

ОСНОВНІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

В.О. Поліщук, здобувач
Житомирський національний агроекологічний університет

В результаті інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва, застосування мінеральних добрив, пестицидів та інших негативних чинників стало причиною руйнування родючого шару ґрунту і найціннішої її складової гумусу. Це в свою чергу сприяло погіршенню умов життєдіяльності та чисельності ґрунтових мікроорганізмів, які забезпечують розкладання органічної речовини і є важливим ланцюгом в живленні всіх рослин, а особливо сільськогосподарських. Така ситуація особливо гостро постала в Україні, насамперед це пов'язано з доволі складним економічним станом більшості сільськогосподарських підприємств і веде до

зниження якості вирощеної продукції, а отже в подальшому має негативний вплив на споживачів.

Неоднозначним є сьогодні ставлення науковців щодо використання генетично модифікованих організмів – рослин, тварин, бактерій, насамперед це пов'язано з незначною кількістю проведених досліджень в даному напрямку. Тому на сьогоднішній день не можливо в повній мірі оцінити їх негативну чи позитивну дію. Однією з умов вирішення наведених вище проблем є перехід до передових, еколого-, ресурсо- та природозберігаючих технологій, що дасть змогу сформуванню якісно нового, екологічно безпечного матеріально-технічного базису, який гарантуватиме високий рівень ресурсо-екологічної безпеки країни. Як самостійних напрямків органічного землеробства сформувалося на початку ХХ ст. Поняття органічного сільського землеробства вперше було розглянуто лордом Нортборном (Lord Northbourne) в виданій ним в 1940 році книзі «Заботьтесь о земле».

Одним із засновників даного напрямку став британський ботанік Альберт Говард (Albert Howard), який в 1940 році видав книгу «Сельскохозяйственный завет». В 1939 році Єва Бальфур (Eve Balfour) під впливом робіт Говарда видає книгу «Живая почва». Робота отримала широке поширення і привела до заснування однієї з найбільш відомих на сьогодні організацій з органічного землеробства – Грунтова Асоціація (Soil Association).

Вагомий внесок в даному питанні здійснив Рудольф Штайнер (Rudolph Steiner), який створив першу комплексну працю: «Духовно-научные основы успешного развития сельского хозяйства». В США в 1943 році Луїс Бромфільд (Louis Bromfield) публікує книгу «Приятная долина», а в 1948 році в книзі «Ферма в Малабаре» описує власний досвід ведення органічного землеробства на своїй фермі. Проте самий вагомий внесок у розвиток нових ідей в США здійснив Жеромі Ірвін Родейл (Jerome Irving Rodale). В 1942 році він заснував журнал «Органическое землеробство и садоводство». В 1950 році Жеромі Ірвін Родейл заснував ще один журнал «Попередь», де вивчалась філософія органічного сільського господарства. В 1954 році видавництва Родейла очолив син – Роберт Родейл (Robert Rodale). В 1971 році Роберт заснував Дослідний центр Родейла, який на сьогодні називається «Інститут Експериментального Фермерства Родейла».

В Японії важливий вклад в розвиток даного землеробства вніс філософ Мокіхі Окада (Mokichi Okada), який є засновником концепції органічного землеробства. До початківців органічного сільського господарства необхідно віднести японського фермера Масанобу Фукуока (Masanobu Fukuoka). Його найбільш відомі книги

«Естественный подход в сельском хозяйстве» і «Революция одной соломинки». В XVIII столітті російський вчений А.Т. Болотов розробив принципи ведення сільськогосподарського виробництва в «гармонії з природою». В 30-х роках позаминулого століття академіком В.Р. Вільямсом була запропонована травопільна система землеробства, яка має багато спільного з принципами органічного сільського господарства.

В Україні розробниками української моделі біологічного землеробства можна вважати Шикulu М.К., який сформував основні принципи та засади впровадження органічного сільського господарства на чорноземних ґрунтах. Застосування даної моделі було розпочато ще в 1976 році на базі ПП «Агроєкологія» керівник Антонєць С.С. на площі близько 3,5 тис. га. Варто зауважити, що процес переходу до біологізації є доволі тривалий, як показує досвід даного підприємства повний перехід був здійснений в 1992 році, тобто від започаткування до впровадження пройшло близько 15-ти років. Такий тривалий термін насамперед зумовлений рядом причин, серед яких найбільш вагомими є звільнення полів від забур'яненості та подальший контроль чисельності бур'янів у межах порогу шкодочинності лише механічними та біологічними методами. Наступним не менш важливим аспектом є перехід до мінімалізації обробітку ґрунту, як за глибиною так і способом, а також максимальне насичення поверхневого шару органічними рештками в вигляді подрібнених частин побічної продукції, сидератом, соломою.

Проаналізовані результати досліджень українських та зарубіжних вчених засвідчують неоднозначний підхід щодо шляхів і методів розвитку землеробства в цілому та органічного зокрема. Насамперед це пов'язано з різними ґрунтово-кліматичними, економічними, технічними та технологічними умовами вирощування сільськогосподарських культур. Однак визначені два основних та важливих аспекти, насамперед це обробіток ґрунту та застосування добрив, тобто так звані регульовані чинники.

Обробіток ґрунту завжди займав у землеробстві одну з провідних позицій, адже лише шляхом механічної дії на ґрунт робочих органів сільськогосподарської техніки можливо створити оптимальні умови для росту і розвитку сільськогосподарських рослин, найбільш ефективне засвоєння добрив, регулювання меліоративними процесами та зниження негативних ерозійних впливів. Чіткої теорії, щодо найбільш ефективних способів обробітку ґрунту на даний час поки що не створено, але розвиваються два напрямки, традиційний обробіток, що базується на основі оранки, та обробіток без обертання

скиби, який передбачає застосування різних ґрунтооброблювальних знарядь (плоскорізи, чизелі, дискові борони і т.д.). Дотепер точиться дискусія щодо переваг та недоліків різних способів обробітку. Проте загальний напрямок стає очевидним – це мінімалізація обробітку.

В наш час багато вчених схиляються до того, що застосування плоскорізного обробітку сприяє покращенню гумусового балансу, агрофізичних, біологічних і агрохімічних властивостей ґрунту [7]. Так, біологічна активність і коефіцієнт накопичення гумусу в шарі ґрунту 0-15 см за безплужного обробітку підвищується в 1,5 рази [9]. При використанні системи безплужного обробітку ряд авторів відмічають перевагу процесів синтезу органічної речовини над мінералізацією [2]. Особливо важливе значення це має для дерново-підзолистих ґрунтів, в яких зниження вмісту гумусу за 20-50 років сільськогосподарського використання в середньому становить 0,6% від початкового вмісту [8].

Органічні добрива та рослинні рештки при обробітку без обертання скиби залишаються в поверхневому шарі ґрунту, а це в свою чергу веде до накопичення гумусу, вуглецю та азоту. Особливе значення це має для дерново-підзолистих ґрунтів легкого гранулометричного складу, які характеризуються низькою забезпеченістю доступних для рослин поживних речовин [5]. Систематичний мінімальний обробіток помітно зменшує інтенсивність мінералізації в значній мірі активізує гуміфікацію, що загалом позитивно впливає на загальний гумусний стан ґрунту. Крім того, обробіток ґрунту без обертання скиби впливає на водно-фізичні властивості, а через них і на біологічні процеси, що проходять у ґрунті [6]. Провідне місце в цьому належить ґрунтовій мікрофлорі, яка бере участь у формуванні усіх цінних властивостей ґрунту [1]. Чим більше органічних речовин, тим інтенсивніше протікає процес розвитку мікроорганізмів. Біота ґрунту бере активну участь у трансформації майже всіх макро- і мікроелементів ґрунту. Крім того вона може синтезувати і продукувати складні біополімери, такі як амінокислоти, ферменти, вітаміни і т.д.

Плоскорізний обробіток ґрунту сприяє значному збільшенню кількості дощових черв'яків, при цьому характерним є те, що основна їх маса розміщується в місцях накопичення поживних решток у верхньому шарі ґрунту, який добре аерується та зволожується [3].

Важливим заходом в підвищенні продуктивної функції агроєкосистеми є поєднання обробітку ґрунту без обертання скиби з внесенням органічних речовин. Позитивний вплив добрив відмічений вже давно і не викликає сумніву, щодо необхідності їх застосування. У зв'язку із скороченням господарств, які займаються веденням

тваринництва наразі постає проблема заміни традиційних органічних добрив на більш альтернативні, тобто заміну гною на більш дешеву органіку (солому та сидерати). За підрахунками фахівців, для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в Україні необхідно щорічно виробляти близько 300 млн. т органічних добрив. За рахунок внесення підстилкового гною, приорювання соломи та сидератів вихід органічних добрив становитиме не менше 120 млн. т, або майже 5,0 т/га посівної площі. Застосування зелених добрив є економічно вигідним завдяки ефективному використанню агрокліматичних ресурсів зони, немає потреби значних транспортних витрат на їх перевезення, очищаються поля від бур'янів, зменшується кількість патогенних мікроорганізмів та ін.

Вважається, що культури-сидерати, які забезпечують 200-300 ц/га зеленої маси, утворюють кількість перегною, еквівалентну 8-12 т/га гною, тобто приблизно 4% від зеленої маси. Орієнтовні підрахунки показують, що загальний вихід соломи в Україні може становити 50-60 млн. т, що прирівнюється до 200-240 млн. т підстилкового гною. У сучасних умовах може бути не задіяно для тваринництва й інших потреб до 30-40 млн. т соломи. Беручи до уваги, що в кожній її тонні міститься 35-40 кг вуглецю, 5 кг азоту, 2,5 кг фосфору та 8 кг калію, з внесеною соломою в кількості 30 млн. т до ґрунту повертається 1,2 млн. т вуглецю, 150 тис. т азоту, 75 тис. т фосфору і 24 тис. т калію. У польових сівозмінах Полісся і Лісостепу України солому найдоцільніше вносити під просапні культури - картоплю, цукрові буряки, кукурудзу, а в умовах достатнього зволоження навіть під озимі зернові.

Отже, проаналізувавши вище наведені дані, можна стверджувати, що для розвитку біологічного землеробства в Україні існує великий потенціал і вирішення його можливе, як видно, за рахунок інтенсивного використання гною, соломи та сидератів в поєднанні з мінімальним обробітком для забезпечення інтенсивного накопичення органічної речовини на поверхні ґрунту та при поверхневій його частині, що в свою чергу спиятиме покращенню агрофізичних та фізико-хімічних властивостей, підвищенню вмісту гумусу, стимулюванню процесів гуміфікації і мінералізації, збільшення ґрунтової мікробіоти і, як наслідок, підвищення врожаю та покращення якості вирощуваної продукції.

Література

1. Аристовская Т.В. Микробиология процессов почвообразования / Т.В. Аристовская // – Л.: Наука, 1980.-187 с.
2. Балаєв А.Д. Органічна речовина та шляхи її відтворення в

чорноземах Лісостепу і Степу України: автореферат дис.. Д-ра с.г. наук: 06.00.03//НАУ-К., 1997-47 с.

3. Гнатенко А.Ф. Режим содержания элементов питания чернозема типичного сильносмытого Северной лесостепи СССР при применении почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур: Дис.канд.сельскохозяйственных наук. – Киев, 1983. – 268 с.

4. Доспехов Б.А., Бузмаков В.В. Современные проблемы обработки почв / Б.А. Доспехов, В.В. Бузмаков // Научные труды ВАСХНИЛ. «Колос», 1978. – С.12-26.

5. Кулаковская Т.Н. Проблемы расширенного воспроизводства плодородия дерново-подзолистых почв в условиях возрастающей интенсификации сельского хозяйства (интегральная модель высокоплодородной почвы). / Т.Н. Кулаковская // – Вестник сельскохозяйственной науки, 1983. -№9. – С. 33-44.

6. Никофоленко Л.И. Сезонная динамика агрохимических свойств почв сельскохозяйственного использования. / Л.И. Никофоленко // Агрохимия. – 1990. - №5.-С.136 - 156.

7. Пастушенко В.О. К изучению системы экологии в земледелии//Вісн.аграрн.науки. 1991 - №3 – С.-47-49.

8. Патика В.П., Тихонович Г.А., Філіпів І.Д. та ін.. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В.П. Патика, Г.А. Тихонович, І.Д. Філіпів // – К.: Урожай, 1993. -175 с.

9. Шидула Н.К. Почвозащитная система земледелия. / Н.К. Шидула // Справочная книга. Харьков: Изд. «Прапор», 1987. – 220 с.