

УДК: 633.35: 631.551: 631.847: 631.147

**ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ІНОКУЛЯНТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ  
ТА ЯКІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО (*PISUM SATIVUM*)  
У ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Л. Л. Довбиш, к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства**  
**М. М. Кравчук, к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства**  
*Поліський національний університет*

**Постановка проблеми.** Наразі інтенсивне втручання людини у природні процеси призвело до порушення функціонування біогеоценозів. У зв'язку із прогресуючим погіршенням екологічної ситуації у агроценозах розвиненими країнами світу активно розробляються й освоюються альтернативні систем землеробства, зокрема, на основі розробки і впровадження екологічно адаптованих технологій вирощування сільськогосподарських культур. До таких систем належить і органічне землеробство. У зв'язку з цим, важливим є пошук ресурсів, які б сприяли оптимізації системи удобрення, як основної складової технології вирощування. Тому за умов обмеженого ресурсного забезпечення застосування біологічних препаратів на основі азотфіксуючих та фосфоромобілізуєчих бактерій є актуальним для органічного сільськогосподарського виробництва напрямом оптимізації системи удобрення у сівозміні [1].

Оскільки за органічного виробництва заборонено застосовувати хімічно-синтезовані азотні добрива, основний спосіб отримання азоту – це вирощування зернобобових культур. За посівними площами та валовими зборами у світовому землеробстві вони займають друге місце після зернових. Їх площа перевищує 200 млн. га, а валовий збір 400 млн. тонн, що обумовлено рядом цінних показників. Це найдешевше джерело високоякісного білку. У бобових міститься багато вітамінів, мінеральних елементів, інших біологічно активних сполук. Розширення вирощування цієї групи культур дозволяє суттєво покращити рівень родючості ґрунтів без значних матеріальних затрат.

Серед бобових найкращою культурою є горох. Він збагачує ґрунт цінною органічною масою і азотом, є добрим фітосанітаром, покращує структуру і підвищує родючість ґрунту, має високий потенціал урожайності та виходу білка з одиниці площі [2]. Необхідно зазначити що бобові утворюють симбіотичні системи з азотфіксуючими ризобіальними мікроорганізмами. Формування бобово-ризобіального симбіозу є складним багатоступінчастим процесом, що контролюється на різних рівнях організації рослин і мікроорганізмів і призводить до утворення унікальних органів на коренях рослин – бульбочок, де створюються необхідні умови для фіксації молекулярного азоту [5]. При цьому, перспективним заходом підвищення продуктивності гороху є передпосівна обробка насіння біологічними інокулянтами (препарати, які містять ризобактерії) [4]. Перевагою інокуляції є й висока біологічна ефективність мікробіологічного азоту, тобто менші витрати на удобрення, відсутність доступного живлення для бур'янів, збагачення ґрунту під попередник.

Метою наших досліджень було вивчення умов ефективного застосування інокулянтів при вирощуванні гороху в органічному землеробстві.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводили на полях ПП «Галекс Агро» розміщеного у зоні Північного Лісостепу України. Ґрунт дослідних ділянок: дерновий глейовий осушений, характеризується підвищеним вмістом гумусу в орному 0-28 см шарі – 3,57 %, підвищеним вмістом рухомих форм фосфору і калію (за Кірсановим), відповідно, – 128 мг/кг ґрунту і 137 мг/кг ґрунту, і дуже низьким лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 79 мг/кг ґрунту; рН сольової суспензії 6,4-6,6, гідролітична кислотність 1,46 мг-екв./100 г ґрунту .

У досліді висівали горох сорту Зіньківський, попередник – кукурудза на зерно. За півгодини до посіву насіння замочували у воді (1,5 % від маси) і обробляли інокулянтами, які дозволені у органічному виробництві: Actiseed та Біоінокулянт-БТУ®-т.

Практика показує, що при застосуванні високоефективних штамів бульбочкових бактерій у симбіозі з зернобобовими культурами їх продуктивність збільшується на 10–30 %, а вміст білка у зерні – на 2–6 % [3, 4].

Аналіз структури врожаю підтвердив перевагу інокуляції насіння гороху, яка проявлялась під час фенологічних спостережень вже з перших етапів органогенезу (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив інокуляції насіння на елементи структури врожаю гороху, 2017–2019 рр.)**

Показник	Контроль	Actiseed	Біоінокулянт-БТУ®-т
Довжина стебла, см	51,7	72,1	53,3
Кількість бобів на рослині*, шт.	3,2	4,1	3,6
Кількість зерен у бобі*, шт.	3,0	4,2	4,1
Маса зерна з 1 боба*, г	0,73	0,83	0,79
Натура зерна, г/л	789	808	802
Маса 1000 насінин, г	186,2	213,4	191,8

Примітка: \* n=25.

В середньому за 3 роки використання біопрепарату *Actiseed* забезпечило збільшення кількості бобів на рослині на 28,1 %, а *Біоінокулянт-БТУ®-т* – на 12,5 % порівняно з контролем, що пов'язано з тим, що зазначені інокулянти подовжували фазу цвітіння гороху і сприяли зменшенню втрати квіток на верхніх ярусах рослин. Ступінь озерненості бобів також збільшився на 17,1–20 %. Крім того, *Actiseed* забезпечив збільшення маси 1000 насінин гороху на 14,6 %, а по *Біоінокулянт-БТУ®-т* зафіксовано лише тенденційне покращення показника. Поряд з цим, не зафіксовано суттєвого впливу препаратів на натуру зерна.

Таблиця 2

**Вплив інокулянтів на урожайність та якість зерна гороху  
(середнє за 2017–2019 рр.)**

Варіант дослідю	Урожайність зерна, т/га	Вміст білку, %	Приріст врожаю до контролю	
			т/га	%
Контроль	1,71	17,96	–	–
Actiseed	2,44	21,15	0,73	42,69
Біоінокулянт-БТУ®-т	2,05	20,41	0,34	19,88
НІР <sub>05</sub>	0,14	1,32		

Обробка насіння інокулянтами сприяла підвищенню урожайності зерна гороху (табл. 1). Так, застосування біопрепарату *Actiseed* забезпечило приріст врожаю на 7,3 ц/га або 42,7 %, а *Біоінокулянт-БТУ®-т* – 3,4 ц/га або 19,9 % (НІР<sub>05</sub>=1,4 ц/га). І, відповідно, *Actiseed* виявився на 22,81 % ефективнішим за *Біоінокулянт-БТУ-т*.

Також встановлено, що інокуляція насіння впливала на основні показники якості зерна гороху. Найважливішим з них є вміст білка у зерні.

Обробка насіння біопрепаратами забезпечила збільшення його вмісту на 2,45–3,19 % в порівнянні з контролем. Максимальна кількість білка була при обробці насіння препаратом *Actiseed* і становила 21,15 %, що вище за контрольний показник на 17,8 %. Обробка препаратом *Біоінокулянт-БТУ®-т* підвищила вміст білку в насінні на 13,6 % в порівнянні з контролем.

**Висновки.** Інокуляція насіння біопрепаратом *Actiseed* в середньому за 3 роки досліджень забезпечила збільшення кількості бобів на рослині на 28,1 %, а *Біоінокулянт-БТУ®-т* – на 12,5 % порівняно з контролем. Також зріс ступінь озерненості бобів на 17,1–20 %, маса зерна з 1 боба – на 8,2–13,7 %.

Застосування біопрепарату *Actiseed* забезпечило приріст врожаю гороху сорту Зінківський 7,3 ц/га або 42,7 %, а *Біоінокулянт-БТУ®-т* – 3,4 ц/га або 19,9 % відносно контрольних посівів.

Обробка насіння біопрепаратами позитивно вплинула на якість насіння гороху – вміст білка у зерні збільшився на 13,6–17,8 % порівняно з контролем.

**Список літературних джерел**

1. Величко В. А. Екологія родючості ґрунтів. Київ : Аграрна наука, 2010. С. 42–48.

2. Іщенко В. А. Урожайність насіння гороху при застосуванні біологічно активних речовин в умовах Північного Степу України. *Вісник Донецького національного університету*. Сер. А: Природничі науки. 2009. Вип. 1. С. 557–561.

3. Биопрепараты в агротехнологиях выращивания зернобобовых культур/С. В. Дидович, Н. З. Толкачев, Т. Н. Мельничук [и др.]. *Бюллетень Регионального ЦНО АПП*. АР Крым : Агромир. 2012. № 13. 8 с.

4. Мікробні препарати в сучасних аграрних технологіях (науково-практичні рекомендації) / за ред. В. В. Волкогона. Київ, 2015. 248 с

5. Січкач В. І. Сучасний стан і перспективи вирощування зернобобових культур на нашій планеті. *2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України* : тези доп. міжнар. наук. конф., Серпень 2016. Вінниця : Діло, 2016. С. 15–16.

**Бібліографічний опис для цитування:**

Довбиш Л. Л., Кравчук М. М. Вплив біологічних інокулянтів на урожайність та якість гороху посівного (*pisum sativum*) у органічному виробництві. *Наукові читання – 2020* : збірн. тез доп. наук.-практ. конф. наук.-пед. працівн., докторантів, аспірантів та молодих вчених аграрн. ф-ту (29 квітня 2020 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2020. С. 15-18.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ**

**Агрономічний факультет**

## **«НАУКОВІ ЧИТАННЯ – 2020»**

**(збірник тез доповідей науково-практичної конференції  
науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та  
молодих вчених агрономічного факультету)**

**ЖИТОМИР – 2020**

Наукові читання – 2020 (збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету). Поліський національний університет. 2020. 101 с. Рекомендовано до видання науково-технічною радою Науково-інноваційного інституту агротехнологій та землеустрою ЖНАЕУ (Протокол № 4 від 29.04.2020 р.)

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Ключевич М. М.**, директор науково-інноваційного інституту агротехнологій та землеустрою, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри захисту рослин агрономічного факультету;

**Романчук Л. Д.**, проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку Поліського національного університету, д. с.-г. н., професор;

**Саюк О. А.**, декан агрономічного факультету, к. с.-г. н., доцент кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва;

**Ковальов В. Б.**, д. с.-г. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва агрономічного факультету;

**Мойсієнко В. В.**, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва агрономічного факультету;

**Журавель С. В.**, к. с.-г. н., доцент, завідувач кафедри ґрунтознавства та землеробства;

**Гуреля В. В.**, к. с.-г. н., доцент, в. о. завідувача кафедри геодезії та землеустрою;

**Столяр С. Г.**, к. с.-г. н., старший викладач кафедри захисту рослин ЖНАЕУ.

У збірнику представлені матеріали доповідей учасників науково-практичної конференції за результатами наукових досліджень співробітників агрономічного факультету «Наукові читання – 2020», яка відбулась на базі НІІ агротехнологій та землеустрою Поліського національного університету.

*Тексти подаються у авторській редакції. Відповідальність за зміст та оформлення публікацій несуть автори.*

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «АГРОНОМІЯ»

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОКИ НАСІННЯ БАКТЕРІАЛЬНИМ ПРЕПАРАТОМ**

*С. М. В'юнцов, к. с.-г. н., доцент кафедри ТЗППР* **8**

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

*В. Г. Дідора, д. с.-г. н, професор кафедри рослинництва*  
*О. С. Чуйко, магістрант* **11**

**ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ІНОКУЛЯНТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО (*PISUM SATIVUM*) У ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

*Л. Л. Довбиш, М. М. Кравчук, к. с.-г. н., доценти кафедри ґрунтознавства та землеробства* **15**

**БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ**

*Єзерська Р. Б., магістрант*  
*Сладковська Т. А., к. с.-г. н., старший викладач кафедри рослинництва* **18**

**ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕРМИКОМПОСТУ, ЯК ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА**

*С. В. Журавель, к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства*

*В. О. Поліщук, асистент кафедри ґрунтознавства та землеробства*  
*О. Мельник, Д. Побігайло, магістранти* **20**

**ВПЛИВ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ НА ЯКІСТЬ ОЛІЇ ЛЛЯНОЇ**

*В. Б. Ковальов, д. с.-г. н., професор кафедри ТЗППР*  
*І. Ю. Деревон, С. В. Федорчук, к. с.-г. н., доценти кафедри ТЗППР* **24**

**ВПЛИВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО**

*Г. М. Котельницька, аспірант кафедри ТЗППР*  
*О. А. Саюк, В. П. Ткачук, к. с.-г. н.* **28**