

УДК 633/635:58

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТУ БІОГРАН ЗА ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕЛЕНУ МАСУ НА ОСУШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

**К.В. ПОЛІЩУК, канд. с.-г. наук**

*ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ НААН*

**А.І. ДИБКО, О.П. ЛУЦЮК**

*ВОЛИНСЬКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІСТЗП НААН*

*У статті викладені результати позитивного впливу застосування бактеріального препарату біогран за різних систем удобрення на продуктивність зеленої маси кукурудзи. У результаті досліджень було встановлено, що застосування біограну підвищує продуктивність та якість кукурудзи на зелену масу, також було виявлено значний вплив цього препарату на азотний режим ґрунту та азотне живлення рослин.*

**Ключові слова:** кукурудза, бактеріальний препарат, біогран, продуктивність, азотний режим ґрунту

**Постановка питання.** Найвищі врожаї кукурудзи отримують на ґрунтах з високим вмістом гумусу та поживних речовин. На таких ґрунтах коренева система кукурудзи проникає на значну глибину, тому навіть у посушливі роки можна розраховувати на високий і якісний врожай [1, 2]. Вирощування ж кукурудзи на осушуваних мінеральних ґрунтах навпаки потребує особливої уваги, враховуючи те, що дерново-підзолисті ґрунти мають періодично промивний тип водного режиму. Важливо зберегти поживні речовини в цих ґрунтах для живлення кукурудзи, при цьому максимально використати малодоступні форми поживних речовин [3, 4]. Тому використання бактеріальних препаратів асоціативної азотфіксації за вирощування кукурудзи на осушуваних землях є досить актуальним.

**Мета** – визначити вплив застосування біограну на продуктивність вирощування кукурудзи на зелену масу на меліорованих ґрунтах.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2010-2013 рр. в стаціонарному польовому досліді на базі дослідного господарства "Перше травня" Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Рожанського району Волинської області.

Площа посівної ділянки – 96 м<sup>2</sup>, облікової ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Повторення досліді 3-разове. Схема досліді включає: Фактор А – системи удобрення контроль (без добрив), НРК (мінеральна), НРК+гній (органо-мінеральна), гній + сидерат (біологічна). Фактор Б – без інокуляції, з інокуляцією.

Дослідження проводили в ланці зернокарбової 5-пільної сівозміни (трави багаторічні, пшениця озима, ячмінь ярий, однорічні трави, кукурудза на зелену масу). Агротехніка вирощування кукурудзи загальноприйнята для зони Полісся. У досліді для сівби використовували кукурудзу сорту Переяславський - 230.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий супіщаний глейовий: вміст гумусу в орному шарі становить 1,4 %; рН сольової витяжки -5,0; кількість сполук азоту, що гідролізуються – 56 мг/кг ґрунту (дуже низький); вміст рухомого фосфору – 174 мг/кг ґрунту (високий) і обмінного калію – 78 мг/кг ґрунту (низький).

Інокуляцію насіння проводили в день посіву розпиленням біограну на насіння кукурудзи з розрахунку 200 г. на 1 га. Бактеріальний препарат біогран включає біогумус, *Azospirillum lipoferum* 4014, макроелементи та мікроелементи у хелатованій формі.

Кількість загального азоту в зеленій масі визначали методом К'ельдаля, сполук азоту, що гідролізуються в ґрунті, – за методом Корнфілда [5]. Облік урожаю в польових досліді здійснювали прямим зважуванням. Статистичну обробку одержаних результатів проводили за [6].

**Результати досліджень.** Аналіз даних по вмісту сполук азоту, що гідролізуються, дають підставу віднести ґрунти дослідної ділянки до дуже низького ступеню забезпеченості, менше за 100 мг/кг ґрунту (за Корнфілдом). Використання бактеріального препарату біогран підвищує вміст сполук азоту, що гідролізуються в ґрунті, по всіх варіантах систем удобрення в межах 2,5-5% (рис. 1). За орго-мінеральної системи удобрення (НРК та гною) вміст сполук азоту, що гідролізуються, був вищим на 5%, проти цієї ж системи удобрення без використання бактеріального препарату. Вміст сполук азоту, що гідролізуються за біологічної системи удобрення був вищий за мінеральну систему удобрення, це свідчить про те, що, застосовуючи біологічну систему удобрення, можна підвищити вміст азоту в ґрунті без використання мінеральних добрив, а лише за використання бактеріальних препаратів.

Аналізуючи вміст загального азоту в зеленій масі кукурудзи встановлено, що використання бактеріального препарату біогран позитивно впливає на його показники, на всіх системах удобрення, а найвища прибавка від його застосування була зафіксована за біологічної системи удобрення з внесенням гною та сидерату, що перевищувала біологічну систему без внесення біограну на 14,6 %. Хоча в зеленій масі кукурудзи, вирощеної за біологічної системи удобрення, вміст азоту порівняно з іншими системами удобрення був найменшим (рис. 2).

Проведені дослідження продуктивності в сівозміні кукурудзи на зелену масу за виходом кормових одиниць показали, що мінеральна і орго-мінеральна системи удобрення за ефективністю були на одному рівні 8,3 т/га, що перевищувало контроль

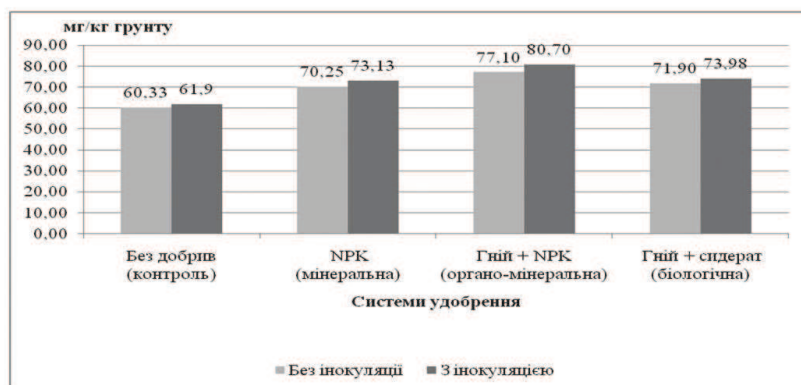


Рис. 1. Вміст сполук азоту, що гідролізуються, в шарі ґрунту 0-20 см під кукурудзою на зелену масу (середнє за вегетацію), мг/кг ґрунту (2010-2013рр.)

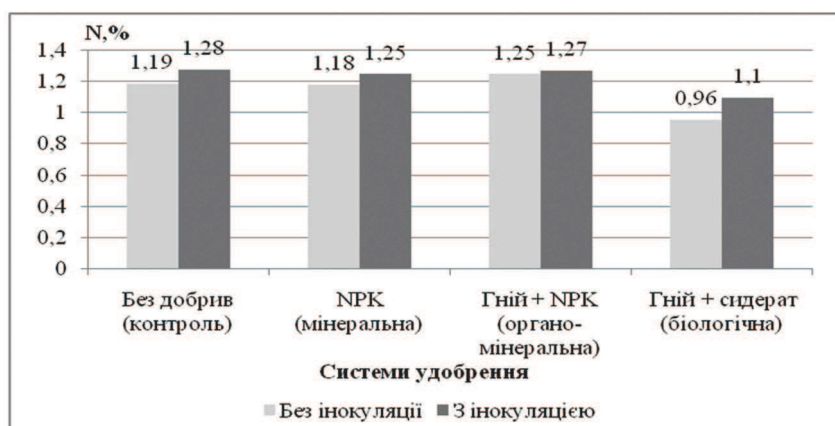


Рис. 2. Вплив біограну та систем удобрення на вміст загального азоту в зеленій масі кукурудзи, %

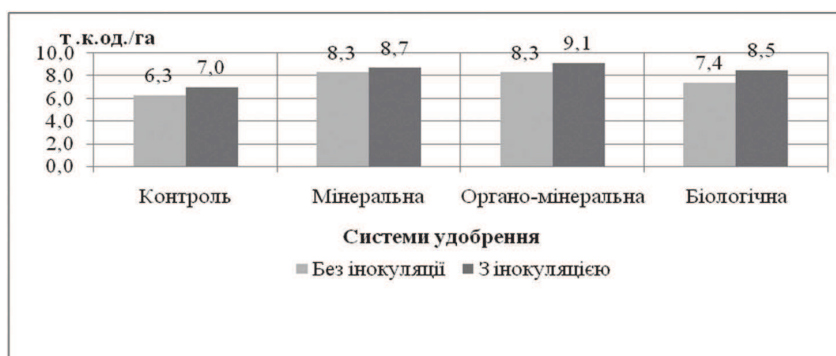


Рис. 3. Продуктивність кукурудзи на зелену масу за різних систем удобрення та інокуляції насіння бактеріальними препаратами (середнє за 2010-2013 рр.), т.к.од./га.

на 31%, а біологічна перевищувала контроль на 18% (рис. 3). Використання бактеріального препарату біогран дозволило підвищити продуктивність культури, в кормових одиницях, в усіх варіантах систем удобрення в межах від 4 до 14%, в залежності від варіантів удобрення. Найвищий приріст продуктивності, за використання біограну, було отримано на контролі та за біологічної системи удобрення - 11 та 14 % відповідно.

Отримані результати свідчать, що застосування біограну позитивно вплинуло на урожайність зеленої маси кукурудзи, що засвідчують дані таблиці.

Зокрема, використання біограну за біологічної, мінеральної та органіномінеральної систем удобрення забезпечує достовірну прибавку врожаю зеленої маси кукурудзи від 4% до 15 %.

Найефективніше дія біограну проявляється на варіантах із гноєм 50т/га та сидератом, а також на контролі, прибавка від його застосування була 15 % та 11 % відповідно. Найменшою прибавка була за застосування  $N_{100}P_{90}K_{100}$ , лише 1,9 т/га, що дає підставу для припущення, що мінеральні добрива пригнічують мікробіологічну активність ґрунту [7].

**1. Вплив систем удобрення та інокуляції насіння біограном на врожайність кукурудзи на зелену масу, середнє 2010-2013 рр., т/га**

Варіанти дослідю	Врожайність т/га	Приріст від застосування			
		мінеральних добрив		біограну	
		т/га	%	т/га	%
Без добрив					
Контроль	33,2	-	-	-	-
Біогран	36,8	-	-	3,6	11
Мінеральна система (N <sub>100</sub> P <sub>90</sub> K <sub>100</sub> )					
Контроль	43,7	10,5	32	-	-
Біогран	45,6	8,8	24	1,9	4
Органо-мінеральна (N <sub>100</sub> P <sub>90</sub> K <sub>100</sub> + гній – 50 т/га)					
Контроль	43,9	10,7	32	-	-
Біогран	47,7	10,9	30	3,8	8
Біологічна ( гній 50 т/га + сидерат)					
Контроль	39,0	5,8	17	-	-
Біогран	44,8	8	22	5,8	15
НР <sub>05</sub> , т/га	3,6				
НР <sub>05</sub> інокуляція, т/га	1,9				
НР <sub>05</sub> добрива, т/га	2,7				

**Висновки.** На дерново-підзолистому ґрунті за вирощування кукурудзи на зелену масу дія біограну найефективніше проявляється на варіантах за біологічної системи удобрення (гній 50т/га та сидерат) та на контролі (без добрив), збільшуючи врожайність зеленої маси кукурудзи на 5,8 т/га (15%) та 3,6 т/га (11%) відповідно. Аналіз продуктивності в сівозміні кукурудзи на зелену масу за виходом кормових одиниць показав, що найвищою вона була від застосування біограну за біологічної системи удобрення (8,5 т.к.од./га), а також біопрепарат збільшує вміст азоту у зеленій масі кукурудзи, що підвищує поживність зеленого корму.

#### Бібліографія

1. Надь Янош. Кукурудза / Янош Надь. – Вінниця ФОП Корзун Д.Ю., 2012. – 580 с.
2. Сыкало Н.Г. Кукуруза – урожай и качество / Н.Г. Сыкало. – Краснодарск, 1976. – 124 с.
3. Рослинництво: лаб.-практ. заняття: навч. посіб. / Д.М. Алімов, М.Б. Білоножко, М.А. Бобро та ін. – К.: Урожай, 2001. – 392 с.
4. Тараріко Ю.О. Рекомендації з формування біоенергетичних агроєкосистем. Науково-технологічне забезпечення аграрного виробництва (Лівобережний Лісостеп). / Ю.О. Тараріко – К.: ДІА, 2010. – 156 с.; іл.
5. Практикум по агрохімії / [Б.А. Ягодин, І.П. Дерюгин, Ю.П. Жуков [и др.]. Под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1987 – 512 с.
6. Доспехов В.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / В.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Вологон В. В. Мікробіологічні аспекти оптимізації азотного удобрення сільськогосподарських культур / В. В. Вологон. – К.: Аграрна наука, 2007. – С. 143.

*В статтє изложєны результати позитивного впливння использования бактериального препарата биогран при разных системах удобрення на продуктивность зеленой массы кукурузы. В результате исследований установлено, что использование биограна повышает продуктивность и качество кукурузы на зеленую массу, также было установлено значительное влияние этого препарата на азотный режим почвы и азотное питание растений.*

*The results of positive influence on corn green mass productivity of bacterial agent biogran with different fertilizer systems are described in the article. Research showed that usage of biogran rises corn green mass productivity and quality. Significant influence of the agent was determined on nitrogen soil mode and nitrogen plants nutrition.*