

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН І ФУНГІЦИДІВ У ЗАХИСТІ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД СЕПТОРІОЗУ ТА ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ

Висвітлено розвиток септоріозу на озимій пшениці сорту Миронівська 61 та формування врожайності зерна залежно від комплексних обробок посівів регуляторами росту рослин і системним фунгіцидом в умовах Полісся України.

Постановка проблеми

Озима пшениця є однією із основних сільськогосподарських культур України. Одним із заходів управління її продукційним процесом є застосування природних та синтетичних біостимуляторів росту, які останнім часом все ширше використовуються в багатьох країнах світу [8]. Вплив регуляторів росту на ріст, розвиток і продуктивність культури передусім полягає у підвищенні рівня життєдіяльності рослинних організмів, стійкості їх до несприятливих погодних та інших умов зовнішнього середовища [11].

© М. М. Ключевич, О. А. Дереча, Т. М. Тимошук

Обприскування озимої пшениці у фазі весняного кушення емістимом С, агростимуліном, триманом у дозах 0,005 л/га і вермистимом – 9 л/га сприяє зростанню площі прапорцевого листка та вмісту в ньому фотосинтетичних пігментів на 25–40 %, розчинних фракцій білків у прапорцевому листку та колосі, активізації нітратвідновної системи і оводненості прапорцевого листка, підсиленню засвоєння рослинами азоту з ґрунту та добрив, збільшенню у рослин на 20 % сумарної кількості продохів, а також значному поліпшенню структури врожаю [1, 3, 7].

Існують дані про те, що обприскування посівів озимої пшениці біорегуляторами росту рослин (емістимом С і агростимуліном) зменшує ураження надземних і підземних частин рослин хворобами та підвищує врожайність зерна від 3,5 до 9,0 ц/га [4].

Практика переконує, що біоценотичні підходи в управлінні фітосанітарним станом посівів забезпечують збереження й відтворення чисельності корисних організмів агробіоценозу, які дають змогу скоротити витрати пестицидів на проведення захисних заходів у 3–4 рази при майже повному збереженні продукції рослинництва [9]. Однак слід зазначити, що застосування лише біологічного методу не дає змоги повною мірою захистити сільськогосподарські культури від хвороб [2]. Тому доцільно використовувати ці препарати водночас зі зниженою нормою фунгіцидів, що зменшує негативний вплив засобів хімічного захисту на рослини і мікрофлору, підвищує чисельність мікроорганізмів, стійких проти ксенобіотиків, зростає активність ренонс-систем, що можуть ініціювати окислювальну деструкцію цих небезпечних для довкілля сполук [6].

В останні роки в умовах Полісся і Лісостепу на посівах озимої пшениці однією із найбільш поширених і шкодочинних хвороб є септоріоз, збудники якого уражують культуру протягом усього вегетаційного періоду, викликаючи фізіолого-біохімічні процеси в рослинах, зменшення їх асиміляційної поверхні і передчасне засихання листків, відставання в рості, зменшення довжини і озерненості колосу та щуплості зерна.

Враховуючи викладене, *метою* наших досліджень було: встановлення ефективності обробки посівів озимої пшениці регуляторами росту та комплексного їх застосування зі зменшеною дозою фунгіциду на стійкість рослин проти септоріозу та підвищення продуктивності культури.

Об'єкт досліджень – закономірності дії комплексної обробки посівів озимої пшениці регуляторами росту рослин із системним фунгіцидом на розвиток септоріозу та продуктивність агроценозу.

Польові дослідження проводили на посівах озимої пшениці сорту Миронівська 61 протягом 1999–2002 рр. в умовах дослідного поля ДАУ (Черняхівський район Житомирської області) в польовій сівозміні на сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах.

Схема досліду включала наступні варіанти: 1 – контроль (обробка водою); 2 – альто 400, 40 % к.е., 0,2 л/га (еталон); 3 – альто 400, 40 % к.е., 0,15 л/га; 4 – гумат натрію, 0,025 л/га; 5 – агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га; 6 – вермистим, р. 9,0 л/га; 7 – емістим С, в.р., 0,005 л/га; 8 – альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + гумат натрію, 0,025 л/га; 9 – альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га; 10 – альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + вермистим, р., 9,0 л/га; 11 – альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + емістим С, в.р., 0,005 л/га.

Посіви озимої пшениці на 29 етапі органогенезу (за шкалою ЄС), обприскували ранцевим обприскувачем “Ера-15” з витратою робочого розчину із розрахунку 300 л/га. Маточний розчин при цьому готували безпосередньо перед внесенням. Попередник озимої пшениці – багаторічні трави 2-го року використання на один укіс. Розмір облікових ділянок по 50 м², повторність – чотириразова. Розміщення варіантів на ділянках повторень рендомізоване.

Ураження озимої пшениці септоріозом листя на 65 і 85-му етапах органогенезу визначали за шкалою інтенсивності ураження листя *Septoria nodorum* і *S. tritici* [5], а облік урожайності здійснювали комбайном СК-5 “Нива”.

Результати досліджень

Результати досліджень засвідчують (табл. 1), що після проведеного обприскування посівів озимої пшениці регуляторами росту та в суміші із системним фунгіцидом альто 400 в період цвітіння рослин відмічалось зменшення прояву симптомів септоріозу листя від 3,6 до 12,4 %.

Застосування фунгіциду альто 400 у повній дозі (0,2 л/га) зменшувало ознаки септоріозу на листі на 8,4 %, а поширення захворювання – на 66,6 % порівняно із контрольним варіантом. Зниження дози витрати препарату до 0,15 л/га сприяло посиленню розвитку захворювання, але при комплексному внесенні його разом із біостимуляторами росту стійкість рослин до септоріозу листя зростала.

У фазу молочно-воскової стиглості озимини встановлено більш чітку відмінність в ефективності регуляторів росту проти септоріозу. Проте роздільне їх застосування сприяло зменшенню захворювання листя рослин у цей період на 2,3–7,1 %. Серед них більш ефективними відзначилися препарати агростимулін та вермистим.

Сумісне застосування регуляторів росту із системним фунгіцидом альто 400 у зменшеній дозі – 0,15 л/га забезпечувало захист листової поверхні проти септоріозу на рівні 14,0–18,1 % із його розповсюдженістю 20,4–28,5 %. При цьому рівень захисту озимої пшениці після обприскування її баковими сумішами пестициду альто 400, 0,15 л із агростимуліном, 0,005 л та вермистимом, 9,0 л/га був вищий, ніж у варіанті, де посіви обробляли лише одним фунгіцидом у повній дозі витрати – 0,2 л/га.

Таблиця 1. Динаміка ураження озимої пшениці септоріозом залежно від обробки посівів регуляторами росту рослин і фунгіцидом (1999–2002 рр.)

Варіанти дослідів	Ураження за етапами органіогенезу (за шкалою ЄС), %			
	65 (цвітіння)		85 (молочно-воскова стиглість)	
	С*	П**	С*	П**
Контроль (обробка водою)	12,4	83,3	35,4	98,1
Альто 400, 40 % к.е., 0,2 л/га (еталон)	4,3	16,7	17,0	23,5
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л/га	6,1	21,3	21,6	38,9
Гумат натрію, 0,025 л/га	11,0	63,1	33,1	83,7
Агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га	8,9	53,4	28,3	71,4
Вермистим, р. 9,0 л/га	10,4	58,0	29,7	75,2
Емістим С, в.р., 0,005 л/га	10,7	61,9	31,2	80,0
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л+гумат натрію, 0,025 л/га	5,9	18,4	18,1	28,5
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л+агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га	3,6	14,3	14,0	20,4
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л+вермистим, р., 9,0 л/га	4,0	15,2	16,6	22,7
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л+емістим С, в.р., 0,005 л/га	4,8	16,5	17,4	25,0

Примітки: *С – ступінь ураження рослин септоріозом, **П – поширення хвороби.

Отримані результати дають підстави стверджувати про необхідність поєданого застосування стимуляторів росту зі зменшеною дозою витрати фунгіцидів для захисту агроценозів від захворювань. До того ж, відомі дані [10] про те, що регулятори росту в суміші із фунгіцидами не послаблюють швидкість детоксикації пестицидів.

Оскільки взяті на випробування регулятори відзначалися збалансованим комплексом природних ростових речовин – фітогормонів ауксинової, цитокінінової та гіберелінової природи, вуглеводів, амінокислот, жирних кислот і мікроелементів [4, 6], то вони істотно впливали на прискорення росту та розвитку рослин, сприяли збільшенню площі прапорцевого листка, покращенню структури врожаю [1, 3, 7], а після цього забезпечували підвищення продуктивності агроценозу.

Обробка посівів озимої пшениці гуматом натрію, агростимуліном, вермистимом і емістимом С підвищувала врожай зерна на 3,0, 4,5, 3,9 і 3,5 ц/га відповідно (табл. 2). Застосування їх разом зі зменшеною дозою фунгіциду альто 400 (0,15 л/га) збільшувало додаткову врожайність відповідно для кожного із цих стимуляторів на 5,4, 7,2, 6,8 і 5,7 ц/га.

Особливої уваги заслуговують варіанти, в яких посіви обприскували сумішами альто 400, 0,15 л + агростимулін 0,005 л/га і альто 400, 0,15 л + вермистим 9,0 л/га. Ці обробки забезпечили прибавку врожайності відповідно 7,2 і 6,8 ц/га, що значно більше, ніж при застосуванні фунгіциду альто 400 у повній дозі – 0,2 л/га. Прирости урожайності у всіх варіантах дослідів були суттєвими щодо контрольного варіанту.

Таблиця 2. Урожайність зерна озимої пшениці залежно від дії регуляторів росту рослин та фунгіциду (1999–2002 рр.)

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	
	ц/га	+,- до контролю
Контроль (обробка водою)	32,7	-
Альто 400, 40 % к.е., 0,2 л/га (еталон)	38,7	+6,0
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л/га	37,6	+4,9
Гумат натрію, 0,025 л/га	35,7	+3,0
Агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га	37,2	+4,5
Вермистим, р. 9,0 л/га	36,6	+3,9
Емістим С, в.р., 0,005 л/га	36,2	+3,5
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + гумат натрію, 0,025 л/га	38,1	+5,4
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + агростимулін, 2,6 % в.с.р., 0,005 л/га	39,9	+7,2
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + вермистим, р., 9,0 л/га	39,5	+6,8
Альто 400, 40 % к.е., 0,15 л + емістим С, в.р., 0,005 л/га	38,4	+5,7

НІР₀₅ 1999 р. – 1,7; 2000 р. – 2,6; 2001 р. – 1,9; 2002 р. – 2,3 ц/га.

Підвищення продуктивності озимої пшениці під впливом комплексних обробок посівів пояснюється знищенням в рослинах збудників септоріозу системним фунгіцидом та активізацією в них обмінних процесів біорегуляторами росту, що сприяє повнішому розкриттю біологічного потенціалу врожайності агроценозу.

Висновки

1. Обприскування посівів озимої пшениці регуляторами росту підвищує стійкість рослин до септоріозу на 2,3–7,1 %, ефективнішим серед яких є агростимулін.

2. Внесення агростимуліну в суміші із фунгіцидом альто 400 в дозі 0,15 л/га сприяє зростанню стійкості рослин до хвороби на 21,4 %, що ефективніше за використання пестициду в дозі 0,2 л/га.

3. Поєднане використання суміші регулятора росту агростимулін із фунгіцидом альто 400 підвищує врожайність зерна на 7,2 ц/га, при показнику її на контрольному варіанті – 32,7 ц/га.

4. Застосування комплексної обробки посівів озимої пшениці регуляторами росту із фунгіцидом у зменшеній дозі забезпечує зниження пестицидного навантаження на довкілля та покращує умови праці при виконанні робіт із захисту рослин.

Перспективи подальших досліджень необхідно зосереджувати на вивченні ефективностей дії комплексних обробок посівів озимої пшениці новими формами регуляторів росту рослин із пестицидами у зменшених дозах.

Література

1. *Анішин Л., Анішин С.* Вплив біостимуляторів на врожай і якість озимої пшениці // Новини захисту рослин: вересень. – 1999. – С. 29–30.
2. Біометод: підсумки, проблеми, перспективи / *Надкерничний С. П., Патица Т. І., Шерстобаєва О. В., Патица В. П.* // Захист рослин. – 1999. – № 6. – С. 2–3.
3. Біостимулятори для колосових / *Шумік С. А., Таран Н. Ю., Драга М. В., Мусієнко М. С.* // Захист рослин. – 1998. – № 2. – С. 11.
4. *Мельник І., Павхан М.* Чим корисний “Вермистим” // Захист рослин. – 2000. – № 5. – С. 16.
5. Методы селекции и оценка устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах – членах СЭВ / *Бабаянц Л., Мештерхази А., Вехтер Ф.* и др. – Прага, 1988. – 321 с.
6. *Пономаренко С. П., Шумік С. А., Мусієнко М. М.* Високий врожай – чисте довкілля // Захист рослин. – 1997. – № 6. – С. 16–17.
7. Регулятори росту рослин – агротехнологія ХХІ сторіччя // Пропозиція. – 2002. – № 1. – С. 69.
8. *Саєнко В. Ф., Душко Н. М.* Врожайність та якість зерна сортів озимої пшениці в Правобережному Лісостепу України залежно від умов вирощування // Матеріали науково-практ. семінару молодих вчених та спеціалістів: “Вчимося господарювати”. – К.: Нора-прінт, 1999. – С. 3.
9. Сільськогосподарська екологія / *В. К. М’якушко, Д. О. Мельничук, Ф. В. Вольвач та ін.*; За ред. *В. К. М’якушка.* – К.: Урожай, 1992. – 264 с.
10. *Чергіна О. Д.* Вплив регулятора росту емістим С на взаємодію фосфаміду та тілту з рослинами озимої пшениці // Захист і карантин рослин. – 1999. – № 4/5. – С. 22–26.
11. *Шевченко А., Анішин Л.* Біостимулятори – вагомий резерв пшеничної ниви // Новини захисту рослин: вересень. – 1997. – С. 12.