

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

У багатьох країнах світу, а також в Україні все більшого поширення набуває енергозберігаючий обробіток ґрунту, суть якого полягає в мінімалізації обробітку ґрунту, що дає можливості зменшити кількість енергетичних і трудових затрат шляхом зменшення кількості проходів с/г машин та іншої техніки по полю, з метою виконання декількох технологічних операцій одним агрегатом комбінованого обробітку, безполицевим або дисковим обробітком.

Виникнення потреби в енергозберігаючому обробітку та його мінімалізації пов'язане в тому, що різко зросла інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, де одне з головних мість – механізація виробничих процесів. При вирощуванні сільськогосподарських культур витрати паливно-мастильних матеріалів складають біля половини затрат від загальної собівартості.

Використання вітчизняних тракторів, особливо колісного типу Т-150К та не зовсім досконалих сільськогосподарських машин призводить до погіршення його агрофізичних властивостей.

Встановлено, що в коліях усіх марок вітчизняних тракторів, щільність ґрунту до глибини 40-50 см становить 1,4 – 1,5 г/см³, коли оптимальна об'ємна маса становить 1,2 – 1,3 г/см³.

Для зернових під час підготовки ґрунту, сівби, догляду за посівами, збирання врожаю, кількість проходів сільськогосподарських машин може досягати 15 разів, внаслідок чого ґрунт надто ущільнюється, особливо його підорний шар. Не ущільнюється лише 10% площі поля. При цьому вміст повітря в ґрунті майже вдвічі нижчий за критичний, його твердість зростає 2-4 рази, водопроникність зменшується у 3-5 разів, ґрунт розпилюється і поширюється ерозія, яка щорічно забирає сотні гектарів землі.

Необхідність мінімалізації обробітку ґрунту пояснюється проблемою збереження та підвищення родючості ґрунту:

- Усунення зайвого ущільнення ґрунту та підвищення його фізичних показників;
- Захист від водної та вітрової ерозії;
- Покращення збереження гумусового балансу ґрунту, вологи та поживних речовин;
- Зменшення інтенсивного негативного впливу водної та вітрової ерозії.

Пояснюється необхідність мінімалізації обробітку ґрунту і причинами економічного характеру:

- Підвищення врожайності сільськогосподарських культур;
- Зниження затрат сукупної енергії на вирощування культур, особливо за рахунок економії головного енергоносія – пального і собівартості продукції.

Науково обґрунтована мінімалізація механічного обробітку ґрунту буде ефективніша на ґрунтах, де рівноважна щільність близька до оптимальної, а вміст гумусу становить 4% і більше.

Під час організації польових робіт складають такі робочі схеми, за яких кількість проходів полем сільськогосподарської техніки була б мінімальною:

- Щоб зменшити кількість проходів полем важкої техніки під час підготовки ґрунту необхідно застосовувати широкозахватні агрегати;

- Застосування поверхневого обробітку ґрунту, тобто замінивши оранку дисковим обробітком ґрунту, плоско різними та чизельними знаряддями. Для цього використовують дискові борони БДТ-7, БДТ-3, БДВ-7, чизельні плуги ПЧ-2,5, плоско різи КПГ-250, КПП-2,2, КПШ-5, КПШ-9;

- Застосування комбінованих агрегатів, які виконують кілька технологічних операцій за один прохід – подрібнення, розпушування, ущільнення, вирівнювання. Найбільш поширені комбіновані агрегати – РВК-3,6, РВК-5,4, АКП-5, Європак – 6000, Компактор, Борекс та інші.

- Застосування гербіцидів, достатньої кількості добрив, засобів захисту від шкідників дає можливість зменшити кількість проходів сільськогосподарської техніки полями.

Органічне землеробство (природне землеробство, біологічне землеробство, точне землеробство) – це метод ведення сільського господарства, де основним напрямом підприємства є виробництво сертифікованих продуктів харчування, вирощених в результаті ведення органічного

виробництва, що передбачає заборону використання пестицидів та синтетичних добрив, інших штучних речовин та генетично модифікованих організмів.

Виробництво органічної продукції є вимогою часу, адже багато хто з нас розуміють, що краще вживати здорову їжу або доведеться витратити гроші на ліки. Найкращий і найдешевший спосіб забезпечити себе і свою сім'ю здоровим харчуванням - вирощувати, виробляти такі продукти як на власних земельних ділянках так і с/г підприємствах.

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

З 1 січня 2016р. 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. Адже євроінтеграція – це не тільки спільна економіка й вільний перетин кордонів. Це спільна матеріальність, культура й освіта.

Основні аспекти органічного землеробства

1. Придатність ґрунтового покриву до органічного землеробства.

Виходячи з характеристики агроєкологічного стану ґрунтового покриву області, слідуює, що вирощування сільськогосподарської органічної продукції не можливе на землях, забруднених радіонуклідами; на перезволожених глейових ґрунтах; на бідних сильно кислих 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 (табл. 3).

Таблиця 1

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

Зона	Площа, всього	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 малогумусні
Полісся	37	13	24	-	-
Перехідна	63	10	-	53	-
Лісостеп	270	-	-	70	200
По області	370	23	24	123	200

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.

Основною вимогою органічного виробництва є відповідність ґрунтового покриву (за агроєкологічними, агрохімічними та водно-фізичними показниками) біологічним потребам сільськогосподарських культур. Тобто, вирощування культур на таких ґрунтах, які можуть забезпечувати отримання стабільних урожаїв без внесення мінеральних добрив та зниження якісних показників продукції. На сьогоднішній день 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.

2. Сівозміни

Однією з основних вимог виробництва органічної продукції рослинництва є дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур на зелене добриво, закону плодозміни.

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 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 умовно можна розділити на три тісно пов'язані між собою складові: вапнування, систему органічних і систему мінеральних добрив. Вапнування кислих ґрунтів є основою системи удобрення. Дозволеними вапняковими матеріалами в органічному виробництві 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 з гною. При сумісному внесенні цих компонентів можна в 2 рази зменшити норму гною без зниження продуктивності сівозміни.

За даними Інституту сільського господарства Полісся, прибавка урожаю від вапна в середньому за 8 років 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 прибавка урожаю цих культур підвищилася в 3-5 разів. Вапнування ґрунтів не тільки підвищує врожайність культур, але і є способом покращення якості продукції. Зокрема, збільшується вміст білку та жиру в зерні, вміст каротину в травах, підвищується цукристість коренеплодів.

Таблиця 2

Вміст NPK в органічних добривах, %/кг

№	Органічні добрива	Вміст		
		N	P	K
1	Гній	90	80	96-98
2	Солома	3.5-5.5	0.75-1.75	5.5-13.7
3	Гноївка	0.2-0.25	0.01-0.06	0.4-0.5
4	Пожнивні залишки	3.5-5.5	0.75-1.75	5.5-13.75
5	Зола	40-90	30-70	80-100
6	Компости	4-4.5	2.5-3	5-6
7	Сапропелі	1.8-2.5	0.27-0.33	0.25
8	Торф	0.7-1.5	0.05-0.15	0.05-0.1
9	Зелене добриво	0.45	0.10	0.17
10	Пташиний послід	1.5-2.5	1-2	0.8-1
11	Фекалії	1-1.1	0.26-0.40	0.2-0.3
12	Стічні води	50	10	30
13	Промислові та побутові відходи	1-1.2	1.5	0.4
14	Тирса і деревна кора	2.7	0.2	1.5

4. Обробіток ґрунту.

Одним із 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 і для кожної культури, що вирощується в зоні, залежно від попередників та відповідно до конкретних умов господарства.

Для умов Полісся при підвищеній забур'яненості основний спосіб боротьби з бур'янами – система напівпарового обробітку ґрунту, який включає лущення стерні дисковими лущильниками слідом за збиранням попередньої культури і оранку плугами з передплужниками наприкінці липня – у першій половині серпня. У міру появи сходів бур'янів поле обробляють культиваторами в агрегаті з бородами, а останню культивуацію проводять без боронування, щоб зменшити розпилювання та запливання ґрунту.

Для зменшення енерговитрат, враховуючи ступінь зволоження ґрунту, його гранулометричний склад, глибину гумусового та наявність оглеєного горизонтів, основний обробіток можна проводити плоскорізними знаряддями на глибину 18-20 см, або важкими дисковими бородами у 2-3 сліди.

Безплосцевий обробіток плоскорізними знаряддями менш енергозатратний. Він дає змогу підвищити продуктивність праці в 1,5-2,0 рази, зменшити витрати пально-мастильних матеріалів на 15-17 % за рахунок використання широкозахватних агрегатів, підвищити протидефляційну стійкість ґрунту в 5-15 разів без істотного зниження продуктивності культури.

Прикладом біологічного землеробства в умовах Полісся Житомирської області може бути приватне підприємство „Галекс-Агро” засноване в 2008р. Генеральний директор підприємства – Ющенко Олександр Миколайович.

На сьогодні приватне підприємство має 8750 га землі.

Основним напрямом підприємства є виробництво сертифікованої продукції рослинництва:

Таблиця 3

Перелік вирощуваних культур ПП „Галекс-Агро”

Озима пшениця	Просо
Полба (Спельта)	Соя
Овес	Кукурудза
Жито	Пелюшка
Ячмін	Боби
Гречка	Вика

а також виробництва тваринницької продукції:

Таблиця 4

Асортимент молочної продукції ПП „Галекс-Агро”

Сир	Мякий сир – творог
Кефір	Бринза
Сметана	Масло вершкове
Ряженка	

Таблиця 5

Виробничі показники ПП „Галекс-Агро” в галузі рослинництва за 2015р.

Культура	Урожайність
Озима пшениця	42 ц/га
Кукурудза на зерно	65 ц/га
Соя	22,9 ц/га
Просо	19 ц/га
Овес	33 ц/га

В галузі тваринництва середньодобовий надій молока від корови становить 21-23 літри, що складає 7-7,5 тис. літрів на рік, Середньодобовий приріст ВРХ від годівлі становить 1-1,2 кілограмів на добу.

Вся продукція ПП „Галекс-Агро” сертифікована міжнародним сертифікаційним органом ТОВ „Органікс Стандарт”.

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

За умов органічного виробництва, як рослинницька, так і тваринницька продукція, не повинна містити токсичні речовини (важкі метали, радіонукліди, пестициди, нітрати, нітрити 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.

Література

1. Рудик Р. І., Перспективи розвитку органічного виробництва в Поліссі/ Р. І. Рудик, О. І. Савчук, А. О. Мельничук Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства УААН .-К., 2013.
2. Савчук О. І. Родючість ґрунту за органічної системи удобрення/ Л. І. Іваненко, О. І. Савчук Органічне виробництво і продовольча безпека, Житомир: Вид „Полісся”, 2014.
3. С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванов, „Технологія виробництва продукції рослинництва” частина І, Київ „Аграрна освіта”, 2010.
4. С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванов, „Технологія виробництва продукції рослинництва” частина ІІ, Київ „Аграрна освіта”, 2010.
5. М. С. Кравченко, Ю. А. Злобін, О. М. Царенко „Землеробство”, Київ „Либідь”, 2002 р.
6. О. Ф. Смаглій „Основи землеробства”, Житомир 2008 р.
7. В. О. Єщенко „Загальне землеробство” Київ „Урожай”, 1995 р.