УДК 57.086.8:633.1

Кравчук В., д-р техн. наук, проф., чл.-кор. НААН України, **Новохацький М.,** канд. с.-г. наук, доцент, **Нілова Н.,** наук. співробітник (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого), **Центило Л.,** канд.. с.-г. наук, директор ТОВ «Агрофірма КОЛОС»

Досвід застосування біотехнології у вирощуванні сільськогосподарських культур з використанням ендофітних і ґрунтових мікроорганізмів

Надзвичайно актуальною для сільськогосподарського виробництва України є проблема збереження і підвищення родючості ґрунтів. За обмеженого використання мінеральних та органічних добрив, більшість сільськогосподарських підприємств сьогодні отримують урожаї в умовах від'ємного балансу гумусу, азоту, фосфору, калію та інших макро- і мікроелементів, що обумовлює зниження родючості угідь. Така ситуація вимагає невідкладного пошуку альтернативних джерел постачання необхідних елементів живлення та шляхів стабілізації і наступного розширеного відтворення родючості ґрунтів.

У разі застосування технологій з мінімальним обробітком ґрунту виникає ряд негативних явищ, як то небезпека поширення хвороб, виникнення нестачі азоту, тощо. При цьому суттєво збіднюється склад

© Кравчук В., Новохацький М., Нілова Н., Центило Л., 2012

біоти ґрунтів, спостерігається зведення до мінімуму і навіть витіснення з неї окремих видів корисних мікроорганізмів, що призводить до зростання терміну розкладання післяжнивних решток. Покращення характеристик ґрунту, розширене відтворення його родючості та екологізація сільськогосподарського виробництва можливі за рахунок застосування біотехнологій із використанням сидератів і комплексів мікроорганізмів, ґрунтових та ендофітних, що сприяють інтенсифікації обігу органічної речовини рослинних решток.

З метою вивчення можливостей усунення вказаних вище проблем, в умовах УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого на площі 32 га було закладено науково-дослідну п'ятипільну зернову сівозміну з відпрацювання біотехнологій на основі ґрунтових та ендофітних мікроорганізмів – проект «Біотехнологія» (див. рис. 2, стор. 9).

Технологія передбачає використання біодеструктора стерні для прискорення розкладання рослинних решток та достигання ґрунту, використання біокомплексів для передпосівного обробітку насіннєвого матеріалу сидеральної культури, використання біокомплексів для догляду за посівами.

До схеми дослідів було включено основні зернові культури зони Лісостепу (пшениця озима, кукурудза, гречка, горох, ячмінь ярий) та три варіанти застосування біологічних препаратів: I – обробка стерні та ґрунту біодеструктором + сівба сидерату (гірчиці) насінням, обробленим біокомплексом Фітоцид-р; II – обробка стерні та ґрунту біодеструктором + сівба сидерату насінням без обробки біокомплексом Фітоцид-р; III – сівба сидерату насінням, обробленим біокомплексом Фітоцид-р, без обробки стерні біодеструктором. Контролем слугує варіант із сівбою сидерату насінням, що не оброблене біопрепаратом, та без обробки біодеструктором пожнивних залишків.

Перелік основних технологічних операцій та технічні засоби, що застосовуються при відпрацювання елементів біотехнології представлено на рис. 1.

Застосування біологічних препаратів в межах проекту «Біотехнологія» призводить, як вказують попередні результати наших досліджень, до покращення біологічної активності ґрунту, росту врожайності та поліпшення показників економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур. Так, на прикладі гороху можна стверджувати, що вирощування цієї культури після застосування біодеструктора для обробка стерні попередника і сівби сидерату насінням без обробки біокомплексом Фітоцид-р (варіант II), у 2011 році дало можливість отримати урожай зерна 25,6 ц/га (+7,6 ц/га порівняно з контролем) (рис. 2) за собівартості 174 грн/ц (–46,0 грн/ц порівняно з контролем) (рис. 3). При цьому слід відмітити, що застосу-

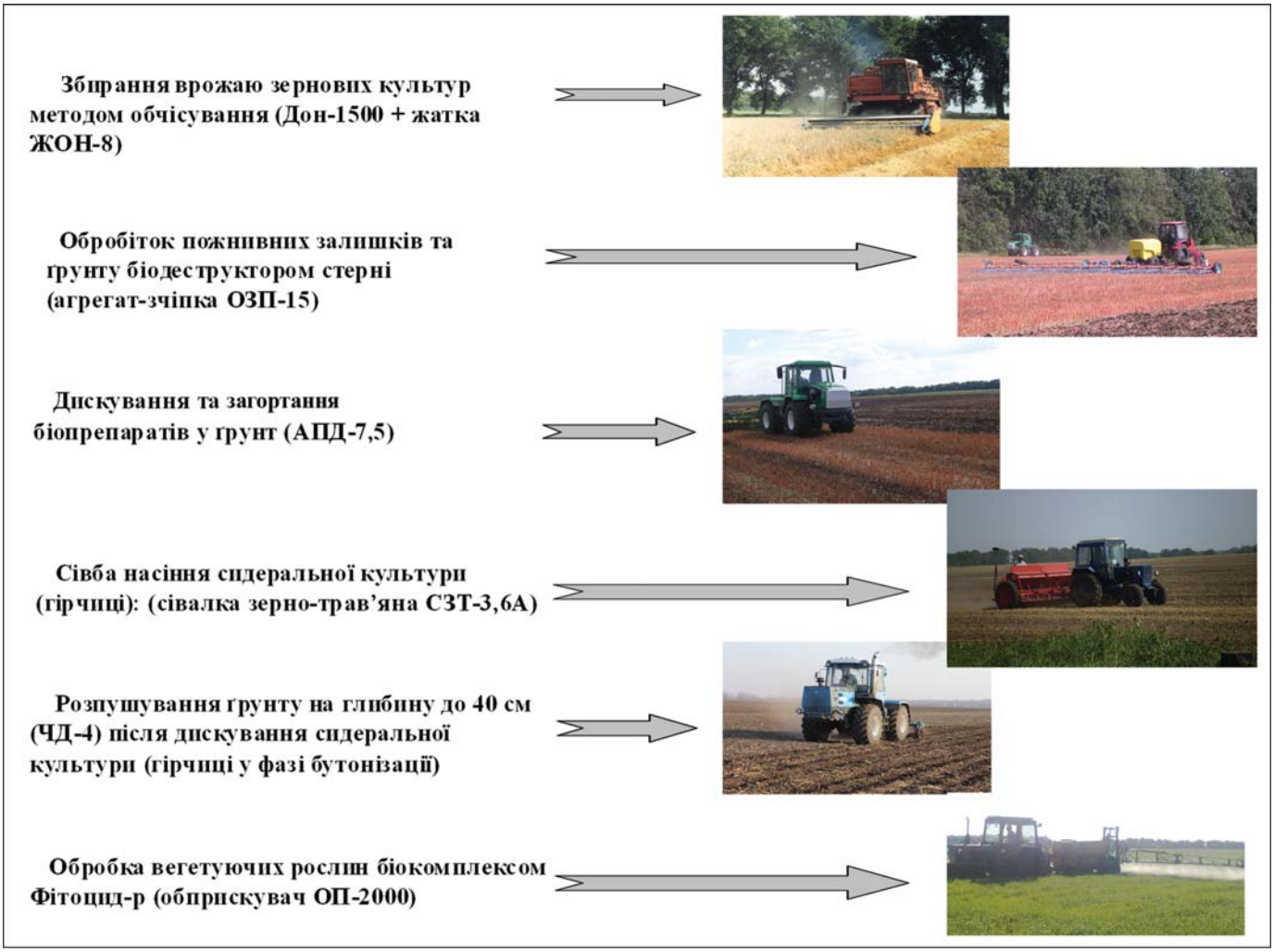

Рис. 1 – **Перелік основних технологічних операцій та технічні засоби, що застосовуються при відпрацюванні елементів біотехнології вирощування основних зернових культур в умовах УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого (зона Лісостепу України)**

вання елементів біотехнології призводить до зростання виробничих витрат, але це компенсується ростом урожайності.

Ці та інші питання було обговорено також на засіданні круглого столу на тему «Перспективи застосування біотехнологій у вирощуванні сільськогосподарських культур з використанням ендофітних і ґрунтових мікроорганізмів».

В огляді представленої експозиції та роботі круглого столу приймали участь представники Міністерства аграрної політики та продовольства України, обласних сільгоспуправлінь, виробників біологічних препаратів (ПП «БТУ-центр», ТМ «Жива земля»), науковці вищих навчальних закладів (Білоцерківський національний аграрний університет, Національний університет біоресурсів та природокористування, Сумський національний аграрний університет, Уманський національний університет садівництва), науково-дослідних установ Міністерства аграрної політики та продовольства України (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого), Національної академії аграрних наук України (ННЦ «Інститут землеробства», Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва, Інститут картоплярства, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут селекції та генетики – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення) товаровиробники та інші учасники «Дня поля» (рис. 4).

Учасники круглого столу заслухали доповідь про проект «Біотехнологія» «Дослідження біотехнологій із застосуванням ґрунтових і ендофітних мікроорганізмів при вирощуванні основних сільськогосподарських культур в зоні Лісостепу України» (доповідач – Новохацький М.Л.).

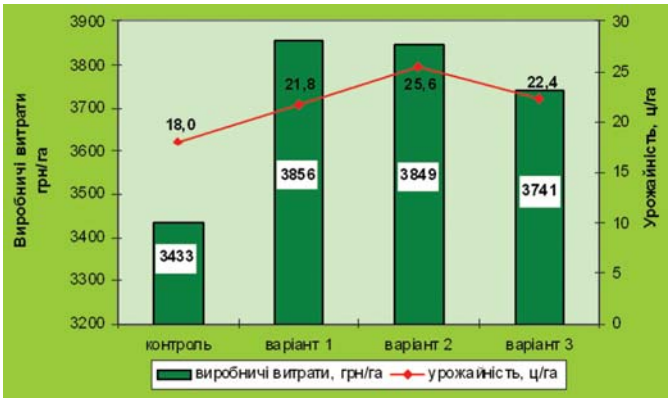

Рис. 2. – **Урожайність та виробничі витрати на вирощування гороху за варіантами застосування елементів біотехнології**

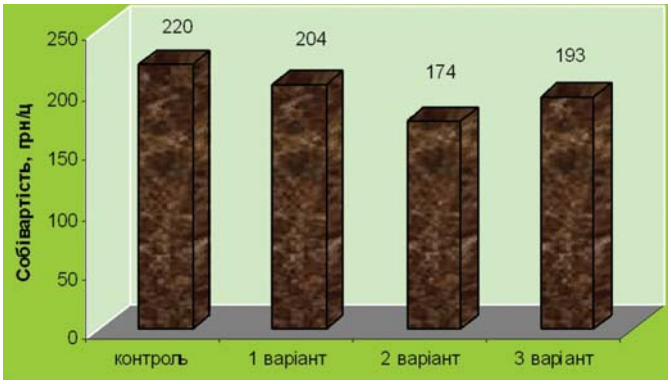

Рис. 3 – **Собівартість вирощування зерна гороху за варіантами застосування елементів біотехнології**

Рис. 4 – **Проект «Біотехнологія» представляє директор УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого**

З цікавістю учасники круглого столу сприйняли доповідь В.А. Болоховської про роботу вітчизняного виробника біопрепаратів ПП «БТУ-центр» та ТМ «Жива земля» і їх продукцію, в тім числі – Біодеструктор стерні®, біоприлиплювач Ліпосам®, біопрепарат-фунфіцид Фітоцид® та інші, що застосовуються в проекті «Біотехнологія» УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

Головний науковий співробітник відділу агроґрунтознавства та ґрунтової мікробіології ННЦ «Інститут землеробства», доктор біологічних наук Малиновська І.М. в своїй доповіді відобразила проблеми виробництва та використання препаратів на основі бульбочкових бактерій в технологіях вирощування бобових культур, фосфатмобілізуючих та асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів в технологіях вирощування сої і зернових колосових культур (пшениці, ячменю).

В доповіді заступника директора з наукової роботи Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААНУ Козара С.Ф. було представлено результати роботи щодо виробництва та використання біологічних препаратів для підвищення врожайності сої, гороху (Ризогумін®), пшениці ярої та озимої, ріпаку, рису (Діазофіт®), жита озимого, гречки та багаторічних трав (Діазобактерин®).

При обговоренні доповідей виникло питання про необхідність проведення досліджень, створення та запровадження у виробництво технічних засобів для виконання технологічної операції з нанесення біологічних препаратів на зерно перед сівбою.

Досить оригінальні пропозиції з розвитку даної технології висловили Кушнарьов А.С. (доктор технічних наук, член-кореспондент НААНУ, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого), кандидати сільськогосподарських наук, доценти кафедри рослинництва Білоцерківського НАУ Ткачук В.М. та Панченко Т.В., Лященко С.А. і Томаш А.І. – співробітники Інституту картоплярства НААНУ, Радченко М.В. та Петренко Ю.М. – науковці Сумського НАУ, Бобровний Є.В. – аспірант УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого та інші.

Таким чином, представлені результати щодо вивчення елементів біотехнології вирощування сільськогосподарських культур та результати їх обговорення на круглому столі дозволяють зробити такі висновки:

– застосування біодеструктора стерні призводить до значного прискорення розкладання пожнивних решток та зростання біологічної активності ґрунту;

– використання елементів біотехнології призводить до покращення показників економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур: на варіантах дослідів відмічено тенденцію до зниження собівартості вирощеного зерна, зростання рівня врожайності та рівня рентабельності вирощування;

–актуальним є питання проведення досліджень, створення та запровадження у виробництво технічних засобів для виконання технологічних операцій, пов'язаних з використанням біологічних препаратів у сільськогосподарському виробництві.