

М.М. КЛЮЧЕВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський національний агроєкологічний університет

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА РОЗВИТОК МІКОЗІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

В умовах Полісся України вивчено поширення грибних хвороб тритикале озимого. Встановлено, що протягом років досліджень рослини уражувались збудниками борошністої роси, бурої листкової іржі, септоріозу, корневих гнилей. Проаналізовано вплив способів основного обробітку ґрунту та удобрення на розвиток мікозів тритикале озимого та рівень урожайності.

тритикале озиме, борошніста роса, бура листкова іржа, септоріоз, кореневі гнилі, обробіток ґрунту, удобрення

Стратегічною і найбільш ефективною галуззю вітчизняної економіки є зернове господарство. Важлива роль у збільшенні виробництва зерна і підвищенні його якості поряд із традиційними зерновими культурами належить тритикале [1, 5, 12, 13].

Пшенично-житній гібрид є першою успішно створеною людиною зерновою культурою. З 1875 р. і до наших днів еволюція культури є предметом пильної уваги для багатьох вчених світу. За початковим задумом в гібриді мають поєднуватись кращі властивості обох батьків: якість пшениці, як сировини для виготовлення харчових продуктів з надійністю жита, його здатністю адаптуватись до складних ґрунтів, стійкістю проти хвороб, посухостійкістю, морозостійкістю. На сьогодні тритикале є культурою з високим потенціалом використання в різних галузях народного господарства в широкому діапазоні умов вирощування. За даними ФАО площа посівів тритикале постійно зростає. Так, якщо у 1988 році культуру висівали на 1 млн га, то у 2003 р. її площі в світовому масштабі зросли до 3 млн га [16].

В Україні промислове вирощування тритикале розпочалося з районування сорту озимого тритикале кормового призначення Амфідиплоїд 1 у 1975 р. [15]. Нині на пострадянському просторі Україна займає третє місце за обсягами виробництва зерна тритикале. При цьому простежується чітка тенденція до зростання показника [6].

Зростаюча увага до тритикале пояснюється низкою позитивних аспектів, зокрема здатністю культури накопичувати більшу кількість білка,

ніж батьківські форми [2]. Доведено, що зерно тритикале ярого характеризується хорошими хлібопекарськими властивостями [3, 4, 8, 11].

Реалізація потенціалу урожайності тритикале значною мірою визначається фітосанітарним станом посівів. Адже фітопатогени супроводжують культуру з моменту її висіву до, і навіть після, збирання врожаю. Саме тому, щоб система захисту посівів від хвороб була ефективною з економічної та енергетичної точки зору, її необхідно коригувати з урахуванням погодних умов року, рівня родючості та способів обробітку ґрунту, застосування добрив тощо [5, 13, 14].

Обробіток ґрунту під тритикале озиме має бути диференційованим для кожної ґрунтової зони, господарства і полів сівозміни залежно від попередників, ступеня і характеру забур'яненості. Одним із основних його завдань є збереження вологи до сівби насіння тритикале, якісне загортання пожнивних решток і добрив, поліпшення режиму живлення рослин, запобігання ураженню їх збудниками хвороб [1, 11, 13].

Не завжди виправданим є поверхневий обробіток ґрунту, що сприяє накопиченню інфекційного фону у верхньому його шарі [1, 14].

Аналіз літературних джерел [1, 11, 12] показує, що для підвищення стійкості тритикале озимого до хвороб, збільшення виробництва зерна високої якості необхідно вносити мінеральні добрива у збалансованих нормах в оптимальні строки, особливо на бідних поліських ґрунтах.

Саме тому метою наших досліджень було: встановити поширення та розвитку грибних хвороб на тритикале озимому залежно від впливу основного обробітку ґрунту та мінерального живлення.

Методика досліджень. Поширення мікозів тритикале озимого в Поліссі визначали протягом 2007—2014 рр. Визначення розвитку хвороб на тритикале озимому залежно від способів основного обробітку ґрунту і удобрення проводили у стаціонарній 9-пільній зернопросапній сівозміні ІСГ Полісся НААН України (Житомирська область Коростенський район) протягом 2012—2014 рр. Сорт тритикале озимого Полянське. Дослід включав чотири варіанти обробітку ґрунту на двох фонах удобрення та контроль — без внесення добрив.

Варіанти основного обробітку ґрунту: звичайна оранка на глибину 18—20 см (контроль), оранка на глибину 12—14 см, дискування на глибину 8—10 см, плоскорізний обробіток на глибину 18—20 см.

Фони удобрення: фон 0 — без добрив (контроль), фон 1 — загальноприйнята система удобрення ($N_{60}P_{60}K_{60}$), фон 2 — N_{30} на 3 т соломи попередника.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий глеюватий супіщаний із вмістом гумусу 1,27%, загального азоту — 0,064%, рухомого фосфору — 8,4, обмінного калію — 10,1 мг на 100 г ґрунту, рН сол. — 5,0, гідролітична кислотність — 2,25 мг.-екв./100 г ґрунту.

Попередником тритикале озимого був люпин вузьколистий. Роз-

мір посівної площі ділянки — 529,0 м², облікової — 40,5 м², повторність — триразова.

Обліки хвороб тритикале здійснювали за загальноприйнятими методиками [7, 9, 10].

Результати досліджень. Встановлено, що на посівах тритикале озимого в Поліссі домінуючими є грибні хвороби, які набували значного поширення, розвитку і шкідливості протягом усіх років проведення обліків. Найпоширенішими серед них є: борошниста роса (розвиток якої становив 6—15%), септоріоз листя (7—20%), бура листкова іржа (6—25%), кореневі гнилі (4—14%), фузаріоз колосу (4—8%), плямистості непаразитарного походження тощо. Значного поширення в останні роки на рослинах тритикале набули збудники: *Puccinia recondita f. sp. tritici* Rob. et Desm., *Phaeosphaeria nodorum*, (Berk.) Quaedvlieg, Verkley & Crous., *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schoeter, *Ascochyta graminicola* Sacc., *Pyrenophora tritici-repentis* (Died), *Alternaria* spp. тощо.

Слід зазначити, що аномальні погодні умови зими 2012—2013 рр., які характеризувалися рекордною висотою снігового покриву із періодичними відлигами, перевищенням опадів у березні на 3—4 місячних норми та різким підвищенням температури повітря у третій декаді місяця, сприяли значному розвитку на рослинах тритикале озимого снігової плісняви, ураження якою сягало 30%.

У 2013 р. зафіксовано тенденцію до масового поширення бурої листкової іржі, розвитку якої перевищував 25%.

Результати спостережень і вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту та удобрення на розвиток мікозів тритикале озимого (табл. 1) вказує на несуттєві його відмінності між варіантами досліду. Розвиток домінуючих хвороб після проведення оранки на глибину 18—20 см був меншим, порівняно із дискуванням та плоскорізним обробітком ґрунту, і становив, на фоні без застосування добрив, борошнистої роси — 8,0%, бурої листкової іржі — 10,7%, септоріозу листя — 12,4% і корневих гнилей — 8,7%. Зменшення глибини оранки до 12—14 см впливало на фізіологічні функції рослин і сприяло незначному збільшенню розвитку фітопатогенів, що спостерігалось також у зміні показників урожайності зерна (табл. 2).

Розвиток хвороб на тритикале озимому збільшувався у варіантах, де основним обробітком ґрунту було дискування незалежно від фонів удобрення.

У варіантах досліду, де застосовували мінеральні добрива N₆₀P₆₀K₆₀ (фон 1), посилювався розвиток борошнистої роси до 10,5—13,5%, бурої листкової іржі — до 13,8—16,7%, септоріозу листя — до 14,7—17,5%, а корневих гнилей — зменшувався.

Після внесення N₃₀ на 3 т соломи попередника (фон 2) розвиток

1. Розвиток грибних хвороб тритикале озимого сорту Полянське залежно від способів основного обробітку ґрунту та удобрення в ІСГ Полісся НААНУ (Коростенський район Житомирської обл.), (2012–2014 рр.)

| № з/п | Варіанти дослідю | Розвиток хвороб за етапами органогенезу, % | | | |
|---|----------------------------------|--|---------------------|------------------|------------------|
| | | борошнистої роси | бурої листової іржі | септоріозу листя | кореневих гнилей |
| | | 31 етап | 71 етап | | |
| <i>Фон 0 — без добрив (контроль)</i> | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 8,0 | 10,7 | 12,4 | 8,7 |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 8,7 | 11,3 | 13,1 | 9,4 |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 10,5 | 14,1 | 16,3 | 10,6 |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 9,4 | 12,5 | 15,4 | 9,1 |
| <i>Фон 1 — N₆₀P₆₀K₆₀</i> | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 10,5 | 13,8 | 14,7 | 6,6 |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 11,3 | 14,6 | 15,6 | 7,8 |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 13,5 | 16,7 | 17,5 | 9,1 |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 11,9 | 15,9 | 16,7 | 7,2 |
| <i>Фон 2 — N₃₀ на 3 т соломи попередника</i> | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 8,8 | 12,1 | 10,6 | 5,5 |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 9,6 | 12,9 | 11,8 | 6,2 |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 11,9 | 15,6 | 14,3 | 7,4 |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 9,4 | 14,6 | 13,1 | 6,5 |
| <i>НІР₀₅ для обробітку ґрунту</i> | | <i>1,5</i> | <i>2,2</i> | <i>1,8</i> | <i>1,9</i> |
| <i>для добрив</i> | | <i>0,6</i> | <i>1,4</i> | <i>0,7</i> | <i>0,9</i> |
| <i>для фактора взаємодії</i> | | <i>0,7</i> | <i>1,1</i> | <i>0,8</i> | <i>0,6</i> |

кореневих гнилей був найменшим, а борошнистої роси, бурої листової іржі та септоріозу листя збільшувався порівняно із показниками у контрольному варіанті.

Рослини тритикале озимого формували вищу врожайність зерна на фоні застосування N₆₀P₆₀K₆₀, яка, залежно від способів основного обробітку ґрунту, становила 4,23–4,79 т/га.

Таким чином, застосування оранки і збалансованої системи удобрення тритикале забезпечує одержання стійких врожаїв якісного зерна.

2. Урожайність тритикале озимого сорту Полянське залежно від способів обробітку ґрунту та удобрення в умовах ІСГ Полісся НААНУ (Коростенський район Житомирська обл.), (2012–2014 рр.)

| № з/п | Варіанти дослідів | Урожайність зерна, т/га | Приріст урожаю від: | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------|---------------------|--------|--------|------|
| | | | обробітку ґрунту | | добрив | |
| | | | т/га | % | т/га | % |
| Фон 0 — без добрив (контроль) | | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 2,72 | — | — | — | — |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 2,70 | - 0,02 | - 0,7 | — | — |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 2,47 | - 0,25 | - 9,2 | — | — |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 2,22 | - 0,50 | - 18,4 | — | — |
| Фон 1 — N₆₀ P₆₀ K₆₀ | | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 4,79 | — | — | 2,07 | 76,1 |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 4,66 | - 0,13 | - 2,7 | 1,96 | 72,6 |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 4,29 | - 0,50 | - 10,4 | 1,82 | 73,7 |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 4,23 | - 0,56 | - 11,7 | 2,01 | 90,5 |
| Фон 2 — N₃₀ на 3 т соломи попередника | | | | | | |
| 1 | Оранка, 18–20 см | 4,16 | — | — | 1,44 | 52,9 |
| 2 | Оранка, 12–14 см | 3,79 | 0,37 | - 8,9 | 1,09 | 40,4 |
| 3 | Дискування, 8–10 см | 3,31 | 0,85 | - 20,4 | 0,84 | 34,0 |
| 4 | Плоскорізний обробіток, 18–20 см | 3,30 | 0,86 | - 20,7 | 1,08 | 48,7 |
| <i>НІР₀₅ для обробітку ґрунту</i> | | <i>0,17</i> | — | — | — | — |
| <i>для добрив</i> | | <i>0,20</i> | — | — | — | — |
| <i>для фактора взаємодії</i> | | <i>0,37</i> | — | — | — | — |

ВИСНОВКИ

1. На тритикале озимому в Поліссі України найбільшого розвитку набули збудники грибних хвороб: *Puccinia recondita f. sp. tritici*, *Phaeosphaeria nodorum*, *Mycosphaerella graminicola*, *Ascochyta graminicola*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Alternaria spp.*

2. Способи основного обробітку ґрунту та удобрення впливають на розвиток мікозів тритикале озимого.

3. Для одержання високих врожаїв зерна тритикале озимого в поліській зоні необхідно під культуру проводити оранку на глибину

18—20 см, вносити $N_{60}P_{60}K_{60}$ із подальшим обприскуванням посіву фунгіцидами.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Білітюк А.П.* Вирощування інтенсивних агроценозів тритикале в західних областях України / А.П. Білітюк. — К.: Колобіг, 2006. — 208 с.

2. *Гасанова І.І.* Якість сортів тритикале ярого / І.І. Гасанова, Л.П. Пороцька // Тези доп. міжнар.-практ. конф. 6—8 липня, 2005 р. — Х.: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 2005. — 77 с.

3. *Господаренко Г.М.* Хлібопекарські властивості зерна тритикале ярого за різних норм і строків внесення азотних добрив / Г.М. Господаренко, В.В. Любич // Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2010. — № 1. — С. 6—9.

4. *Каленська С.М.* Фізичні та технологічні властивості зерна тритикале ярого залежно від абіотичних і біотичних факторів / С.М. Каленська, Л.Ю. Блажевич, Л.О. Кравченко // Наукові доповіді НУБіП 2010-2 (18): [Електрон. ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-2/10ksmabf.pdf>.

5. *Ключевич М.М.* Тритикале — перспективна культура для органічного виробництва / М.М. Ключевич: зб. тез міжнар. наук.-практ. конф. [„Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах”, присвячена 50-й річниці від початку рисівництва в Україні], (Скадовськ, 6—8 серпня 2013 р.). — Скадовськ, 2013. — С. 111—112.

6. *Лісничий В.А.* Моніторинг ринку зерна тритикале в Україні і світі: стан, проблеми, тенденції розвитку / В.А. Лісничий, В.М. Тимчук, І.П. Пазій // Вісник Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва, Серія “Економічні науки”. — 2010. — № 6 : [Електрон. ресурс]. — Режим доступу: http://estetiquement.ru/portal/Chem_Biol/Vkhнау_ekon/2010_6/index.html.

7. *Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ* / [Л. Бабаянц, А. Маштерхази, Ф. Вахтер]. — Прага, 1988. — С. 11—66.

8. *Носко Р.П.* Національна колекція ярого тритикале: формування, вивчення та використання зразків генофонду / Р.П. Носко, В.К. Рябчун, В.І. Шатоніх // Генетичні ресурси рослин. — 2009. — № 7. — С. 75—78.

9. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур* / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; за ред. В.П. Омелюта. — К.: Урожай, 1986. — С. 4—107.

10. *Ретман С.В.* Хвороби зернових колосових культур // Методики випробування і застосування пестицидів; за ред. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — С. 267—270.

11. *Рослинництво*. Технології вирощування сільськогосподарських культур / За ред. В.В. Лихочвора, В.Ф. Петриченка. — 3-тє вид., виправ., допов. — Львів: НВФ „Українські технології”, 2010. — 108 с.
12. *Синекологічні аспекти формування високопродуктивних фітоценозів зернових і зернобобових культур: монографія* / Т.З. Москалець, В.В. Москалець, М.М. Ключевич та ін. — Херсон: Грінь Д.С., 2014. — 514 с.
13. *Стратегія і тактика захисту рослин* / [В.П. Федоренко, Л.І. Бублик, Н.О. Козуб та ін.]; за ред. В.П. Федоренка. — [Т.1 Стратегія]. — К.: Альфа-стевія, 2012. — 500 с.
14. *Тритикале в Україні* / А.П. Білітюк, В.С. Гірко, С.М. Каленська, М.І. Андрушків. — К.: Світ рибалки, 2004. — 376 с.
15. *Шульдин А.Ф.* Тритикале — новая зерновая и кормовая культура / А.Ф. Шульдин. — К.: Урожай, 1981. — 48 с.
16. *Triticale crop improvement: the CIMMYT programme* / M. Mer-goum, W.H. Pfeiffer, R.J. Pesa, K. Ammar, S. Rajaram // *Triticale improvement and production. FAO plant production and protection paper*. Rome, 2004. — P. 11–22.

Ключевич М.М. Влияние обработки почвы и удобрения на развитие микозов тритикале озимого в Полесье Украины

В условиях Полесья Украины изучено распространение грибных болезней тритикале озимого. Установлено, что в течение периода исследований растения поражались возбудителями мучнистой росы, бурой листовой ржавчины, септориоза, корневых гнилей. Проанализировано влияние способов основной обработки почвы и удобрений на развитие микозов тритикале озимого и уровень урожайности.

Kluhevich M.M. The influence of soil cultivation and fertilization on the development of micotic diseases of winter triticale in Ukrainian Polissya

The paper studies the dissemination of fungal diseases of winter triticale in Ukrainian Polissya. It has been established that during the years of investigations the plants were affected with the agents of mildew, brown leaf rust, septoriosis and root rots. The influence of the basic soil cultivation and fertilization methods on the development of micotic diseases of winter triticale and the level of yield has been analyzed.