

ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОЗДОРОВЛЕННЯ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

М. П. Явдощенко, Т. М. Педаш, В. М. Судак, Т. В. Гирка

Державна Установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Наведені результати досліджень впливу препаратів реастим та солігор на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої в зоні північного Степу.

Встановлено, що ефективність дії регулятора росту реастим проти захворювань пшениці озимої становила 30,1–84,6 %, а фунгіциду солігор – 39,0–99,5 %. Проти борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу кращі результати були одержані за використання реастиму в фазі колосіння, а солігору в разі двох обприскувань (вихід рослин в трубку та колосіння). За сумісного використання фунгіциду і регулятора росту в фазі колосіння дія препаратів посилювалась. Меншою ефективністю вони відзначались проти корневих гнилей.

З'ясовано, що за використання солігору разом з реастимом у посівах пшениці озимої в фазі колосіння, простежувалось збільшення урожаю зерна на 0,41–0,63 т/га за усі роки досліджень. Встановлено, що фунгіцид виявився більш ефективним проти хвороб пшениці озимої порівняно з регулятором росту. Доведена можливість сумісного застосування регулятора росту і фунгіциду.

Ключові слова: пшениця озима, фунгіцид, регулятор росту, борошниста роса, бура іржа, септоріоз, кореневі гнилі, урожайність.

Фітосанітарна ситуація в посівах пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) значною мірою визначає урожайність цієї культури та її стабільність. Особливу загрозу в одержанні високих і стабільних врожаїв озимини являє собою масова поява хвороб та інтенсивність їх розвитку. В Україні втрати врожаю від хвороб в середньому становлять 12–15 %, що еквівалентно вартості урожаю зернових культур з площі понад 1 млн га [1]. Зазвичай, пшениця озима уражується не однією, а декількома хворобами одночасно, і втрати врожаю залежать від поширення і розвитку збудників, рівня стійкості та витривалості сорту і можуть досягати 8–70 % [2–5]. Це свідчить про те, що навіть часткове зменшення рівня втрат зерна є ефективним чинником збіль-

шення як валових зборів пшениці озимої, так і поліпшення якості одержаної продукції. В період стабільного ведення сільськогосподарського виробництва вирішити більшість проблем щодо захисту рослин вдалось за рахунок сівозмін, зональних систем основного обробітку ґрунту, удобрення, протруєння насіння і тільки при масовому розмноженні шкідників та ураженні рослин хворобами застосовувалися інсектициди і фунгіциди.

Так, у 2001–2005 рр. кількість агротехнічних заходів у системі догляду за польовими культурами зменшилася в 1,63 раза порівняно з 1985–1990 рр., що призвело до істотного розмноження певних шкідників і посилення розвитку хвороб [6].

Висока ефективність і практична дос-

Інформація про авторів:

Явдощенко Микола Петрович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: nyavdoshchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6168-9559>.

Педаш Тетяна Миколаївна, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tanyilchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5538-713X>.

Судак Володимир Миколайович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач лаб. захисту рослин, e-mail: sudak.v@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6480-5770>.

Гирка Тетяна Володимирівна, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tvgyrka@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5769-3384>.

тупність засобів знищення шкідливих організмів за рахунок пестицидів призвела до того, що використання хімічних препаратів нині посідає головне місце в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Проте не обґрунтоване застосування хімічних препаратів веде до забруднення довкілля і сільськогосподарської продукції, отруєння людини і тварин, знищення корисної ентомофауни. У деяких випадках для досягнення бажаного захисного ефекту необхідно проводити декілька обробок рослин і ґрунту пестицидами, що викликає посилення небажаних наслідків їхнього застосування. Окрім того, хімічні препарати є сильними мутагенами, за обсягом забруднення довкілля вони посідають друге місце (21 %) після відходів промисловості [7]. Як мутагени пестициди сприяють виникненню резистентних до них форм шкідливих організмів, тому доводиться збільшувати їхні дози й кількість обробок, і в кінцевому підсумку зникає економічна доцільність застосування того чи іншого препарату.

Прояв негативних наслідків хімічного захисту рослин викликає дискусію у науковій літературі про його дієвість. При цьому висловлюється думка щодо необхідності істотного обмеження, а в подальшому і цілковитої відмови від нього. Іншої думки відомі вчені в галузі хімічного захисту, які стверджують, що при вдалому підборі препаратів і належній організації захисту рослин, пестициди приносять велику користь сільському господарству [8]. Подальший розвиток теорії і практики хімічного захисту рослин має бути пов'язаний з розробкою питання обґрунтованого включення пестицидів в інтегровані системи фітосанітарних заходів, де більшою мірою враховуються екологічні особливості шкідливих і корисних організмів та властивості хімічних препаратів [9–11].

Останніми роками одним із перспективних напрямів екологізації хімічного методу захисту рослин може стати створення і впровадження у виробництво індукторів імунітету – препаратів на основі сполук, за рахунок яких можливо підвищити стійкість рослин проти патогенів і фітофагів. Такими речовинами є регулятори росту рослин, які відрізняються від пестицидів біорегуляторною дією замість біоцидної, безпечної для довкіл-

ля, людини і тварин, застосовуються в мінімальних нормах [12–14].

Позитивні наслідки цього підходу в захисті рослин ще недостатньо розкриті, а можливість і доцільність застосування сумісно пестицидів та регуляторів росту мало вивчені.

Мета дослідження – визначити ефективність багатокомпонентного регулятора росту рослин реастим проти хвороб пшениці озимої в умовах степової зони України і можливість обприскування рослин регулятором росту сумісно з фунгіцидом солігор.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводили в 2014–2016 рр. у сівозміні лабораторії захисту рослин на Синельниківській селекційно-дослідній станції Державної установи Інститут зернових культур НААН на природному фоні ураження хворобами. Сорт пшениці озимої – Зіра, попередник – чорний пар, норма висіву – 5 млн схожого насіння на 1 га, строк сівби – 25–30 вересня. Розмір посівної ділянки 30 м². Повторність – триразова. Ґрунти представлені типовим середньопотужним чорноземом із дуже розпилим верхнім шаром, рН 6,8.

Проти хвороб посіви озимини обприскували фунгіцидом солігор 425 ЕС, к. е. і регулятором росту реастим один раз на початку виходу рослин у трубку і в фазі колосіння, а також два рази в кожному із цих фаз окремо або в бакових сумішах з регулятором росту рекомендованими нормами. Посіви обробляли за допомогою ранцевого обприскувача. Витрати робочої рідини – 300 л/га.

Спостереження за розвитком хвороб проводили протягом всієї вегетації, а основні обліки борошнистої роси – в період цвітіння за шкалою Гешеле, септоріозної плямистості та бурої іржі – в період молочної стиглості зерна за шкалою Гешеле й Пітерсона відповідно.

Збирали врожай комбайном “Сампо-130”. Дані спостережень обробляли методом дисперсійного аналізу [15].

Аналіз погодних умов показав, що вони різнилися як за температурним режимом, так і за кількістю опадів протягом вегетації пшениці озимої, тому вдалося одержати достовірні дані впливу хімічних препаратів на основні хвороби зернової культури. Сприятливі погодні умови для розвитку борошнистої

роси були в 2014 та 2015 рр., бурої іржі – в 2014 р., жовтої іржі – в 2016 р. і септоріозу – в 2014 і 2015 рр. Найбільшу урожайність пшениця озима сформувала у 2015 р.

Результати дослідження. Одержані дані свідчать, що ефективність дії реастиму проти хвороб пшениці озимої досягала 30,1–84,6 %, а солігору – 39,0–99,5 % (табл. 1). Так, інтенсивність ураження рослин борошнистою россою в контрольному варіанті становила 1,3 %, при обприскуванні фунгіцидом – 0,03–0,3 %, регулятором росту – 0,2–0,5 %. Ефект дії солігору дорівнював 79,6–97,7 %, а реастиму – 53,8–84,6 %. При сумісному застосуванні фунгіциду з регулятором росту ефективність першого препарату проти борошнистої роси дещо послаблювалась. Найвища активність солігору відмічалася при обприскуванні рослин у фазі виходу в трубку і в фазах виходу в трубку та колосіння, а реастиму – в фазі колосіння.

Сильний розвиток бурої іржі (36,9 %) був в 2014 р., а в 2015 р. відмічалось пригнічення цієї хвороби (0,3 %). 2016 р. характеризувався прохолодною дощовою весною, що сприяло ураженню рослин жовтою іржею (19,0 %), яка рідко розвивається в зоні Степу, частіше вона має місце в Лісостепу і на Поліссі. Середній показник розвитку бурої іржі в контрольному варіанті становив 18,6 %, у варіантах з солігором – 0,1–2,9 %, реастимом – 9,3–12,7 %, а при сумісному застосуванні вказаних препаратів – 0,5 %. Найвищий ефект дії солігору (99,5 %) спостерігався при двох обприскуваннях (вихід рослин у трубку і колосіння), реастиму при одному – в фазі колосіння (31,7 %). Слід зазначити, що проти жовтої іржі обидва препарати проявляли значно меншу активність. Ефект дії солігору дорівнював 49,4, реастиму – 11,6 %.

Інтенсивність ураження рослин септоріозом в контрольному варіанті становила 18,0 %. Обприскування рослин реастимом один раз в фазі виходу рослин у трубку або колосіння і два рази в кожному з цих фаз знижувало інтенсивність ураження септоріозом до 8,0–9,4 %, а ефект дії регулятора росту досягав 42,8–55,6 %. Кращі результати проти ураження рослин септоріозом реастим показав при застосуванні препарату в фазі колосіння. У варіантах з обприскуванням рослин солігором інтенсивність ураження сеп-

торіозом знизилася до 2,5–9,4 %, а ефект дії фунгіциду дорівнював 47,8–86,1 %. Найвищу ефективність фунгіцид проявив при двох обприскуваннях (86,1 %). При сумісному застосуванні фунгіциду і регулятора росту в фазі колосіння активність препаратів підвищувалась.

Проти хвороб листя реастим і солігор проявляли значно вищу результативність порівняно з їхнім впливом на кореневі гнилі. Розвиток хвороби під дією реастиму і солігору знижувався відповідно до 7,4–8,6 і 6,2–7,5 % проти 12,3 % у контролі. Ефект дії реастиму проти корневих гнилей становив 30,1–39,8, а солігору – 39,0–40,7 %, однак, якщо порівнювати вплив препаратів з варіантом, де насіння протруювали, то ефективність їхньої дії значно зменшується. Сумісне застосування солігору з реастимом не зумовлювало достовірного підвищення ефективності фунгіциду (див. табл. 1).

Урожай зерна при обприскуванні рослин реастимом (середнє за три роки) досягав 5,74–5,87 т/га, що на 0,14–0,27 т/га більше, ніж в контролі, але на 0,30–0,40 т/га менше, ніж у варіантах з солігором. Якщо порівнювати урожай у варіантах з реастимом і варіантом, де насіння протруювали, а потім проводили обприскування рослин регулятором росту і фунгіцидом, то прибавки урожаю від реастиму були мінімальні. Так, в середньому за три роки перевищення врожайності у варіантах з реастимом мало місце тільки при обприскуванні рослин у фазі виходу в трубку – 0,05 т/га, а в 2014 і 2016 рр. – у фазі виходу рослин у трубку і в разі двох обприскувань. Найвищий урожай був одержаний при застосуванні солігору в фазі виходу рослин у трубку і при двох обприскуваннях посівів – 6,19 та 6,23 т/га. Сумісне застосування солігору з реастимом в фазі колосіння сприяло підвищенню урожайності за всі роки дослідження на 0,41–0,63 т/га (див. табл. 2).

Висновки

Узагальнюючи одержані результати досліджень, можна відзначити, що одно- або дворазове обприскування посівів пшениці озимої, солігором (фази вихід рослин у трубку; вихід рослин у трубку і колосіння) залежно від фітосанітарного стану дає позитивні результати щодо захисту рослин від хвороб, як результат – збережено від втрат зерна

1. Ефективність обприскування пшениці озимої препаратами різного призначення проти хвороб (середнє за 2014–2016 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату, л/т, л/га	Розвиток хвороб і ефективність обприскувань, %							
		борошніста роса	ефект дії	бура іржа**	ефект дії	септо-ріоз	ефект дії	кореневі гнилі	ефект дії
Контроль (без обробки)	-	1,3	-	18,6	-	18,0	-	12,3	-
Без обробки рослин фунгіцидами, насіння протруєне вітаваксом 200ФФ, в. с. к.	3,0	1,1	15,4	17,6	5,4	15,4	14,4	7,1	42,3
Обприскування рослин у фазі виходу в трубку									
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	0,1	92,3	2,9	84,4	9,4	47,8	7,3	40,7
Реастим	5,0	0,5	61,5	10,4	44,1	10,3	42,8	8,6	30,1
Обприскування рослин у фазах виходу в трубку та колосіння									
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	0,03	97,7	0,1	99,5	2,5	86,1	6,2	49,6
Реастим	5,0	0,6	53,8	9,3	50,0	8,7	51,7	7,4	39,8
Солігор 425ЕС, к. е. + реастим*	0,9 + 5,0	0,2	60,0	-	-	3,3	83,7	10,0	0
Обприскування рослин у фазі колосіння									
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	0,3	76,9	0,2	98,9	3,3	81,7	7,5	39,0
Реастим	5,0	0,2	84,6	12,7	31,7	8,0	55,6	8,6	30,1
Солігор 425ЕС, к. е. + реастим	0,9 + 5,0	0,2	84,6	0,5	97,3	2,9	83,9	8,2	33,3

* Середнє за 2015 і 2016 рр. ** Середнє за 2014 і 2015 рр.

2. Вплив препаратів різного призначення на урожайність пшениці озимої, т/га

Варіант	Норма витрати препарату, л/т, л/га	Роки			Середнє	Збережений урожай, т/га, ± до контролю
		2014	2015	2016		
Контроль (без обробки)	-	5,49	6,26	5,05	5,60	-
Без обробки рослин фунгіцидами, насіння протруєне вітаваксом 200ФФ, в.с.к.	3,0	5,68	6,52	5,26	5,82	+0,22
Обприскування рослин у фазі виходу в трубку						
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	6,39	6,73	5,44	6,19	+0,63
Реастим	5,0	5,76	6,57	5,27	5,87	+0,27
Обприскування рослин у фазах виходу в трубку та колосіння						
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	6,38	6,65	5,67	6,23	+0,67
Реастим	5,0	5,71	6,32	5,44	5,82	+0,22
Солігор 425ЕС, к. е. + реастим*	0,9 + 5,0	-	6,38	5,51	5,95	+0,29
Обприскування рослин у фазі колосіння						
Солігор 425ЕС, к. е.	0,9	6,03	6,60	5,49	6,04	+0,44
Реастим	5,0	5,65	6,31	5,25	5,74	+0,14
Солігор 425ЕС, к. е. + реастим	0,9 + 5,0	6,12	6,67	5,54	6,11	+0,51

НІР₀₅, т/га

0,37 0,11 0,21

*Середнє за (2015, 2016 рр.)

0,63 та 0,67 т/га. Регулятор росту реастим відзначався незначною фунгіцидною ефективністю проти хвороб – урожай зерна під-

вищувався на 0,14–0,27 т/га. Сумісне застосування фунгіциду і регулятора росту виявилось доцільним тільки у фазі колосіння.

Використана література

1. Євтушенко М. Д., Лісовий М. П., Пантелєєв В. К., Слюсаренко О. М. Імунітет рослин. Київ: Колообіг, 2004. 303 с.
2. Пересипкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва: Агропромиздат, 1989. 480 с.
3. Секун М. П., Лисенко С. В. Зернові колосові культури. Довідник із захисту рослин / за ред. М. П. Лісового, Київ: Урожай, 1999. С. 76–117.
4. Дудка Є. Л., Ліпс П. Е. Захист озимої пшениці від хвороб. Дніпропетровськ: Нова Ідеологія, 1999. 20 с.
5. Баздырев Г. И. Проблемы защиты растений от вредных организмов в точном земледелии. *Агротехнологии XXI века: сб. трудов Междунар. науч.-практ. конф. Москва: ФГОУ ВПО РГАУ - МСХ им. Тимирязева. 2007. С. 13–16.*
6. Халимоник П. М. Захист рослин: проблеми і перспективи. *Карантин і захист рослин. 2005. № 1. С. 4–6.*
7. Глазко В. И. Генетически модифицированные организмы: геном бактерий и человека / под ред. И. В. Ройка. Київ, 2002. 210 с.
8. Новожилов К. В., Семенова Н. Н., Петрова Т. М. Моделирование пестицидов в окружающей среде. *Защита растений. 1999. № 12. С. 8–13.*
9. Захаренко В. А. Фундаментальные и прикладные проблемы защиты растений на рубеже XXI века. *Защита растений. 1999. № 12. С. 42–43.*
10. Федоренко В. П. Интегрированный захист сільськогосподарських культур в Україні. Интегрированный захист рослин на початку XXI століття: матер. міжнар. наук.-практ. конф. Київ: Колообіг, 2004. С. 3–28.
11. Парфенюк Г. І. Хімічні препарати в інтегрованій системі. *Захист рослин. 2001. № 5. С. 17.*
12. Буров В. Н., Долженко В. И. Основные критерии государственной регистрации и применения иммуномодуляторов. *Защита и карантин растений. 2009. № 8. С. 4–6.*
13. Чесноков Ю. В. Устойчивость растений к патогенам (обзор иностранной литературы). *Сельхоз. биология. 2007. № 1. С. 16–35.*
14. Тютюрев С. Л. Индуцированный иммунитет – новое направление в интегрированной защите растений: матерериалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Большие Вяземы, 15–16 нояб. 2006 г.). Большие Вяземы, 2006. С. 8–11.
15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 352 с.

References

2. Peresipkin, V. F. (1989). *Selskohozyaystvennaya fitopatologiya* [Agricultural phytopathology]. Moscow: Agropromizdat. [in Russian]
3. Sekun, M. P., Lysenko, S. V. (1999). *Zernovi kolosovi kultury. Dovidnyk iz zakhystu Roslyn* [Cereal spinal cultures. Plant protection guide] M. P. Lisovyi (Ed). Kyiv: Urozhai. [in Ukrainian]
4. Dudka, Ye. L., Lips, P. E. (1999). *Zakhyst ozymoi pshenytsi vid khvorob* [Protection of winter wheat is from illnesses]. Dnipropetrovsk: Nova ideolohiia. [in Ukrainian]
5. Bazdyirev, G. I. (2007). *Problemy zaschityi rasteniy ot vrednyih organizmov v tochnom zemledelii. Agrotehnologii XXI veka: sbornik trudov Mezhdunar. nauchno-prakticheskoy konf. Problems of plant protection from pest sinprecisi on farming. [Agrotechnologies of the XXI Century]* (pp. 13–16). Moscow: FGOU VPO RGAU - MSH im. Timiryazeva. [in Russian]
6. Khalymonyk, P. M. (2005). *Zakhystroslyn: problemy i perspektyvy. Karantyn i zakhystroslyn* [Quarantine anddefence of plants], 1, 4–6. [in Ukrainian]
7. Glazko, V. I. (2002). *Geneticheski modifitsirovanyie organizmy: genombakteriy i cheloveka* [Genetically modified organisms: the genome of bacteria and humans]. I. V. Roik (Ed). Kiev. [in Russian]
8. Novozhilov, K. V., Semenova, N. N., Petrova, T. M. (1999). *Modelirovanie pestitsidov v okruzhayushey srede. Zashchita rasteniy* [Defence of plants], 12, 8–13. [in Russian]
9. Zaharenko, V. A. (1999). *Fundamentalnyie i prikladnyie problemyi zaschityi rasteniy na rubezhe NHI veka. Zashchita rasteniy* [Defence of plants], 12, 42–43. [in Russian]
10. Fedorenko, V. P. (2004). *Intehrovanyi zak-hyst silskohospodarskykh kultur v Ukraini. Intehrovanyi zak-hyst roslyn na pochatku XXI stolittia: materialy Mizh-nar. nauk.-prak. konf. [Integrated plant protection at the beginning of the XXI century: ProcInt. Sci.-Pract. Conf.]* (pp. 3–28). Kyiv: Koloobih. [in Ukrainian]
11. Parfeniuk, H. I. (2001). *Khimichni preparaty v intehrovanii systemi. Zakhyst Roslyn* [Defence of plants], 5, 17. [in Ukrainian]
12. Burov, V. N., Dolzhenko, V. I. (2009). *Osnovnyie kriterii gosudarstvennoy registratsii i primeneniya immunomodulyatorov. Zashchita i karantinrasteniy* [Defence and quarantine of plants], 8, 4–6. [in Russian]
13. Chesnokov, Yu. V. (2007). *Ustoychivost rasteniy k patogenam. Selhoz. biologiya* [Agricultural biology], 1, 16–35. [in Russian]
14. Tyuterev, S. L. (2006). *Indutsirovannyiy immunitet – novoe napravlenie v integrirovannoy zaschite rasteniy: mater. Vseros. nauch.-praktich. konf. [ProcAll-Russia. Sci.-Pract. Conf.]* (pp. 8–11). 15–16 XI, 2006 g, Bolshie Vyazemyi, Moscow region, S. P., Russia. [in Russian]
15. Dospekhov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issle-*

УДК 633.11''324'':632.95(251.1)(1-17)(477)

Явдощенко Н. П., Педаш Т. Н., Судак В. Н., Гирька Т. В. Влияние пестицидов разного назначения на оздоровление посевов пшеницы озимой в условиях северной Степи Украины. Зерновые культуры. 2019. Т. 3. № 1. С. 120–126.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Приведены результаты исследований влияния препаратов разного назначения на фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой в зоне северной Степи.

Установлено, что эффективность действия реастима (регулятор роста) против болезней пшеницы озимой была на уровне 30,1–84,6 %, а солигора (фунгицид) – 39,0–99,5 %. Против мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза лучшие результаты были получены при использовании реастима в фазе колошения, а солигора при двух опрыскиваниях в фазах выход растений в трубку и колошение. При совместном применении фунгицида и регулятора роста в фазе колошения активность препаратов возростала. Менее эффективными они оказались против корневых гнилей.

Выявлено, что совместное применение солигора и реастима в фазе колошения пшеницы озимой способствовало повышению урожая зерна во все годы исследований на 0,41–0,63 т/га.

Установлено, что фунгицид более эффективен против болезней пшеницы озимой в сравнении с регулятором роста. Совместное применение фунгицида солигор и регулятора роста реастим целесообразно только в фазе колошения.

Ключевые слова: *пшеница озимая, фунгицид, регулятор роста, мучнистая роса, бурая ржавчина, септориоз, корневые гнили, урожайность.*

UDC 633.11''324'':632.95(251.1)(1-17)(477)

Yavdoschenko M. P., Pedash T. M., Sudak V. M., Gyrka T. V. The influence of pesticides of different purpose on the recovery of winter wheat in conditions of Northern Steppe of Ukraine. Grain Crops, 2019, 3 (1). 120–126.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14 Volodymyra Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

In recent years one of the promising directions of ecologizati on of the chemical method of plant protection is the creation and introduction into production of immunity inducers – preparations based on compounds with the ability to increase the resistance of plants against pathogens and phytophages. Such substances are plant growth regulators, which differ from pesticides with non-biocidaland bioregulatory action, safe for the environment, humans and animals, and are used in the minimum rates of consumption.

The great potential of this approach to plant protection is still insufficiently disclosed, and the feasibility and feasibility of combining the use of pesticides and growth regulators have been poorly understood.

The purpose of our research was to observe the effectiveness of the multicomponent plant growth regulator Reastim against the disease of winter wheat under the conditions of the steppe zone of Ukraine and the possibility of combining plant spraying with the growth regulator together with fungicide Soligor.

The research was conducted in 2014–2016 in the crop rotation of the plant protection laboratory at the Synel'nykove Selection and Research Station of the Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences of Ukraine on the natural background of disease.

The spraying of crops against winter wheat diseases was carried out by fungicide Soligor EC425 and the growth regulator Reastim once at the beginning of the exit of the plants into the tube and ear staining phase, as well as twice in both of these phases alone, in tank mixes with the growth regulator recommended norms. Observations on the development of diseases were carried out during the entire vegetation, and the main records of powdery mildew – during the flowering period on the Geshell's scale, septoriosis spots and brown rust – during the period of milk ripeness of the grain on the scale, respectively, Geshell and Peterson.

Analysis of weather conditions showed, that they differed, both in temperature conditions and in the amount of precipitation during the winter wheat vegetation, so it was possible to obtain reliable data on the influence of chemical agents on major diseases. Favorable weather conditions for the development of powdery mildew were in 2014 and 2015, brown rust in 2014, yellow rust in 2016, and septoriosis in 2014 and 2015. The largest harvests were achieved in 2015.

The results of the research have shown the effectiveness of the “Reastim” against winter wheat diseases at the level of 30.1–84.6 %, and the Soligor – 39.0–99.5 %.

The harvest of grain when sprayed by Reastim (average for three years) amounted to 5.74–5.87 t/he, which is 0.14–0.27 t/he higher than control, but 0.30–0.40 t/he below variants with Soligor. The highest harvest was obtained with the application of Soligor at the outlet of plants in the tube and two spraying – 6,19 and 6,23 t/he. Joint application of Soligor and Reastim in the ear eruption phase contributed to an increase in harvests for all years of research at 0.41–0.63 t/he.

Summarizing the results of the research, it can be highlighted, that one or two-time spraying of crops by Soligor (the output of plants in the tube and earing), depending on the phytosanitary state of winter wheat crops, protects them from diseases and increased harvest by 0.63 and 0.67 t/he. The growth regulator Reastim showed insignificant fungicidal effectiveness against diseases and increased the harvest only by 0.14–0.27 t/he. Joint usage of fungicide with the growth regulator was only feasible in the earing phase.

Key words: *winter wheat, fungicide, growth regulator, powdery mildew, rust, septoriosiis, root rot, harvest.*