

УДК [632.4:633.16]:[631.86+631.811.98]  
© 2011

*Заярна О. Ю., аспірант\**

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ І РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПРОТИ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук І.Ю. Боровська*

*Наведено результати трирічного вивчення впливу системи захисту рослин на ураженість гелмінтоспоріозними кореневими гнилями (*Bipolaris sorokiniana* Shoet, *Drechslera teres* Ito.) та урожайність ячменю ярого. Результатами досліджень виявлено значний вплив передпосівної обробки насіння ячменю ярого бактеріальними препаратами: Агат-25К і Поліміксобактерин, грибними препаратами: Кладостим і Хетомік та регуляторами росту Вимпел і Мікрогумін на польову схожість, розвиток корневих гнилей та ураженість ними культури. Встановлено, що технічна ефективність їх застосування становить 3,5–40,9 %, а приріст урожаю – 0,08–0,99 т/га.*

**Ключові слова:** ячмінь ярий, кореневі гнилі, передпосівна обробка, біопрепарати, регулятори росту рослин.

**Постановка проблеми.** Сучасний період розвитку фітопатології характеризується посиленням прогресивного напрямку, що ґрунтується на обізнаності патогенезу та явищ імунітету як явищ мінливих, які виникають у результаті складних взаємозв'язків рослини з патогенним агентом і факторами зовнішнього середовища. З уваги на ці концепції, напрям фітопатологічних досліджень у даний час все більше схиляється в бік оздоровлення рослин та підвищення їх хворобостійкості за допомогою біопрепаратів і регуляторів росту рослин.

**Аналіз останніх джерел і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми.** На сьогодні різними науковими установами розроблені інтегровані системи захисту рослин, що включають економічно доцільні й екологічно безпечні організаційно-господарські, агротехнічні, біологічні і хімічні методи [2]. Такі системи є складовою частиною біологічного землеробства, яке ведеться з метою зниження негативного впливу хімізації землеробства, підвищення родючості ґрунтів, збереження рівноваги в екологічній системі [8]. На жаль, сьогодні хімічні засоби залишаються пріоритетними в практиці за-

хисту рослин від шкідників та хвороб. Вочевидь, надійною гарантією екологічної безпеки може бути застосування біологічних засобів захисту та регуляторів росту рослин, що, на відміну від пестицидів хімічного синтезу, будучи привнесеними в агроecosystem, викликають якісних та кількісних змін серед компонентів біоти [4]. Регулятори росту і біопрепарати, посилюючи імунітет рослин, розкривають їх потенціал, сприяють реалізації закладених в організмі можливостей, у тому числі, необхідних імунних реакцій і життєвої енергії в цілому [3].

Останнім часом для захисту рослин від корневих гнилей (поряд із протруюванням насіння хімічними препаратами) все більшого поширення набуває екологічно безпечний метод передпосівної обробки насіннєвого матеріалу біологічними препаратами і регуляторами росту рослин [5].

**Мета і завдання досліджень.** Метою наших досліджень було вивчення впливу біопрепаратів та регуляторів росту рослин на розвиток корневих гнилей і урожайність культури. Перед нами були поставлені наступні завдання:

- підрахування польової схожості ячменю ярого по оброблених та необроблених варіантах;
- проведення обліків посівів ячменю на ураженість кореневими гнилями;
- визначення ефективності застосування досліджуваних препаратів;
- вивчення впливу біопрепаратів та регуляторів росту рослин на урожайність культури.

**Матеріали і методи досліджень.** Для досліджень використано бактеріальні препарати Агат-25 К, Поліміксобактерин, грибні препарати Кладостим, Хетомік, регулятори росту рослин Вимпел, Мікрогумін.

Ефективність передпосівної обробки насіння ячменю ярого сорту Геліос біопрепаратами і регуляторами росту рослин проти корневих гнилей вивчали в умовах польового дослідження на дослідних полях ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.

\* Керівник – кандидат біологічних наук, професор Ф.М. Марютін

Схемою дослідів передбачені такі варіанти: без обробки насіння хімічними та біологічними препаратами і регуляторами росту (контроль), обробка насіння: хімічним препаратом – Вітавакс 200 ФФ (еталон), бактеріальними препаратами – Агат-25 К та Поліміксобактерин, грибними препаратами – Кладостим, і Хетомік, регуляторами росту рослин – Вимпел і Мікрогумін. Сівбу проводили селекційною сівалкою. Спосіб посіву – суцільний, рядковий. Насіння загортали на глибину 5–7 см. Норма висіву – 4,5 млн. схожого насіння на гектар. Дослід було закладено методом рендомізованих повторень; повторність досліду триразова.

Облік ураженості рослин ячменю ярого кореневими гнилями проводили у фазах сходів, колосіння та воскової стиглості – за методикою ВІЗР у модифікації В.Ф. Пересипкіна і В.М. Підоплічко [9].

За результатами обліків визначали поширеність і розвиток корневих гнилей за методикою, розробленою у СО РАСХН, за органами кореневої системи [1, 11].

Облік технічної ефективності заходів у захисті від хвороб проводили за формулою:

$$B = (P_k - P_o) * 100 / P_k,$$

де: *B* – технічна ефективність, %; *P<sub>k</sub>* – показник розвитку хвороби на контролі; *P<sub>o</sub>* – показники розвитку хвороби на дослідній ділянці.

Технічна ефективність проведених заходів вказує на результат застосування препарату проти шкідливого організму в конкретних умовах, зазначений показниками пригнічення розвитку хвороби й ураження рослин на оброблених ділянках у порівнянні з необробленими (контроль) [10]. Додатковий врожай (приріст) визначали за загальноприйнятою методикою [6].

При обробці експериментальних даних використовували методи математичної статистики [7].

**Результати досліджень.** Ефективність біопрепаратів і регуляторів росту рослин вивчали в порівнянні з Вітаваксом 200 ФФ (еталон) та контролем.

Результати обліків із визначення польової схожості насіння ячменю ярого по варіантах досліду за 2008–2010 рр. наведені у табл. 1.

Середні показники за роки досліджень свідчать, що обробка насіння біопрепаратами і регуляторами росту позитивно впливає на польову схожість насіння. В усі роки показник польової схожості насіння був вищим за контроль, особливо підвищення польової схожості відмічено у 2009 р. на варіантах Вимпел і Кладостим (125,7 % до контролю). Середні (за три роки) показники польової схожості на цих варіантах становлять 118,0 і 117,3 % до контролю відповідно.

На посівах ячменю ярого на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва у 2008–2010 рр. відмічали такі хвороби: кореневі гнилі, плямистості, борошниста роса, тверда, чорна та летюча сажки. Кореневі гнилі в роки досліджень мали суттєве поширення. У контролі максимальна поширеність корневих гнилей у середньому за три роки становила 68,9 % із коливаннями по роках від 60,0 до 73,3 %, а розвиток – 39,4 % (від 35,0 до 45,8 %).

Кореневі гнилі виявляли в кожній із фаз розвитку – від сходів до воскової стиглості. Стосовно впливу на розвиток корневих гнилей біопрепаратів і регуляторів росту рослин, якими обробляли насіння перед посівом, відмічено, що всі препарати певним чином стримували розвиток хвороби і за ефективністю не поступалися Вітаваксу 200 ФФ. У середньому за роки досліджень максимальна поширеність корневих гнилей по варіантах зменшувалась у 1,2 (Агат-25 К, Хетомік, Поліміксобактерин) та у 1,5 разу (Вимпел, Кладостим) порівняно з контролем (табл. 2). Відносно Вітаваксу 200 ФФ – у 0,9 разу (Агат-25 К, Хетомік, Поліміксобактерин) та у 1,1 разу (Вимпел, Кладостим). Таким чином, регулятор росту рослин Вимпел у досліді показав найвищу ефективність у зниженні корневих гнилей: у середньому за три роки 40,9 %.

**1. Вплив біопрепаратів і регуляторів росту рослин на польову схожість насіння ячменю ярого**

Варіант	Польова схожість насіння (у % до контролю)			
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	середнє
Контроль	100,0	100,0	100,0	100,0
Вітавакс 200 ФФ	120,6	116,4	103,3	113,4
Агат 25 К	113,3	121,4	106,7	113,8
Вимпел	119,3	125,7	108,9	118,0
Хетомік	–	122,5	103,3	112,9
Мікрогумін	–	121,4	106,7	114,0
Кладостим	–	125,7	108,9	117,3
Поліміксобактерин	–	124,2	104,4	114,3

**2. Вплив біопрепаратів і регуляторів росту рослин на ураженість ячменю ярого корневими гнилями**

Варіанти дослідів	Максимальна ураженість ячменю ярого корневими гнилями, %							
	2008 р.		2009 р.		2010 р.		середнє	
	*P	**R	P	R	P	R	P	R
Контроль	73,3	45,8	73,3	35,0	60,0	37,5	68,9	39,4
Вітавакс 200 ФФ	53,3	30,0	50,0	26,7	50,0	31,7	51,1	29,5
Агат 25 К	63,3	33,3	53,3	30,0	50,7	35,0	55,8	32,8
Вимпел	53,3	20,8	53,3	27,5	36,7	20,0	47,8	22,8
Хетомік	–	–	63,3	33,3	53,3	36,7	58,3	35,0
Мікрогумін	–	–	53,3	29,2	50,0	30,0	51,7	29,6
Кладостим	–	–	40,0	28,3	53,3	25,0	46,7	26,7
Поліміксобактерин	–	–	60,3	32,5	53,3	33,3	56,8	32,9

Примітка: \* P – поширеність; \*\* R – розвиток

**3. Технічна ефективність передпосівної обробки насіння ячменю ярого біопрепаратами і регуляторами росту рослин проти корневих гнилей**

Варіанти дослідів	Технічна ефективність, %			
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	середнє за три роки
Контроль	–	–	–	–
Вітавакс 200 ФФ	34,5	23,7	15,5	24,6
Агат 25 К	27,3	14,3	6,7	16,1
Вимпел	54,6	21,4	46,7	40,9
Хетомік	–	4,9	2,1	3,5
Мікрогумін	–	16,6	20,0	18,3
Кладостим	–	19,1	33,3	26,2
Поліміксобактерин	–	7,1	11,2	9,2

**4. Урожайність ячменю ярого сорту Геліос у залежності від обробки насіння біопрепаратами і регуляторами росту рослин**

Варіанти дослідів	Урожайність, т/га				Середній приріст урожаю, т/га
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	середня	
Контроль	4,06	2,01	2,07	2,72	–
Вітавакс 200 ФФ	4,55	2,11	3,28	3,32	0,60
Агат 25 К	4,59	2,18	3,81	3,53	0,81
Вимпел	4,62	2,24	4,26	3,71	0,99
Хетомік	–	2,11	2,13	2,12	0,08
Мікрогумін	–	2,23	3,14	2,69	0,65
Кладостим	–	2,21	3,59	2,90	0,86
Поліміксобактерин	–	2,12	3,42	2,77	0,73
НІР <sub>05</sub>	0,15	0,27	0,39		

Грибний препарат Кладостим, хімічний препарат Вітавакс 200 ФФ та регулятор росту рослин Мікрогумін забезпечили технічну ефективність у середньому за 2008–2010 рр., відповідно, 26,2; 24,6 і 18,3 % (табл. 3).

У варіантах, де застосовували бактеріальні препарати Агат-25 К та Поліміксобактерин і грибний препарат Хетомік, зафіксована технічна

ефективність на рівні 16,1, 9,2 і 3,5 % відповідно.

У різні за метеорологічними і фітосанітарними умовами роки досліджень (2008–2010 рр.) урожайність ячменю ярого по всіх варіантах суттєво коливалася (табл. 4).

Середня урожайність на контролі за роки досліджень становила 2,72 т/га.

У варіантах із застосуванням регулятора росту

рослин Мікрогуміну та біопрепаратів Поліміксобактерин, Агат-25 К, Кладостим приріст урожайності становив 0,65–0,86 т/га, або 23,9–31,6 % у порівнянні з контролем.

Найбільший приріст урожайності в досліді забезпечив регулятор росту рослин Вимпел – 0,99 т/га, що становить 36,4 % до контролю.

Найменший приріст урожайності при використанні біопрепарату Хетомік – 0,08 т/га, що становить 2,9 % до контролю.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Білик М.О. Практикум з фітосанітарного моніторингу і прогнозу / М.О. Білик, А.В. Кулешов. – Х., 2006. – 224 с.
2. Білик М.О. Ефективність застосування біопрепаратів і регуляторів росту рослин проти корневих гнилей ярої пшениці / М.О. Білик // Вісник Харківського національного аграрного ун-ту ім. В.В. Докучаєва. – Х., 2009. – № 8. – С. 9–12.
3. Біологічно активні речовини в рослинництві / З.М. Грицаєнко, С.П. Пономаренко, В.П. Карпенко, І.Б. Леонтюк – К., ЗАТ "НІЧЛАВА", 2008. – 352 с.
4. Боярин В.В. Агат-25К на посівах зернових / В.В. Боярин // Карантин і захист рослин. – 2006. – № 7. – С. 13–14.
5. Васильєва В.Л. Світоглядні та методологічні засади мікробіологічного методу захисту рослин від шкідників і хвороб / В.Л. Васильєва, В.Л. Кулініченко // Мікробіологічний журнал. – 1999. – 61. – С. 75–85.
6. Доля М.М. Фітосанітарний моніторинг /

**Висновки.** Результати досліджень свідчать, що переважна більшість випробуваних біопрепаратів і регуляторів росту при використанні їх для передпосівної обробки насіння ячменю ярого показали ефективність у межах 16,1–40,9 %. Найбільший приріст урожаю ячменю ярого встановлено у варіантів, де насіння культури перед посівом було оброблено регулятором росту рослин Вимпел (0,99 т/га) і біопрепаратом Кладостим (0,86 т/га).

Доля М.М., Поколій Й.Т., Мамчур Р.М. – К.: ННЦІАЕ, 2004. – 294 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Патица В.П. Перспективи використання біопрепаратів у землеробстві / В.П. Патица // Зб. наук. праць ін-ту землеробства УААН. – К., 1999. – Вип. 4. – С. 84–91.

9. Пересыпкин В.Ф. Методические указания по учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / В.Ф. Пересыпкин, В.Н. Пидопличко. – К., 1975. – С. 58–62.

10. Справочник агронома по защите растений / [Ченкин А.Ф., Черкасов В.А., Захаренко В.А., Гончаров Н.Р.]. – М.: Агропромиздат, 1990. – 367 с.

11. Чулкина В.А. Защита зерновых культур от обыкновенной гнили / В.А. Чулкина – М.: Россельхозиздат, 1979. – 40 с.