

БІОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ ВІД ПЛІСНЯВІННЯ

К. А. Деревенець, кандидат біологічних наук

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Досліджено видовий склад збудників пліснявіння насіння і проростків кукурудзи та вплив заходів з обмеження їх розвитку. Наведені дані врожайності залежно від засобів захисту.

Ключові слова: кукурудза, пліснявіння, засоби захисту.

Інтенсивність розвитку пліснявіння при зберіганні збіжжя суттєво залежить від вологості і заселеності збудниками хвороб насіння, що закладається в зерносховища, наявності травмованих і пошкоджених зернівок та ін. Внаслідок активного розвитку плісневих грибів погіршуються посівні якості насіння.

Уражене насіння має низьку енергію проростання та схожість. Ступінь інфікування насіння є досить суттєвим фактором, що впливає на його посівні якості. Встановлено певний кореляційний зв'язок між схожістю насіння і масовим ураженням грибами [1].

Втрата схожості відбувається внаслідок дії токсичних продуктів метаболізму грибів. Найбільш небезпечні плісневі гриби з родів: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichoderma lignorum* (Tode) Harz. Особливої шкоди зерну завдають такі метаболіти: афлотоксини, ох-ратоксини, зеараленон, кайєва, пеніцилова, фузарієва кислоти [2].

Переважає того або іншого виду гриба в комплексі збудників хвороб не завжди свідчить про те, що він створює основну загрозу. Гриби з сильною токсичністю в зразку, що досліджується, можуть бути в незначній кількості.

Оскільки зернові культури потерпають від дії спільних шкочинних організмів, у дослідях В. Й. Білай [3] при визначенні впливу фузаріозного зараження зерна кукурудзи на схожість та ріст проростків виявлено, що при 100 %-ній зараженості, схожість насіння була на рівні контролю і становила 90–94%, в той час як зерно пшениці і жита сильно уражене грибами втрачало схожість на 10–15%. Окремі види *Fusarium* не знижують схожості зараженого ними зерна, але пригнічують ріст і розвиток ростків і корінців [4].

Так, за оцінкою Є. Л. Дудки, А. А. Николенка [5], якщо ураженість пліснявінням проростків становить 20–25% (в окремі роки може зростати до 70%), то польова схожість знижується на 3–9%, що призводить до сильної зрідженості посівів. Рослини, що вижили відзначаються пригніченням ростових процесів і мають низьку продуктивність. Недобір врожаю кукурудзи від хвороб в результаті пліснявіння пророслого насіння становить 0,9–6,5 ц/га [6]. При сильному ураженні фузаріозом в два рази зменшується маса 1000 зерен [7].

Високоєфективним заходом захисту від патогенної мікофлори є обробка насіння кукурудзи фунгіцидами. За ефективністю хімічний захід переважає всі інші і потребує ухування фітосанітарного стану і екологічної безпеки [8, 9]. Потреба збереження довкілля, поліпшення гігієни виробництва визначає необхідність пошуку безпечних заходів захисту зерна кукурудзи, зокрема вивчення можливості використання біологічних препаратів. Нами проведено пошукову роботу з виявлення препаратів біологічного походження для обробки кукурудзи, які б надійно захищали насіння від ґрунтової мікофлори після висіву в полі.

Експериментальні дослідження проведені в Дослідному господарстві «Дніпро» Інституту сільського господарства степової зони. Досліди з вивчення ефективності обробки насіння кукурудзи біологічними препаратами виконані за відповідною методикою (Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. та ін., 2001).

Нами було вивчено захисну дію препаратів гаупсін (штами *Pseudomonas aureofaciens* В-306 та *Pseudomonas aureofaciens* В-III, продукти їх метаболізму, стартові дози) і трихо-дермін (штам гриба *Trichoderma lignorum*). Як еталон використовували фунгіцидний препарат вітавакс 200ФФ, в.с.к. Контроль – зерно, яке не підлягало обробці.

Польові дослідження проводили згідно з методикою Б. А. Доспехова (1968). Розмір дослідних ділянок не менше 20,6 м². Польові дослідження закладали в 4-разовій повторності. Ділянки розміщували в рендомізованому порядку. Обробку насіння кукурудзи препаратами проводили за добу до висіву. Строк сівби – 3 травня. Гібрид кукурудзи Любава 279 МВ. Визначення ефективності біологічних препаратів проти збудників пліснявіння в польових умовах проводили шляхом висівання в міжряддях по 100 зерен кукурудзи в кожному варіанті. У фазі 2–3 листків проводили викопування гнізд і подальший аналіз проростків на ураженість збудниками пліснявіння.

1. Ураженість проростків кукурудзи хворобами

Варіант	Уражено проростків, %				
	пліснявінням				кореневими гнилями
	всього	<i>Fusarium</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Cladosporium</i>	
Контроль	46,7	29,3	3,3	12,7	1,3
Вітавакс 200 ФФ, в.с.к (еталон)	7,3	5,3	0,0	2,0	0,0
Гаупсін	21,3	12,7	1,3	4,0	0,0
Триходермін	25,3	16,0	4,7	4,7	0,0
НІР ₀₅	6,1	2,3	1,1	1,6	1,1

Дослідженнями встановлено фунгіцидні властивості біопрепаратів гаупсін і триходермін проти основних збудників пліснявіння насіння і проростків кукурудзи – *Fusarium*, *Penicillium*, *Cladosporium*. Ураженість проростків у варіанті без протруєння насіння (контроль) становила 46,7% (див. табл. 1).

Завдяки захисній дії препарату гаупсін ураженість проростків на 25,4% була нижчою, ніж в контрольному варіанті, а при обробці триходерміном – на 21,4%.

Польова схожість кукурудзи в контролі становила 71,3%. За показником польової схожості біологічні препарати не поступалися хімічному протруйнику вітавакс 200 ФФ. Обробка біопрепаратами триходермін і гаупсін підвищувала польову схожість насіння на 7,4 і 8,0% (табл. 2).

2. Вплив обробки біопрепаратами на польову схожість насіння кукурудзи та урожайність

Препарат	Норма витрати, л/т	Польова схожість, %	Біологічна ефективність, %	Густина стояння, тис. рослин/га	Урожайність, т/га	Збережений врожай, т/га
Контроль		71,3		43,7	6,86	
Вітавакс 200 ФФ	2,5	77,3	84,4	47,4	7,63	0,77
Гаупсін	5,0	79,3	54,4	48,5	7,14	0,28
Триходермін	5,0	78,7	45,8	48,2	7,22	0,36
НІР ₀₅		3,6		2,1	0,26	

Захисна і стимулююча дії триходерміну і гаупсіну проявлялася як під час проростання насіння і появи проростків кукурудзи, так і в подальший період вегетації культури; сходи були більш вирівняні, рослини менше вилягали, формувалася задана густина стеблостою і урожайність. Так, у варіантах з обробкою насіння триходерміном і гаупсіном перед збиранням врожаю густина становила 48 тис. рослин/га, що було на рівні з еталоном. Це дало можливість отримати вищий від контролю врожай – 7,14–7,22 т/га.

Використання біопрепаратів проти збудників пліснявіння хоча і не може за ефективність зрівнятися з хімічним захистом, але є одним із заходів послаблення пестицидного навантаження на навколишнє середовище.

Бібліографічний список

1. *Підоплічко М. М.* Токсичні гриби на зерні хлібних злаків / *Підоплічко М. М., Білай В. Й.* – К.: Вид-во АН УРСР, 1946. – С. 3–63.
2. *Катарьян Б. Т.* Действие токсинов грибов на растения и микроорганизмы / *Катарьян Б. Т.* – С.-х. биология, 1968. – Т. 3, № 6. – С. 925–928.
3. *Білай В. И.* Фузариин. – Изд. 2 доп. и перераб. / *Білай В. И.* – К.: Наук. думка, 1977. – 441 с.
4. *Крючкова Л. О.* Мікофлора насіння пшениці / *Л. О. Крючкова* // *Захист рослин.* – 1999. – № 10. – С. 6.
5. *Дудка Є. Л.* Пліснявіння проростаючого насіння / *Є. Л. Дудка, А. А. Николенко* // *Захист рослин.* – 1998. – № 6. – С. 11–12.
6. *Левада С. А.* Повышение эффективности защитных мероприятий против болезней кукурузы на орошаемых участках Степи УССР: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: 06.01.11. «Фитопатология» / *Левада С. А.* – М., 1990. – 18 с.
7. *Павук З. С.* Вредоносность фузариоза и серой гнили початков кукурузы в связи с фазами развития растений / *З. С. Павук* // *Бюл. ВНИИ кукурузы.* – Днепропетровск, 1974. – № 2. – С. 130–132.
8. *Великанов Л. Л.* Экологические проблемы защиты растений от болезней / *Л. Л. Великанов, И. И. Сидорова* // *Защита растений: Итоги науки и техники.* – М.: ВНИИТИ, 1988. – Т. 6. – 141 с.
9. *Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних техноло-гіях* / *Б. А. Арсініков, М. П. Гончаренко, М. Г. Костюковський* [та ін.]; за ред. *Б. А. Арсінікова.* – К.: Урожай, 1992. – 224 с.