

## ПЕРЕДУМОВИ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА

С. М. Каленська, д.с-г.н., професор  
В. П. Черній, аспірант  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України

За свою історію людство пройшло через різні системи землеробства – примітивні, екстенсивні, інтенсивні, які відрізнялися за способом відновлення продуктивності ґрунтів [4]. Система землеробства – це комплекс тісно пов'язаних агротехнічних, меліоративних та організаційно-господарських заходів, які забезпечують раціональне використання земельних угідь і вирощування високих врожаїв різних культур при найменшій їх собівартості.

Максимальна інтенсифікація землеробства, його хімізація ввійшли в протиріччя з потребою відновлення природного стану ґрунтів і всього біологічного різноманіття природи, що стало негативно впливати не тільки на ґрунти, рослинний світ, а й на людство, яке споживає продукти природи. Погоня за максимальною кількістю продуктів землеробства ввійшло в протиріччя з якістю цих продуктів. Тому все більше країн звертається до органічного землеробства, при якому мінімізується використання синтетичних

добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, ГМО. Для збільшення врожаїв активніше використовують різні способи обробітку ґрунту, сівозміни, органічні добрива (пожнивні залишки, гній, торф, компости, сидерати та ін.) [3].

В 1972 році в Версалі була заснована Міжнародна Федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM), яка поширює інформацію і впроваджує органічне сільське господарство у всіх країнах світу. З початку 1990-х років світові ринки, пов'язані з органічним сільським господарством, ростуть на 20 % щорічно. В Україні в 2013 році підписано Закон України «Про органічне виробництво» № 425-УІІ. В законі вказані організаційні, правові та економічні вимоги до підприємств, що займаються вирощуванням органічної продукції і до самої продукції (стаття 18 Закону).

В Україні працівниками Іллінецького агротехнікума Вінницької області розроблено проект стандарту органічного землеробства по аналогії з стандартом ЄС № 2092/91. Асоціація «Біолан» є членом міжнародної асоціації такої ж назви. Вона, крім стандарту, розробляє карти органічного вирощування окремих культур [3].

Органічне землеробство використовує органічні добрива, біологічні засоби захисту рослин, спеціалізований режим обробітку ґрунту, який може бути більш інтенсивний, ніж при використанні пестицидів. Особливо важливим є комплексний метод захисту рослин від шкідливих організмів, який включає планування попереджувальних заходів для їх знищення [1].

Відносно вирощування проса можна використати методи захисту рослин, які використовуються для інших культур. Так, було вказано на позитивний ефект сівозмін. Пшениця є добрим попередником, залишає після себе поле чисте від бур'янів. Попередниками можуть бути бобові, картопля, цукрові буряки, головне – щоб після них ґрунт був чистий від бур'янів.

Для захисту від бур'янів в сівозміну вводять рослини, що загіняють ґрунт, щоб поверхня завжди була прикрита рослинами основної чи проміжної культури або іншим органічним матеріалом (компост, подрібнена солома, інші види мульчі) [5]. На невеликих площах можливо тимчасово закривати міжряддя синтетичними матеріалами (плівки, рулонні матеріали).

Важливим заходом є оптимальна густина посівів. Розріджена сівба залишає місце для бур'янів, зменшує врожай, загущена – підвищує ризик появи захворювань, шкідників. Тому можна зупинитися на широкорядному способі сівби, який дозволяє боротися з бур'янами, рихлити ґрунт для поліпшення водно-повітряного режиму,

мати економію на гербіцидах.

Після збору врожаю обов'язкові сидеральні посіви, які ефективно борються з бур'янами (ефективність складає 56–63 %). Сидерати є органічним добривом, що важливо для органічного землеробства. Вони відіграють фітосанітарну роль, слугують додатковою культурою в системі сівозміни. На період вегетації сидерати борються з бур'янами, захищають ґрунт від пересихання, ерозії, а осінню зароблені в землю післязбиральні сидерати починають перетворюватися на «зелене» добриво [2].

Таким чином, агротехнічні методи захисту посівів проса є ефективними і дозволяють виключати використання пестицидів або частково, в зменшеній кількості використовувати в стресових для рослин ситуаціях (масове пошкодження рослин шкідливими організмами). Здорові рослини мають підвищений імунітет, самі борються з шкідливими організмами. Допомогти їм можна збалансованим внесенням мінеральних добрив. Так, підвищена доза азоту сприяє регенерації пошкодженої вегетативної маси рослин, зменшенню втрат урожаю від багатьох видів шкідників. Водночас на збалансовані за фосфором і калієм дози азоту можуть значно знизити стійкість культур проти хвороб [2].

При переході на органічне вирощування проса значною проблемою є боротьба з хворобами і шкідниками проса. Всього на просі зареєстровано 12 хвороб, 9 з яких є грибкові. Основними хворобами проса є грибкове захворювання – сажка проса і меланоз.

Для боротьби з хворобами проса перш за все використовують сорти, стійкі до більшості з 12 рас патогену сажки [5]. Один з таких сортів виведено вченими ННЦ «Інститут землеробства НААН» – Омріяне, – високоврожайний сорт проса посівного стійкий до 11 рас патогену.

Органічне землеробство – це стратегія адаптації до глобальних змін клімату в напрямі потепління, особливо в посушливих районах Степу України. Посухостійкість проса збільшує свою перспективність для цих районів, зменшує ризик втрат від посухи, зміцнює фінансову стабільність сільськогосподарських підприємств [3].

Швейцарський досвід органічного землеробства показав зменшення урожайності на 20 % в порівнянні з традиційним при 50 % скороченні енергетичних витрат на добрива і 97 % – на пестициди. Згідно американського досвіду урожайність при органічному землеробстві складає в середньому 95–100 % від традиційного [4]. Українських землеробів турбують правові (законодавчі) проблеми – наскільки ціна органічної продукції може бути вищою за продукцію

традиційного землеробства, чи зможуть її продати і чи компенсує ця різниця в ціні зменшення врожайності.

Наші дослідження з питань вирощування проса за органічною технологією розпочалися у 2014 році в умовах Агрономічної дослідної станції НУБіП України (с. Пшеничне, Васильківського району, Київської області) на земельній ділянці, яка за своїми агроекологічними властивостями відповідає вимогам такого виробництва. Грунт – чорнозем типовий малогумусний. Потужність гумусового горизонту – 55 см, гумусово-перехідного – 60 см. Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту така: гумус (за Тюрнімом) – 4,40–4,50 %, загального азоту міститься 0,29–0,34 %, фосфору – 0,18–0,27 %, калію – 2,4–2,7 %. Вміст рухомого фосфору за Чиріковим становить 4,6–5,8, обмінного калію – 9,6–10,8 мг на 100 г ґрунту, кислотність – рН=6,96–7,20. У польовому досліді розмір облікової ділянки становив 32 м<sup>2</sup>, елементарної – 60 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова, розміщення ділянок – систематичне. Просо висівали широкорядним способом (45 см), розміщували в сівозміні після озимої пшениці. Під передпосівну культивуацію вносили органічне добриво Гумігран-1 (гранульований біогумус, продукт життєдіяльності червоних каліфорнійських черв'яків) з розрахунку 250 кг/га.

Схема досліду 1 включала застосування різних способів захисту від бур'янів (5 варіантів та контроль), інокуляцію насіння, які накладалися на досліджувані сорти проса (3 сорти). Схема досліду 1 наведена в таблиці 2.

**Таблиця 2**

**Схема досліду 1**

<b>Фактор А – Сорт</b>	<b>Фактор В – Інокуляція насіння</b>	<b>Фактор С – Спосіб захисту від бур'янів</b>
<p>А 1. Заповітне А 2. Миронівське 51 А 3. Омріяне (контроль)</p>	<p>В 1. Без інокуляції (контроль) В 2. Хетомік</p>	<p>С 1. Без застосування способів захисту від бур'янів (контроль) С 2. Механічний С 3. Мульчування (тирса) С 4. Мульчування (відпрацьована грибниця) С 5. Мульчування (плівка) С 6. Хімічний (гербіцид Пріма) (контроль)</p>

Схема досліду 2 передбачала підживлення вегетуючих рослин Гумісоллом Плюс – концентрованим органічним добривом на основі вермікомпосту та інокуляцію ним насіння, дані варіанти накладалися на досліджувані сорти проса. Схема досліду 2 приведена в таблиці 3.

**Таблиця 3**

**Схема досліду 2**

<b>Фактор А – Сорт</b>	<b>Фактор В – Інокуляція насіння</b>	<b>Фактор С – Підживлення по вегетації</b>
А 1. Заповітне А 2. Миронівське 51 А 3. Омріяне (контроль)	В 1. Без інокуляції (контроль) В 2. Гумісол Плюс	С 1. Без підживлення (контроль) В 2. Гумісол Плюс (II, III, VIII et. o.)

Агротехніка вирощування культури в досліді загальноприйнята для Правобережного Лісостепу України. Вегетаційний період 2014 та 2015 рр. був у цілому сприятливий для росту й розвитку проса. Рівень урожайності в досліді 1 змінювався залежно від варіантів способів захисту проти бур'янів та інокуляції насіння. На контролі (без захисту від бур'янів) та без інокуляції насіння продуктивність досліджуваних сортів проса була на рівні 1,91–2,15 т/га. За умов інокуляції насіння препаратом біологічного походження Хетомік урожайність підвищилась до рівня 2,16–2,33 т/га (8,4–13,5 %). Найефективнішим способом захисту від бур'янів з точки зору продуктивності посівів проса виявився хімічний (контроль). За умов застосування мульчування плівкою врожайність у середньому по сортах та варіантах інокуляції насіння знизилася відносно нього на 4,7 %, за мульчування відпрацьованою грибноцею – на 25,1 %, за мульчування тирсою – на 27,2 %, за механічного – на 19,3 % та за умов не застосування способів захисту від бур'янів на 47,8 %. Рівень урожайності в досліді 2 змінювався залежно від обробки вегетуючих рослин та інокуляції насіння Гумісоллом Плюс. На контролі (без інокуляції насіння) продуктивність досліджуваних сортів проса була на рівні 2,62–3,48 т/га. За умов інокуляції препаратом Гумісол Плюс вона становила 2,86–3,91 т/га.

Більш продуктивним виявився сорт Омріяне у якого рівень продуктивності на фоні досліджуваних факторів був вищим порівняно з сортами Миронівське 51 та Заповітне.

Таким чином, в результаті проведених нами досліджень було встановлено, що застосування таких способів захисту від бур'янів як механічний та мульчування міжрядь поліетиленовою плівкою є досить ефективними чинниками підвищення врожайності проса за органічної технології його вирощування. А також обробка насіння препаратами Хетомік та Гумісол Плюс поліпшує живлення рослин та підвищує їх стійкість до стресових факторів навколишнього середовища, що також позитивно впливає на продуктивність культури.

### Література

1. Байбеков Р. Ф. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Р. Ф. Байбеков, Н. С. Матюк, А. Я. Рассадин, В. Д. Полин // – М., 2006. – 168 с.
2. Беленіхіна А. В. Врожайність сучасних сортів проса при взаємодії адаптивних факторів / А. В. Беленіхіна // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН, 2012. – № 3. – С. 27–32.
3. Бойко Л. Передумови розвитку органічного виробництва в Україні / Л. Бойко // Землевпорядний вісник. – 2011. – № 2. – С. 30–35.
4. Горчаков Я. В., Дурманов Д. Н. Мировое органическое земледелие XXI века. М.: ПАИМС, 2002. – 402 с.
5. Пугач А. А. Хлеба второй группы: кукуруза, просо, пайза, сорго, гречиха / А. А. Пугач и – Горки: БГСХА, 2013. – 28 с.