

Відгук

офіційного опонента Корнійчука Миколи Сергійовича на дисертаційну роботу Ключевича Михайла Михайловича «Мікози тритикале (*Triticosecale* Witt.) і спельти (*Triticum spelta* L.) та обґрунтування екологічно безпечних систем захисту в Поліссі України», представлену до захисту на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.11 – фітопатологія.

Актуальність теми

Найважливішим завданням, що стоїть незмінно перед аграрним сектором економіки України є нарощування виробництва зерна. В останні роки в цьому напрямі досягнуто значних успіхів. В 2017 році валовий збір зерна досяг 61 млн. т.

Поряд з використанням традиційних зернових колосових культур спостерігається інтерес до тритикале, яке поєднує в собі кращі ознаки і властивості вихідних батьківських форм пшениці і жита: високий потенціал урожайності зерна й зеленої маси, посилені адаптивні властивості (підвищена зимостійкість, посухостійкість, невибагливість до ґрунтів), більший вміст білка і лізину в зерні і поживних речовин в зеленій масі. Зараз висівають до 200 тис. га тритикале, а відповідно до програми «Зерно України – 2015» його площі мають зрости до 500-700 тис. га.

Проявляється інтерес до пшениці спельти, яка дає зерно високої якості (вміст білка до 25%, клейковини до 40%) і придатне для дієтичного харчування. Поки що висівають спельту на 50 тис. га.

Для успішного вирощування цих культур в зоні Полісся потребує вирішення наукова проблема розроблення і удосконалення технології вирощування, включаючи систему захисту культур від хвороб.

Слід відмітити, що фітопатологи мало приділили уваги дослідженню хвороб цих культур. В огляді літератури наведено тільки кілька робіт, що безпосередньо стосуються хвороб тритикале. А ще 10 років тому мій аспірант Дерменко О.П. показав, що на тритикале проявляється цілий ряд хвороб, переважно грибних, що окремі сорти уражаються в сильній мірі і їм потрібний захист.

Суперечливі відомості про хвороби спельти. Одні автори стверджують, що спельта уражується грибними хворобами (бурою листковою іржею, борошнистою росою) – Rueger A і ін. інші підкреслюють її стійкість до грибних хвороб – Нінієва А.К. Система захисту сортів спельти від хвороб в Україні не розроблена.

Виходячи з вище відміченого можна стверджувати, що тема дисертаційної роботи Ключевича М.М. актуальна і відповідає вимогам виробництва.

Дисертаційна робота виконана у відповідності до державних науково-технічних програм і тематичних планів за відповідними завданнями.

Структура роботи

Дисертація викладена на 483 сторінках комп'ютерного тексту, у тому числі основний текст – на 308 сторінках. Складається зі вступу, семи розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел (386 найменувань, у тому числі 134 латиницею) та додатків, містить 85 таблиць і 30 рисунків.

У вступі розкрита актуальність теми і подана загальна характеристика роботи.

В розділі 1. – «Сучасний стан вивчення мікозів тритикале і спельти та розробки заходів обмеження їх розвитку (огляд літератури)» автор подає детальний аналіз стану наукових досліджень грибних хвороб – мікозів зернових колосових культур включаючи тритикале і пшеницю спельту в Україні і за кордоном. Розглядається систематичне положення та біологічні особливості збудників основних хвороб, характер патологічного процесу, шкідливість хвороб та досягнення в розробці заходів обмеження їх розвитку. В заключенні відмічаються завдання щодо розробки систем захисту тритикале і спельти в сучасних умовах. На основі цього аналізу сформульовано і обґрунтовано основні напрями досліджень дисертанта.

В розділі 2. – «Місце, умови та методика проведення досліджень» показано, що робота виконувалась упродовж 2007-2016 рр. у лабораторіях і на дослідних полях Житомирського національного агроекологічного університету, Інституту сільського господарства Полісся НААН, Інституту захисту рослин НААН, Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН, Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції, в обласних центрах-філіях Українського інституту експертизи сортів рослин та сільськогосподарських підприємствах в Житомирській, Рівненській і Львівській областях.

Подається характеристика ґрунтів і погодних умов в місцях проведення досліджень та їх вплив на розвиток грибних хвороб тритикале і спельти. Наведено схеми дослідів. Названі сорти, добрива, пестициди, біопрепарати і регулятори росту використовувані в досліді.

Коротко описані методики досліджень або зроблено посилання на загальноприйняті в фітопатології, які використовувались в роботі.

В розділі 3. – «Видовий склад та біологічні особливості збудників грибних хвороб озимих тритикале та спельти» наведені результати моніторингу розвитку хвороб цих культур протягом 10 років (2007-2016) в зв'язку із метеорологічною оцінкою вегетаційних періодів. Відмічається, що в цей проміжок часу теплозабезпечення осінніх періодів вегетації озимих культур було переважно нижчим за середньо багаторічні дані, а весняних та літніх істотно переважало їх. Нерівномірним і низьким було вологозабезпечення рослин. Впродовж восьми із десяти років осінні місяці характеризувались випаданням недостатньої кількості опадів порівняно з середньо багаторічними даними. В 2007, 2010, 2011 та 2014 рр. опадів випало лише 50% середньобагаторічної норми. За таких метеорологічних умов розвиток хвороб на тритикале і спельті був не високим, а по деяких хворобах навіть низький.

В цьому розділі показано, що на тритикале зустрічається вісім грибних хвороб листя. Домінують у питомій частці септоріоз листя (34,9%) та борошниста роса (21,0%). На спельті виявлено п'ять грибних хвороб з них переважають септоріоз листя (52,0%), борошниста роса (36,0%) і бура листовка іржа (10,1%). Описані симптоми хвороб, динаміка їх розвитку по етапах органогенезу рослин, уточнено збудників хвороб, показано їх морфологічні ознаки і біологічні особливості.

Подаються результати дослідження мікофлори зерна тритикале і спельти.

В розділі 4. – «Ураження сортозразків тритикале та спельти озимої збудниками грибних хвороб» наведено результати оцінювання ураженості сортозразків цих культур вітчизняної і зарубіжної селекції в трьох наукових установах – Волинській сільськогосподарській дослідній станції (19 сортозразків тритикале озимого і 15 тритикале ярого), в Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла (40 сортозразків тритикале озимого) і в дослідному господарстві Житомирського національного агроекологічного університету (3 сортозразки спельти). Природний інфекційний фон у всіх трьох точках був не високим. В Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла середній розвиток септоріозу листя на сортах тритикале озимого був в межах від 2,1% (Обрій миронівський) до 23,2% (Романтика). В окремі роки в цьому сортівипробуванні спостерігалось більш високе ураження сортів бурюю листовою іржею (57,3%, сорт Романтика, 2013 р.). Виділено сортозразки тритикале і спельти, що менше уражуються септоріозом, бурюю листовою іржею, борошнистою росюю.

В розділі 5. – «Агротехнічні заходи обмеження розвитку мікозів тритикале і спельти в Поліссі» розглядаються результати серії дослідів в яких вивчалась можливість упередження розвитку грибних хвороб тритикале і спельти використовуючи способи обробітку ґрунту і добрива, строки і способи

посіву, пестициди, біологічні препарати і регулятори росту рослин для обробітку насіння перед посівом і рослин на певних етапах розвитку. Розділ переповнений експериментальним матеріалом. Кращі варіанти агротехнічних заходів дисертант використовує для удосконалення системи захисту тритикале і розробки систем захисту спельти від мікозів.

В розділі 6 – «Системи захисту озимих тритикале та спельти від мікозів» дисертант акумулює результати досліджень показані в попередніх розділах в систему інтегрованого захисту для цих культур в сучасних технологіях і систему захисту для технології вирощування їх в органічному виробництві. В порівнянні показано ефективність цих систем в обмеженні розвитку мікозів тритикале озимого і спельти.

В розділі 7 – «Економічна та енергетична ефективність систем обмеження розвитку мікозів на озимих тритикале і спельті» показано розрахунки витрат коштів і енергії на вирощування двох сортів тритикале озимого із різним рівнем ураження збудниками мікозів – Обрій миронівський та Інтерес при застосуванні інтегрованої і органічної систем захисту (в порівнянні із традиційною), а також за вирощування двох сортів спельти – Oberculmer Rotcorn і Європа застосовуючи інтегровану і органічну системи захисту. Показана окупність систем захисту і енергетична рентабельність.

Висновки і пропозиції виробництву сформульовані в дисертації науково аргументовані, логічно впливають з результатів експериментальних досліджень автора.

Зміст автореферату відповідає змісту дисертації. Тема і матеріали дисертаційної роботи відповідають паспорту спеціальності 06.01.11 – фітопатологія.

Наукова новизна і практичне значення досліджень

Дисертантом отримана нова наукова інформація, зокрема:

- встановлено типи мікозів тритикале і спельти в зоні Полісся, поширення їх і шкідливість за метеорологічних умов останніх десяти років;
- уточнено збудників основних грибних хвороб тритикале і спельти, описані їх морфологічні ознаки і біологічні особливості;
- виявлено вперше в зоні Полісся на посівах тритикале і спельти грибну хворобу – жовту плямистість, збудником якої є гриб *Pirenophora tritici* – *repentis*;

- встановлено рівень інфікованості зерна тритикале і спельти грибними патогенами, серед яких домінують три види роду *Alternaria* і два види *Fusarium*;
- досліджено вплив агротехнічних заходів на розвиток грибних хвороб тритикале і спельти і виявлені такі, що обмежують їх розвиток (спосіб обробітку ґрунту, строки посіву і норми висіву);
- проведено оцінювання ураження сортозразків тритикале і спельти збудниками грибних хвороб і виділено сорти тритикале ярого (Боривітер Харківський, Сонцедар Харківський), тритикале озимого (Обрій Миронівський, АДМ 8, Раритет) і спельти озимої (Європа) із найменшим рівнем ураження;
- встановлена ефективність сучасних засобів захисту і регуляторів росту в обмеженні розвитку грибних хвороб тритикале і спельти та виділені придатні для систем захисту цих культур і встановлені оптимальні строки їх застосування;
- теоретично обґрунтовані і розроблені на основі експериментального матеріалу інтегрована і органічна системи захисту тритикале і спельти від мікозів для використання в умовах традиційного і органічного виробництва;
- інтегрована система захисту тритикале озимого забезпечує отримання додатково 1,93-1,95 т/га зерна, спельти озимої – 1,77-1,82 т/га, органічна система – відповідно 0,70-0,95 та 0,58-0,67 т/га.

Ступінь обґрунтованості і апробація наукових положень

Обґрунтованість наукових положень, що виносяться на захист підтверджується значною кількістю експериментального матеріалу, отриманого автором у процесі проведення польових і лабораторних дослідів, які супроводжувались дисперсійним, кореляційним, економічним і енергетичним аналізом.

Основні положення і висновки дисертаційної роботи оприлюднені та обговорені на 26 наукових зібраннях (республіканські і міжнародні науково-практичні конференції).

Результати досліджень за темою дисертації достатньо повно висвітлені в 67 наукових працях: монографії, 29 статтях у наукових фахових виданнях, в тому числі 13 – у виданнях іноземних держав і України, які включені до міжнародних наукометричних баз; 6 науково-методичних і практичних рекомендацій, 29 тез і матеріалів наукових і науково-практичних конференцій, отримано два патенти на винаходи.

Розробки дисертанта пройшли виробничу перевірку в п'яти господарствах, по одному в Житомирській, Рівненській, Хмельницькій, Волинській і Чернігівській областях.

Зауваження, недоліки в дисертаційній роботі

1. У назві роботи дисертантом вжито мікологічну назву грибних хвороб – мікози. У вступі і далі в тексті дисертації в одних розділах і підрозділах використовується термін мікози, в інших (розд. 2, 3, 4) фігурує термін – грибні хвороби. На нашу думку потрібно було дотримуватись однієї назви, краще прийнятої у фітопатології – грибні хвороби.
2. Дослідження проведено не на високому, а в окремі роки низькому фоні розвитку грибних хвороб тритикале і спельти. В період з 2007 по 2016 рік розвиток септоріозу листя у тритикале озимого був у межах 9,1-22,5%, борошнистої роси 6-34,2%, бурої листкової іржі 1,4-20,0% (табл. 3.4). На спельті озимій у 2012-2016 рр. розвиток септоріозу листя був на рівні 4,3-14,9%, борошнистої роси 2,0-12,0%, бурої листкової іржі 1,0-3,5% (табл. 3.5).
3. За невисокого рівня розвитку хвороб в окремих дослідках відмічалась мала різниця в рівні ураженості рослин між варіантами, іноді на межі достовірності. Наприклад, в досліді з виявлення впливу елементів мінерального живлення на розвиток хвороб тритикале озимого відмічалось зниження розвитку септоріозу на 3,9%, борошнистої роси – 2,3%, бурої листкової іржі – 1,8% за НІР₀₅ 2,8, 2,5 і 2,2 відповідно (табл. 5.3).
4. В окремих дослідках технічна ефективність заходів і препаратів розрахована на малих абсолютних цифрах різниці в рівнях розвитку грибних хвороб між досліджуваними варіантами і контролем. Наприклад, розрахунок технічної ефективності протруйників на тритикале озимому (табл. 5.15, додатки 3.1-3.4), де за оброблення насіння препаратом Джагер Плюс ТН розвиток корневих гнилей знижувався в середньому з 0,5% до 0 (це ефективність 100%), септоріозу з 2,8% до 0,3% (89,32%), борошнистої роси – з 1,9% до 0,8% (57,9%). За таких показників отримано прибавку врожаю на цьому варіанті 0,27 т/га. Виникає запитання за рахунок чого вона утворилась?
5. Немає в дисертації порівняння розвитку хвороб тритикале і спельти з ураженістю районуваного в цій зоні сорту пшениці озимої з відомим

рівнем стійкості до грибних хвороб так як це не передбачалось програмою досліджень, а цікаво було б знати.

6. В тексті дисертації має місце лишня деталізація. Не було необхідності в літературному огляді ілюструвати життєвий цикл *Blumeria graminis* (с. 46), показувати шлях міграції збудника стеблової іржі на території США (с. 61) та описувати детально особливості органічного виробництва (с. 89-93).
7. Зустрічаються невдалі вирази: «домінував в комплексі патогенів септоріоз» (с. 3, абз. 3), «ураження посівів хворобою» (с. 171, абз. 3).
8. Має місце описка: «Розмір посівної площі ділянки 529 м²», коли облікової – 40,5 м² (с. 116 абз. 4), друкарські помилки: с. 179 абз. 3, с. 211 абз. 3 і 4, с. 252 абз. 2.

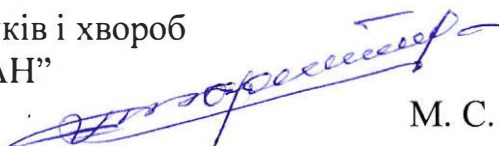
Відмічене істотно не знижує позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Загальний висновок

Дисертація є завершеною науковою працею, виконаною на актуальну тему, має новизну і практичну цінність, отримані результати дозволять вирішити важливу проблему – захистити посіви зернових культур тритикале і спельти в зоні Полісся від мікозів (грибних хвороб).

Вважаю, що дисертація відповідає вимогам пункту 10 «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Ключевич Михайло Михайлович заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.11 – фітопатологія.

Головний науковий співробітник,
відділу захисту рослин від шкідників і хвороб
ННЦ «Інститут землеробства НААН»
доктор с.-г. наук, професор



М. С. Корнійчук

Підпис
доктора с.-г. наук, професора М.С. Корнійчука
засвідчую
Вчений секретар
ННЦ «Інститут землеробства НААН»
кандидат с.-г. наук




О.І. Костенко

20.02.2018 р.

Вх. 1/178 від 20.02.2018, Вел