

УДК 633.11:631.559:631.53.027

© 2010

*Жемела Г.П., доктор сільськогосподарських наук,
Герман М.М., аспірант**

Полтавська державна аграрна академія

ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор П.В. Писаренко

Наведено дворічні результати впливу системи захисту рослин на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої. Результатами досліджень виявлено значний вплив препаратів передпосівної обробки насіння на формування врожайності та поліпшення якості пшениці м'якої озимої. За елементами продуктивності рослин відмічено: найбільш ефективним є застосування біологічно активних речовин поліміксобактерину та діазофіту у дозах 150 мл/т. Результатами проведених нами досліджень виявлено також значний вплив погодних умов на формування вмісту білка, клейковини та число падання.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, врожайність, біопрепарати, вміст білка, якість клейковини, структура врожайності.

Постановка проблеми. Отримання максимальної врожайності й якості зерна на даний час складна, але вирішувана проблема. Формування великої сталої врожайності пшениці доброї якості можливе лише за повної взаємодії рослинних угруповань з умовами навколишнього середовища. Основні групи факторів, які визначають продуктивність пшениці, – це генетично зумовлені властивості сорту, умови вирощування, рівень агротехніки, забезпеченість рослин усіма необхідними елементами живлення, а також погодні умови вегетаційного періоду.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. В останні роки значно погіршився фітосанітарний стан агроценозів сільськогосподарських культур. Основними причинами цього є несталість посівних площ і порушення технологій вирощування (практично повсюдне недотримання науково обґрунтованих сівозмін, спрощення системи основного обробітку ґрунту, незбалансоване внесення мінеральних добрив, несвоєчасне застосування засобів захисту тощо). За даними Інституту захисту рослин та інших науково-дослідних установ, потенційні втрати врожаю від комплексу шкідливих організмів на озимій пшениці становлять 27% [2].

Захист рослин за сучасних умов проходять шляхом регуляції щільності шкідливих видів на рівні економічної доцільності корисних видів, а також мінімального негативного впливу шкідників на зовнішнє середовище. Ефективний захист озимих культур від ураження хворобами та пошкодження шкідниками може забезпечуватися лише за умов виконання комплексу організаційно-господарських, агротехнічних і хімічних заходів [3, 4].

Основними й найважливішими заходами боротьби із шкідниками, хворобами та бур'янами в посівах пшениці озимої вважається правильне чергування культур у сівозміні; розміщення зернових після кращих попередників; раціональний і енергозберігаючий обробіток ґрунту; сімба в науково обґрунтовані агротехнічні строки; застосування добрив з урахуванням біологічних особливостей культур і сортів; оптимальні норми висіву насіння; своєчасне збирання врожаю та ін. За цих умов пшениця озима (за сприятливих погодних умов) проявляє високу конкурентну спроможність до бур'янів, хвороб і шкідників. Однак у зріджених посівах – внаслідок несприятливих умов зимівлі або в зв'язку з порушенням агротехнічних умов вирощування – розвивається значна кількість небезпечних бур'янів і шкідників. Саме тому в таких посівах необхідно застосовувати хімічні засоби [4].

Для отримання високого врожаю потрібно мати добрі посівні якості насіння. Найбільш надійним і ефективним засобом захисту сходів пшениці озимої від шкідників і хвороб є передпосівна інкрустація насіння з введенням у плівкоутворюючий розчин суміші фунгіциду, інсектициду та регуляторів росту [8].

Встановлено, що для підвищення стійкості рослин до вірусних хвороб та інших шкідливих організмів одночасно з протруєнням (чи інкрустацією) насіння обробляють мікроелементами і одним із регуляторів росту рослин – емістим С (5 мл/т), агростимулін, в. с. р. (10 мл/т) [5].

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Г.П. Жемела

Відмічено, що регулятори росту природного походження можуть активувати в проростках пшениці такі захисні реакції, як формування механічних захисних структур – папіл, що захищає їх від ураження збудником церкоспорельозу [7].

Під впливом регуляторів росту послаблюються або посилюються процеси утворення етилену та саліцилової кислоти в проростках. Згідно з даними Л.О. Рючкової, зараження їх фузаріозною, звичайною або гельмінтоспоріозною кореневою гнилями та офіобольозом призводить до втрати врожаю та погіршення якості зерна [6].

Регулятори росту, як вказує W. E. Parker, містять ріст стимулюючі речовини, що володіють здатністю зменшувати захворювання, однак при цьому кожна рослина має витривалість (толерантність) до ураження хворобами. Рослина має здатність формувати урожайність незважаючи на ураження [9].

Мета досліджень та методика їхнього проведення. Мета роботи полягає у застосуванні передпосівної обробки насіння біологічними препаратами для збільшення врожайності та поліпшення якості зерна пшениці м'якої озимої. Облік урожайності проводили методом подільного обмолоту з наступним очищенням зерна і перерахунком на 100 % чистоту та на 14 % вологість. Показники елементів продуктивності (кількість продуктивних стебел, маса зерна із колоса, кількість зерен із колоса, маса 1000 зерен) визначали відповідно до "Методики державного сорто випробування" [1].

Дослідження з пшеницею м'якою озимою сорту Василина проводили в умовах лівобережного Лісостепу на базі дослідного поля Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова. Повторність – триразова, попередник – горох; норма висіву – 5,0 млн. схожих насінин на 1 га, глибина загортання насіння – 4-6 см. Сівбу проводили в оптимальні строки сівалкою СЗ-3,6. Перед сівбою насіння обробляли протруйником віал 0,4 л/т, рістстимулюючою речовиною (вимпел 150 мл/т), та проводили передпосівну інокуляцію бактеріальними препаратами (поліміксобактерин і діазофіт) у дозі 150 мл/т.

Результати досліджень. За роки досліджень (2008-2009 рр.) встановлено вплив погодних умов на формування врожайності та поліпшення її якості. Так, у 2008 р. склалися сприятливі погодні умови: від колосіння до початку воскової стиглості випали надмірні опади (близько 205,2 мм), а від початку воскової до повної стиглості стояла спекотна погода за середньодобової температури 20,8 °С, опадів у травні випало 48,3 мм

у червні – 37,7 мм, у липні – 119,2 мм. У 2009 р. виявилися менш сприятливими погодні умови: кількість опадів була набагато менша, ніж у минулому році (120 мм), стояла спекотна погода (19,6 °С), опадів у травні випало 46,0 мм, у червні (29,9 мм), у липні – 69,5 мм.

Урожайність пшениці м'якої озимої у роки досліджень залежала від препаратів передпосівної обробки насіння, що сприяло збільшенню врожайності. Ефективним захистом насіння від хвороб та отримання великої врожайності є, як показав дослід, застосування протруйника віал. Як свідчать дані наших досліджень, приріст урожайності від його використання у 2008 р. становив 0,19 т/га, у 2009 р. – 0,54 т/га. Досить ефективним заходом стимуляції насіння та поліпшення якості пшениці м'якої озимої були пливкоутворюючі регулятори росту (вимпел). Проведені дослідження засвідчили доцільне їхнє застосування: приріст врожайності у 2008 р. становив 0,56 т/га, у 2009 р. – 0,86 т/га. Передпосівна інокуляція насіння поліміксобактерином та діазофітом забезпечила збільшення врожайності пшениці м'якої озимої, відповідно, поліміксобактерином у 2008 р. 1,08 т/га, у 2009 р. – 0,88 т/га., порівняно з контролем, що становить у 2008 р. 7,86 т/га, у 2009 р. – 4,59 т/га.

Таким чином, передпосівна обробка насіння бактеріальними препаратами в дозі 150 мл/т є ефективною (табл. 1).

Формування елементів структури врожайності пшениці м'якої озимої значною мірою залежить від рівня захисту рослин. Їхній вплив на формування елементів продуктивності мав певні особливості. Показники структури врожайності в роки досліджень були різними, на що здійснювали безпосередній вплив погодні умови осінньо-зимового періоду та процес вегетації пшениці м'якої озимої.

Результати досліджень показали, що найбільша кількість продуктивних стебел за вказані вище роки була сформована рослинами за умов застосування ріст стимулюючих речовин. Кількість продуктивних стебел пшениці м'якої озимої змінювалася залежно від передпосівної обробки насіння. Застосовуючи протруйник віал, як свідчать дані дослідів, кількість продуктивних стебел у 2008 р. становила 544, у 2009 р. – 452 шт. За передпосівної обробки насіння рістстимулюючими речовинами рослини мали більшу кількість стебел: у 2008 р. – 620, у 2009 р. – 468 шт. Інокуляція поліміксобактерином сприяла збільшенню кількості продуктивних стебел (у 2008 р. – 658, у 2009 р. – 524 шт.), а передпосівна обробка насін-

ня діазофітом ефективно позначилася на збільшенні продуктивних стебел: у 2008 р. – 696, у 2009 р. – 640 шт. Порівнюючи з контролем, кількість продуктивних стебел була у 2008 р. – 648, у 2009 р. – 492 шт. Зауважимо, що кращим результатам, отриманим у 2008 році, сприяли кращі погодні умови, зокрема під час виходу в трубку та колосіння. Нами виявлено, що найбільша кількість продуктивних стебел була за передпосівної обробки насіння біологічно активними препаратами.

Важливим елементом структури врожайності є кількість зерен у колосі. Нашими дослідженнями встановлено, що передпосівна інокуляція насіння поліміксобактерином та діазофітом ефективно сприяє збільшенню кількості зерен у колосі за обробки поліміксобактерином (у 2008 р. – 64, у 2009 р. – 45 шт.). Інокуляція насіння діазофітом майже співпадала з вищенаведеними результатами: їхня кількість становила у 2008 р. 62, у 2009 р. – 52 шт.; порівнюючи з контролем кількість зерен у колосі становила у 2008 р. 59, у 2009 р. – 37.

Маса зерна з колоса залежить від передпосівної обробки. Застосовуючи протруйник, як свідчать дані досліджень, маса зерна із колоса у 2008 р. сягала 1,88 г, у 2009 р. – 1,87 г. При застосуванні рідстимулюючих речовин маса зерен із колоса залежала від умов вирощування: у 2008 р. – 1,66 г, у 2009 р. – 1,59 г; поліміксобактерин – 1,69 г у 2008 р., 1,35 г – у 2009 р.; діазофіт забезпечив

меншу масу у 2008 р. – 1,47 г, у 2009 р. – 1,23 г. Обробка насіння пшениці озимої цими препаратами сприяла збільшенню маси 1000 зерен. Так, цей показник зростав у досліджуваного сорту за передпосівної обробки насіння. Найбільша маса 1000 зерен спостерігалася при використанні бактеріальних речовин: поліміксобактерин у 2008 р. – 41,34 г, у 2009 р. – 37,34 г; діазофіт у 2008 р. – 40,67 г, у 2009 р. – 36,60 г; у контролі маса 1000 зерен становила у 2008 р. – 26,95, у 2009 р. – 35,95 г. Обробка насіння біологічно активними речовинами сприяла поліпшенню цих показників (табл. 2).

За роки досліджень на формування якісних показників зерна значно вплинули погодні умови, що призвело до погіршення якості зерна. Згідно з даними проведених досліджень, вміст білка і клейковини за обробки посівного матеріалу протруйником віалом становила, відповідно, у 2008 р. 9,3 % і 18,0 %, у 2009 р. – 9,0 % і 18,4 %. Використання вимпелу забезпечило майже однакові показники; 9,2 % і 18,7 % – у 2008 р., у 2009 р. – 9,6% і 19,6%. Відповідно, за обробки поліміксобактерином вміст вказаних якісних показників становив у 2008 р. 9,4% і 19,3%, у 2009 р. – 9,6% і 19,36%, діазофіт у 2008 р. – 9,3%, 19,52%; 9,8 % і 20,12 % – у 2009 р., порівняно з контролем у 2008 р. – 8,9, 17,9%, у 2009 р. – 8,5, 17,04%.

1. Урожайність пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки насіння

Варіанти обробки насіння	Урожайність, т/га		Середнє за 2 роки	Приріст до контролю	
	2008 р.	2009 р.		2008 р.	2009 р.
Контроль – без обробки насіння	7,86	4,59	6,23	–	–
Протруєння віалом, 0,4 л/т	8,05	5,13	6,59	0,19	0,54
Оброблені вимпелом, 150 мл/т	8,42	5,45	6,74	0,56	0,86
Оброблені поліміксобактерином, 150 мл/т	8,94	5,47	7,21	1,08	0,88
Оброблені діазофітом, 150 мл/т	8,76	5,54	7,15	0,9	0,95

2. Елементи продуктивності пшениці м'якої озимої в залежності від передпосівної обробки насіння

Варіанти обробки насіння	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²		Кількість зерен у колосі, шт.		Маса зерен із колоса, г		Маса 1000 зерен, г	
	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.
Контроль – без обробки насіння	648	492	59	37	1,59	1,33	37,04	38,10
Протруєння віалом, 0,4 л/т	544	452	59	41	1,88	1,87	40,83	37,08
Оброблені вимпелом, 150 мл/т	620	468	56	41	1,66	1,59	37,21	36,57
Оброблені поліміксобактерином, 150 мл/т	658	524	64	45	1,69	1,35	41,34	37,34
Оброблені діазофітом, 150 мл/т	696	640	62	52	1,47	1,23	40,67	36,60

3. Якість зерна пшениці м'якої озимої в залежності від передпосівної обробки насіння

Варіанти обробки насіння	Вміст, %				ВДК-1, од.		Число падання, с	
	білка		клейковини		2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.
	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.				
Контроль – без обробки насіння	8,9	9,0	17,90	17,04	88	88	346	248
Протруєння віалом, 0,4 л/т	9,3	8,5	18,00	18,40	89	90	378	274
Оброблені вимпелом, 150 мл/т	9,2	9,6	18,70	19,60	70	91	378	284
Оброблені поліміксобактерином, 150 мл/т	9,4	9,6	19,30	19,36	66	90	388	315
Оброблені діазофітом, 150 мл/т	9,3	9,8	19,52	20,12	71	89	358	327

Якість клейковини в зерні відповідає першій групі (66 од.), яке перед сівбою було інокульоване поліміксобактерином; 70 од. виявилася за обробки регуляторами росту.

Якість клейковини у 2009 р. була 90 од., що відповідає другій групі, де зерно перед посівом було протруєне віалом, 91 од. – за обробки насіння вимпелом, у контролі цей показник становив 88 од. у 2008-2009 рр. (табл. 3).

Як показали наші дослідження, найбільше число падання мали за обробки насіння поліміксобактерином – 388 с (2008 р.), а в 2009 р. – 315 с., вимпел – 378 с. (2008 р.), у 2009 р. – 284 с., діазофіт у 2008 р. – 358 с, у 2009 р. – 327 с., використання протруєння становила у 2008 р. – 378,

у 2009 р. – 274 с., порівнюючи з контролем у 2008 р. – 346, у 2009 р. – 248 с.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що передпосівна інокуляція насіння рістстимулюючими та біологічно активними речовинами (вимпел, поліміксобактерин та діазофіт) сприяє збільшенню врожайності.

За елементами продуктивності рослин найефективнішим виявлено застосування біологічно активних речовин (поліміксобактерин та діазофіт у дозах 150 мл/т).

Результати проведених досліджень свідчать про значний вплив погодних умов на формування вмісту білка, вміст і якість клейковини та число падання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур / Під ред. В.В. Вовкодава. – Вип. 4. – К., 2001. – С. 29-30.
2. Гаврилюк М.М., Федоренко В.П., Ретьман С.В. Особливості захисту сільськогосподарських культур від шкідників і хвороб // Аграрний тиждень. 16.02.2009. – 70 с.
3. Оверченко Б. Особливості ранньовесняного підживлення озимої пшениці // Пропозиція. – 2002, № 2. – С. 31-32.
4. Писаренко В.М., Писаренко П.В. // Захист рослин. – Полтава, 2007. – 255с.
5. Пономаренко С.П. Регулятори росту. Екологічні аспекти застосування // Захист рослин, 1999. – № 12. – 15 с.
6. Рючкова Л.О., Маковейчук Т.И., Урчий Б.О. Синтез етилена листьями проростков озимої

пшеницы различной устойчивости к фитопатогенам и полеганию // Физиология и биохимия культурных растений – 2005. – Т. 37, № 3. – С. 245-259.

7. Рючкова Л.О., Гладун Г.О., Рагозов І.В. [та ін]. Вплив регуляторів росту природного походження на індукцію стійкості проти церкоспорельозу у проростків озимої пшениці // Фізіологія і біохімія культурних рослин – 2005. – Т. 37, № 5. – С. 422-428.

8. Садриста О. Високоякісне насіння – основа високої врожайності озимої пшениці // Пропозиція. – 1999, № 8-9. – С. 54-55.

9. Parker W.E. What impact is ICM having on pest and disease management in field vegetables? // Proc. the BCPC Conf. "Pests & Diseases – 2002. – P. 463-470.