



## Сторінка молодого вченого

УДК 631.8:631.559  
© 2013

*К.В. Поліщук*

*Інститут водних проблем  
і меліорації НААН*

### **ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛАНКИ ЗЕРНОКОРМОВОЇ СІВОЗМІНИ З ВИКОРИСТАННЯМ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПОЛІССЯ\***

*Наведено результати досліджень актуальної для сьогодення теми біологізації землеробства, а саме: розробки технологій підвищення продуктивності сільськогосподарських культур завдяки використанню бактеріальних препаратів. Наведено результати продуктивності культур зернокармивої 5-пільної сівозміни на фонах мінеральної, орґано-мінеральної та біологічної систем удобрення за використання біограну, ризоґуміну та мікроґуміну. Встановлено, що в умовах Волинського Полісся на дерново-підзолистих глейових ґрунтах бактеріальні препарати за всіх систем удобрення підвищували врожайність та продуктивність вирощуваних культур.*

*\* Науковий керівник —  
доктор сільсько-  
господарських наук  
І.Т. Слюсар*

**Ключові слова:** продуктивність, урожайність, системи удобрення, бактеріальні препарати, ризоґумін, мікроґумін, біогран

На сучасному етапі зі зниженням техногенного навантаження на агробіоценози та інтенсивності ведення сільського господарства деградаційні процеси в агроекосистемах не тільки не припинилися, а й посилюються. Порушення кругообігу поживних речовин унаслідок різкого скорочення застосування органічних і мінеральних добрив, ерозійні процеси, руйнація меліоративних систем, значне поширення шкодочинних організмів, інтенсивні способи механічного обробітку ґрунту призводять до погіршення стану довкілля, зокрема найважливішої складової — ґрунту. Насамперед це виявляється в посиленні процесів агрохімічної деградації, мінералізації свіжої органічної речовини і ґумусу, що спричиняє зменшення його запасів у ґрунтах і негативно позначається на структурі мікробного ценозу, його біологічній активності [1–5].

Пошук способів збереження родючості осушуваних земель спонукає до впровадження

біологічних систем землеробства, зокрема з використанням бактеріальних препаратів, які посилюють азотфіксаційну активність ризосфери рослин, поліпшуючи умови їх живлення.

Застосування бактеріальних препаратів дає змогу безпосередньо регулювати чисельність та активність корисної мікрофлори в ризосфері рослин, поліпшувати їх забезпеченість доступним азотом і завдяки цьому підвищувати продуктивність посівів, поліпшувати якість отриманої продукції.

**Мета досліджень** — розробити технології підвищення продуктивності сільськогосподарських культур способом активізації азотфіксації біологічного азоту в меліорованих агроекосистемах завдяки використанню бактеріальних препаратів.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили впродовж 2010–2012 рр. в умовах стаціонарного польового дослідження на дерново-підзолистих глейових супіщаних ґрунтах дослідного

Вплив систем удобрення та інокуляції насіння біопрепаратами на врожайність сільськогосподарських культур (2010–2012 рр.), т/га

Система удобрення	Кукурудза на зелену масу			Пелюшка на зелену масу			Ячмінь ярий		
	Урожайність		Прибавка від застосування препарату, т/га ±	Урожайність		Прибавка від застосування препарату, т/га ±	Урожайність		Прибавка від застосування препарату, т/га ±
	1	2		1	2		1	2	
	Біогран			Ризогумін			Мікрогумін		
Контроль (без добрив)	32,2	35,4	3,3	23,6	25,4	1,8	0,8	0,9	0,1
Мінеральна — NPK	45	46,9	1,9	40,2	42,5	2,3	3,3	3,5	0,1
Органо-мінеральна — NPK + гній	43,5	46,9	3,4	35,1	38,1	3,1	2,5	2,9	0,4
Біологічна — гній + сидерат	38,7	45	6,3	35,8	36,7	0,9	2,3	2,3	0
НІР <sub>0,5</sub> , т/га	4,43			4,32			0,24		
НІР <sub>0,5</sub> інокуляція, т/га	2,21			2,16			0,12		
НІР <sub>0,5</sub> добрива, т/га	3,13			3,06			0,17		

Примітка. 1 — без інокуляції; 2 — з інокуляцією.

господарства «Перше травня» Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Рожищенського району Волинської області.

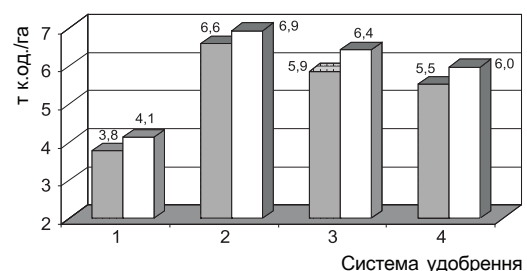
Площа посівної ділянки — 96 м<sup>2</sup>, облікової ділянки — 50 м<sup>2</sup>. Повторення дослідів 3-разове. Схема дослідів передбачає контроль (без добрив), мінеральну (NPK), органо-мінеральну (NPK + гній) та біологічну (гній + сидерат) системи удобрення. Дослідження проводили в ланці зернокармівної 5-пільної сівозміни (ячмінь ярий, трави багаторічні, пшениця озима, однорічні трави, кукурудза на зелену масу). Технологія вирощування культур — рекомендована для зони Західного Полісся.

Інокуляцію проводили в день сівби нанесенням бактеріальних препаратів на насіння з розрахунку 200 г на гектарну норму. Вплив біограну (*Azospirillum lipoferum* 4014, біогумус, макроелементи та мікроелементи у хелатованій формі) досліджували на кукурудзі (зелена маса); мікрогуміну (*Azospirillum brasilense* 410, біогумус, макроелементи та мікроелементи у хелатованій формі) — на ячмені ярому; ризогуміну (бульбочкові бактерії, біогумус, макроелементи та мікроелементи у хелатованій формі) — на пелюшці (горох польовий).

Ґрунт дослідної ділянки — дерново-підзолистий супіщаний глейовий, характеризується такими показниками родючості: вміст гумусу в

орному шарі становить 1,4%; рН сольової витяжки — 5; кількість сполук азоту, що гідролізуються, — 56 мг/кг ґрунту; вміст рухомого фосфору — 174, обмінного калію — 78 мг/кг ґрунту.

**Результати досліджень.** Аналіз результатів досліджень свідчить, що інокуляція насіння бактеріальними препаратами забезпечила достовірну прибавку врожаю вирощуваних культур ланки сівозміни за всіма варіантами систем удобрення (таблиця). На кукурудзі (зелена маса) бактеріальний препарат біогран найкраще спрацював за мінеральної (N<sub>100</sub>P<sub>90</sub>K<sub>100</sub>) та органо-мінеральної (N<sub>100</sub>P<sub>90</sub>K<sub>100</sub>+гній) сис-



Продуктивність ланки сівозміни за різних систем удобрення (середнє за 2010–2012 рр.), т к.од./га: 1 — контроль (без добрив); 2 — мінеральна; 3 — органо-мінеральна; 4 — біологічна; ■ — без інокуляції; □ — з інокуляцією

тем удобрення, а її врожайність виявилася на рівні 40,6 т/га, що на 14,7 т/га перевищувало контроль.

Біологічна система удобрення на кукурудзі (зелена маса) із застосуванням гною та сидерації в поєднанні з інокуляцією насіння біограном давала змогу отримати прибавку до контролю на рівні 12,8 т/га. Такою самою прибавкою була і за мінеральної системи удобрення без інокуляції насіння біограном. Якщо порівнювати біологічну систему удобрення з інокуляцією насіння препаратом і без нього, то препарат забезпечив прибавку врожайності вдвічі вищу, або на 6,3 т/га.

Мінімальна врожайність пелюшки на зелену масу на дерново-підзолистому глейовому супіщаному ґрунті була на контролі — 23,6 т/га. На фонах органо-мінеральної та мінеральної систем удобрення вона становила відповідно 38,1 і 40,2 т/га. Біологічна система удобрення за використання післядії гною та сидерації забезпечувала урожайність на рівні 35,8 т/га, що на 13,1 т/га перевищувало контроль.

Бактеріальний препарат ризогумін забезпечив найвищий ефект на фоні органо-мінеральної системи удобрення за внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  гною та сидерата — врожайність становила 38,1 т/га, що на 3,1 т/га більше, ніж у варіанті без інокуляції. Мінеральна та біологічна системи удобрення в поєднанні з використанням ризогуміну забезпечили урожайність пелюшки на рівні 42,5 і 36,7 т/га, що на 0,9 та 2,3 т/га

більше порівняно із варіантом без інокуляції насіння бактеріальним препаратом.

Найкращі результати від застосування добрив виявлено на ячмені ярого, зокрема за мінеральної системи удобрення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  — 3,4 т/га, що вдвічі перевищує показники на контролі без добрив. Урожайність ячменю за органо-мінеральної та біологічної систем удобрення була на рівні 2,7 т/га проти контролю — 0,9 т/га. Ефект від інокуляції насіння ячменю ярого мікрогуміном не був значним, причиною невикористання потенціалу бактеріального препарату, можливо, було те, що ячмінь ярий є покривною культурою. Найвищий приріст ячменю ярого від застосування мікрогуміну був за органо-мінеральної системи удобрення на рівні 0,4 т/га.

За використання бактеріального препарату на фоні біологічної системи удобрення дії препарату не виявлено, а за мінеральної системи удобрення прибавка врожайності ячменю ярого становила лише 0,1 т/га (на рівні з контролем).

Порівняння досліджуваних систем удобрення за продуктивністю ланки сівози (рисунок) показало, що мінеральна система удобрення за ефективністю перевищувала контроль на 73%, органо-мінеральна — 54, а біологічна система удобрення — на 45%. Використання бактеріальних препаратів на фоні систем удобрення свідчить про відповідні природи продуктивності: мінеральна система — 5%, біологічна — 8, органо-мінеральна система — 9%.

## Висновки

*В умовах Волинського Полісся на дерново-підзолистих глейових ґрунтах установлено, що використання бактеріальних препаратів біогран, ризогумін, мікрогумін на фонах мінеральної, органо-мінеральної та біологічної систем удобрення підвищує врожайність вирощуваних культур зернокармівної сівози куку-*

*рудзи на зелену масу на 6,3 т/га, пелюшки на зелену масу — 2, ячменю ярого — 0,2 т/га. Продуктивність сівози із застосуванням цих бактеріальних препаратів за біологічної системи удобрення становила 6 т к.од./га, або 8%, органо-мінеральної — 6,4, або 9% та мінеральної — 6,9 т к.од./га, або 5%.*

## Бібліографія

1. Біологічний азот/В.П. Патица, С.Я. Коць, В.В. Волкогон та ін. — К.: Світ, 2003. — 424 с.
2. Волкогон В.В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика/В.В. Волкогон, О.В. Надкеришна, Т.М. Ковалевська та ін. — К.: Аграр. наука, 2006. — 312 с.
3. Канівець В.І. Життя ґрунту/В.І. Канівець. — К.:

Урожай, 1990. — 160 с.

4. Слюсар І.Т. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України/І.Т. Слюсар, С.М. Рижук. — К., 2006. — 421 с.

5. Тараріко Ю.О. Формування сталих агроєкосистем/Ю.О. Тараріко. — К.: Аграр. наука, 2005. — 508 с.

Надійшла 17.12.2012.