

УДК 633.16:631.8:631.5 (477.72)

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ НА ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

**КОВАЛЕНКО А.М.** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.,  
**ТИМОШЕНКО Г.З.** – кандидат с.-г. наук,  
**НОВОХИЖНІЙ М.В.**  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** В існуючих сучасних системах землеробства біологічна суть формування родючості ґрунтів практично не бралась до уваги. Це призвело до появи деградованих агроценозів, навіть за достатнього внесення мінеральних добрив сільськогосподарській культури не забезпечують повноцінного урожаю та якісну продукцію. У зв'язку з цим виникла необхідність у застосуванні прийомів, спрямованих на збільшення чисельності та активності агрономічно-цінних мікроорганізмів у кореневій зоні рослин.

Сучасні умови аграрного виробництва потребують заходів, які забезпечують найбільш реальний рівень продуктивності культур, високу якість зерна при одночасному зменшенні витрат на їх вирощування. Одним з дієвих заходів для вирішення цих задач при вирощуванні ячменю ярого є передпосівна інокуляція насіння біопрепаратами.

**Стан вивчення проблеми.** Відомо, що мікроорганізми відіграють важливу роль у розвитку рослин, сприяючи підвищенню їх стійкості до стресів і збільшенню продуктивності. Потужним фактором підвищення продуктивності агроєкосистем є активізація мікробно-рослинних взаємодій [1]. З

цією метою розробляються і вводяться в систему необхідних агротехнічних заходів екологічно безпечні комплексні мікробні препарати, а також регулятори росту рослин природного і синтетичного походження [2]. Ці препарати сприяють інтенсифікації фізіолого-біохімічних процесів у рослин, підвищують їх стійкість до хвороб, а також позитивно впливають на мікроорганізми ґрунту. Практична зацікавленість біологічними препаратами зумовлена не тільки їх ефективністю, а й тим, що вони створюються на основі мікроорганізмів, виділених з природних біоценозів, що не забруднюють навколишнє середовище [3].

**Завдання і методика досліджень.** Задачею розробки є підвищення врожайності ячменю ярого та зниження витрат на його вирощування шляхом створення оптимальних умов розвитку для рослин.

Дослідження з вивчення ефективності бактеріальних препаратів при застосуванні систем мінімізованого основного обробітку ґрунту проводились на неполивних землях дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН протягом 2011–2013 років у двофакторному досліді, схема якого наведена у таблиці 1.

**Таблиця 1 – Схема стаціонарного досліді з визначення ефективності використання мікробних препаратів на сільськогосподарських культурах при застосуванні систем мінімізованого основного обробітку ґрунту**

Спосіб обробітку ґрунту	Пар чорний	Мікробні препарати								
		контроль	азотфіксувальні	фосфатмобілізувальні	контроль	азотфіксувальні	фосфатмобілізувальні	контроль	азотфіксувальні	фосфатмобілізувальні
		Пшениця озима			Ячмінь ярий			Соняшник		
О*	23-25*	-	-	-	18-20	18-20	18-20	28-30	28-30	28-30
Б	23-25	-	-	-	18-20	18-20	18-20	28-30	28-30	28-30
Б	12-14	-	-	-	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14

\*Примітки: О – оранка; Б – безполіцейвий обробіток; Числа – глибина обробітку, см.

Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньо-суглинковий з вмістом гумусу в орному шарі 2,2%. Польова вологемність однометрового шару ґрунту 22,4%, вологість в'янення – 9,5%. Ґрунтові води залягають глибше 10 м.

Розмір посівної ділянки першого порядку 500 м<sup>2</sup>, облікової – 100 м<sup>2</sup>, ділянки другого порядку – 50 м<sup>2</sup>. Розташування ділянок – систематичне. Повторність у досліді – триразова.

Інокуляція посівного матеріалу проводилася за загальноприйнятною методикою використання бактеріальних препаратів у день посіву.

Застосовувались такі мікробні препарати:

1. Мікрогумін – азотфіксувальні бактерії;

2. Фосфоентерін – фосфатмобілізувальні бактерії.

**Результати досліджень.** Спосіб і глибина обробітку ґрунту в значній мірі змінює його фізичні та водні властивості. Тому дещо змінюється накопичення та збереження вологи в ґрунті. Зміна агрофізичних властивостей ґрунту та фітосанітарного стану посівів під впливом механічного обробітку ґрунту призвели до утворення різних умов зволоження та поживного режиму ґрунту, а одночасне застосування мікробних препаратів для обробітку насіння ячменю ярого перед сівбою сприяло формуванню врожаю різного рівня (табл. 2).

Таблиця 2 – Урожайність ячменю ярого залежно від застосування мікробних препаратів та обробітку ґрунту, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)

Варіант обробітку ґрунту	Контроль	Мікрогумін	Фосфоентерін
Полицевий (оранка)	1,87	2,01	1,90
Безполицевий (чизельний)	1,73	1,86	1,76
Безполицевий (дисковий)	1,42	1,63	1,55
Середнє	1,67	1,83	1,74

НІР<sub>05</sub>

0,23

Так, найвища врожайність 2,01 т/га була у варіанті, де застосовувалась оранка (18-20 см) і передпосівний обробіток насіння мікробним препаратом Мікрогумін, а найменша – 1,42 т/га у варіанті з безполицевим мілким обробітком ґрунту (12-14 см) без застосування мікробних препаратів.

Приріст урожаю ячменю ярого залежно від застосування мікробних препаратів був найвищим

0,21 т/га у варіанті, де застосовувався мілкий безполицевий обробіток (12-14 см) і передпосівний обробіток насіння мікробним препаратом Мікрогумін, а найменшим 0,03 т/га – у варіанті з безполицевим глибоким обробітком ґрунту (18-20 см) при застосуванні мікробного препарату Фосфоентерін (табл. 3).

Таблиця 3 – Приріст урожаю ячменю ярого залежно від застосування мікробних препаратів та обробітку ґрунту, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)

Варіант обробітку ґрунту	Мікрогумін	Фосфоентерін
Полицевий (оранка)	0,14	0,03
Безполицевий (чизельний)	0,13	0,03
Безполицевий (дисковий)	0,21	0,13
Середнє	0,16	0,06

Розрахунок ефективності застосування мікробних препаратів для передпосівного обробітку насіння ячменю ярого свідчить, що найбільш прибутковим був спосіб вирощування з препаратом Мікрогумін. Максимальний прибуток від застосу-

вання препарату склав 269,42 грн/га у варіанті з мілким безполицевим обробітком (12-14 см), а мінімальний – 151,02 грн/га у варіанті з безполицевим глибоким обробітком (18-20 см) (табл. 4).

Таблиця 4 – Ефективність застосування препарату Мікрогумін для обробки насіння ячменю ярого за різних способів обробітку ґрунту (середнє за 2011-2013 рр.)

Показник	Обробіток ґрунту			Середнє
	П(о)	Б(ч)	Б(д)	
Вартість препарату грн/га	40,00	40,00	40,00	40,00
Витрати на обробіток насіння, грн/га	41,38	41,38	41,38	41,38
Приріст урожаю, т/га	0,14	0,13	0,21	0,16
Ціна реалізації зерна, грн/т	1480,0	1480,0	1480,0	1480,0
Вартість приросту врожаю, грн/га	207,20	192,40	310,80	236,80
Прибуток, грн/га	165,82	151,02	269,42	195,42

Примітки: П(о) - Полицевий (оранка); Б(ч) - Безполицевий (чизелювання); Б(д) - Безполицевий (дискування)

Ефективність застосування препарату Фосфоентерін була дещо нижчою. Максимальний прибуток від застосування препарату склав 166,02 грн/га у варіанті з оранкою (18-20 см) та мілким

безполицевим обробітком (12-14 см), а мінімальний – 18,02 грн/га у варіанті з глибоким безполицевим обробітком (18-20 см) (табл. 5).

Таблиця 5 – Ефективність застосування препарату Фосфоентерін для обробки насіння ячменю ярого за різних способів обробітку ґрунту, (середнє за 2011-2013 рр.)

Показник	Обробіток ґрунту			Середнє
	П(о)	Б(ч)	Б(д)	
Вартість препарату грн/га	25,00	25,00	25,00	25,00
Витрати на обробіток насіння, грн/га	26,38	26,38	26,38	26,38
Приріст урожаю, т/га	0,13	0,03	0,13	0,10
Ціна реалізації зерна, грн/т	1480,0	1480,0	1480,0	1480,0
Вартість приросту врожаю, грн/га	192,40	44,4	192,40	143,10
Прибуток, грн/га	166,02	18,02	166,02	116,72

Примітки: П(о) - Полицевий (оранка); Б(ч) - Безполицевий (чизелювання); Б(д) - Безполицевий (дискування)

Отже, найбільш прибутковим способом вирощування ячменю ярого є застосування мікробного

препарату Мікрогумін разом з мілким (12-14 см) безполицевим обробітком ґрунту.

**Висновок.** Найбільш ефективну дію мікробний препарат Мікрогумін проявляє на фоні мілкого безполіцевого обробітку ґрунту, де приріст складає 0,21 т/га, прибуток - 269,42 грн/га.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Алексєєнко Н.В. Вплив різних систем оптимізації живлення на зміни у складі мікрофлори ризосфери ячменю ярого (*Hordeum vulgare L.*) та продуктивність рослин / Н.В. Алексєєнко, О.О. Вінюков // Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві : матеріали ІХ наукової конференції молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 листопада 2013 р.). – Чернігів: Сівер-Друк, 2013. – С. 51-52.
2. Белицька О.А. Вплив біопрепаратів на продуктивність озимої пшениці в південно-східному регіоні / О.А.Белицька, Л.І. Коноваленко, С.М. Федорець // Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві : матеріали ІХ наукової конференції молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 листопада 2013 р.). – Чернігів: Сівер-Друк, 2013. – С. 53-55.
3. Вознюк С.В. Ефективність сумісного використання комплексного мікробного препарату Ековітал і регуляторів росту рослин / С.В. Вознюк. // Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві: матеріали ІХ наукової конференції молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 листопада 2013 р.). – Чернігів: Сівер-Друк, 2013. – С. 55-57.

УДК 633.16:631.5:631.67

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЮ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ**

**ЗАЄЦЬ С.О.** – кандидат с.-г. наук  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Важливе місце в структурі зернових культур у зоні Степу України займає ячмінь озимий. Тут зосереджено біля 85% його посівних площ. Ячмінь озимий добре використовує осінньо-зимові опади і при сприятливих умовах перезимівлі за врожайністю мало поступається пшениці озимій, а порівняно з ячменем ярим забезпечує вищий урожай.

Основне завдання, яке стоїть перед зерновиробниками, полягає в тому, щоб найближчими роками, в основному за рахунок підвищення врожаю, збільшити валове виробництво зерна ячменю озимого. Про це говориться у Державній цільовій програмі "Зерно України 2015", у якій передбачено підвищення врожайності зернових культур до 43,8 ц/га, в тому числі ячменю озимого до 40,8 ц/га [7].

**Стан вивчення проблеми.** Аналіз рівня врожаю зерна ячменю озимого в господарствах півдня України показав, що він не високий і значно коливається по роках. Причинами цього є несприятливі погодні умови, які останніми роками стали більш жорсткими і часто супроводжуються посухами та суховіями, а також не досить досконала технологія вирощування культури.

Тому для успішного виконання поставленого завдання необхідно більш широко використовувати зрошувані землі, на яких розширити посівні площі ячменю озимого. Завдяки зрошенню можна значно збільшити врожай та гарантовано виробляти високоякісне фуражне зерно. Обсяги виробництва зерна ячменю озимого також залежать від чіткого виконання науково обґрунтованих систем землеробства та освоєння сучасних технологій.

Останнім часом, поряд з мінеральними добривами ряд виробників рекомендують включати додатково різноманітні заходи, в тому числі мікроелементи та різні системи захисту рослин, для підвищення продуктивності ячменю. Ефективність таких прийомів на зрошуваних землях недостатньо досліджена.

**Завдання і методика досліджень.** Завданням нашого дослідження було визначити оптимальний технологічний комплекс прийомів вирощування

ячменю озимого в умовах зрошення, який забезпечить одержання високого врожаю зерна з найкращими економічними показниками. Для досягнення мети передбачалося виконати наступні завдання:

- дослідити особливості формування елементів структури врожаю нового сорту залежно від добрив і захисту рослин;

- визначити вплив застосування мінеральних добрив, засобів захисту рослин і мікроелементів на врожай та якість зерна ячменю озимого;

- дати економічну оцінку досліджуваних елементів технології вирощування ячменю озимого та визначити найбільш ефективний технологічний комплекс її вирощування на зрошуваних землях півдня України.

Дослід проводився на полях Інституту зрошуваного землеробства НААН на протязі 2011-2013 років. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий слабкосолонцюватий середньосуглинковий з вмістом гумусу – 2,1%, щільність ґрунту 1,38 г/см<sup>3</sup>, вологість в'янення – 9,8%, найменша вологоємність – 21,5%.

Попередником була соя на зерно. Висівали сорт-дворучку Достойний нормою 4,5 млн шт./га в оптимальний строк (2-7 жовтня). Насіння протруювали Раксіл Ультра з розрахунку 0,2 л на 1 т зерна. У роки досліджень перед сівбою в орному шарі ґрунту містилось NO<sub>3</sub> – 0,85-1,60 мг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 3,70-4,00, K<sub>2</sub>O – 30,0-46,0 мг на 100 г ґрунту. Доза мінеральних добрив визначалась розрахунковим методом на врожайність 6,0 т/га. Половина (N<sub>45</sub>) загальної дози азотних добрив вносились під основний обробіток ґрунту, а решта N<sub>42-53</sub> - рано весною на початку відновлення рослинами вегетації [1]. Згідно схеми на варіантах дослідження застосовували гербіцид Гранстар в дозі 20 г/га, фунгіцид Рекс Дуо 0,6 л/га і підживлення препаратом мікродобрив Кристалон особливий із розрахунку 3 кг/га. В фазу колосіння відповідно до схеми дослідження в окремих варіантах проводили повторне внесення фунгіциду, але вже препаратом Абакус 1,5 л/га, а також суміш інсектицидів Бі-58 (0,6 л/га) і Фастакс (120 млн/га) [6].