

МАРКІН О.М., директор
ГОЛОВЧЕНКО О.В., головний інженер-грунтознавець
МИХАЙЛОВА С.Р., завідувача лабораторією
м. Запоріжжя, Запорізький центр “Облдержродючість”

РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ – МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ

Узагальнено результати динаміки гумусу, встановлено причини, які привели до дефіцитного балансу гумусу і поживних речовин. Визначені основні пріоритети в галузі охорони родючості ґрунтів області і шляхи їх подолання.

It was generalized the results of humus dynamics, ascertained the reasons which had led to the deficiency of the humus balance and the balance of nutrients. They defined the main priorities in the branch of the soil protection in Zaporizka region and the ways of their overcoming.

Одним із важливих елементів охорони природних ресурсів, поряд з боротьбою проти техногенного впливу на навколишнє середовище, є охорона родючості земель, основним компонентом якої поряд з мінеральними формами живлення рослин є гумус – особлива, тільки ґрунту притаманна речовина, що забезпечує нормальне формування виробничих і продовольчих ресурсів усього рослинного і тваринного світу.

Бережливе, раціональне використання родючості ґрунтів, у тому числі й органічної речовини (гумусу) ґрунту – запорука успішного розвитку не тільки сільськогосподарської галузі, а й усієї економіки в цілому. Збіднюється земля, знижуються врожаї вирощуваних культур – бідніє і суспільство в цілому.

Відомо, що в непорушеному природному середовищі запаси гумусу не зменшуються, бо рослини, використовуючи ґрунт як середовище проживання, залишають йому багатий відмерлий рослинний матеріал для подальшого формування органічної речовини. При формуванні своєї біологічної маси з ґрунту вони використовують лише 10 % мінеральної і органічної речовини, решту 90 % – беруть з повітря (у формі діоксиду вуглецю CO₂).

Таким чином, у звичайних природних умовах в необроблюваному ґрунті накопичується достатня кількість органічного матеріалу, спроможного природним шляхом поповнювати кількість розкладеного гумусу – основного постачальника елементів живлення рослин і в першу чергу – азоту, фосфору та калію.

В умовах інтенсивного сільськогосподарського виробництва процес одержання людиною біологічного матеріалу набуває незворотного процесу, – 80-85 % біологічної маси, вкрай необхідної ґрунту для формування поживних речовин у вигляді гумусу, відчужується з поля, що врешті-решт призводить до збіднення ґрунтів на цю важливу речовину, яка є основним резервом мінеральних елементів живлення. В таких умовах іде некомпенсований розбалансований процес позитивної єдності руйнування і утворення родючості земель та полів.

І мудрість землероба полягає в тому, щоб стримати процес руйнування родючості, привести його хоч би частково в рівноважну взаємодію.

Недостатнє використання органічних і мінеральних добрив, фінансова скрута та застаріла техніко-економічна забезпеченість значною мірою позначились на використанні природної потенційної родючості полів більшості сільгоспвиробників області.

Близько 85-90 % урожаю сільськогосподарських культур на полях у сучасних умовах формується з накопиченої природної родючості ґрунтів та завдяки післядії внесених у минулому органічних та мінеральних добрив.

У 1980-1991 роках господарства області щорічно вносили 140-145 тисяч тонн мінеральних (у діючій речовині) і 9-10 млн. тонн органічних добрив, що сумарно складало 250-280 кг діючої речовини на 1 гектар. Це забезпечувало одержання валу с.-г. продукції щорічно в 2,8-3,2 млн. тонн зернових одиниць.

Останні 2-3 роки на 1 гектар посівної площі в області вносять близько 20 кг діючої речовини та 0,2-0,4 т органіки, тобто внесення мінодобрих зменшилось у 6-7 разів, органіки – в 16 разів. Це призвело до зниження валових зборів на 700-800 тис. тонн умовних зернових одиниць.

Відзначається зменшення вмісту гумусу в ґрунтах України та області.

Так, у ґрунтах Степу України в 1882 році вміст гумусу був 4,49 %, у 1961 році – 3,96 %, а в 1981 році – 3,63 %, тобто за сторіччя зменшення складо 0,86 %.

Порівняно з даними ґрунтознавця Федоровського, з 1910 року в чорноземах звичайних Михайлівського району Запорізької області вміст гумусу зменшився з 5,5 % до 3,63 %, в чорноземах південних Мелітопольського, Веселівського, Василівського і К-Дніпровського районів – з 4,5 до 3 %.

У 1980-1991 роках середній вміст гумусу в ґрунтах складав від 2,74 % до 4,42 % (від 115 до 150 т на 1 га в орному шарі), останніми роками – від 2,51 % до 4,34 % (92-140 т/га).

Внаслідок інтенсивного використання землі чорноземи області втратили значну кількість гумусу – лише за останні десять-п'ятнадцять років від 0,06 % до 0,18 %.

Розрахунки показують, що завдяки потенційній родючості ґрунтів (без повернення ґрунтові винесених урожаїв поживних речовин), при щорічному одержанні врожаю 30 ц/га умовних зернових одиниць запасів гумусу вистачить на 35 років.

Який же баланс гумусу і поживних речовин у ґрунтах області?

Розглянемо це на прикладі 2006 року – відносно сприятливого щодо врожайності всіх культур.

У цілому по області склався від'ємний баланс гумусу. Розрахунок його балансу ґрунтується на порівнянні двох статей: витрат і надходження. Нагромадження гумусу відбувається завдяки поживно-кореневим залишкам та внесенню органічних добрив.

На 1 гектарі вирощуваних культур утворилося 494 кг гумусу, в тому числі завдяки рослинним решткам – 480 кг, органічним добривам – лише 14 кг.

Через мінералізацію і розвиток вітрової та водної ерозії кожен гектар втратив 1220 кг гумусу. Таким чином, від'ємний баланс гумусу склав 726 кг на кожному гектарі (1220-494).

Втрата гумусу під окремими культурами виглядає так:

Зернові культури	520 кг/га
в т.ч. Пшениця	420 кг/га
Кукурудза на зерно	750 кг/га
Технічні культури	890 кг/га
Овочі	1370 кг/га
Кормові культури	1080 кг/га

На парових полях втрата гумусу сягає 20-00 кг/га.

Подолання від'ємного балансу гумусу в 72-6 кг/га можливе при внесенні на 1 га 12,5 т органічних добрив.

На всій площі посівів втрачено 792,8 тис. т гумусу, що в перерахунку на біогенні елементи живлення складає:

азоту – 39,6 тис. т діючої речовини, що еквівалентно 114,8 тис. т аміачної селітри;
 фосфору – 64,2 тис. т діючої речовини, що еквівалентно 321,0 тис. т суперфосфату;
 калію – 7,7 тис. т діючої речовини, що еквівалентно 27,5 тис. т калімагнезії.

У грошовому виразі втрати гумусу лише за один рік складають близько 555 млн. гривень (при середній вартості 1 тонни гумусу – 700 гривень).

У цілому ж баланс поживних речовин по області був від'ємним і складав 108,1 кг/га діючої речовини, а з усієї площі – 118,8 тис. т діючої речовини. Бездефіцитний баланс поживних речовин в умовах повної захищеності ґрунтів від подальшої втрати родючості ґрунтів повинен відповідати таким розрахункам:

загальна кількість необхідно внесених добрив у діючій речовині 116,7 тис. т (при співвідношенні N : P : K = 1 : 0,4 : 0,6),

у тому числі щодо:

азотних	53,8 тис. т;
фосфорних	57,1 тис. т;
калійних	35,8 тис. т.

Сучасне забезпечення добривами і захищеність полів усіма видами добрив (мінеральними та органічними) – 27,9 тис. т, або 19 %,

з них щодо:

азоту	18,4 тис. т – або 34 %;
фосфору	5,7 тис. т – або 10 %;
калію	3,8 тис. т – або 11 %.

Таким чином, формування товарної продукції рослинництва в області у 2006 році проходило в умовах надмірного навантаження на родючість ґрунтів шляхом використання резервних ґрунтових запасів поживних речовин азоту, фосфору, калію та інших елементів. Сільгоспвиробники більшості господарств області продовжують вирощувати врожаї шляхом інтенсивного використання потенційної родючості ґрунтів полів, не забезпечуючи з відомих фінансових причин агротехнологічні вимоги їхнього захисту та відтворення родючості.

Моніторинг ґрунтів, який проводили за останні 40 років, допоміг виявити найбільш негативні процеси в еволюції ґрунтової родючості, а саме:

- дегуміфікацію розораних ґрунтів зі швидкістю 0,5-1,5 т/га за рік;
- зростання дефіцитності балансу поживних речовин;

- ерозійне зниження потужності верхнього шару, що сягає кількох сантиметрів у чорноземних ґрунтах;
- переущільнення орієнтовно на 40 % ріллі, руйнування структури, кіркоутворення;
- вторинне осолонцювання і засолення зрошуваних ґрунтів.

Локально відмічається ряд негативних процесів – забруднення радіонуклідами і важкими металами, підтоплення, підлушення та інше.

Кілька процесів набули стійкого незворотного характеру, що істотно позначається на недоборі сільськогосподарської продукції і тому, безсумнівно, інтерпретується як морфологічна і функціональна деградація ґрунтів у сучасний період.

Ще в 60-ті роки було необґрунтовано розорано більш як 100 тис. гектарів малопродуктивних природних угідь та схилених земель. Розораність сільськогосподарських угідь в області сягає 84,7 %.

З 1961 по 1995 роки площа еродованих земель зросла на 25,2 % і тепер складає 1213 тис. га (58,1 %). Близько 220 тис. га ґрунтів в області деградовані, 301 тис. га – солонцюваті, з них 11-0 тис. га вимагають обов'язкового гіпсування.

Саме складність і напруженість ситуації, яка характеризує сучасний стан ґрунтового покриву, визначає пріоритети в галузі охорони ґрунтів.

Головними з них є:

- 1) призупинення зниження вмісту гумусу і досягнення його бездефіцитного балансу;
- 2) збагачення ґрунтів поживними речовинами, особливо фосфором;
- 3) захист ґрунтів від ерозії;
- 4) меліорація солонцюватих ґрунтів;
- 5) реконструкція зрошувальних систем, відновлення площ зрошення на проектному рівні;
- 6) впровадження заходів з попередження техногенної деградації ґрунтів.

Щодо першого пункту, то головними напрямками є реконструкція сівозмін у напрямі скорочення площ під просапними культурами і збільшення частки багаторічних трав до 18-20 %; використання післяжнивних решток і соломи зернових культур як органічних добрив, загортання гною або післяжнивних решток у нижню частину орного шару, застосування сидератів. Перш за все необхідно поетапно скорочувати площу ріллі з 84,7 % до 62 % шляхом вилучення та консервації середньо- та сильноеродованих ґрунтів з подальшим їх залуженням. Це 320-340 тис. га.

Щодо другого пункту, це – відновлення обсягу внесення мінеральних добрив до рівня 120-130 кг діючої речовини на 1 га, що дозволить утримувати бездефіцитний баланс поживних речовин.

З метою підвищення окупності мінеральних добрив потрібно змінити технології їх застосу-

вання, а саме вносити їх або в рядки під час сівби, або локально під час передпосівної культивування, а також – у підживлення в період вегетації. Крім того, ширше використовувати внесення мікроелементів шляхом застосування мікродобрив типу “Реаком”, що містять цинк, молібден, марганець, кобальт, а також роторегулятори і біостимулятори.

Щодо третього пункту, за умови виведення з обробітку малопродуктивних і деградованих земель співвідношення ріллі та еколого-стабільних угідь оптимізується й інтенсивність ерозійних процесів різко зменшиться.

Не менш важливим є розширення мінімальних та особливо нульових способів обробітку ґрунту; необхідно використовувати і традиційні протиерозійні заходи, такі як щільвання, смугове розміщення культур і докорінне поліпшення кормових угідь.

Щодо четвертого пункту, щорічне винесення кальцію з ґрунту на богарних землях складає 200-300 кг з гектара, на зрошенні та солонцях – 350-400 кг. Якщо в богарних умовах у системі сівозмін це винесення якоюсь мірою ще компенсується рештками рослин та добривами, то в умовах зрошення і на солонцюватих ґрунтах втрати значно більші, і дефіцит кальцію практично не компенсується.

У 1986-1995 роках щорічний обсяг фітомеліоративних робіт та гіпсування виконувався на площі 18-20 тисяч гектарів щорічно з нормою внесення фосфогіпсу – 3-4,5 тонни на 1 га.

Починаючи з 1995 року, ці важливі роботи по запобіганню агрофізичної деградації ґрунтів через відсутність коштів у бюджеті призупинені.

Враховуючи те, що меліорація солонців – досить високозатратна операція, на перших порах необхідно проводити “підтримувальне” гіпсування дозою 1-1,5 т/га, спрямоване на гальмування процесів підлушення ґрунтів.

Щодо п'ятого пункту, проектна площа зрошуваних земель в області складає близько 240-тисяч гектарів, щорічно ж зрошується від 50 до 60 тисяч гектарів, або 20-25 %. Для подолання кризової ситуації на масивах зрошуваних земель необхідно вивести із зрошення землі з негативним еколого-меліоративним станом, здійснити комплексну реконструкцію зрошувальних систем, запровадити прогресивні системи землеробства.

Звичайно, проблема охорони родючості ґрунтів є вкрай невідкладною й вимагає значних капіталовкладень, і якщо влада, перекинувши відповідальність за охорону земель на нових власників, не забезпечить при цьому країну чіткою системою управління родючістю землі, на село чекає подальше зубожіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок: Керівний нормативний документ. – К.: “Аграрна наука”. – С. 4-35.
2. Левенгаупт А.И. Почвенный покров Акимовской опытной станции: Изд. Акимовской тракторно-испытательной станции. Акимовка, Мелитопольского округа, 1930. – 40 с.
3. Науковий звіт Запорізького центру “Облдержродючість” за 2006 рік.
4. Ковалева В.А. – Почвы Запорожской области. – Днепропетровск: “Промінь”, 1969. – 58 с.
5. Чуян А.М. Почвы Запорожской области (Агрохимические свойства и эффективность удобрений). – Днепропетровск: “Промінь”, 1974. – 87 с.
6. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення. – К.: “Арістей”, 2004. – 487 с.