

УДК 635.21: 631.527.563

ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ

*Г. Косилович, к. б. н., Ю. Голячук, к. б. н.
Львівський національний аграрний університет*

Постановка проблеми. Підвищення ефективності зернового комплексу є одним із найважливіших напрямів розвитку сільського господарства країни. Зернові культури в Україні займають понад 15 млн га ріллі (50 % у структурі зернових площ), тому навіть мінімальні ураження їх шкідливими організмами призводять до великих загальних втрат врожаю [1; 2; 8–10]. На сьогодні економічно значущими є хвороби і шкідники пшениці, розвиток яких на рослинах відчутно знижує їх продуктивність та якість сільськогосподарської продукції. Втрати від шкідливих організмів можуть сягати 15–35 %, а за інтенсивного їх розвитку навіть 50 % і більше [5; 10; 11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значних втрат урожаю рослинам пшениці озимої завдають хвороби, шкідники і бур'яни. Впродовж останніх років основними хворобами, які ми спостерігали у посівах озимої пшениці, були борошниста роса, септоріоз, темно-бура і жовта плямистості листя та бура іржа. Із-поміж хвороб колоса – фузаріоз, септоріоз, альтернاریоз, борошниста роса, сажкові хвороби [3–6]. Найпоширенішими шкідниками були: злакові мухи, виявлені восени і навесні у фазі кушіння; злакові блішки і п'явиці, шкідливість яких припадала на період весняного кушіння і виходу рослин у трубку; попелиці, які живилися на рослинах упродовж усієї вегетації [5].

Постановка завдання. Основною метою наших досліджень було вдосконалення окремих елементів системи захисту озимої пшениці від шкідливих організмів, зокрема підбір ефективних препаратів нового покоління для одержання стабільної врожайності і підвищення якості зерна.

Виклад основного матеріалу. Для обмеження шкідливості хлібної жуželіці, кореневих гнилей, септоріозу, фузаріозу колоса, фітонематод, однорічних і багаторічних бур'янів та інших шкідливих організмів насичення сівозмін колосовими культурами не повинно перевищувати 40–50 %, частка колосових у структурі попередників озимих – до 10–15 %.

Для захисту посівів від хвороб проводять протруювання насіння або сіють інкрустоване. Ефективним є протруювання фунгіцидами, що містять діючі речовини (д. р.) з групи триазолів, імідазолів, карбоксамідів, стробілуринів, феніламідів, піридилетиламідів, фенілпіролів, особливо за поєднання діючих речовин із різних хімічних груп в одному препараті, що значно розширює його спектр дії щодо насінневої та ґрунтової інфекції. Наприклад, тритіконазол + прохлораз, піраклостробін + тритіконазол + флуксапіроксад, протіконазол + тебуконазол + флупірам, флуоксастробін + протіконазол + тебуконазол, флудиоксоніл + дифеноконазол + тебуконазол, флудиоксоніл + тебуконазол + азоксистробін,

флудиоксоніл + ципроконазол, тебуконазол + металаксил, тебуконазол + прохлораз, металаксил + тирам.

Для захисту проростків рослин від ґрунтових шкідників, а також сходів від вірусних хвороб у бакову суміш до фунгіцидного додають інсектицидний протруйник системної дії з діючою речовиною з групи неонікотиноїдів (імідаклоприд, тіаметоксам, клотіанідин). Можливим є також використання для протруювання насіння препаратів комбінованої дії, що містять фунгіцидну та інсектицидні діючі речовини. Для підвищення стійкості рослин проти вірусних хвороб та інших шкідливих чинників одночасно з протруюванням насіння обробляють мікроелементами.

Останніми роками вітчизняні та зарубіжні дослідники спостерігають, що в умовах теплої, вологої й тривалої осені за перебування озимої пшениці у фазі осіннього кушіння, коли ріст рослини у висоту є мінімальним, створюються сприятливі умови для випереджального розвитку бур'янів. Член-кореспондент НААНУ, професор В. Лихочвор [7] наголошує, що високий рівень осіннього забур'янення озимої пшениці призводить до зменшення коефіцієнта продуктивного кушіння. У таких умовах формується слабша коренева система, рослина входить у період зимового спокою ослабленою, містить меншу кількість цукрів, що підвищує ризик вимерзання. У рослин озимої пшениці за сильного осіннього забур'янення закладається коротший колос з меншою кількістю колосків у ньому. Тому важливо знищити конкуренцію з боку бур'янів на початку вегетації – на ранній, найчутливішій фазі росту озимої пшениці. Крім того, осіннє внесення гербіцидів сприяє оптимальному розвитку кореневої системи пшениці та формуванню морфотипу рослини, що забезпечує максимальну реалізацію генетичного потенціалу врожайності сучасних інтенсивних сортів. Так, за даними В. Лихочвора (2013 р.) та І. Сторчоуса (2013 р.) [7; 12], осіння обробка гербіцидами посівів озимої пшениці не поступається за ефективністю весняній. Навпаки, багаторічні дані цих дослідників з порівняльної оцінки ефективності осіннього і весняного внесення гербіцидів підтверджують вищу доцільність їх внесення саме в осінній період.

Для осіннього застосування ефективним є використання гербіцидів групи сульфонісечовини. Причому діючі речовини цієї групи можуть застосовуватися самостійно або в суміші з діючими речовинами інших хімічних груп. У фазі 1–2 листків зернових (стадія ВВСН 11-12) використовують похідні сечовини + динітроаніліни (д. р. ізопротурон + пендиметаніл). У фазі 3–5 листків (ВВСН 13-21) використовують сульфонісечовини з метрибузином. Наприклад, йодосульфурон + амідосульфурон + метрибузин або лише сульфонісечовини метсульфурон-метил + трибенурон-метил, метсульфурон-метил, просульфурон, трибенурон-метил, трибенурон-метил + тифенсульфурон-метил.

Останніми роками посіви озимини все більше уражуються збудниками борошнистої роси на ранніх етапах розвитку культури. Тому внесення фунгіциду восени профілактично має переваги, оскільки зберігає листовий апарат неушкодженим, що, стимулюючи імунну систему, поліпшує перезимівлю культури та зменшує ймовірність зараження збудниками інших хвороб, зокрема септоріозом та сніговою пліснявою. Для осіннього застосування слід використовувати бензо-

фенони (д. р. метрафенон), морфоліни (д. р. фенпропідин, фенпропіморф), квіназоліни (д. р. проквіназид), триазоли + морфоліни (д. р. пропіконазол + фенпропідин), триазоли + спірокеталаміни (д. р. тебуконазол + триадименол + спіроксамін). Для захисту посівів від цикадок, злакових попелиць, вірусних хвороб, пшеничної та шведських мух, підгризаючих совок, хлібної жужелиці за тривалої теплої погоди необхідне обприскування посівів, особливо ранніх строків сівби та якщо не було використано для протруювання насіння інсектицид, наприклад один із фосфорорганічних препаратів чи синтетичних піретроїдів або фосфорорганіка + синтетичний піретроїд чи синтетичний піретроїд + неонікотиноїд або ацетаміди.

У період відновлення весняної вегетації для підвищення компенсаторних реакцій рослин, насамперед на ослаблених зріджених посівах, уражених сніговою пліснявою, пошкоджених шкідниками, необхідним є підживлення азотними добривами, зокрема прикореневим способом (40–60 кг/га азоту).

Якщо гербіциди не застосовували восени, то у фазі весняного кущіння (ВВСН 25-29) для захисту посівів від бур'янів проводять обприскування препаратами з урахуванням видового складу і кількості бур'янів. Похідні арилоксиалкілкарбонічних кислот, зокрема феноксиоцтової, або так звані гербіциди групи 2,4-Д і 2М-4Х, пригнічують однорічні дводольні бур'яни (волошка синя, гірчиця польова, гулявник лікарський, грицики, редька дика, види щиріці, ярутка польова) і частково багаторічні (осот, види подорожника, кульбаба звичайна). Проте ці препарати недостатньо ефективні щодо низки таких дводольних бур'янів, як ромашка непахуча, зірочник середній, гірчаки, рутка лікарська, підмаренник чіпкий, фіалка польова, а також злакових бур'янів. За тривалого застосування препаратів групи 2,4-Д на одних і тих самих полях нерідко відбувається зміна видового складу бур'янів, можлива поява стійких проти них дводольних і злакових бур'янів. Для надійного захисту посівів від них в асортимент препаратів доцільно ввести гербіциди зі специфічним спектром дії щодо стійких проти групи 2,4-Д бур'янів, а саме проводити обприскування 2,4-Д разом з іншими препаратами, наприклад зі сульфонілсечовинами, похідними бензойної кислоти (д. р. дикамба) чи 2,4-Д диметиламінна сіль + дикамба. Ці бакові суміші пригнічують ромашку непахучу, зірочник середній, гірчаки, рутку лікарську, шпергель звичайний, жабрій звичайний [9; 10].

Для розширення спектра дії на дводольні бур'яни, стійкі щодо групи 2,4-Д, зокрема на ромашку непахучу, зірочник середній, гірчаки, підмаренник чіпкий, осоти та інші, доцільно на посівах застосовувати триазолпірамідини (д. р. флуметсулам, флорасулам), похідні бензойної кислоти й арилоксиалкілкарбонічних кислот (дикамба + 2,4-Д диметиламінна сіль), похідні піридину (д. р. клопіралід), сульфонілсечовини (д. р. просульфурон, трибенурон-метил, тифенсульфуронметил, амідосульфурон, йодосульфурон, метсульфурон-метил), похідні піридинілу (д. р. флуороксипір), похідні тіадіазинону (д. р. бентазон). Препарати на основі флуороксипіру селективні щодо берізки польової, клопіраліду – щодо осотів, бентазону – щодо зірочника середнього, на основі поєднання йодосульфурон + амідосульфурон – щодо підмаренника чіпкого.

У дослідженнях І. Сторчоуса (2013 р.) та низки інших учених висока ефективність проти комплексу однорічних бур'янів була отримана за внесення бакової суміші гербіцидів на основі просульфокарбу із триасульфуроном + дикамбою, піноксадену із сульфонілсечовинними гербіцидами. Ефективне також застосування препаратів на основі композицій амідосульфурону + йодсульфуронметилу натрію + антидот.

Проти однорічних злакових бур'янів (вівсюг, мітлиця, плоскуха, мишій) застосовують гербіциди, що містять протизлаковий компонент. Це препарати на основі піноксадену + антидот та феноксапроп-п-етил + антидот. Проти однорічних та багаторічних злакових (у тому числі пирію повзучого) і дводольних ефективні гербіциди на основі таких діючих речовин: пендиметалін + ізопротурон, сульфосульфурон, а також бакові суміші препаратів на основі дикамби + хлорсульфурон, ізопротурон + дифлюфенікан, йодсульфурон-метил + мезосульфурон-метил + дифлюфенікан; суміші гербіцидів на основі метрибузину, піноксадену і феноксапроп-п-етилу, просульфокарбу з гербіцидами на основі сульфонілсечовини.

За даними наших досліджень (Лихочвор В., Косилович Г., Голячук Ю., 2015 р.), послідовне обприскування рослин фунгіцидами наприкінці кущіння (ВВСН 29) та по прапорцевому листку (ВВСН 39) і в період цвітіння (ВВСН 59) запобігає передчасному старінню та відмиранню листя. Зокрема, прапорцевий листок довше залишається зеленим, зберігаючи асиміляційну поверхню, що сприяє загальному оздоровленню рослин і формуванню ними вищої продуктивності, про що свідчать кращі показники окремих елементів структури врожаю, зокрема кількості зерен у колосі і маси зерна з одного колоса.

На початку виходу рослин у трубку (ВВСН 31-32) для захисту посівів від хвороб слід застосовувати фунгіциди з урахуванням спектра та механізму їх дії. Доцільність застосування фунгіцидів визначають за результатами обстежень фітосанітарного стану посівів та очікуваними втратами врожаю залежно від рівня розвитку хвороб.

Для обприскування посівів від борошнистої роси, іржастих хвороб, септоріозу, гельмінтоспоріозних плямистостей застосовують фунгіциди залежно від спектра дії препарату. Проти борошнистої роси високоефективними є похідні тіоуредобензолів (д. р. метрафенон, тіофанат-метил), триазолів (д. р. триадименол, флутриафол, ципроконазол, пропіконазол), морфолінів (д. р. тридеморф, фенпропіморф), квіназоліни (д. р. проквіназид). Похідні триазолів (д. р. метконазол, тебуконазол, дифенокконазол, пропіконазол, пенконазол, епоксиконазол, тетраконазол, бромокконазол), бензimidазолу (д. р. карбендазим), imідазолів (д. р. прохлораз), стробілуринів (д. р. трифлуксістробін, азоксистробін, піраклостробін), карбоксаміди (д. р. флуксапіроксад, пентіопірад) володіють широким спектром дії проти основних збудників хвороб зернових колосових культур і можуть бути застосовані як окремо, так і у комбінаціях.

Одночасно з фунгіцидами у бакові суміші додають інсектициди контактно-кишкової (проти шкідників із гризучим ротовим апаратом і тих, які живляться відкрито на рослині) й системної дії (проти сисних шкідників та з прихованим способом життя). Проти листогризухих шкідників (п'явиці, злакові блішки,

личинки злакових мух, личинки пильщиків, хлібні жуки та ін.) високоефективними є фосфорорганічні препарати (д. р. фенітрогін, хлорпірифос), синтетичні піретроїди (д. р. лямбда-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, біфетрин, дельтаметрин, бета-цифлутрин), ацетаміди (д. р. ацетаміпрід). Проти сисних комах (попелиці, трипси, хлібні клопи) застосовують системну фосфорорганіку (д. р. диметоат) та неонікотиноїди (д. р. імідаклопрід, тіаметоксам). Проти комплексу шкідників слід застосовувати комбіновані препарати, до складу яких входять діючі речовини різних хімічних груп і різного механізму дії, наприклад синтетичний піретроїд + неонікотиноїд, синтетичний піретроїд + фосфорорганіка.

Для захисту посівів від фузаріозу колоса (за сприятливих для його розвитку погодних умов: температура понад 25°C, відносна вологість повітря 80–100 %, часті дощі) у фазі ВВСН 59-61 проводять обприскування фунгіцидами, що містять діючі речовини метконазол, метконазол + епоксиконазол, тебуконазол + протіконазол, тебуконазол + прохлораз. Для запобігання відчутним втратам урожаю від злакових попелиць (10–20 особин на стебло), хлібних жуків (5–6 жуків на 1 м²), трипсів (40–50 особин на колос), хлібних клопів (1–2 личинки на 1 м² на посівах сильних і цінних пшениць, 4–6 особин на 1 м² – на решті полів пшениці), хлібної жужелиці (8 особин на 1 м²) проводять обприскування посівів рекомендованими інсектицидами.

Щоб попередити перезараження зерна в буртах на токах і в зерносховищах фузаріозом, пліснявими і бактеріальними хворобами, проводять очищення та просушування зерна до 13–14 % вологості.

Висновки. Захист сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів є важливою ланкою у системі виробництва рослинницької продукції та складним технологічним процесом, що здійснюється послідовним комплексом спеціальних заходів. Система заходів захисту озимої пшениці – важлива складова сучасної технології вирощування. Вона спрямована на запобігання масовому розвитку шкідливих організмів, на можливість їх швидкого обмеження. При цьому важливим є вибір ефективних заходів і засобів захисту рослин та вчасне їх застосування в період, коли шкідливі організми перебувають у найбільш чутливій стадії до пестицидів, а рослини – у періоди закладання і формування елементів продуктивності.

Бібліографічний список

1. Авраменко С. В. Ранньовесняний догляд за посівами озимих зернових культур / С. В. Авраменко, М. Г. Цехмейструк // *Агроном.* – 2011. – № 1(31). – С. 70–71.
2. Дерменко О. П. Небезпечна хвороба пшениці озимої / О. П. Дерменко, Ю. С. Панченко, Л. Л. Гаврилюк // *Карантин і захист рослин.* – К., 2012. – № 11. – С. 4–7.
3. Косилович Г. Застосування фунгіцидів проти найпоширеніших хвороб озимої пшениці / Г. Косилович, П. Заяць // *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія.* – 2010. – № 13. – С. 158–163.
4. Косилович Г. Використання фунгіцидів для захисту пшениці озимої від хвороб / Г. Косилович, М. Бурба // *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія.* – 2012. – № 16. – С. 379–384.

5. Косилович Г. Ефективність використання нових пестицидів для захисту озимої пшениці від хвороб і шкідників / Г. Косилович, Р. Ващишин // Вісник Львівського національного аграрного університету : агрономія. – 2013. – № 17(2). – С. 344–350.
6. Косилович Г. Застосування нових фунгіцидів у системі захисту озимої пшениці від хвороб / Г. Косилович, І. Ліщинський // Вісник Львівського національного аграрного університету : агрономія. – 2014. – № 18. – С. 264–269.
7. Лихочвор В. В. Гербіциди внесли восени – мінеральні добрива зберегли / В. В. Лихочвор // Агро Еліта. – 2013. – № 7. – С. 18.
8. Проти комплексу хвороб / М. П. Гончаренко, С. В. Ретьман, О. В. Семеніхін, О. А. Копеніна // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 6. – С. 20–22.
9. Ретьман С. В. Озима пшениця. Технологія захисту посівів з урахуванням конкретної фітосанітарної ситуації / С. В. Ретьман, І. М. Сторчоус, С. М. Бабич // Карантин і захист рослин. – 2006. – № 9. – С. 7–12.
10. Ретьман С. В. Особливості сівби озимих / С. В. Ретьман, О. В. Шевчук, Т. М. Кислих // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 9. – С. 7–9.
11. Ретьман С. В. Фунгіциди нового покоління для захисту посівів озимої пшениці від фітоінфекції / С. В. Ретьман // Карантин і захист рослин. – 2007. – № 10. – С. 19–20.
12. Сторчоус І. Гербіцидна обробка восени по озимих: ріпаку та пшениці / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 17(264). – С. 38–41.

Косилович Г., Голячук Ю. Інтегрована система захисту озимої пшениці від шкідливих організмів

Показано результати вивчення видового складу шкідників і хвороб у посівах озимої пшениці. На основі аналізу літературних джерел і власних досліджень запропоновано систему заходів захисту рослин від шкідливих організмів, яка передбачає застосування конкретних діючих речовин гербіцидів, фунгіцидів та інсектицидів у визначені фази росту й розвитку рослин.

Ключові слова: захист рослин, фунгіциди, інсектициди, гербіциди, озима пшениця.

Kosylovych H., Holiachuk Yu. The integrated system of winter wheat against harmful organisms

It is given the results of studying species of pests and diseases in crops of winter wheat. On the based analysis of the literature and our own research proposed the system of measures to protect plants from harmful organisms, which involves the use of specific active ingredients of herbicides, fungicides and insecticides in certain phases of plant growth and development.

Key words: plant protection, fungicides, herbicide, insecticide, winter wheat.

Косилович Г., Голячук Ю. Интегрированная система защиты озимой пшеницы от вредных организмов

Представлены результаты изучения видового состава болезней и вредителей в посевах озимой пшеницы. На основе анализа литературных источников и собственных исследований предложена система мер защиты растений от вредных организмов, которая предусматривает применение конкретных

действующих веществ гербицидов, фунгицидов и инсектицидов в определенные фазы роста и развития растений.

Ключевые слова: защита растений, фунгициды, гербициды, инсектициды, озимая пшеница.

Стаття надійшла 13.03.2017.

УДК 633.361:632.937.1.(05-07):631.81.095.337

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ І СТИМУЛЯЦІЇ ОБРУШЕНОГО НАСІННЯ ЕСПАРЦЕТУ

С. Гавриш

*Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України*

Постановка проблеми. У вирішенні проблем забезпечення тваринництва дешевими і високоякісними кормами в посушливих умовах Степу України дуже важливу роль відіграє еспарцет. У сучасних умовах вкрай актуальною залишається проблема раціонального використання малопродуктивних земель. Здатність еспарцету захищати ґрунт від вітрової та водної ерозії, збагачувати його азотистими речовинами, засвоювати з глибоких шарів важкорозчинні поживні речовини, невибагливість до родючості, висока зимостійкість та посухостійкість дають змогу ефективно використовувати цю культуру для виробництва сільськогосподарської продукції на схилах, поліпшення та консервування земель.

Проблеми підвищення ефективності вирощування еспарцету пов'язані з низькою схожістю і повільним проростанням насіння. Енергія проростання насіння має велике значення для отримання гарантованих сходів і щільного травостою, особливо в умовах дефіциту вологи і швидкого пересихання ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що підвищити енергію проростання і лабораторну схожість насіння еспарцету можливо, відокремивши від них плодові оболонки. У дослідях Е. Мишустина і І. Карашука за сівби еспарцету обрушеним насінням схожість зростала на 27 % [1].

На Донецькій державній сільськогосподарській дослідній станції Національної академії аграрних наук України у 2011–2013 рр. розроблена і випробувана луцильно-шліфувальна машина, яка дає змогу ефективно проводити обрушення і скарифікацію насіння еспарцету [2].

Слід зауважити, що скарифікація насіння може призвести до згасання процесів життєдіяльності рослин через масове заселення паразитуючих організмів на незахищеній органічній речовині пошкодженого насіння. Обробка насіння хімічними препаратами фунгіцидної дії допомагає запобігти пригніченню і загибелі посівів еспарцету [3], але пестициди можуть негативно впливати на розвиток культурних рослин.

Біологічні препарати, на відміну від хімічних, не чинять фітотоксичної дії на рослини. Вони не є засобами знищення, а лише регулюють кількість шкідливих