

5. Хвороби прядильних культур. Урядовий портал. Аграрний сектор України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://agroua.net/plant/chemicaldefence/sickness/s-260/>.
6. Чучвага В. І. Методичні вказівки з фітопатологічної оцінки стійкості селекційного матеріалу льону – довгунця до фузаріозу / В. І. Чучвага, М. І. Логінов. – Глухів, 2007. – 11 с.

В условиях северо-восточного Полесья Украины изучено влияние сортовых особенностей льна-долгунца на основные болезни: фузариоз и антракноз. За результатами исследований установлены сортообразцы устойчивые к фузариозу и антракнозу льна-долгунца.

Ключевые слова: льон-долгунец, болезни, развитие, распространенность, средняя степень поражения, фузариоз, антракноз.

In the north-eastern Polissia of Ukraine the influence of varietal characteristics of flax for major diseases: fusarium and anthracnose. As an a result of researches sort standards of is set steady to fusarium and anthracnose of flax.

Keywords: flax, development, prevalence, middle, fusarium, anthracnos.

Дата надходження в редакцію 10.03.2012 р.
Рецензент А.А. Подгаєцький

УДК: 632 (075.8)

Т.О. Рожкова, к.б.н., доцент
В.І. Татарінова, к.с.-г.н., доцент
А.О. Дмитрівська, к.с.-г.н., доцент
Д.М. Никонець, студент
Сумський національний аграрний університет

ПАТОЛОГІЯ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Проведено фітоекспертизу зерна ячменю ярого макроскопічним та біологічним методами. Визначено патогенний комплекс зерна, який складається з грибів роду *Alternaria spp.* та *Bipolaris sorokiniana*, причому альтернативі в ньому займають домінуюче положення. Порівняння результатів дослідження призвело до припущення пізнього зараження зерна хворобами.*

Ключові слова: ячмінь ярий, фітоекспертиза зерна, грибні хвороби.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Більшість збудників хвороб ячменю ярого, які щорічно вражають культуру, зберігається усередині чи на насінні: збудники кореневих гнилей, плямистостей, летючої сажки. Тому визначення інфекції зерна є невід'ємною частиною для розробки системи з обмеження розвитку та поширення основних хвороб ярого ячменю. Існує ряд хвороб, які притаманні лише для насіння ярого ячменю. Такою хворобою є чорний зародок насіння. Якщо раніше більш поширеним був чорний зародок гелмінтоспоріозного типу, який викликається гіфоміцетом *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker (= *Helminthosporium sativum* P.B.&K., *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. & Jain), то на сьогодні більш поширеним є зародок альтернативного типу, який викликається також анаморфними грибами з роду *Alternaria spp.*

Гриб *B. sorokiniana* - це збудник хвороб, які мають загальну назву - гелмінтоспоріози зернових культур. На ячмені *B. sorokiniana* викликає гелмінтоспоріозну кореневу гниль, темно-буру плямистість листя та чорний зародок насіння. Гриб має широку спеціалізацію і уражує багато різних

рослин, але відомо, що рід цей неоднорідний і складається із різних внутрішньовидових форм.

За способом живлення *B. sorokiniana* є гемібіотрофом, тобто спочатку живиться як неротоф, застосовуючи широкий набір токсинів та ферментів, а потім живиться, як біотроф. На відміну від *B. sorokiniana*, гриби з роду *Alternaria spp.*, які не так давно були здебільшого сапротрофами, на сьогодні відомі як паразити багатьох рослин з некротрофним типом живлення. Хвороби, які викликають ці гриби називаються альтернативіозами: здебільшого це плямистості, чорний зародок альтернативіозного типу. У зв'язку із зміною клімату поширення грибів цього роду значно збільшилось. Приуроченість альтернативі до старих тканин дуже часто поєднується з ураженням листя на початку чи у середині вегетації рослин. Хоча інфікування насіння зернових культур грибами з роду *Alternaria spp.* не призводить до втрат врожаю та зниження посівних якостей насіння, багато видів здатні до забруднення сільськогосподарської продукції своїми метаболітами, токсичними для рослин, тварин та людини. Найбільш небезпечними є види *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler і *Alternaria tenuissima* (Nees et T.Nees ex Fr.) Wiltshire, які продукують

альтернаріол, теназонову кислоту та тощо. Але у виду *Alternaria infectoria* E. G. Simmons ще не виявлено відомих науці мікотоксинів. Тому зрозумілим є значення видової діагностики даного роду, але як раз це і є проблемою: визначити родову належність не представляє складності, а визначення роду є досить складним. В цьому напрямку дуже важливими є дослідження Ганнібала В.Ф., який встановив, що найбільш поширеним на злаках на території колишнього Радянського Союзу є вид *A. tenuissima*. Вид *A. alternata* є також широко поширеним, але зустрічається рідко. Вид *A. infectoria* та інші близькі до нього види часто зустрічаються у європейській частині Росії, Західному Сибіру [1].

Отже, вважаємо за необхідне проведення моніторингу насінневої інфекції зернових культур з обов'язковим визначенням видового складу патогенів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проаналізувавши останні публікації зробили висновок про однобічне вивчення проблеми. Більше уваги при вивченні насінневої інфекції надається грибам, які продукують мікотоксини, які є небезпечними для тварин і людини. З цього боку багато приділяється уваги грибам з роду *Alternaria* spp. Але ідентифікація видів цього роду ускладнена за рахунок схожості культурально-морфологічних ознак. Іноземні дослідники більше уваги приділяють цьому питанню, ніж українські, точно визначаючи вид збудника. Встановлено "справжні" види дослідниками з Данії, Норвегії, Нової Зеландії, Австралії, Росії [1].

На відміну від грибів роду *Alternaria* sp. грибу *B. sorokiniana*, як збуднику хвороб зерна, дослідниками приділяється досить мало уваги. Можливо, тому що гриб продукує лише фітотоксини, тому є небезпечним для рослин, а не для людини. З іншого боку зниження ураження за рахунок протруєння також робить ілюзорним вирішення проблеми ураження зерна *B. sorokiniana*. Значна вивченість цього гриба призводить до виникнення нових напрямків досліджень, які насамперед пов'язані із екологізацією виробництва ячменю: вивчення спеціалізації збудника, популяційні дослідження у різних регіонах, молекулярні дослідження патогенності збудника, побудова молекулярно-генетичних карт гриба. Але від цього ураженість *B. sorokiniana* як ячменю, так і інших культур, не зменшується. Здебільшого цей гриб привертає увагу дослідників як збудник плямистостей та кореневих гнилей. Він вважається космополітом, приурочений до місцевостей, які характеризуються підвищеною вологістю. Поширений він у Європі (Росії, Білорусі, Україні, Латвії, Австрії, Бельгії, Германії, Данії, Італії, Греції, Польщі, Великій Британії, Угорщині, Словаччині), в Азії (Китаї, Кореї, Індії), у Північній (США (штатах Канзас, Індіана, Юта, Міннесота, Монтана, Північна та Південна Дакота, Вірджинія)) та Південній Америці (Бразилії, Аргентині), в Африці (Кенії, Судані, Танзанії, Зімбабве), в Австралії (Австралії, Новій Зеландії) [2].

Так, останні дослідження з аналізу насінневої інфекції у північно-східному Лісостепу України проводились у Харківській області, результати яких засвідчили, що головною причиною виникнення чорного зародку насіння на усіх без виключення сортах та гібридах був вид *Alternaria alternata*. В середньому гриб *A. alternata* інфікував 79,3% насіння, в той час як *Bipolaris sorokiniana* лише 27,5%. При цьому, в середньому на 58,0% насіння було виявлено *A. alternata*, на 6,2% – *B. sorokiniana*, на 21,3% – обидва гриби одночасно й лише 14,5% насінин не мали ознак захворювання. Сумарна ураженість насіння цими збудниками на деяких сортах сягала 100% [3].

Формулювання цілей статті. Метою наших досліджень було встановити патогенний комплекс зерна ячменю ярого у північно-східному Лісостепу, вивчити вплив умов року на ураженість зерна ячменю ярого збудниками хвороб.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення дослідження. Проаналізували ураженість хворобами зерна ячменю ярого сорту Вакула. Дослідження проводилось протягом двох років: аналізували зерно врожаю 2010 року та 2011 року. Роки досліджень значно відрізнялись за метеорологічними умовами. Ячмінь вирощували на полях Навчально-наукового виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету. Аналіз мікробіоти був проведений через 4-6 місяців після збору врожаю ячменю ярого. Спочатку провели зовнішній огляд насіння, приховану інфекцію визначили біологічним методом із застосуванням поживного середовища. Висів насіння проводили на картопляно-глюкозний агар. Перед висівом на поживне середовище насіння дезінфікували 0,5% $KMnO_4$ протягом п'яти хвилин, після чого промивали холодною дистильованою водою. Чашки Петрі інкубували при температурі 20° С протягом семи діб [4]. Ідентифікацію збудників проводили за морфологічними особливостями патогенів [5,6].

Виклад основного матеріалу. Діагностику збудників хвороб зерна ячменю ярого проводили за морфологічними особливостями збудників. Отримали колонії збудника на середовищі. Спостерігали утворення колоній двох типів: темно-зелених (майже чорних) та зелено-оливкових. При проведенні мікроскопування встановили, що патогенний комплекс зерна ярого ячменю складався з анаморфних грибів, які відносяться до гіфоміцетів: *B. sorokiniana* та грибів з роду *Alternaria* spp. У гриба *B. sorokiniana* спостерігали утворення типового конідиального спорошення: колінчасті конідіеносці були з'єднані у пучки, мали світло-коричневе забарвлення, спори виявились темно-коричневими, веретеноподібної форми, сильно варіювали за розміром та кількістю перетинок. Конідії грибів з роду *Alternaria* spp. Дуже відрізнялись за своєю морфологією. Спостерігали і булавоподібні, і видовжені, і майже овальні конідії з поперечними та продольними перетинками. Їх

забарвлення також було різним: спостерігали світло-коричневі, коричневі та темно-коричневі спори.

Спочатку оглянули зерно на ураженість хворобами: не знайшли зерна із чорним зародком,

частина зерна виявилась не виповненою чи щуплою (табл.1). Більшість оглянутого насіння не мала здорового вигляду як у 2010, так і у 2011 роках. У 2010 році здорового зерна виявили 35 %, у 2011 році - 35,6 %.

Таблиця 1

Результати зовнішнього огляду зерна ярого ячменю (ННВК СНАУ, 2010-2011 рр.)

Ознаки ураження, чи їх відсутність	Відсоткове вираження, %	
	2010 рік	2011 рік
Здорове насіння	35	35,6
Уражене насіння, з якого:	65	64,4
з чорним зародком	0	0
не виповнене	35	36
щупле	30	29
HIP ₀₅	2,0	1,3

Зрозуміло, що макроекспертиза зерна не може дати повної інформації про ураженість зерна хворобами. Тому було проведено

фітопатологічну експертизу біологічним методом із застосуванням поживного середовища (рис. 1).

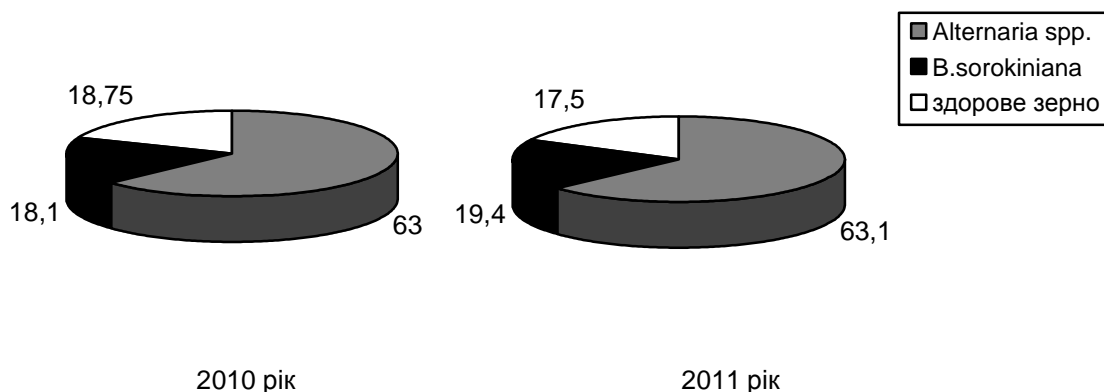


Рис. 1. Ураженість зерна ярого ячменю грибними хворобами (ННВК СНАУ, 2010-2011 рр.)

Як видно з рисунку 1, результати фітоекспертизи, проведеної біологічним методом майже не відрізнялись по роках.

Із зерна ярого ячменю, вирощеного протягом вегетації 2010 року, 81,25% зерна виявилось ураженим. Найбільшу кількість склали зерно, уражене альтернarioзом - 63%. Гельміноспоріозом виявилось ураженим 18,1% обстеженого зерна. У партії зерна ярого ячменю, вирощеного протягом вегетації 2011 року, здоровим виявилось 17,5 % зерна. Внутрішню інфекцію містило 82,5 % обстеженого зерна. З 63,1 % зерна вирости колонії грибів з роду *Alternaria spp.*, а з 19,4 % - колонії гриба *B. sorokiniana*.

Але відмічали схожість у зараженні зерна ячменю між врожайми досліджених років. Причому такі результати отримали двома різними методами фітоекспертизи. Відсутність побуріння зародкового кінця зерна була пов'язана із пізнім зараженням останнього. Порівнявши метеоумови цього періоду,

зробили висновки, що вони майже не відрізнялись. Так, середньомісячна температура липня 2010 року була 19,2 °С, опадів випало 77 мм, а відносна вологість складала - 73 %. У 2011 році ці показники майже не відрізнялись: середньомісячна температура липня складала 19,6 °С, опадів випало 73 мм, вологість складала - 70 %.

Висновки. Патогенний комплекс зерна ячменю ярого у північно-східному Лісостепу складався із грибів з роду *Alternaria spp.* та *B. sorokiniana*, причому альтернarioзи домінували, їх кількість складала у середньому 63 %. Відмічено пізнє зараження зерна збудниками хвороб насіння з чим пов'язана відсутність чорного зародку на насінні.

Подальші дослідження будуть пов'язані із вивченням видового складу грибів роду *Alternaria spp.*, встановленням їх шкочинності, спостереженнями за патогенним комплексом зерна ячменю ярого.

Список використаної літератури

1. Ганнибал Ф. Б. Види роду *Alternaria* в семенах зернових культур в Росії / Ф. Б. Ганнибал // Микологія і фітопатологія. - 2008. - Т. 42, вып. 4. - С. 359-368.
2. Kumar J. *Bipolaris sorokiniana*, a cereal pathogen of global concern: cytological and molecular

approaches towards better control / J. Kumar , P. Schafer , R. Huckelhoven // molecular plant pathology. - 2002. - V. 3(4). - P. 185–195.

3. Акулов О. Ю. Біологічні особливості *Bipolaris sorokiniana* (Sacc. in Sorokin) Shoemaker і діагностика збудників кореневої гнилі та чорного зародку ярого ячменю: автореферат. дис. на здобуття к. б. н.: спеціальність 06.01.11 «Фітопатологія» / О. Ю. Акулов. – К., 2007. - 19 с.
4. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / под общей ред. К. В. Попковой - М.: Агропромиздат. - 335 с.
5. Билай В. И. Фузариин / В. И. Билай. - К.: Наукова думка, 1977. - 442 с.
6. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / под общей ред. В. И. Билай. – К.: Наукова думка, 1988. – 552 с.

Проведено фітоекспертизу зерна ячменя ярового макроскопічним і біологічним методами. Определен патогенный комплекс зерна, который состоит из грибов рода Alternaria spp. и Bipolaris sorokiniana, причем альтернарии занимают в нем доминирующее положение. Сравнение результатов исследования привело к предположению о познем заражении зерна болезнями.

Ключевые слова: ячмень яровой, фітоекспертиза зерна, грибові захворювання

Seed-born phytoexpertise of spring barley was worked out with the help of macroscopic and biological methods. Pathogenic complex of seeds were determined. There were fungi of the genus Alternaria spp. and Bipolaris sorokiniana in this complex. Species of the genus Alternaria dominated. Comparison of investigation results led to the assumption of late seed infection.

Keywords: spring barley, phytoexpertise of seed, fungi diseases.

Дата надходження в редакцію 21.03.2012 р.

Рецензент А.А. Подгаєцький.

УДК 632.954:631

В.І. Татарінова, к.с.г.н., доцент

А.О. Дмитрівська, к.с.-г.н., доцент

Т.О. Рожкова, к.б.н., доцент

Ю.Г. Міщенко, к.с.-г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ ВІД ІРЖІ В УМОВАХ ННВК СНАУ

На основі результатів польових досліджень вивчено вплив різних способів обробки ґрунту на розвиток іржі гороху і встановлено високу біологічну ефективність застосування фунгіцидів в умовах ННВК СНАУ.

Ключові слова: горох, фунгіциди, обробіток, ґрунт, грибові захворювання.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ефективне ведення сучасного сільськогосподарського виробництва неможливе без використання зернобобових культур.

Із зернобобових культур горох в Україні найбільш урожайний і у валовому зборі зерна займає 95%. Потенційна урожайність сучасних сортів гороху складає від 3,0 до 5,5 т/га. В одному кілограмі його зерна міститься 1,2 к.о., 180-240 г перетравного протеїну. Ця цінна кормова і продовольча культура має також агротехнічне значення, оскільки підвищує родючість ґрунту, поліпшує його структуру та є добрим фітосанітаром. Завдяки симбіотичній фіксації азоту, який є елементом дефіциту на початкових етапах росту рослин, а також здатності мобілізувати і засвоювати важкодоступні форми поживних речовин, горох має потужний фітомеліоративний потенціал.

Висока урожайність, цінні кормові і харчові якості, унікальні біологічні властивості

характеризують горох як джерело білка, він один із кращих попередників колосових культур і надійний поліпшувач родючості ґрунтів, особливо при недостатньому внесенні мінеральних і органічних добрив.

Але поряд з позитивною характеристикою гороху слід відмітити, що в останні роки площі під ним різко скоротилися. Причини скорочення площ відомі: зменшення попиту в кормовиробництві, відсутність техніки щодо двофазного збирання. Наслідок цього - недостатня кількість попередників, порушення сівозмін сприяли поширенню шкідників та хвороб.

На рівень урожаю гороху негативно впливають всі шкідливі організми. Причиною недобору понад третини урожаю є хвороби, які викликають патогенні організми і несприятливі умови розвитку рослин. Вони часто погіршують якість продукції, а інколи призводять до повної її загибелі.