

THE INFLUENCE OF SOWING TERMS ON PEST QUANTITY AND SOYBEAN YIELD IN CONDITIONS OF NORTH-EAST OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

V.I. Nagornyj, V.M. Demenko, V.N. Anishchenko

It was investigated the influence of sowing term on the number of pests and yield of soybean. According to the research it was found the number and harmfulness of Acacia moth, aphids and pea nodule weevils.

Keywords: pests, soybean, terms of sowing, yield.

Дата надходження до редакції: 01.03.2013 р.

Рецензент Е.А. Захарченко

УДК: 632 (075.8)

НАСІННЄВА ІНФЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Т.О. Рожкова, к.б.н., доцент

В.І. Татарінова, к.с.-г.н., доцент

А.О. Дмитрівська, к.с.-г.н., доцент

В.В. Полєєв

Сумський національний аграрний університет

Проведено фітоекспертизу насіння пшениці озимої у Поліссі України. Біологічним методом визначено патогенний комплекс насіння. Встановлено домінування дрібноспорових видів роду *Alternaria* spp. та значну присутність гриба *Trichothecium roseum* (Pers.) Link у мікофлорі насіння пшениці

Ключові слова: пшениця озима, насіннєва інфекція, *Alternaria* spp.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В останні роки відмічається дуже багато нарікань з приводу якості насіння і зерна пшениці озимої, стосується це і фітопатологічної оцінки. Основною причиною такої ситуації є відсутність в Україні державного контролю за якістю сільськогосподарської продукції. Наприклад, у Росії у 2007 році Россільгоспнаглядом було перевірено 20 млн. т зерна та продуктів його переробки і виявлено 535 тис. т неякісної та небезпечної зернової продукції, з яких 4 тис. т - з перевищенням вмісту токсичних елементів, 800 т - із вмістом мікотоксинів, 12,3 тис. т - із вмістом залишкових пестицидів, нітритів та нітратів, 203 тис. т, уражених шкідливими організмами [1]. Вважаємо за потрібне проведення моніторингу патогенної мікофлори зерна та насіння основних сільськогосподарських культур, особливо пшениці озимої.

Патогенний комплекс зерна пшениці найчастіше складається із грибів роду *Fusarium* Link., роду *Alternaria* Nees. та пліснявих грибів (рід *Aspergillus*, рід *Penicillium*). Представники цих родів є продуцентами мікотоксинів - грибних метаболітів, небезпечних для людини та тварин. Мікотоксини утворюються, коли гриби уражують зернові культури в полі, у зібраному врожаї, при зберіганні зерна, а також при переробці зерна. Окрім того, насіння пшениці є джерелом інфекції збудників твердої та летючої сажки, фузаріозу, звичайної кореневої гнилі та бактеріозів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проведена нами фітоекспертиза насіння озимої пшениці показала, що протягом останніх років знижується частка насіння ураженого грибами роду *Fusarium*, а сильно збільшується кількість насіння ураженого грибами з роду *Alternaria*.

Пояснюється цей факт тим, що для розвитку грибів з роду *Alternaria* більш сприятливими є посушливі умови, на відміну від грибів з роду *Fusarium*, які вимагають підвищеної вологості.

На сьогодні у світі гриби з роду *Alternaria* поширені повсюдно. Вони розвиваються на різних субстратах, викликаючи значні економічні збитки. На сільськогосподарських культурах ці гриби викликають хвороби, які мають загальну назву альтернаріози. Останні проявляються в ураженні всіх органів рослин. На озимій пшениці спостерігається альтернаріоз колосу, чорний зародок зерна та плямистості листя.

Так як гриби роду *Alternaria* є продуцентами мікотоксинів, тому сучасні дослідження пов'язані із видовим поширенням збудників та спектром продукування цих небезпечних речовин.

На злакових культурах у світі поширені дрібноспорові види грибів роду *Alternaria*, яких відомо біля 30 видів [2]. Після досліджень Е. Г. Сіммонса змінився підхід до визначення дрібноспорових видів грибів роду *Alternaria*, тому більшість сучасних досліджень пов'язана із визначенням і поширенням дрібноспорових видів на злакових культурах. Дослідженнями встановлено домінування видів *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. та *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire на пшениці у країнах Середземномор'я, Естонії, Словаччини та Аргентині. Тоді як комплекс 'Alternaria infectoria' виявився більш поширеним у Норвегії [3]. У 2006 році Ганнібалом Ф. Б. було проведено аналіз зерна з різних регіонів Росії на ураженість грибами роду *Alternaria*, виявлені основні представники роду: *A. tenuissima*, *A. alternata*, *A. avenicola* та види комплексу 'A. infectoria'. Причому автор відмічав домінування

виду *A. tenuissima* та представників комплексу '*A. infectoria*' [4].

Відомо, що гриби роду *Alternaria* продукують більше, ніж 70 мікотоксинів та фітотоксинів. Найбільш важливі відносять до трьох хімічних груп: дибензоапирони (альтернаріол (АОН), монOMETИЛОВИЙ ефір альтернаріола (АМЕ), альтернуен (АЛТ), тентоксин), тетраміни (тенуазонова кислота (ТЕА), похідні перилена — альтертоксини I, II і III (АТХ -I, -II і -III)). Доведено канцерогенну дію мікотоксинів грибів роду *Alternaria*, в зв'язку з чим проводився моніторинг їх поширення у світі. У Німеччині в пшениці із чорним зародком, в Аргентині та Австралії виявили присутність АОН, АМЕ та ТЕА. У Словаччині та Чехії на злаках визначили АОН, АМЕ та АЛТ, АОН та АМЕ було виділено із зерна злакових культур у Польщі, Бельгії, Данії, Угорщині. У Росії виявлено лише один мікотоксин АОН. Найбільший спектр мікотоксинів виявлено у Китаї (АОН, АМЕ, АЛТ, АТХ -I, ТЕА) та Єгипті (АМЕ, АЛТ, АТХ -I, ТЕА)[3].

Формулювання цілей статті. Метою наших досліджень було встановлення патогенного комплексу насіння пшениці озимої у Поліссі України.

Вихідний матеріал, методика та умови

проведення дослідження. Проаналізували ураженість хворобами насіння пшениці озимої двох сортів Досконала та Волошкава. Дослідження проводилось протягом двох років: аналізували насіння врожаю 2011 року та 2012 року. Аналіз мікробіоти був проведений через 4-6 місяців після збору врожаю культури. 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 % -им КМnO₄ протягом п'яти хвилин, після чого промивали холодною дистильованою водою. Чашки Петрі інкубували при температурі 20 °С протягом семи діб [5]. Ідентифікацію збудників проводили за морфологічними особливостями патогенів [2,5].

Виклад основного матеріалу. Аналіз насінневої інфекції проводили за допомогою двох методів. Спочатку провели зовнішній огляд насіння пшениці озимої. Змогли виділити три групи ураженого насіння: насіння з чорним зародком, невивпнене та зморшкувате (рис.1). Найбільшу частку серед ураженого насіння склало насіння із чорним зародком.



Рис. 1. Результати зовнішнього огляду насіння пшениці озимої (Середино-Будський район, урожай 2011 (а) та 2012 (б) років)

Спостерігали приблизно однакове уражені насіння за роками. Насіння врожаю 2011 року виявилось ураженим на 21 %, а 2012 року - на 21,7 %. З насіння врожаю 2011 року 13 % мало симптоми чорного зародку, 7 % було невивпненим і лише 1 % насіння виявилось зморшкуватим. У насінні врожаю 2012 року зморшкуватого виявили 3,3 %, невивпненого -6,6 %, із чорним зародком - 11,8 %.

Макроекспертиза насіння не може надати повної інформації про ураженість зерна хворобами, але досить часто спотворює наше уявлення про сутність проблеми. Тому обов'язковим було проведення фітопатологічної експертизи біологічним методом із застосуванням поживного середовища. Результати фітоекспертизи, проведеної біологічним методом надано у табл. 1 та 2.

Таблиця 1

Насіннєва інфекція пшениці озимої, визначена біологічним методом, % (Середино-Будський район, урожай 2011 року)

Сорт	<i>Alternaria sp.</i>	<i>Tr. roseum</i>	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Penicillium sp.</i>	Всього ураженого насіння	Здорового насіння
Досконала	22	47,3	6,7	4	80	20
Волошкава	10,7	15,3	7,3	-	33,3	66,7
НІР ₀₅					23,1	

З таблиці 1 видно, що патогенний комплекс насіння, вирощеного у 2011 році складався з грибів роду *Alternaria*, *Rhizopus*, *Penicillium* та *Trichothecium roseum*. Ідентифікацію збудників хвороб насіння пшениці проводили за макро- і мікроознаками. Було визначено, що збудники хвороб відносились до Зигоміцетів та Анаморфних грибів. Але у патогенному комплексі насіння пшениці озимої переважали роди незавершених грибів. Зустрічали гриби з роду *Rhizopus sp.* (Зигоміцети), *Penicillium sp.* (Анаморфні гриби), *Alternaria sp.* (Анаморфні гриби), *Trichothecium sp.* (Анаморфні гриби). Ретельне вивчення роду *Alternaria sp.* показало, що гриби були надані дрібноспоровими видами, серед яких переважав вид *A. tenuissima*. Статистичне порівняння ураження різних сортів пшениці довело вплив генотипу культури на насінневу інфекцію. На сорті Досконала патогенний комплекс насіння озимої пшениці був наданий всіма грибами: *A. tenuissima*, *Tr. roseum*, грибами з роду *Penicillium sp.* та *Rhizopus sp.* Домінуюче положення у патогенному комплексі займав гриб *Tr. roseum* - 47,3 %. Ураженість насіння озимої пшени-

ці грибом *A. tenuissima* склала 22 %. 4 % обстеженого зерна мала ознаки ураження грибами з роду *Penicillium sp.* Гриби з роду *Rhizopus sp.* уразили 6,7 % обстеженого насіння пшениці. Насіння сорту Волошкова уразилось трьома збудниками: *A. tenuissima*, *Tr. roseum* та грибами з роду *Rhizopus sp.* Найбільша кількість насіння була уражена *Tr. roseum* - 15,3 %. *A. tenuissima* уразив 10,7 % обстеженого насіння, а гриби з роду *Rhizopus sp.* лише - 7,3 % проаналізованого насіння озимої пшениці.

Отже, меншу кількість грибної інфекції було виявлено на сорті озимої пшениці Волошкова - 33,3 %, здоровим на цьому сорті виявилось 66,7 % обстеженого зерна. Більшого ураження хворобами набув сорт Досконала - 80 %, здоровим було лише 20 % насіння.

У 2012 році було продовжено дослідження з виявлення насінневої інфекції пшениці озимої. Встановили, що патогенний комплекс насіння у 2012 році був представлений грибами з чотирьох родів грибів: *Alternaria sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.* та *Trichothecium sp.* (табл. 2).

Таблиця 2

**Насіннева інфекція пшениці озимої, визначена біологічним методом, %
(Середина-Будський район, урожай 2012 року)**

Сорт	<i>Alternaria sp.</i>	<i>Tr. roseum</i>	<i>Penicillium sp.</i>	<i>Fusarium sp.</i>	Всього ураженого насіння	Здорового насіння
Досконала	59,1	10,0	0,6	0,3	70	30
Волошкова	49,8	12,5	0,3	0,4	63	37
НІР 05					20,4	

У патогенному комплексі переважали гриби роду *Alternaria sp.* Значною мірою на насінні був представлений і гриб *Tr. roseum*. Ураження насіння пшениці іншими збудниками було поодиноким. Причому сорти майже однаково уразились різними грибами. На сорті Досконала ураженням виявилось 70 % обстеженого насіння, на сорті Волошкова - 63 %. Провели ідентифікацію видів роду *Alternaria sp.* Збудники хвороб насіння були надані дрібноспоровими видами, але на відміну

від 2011 року у патогенному комплексі домінували гриби комплексу '*A. infectoria*'.

Висновки. Патогенний комплекс насіння пшениці озимої у Поліссі України відрізнявся за роками. Але відмічено домінування дрібноспорових видів роду *Alternaria sp.* у мікофлорі насіння. Було визначено присутність значної кількості у насінні гриба *Trichothecium roseum*, що має значення для розробки системи з обмеження насінневої інфекції.

Список використаної літератури:

1. Авдеева В. Н. Применение экологических методов подавления патогенной микрофлоры зерна озимой пшеницы при хранении / Валентина Николаевна Авдеева // Автореф. дис. на соискание к. с.-х. н. - Ставрополь, 2009. - 20 с.
2. Ганнибал Ф. Б. Мелкоспоровые виды рода *Alternaria* на злаках / Ф. Б. Ганнибал // Микология и фитопатология. - 2004. - Т. 38. - Вып. 3. - С. 19 - 28.
3. Vučković Jovana N. and all. *Alternaria* spp. on small grains / Jovana N. Vučković // Food and Feed Research Journal of the Institute for Food Technology in Novi Sad - online - Режим доступу до журн. : <http://www.fins.uns.ac.rs/index.php?page=ffr&hl=sr>.
4. Ганнибал Ф. Б. Виды рода *Alternaria* в семенах зерновых культур в России / Ф. Б. Ганнибал // Микология и фитопатология. - 2008. - Т. 42. - Вып. 4. - С. 359 - 368.
5. Фузариоз зерновых культур / [Гагкаева Т. Ю., Гаврилова О. П., Левитин М. М., Новожилов К. В.] // Защита и карантин растений. - 2011. - № 5. - С. 69 - 120.

СЕМЕННАЯ ИНФЕКЦИЯ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

Т.А. Рожкова, В.И. Татарина, А.А. Дмитриевська, В.В. Полеев

Проведено фітозексперизу семян пшеницы озимой в Полесье Украины. Биологическим методом определен патологический комплекс семян. Показано доминирование мелкоспоровых видов

рода *Alternaria* spp. и значительное присутствие гриба *Trichothecium roseum* в микофлоре семян пшеницы.

Ключевые слова: пшеница озимая, семенная инфекция, *Alternaria* spp.

SEED-BORN INFECTION OF WINTER WHEAT IN THE UKRAINIAN POLISSIA

T. Rozhkova, V. Tatarinova, A. Dmytrivska, V. Poleev

Phytopathological analysis of wheat seeds from the zone of Polissya was conducted. Pathogenic complex of winter wheat seeds were determined by biological method. Prevalence of small - spored species of *Alternaria* spp. and the significant presence of the fungus *Trichothecium roseum* was shown in wheat seed microflora.

Key words: winter wheat, seed-born infection, *Alternaria* spp.

Дата надходження в редакцію: 23.02.2013 р.

Рецензент: А.А. Подгаєцький

УДК: 595.7:633.522

ЕНТОМОФАУНА КОНОПЛЯНОГО АГРОБІОЦЕНОЗУ

В.В. Кабанець, Інститут захисту рослин НААН України

В умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України були проведені дослідження ентомокомплексу агробіоценозу конопляного поля. Встановлено найбільш поширені комахи фітофаги, що домінують на коноплях посівних: конопляні блішки (50-69%), незначні популяції попелиць, а також поодинокі екземпляри стеблового метелика і конопляної плодожерки.

Ключові слова: коноплі посівні, ентомофауна, твердокрилі, фітофаги, конопляні блішки.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Україна на межі екологічної катастрофи. Крім чорнобильської трагедії, що охопила величезний регіон, промислового забруднення довкілля, значна частка у погіршенні екологічної ситуації належить сільськогосподарському виробництву, зокрема погіршення фітосанітарної ситуації в агробіоценозах завдяки порушенню сівозмін, незбалансованому внесенню органічних і мінеральних добрив, нехтуванню сучасної технології застосування засобів захисту рослин тощо. Тривале інтенсивне застосування хімічних препаратів справляє негативну, часто необоротну дію на біоценози і не завжди забезпечує очікуваний ефект у захисті рослин від шкідників [1]. Інсектицидне навантаження збіднює корисну ентомофауну агроценозів конопель, особливо у весняний період. Тому, вкрай необхідно запроваджувати екологічно орієнтований підхід до складних, різноманітних та динамічних взаємозв'язків у ентомокомплексі з метою здійснення його фітосанітарного контролю. Це можливо лише після дослідження ентомокомплексу конопель посівних, визначення домінуючих фітофагів та співвідношення шкідливих і корисних видів комах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Коноплі пошкоджують більше 70 різних шкідників, серед них конопляна блішка – *Psylliodes attenuata* Koch. (ряд твердокрилі – Coleoptera, родина листоїди – Chrysomelidae), конопляна попелиця – *Phorodon cannabis* Pass. (ряд рівнокрилі, або хоботні – Homoptera, родина справжні попелиці – Aphididae), конопляна листокрутка (плодожерка) – *Grapholitha delineaana* Walk. (ряд лускокрилі, або

метелики – Lepidoptera, родина листовійки – Tortricidae), конопляна горбатка - *Mordellistena micans* Germ. (ряд твердокрилі – Coleoptera, родина горбатки – Mordellidae), стебловий метелик – *Ostrinia nubilalis* Hb. (ряд лускокрилі, або метелики – Lepidoptera, родина вогнівки - Pyralidae). Найбільшою шкоди посівам конопель в умовах Північно-східного Полісся України завдає конопляна блішка. Цей шкідник розвивається на посівах конопель протягом всього вегетаційного періоду. Шкодять імаго і личинки. Імаго вигризає у сім'ядольних, а пізніше у справжніх листках дрібні наскрізні отвори, надгризають стебла сходів біля поверхні ґрунту, а до відходу на зимівлю (вересень) живляться на верхівкових листках і видають недорозвинене насіння. Личинки обгризають корені. Економічний поріг шкідливості в суху, теплу погоду – 1, у похмуру – 1,5 імаго на рослину. Втрати від шкідливості конопляної блішки сягають 48 %, стеблового метелика в середньому 10% [2, 3].

Методи та умови проведення досліджень.

Дослідження проводили за загальноприйнятими в ентомології і захисті рослин польовими методами. Метою було вивчення ентомокомплексу травостою конопель посівних та визначення домінуючих найбільш шкідливих комах фітофагів. Дослідження проводились у 2011 - 2012 роках в Північно-східній частині України в польових умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України, що входить до природно-кліматичної зони Полісся. Для визначення ентомофауни посівів, загальної кількості шкідливих і корисних ко-