

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ЙОГО ПЕРЕВАГИ

П. Д. Іванцов, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир

Досліджено головні аспекти органічного землеробства, яке має велике значення та актуальність для забезпечення не тільки інтенсифікації галузі рослинництва, а й можливість виробництва органічної продукції без вмісту нітратів, пестицидів, елементів радіоактивного забруднення, тяжких металів. Дослідження цієї теми та її результати дають можливість фахівцям господарств різних форм власності аналізувати переваги органічного землеробства над традиційним.

Ключові слова: *органічне землеробство, сівозміна, обробіток ґрунту, бур'яни, система удобрення.*

The main aspects of organic farming, which are of great importance and relevance, are being investigated to ensure not only the intensification of the crop production but also the possibility of producing organic products, that are nitrates, pesticides, elements of radioactive contamination, and heavy metals free. The research of this topic and its results enable specialists of different types of farming to analyze the benefits of organic farming over traditional ones.

Key words: *organic farming, crop rotation, soil cultivation, weeds, fertilizing system.*

Земля є основним національним багатством народу України та основним засобом сільськогосподарського виробництва, а тому її необхідно використовувати раціонально, за призначенням та забезпечувати розширене відтворення її родючості.

Постановка проблеми. Органічне землеробство – це метод ведення сільського господарства, де основним напрямом підприємства є виробництво сертифікованих харчових продуктів, вирощених в результаті ведення органічного виробництва, що передбачає заборону використання пестицидів та синтетичних добрив, інших штучних речовин та генетично модифікованих організмів.

Однією з актуальних проблем сьогодення є проблема збереження родючості земель та підвищення якості ґрунтів. Ґрунт – унікальне природне творіння, що дає людині можливості жити за рахунок його продукції. Стан ґрунтового покриву сільськогосподарських ландшафтів є головним джерелом, що забезпечує сталий розвиток суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ця дана проблема вивчалася у працях таких авторів: Р. І. Рудик, О. І. Савчук, А. О. Мельничук, Л. І. Іваненко С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванцов.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогодні головним джерелом повноцінної їжі для людей залишаються сільськогосподарські продукти, виробництво яких засновано на використанні величезного дарунка природи – родючості ґрунту. Родючість ґрунту визначається таким компонентом, як гумус.

Це органічна речовина, що утворилася з решток відмерлих організмів, а також у результаті життєдіяльності організмів, що переробляють ці рештки.

Родючість ґрунту залежить від кількості поживних речовин та вмісту гумусу в ґрунті. Останніми ж роками в результаті збільшення виносу елементів живлення урожаєм сільськогосподарських культур без повернення їх внаслідок зменшення використання мінеральних добрив, дефіцит поживних речовин зріс удвічі.

Основні причини зниження родючості ґрунту – це багаторазовий традиційний плужний обробіток ґрунту за допомогою потужних, важких колісних тракторів дії водної та вітрової ерозії ґрунту; застосування високих доз мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин, що супроводжується забрудненням баластними речовинами (хлоридами, сульфатами), накопиченням отрутохімікатів у ґрунтах, підґрунтових водах.

Великою проблемою сьогодні є вирощування екологічно чистої сільськогосподарської продукції. Вирішенням цієї проблеми є впровадження і розвиток органічного землеробства.

Органічне землеробство (природне землеробство, біологічне землеробство, точне землеробство) – це метод ведення сільського господарства, де основним напрямом підприємства є виробництво сертифікованих харчових продуктів, вирощених в результаті ведення органічного виробництва. За умовами органічного землеробства, виробництво (як рослинницької, так і тваринницької продукції) не повинно містити токсичних речовин, важких металів, радіонуклідів, пестицидів, нітратів, нітритів, стимуляторів росту.

Основне завдання органічного землеробства – це виробництво екологічно чистої сільгосппродукції без застосування агрохімічних засобів, генетично модифікованих організмів, з мінімальним обробітком ґрунту та перевертанням скиби.

Цей напрям землеробства максимально ґрунтується на широкому застосуванні бобових культур, заробки в ґрунт рослинних залишків і органічних відходів сільськогосподарського походження, на механічному обробітку ґрунту, без обертання скиби, а також використанні безвідвальних плоскорізних, чисельних знарядь, в результаті чого втрати ґрунту від ерозії зменшуються на 20–75 %.

Переваги застосування органічного землеробства узагальнюємо так:

- 1) збільшення врожайності сільськогосподарських культур;
- 2) підвищення смакових та калорійних якостей сільськогосподарської продукції;
- 3) екологічно безпечний врожай без вмісту нітратів та інших небезпечних речовин;
- 4) постійне збільшення гумусу в ґрунті;
- 5) забезпечення рослин повноцінним живленням за рахунок джерел органічного удобрення;
- 6) скорочення росту бур'янів та поширення шкідників і хвороб сільськогосподарських культур;
- 7) ґрунт стає структурованим, розпушеним, покращується поживний режим

грунту;

8) економія коштів за рахунок мінімалізації обробітку ґрунту, зменшення затрат на придбання пестицидів, мінеральних добрив.

Мета дослідження. Встановити переваги органічного землеробства над традиційним, та його вплив на кількість і якість виробленої рослинницької та тваринницької продукції. Вивчити та проаналізувати, який вплив має органічне землеробство на агрохімічні показники ґрунтів.

Об'єкт дослідження. Галузь рослинництва ПП «Галекс-Агро», де аналізується динаміка врожайності с.-г. культур за 2015–2017 рр. та еколого-агрохімічна характеристика ґрунтів за результатами двох турів обстеження Житомирської Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

Прикладом застосування біологічного землеробства в умовах Полісся Житомирської області може бути приватне підприємство «Галекс-Агро» засноване в 2008 р. Генеральний директор підприємства – Ющенко Олександр Миколайович. Сьогодні приватне підприємство має 8750 га сертифікованих ґрунтів. Основним напрямом підприємства є виробництво сертифікованої продукції рослинництва та тваринництва.

Виробництво органічної продукції є вимогою часу. Адже повноцінне і якісне харчування населення та екологічне середовище, в якому воно проживає, чи не найважливіша проблема сьогодення.

Полісся Житомирської області займає площу 738,8 тис. га, 24,4 тис. км² або 81 % території області.

Обов'язковою вимогою як внутрішнього, так і зовнішнього ринку до органічної сільськогосподарської продукції є сертифікація відповідно до стандартів.

З 1 січня 2016 р. набула чинності угода про зону вільної торгівлі між Україною та Європейським Союзом, яка передбачає в першу чергу – безмитний продаж українських товарів до Європи та європейських товарів – до України.

Визначаємо основні аспекти органічного землеробства:

1. Придатність ґрунтового покриття до органічного землеробства.

Судячи з характеристики агроекологічного стану ґрунтового покриття області, можемо зробити висновок, що вирощування сільськогосподарської органічної продукції неможливе на землях, забруднених радіонуклідами; на перезволожених глейових ґрунтах; на бідних сильнокислих дерново-підзолистих (зокрема піщаного і глинисто-піщаного механічного складу) та еродованих землях.

Для органічного виробництва слід використовувати найбільш родючі ґрунти, на яких без застосування мінеральних добрив можна вирощувати високі врожаї сільськогосподарських культур. Для нашого регіону – це чорноземи типові й опідзолені, сірі (ясно-сірі, темно-сірі) лісові (опідзолені), дернові та лучні не оглеєні, дерново-підзолисті супіщані та легкосуглинкові – з середнім і високим агрохімічним забезпеченням та оптимальними параметрами водно-повітряного режиму.

Таким чином, під виробництво органічної сільськогосподарської продукції в Житомирській області є потенційно придатними близько 370 тис. га, в тому числі в поліській частині (разом з перехідною зоною) – 100 тис. га.

За даними Інституту сільського господарства Полісся НААН.

Таблиця 1

Площа ріллі Житомирської області, придатна під органічне землеробство, (тис.га)

Зона	Площа всього, га	У тому числі за ґрунтовим покривом			
		дерново-підзолисті супіщані і легкосуглинкові	ясно-сірі-супіщані і легкосуглинкові	сірі і темно-сірі, чорноземи опідзолені	чорноземи типові і мало гумусні
Полісся	37	13	24	-	-
Перехідна	63	10	-	53	-
Лісостеп	270	-	-	70	200
По області	370	23	24	123	200

Основною вимогою органічного виробництва є відповідність ґрунтового покриву (за агроекологічними, агрохімічними та водно-фізичними показниками) біологічним потребам сільськогосподарських культур. Тобто вирощування с-г культур на таких ґрунтах, які можуть забезпечити отримання стабільних урожаїв без внесення мінеральних добрив та зниження якісних показників продукції. На сьогодні важливим завданням є проведення зонального районування сільськогосподарських угідь, придатних для органічного виробництва, з урахуванням перспектив формування національного ринку, потреб населення та експортних можливостей. У зв'язку з цим, пріоритетним є використання параметрів агроґрунтових потенціалів сільськогосподарських культур, які характеризують ресурсні можливості земель будь-якого регіону і сприяють раціональному використанню його ґрунтового покриву, впровадження зон спеціалізації землеробства з урахуванням природної родючості ґрунтів та ґрунтово-кліматичних умов господарством.

2. Сівозміни.

Однією з основних вимог виробництва органічної продукції рослинництва є дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур відповідно до закону плодозміни. За органічними стандартами сівозміна повинна включати як мінімум 20 % культур, які забезпечують надходження в ґрунт органічної речовини та накопичення азотовмісних поживних речовин, оскільки основним лімітуючим елементом живлення в ґрунті, особливо в зоні Полісся, є азот. До таких культур належать: зернобобові (соя, горох, люпин, вика, пелюшка, квасоля, боби та ін.); олійна редька, ріпак, гірчиця на сидерат (зелене добриво), рослинні рештки; багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина, лядвенець).

Науково-обґрунтовані сівозміни направлені на відновлення й збереження родючості ґрунту, створення бездефіцитного балансу гумусу і поживних речовин, оптимізацію водного та повітряного режиму ґрунту. При цьому сівозміна є

важливим елементом оздоровлення фітосанітарного стану посівів. За умови правильного підбору кращих попередників знижується нагромадження шкідливих організмів і збудників хвороб. Сівозміна в комплексі заходів боротьби з бур'янами відіграє першорядне значення. Окремі культури самі можуть добре протистояти бур'янам. Це насамперед культури суцільної сівби з інтенсивним ростом на початку вегетаційного періоду, зокрема озимі зернові, а з ярих – овес. Введення в сівозміну післяжнивних хрестоцвітних культур на зелене добриво (ріпаку, гірчиці, олійної редьки) знижує забур'яненість. Для коротких ротаційних вузькоспеціалізованих сівозмін, (з метою зниження алелопатичних властивостей культур), особливо велике значення мають проміжні післяжнивні та післяукісні посіви на корм та зелене добриво (люпин, пелюшко-вико-вівсяні суміші, жито озиме, хрестоцвітні культури тощо).

3. Система удобрення.

Важливим аспектом органічного способу ведення господарства є внесення достатньої кількості мікробіологічного матеріалу рослинного або тваринного походження для підвищення або, як мінімум, збереження родючості та біологічної активності ґрунту. Для удобрення ґрунту і рослин використовуються органічні добрива, не дозволяється застосування мінеральних добрив штучного синтетичного походження.

Системний підхід дозволяє економно витратити добрива з урахуванням їх дії та післядії, сприяє збереженню та підвищенню родючості ґрунту, а також захищає навколишнє середовище від забруднення.

Систему удобрення культур в сівозміні органічного землеробства умовно можна розділити на три, тісно пов'язані між собою складові: вапнування, систему органічного удобрення і систему використання побічних післяжнивних залишків сидератів. Вапнування кислих ґрунтів є основою системи удобрення. Дозволеними вапняковими матеріалами в органічному землеробстві можуть бути карбонати кальцію природного походження (наприклад, крейда, мергель, мелений вапняк, фосфатна крейда). Вони знижують шкідливу дію кислотності, рухомого алюмінію та є джерелом кальцієвого живлення для рослин.

Під впливом вапна підвищується також використання елементів живлення. При сумісному внесенні цих компонентів можна у 2 рази зменшити норму без зниження продуктивності сівозміни.

За даними Інституту сільського господарства Полісся, в досліджуваній сівозміні збільшення урожаю від вапна в середньому за 8 років (2008–2016 рр.) дорівнює: у пшениці – 4,0 ц/га, жита – 1,5 ц/га, вівса – 2,3 ц/га, сіна конюшини – 17 ц/га, зеленої маси кукурудзи – 83 ц/га, а при внесенні вапна в нормі 3 т/га і підстилкового гною в нормі 40 т/га один раз за ротацію сівозміни збільшення уро- чих культур відбулося в 3–5 разів. Вапнування ґрунтів не тільки підвищує врожайність культур, але і є способом покращення якості продукції. Зокрема, збільшується вміст білка та клітковини в зерні, вміст каротину в травах, підвищується чистість коренеплодів та вміст крохмалю в картоплі (рис. 1).



Рис. 1. Вміст NPK в органічних добривах, %/кг

4. Обробіток ґрунту.

Одним з аспектів органічного землеробства є обробіток ґрунту, який направлений на збереження його родючості та боротьбу з бур'янами.

Основна мета обробітку ґрунту – оптимізація водно-повітряного режиму, накопичення й збереження в ґрунті поживних речовин, вологи, знищення основної маси бур'янів, збудників хвороб і шкідників. Основна вимога до обробітку ґрунту при органічному землеробстві – забезпечення природоохоронного характеру землекористування, послаблення ерозійного руйнування та переущільнення ґрунту, боротьба з бур'янами агротехнічними методами.

Технології обробітку ґрунту розробляються для кожної сівозміни та для кожної культури, що вирощується в господарстві, залежно від попередників та відповідно до конкретних умов господарства. Для умов Полісся при підвищеній забур'яненості, основним способом боротьби з бур'янами є система напівпарового обробітку ґрунту, який включає лушення стерні дисковими лушильниками слідом за збиранням попередньої культури й основний обробіток знаряддями без обертання скиби наприкінці липня – у першій половині серпня. Ближче до появи сходів бур'янів поле обробляють культиваторами в агрегаті з боронами, а останню культивацію проводять без боронування, щоб зменшити розпилювання та заплівання ґрунту, або обробіток комбінованим знаряддям.

Для зменшення енерговитрат, враховуючи ступінь зволоження ґрунту, його гранулометричний склад, глибину гумусового та наявності оглеєного горизонтів, основний обробіток можна проводити плоскорізними знаряддями на глибину 18-20 см, або важкими дисковими боронами у 2 сліди.

Безполицевий обробіток плоскорізними знаряддями менш енергозатратний. Він дає змогу підвищити продуктивність праці в 1,5–2,0 рази, зменшити витрати паливно-мастильних матеріалів на 15–17 % шляхом використання широкозахватних агрегатів, знарядь обробітку без обертання скиби та комбінованих агрегатів, що дає можливість підвищити протидефляційну стійкість ґрунту в 5–10 разів без істотного зниження продуктивності культури [3, с. 125–127].

5. Біологічний захист сільськогосподарських культур від бур'янів.

Цей спосіб захисту ґрунтується на використанні різних живих організмів або продуктів їх життєдіяльності для знищення або зниження чисельності окремих видів бур'янів. Такими організмами можуть бути: бактерії, гриби, комахи, кліщі, нематоди.

Наприклад, проти амброзії:

Застосовують амброзієву совку, гусениця якої живиться лише листками амброзії. Пилок квіток амброзії є поживою для дорослих жуків.

В боротьбі з гірчаком використовують монограф нематоди гірчакової, яка пошкоджує стебла і кореневу шийку цього бур'яну, живлячись його тканинами.

Для боротьби з вовчком соняшниковим:

- використовують мушку фітолізу, яка відкладає яйця у стеблах і квітках вовчка. У результаті личинки пошкоджують бур'ян і він гине.

Фітопатогенний мікроорганізм гриб пукцинія: уражає осот рожевий.

У боротьбі з повитицями: застосовують гриб альтернарія. Оброблені спорами цього гриба рослини-паразити загнивають і гинуть.

Обробка грибковою іржею: вражає листя пирію стоколосу та осоту.

Обробка сажкою:

- вражає гірчак, гумат, мишій сизий, свинорій. Обробка ним призводить до ушкодження вірусами осоту рожевого, ромашки непахучої (на рослинах утворюються нарости, які призводять до загибелі репродуктивних органів).

Біогенні препарати – це продукти біосинтезу мікроорганізмів, які токсично діють на окремі бур'яни.

Риби і птахи, які знищують водяну рослинність. Так у боротьбі з дуже шкідливими бур'янами: (бульбокамиш морський, очерет, розіг) у водному середовищі використовують таких риб, як амур білий та товстолобик, яких розводять у магістральних каналах, а іноді і у рисових чеках. Просо рисове з'їдають дикі качки.

Фітоценозні заходи ґрунтуються на більш високій конкуренції с.-г. культур в порівнянні з бур'янами на їх біологічній несумісності, внаслідок чого пригнічується ріст і розвиток бур'янів.

В інтенсивному землеробстві – с.-г. культури мають досить високу здатність пригнічувати бур'яни або значно послаблювати їхню життєдіяльність.

За здатністю пригнічувати бур'яни с.-г. культури можна умовно розподілити на три групи: сильноконкурентноспроможні – озиме жито, пшениця, ячмінь, ріпак, коноплі, злаково-бобові сумішки на зелений корм, або сіно, багаторічні трави; середньоконкурентноспроможні – горох, гречка, кормова капуста, люпин, овес, соняшник; слабоконкурентноспроможні – кукурудза,

картопля, льон, овочеві культури, просо, сорго, цукрові буряки. Підбором найбільш конкурентоспроможних культур істотно знижується забур'яненість посівів. Це найкраще реалізується в сівозміні без повторних посівів с.-г. культур, які є причиною забур'яненості полів, та при вирощуванні проміжних культур, агротехніка яких сприяє очищенню полів від забур'яненості. Комплексні заходи – це поєднання запобіжних і винищувальних заходів у різних комбінаціях: 1) механічні й фітоценозні; 2) механічні й запобіжні. Комплекс біологічних заходів захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів.

За матеріалами моніторингу ґрунтів сільськогосподарських угідь Державною установою «Інститут охорони ґрунтів України», двох турів обстеження в умовах ПП «Галекс-Агро», с. Стриїв Новоград-Волинського району Житомирської області спостерігається динаміка збільшення в ґрунтах азоту, фосфору, гумусу, бору, молібдену, цинку, що є важливим аспектом в системі поживного балансу речовин та розширеного відтворення родючості ґрунтів. [4, с. 25–30].

Продукція підприємства має не тільки внутрішній ринок, а й успішно експортується до Швейцарії, Німеччини, Угорщини, Нідерландів, Італії, Великобританії та Арабських Еміратів.

В галузі тваринництва середньодобовий надій молока від корови в ПП «Галекс-Агро» становить 21–23 літри, що складає 7–7,5 тис. літрів на рік. Середньодобовий приріст ВРХ від годівлі становить 1–1,2 кілограма на добу.

Вся продукція сертифікована міжнародним сертифікаційним органом ТОВ «Органікс Стандарт», с. Стриїв Новоград-Волинського району Житомирської області.

За умов органічного виробництва як рослинницька, так і тваринницька продукція не повинна містити токсичні речовини (важкі метали, радіонукліди, пестициди, нітрати, нітроти і т. д.), залишки стимуляторів росту, антибіотиків.

Органічне сільське господарство є виробничою системою, яка підтримує родючість ґрунтів, екосистем і здоров'я людей. Тобто органічне виробництво направлене не тільки на одержання якісної продукції, але і на поліпшення навколишнього середовища, зокрема безпеки ландшафтів, відновлення природного біорозмаїття, очищення водних джерел.

Органічне землеробство регламентується Законом України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 03 вересня 2013 року № 425-VII, який враховує національні, соціальні та економічні особливості, а також ґрунтово-кліматичні умови нашої країни, гармонізуючи з відомими стандартами та програмами сертифікації.

**Виробничі показники ПП «Галекс-Агро» в галузі рослинництва за
(2014–2017 рр.)**

Культура	Урожайність, ц/га			
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Середнє
Озима пшениця	42	40	35	39,0
Кукурудза на зерно	65	70	75	70,0
Соя	22,9	20	25	22,6
Просо	19	18	15	17,3
Овес	33	34	20	29,0
Ячмінь	35	32	22	29,7
Гречка	26	16	19	20,3
Полба (спельта)	44,4	39	30	37,8
Озиме жито	35	33	-	34,0
Пелюшка	29	28	-	28,5
Боби	31	30	-	30,5
Соняшник	-	-	25	25,0

Висновки. За результатами вивчення та камерального дослідження еколого-агрохімічної характеристики ґрунтів с.-г. угідь ПП «Галекс-Агро», с. Стриєв Новоград-Волинського району Житомирської області та матеріалів моніторингу ґрунтів с.-г. угідь, проведених Житомирською філією Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», є динаміка зростання агрохімічних показників.

Спостерігається динаміка зростання врожайності с.-г. культур за окремі з 2014 по 2017 роки.

Список використаних джерел

1. Рудик Р. І., Савчук О. І., Мельничук А. О. Перспективи розвитку органічного виробництва в Поліссі. *Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства УААН*. К., 2013.
2. Іваненко Л. І., Савчук О. І. Родючість ґрунту за органічної системи удобрення. *Органічне виробництво і продовольча безпека*, Житомир : Полісся, 2014.
3. Мельник С. І., Муляр О. Д., Кочубей М. Й., Іванцов П. Д. Технологія виробництва продукції рослинництва. Ч. І. Київ : Аграрна освіта, 2010.
4. Моніторинг ґрунтів Житомирської Державної Установи «Інститут охорони ґрунтів України».