

Сторінка молодого вченого

УДК 633.11:632.937:632.934

Т. М. Тимошук
аспірант

О. А. Дереча
к.б.н., доцент

Л. О. Солодка
к.б.н., ст. викладач

Державний агроекологічний університет (м. Житомир)

ВПЛИВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ І ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ І РОЗВИТОК ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

*Сумісне застосування зменшених норм хімічних засобів захисту рослин (байтан, фундазол, раксил) та біологічного препарату різоплан дозволяє ефективно знищувати патогенні гриби на насінні озимої пшениці сорту Миронівська-61. Мікроорганізми виду *Pseudomonas fluorescens* AP-33 в комплексному препараті послаблюють фітотоксичну дію хімічних препаратів, а зменшення норми протруйників у препараті – антропогенне навантаження на агроєкосистеми.*

Вступ

Погіршення фітосанітарного стану агроценозів в Україні щорічно призводить до втрати мільйонів тонн зерна та іншої рослинної продукції [1]. Відомо, що майбутній врожай зерна озимої пшениці значно залежить від якості насіння, яке здатне вражатися десятками видів грибів і бактерій – збудників хвороб пшениці [2]. Найбільш ефективним заходом, що знезаражує насіння від інфекції і забезпечує розвиток здорових проростків, є передпосівне протруєння. Сучасний асортимент протруйників представлений в основному фунгіцидами, які можуть пригнічувати розвиток не тільки збудників хвороб, але, на жаль, і самої рослини [3]. Фітотоксичність пестицидів проявляється у зниженні польової схожості насіння, пригніченні ростових процесів на початкових фазах розвитку рослин [3, 4]. Послабити фітотоксичну дію окремих протруйників можна за рахунок застосування комплексних препаратів (пестициди, мікроелементи, ростові речовини). Так, одночасне використання стимуляторів росту і фунгіцидів дозволяє на 25 % зменшити дозу хімічних засобів захисту рослин [5]. Щодо застосування суміші хімічних препаратів із біологічними, то в літературі зустрічаються суперечливі дані [1, 6, 7]. Тому доцільність використання зменшеної норми протруйника-фунгіциду в комплексі з біопрепаратами, вивчення його впливу на проростання насіння і продуктивність озимої пшениці є актуальною проблемою.

Умови та методика проведення досліджень

Дослідження проводилися на кафедрі рослинництва Державного агроекологічного університету (ДАУ). Озиму пшеницю сорту

Миронівська-61 вирощували у чашках Петрі на зволоженому фільтрувальному папері при оптимальних умовах температури і вологості з дотриманням стерильності.

Насіння пшениці було оброблено хімічними препаратами (байтан – 2 кг/га, раксил – 1,5 кг/га, фундазол – 2 кг/т), бактеріальним препаратом різоплан – 0,5 л/т та сумішами біологічного препарату з протруйниками. Норму останніх при цьому зменшували на 25–50 %. Фітоекспертизу насіння перед посівом проводили з методикою Кіровського СГП (1990), енергію проростання та лабораторну схожість насіння визначали згідно з методикою ДСТУ 2240–93. Статистичну обробку цифрових даних проводили за методом дисперсійного аналізу з використанням прикладних програм Excel.

Результати досліджень та їх обговорення

Дані лабораторних досліджень свідчать, що використання хімічних засобів захисту рослин має як позитивні, так і негативні сторони. Так, ураженість проростків патогенними мікроорганізмами достовірно зменшилась, а максимальну ефективність проти шкідливих грибів зони Полісся виявив байтан. Разом з цим, саме після застосування фунгіцидів на 25–50 % знижується висота сходів рослин (табл. 1). Крім того, при застосуванні байтану спостерігається достовірно зменшення енергії проростання та лабораторної схожості насіння (на 7–9 %). Застосування таких протруйників, як байтан-універсал (2 кг/т), раксил (1,5 кг/т) та інших в польових умовах знижує схожість насіння пшениці вже на 19–29 % і призводить до значних втрат врожаю [3].

Таблиця 1. Вплив хімічних препаратів на якість насіння озимої пшениці

№ з/п	Варіанти досліджу	Посівні якості насіння		Висота рослин, см	Ураженість хворобами, %
		енергія проростання, %	лабораторна схожість, %		
1	Контроль	86,4±1,0	94,4±1,4	15,1±0,2	55,6±0,8
2	Байтан, 2кг/т	79,4±1,5*	88,7±0,9*	6,5±0,4*	1,6±0,5*
3	Раксил, 1,5 кг/т	83,0±1,7	91,2±1,1	10,9±0,4*	5,0±0,9*
4	Фундазол, 2 кг/т	82,2±2,7	91,7±1,6	14,9±0,1	5,3±1,2*

*P < 0,05 у порівнянні з контролем

Проаналізувавши дані таблиці, виникає питання: як вплине зменшення норми фунгіциду на 25–50 % при обробці насіння на якість останнього (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив зменшених доз хімічних препаратів на якість насіння озимої пшениці (2000–2002 рр.)

№ з/п	Варіанти дослідів	Посівні якості насіння		Висота рослин, см	Ураженість хворобами, %
		енергія проростання, %	лабораторна схожість, %		
1	Контроль	86,4±1,0	94,4±1,4	15,1±0,2	55,6±0,8
2	Байтан, 1 кг/т	85,4±0,9	92,8±1,3	7,7±0,3*	4,8±0,7*
3	Раксил, 1 кг/т	82,4±1,7	92,8±1,1	13,1±0,9*	7,0±0,4*
4	Фундазол, 1 кг/т	84,8±2,0	93,5±1,5	15,3±0,3	7,8±0,8*

*P < 0,05 у порівнянні з контролем

Експериментальні дослідження свідчать, що при зменшенні дози всіх протруйників енергія проростання та лабораторна схожість обробленого насіння практично не відрізняються від таких показників на контролі. Рівень захворюваності насіння, як і раніше, на 42–50 % достовірно нижчий у порівнянні з контролем. Зменшення дози байтану та раксилу привело до достовірного підвищення висоти сходів у порівнянні з попереднім варіантом дослідів (стандартна норма протруйників). При порівнянні висоти рослин після застосування зменшених доз протруйників з контролем, де рослини оброблялися водою, спостерігалось зниження висоти сходів рослин. Зареєстроване пригнічення росту – це індивідуальний показник для кожної з використаних хімічних речовин. Так, максимальний він для байтану (50 %), а для раксилу цей показник складає 13 %.

Таблиця 3. Ефективність сумісного застосування різоплану зі зменшеними дозами фунгіцидів (2000–2002 рр.)

№ з/п	Варіанти дослідів	Посівні якості насіння		Висота рослин, см	Ураженість хворобами, %
		енергія проростання, %	лабораторна схожість, %		
1	Контроль	86,4±1,0	94,4±1,4	15,1±0,2	55,6±0,8
2	Різоплан, 0,5 л/т	92,0±1,6*	98,2±0,7*	16,0±0,5	47,8±2,2*
3	Байтан, 1 кг/т + Різоплан, 0,5 л/т	89,0±1,5	94,5±1,1	9,1±0,4*	3,2±0,4*
4	Раксил, 1 кг/т + Різоплан, 0,5 л/т	86,8±1,8	95,2±1,8	12,9±0,4*	4,4±0,5*
5	Фундазол, 1 кг/т + Різоплан, 0,5 л/т	86,3±2,2	93,8±1,3	15,5±0,3	6,8±1,4*

*P < 0,05 у порівнянні з контролем

Останнім часом постає проблема заміни хімічних засобів захисту рослин біологічними. Одним із препаратів, який дозволяє знижувати ураженість рослин комплексом грибних і бактеріальних патогенів, покращує режим мінерального живлення рослин та стимулює їх ріст і розвиток, є бактеріальний препарат різоплан. Препарат являє собою рідку культуру бактерій виду *Pseudomonas fluorescens* AP-33. Мікробна суспензія містить 5 млрд бактеріальних клітин в 1 см³. Висів інокуляту різоплану на тверді поживні середовища, в складі яких були байтан, фундазол та раксил, показав можливість сумісного застосування даного препарату з вище зазначеними фунгіцидами (кількість живих клітин знаходиться на рівні 94–97 % у порівнянні з контролем).

Використання для обробки насіння озимої пшениці лише різоплану приводить до того, що енергія проростання достовірно підвищується на 6 %, лабораторна схожість – на 4 %, ураженість хворобами знижується на 14 % (табл. 3). Різоплан при сумісному застосуванні із фунгіцидами, в польових умовах може зменшити негативний вплив протруйників на рослину за рахунок активізації корисних видів мікробної асоціації ґрунту [8]. Навіть в лабораторних умовах застосування різоплану дозволило зменшити ступінь пригнічення рослин. Висота сходів при використанні його суміші з байтаном вже на 10 % більша, ніж це було при застосуванні одного байтану в зменшеній нормі.

Фітоекспертиза насіння також свідчить про доцільність сумісного застосування препаратів різної природи. Так, ураженість насіння у всіх варіантах становить 3–7 %, що значно нижче за цей показник, визначений на контролі або на варіанті, де насіння було оброблене одним різопланом.

Таким чином, комплексні препарати дозволяють ефективно знищувати збудників фузаріозу та альтернаріозу на насінні озимої пшениці сорту Миронівська-61, а біологічний компонент препарату послаблює фітотоксичну дію хімічних препаратів. Перспективними для випробування в польових умовах є препарати, компонентами яких є протруйники байтан-універсал, фундазол та раксил і біологічний препарат різоплан.

Література

1. Ретьман С.С., Коломієць С.І. Протруювання насіння в інтегрованих системах захисту зернових культур // Захист рослин.– 2002. – № 8. – С. 5–7.
2. Ретьман С.В., Шевчук О.В. Новий комбінований протруйник // Захист рослин. – 2002.– № 7.– С. 5–6
3. Красиловець Ю.Г., Сотніков В.В., Литвинов А.Є. Протруювання насіння і урожай зернових колосових на сході країни // Захист рослин. – 2000. – № 7. – С. 10–11.

4. Яворовський П.П., Дульнев П.Г., Григорюк І.П. Ефективність комплексних засобів, що містить протруйник, стимулятори росту і мікроелементи на схожість насіння та ріст коренів сосни звичайної (*Pinus silvestris*) // Захист рослин.– 2002. – № 10. –17 с.

5. Пономаренко С.П. За зменшених доз пестицидів // Захист рослин. – 2001. – № 11. – С. 5–6.

6. Ткачов В.М., Онищенко Л.Г. Біологічний захист саду від шкідників і хвороб.– К.:Урожай, 1986.–184с.

7. Природоохранныя технология защиты растений // Б.А. Арешникова, В.П. Васильев, В.М. Гораль и др.; Под ред. М.П. Лесового. – К.: Урожай, 1989.– 168 с.

8. Копча Н.М., Садляк А.М. Пестициди і життєдіяльність бактерій // Захист рослин.– 2002. – № 8. –С.12–13.