

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В.О. Поліщук, аспірант
Житомирський національний агроекологічний університет
polischyk_vera@ukr.net

З давніх-давен людство використовувало органічні добрива для покращення якісних властивостей ґрунту та підвищення урожайності сільськогосподарських культур. В сучасних умовах ця тенденція практично не зазнала змін: не зважаючи на широке використання мінеральних добрив, органіка була, є і залишається найбільш повним та збалансованим за елементами живлення добривом, яке є незамінним. Зважаючи на це, в даній статті нами зроблена спроба дослідити історичні аспекти застосування різних видів органічних добрив, починаючи з Стародавніх часів і до нашої пори, особливо у зв'язку з популяризацією та розвитком такого напрямку діяльності, як органічне виробництво, де діють чіткі критерії щодо заборони використання мінеральних добрив, внаслідок чого єдиним джерелом у забезпеченні рослин елементами живлення виступає органічна речовина. Основним постачальником органіки є гній, але за рахунок скорочення поголів'я худоби забезпечення цим цінним і екологічно безпечним добривом в Україні значно знизилося. Тому постає головне завдання – пошук альтернативних видів добрив, які будуть екологічно безпечними і економічно вигідними. В зв'язку з цим альтернативою гною можуть виступати солома, сидеральні культури, тирса, сапропелі, торф, гичка і т.д.

Згідно з твердженнями сучасних істориків, використання органічних добрив для підвищення родючості ґрунту, як агротехнічний прийом, прийшло в Давню Грецію, а потім в Давній Рим із Китаю. Феофраст (Геофраст, Давня Греція) ще в 372-287 рр. до н.е. написав трактат «Дослідження про рослини», де розглянув роль гною для підтримання родючості ґрунту. Багату дослідницьку

спадщину залишили, також, стародавні римські вчені Марк Порцій Катон (234 - 149 рр. до н. е.) – трактат «Про землеробство», Варрон Марк Теренцій (116 - 27 рр. до н. е.) - 3 книги «Сільське господарство», Люцій Юній Мозерат Колумелла (1 ст. до н. е.) - 12 книг «Про сільське господарство», Гай Пліній Старший (23 - 9 рр. до н. е.) – енциклопедична праця «Природна історія» у 37 книгах.

Через тисячу років потому германський поміщик Шульц розробив теорію, в основу якої лягло застосування сидеральних сівозмін. У 19 ст. німецький агрохімік Г. Гельрїгелъ відкрив явище симбіозу бобових культур з бульбочковими бактеріями. В цей же час Дегерен при дослідженнях дренажних вод встановив процес нітрифікації і запропонував сіяти поживні культури, такі як зелене добриво. І тоді ж Бреаль дослідив, що бобові рослини збагачують ґрунт азотом в 2-3 рази сильніше злаків, після чого бобові стали застосовуватись як поживні культури. У 1808 р. англійський хімік Хамфрі Деві вказував на можливість пріорювання свіжої соломи на удобрення. С.Л.Франкфурт (1866 - 1954) розглянув перспективу заміни гною на зелене добриво. Великий внесок у вивчення живлення рослин і застосуванням добрив здійснили російські науковці М.В. Ломоносов, О. М. Енгельгардт, Д. І. Менделєєв, П. А. Костичев, К. А. Тімірязєв, В.В. Докучаєв та багато інших.

Численні дослідження [5] свідчать, що вирощування культур без застосування добрив викликає зниження вмісту органічної речовини в ґрунті, яке в окремих випадках [7] сягає середніх щорічних втрат гумусу в розмірі 6-8 ц/га. Важливу роль в регулюванні процесів гуміфікації-мінералізації в ґрунтах відіграють різні види і форми добрив. Більшість дослідників вважають, що органічні добрива сприяють накопиченню гумусу особливо в дерново-підзолистих ґрунтах [13]. Велика увага приділяється нормам внесення органічних добрив, від яких залежить напрямок процесу гумусонакопичення. Так, для підтримання в дерново-підзолистому ґрунті стабільного рівня вмісту гумусу необхідно вносити 10-17 т/га підстилкового гною [4].

Згідно з даними В.М. Перепелиці [8] систематичне щорічне внесення гною в нормі 6 т/га сприяє поступовому накопиченню гумусу в ґрунтах, а згідно з даними Б.Н. Золотарьової, Т.С. Дьоміної, Л.М. Мироненко, Л.К. Шевцевої, І.В. Володарської [2] – такої норми органічних добрив достатньо лише для підтримання початкового рівня вмісту гумусу. Дослідження окремих авторів [12] підтверджують позитивний вплив внесення помірних (10 т/га сівозмінної площі) і зростаючих норм напівперепрілого гною ВРХ, яке супроводжується збільшенням вмісту і запасів органічної речовини в дерново-

карбонатних ґрунтах.

Замінником, або частковим доповнювачем гною може бути солома. Дія соломи на урожай наступних культур визначається ступенем її розкладання, яка досягається до початку наступного вегетаційного періоду. Хід і швидкість розкладання соломи залежить від типу ґрунту, її фізичних, хімічних і біологічних властивостей, кліматичних умов, а також від виду і складу рослинного матеріалу, особливо від відношення C:N. Однак поряд з позитивною дією деякими дослідженнями виявлено негативний вплив соломи як органічного добрива на врожай наступної культури, що пов'язано, передусім, з іммобілізацією рухомих форм азоту ґрунту мікроорганізмами, підвищенням його потенційної забур'яненості та наявністю токсичних речовин, які виділяються в процесі її розкладання [1].

Небажаним (шкідливим) є також глибоке заорювання соломи. За відсутності доступу кисню солома розкладається анаеробними мікроорганізмами і при цьому утворюються шкідливі сполуки. Тому солону потрібно заробляти в ґрунт не глибше 10-12 см. При цьому солома швидше мінералізується і вже в перший після заробки рік отримується позитивний ефект дії соломи як добрива.

Великою помилкою є нехтування таким агрозаходом, як внесення в ґрунт азоту. Річ у тім, що для розкладання соломи потрібні мікроорганізми, які мають білкову природу. Під час їхнього розмноження для побудови клітин цих мікроорганізмів з ґрунту вилучається азот, який змінюється на білок. При цьому велике значення має співвідношення вуглецю й азоту, яке у різних органічних рештках різне. Мінералізація буде повноцінною, якщо таке співвідношення дорівнює 20:1 [9].

Після подрібнення й загортання соломи в ґрунт потрібно висіяти сидеральні культури. Найчастіше використовують капустяні види. Тоді ґрунт наповнюється органікою з двох джерел: соломи та зеленої маси. Крім того, сидерати, їхня коренева система та зелена маса сприяють мінералізації соломи й прискорюють її розкладання [6].

Дослідженнями, проведеними в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, встановлено позитивний вплив застосування соломи і сидератів на урожайність зернових і технічних культур, стабілізацію вмісту в ґрунті гумусу, зменшення щільності ґрунту та поліпшення його агрофізичних властивостей [11].

Сидерати – зелені добрива, їх застосування є економічно вигідним завдяки ефективному використанню агрокліматичних ресурсів зони, не потребує значних транспортних витрат на

перевезення. Поля очищаються від бур'янів, зменшується кількість патогенних мікроорганізмів та ін. Нині в світі на сидеральні цілі використовується понад 60 різних бобових і злакових культур, а також велика кількість їх сумішей. Підбір сидератів визначається їх біологічними особливостями, зокрема відношенням до рівня родючості ґрунту з урахуванням вмісту елементів живлення рослин та кислотності [3].

Серед місцевих органічних добрив заслуговує на увагу сапропель – продукт очищення водойм і озер, який пройшов висушування (до 45 – 55%), провітрювання і компостування.

Тирса – дешеве органічне добриво, яке може суттєво підвищити родючість ґрунту, поліпшити його повітропроникність і вологоємність. Лише вносити її слід не в свіжому вигляді, а в перепрілому або в суміші з іншими матеріалами.

Деревна кора – відходи деревообробної промисловості, які перед використанням компостують. Кору вологістю 75% подрібнюють на шматочки довжиною 10-40 см, складають у купи і вносять мінеральні добрива. Купу періодично перемішують і зволожують. Через 6 місяців компост готовий до використання.

Отже, узагальнюючи представлені матеріали, можна зробити наступні висновки:

- найбільш ефективним способом підвищення родючості ґрунту є внесення гною, але зважаючи на високу його нестачу потрібно застосовувати альтернативні джерела органіки;

- використання соломи є економічно вигідним, однак ефективність застосування залежить від цілого ряду чинників, і при недотриманні певних вимог може спричинити зниження урожайності;

- застосування сидеральної культури є достатньо ефективним, проте потребує детального розуміння біологічних особливостей не лише сидеральної культури, а й культури, що буде вирощуватися по сидерату;

- найменш уживаними органічними добривами є тирса, сапропелі, деревна кора. Їх ефективність залежить від цілого ряду факторів, зокрема наявності в господарстві, способу внесення, заробки, періодом розкладу.

При використанні наведених вище добрив потрібно враховувати специфіку їх використання та особливості майбутньої культури, яка буде вирощуватися, щоб в подальшому не знизити врожайність, а сприяти активному нагромадженню органіки в ґрунті, що в свою чергу призведе до підвищення врожайності.

Література

1. Драган М.І. Ефективність застосування соломи пшениці озимої під круп'яні культури на сірих лісових ґрунтах / М.І. Драган, Р.Є. Грищенко, О.Г. Любчик, С.П. Стопа // Вісник аграрної науки. – 2008. – №7. – С. 19–22.
2. Золотарева Б.П. Изменение гумусного состояния черноземов и дерново-подзолистых почв при длительном сельскохозяйственном использовании / Б.П. Золотарева // Естеств. и антропоген. эволюция почв. – Пушкино, 1988. – С. 127-134.
3. Зелене добриво – важливий захід підвищення родючості ґрунту та урожайності сільськогосподарських культур в умовах біологізації землеробства [М.С. Чернілевський, А.С. Малиновський, Н.Я. Кривіч та ін.] – Житомир, 2008.- 135 с.
4. Куприченков М.Т. Гумус, фосфор и калий в агрогенных почвах Предкавказья / М.Т. Куприченков // Почвоведение. – 2001. - №6. – С. 670-684.
5. Кольбе Г. Солома как удобрение: Пер. с нем. / Г.Кольбе, Г.Штумце. – М: Колос. – 1972. – 88 с.
6. Лихочвор В. Удобрення соломою / В. Лихочвор // Пропозиція. – 2005. –№6. – С. 44 – 45.
7. Макунина Г.С. Оценка потер гумуса в главных типах почв в процессе их земледельческого освоения / Г.С. Макунина // Изв. Всес. Геогр. о-ва. – 1991. - №2. – С. 122-128.
8. Петрушевская М.П. Особенности изменения содержания общего и лабильного гумуса в пахотном слое интенсивно используемых черноземов и лесных почв / М.П. Петрушевская // Тез. докл. VIII Всес. съезда почвоведов / - Кн. 2. – Новосибирск, 1989. – С. 73.
9. Петриченко В. Удобрение соломой / В. Петриченко // Зерно. – 2006. - № 6. – С.66 – 69.
11. Ступенко О.В. Вплив внесення соломи і сидератів на баланс азоту мінеральних добрив і продуктивність культур / О.В. Ступенко // Вісник аграрної науки. – 2005. – №4. – С. 23 – 26.
12. Трушева С.С. Вплив сільськогосподарського використання на склад, властивості та гумусний стан дерново-слабопідзолистих ґрунтів Житомирського Полісся: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.00.03 / Український інститут інженерів водного господарства. – Рівне, 1996. – 22 с.
13. Фокин А.Д. О роли органического вещества почв в функционировании природных и сельскохозяйственных экосистем / А.Д. Фокин // Почвоведение. – 1994. - №8. – С. 83-96.