

3. Мікробні препарати в сучасних аграрних технологіях (науково-практичні рекомендації) / За ред. В.В. Волкогона. — К., 2015. — 248 с.
4. Ефективність біологічних препаратів при вирощуванні круп'яних культур в умовах Правобережжя

режного Лісостепу України (науково-практичні рекомендації) / В.П. Дерев'янський, М.М. Сучек, С.М. Каленська, Л.М. Токмакова. — Самчики: Хмельницька ДСГДС ІКСГП НААН, 2015. — 20 с.

REFERENCES

1. Khalep V.V. (2015). *Prohnozuvannya udobryval'noho potentsialu v modelyakh orhanichnoho vyrobnytstva* [Forecasting models fertilizing potential in organic production]. *Visnyk ahrarnoyi nauky* [Bulletin of Agricultural Science]. No. 8, pp. 45–49 (in Ukrainian).
2. Derevyansky V.P. (2015). *Biologichne zhychlennya ta zakhyst soyi* [Biological nutrition and protection soy]. *Karantyn i zakhyst roslyn* [Quarantine and Plant Protection]. No. 3, pp. 6–8 (in Ukrainian).
3. Volkogon V.V. Ed. (2015). *Mikrobnі preparaty v suchasnykh ahrarnykh tekhnolohiyakh (naukovo-praktychni rekomendatsiyi)* [Microbial preparations in modern agricultural technologies (scientific and practical recommendations)]. Kyiv Publ., 248 p. (in Ukrainian).
4. Derevyansky V.P., Suchek M.N., Kalensky S.M., Tokmakova L.M. (2015). *Efektivnist biologichnykh preparativ pry vyroshchuvanni krupyanykh kultur v umovakh Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrayiny (naukovo-praktychni rekomendatsiyi)* [The effectiveness of biologics in growing cereal crops in the Right-Bank Forest-Steppe Ukraine (scientific and practical recommendations)]. Samchyky Publ., 20 p. (in Ukrainian).

УДК 633.1:632.4(477.41/.42)

ХВОРОБИ ЛИСТЯ ТРИТИКАЛЕ ТА СПЕЛЬТИ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

С.В. Ретьман¹, М.М. Ключевич²

¹ Інститут захисту рослин НААН

² Житомирський національний агроекологічний університет

Досліджено особливості прояву грибних хвороб тритикале та спельти в умовах Полісся України. Встановлено, що на обох культурах домінуючими є септоріоз листя та борошниста роса, питома частка яких у комплексі мікозів листя становить: на тритикале — 34,0 та 23,0%, на спельті — 52,0 та 36,0% відповідно. Відзначено, що на рослинах тритикале озимого піренофороз, бура листкова іржа та снігова пліснява трапляється значно рідше, а прояви аскохітозу, темно-бурої плямистості, фузаріозного опіку — епізодично. На спельті несистематично проявлялися симптоми піренофорозу і темно-бурої плямистості. Продемонстровано, що спельта характеризується нижчим рівнем розвитку хвороб та менш широким їх видовим складом.

Ключові слова: спельта, тритикале, грибні хвороби, септоріоз, борошниста роса, розвиток мікозів.

Останніми роками в Європі та Україні дедалі більшої популярності набуває вирощування тритикале (*Triticosecale Wittmack*) та спельти (*Triticum spelta* L.). Так, у 2000 р. тритикале висівали на площі 1,2 млн га, у 2002 р. — на 3,0, а у 2010 р. — на площі 4,6 млн га [1–3]. Вирощування цих культур

на малородючих ґрунтах Полісся набуває популярності, оскільки вони здатні реалізувати високий потенціал продуктивності зерна.

Для одержання стабільних урожаїв зерна високої якості необхідно детально вивчити чинники, що негативно впливають на стан посівів. Одним із таких є значне

поширення в посівах грибних хвороб, хоча тритикале та спельта порівняно з пшеницею вважаються менш схильними до ураження патогенами.

Серед хвороб тритикале найпоширенішими, на думку дослідників, є бура листовка іржа, септоріоз [4, 5], борошніста роса [6].

Оскільки на сучасному етапі відбувається трансформація агроценозів, що охоплює усі компоненти системи «патоген — рослина-живитель — середовище», видовий склад фітопатогенів потребує уточнення для корегування існуючих систем захисту.

Метою досліджень було визначення комплексу хвороб листя тритикале та спельти в умовах Полісся України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Комплекс хвороб тритикале озимого та спельти озимої вивчали в умовах Полісся України. Дослідження на тритикале проводили впродовж 2007–2016 рр. шляхом маршрутних обстежень посівів у Волинській, Житомирській, Київській, Львівській, Рівненській, Чернігівській областях. Щодо спельти, оцінювання здійснювали впродовж 2012–2016 рр. на територіях Житомирської та Хмельницької областей. У місцях проведення обліків рослинний матеріал з симптомами ураження відбирали, етикетували, гербаризували і досліджували в лабораторних умовах.

Стадії розвитку рослин визначали за шкалою ВВСН [7]. Обліки хвороб рослин здійснювали за методикою В.П. Омелюти [8].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз погодних умов свідчить, що теплозабезпечення весняних та літніх місяців істотно перевищувало середньобагаторічні показники. Винятком був лише березень 2013 р., коли значення температури опускалися нижче від норми на 1,7°C.

Щодо опадів, спостерігалася неоднорідність. Так наприклад, квітень тільки 2008 і 2012 рр. відрізнявся підвищеною кількістю опадів, а у травні їх випадало понад

норму, це стосується п'яти з десяти років досліджень. У 2009–2013 рр. червень за кількістю опадів перевищував середньобагаторічний показник. Липень, за винятком 2007, 2011 та 2014 рр., був посушливим.

Отже, у травні–червні доволі часто склалися сприятливі для розвитку та поширення хвороб листя рослин погодні умови.

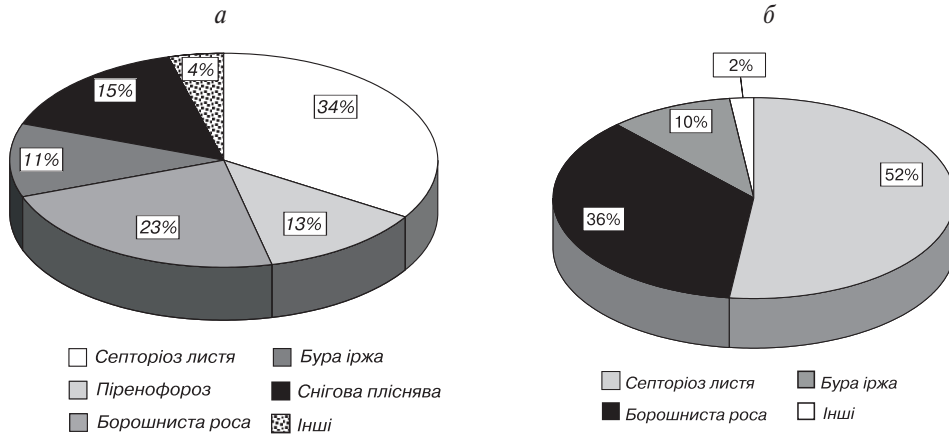
За період проведення досліджень на листі тритикале виявлено симптоми ураження збудниками таких хвороб: борошністої роси (*Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer.), бурої листової іржі (*Puccinia recondita* Dietel & Holw.), септоріозу листя (*Septoria tritici* Desm. (телеоморфа *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) J. Schröt)), *Stagonospora nodorum* (Berk.) E. Castell. & Germano (телеоморфа *Phaeosphaeria nodorum* (E. Müll.) Hedjar.), снігової плісняви (*Monographella nivalis* (Schaffnit) E. Müll.), піренофорозу (*Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler), темно-бурої плямистості (*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker), аскохітозу (*Ascochyta graminicola* Sacc.), фузаріозного опіку (*Fusarium* spp.).

Найчастіше траплялися септоріоз та борошніста роса (рис., а). Їх питомо частка в комплексі мікозів листя становила 34,0 та 23,0% відповідно. Піренофороз, бура листовка іржа та снігова пліснява спостерігалися значно рідше, а прояви аскохітозу, темно-бурої плямистості, фузаріозного опіку — епізодично.

Серед збудників септоріозу листя тритикале домінуючим є *S. tritici*, його частка становить 63%. Проте у деякі роки спостерігалось домінування *St. nodorum*.

На спельті за роки досліджень найчастіше траплялися: борошніста роса (*Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer.), бура листовка іржа (*Puccinia recondita* Dietel & Holw.), септоріоз листя (*Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter, *Phaeosphaeria nodorum* (E. Müll.) Hedjar.). Домінував у комплексі септоріоз листя — 52% (рис., б). Серед збудників захворюваності, як і на тритикале, спостерігалось домінування *S. tritici*.

Епізодично на спельті встановлено також прояви таких хвороб: піренофо-



Співвідношення хвороб листя: а) тритикале; б) спельти, 2007–2016 рр.

розу (*Pyrenophora tritici-repentis*) і темно-бурої плямистості (*Bipolaris sorokiniana*).

Поширення та розвиток хвороб за роками відрізнялося, що залежало, насамперед, від сприятливих метеоумов.

Так, максимальний розвиток септоріозу (близько 22,5% на листях тритикале та близько 14,9% на листях спельти) спостерігався у 2007, 2009, 2014 і 2016 рр.

Максимальне ураження борошністою росою за роки досліджень спостерігалось у 2014 р., коли її розвиток на тритикале досягав 12%, а на спельті — 8%.

Рівень ураження бурою листковою іржею на обох культурах був низьким. Сприятливі для ураження погодні умови складались, як правило, у період наливу

зерна — молочної стиглості, і хвороба не встигала набути значного розвитку.

ВИСНОВКИ

Комплекс хвороб озимих тритикале і спельти в умовах Полісся характеризується домінуванням септоріозу листя та борошністої роси. Їх питома частка серед мікозів листя становить відповідно 34 і 23% на тритикале й 52 і 36% — на спельті. Крім того, на тритикале спостерігалось більше різноманіття хвороб порівняно зі спельтою та вищий рівень їх розвитку. У комплексі збудників септоріозу на обох культурах домінував збудник *S. tritici*.

Вперше в Україні виявлено ураження тритикале та спельти піренофорозом, або жовтою плямистістю (*P. tritici-repentis*).

ЛІТЕРАТУРА

1. Triticale: today and tomorrow / Н. Guedes-Pinto, N.L. Darvey, V.P. Carnide [et al.]. — London: Kluwer Academic Publishers, 1996. — 897 p.
2. Агронімічний потенціал і перспективи тритикале / О.І. Рибалка, В.В. Моргун, Б.В. Моргун, В.М. Починюк // Физиология растений и генетика. — 2015. — № 2 (47). — С. 95–111.
3. Kluchevich M.M. The principles of natural plant protection under organic farming / М.М. Kluchevich // Вісник Житомир. нац. агрокол. ун-ту. — 2015. — № 2 (50), Т. 1. — С. 97–103.
4. The sanitary of winter triticale cultivated in perennial monoculture / Т.Р. Kurowski, E. Adamiak, E. Jaźwińska [et al.] // Acta fytotechnica et zootechnica. — 2012. — Vol. 15. — P. 84–86.
5. Буга С.Ф. Видовой состав грибов поражающих озимое тритикале в условиях Беларуси / С.Ф. Буга, А.Г. Жуковский // Материалы 2-го Съезда микологов России (Москва, март 2008 г.). — М.: Нац. акад. микологии, 2008. — С. 168.
6. Evaluation of resistance to powdery mildew in triticale seed-lings and adult plants / V. Troch, K. Audenaert, A. Vanheule [et al.] // Plant Dis. — 2013. — Vol. 97. — P. 410–417.
7. Phenological growth stages and BBCH-identification keys of cereals // Growth stages of Mono- and Dicotyledonous Plants: monograph / ed. U. Meier; BBCH. — Berlin; Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag, 1997. — P. 12–16.

8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Ча-

бан [та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — С. 4–107.

REFERENCES

- Guedes-Pinto H., Darvey N.L., Carnide V.P. [et al.] (1996). Triticale: today and tomorrow. London: Kluwer Academic Publ., 897 p. (in English).
- Rybalka O.I., Morgun V.V., Morgun B.V., Pochynok V.M. (2015). *Ahronomichnyy potentsial i perspektyvy trytykale* [Agronomic potential and prospects of triticale]. *Fiziologiya rasteniy i genetika* [Plant physiology and genetics]. No. 2 (47), pp. 95–111 (in Ukrainian).
- Kluhevich M.M. (2015). The principles of natural plant protection under organic farming. *Visnyk Zhytomyr. nats. ahroekol. un-tu*. [Reporter of Zhytomyr National Agroecological University]. No. 2 (50), Vol. 1, pp. 97–103 (in English).
- Kurowski T.P. E. Adamiak, E. Jaźwińska [et al.] (2012). The sanitary of winter triticale cultivated in perennial monoculture. *Acta fytotechnica et zootechnica*. Vol. 15, pp. 84–86 (in English).
- Buga S.F., Zhukovsky A.G. (2008). *Vidovoy sostav gribov porazhayushchikh ozimoye tritikale v usloviyakh Belarusi* [Species composition of fungi affecting winter triticale under conditions of Belarus]. *Materialy 2-go S'yezda mikologov Rossii (Moskva, mart 2008 g.)* [Proceedings of the 2nd conference of Russian mycologists (Moscow, March 2008)]. Moscow: National Academy of Mycology Publ., pp. 168 (in Russian).
- Troch V., Audenaert K., Vanheule A. [et al.] (2013). Evaluation of resistance to powdery mildew in triticale seedlings and adult plants. *Plant Dis*, Vol. 97, pp. 410–417 (in English).
- Ed. U. Meier (1997). Phenological growth stages and BBCH-identification keys of cereals Growth stages of Mono- and Dicotyledonous Plants: monograph. Berlin, Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag Publ., pp. 12–16 (in English).
- Omeliuta V.P., Hryhorovych I.V., Chaban B.C. [et al.]; ed. Omeliuty V.P. *Oblik shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur* [Accounting pests and diseases of crops]. Kyiv: Urozhai Publ., 1986, 288 p. (in Ukrainian).

УДК 631.8:632.3:635.64

ІНДУКУЮЧИЙ ВПЛИВ БІОДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ТОМАТІВ І ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОТИ РИЗОСФЕРИ

Ю.В. Коломієць¹, І.П. Григорюк¹, Л.М. Буценко²

¹ Національний університет біоресурсів і природокористування України

² Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

*Встановлено, що обробка насіння біодобривами скорочує тривалість основних етапів органогенезу рослин томата у період розвитку розсади, сприяє прискоренню утворення справжніх листків та кількості закладених квіток. Застосування біодобрив Агро-Бак Плюс, Рост Концентрат (Велес-БЮ, ТОВ СП) і Екстрасол (ТОВ Бісолбі-Інтер) сприяє зниженню вмісту нітратів та підвищенню вмісту сухої речовини, сумарних цукрів, вітаміну С та харчової якості плодів томатів. Біодобрива на основі азотфіксуювальних бактерій *Bacillus subtilis* і гумату калію виявляють стимулювальний вплив на кількість мікроорганізмів важливих у агрономічному аспекті груп ризосфери рослин томата сорту Клондайк.*

Ключові слова: біодобрива, томат, мікробні угруповання, продуктивність.

Продуктивність рослин овочевих культур визначається змінами ґрунтово-мікробіологічних умов їх живлення. Однією із

перспектив екологічних біотехнологій у овочівництві є застосування біодобрив, основу яких становлять живі культури мікроорганізмів, селекціоновані за корисними властивостями, і продукти їх ме-

© Ю.В. Коломієць, І.П. Григорюк, Л.М. Буценко, 2017