

Н.В. ГРИЦЮК, аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

## **ВПЛИВ КОМПЛЕКСНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА УРАЖЕНІСТЬ КОРЕНЕВИМИ ГНІЛЯМИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

---

*Досліджено вплив комплексних препаратів на ріст проростків, елементів структури врожая пшениці озимої та ураженість її кореневими гнилями. Встановлено, що найефективнішим є поєднання препаратів в комплексі Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) і Гумісол, р. (12 л/т) для передпосівної обробки насіння. Технічна ефективність препаратів проти корневих гнилей досягла 82,1—89,05% залежно від типу хвороби. Приріст врожая становив 0,62 т/га.*

### **регулятору росту, пшениця озима, кореневі гнилі**

В Україні за останні роки значно зросла шкідливість хвороб зернових культур, збудники яких зберігаються в ґрунті. Серед хвороб, що передаються таким шляхом, досить небезпечними та шкідливими є гнилі коренів та прикореневої частини стебла пшениці озимої.

«Кореневі гнилі» — загальна назва, яка історично закріпилася за групою захворювань зернових культур, що уражають корені, прикореневу частину стебла, підземне міжвузля, вузол кушіння. Внаслідок цього спостерігається пригнічення росту та недорозвинутість рослин, знижуються показники продуктивності та урожайності. Незважаючи на подібні симптоми, хвороби спричиняються різними збудниками. За літературними даними, на зернових культурах в патогенезі беруть участь більше ніж 50 видів збудників. Видовий склад їх залежить від ґрунтово-кліматичних умов, метеорологічних факторів, попередників та інших агротехнічних прийомів, які застосовуються при вирощуванні культури [7].

Одним із найефективніших способів захисту рослин від цих хвороб є обробка насіння хімічними препаратами у комплексі з регуляторами росту з метою знищення або пригнічення поверхневої інфекції або інфекції, що знаходиться у ґрунті [6].

Серед нових видів регуляторів росту рослин важливе місце займають вермикомпости — продукти переробки органічної маси дощо-

вими черв'яками і мікроорганізмами [1]. Вермикомпостування дає змогу включити в кругообіг додаткові ресурси органічної сировини, що накопичується внаслідок життєдіяльності людини й тварин і які не шкодять довкіллю. Препарати вермикомпосту (гумінові препарати) мають високі бактерицидні та фунгіцидні властивості, містять всі компоненти біогумусу: гумати, фульвові кислоти, амінокислоти, вітаміни, природні фітогормони, макро- і мікроелементи, спори ґрунтових мікроорганізмів, сумісні з усіма хімічними препаратами.

Виходячи з цього було поставлено завдання вивчити вплив сучасних регуляторів росту разом із пестицидами на ріст, розвиток, врожайні властивості та зменшення ураження рослин пшениці озимої кореневими гнилями.

**Методика досліджень.** Польові досліди провадили протягом 2011—2013 рр. у дослідному господарстві Житомирського національного агроєкологічного університету (с. Велика Горбаша, Черняхівського району Житомирської області). Ґрунти дослідного поля мають легкий механічний склад, добре аеровані і водопроникні. Характеризуються низьким вмістом гумусу (1,4—2,07%), сполук азоту, що легко гідролізуються (68—117 мг/кг), підвищеним вмістом рухомого фосфору (145—180 мг/кг), середнім вмістом обмінного калію (87—110 мг/кг), гідролітичною кислотністю 2,28—2,90 мг-екв/100 г ґрунту та рН сольової витяжки 5,5—6,2. Попередником пшениці озимої була картопля. Сіяли в оптимальні строки, норма висіву 5,0 млн шт./га, сорт Лісова пісня. Розмір дослідної ділянки — 10 м<sup>2</sup>, схема розміщення варіантів — рендомізовано. Повторність — чотириразова.

Передпосівну обробку насіння здійснювали баковою сумішшю фунгіциду-протруйника Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) та регулятора росту Гумісол, р. (8,0; 12,0 та 15,0 л/т).

Для визначення структури урожаю за 1—2 дні до початку збирання з кожної ділянки відбирали снопові зразки, загальною площею 1 м<sup>2</sup>. Детальний аналіз робили на виборці з 30-ти середніх за розміром рослин.

Лабораторні досліди провадили у лабораторії кафедри захисту рослин ЖНАЕУ. Технічну ефективність препаратів та особливості росту проростків досліджували на фоні зараження моноспоровими ізолятами грибів *Fusarium graminearum*, *Bipolaris sorokiniana*, *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, — збудників корневих гнилей, які вирощували на картопляно-глюкозному агарі в чашках Петрі від 1 до 3 тижнів, залежно від виду. Заражали методом агарових блоків [2, 3]. Для цього в пластикові циліндричні ємності поміщали 40 г стерильного піску, зверху накривали агаровим диском, колонізованим відповідною культурою гриба. По диску рівномірно, на відстані 1—1,5 см одне від одного, розміщували оброблене насіння пшениці, прикривали агарові блоки тим же стерильним піском (5 г). Пісок зволожували водогін-

ною водою і залишали для пророщування при кімнатній температурі, періодично поливаючи.

Обліки корневих гнилей та визначення ростових параметрів проростків проводили на 28-му добу після зараження. Технічну ефективність препаратів визначали за методикою С.О. Трибеля [5].

**Результати та їх обговорення.** У дослідному господарстві ЖНАЕУ в роки досліджень на посівах пшениці озимої рівень ураженості корневими гнилями був невисоким, а у фазі сходів симптоми хвороб і зовсім не спостерігалися. Тому для визначення технічної ефективності комплексних препаратів проти окремих типів корневих гнилей ми створювали штучні фони у стерильному піску згідно з описаною вище методикою.

В результаті проведених досліджень встановлено, що комплексне поєднання препаратів ефективно проти всіх трьох типів корневих гнилей. Найвищу ефективність відмічено при обробці насіння сумішшю препаратів Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) і Гумісол, р. (12 л/т) (табл. 1). На фоні зараження *F. graminearum* вона становила 82,1%, *B. sorokiniana* — 89,7%, *G. graminis* var. *Tritici* — 89,05%. У той же час за протруєння фунгіцидом Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) без додавання регулятора росту технічна ефективність була нижчою на 5,9, 31,0 і 16,45%, відповідно. При обробці насіння препаратом Гумісол, р. (12,0 л/т) без протруйника також було помітне деяке зниження розвитку фузаріозної та гелмінтоспоріозної корневих гнилей. Технічна ефективність становила 4,8% та 24,0%, відповідно, що ймовірно, зумовлено опосередкованою дією препарата через стимуляцію імунного потенціалу самої рослини. У той же час на розвиток офіобольозної кореневої гнилі препарат не подіяв, технічна ефективність при цьому була нульовою.

Загальновідомо, що ураження рослин хворобами призводить до зниження їхньої продуктивності, а на початкових етапах органогенезу це призводить до зниження таких ростових параметрів, як маса проростка та коренів, довжина проростка тощо [4].

Обробка насіння комплексними препаратами на фоні зараження патогенами сприяла збільшенню маси проростків порівняно з необробленим контролем (табл. 2).

Так, на фоні зараження *F. graminearum* сира маса 1 проростка внаслідок обробки препаратом Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) збільшилася на 35,5%, *B. sorokiniana* — 15,5%, *G. graminis* var. *tritici* — на 14,6% порівняно з контролем. За обробки комплексними препаратами (Ламардор 400 FS, ТН, (0,15 л/т) + Гумісол, р. (15, 12 і 8 л/т)), збільшення маси 1 проростка становило 22,3—42,8% при зараженні *F. Graminearum*; 17,3—35,7% — при зараженні *B. sorokiniana* і від 8,3 до 19,1% — на фоні зараження *G. graminis* var. *tritici*.

Найсуттєвіше збільшення маси 1 проростка відмічено за обробки насіння фунгіцидом Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) у суміші з регулятором росту Гумісол, р за норми витрати останнього 12 л/т. На фоні зараження першими двома патогенами воно становило, відповідно, 42,8 і 35,7%.

Деяко нижчу стимулюючу дію на проростки пшениці проявили комплексні препарати на фоні зараження збудником офіобольозу, грибом *G. graminis* var. *tritici*. Більше того, на цьому фоні за обробки насіння регулятором росту Гумісол, р. без протруйника спостерігали навіть пригнічення росту рослин пшениці. А на фоні зараження *F. graminearum* внаслідок обробки насіння регулятором росту Гумісол, р. без протруйника маса 1 проростка збільшилася всього на 7,2%, *B. sorokiniana* — на 11,3%.

Результати польових досліджень у дослідному господарстві ЖНАЕУ протягом 2011—2013 років свідчать, що використання фунгіцидів у комплексі з регуляторами росту для передпосівної обробки насіння пшениці може суттєво підвищити продуктивність цієї культури (табл. 3). Навіть за відсутності симптомів ураження рослин кореневими гнилями обробка насіння протруйником Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) сприяла покращенню елементів структури врожаю і підвищенню продуктивності пшениці озимої. Це проявилось у збільшенні кількості колосків (на 7,8%), зерен в колосі (на 9,2%), маси зерна з колоса (на 14,3%) та маси 1000 зерен (на 6,1%). При використанні у суміші з Ламардором 400 FS, ТН регулятора росту Гумісол, р. кількість колосків збільшилася в середньому за 3 роки на 9,2—14,2%, зерен в 1 колосі стало більше на 11,8—14,8%, їх маса була вищою на 20,9—26,4%, маса 1000 зерен збільшилася на 8,6—10,7% порівняно з контролем.

Найефективнішим було поєднання препаратів в комплексі Ламардор 400 FS, ТН, (0,15 л/т) + Гумісол, р., (12 л/т), що збільшило кількість колосків у колосі на 14,2%, кількість зерен з 1 колоса — на 14,8%, масу зерна з 1 колоса на 26,4% порівняно з контрольним варіантом. Маса 1000 зерен була більшою на 4,3 г, що забезпечило приріст урожаю 0,62 т/га.

Комплексне застосування препарату Ламардор 400 FS, ТН, (0,15 л/т) з нормами витрати Гумісолу, р. (15 л/т та 8 л/т) підвищило врожайність зерна на 0,56 і 0,49 т/га, відповідно.

Незначне збільшення показників структури врожаю відмічали за обробки регулятором росту Гумісол, р. з нормою витрати 15 л/т. При цьому кількість колосків та зерен в колосі зросла, відповідно, на 5 і 3%, маса зерна з 1 колоса — на 5,5%, маса 1000 зерен — на 3%. Приріст урожаю становив 0,19 т/га.

1. Технічна ефективність сумісного застосування препаратів за штучного зараження пшениці озимої сорту Лісова пісня (лабораторний дослід)

Варіанти досліду	Норма витрати, л/т	Фузаріозна коренева гниль ( <i>Fusarium graminearum</i> )		Гельмінтоспориозна коренева гниль ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )		Офіоболіозна коренева гниль ( <i>Gaeumannomyces graminis</i> var. <i>tritici</i> )	
		розвиток хвороби, бал (0—3)	технічна ефективність препаратів, %	розвиток хвороби, бал (0—3)	технічна ефективність препаратів, %	розвиток хвороби, бал (0—3)	технічна ефективність препаратів, %
Контроль (обробка водою)	—	1,68	—	2,42	—	2,74	—
Ламардор 400 FS, ТН	0,15	0,4	76,2	1,0	58,7	0,75	72,6
Гумісол, р.	15	1,6	4,8	1,84	24,0	3,55	0
Ламардор 400 FS, ТН + Гумісол, р.	0,15 + 15	0,3	82,1	0,63	74,0	0,75	72,6
Ламардор 400 FS, ТН + Гумісол, р	0,15 + 12	0,3	82,1	0,25	89,7	0,3	89,05
Ламардор 400 FS, ТН + Гумісол, р.	0,15 + 8	0,61	63,7	0,29	88,0	0,9	67,1
НІР <sub>05</sub>		0,56		0,75		0,83	

2. Вплив комплексних препаратів на формування маси проростків пшениці за штучного зараження збудниками кореневих гнилей (лабораторний дослід)

Варіанти досліду	Норма витрати, л/г	Маса 1 проростка					
		Фузаріозна коренева гниль ( <i>Fusarium graminearum</i> )		Гельмінгосторізна коренева гниль ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )		Офіобольозна коренева гниль ( <i>Gaeumannomyces graminis</i> var. <i>tritici</i> )	
		г	% до контролю	г	% до контролю	г	% до контролю
Контроль (обробка водою)	—	0,166	100	0,168	100	0,157	100
Ламардор 400 FS, TH	0,15	0,225	135,5	0,194	115,5	0,180	114,6
Гумісол, р	15	0,178	107,2	0,187	111,3	0,090	57,3
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р	0,15 + 15	0,209	125,9	0,206	122,6	0,187	119,1
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р	0,15 + 12	0,237	142,8	0,228	135,7	0,170	108,3
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р	0,15 + 8	0,203	122,3	0,197	117,3	0,192	122,3
НІР <sub>05</sub>		0,035		0,032		0,025	

3. Вплив комплексних препаратів на показники структури врожаю пшениці озимої сорту Лісова пісня (дослідне господарство ЖНАЕУ, 2011–2013 рр.)

Варіанти досліду	Норма витрати, л/т	Кількість в 1 колосі				Маса				Урожайність	
		колосків		зерен		зерна з 1 колоса		1000 зерен		т/га	+, – до контролю
		шт.	%	шт.	%	г	%	г	%		
Контроль (обробка водою)	—	14,1	—	22,9	—	0,91	—	39,3	—	2,66	—
Ламардор 400 FS, TH	0,15	15,2	107,8	25,0	109,2	1,04	114,3	41,7	106,1	3,09	+0,43
Гумісол, р	15	14,8	105,0	23,6	103,0	0,96	105,5	40,5	103,0	2,85	+0,19
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р.	0,15 + 15	15,8	112,1	26,1	114,0	1,12	123,1	42,9	109,2	3,22	+0,56
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р.	0,15 + 12	16,1	114,2	26,3	114,8	1,15	126,4	43,5	110,7	3,28	+0,62
Ламардор 400 FS, TH + Гумісол, р.	0,15 + 8	15,4	109,2	25,6	111,8	1,1	120,9	42,7	108,6	3,15	+0,49
НІР <sup>05</sup>	2011 р. 0,20 т/га; 2012 — 0,11 т/га; 2013 — 0,21 т/га.										

## ВИСНОВКИ

Отже, дослідженнями встановлено, що найефективнішим є поєднання препаратів в комплексі Ламардор 400 FS, ТН (0,15 л/т) і Гумісол, р. (12 л/т). Технічна ефективність проти корневих гнилей досягала 82,1—89,05% залежно від типу хвороби. Маса 1 проростка внаслідок протруювання збільшувалась на 8,3—42,8%. Покрашилися показники продуктивності пшениці і в умовах польового дослідю. Кількість колосків в колосі зросла на 14,2%, кількість зерен в колосі — на 14,8%, маса зерна з 1 колоса — на 26,4%, маса 1000 зерен — на 4,2 г, внаслідок чого приріст урожаю становив 0,62 т/га.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Волкогон М.В.* Біологічна ефективність регулятора росту біовітрекс на озимій пшениці / М.В. Волкогон // Вісник аграрної науки — 2006. — № 1. — С. 78—80.
2. *Крючкова Л.О.* Гриби роду *Fusarium* — збудники корневих гнилей озимої пшениці / Л.О. Крючкова // Захист і карантин рослин. — 2000. — Вип.46. — С. 86 — 91.
3. *Крючкова Л.О.* Патогенність ізолятів *Bipolaris sorokiniana* — збудника звичайної кореневої гнилі пшениці та стійкість сортів до хвороби / Л.О. Крючкова, Г.Ф. Дударева // Захист і карантин рослин. — 2001. — Вип. 47. — С. 31—39.
4. *Крючкова Л.О.* Стимулювання ростових процесів та підвищення стійкості проти хвороб у проростках озимої пшениці під впливом регуляторів росту природного походження / Л.О. Крючкова, Т.І. Маковейчук // Сільськогосподарська мікробіологія. Міжвідомчий тематичний збірник. — 2007. — Вип. 5. — С. 153—160.
5. *Методологія оцінювання стійких сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб* / С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.О. Стригун та ін. ; за ред. С.О. Трибеля. — К.: Колобів, 2010. — С. 329.
6. *Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник)* / Ю.Г. Красиловець, В.С. Зюза, В.П. Петренко та ін. ; за ред. В.В. Кириченка, Ю.Г. Красиловця. — Х.: Магда LTD, 2006. — 252 с.
7. *Плетникова Н.* Корневые гнили озимой пшеницы. Защита посевов / Н. Плетникова // Агроевристика України: наук. виробн. журн. — 2008. — №3. — С. 54—56.

**Грицюк Н.В. Влияние комплексных препаратов для предпосевной обработки семян на пораженность корневыми гнилями и продуктивность пшеницы озимой**

*Исследовано влияние комплексных препаратов на рост проростков, элементов структуры урожая озимой пшеницы и пораженность ее корневыми гнилями. Установлено, что наиболее эффективным является*



*сочетание препаратов в комплексе Ламардор 400 FS, TH (0,15 л/т) и Гумисол (12 л/т) для предпосевной обработки семян, при этом техническая эффективность против корневых гнилей достигала от 82,1 до 89,05% в зависимости от типа болезни. Прирост урожая составил 0,62 т/га.*

**Grytsyuk N.V. The effect of the pre-sowing seeds cultivation complex materials on the root rot and winter wheat productivity**

*The paper investigates the effects of complex materials on the sprouts growth, elements of winter wheat yielding structure and its affection with root rots. It has been substantiated that the most effective method is the combination of the following materials: Lamardor 400 FS, TH (0,15 l/t) and Gumisol (0,12 l/t) for presowing seeds cultivation, here with technical efficiency against root rots is from 82,1 to 89,05% depending on the type of disease. As the result the yielding capacity has increased to 0,62 t/ha.*