

ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Розглядаються питання збереження і відтворення родючості ґрунтів. Розкривається механізм забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті, акцентується увага, що родючість ґрунту визначається не кількістю внесених у нього мінеральних добрив, а величиною вмісту гумусу. Вказується на необхідність підвищення розміру орендної плати за земельні ділянки, надані для ведення товарного сільськогосподарського виробництва з розрахунку, що частину цих грошей орендодавець міг використати на відтворення родючості ґрунту. Обґрунтовується, що кількість органічних добрив, що припадає на одиницю площі ріллі визначається не кількістю поголів'я худоби, а структурою посівних площ.

Ключові слова: родючість ґрунту, баланс гумусу, деградаційні процеси, сівозмінна площа, сільськогосподарські культури, урожайність культур, орендар, орендна плата, екологізація виробництва.

Рассматриваются вопросы сохранения и воспроизведения плодородия почв. Рассматривается механизм обеспечения бездефицитного баланса гумуса в почве, акцентируется внимание на то, что плодородие почвы определяется не количеством внесенных в него минеральных удобрений, а количеством содержания гумуса. Указывается на необходимость повышения размера арендной платы за земельные участки, данные для ведения товарного сельскохозяйственного производства из расчета, что часть этих денег арендодатель мог использовать воспроизведение плодородия почвы. Обосновывается, что количество органических удобрений, что приходится на единицу площади пашни определяется не количеством поголовья скота, а структурой посевных площадей.

Ключевые слова: плодородие почвы, баланс гумуса, деградационные процессы, площадь севооборота, сельскохозяйственные культуры, урожайность культур, арендатор, арендная плата, экологизация производства.

Questions of preservation and reproduction of fertility of soils are considered. The mechanism of maintenance of sufficient balance of organic substance in soil is considered, the attention that fertility of soil is defined not by quantity of the mineral fertilizers brought in it, and quantity of the maintenance of organic substance is focused. The necessity of increase of the size of a rent for the ground areas, given for conducting of a commodity agricultural production from calculation that a part of this money the lessor could use reproduction of fertility of soil, is underlined. It is proved that the quantity of organic fertilizers that is necessary on unit of the area of an arable land is defined not by quantity of a livestock of cattle, and structure of areas under crops.

Key words: fertility of soil, balance of humus, degradation processes, area of crop rotation, agricultural cultures, productivity of cultures, leaseholder, rent, ecologization of production.

Постановка проблеми. За останнє століття на території України відбулися небажані процеси у структурі і функціонуванні багатьох екосистем. Зруйновано важливі комплекси природи – лісові

масиви, біологічно чисті води і повітря, чисельні види рослин і тварин тощо. Безоглядні дії людини призвели до порушення і непоправної втрати якісної характеристики ґрунтів. Велику

тривогу викликає втрата гумусу, який служить не тільки біоенергетичною основою родючості, але і виступає як регулятор усіх ґрунтових процесів у ґрунті. Свідченням цьому є факт, що в Україні через водну і вітрову ерозію в середньому втрачається 600-700 кг/га гумусу, стільки ж і більше втрачається його шляхом виносу врожаєм сільськогосподарських культур і ін.

Причому, винос гумусу окремими культурами (кукурудза, цукрові буряки, картопля, соняшник і ін.) у три-чотири рази більший від середнього значення його виносу іншими сільськогосподарськими культурами (озима, пшениця, ячмінь, жито, гречка і ін.), складаючи 2,0-2,5 т/га. Щоб компенсувати ці втрати гумусу потрібно щорічно додатково вносити в ґрунт 40-50 т/га $(=2 \text{ т/га} : 0,05)$; $(2,5 \text{ т/га} : 0,05)$ органічних добрив, якого є брак в суб'єктів господарювання на землі, через зменшення кількості поголів'я худоби до однієї голови на 100 га сільськогосподарських угідь. Це не може не викликати серйозної тривоги і вимагає термінового дійового захисту ґрунтового покриву від збіднення його на вміст гумусу. Це важливо і через те, що вступ України до Європейського економічного простору вимагає формування екологічної політики галузей національної економіки, екологізації виробництва з метою створення передумов і забезпечення їх функціонування на принципах сталості біосфери як цілісної системи. Це прямий обов'язок усіх землевласників і землекористувачів, які повинні всіма доступними способами досягати умов раціонального використання енергетичного потенціалу ґрунту – гумусу. Адже для сільськогосподарського товаровиробника не має більш важливої, почесної справи як вирощувати хліб на землі, відтворюючи і зберігаючи родючість ґрунту для наступних поколінь. Земля для селянина – це його предмет і знаряддя праці, до якого він повинен бережно ставитись, щоб і в наступний раз можна було отримати добрий урожай сільськогосподарських культур. До неї він повинен ставитись як до живого тіла, або, скажімо як до трактора чи до плуга, сапки чи лопати, які він кожний раз підтримує у належному стані, з метою продовження терміну їх експлуатації. Отже, потрібна докорінна переорієнтація діяльності всіх суб'єктів господарювання на землі на розуміння цієї складної проблеми, оскільки нинішня модель використання земельних ресурсів в Україні, в цілому, і ґрунтового покриву, зокрема не може бути рекомендована для суспільства, оскільки веде до деградації біосфери, в тому числі – суспільства.

Тому нині це є однією з найбільш гострих проблем управління використанням ґрунтових ресурсів, які б забезпечували високі стандарти виробництва сільськогосподарської продукції без створення загрози деградаційних і інших негативних процесів у землекористуванні.

Але чи можна управляти родючістю ґрунтом таким чином, щоб забезпечити бездефіцитний

баланс гумусу в ґрунті, знизити ризи його втрат виносом сільськогосподарських культур? У цьому зв'язку **метою даної публікації** є поглиблення теоретико-методологічних аспектів та розробка практичних рекомендацій щодо формування бездефіцитно-гумусного землекористування.

Виклад основного матеріалу. Наявність гумусу в ґрунті є основною ознакою, яка відрізняє його від породи. З ним пов'язана жива природа ґрунту, обмінні біохімічні процеси, які проходять в ньому, надаючи ґрунту властивості саморегулюючої системи. Гумус служить не тільки біоенергетичною основою родючості, але і виступає регулятором усіх ґрунтових процесів, маючи властивість закріплювати різні речовини (фосфор, калій, ртуть, кадмій, нікель і ін.) у верхніх шарах ґрунту, не допускаючи їх засвоєння рослинами, що може призвести до токсикації організму людини. Гумус поліпшує фізичні властивості ґрунту, його щільність, водопроникність, вологемкість, підвищуючи тим самим його буферність. Але сам гумус ще не є «поживою» для рослин. Лише в процесі своєї мінералізації створюються умови поповнення запасів доступних для рослин поживних речовин (сполучення азоту, фосфору, калію, кальцію, магнію, заліза і інших елементів), балансування різного роду відхилень, зумовлених внесенням мінерального живлення.

Звернемо увагу, що дефіцит у ґрунті згадуваних поживних речовин можна компенсувати шляхом внесенням у ґрунт відповідних мінеральних добрив. Але наявність мінерального азоту, хоч він і засвоюється в півтора рази ліпше, ніж азот органічного походження, проте його наявність не замінє азоту, отриманого при мінералізації гумусу і не поповнює мінералізовану частину органічної речовини. Це зумовлено тим, що із збільшенням виносу азоту урожаєм частка органічного походження залишається приблизно на одному рівні (60-75 %). Тому з цих причин збільшення доз внесення мінеральних добрив не призводить до збільшення запасів гумусу ґрунтів [1]. Це означає, що поки у ґрунті існує гумус, доти зберігається його природна родючість. Тому відтворення і збереження гумусу є головним завданням всіх суб'єктів господарювання на землі, які повинні закласти підвалини нагромадження гумусу, як носія родючості ґрунту.

Усвідомлення цінності гумусу дозволяє вважати його «візитною карткою» ґрунту, порівнювати із «нервовою системою», що забезпечує «життя» ґрунту.

На жаль, коли верх взяло споживацьке використання орних земель без врахування таких законів землеробства, як закон повернення речовин, закон незамінності факторів, звичним явищем стало від'ємний баланс гумусу, в результаті чого знижується природна родючість ґрунту, втрачаються його інші цінні властивості. Порівнюючи гумусність ґрунтів часів В.В. Докучаєва (1882 р.) із сучасним станом, можна простежити,

що за сторічний період втрати гумусу в ґрунтах Полісся склали 18,9 %, в Лісостепу – 21,9 %, в Степу – 19,5 %. Причому, середньорічні втрати гумусу за останні 20-25 років у порівнянні із темпами втрат за попередні 80 років у Лісостепу зросли в 1,65 рази, Степу – 2,4, на Поліссі – у 8 разів [2]. Така ситуація зумовлена, наприклад, відсутністю гармонійної єдності економічних та екологічних інтересів суб'єктів господарювання на землі. Незаперечним є той факт, що останні ставлять перед собою завдання отримання тільки економічного інтересу від використання землі. Це стало причиною того, що, наприклад, на виплеканих упродовж тисячоліть багатих чорноземних Миколаївщини вміст гумусу у ґрунті складає 3,22 %, при його оптимальному вмісті 6,2 %. Орендар, наприклад, отримавши в оренду «чужі» земельні ділянки мало піклується про відтворення і збереження родючості ґрунту: головним у його діяльності є отримання високих прибутків будь-якими способами, навіть якщо вони є екологічно несумісними. В певній мірі така постановка питання може мати оправдання, оскільки не всі землекористувачі, свідомі тих процесів, які проходять у ґрунті при вирощуванні сільськогосподарських культур. Тому для вирішення спільних проблем необхідно продемонструвати суб'єктам господарювання на землі не тільки як отримувати високі врожаї, але і зберігати гумусний стан ґрунтів. І зовсім не має у тому вини землевласника чи землекористувача, що він не знає, що при вирощуванні 300ц/га цукрових буряків з ґрунту виноситься урожай більше як 2,5 т/га гумусу, при вирощуванні кукурудзи на зерно врожайністю 80 ц/га – 2,6 т/га, картоплі при врожайності 250 ц/га – 2 т/га [3]. Щоб компенсувати втрати гумусу на рівні 2 т/га, 2,5 і 2,6 т/га потрібно додатково внести відповідно 40, 50, 52 т/га = (2 т/га : 0,05); (2,5 т/га : 0,05); (2,6 т/га : 0,05) гною, який у грошовому виразі, виходячи з ціни 100 грн/т, буде складати від 4 до 5,2 тис. грн/га. Мало це чи багато? Щоб дати відповідь на запитання, потрібно виходити з того, що орендна плата в середньому в Україні складає 250-300 грн/га. Порівнюючи ці цифри з ціною гною, який потрібно внести в ґрунт для компенсації втрат гумусу видно, що різниця в сумі понад 4 тис. грн буде не що інше як збиток орендодавцю. Але якщо земельні ділянки будуть передані в оренду на 5 років, то ці збитки орендодавцю вже складатимуть більше 20 тис. грн/га.

Певна річ, при нижчих показниках урожайності сільськогосподарських культур втрати гумусу зумовлені виносом урожаю сільськогосподарських культур будуть нижчими, а при вищих – відповідно ще вищими.

Отже, щоб ефективно управляти процесом бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті необхідно створити такий екологічний вимір, який дозволить, в залежності від видів культур, їх врожайності, ґрунтового покриття, отримати

інформацію про баланс гумусу після кожної вирощеної культури, а відтак і на сівозмінній площі, в цілому. Маючи таку інформацію, орендодавець землі може зацентувати свою увагу при укладенні договору з орендарем, де обов'язковим пунктом повинно бути відображено або ж кількість внесення органічних добрив на один гектар з метою компенсації від'ємного балансу гумусу в ґрунті або ж додаткова орендна плата, яка буде використана орендодавцем на відновлення родючості.

Така постановка питання впливає із ст. 157 Земельного кодексу України, де вказується, що «відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам здійснюють органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, громадяни та юридичні особи... діяльність яких погіршує якість земель...».

У цьому зв'язку наукова і спеціальна література розглядає проблему збереження родючості ґрунтів через призму додаткової кількості внесення мінеральних добрив і підвищених норм внесення органічних добрив (гною), за рахунок збільшення поголів'я худоби, де кожна додаткова голова забезпечить додаткову кількість гною. Але така теорія немає нічого спільного із збереженням родючості ґрунту, нагромадженням гумусу в ньому.

Даючи відповідь на першу складову теорії, зазначимо, що є сенс послатися на дослідження авторів [2, с. 258-259], які обґрунтовують механізм процесу втрати гумусу в динаміці за роками вирощування культур у сівозміні, не дивлячись на те, що щорічно потреба в мінеральних добривах на згадувану сівозмінну площу зростає у все більших і більших дозах – це з одного боку, а з іншого – внесення в ґрунт у наростаючому порядку мінеральних добрив прискорює процес мінералізації гумусу. При такій ситуації його втрати щораз будуть відбуватися все інтенсивніше, ніж без внесення у ґрунт мінеральних добрив. Тому висновок про те, що підвищення родючості ґрунтів можна досягти за рахунок додаткової кількості внесення мінеральних добрив є міфом номер один, оскільки за рахунок внесення мінеральних добрив можна підняти тільки урожайність культур, але не підвищити родючість ґрунтів. Ця істина є особливо важливою і її потрібно пам'ятати суб'єктам господарювання на землі, органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування і іншим, кого турбує проблема охорони ґрунтів.

Суть другої теорії полягає в тому, що із збільшенням поголів'я худоби на одиницю площі ріллі зменшується вихід органічної речовини і навпаки – зі зменшення поголів'я відбувається збільшення її виходу. У випадку збільшення поголів'я худоби гумусність ґрунтів на території буде нижчою, оскільки рослинницька продукція буде нижчою, оскільки худобою втрачає частину азоту, внаслідок засвоєння його організмом тварин. Ці

втрати можна порівняти до коефіцієнта перетравлення грубих і зелених кормів, який складає 0,51. Власне, це та частина кормів, що в процесі перетравлення організмом тварин, трансформується у приріст м'яса, молока, енергію тощо, що вже не надійде у ґрунт у формі органічної маси, з подальшою її гуміфікацією. Наприклад, розрахована кількість азоту, яка може бути повернена в ґрунт, за умови згодування соломи озимої пшениці при урожайності 30 ц/га зерна буде складати $0,09 \text{ ц/га} = (0,217 (1 - 0,51) \cdot 0,85)$ [3, с. 260].

У випадку, якщо б солома була приорана, кількість азоту, що міг бути повернутий у ґрунт складала б 0,217 ц/га [3, с. 293], що майже у 2,5 рази більша, ніж у першому випадку. Це

свідчить про те, що збільшення погोलів'я худоби, яке наче б дозволить збільшити гумусність ґрунту є міфом номер два.

Висновок. Отже, авторське бачення природи забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті дозволить здійснювати ефективний контроль за гумусним станом ґрунтового покриву, своєчасно виявляти зміни, що можуть призвести до негативних наслідків у землекористуванні, забезпечити збереження і відтворення гумусу як головної умови розширеного відтворення родючості ґрунтів. Розуміння законів живої природи, практики господарського використання землі дозволить розв'язати проблеми екології довкілля, підвищення родючості ґрунту, а відтак і зростання добробуту суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сдобников С.С. Расширенное воспроизводство плодородия почв. – М.: Знание, 1989. – С. 11. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сельское хозяйство»; № 8)
2. Чтобы не убывало плодородие земли // В.В. Медведев, Г.М. Кривоносова, П.И. Кукоба и др.; Под ред. В.В. Медведева. – К.: Урожай, 1989. – С. 61-62.
3. Горлачук В.В., В'юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами: Навчальний посіб. – Миколаїв: Вид-во МДГУ, 2002. – 316 с.

Рецензенти: Горлачук В.В., д.е.н., професор,
Мармуль Л.О., д.е.н., професор

© Малачієв А.М., 2009

Надійшла до редколегії 06.05.2009 р.