній рівень зв'язку з фактичними запасами гумусу.

Отже, методика Г.Я. Чесняка дає можливість найбільш точно, порівняно з іншими методиками, оцінити і прогнозувати баланс гумусу чорнозему опідзоленого важкосуглинкового, який використовується для вирощування культур польової сівозміни.

На даний час, коли органічні добрива майже не вносяться, і за умов коли всі рослинні залишки основних і післяжнивних культур залишаються на полі, може досягатися навіть додатній баланс органічного вуглецю в ґрунті [7].

Тому, одним із важливих завдань наших досліджень було показати, який буде формуватися баланс гумусу в ґрунті, якщо на полі залишати нетоварну продукцію польових культур, з наступним її зароблянням у ґрунт (табл. 5).

Таблиця 5

**Прогнозований середньорічний баланс гумусу в ґрунті за тривалого (45 років)
застосування добрив у польовій сівозміні за умови залишення на полі нетоварної
частини врожаю (за методикою Г.Я. Чесняка), т/га**

| Варіант досліджу | Частка залишеного нетоварного врожаю на полі, % | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Без добрив (контроль) | -0,82 | -0,72 | -0,62 | -0,52 | -0,41 | -0,31 | -0,21 | -0,11 | -0,01 | 0,10 |
| N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | -0,73 | -0,61 | -0,48 | -0,36 | -0,23 | -0,11 | 0,01 | 0,13 | 0,26 | 0,38 |
| N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ | -0,68 | -0,54 | -0,40 | -0,27 | -0,12 | 0,01 | 0,14 | 0,28 | 0,41 | 0,55 |
| N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅ | -0,65 | -0,51 | -0,37 | -0,23 | -0,08 | 0,06 | 0,20 | 0,34 | 0,48 | 0,62 |
| Гній 9 т | -0,26 | -0,13 | -0,01 | 0,10 | 0,24 | 0,36 | 0,47 | 0,59 | 0,71 | 0,84 |
| Гній 13,5 т | 0,05 | 0,18 | 0,31 | 0,45 | 0,59 | 0,72 | 0,84 | 0,98 | 1,11 | 1,24 |
| Гній 18 т | 0,22 | 0,35 | 0,49 | 0,63 | 0,78 | 0,92 | 1,05 | 1,19 | 1,33 | 1,46 |
| Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈ | -0,47 | -0,34 | -0,22 | -0,09 | 0,05 | 0,17 | 0,29 | 0,41 | 0,54 | 0,66 |
| Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ | -0,23 | -0,09 | 0,05 | 0,19 | 0,34 | 0,47 | 0,60 | 0,74 | 0,88 | 1,02 |
| Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄ | 0,10 | 0,25 | 0,39 | 0,54 | 0,70 | 0,84 | 0,98 | 1,13 | 1,27 | 1,42 |

Як показують дані табл. 5, залишення нетоварної частини врожаю на полі впродовж тривалого застосування різних норм і систем удобрення в польовій сівозміні забезпечувало б формування додатнього балансу гумусу в чорноземі опідзоленому. Відповідно до розрахунків, застосування мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні забезпечувало б додатній баланс гумусу при залишенні на полі не менше 70 %, за органічної – не менше 30, а за органо-мінеральної системи удобрення – не менше 50 % нетоварної частини врожаю. Залишення всієї нетоварної частини врожаю на полі за тривалого використання ґрунту без удобрення забезпечувало б перевагу утворення гумусу над його втратами, що складало б 0,10 т/га за рік.

Висновки. З розглянутих методик розрахунку балансу гумусу в ґрунті найбільш вдалою є методика, запропонована Г.Я. Чесняком, яка дає можливість точно оцінювати і прогнозувати баланс гумусу в чорноземі опідзоленому важкосуглинковому, який використовується для вирощування культур польової сівозміні. При цьому коефіцієнт кореляції між фактичними і теоретичними запасами гумусу в шарі ґрунту 0 – 100 см становить 0,70.

Тривале (45 років) застосування високих норм органічних добрив (13,5 – 18 т/га сівозмінної площі) у польовій сівозміні найкраще впливає на формування додатнього балансу гумусу в ґрунті. Застосування мінеральних добрив у польовій сівозміні з видаленням нетоварної частини врожаю з поля не забезпечує додатнього балансу гумусу в ґрунті, але зі збільшенням норм добрив зменшує втрати гумусу з ґрунту за рахунок збільшення маси післязбиральних залишків.

У разі відсутності можливості вносити такої кількості органічних добрив, з метою збереження оптимальних параметрів гумусового стану ґрунтів необхідно залишати на полі не менше 60 – 70 % нетоварної частини врожаю за внесення лише мінеральних добрив у нормі N₄₅₋₉₀P₄₅₋₉₀K₄₅₋₉₀. За органічної системи удобрення з внесенням на 1 га площі сівозміні 9 – 18 т гною на полі необхідно залишати не менше 30 – 10 % нетоварної частини врожаю. За внесення на 1 га площі сівозміні 4,5 – 13,5 т гною в поєднанні з мінеральними добривами (N₂₂₋₆₈P₃₄₋₁₀₁K₁₈₋₅₄) ця частка повинна становити 50 – 30 %.

Література

1. Концепція агрохімічного забезпечення землеробства України на період до 2015 року / [під ред. С.А. Балюка, М.В. Лісового]. – Харків: Міськдрук, 2009. – 37 с.
2. Лукин С.В. Результаты агрохимического мониторинга пахотных почв Белгородской области / С.В. Лукин, Л.В. Марциневская // Аграрная наука. – 2006. – № 2. – С. 9 – 11.

3. Никифорова Л.И. Влияние удобрения и обработки почв на содержание в них гумуса / Л.И. Никифорова // Агрохимия. – 1985. – № 8. – С. 105 – 119.
4. Чесняк Г.Я. Параметри гумусного стану ґрунтів // Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті / Г.Я. Чесняк, О.О. Бацула, Р.Г. Дерев'яно. – К.: Урожай, 1987. – С. 125.
5. Греков В.О. Розрахунок балансу гумусу / В.О. Греков, Л.В. Дацько // Посібник українського хлібороба. – 2008. – С. 202 – 203.
6. Ионас В.А. Методические указания по составлению баланса гумуса в пахотных дерново-подзолистых почвах Белорусской ССР / В.А. Ионас, С.С. Барсуков, А.П. Давыдов. – Горки, 1985. – 21 с.
7. Інноваційні тенденції в обробітку ґрунту / В.В. Медведєв, Т.М. Лактіонова, Л.Г. Почепцова [та ін.] // Агрохімія і ґрунтознавство: спец. випуск Ґрунти – основа добробуту держави, турбота кожного. – Харків, 2006. – Книга перша. – С. 79 – 94.

Summary

UCC 332.053 : 631.417.2 + 631.445.4 : 631.8 : 631.582

The results of study of a prolonged period (45 years) of application of fertilizers on store and humus balance in a podzolic chernozem heavy loam of the Right Forest Steppe of Ukraine are given. It is set that one of the most successful methodics of calculation the humus balance in the soil is the methodics of H.Ya. Chesniak, which gives the opportunity to evaluate exactly and to predict the humus balance in the soil. A long-term application of high dozes of organic fertilizers (13,5 – 18 t/ha of a crop rotation area) in a field rotation with the removing of the unmarked part of harvest influences letter the forming of the positive balance of humus in the soil. The application of mineral fertilizers doesn't provide the positive balance of humus in the soil, but if the dozes of fertilizers increase, the damage of humus from the soil will reduce.

Key words: *balance of humus, organic matters, humus, podzolized chernozem, fertility of soil, fertilizers.*