

ПАТОЛОГИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

Т. А. Рожкова, Е. А. Карпюк, В. И. Татарина, А. А. Бурдуланюк

Продолжено долгосрочное исследование микофлоры семян озимой пшеницы на Северо-востоке Украины. Патогенный комплекс семян пшеницы в 2015 году состоял из видов рода *Alternaria* spp., *Trichothecium roseum*, *Penicillium* spp, *Fusarium culmorum* и бактериозов. Наиболее репрезентативными были мелкоспоровые виды *Alternaria* spp.: *A. tenuissima* и *A. alternata*, поэтому изучали изменение видового состава альтернариевых грибов в течение трех лет в Лесостепной зоне. Определили влияние генотипа культуры на формирование патогенного комплекса в различных районах Северо-востока Украины.

Ключевые слова: инфекция семян, пшеница озимая.

Надійшла до редакції: 02.04.2016.

Рецензент: Жатова Г.О.

УДК 595.7.152.6+632.7

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. М. Деменко, к. с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

О. Л. Говорун, начальник Державної фітосанітарної інспекції Сумської області

В. А. Власенко, д. с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет

О. М. Ємець, к.б.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

Н. В. Хілько, начальник відділу моніторингу прогнозування Державної фітосанітарної інспекції Сумської області

В умовах північно-східного Лісостепу України досліджено динаміку чисельності основних шкідників зернових культур. Вивчення фітосанітарного стану посівів зернових культур проводили у базових господарствах Державної фітосанітарної інспекції Сумської області. Основними шкідниками в посівах зернових культур є хлібний жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), остроголовий клоп (*Aelia acuminata* L.), шведська муха (*Oscinella pusilla* Mg.), гессенська муха (*Mayetiola destructor* Say), трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.), звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum* Rond.), совка озима (*Scotia segetum* Schiff.).

Ключові слова: зернові культури, озима совка, хлібні жуки, хлібні клопи, гессенська муха, шведська муха, чисельність шкідників, обстежена площа, заселена площа.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Метеорологи довели, що в Україні за останні десять років температура повітря підвищилася на 0,3-0,6 °С, тоді як за останні сто років – на 0,7°С. У зв'язку з тим, що Україна розташована в різних кліматичних зонах, характеризується великим різноманіттям екосистем, зміни клімату на глобальному рівні можуть по-різному проявитися на регіональному рівні, опосередковано впливати на інші пов'язані між собою фактори екосистеми [1]. Кліматичні зони, які повільно посуваються на північ, змінюють всю природну конфігурацію й призводять до руйнування природних екосистем. Синхронно з потеплінням зростає чисельність шкідників [3]. В умовах Сумської області поступово спостерігається зростання чисельності та шкідливості хлібних клопів, гессенської мухи, хлібних жуків та їх личинок [2]. Глобальне потепління спричинило посилене розмноження і міграцію комах-шкідників сільськогосподарських культур. Багато комах з підвищенням температури швидко розселяються в тих регіонах, що раніше були для них недоступними через недостатню кількість тепла. У більш теплих

кліматичних умовах комахи-шкідники починають розвиватися в більш ранні періоди і пошкоджувати рослини, які не встигли зміцніти, що призводить до значних втрат врожаю [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

За результатами досліджень [5] за останні 10 років до групи екологічно константних видів (X-й клас константності) комах-шкідників пшениці озимої Лісостепової зони України відносяться: злакові мухи – шведські (*Oscinosoma frit* L. і *Oscinella pusilla* Mg.), гессенська (*Mayetiola destructor* Say); злакові попелиці – звичайна злакова (*Schizaphis graminum* Rond.), велика злакова (*Sitobion avenae* F.); шкідливі клопи – шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), остроголовий клоп (*Aelia acuminata* L.); хлібні жуки – жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), жук-красун (*A. segetum* Hrbst.), жук-хрестоносець (*A. agricola* Poda.); трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.), совка озима (*Agrotis segetum* Schiff.), хлібна жужелиця (*Zabrus tenebrioides* Geoze.).

Аналіз кореляційних зв'язків чисельності основних шкідників пшениці озимої лісостепової зони зі змінами ГТК, динамікою потепління та

обсягами застосування засобів захисту рослин свідчить, що комплекс еколого-економічних чинників впливає на популяції сукупно, але для різних видів комах ключовими є різні чинники. Так, чисельність озимої совки найбільш тісно пов'язана з ходом ГТК ($r=0,8$). Потепління суттєво зменшило чисельність злакових попелиць ($r=0,605$). Зменшення обсягів застосування засобів захисту рослин найбільш помітно вплинуло на чисельність клопів черепашок ($r=0,641$) [5].

Дослідження впливу потепління клімату на шкочинність фітофагів на пшениці озимій в Лісостепу України свідчать, що за останні 10 років воно відбилося на видовій структурі ентомокомплексу – через зміну рівней домінування, що призвело до збільшення шкочинності одних фітофагів: клопів черепашок ($I_e = 0,44$ проти $0,25$), пшеничного трипса ($I_e = 0,26$ проти $0,19$) та зменшення злакових попелиць ($I_e = 0,61$ проти $1,06$ у фазу колосіння-цвітіння) [5]. Збільшення чисельності та поширення основних багатодітних і спеціалізованих шкочників, що реєструється в останнє десятиріччя, відбулося внаслідок виведення з обробітку великих площ орної землі, глобального потепління клімату, стану сонячної активності, спрощення системи агротехнічних заходів та зменшення обсягів заходів із захисту рослин. Сукупність чинників створила сприятливі умови для масового розмноження і поширення шкочників. Середньобагаторічні показники чисельності та поширення шкочників в Україні перейшли на новий, більш високий рівень: озимої совки – $1,26$; шкочливої черепашки – $3,96$; хлібно-го туруна – $1,2$ екз./м² [7].

Формування цілей статті. Метою досліджень було вивчення багаторічної динаміки поширення, чисельності та шкочливості ентомологічного комплексу шкочників зернових культур в

умовах північно-східного Лісостепу України на фоні комплексів екологічних чинників, які впливають на фітосанітарний стан посівів.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення дослідження. Багаторічні дослідження з вивчення заселеності площ зернових культур, чисельності шкочників, пошкодженості посівів основними фітофагами проводили впродовж 1998-2015 рр. у базових господарствах Державної фітосанітарної інспекції Сумської області. Методика досліджень була загальноприйнята [6].

Виклад основного матеріалу. За результатами багаторічних досліджень у базових господарствах Державної фітосанітарної інспекції Сумської області найбільш розповсюдженими спеціалізованими шкочниками зернових культур були хлібні жуки, злакові попелиці, злакові трипси, хлібні клопи, злакові мухи, смугасті хлібні блішки, п'явиці, хлібний турун та багатодітний шкочник – озима совка.

З даних рисунку 1 видно, що в 1998-1999 рр. спостерігалася найвища чисельність гусениць на полях озимих культур урожаю наступного року та на всіх полях сівозміни. Наступне підвищення чисельності гусениць спостерігалася в 2002-2003 рр. У період 2004-2015 рр. чисельність гусениць на полях озимих культур урожаю наступного року була в межах $0,6-1,0$ екз./м², а на всіх полях сівозміни – $0,7-0,9$ екз./м². Популяції озимої совки притаманні циклічні коливання чисельності, обумовлені внутрішньо-популяційними механізмами, які спостерігалися в період 1998-1999 рр. та 2002-2003 рр. На зниження чисельності гусениць озимої совки в 2004-2015 рр. вплинули погоднокліматичні умови, які привели до зниження ГТК в період розвитку яєць та гусениць шкочника.

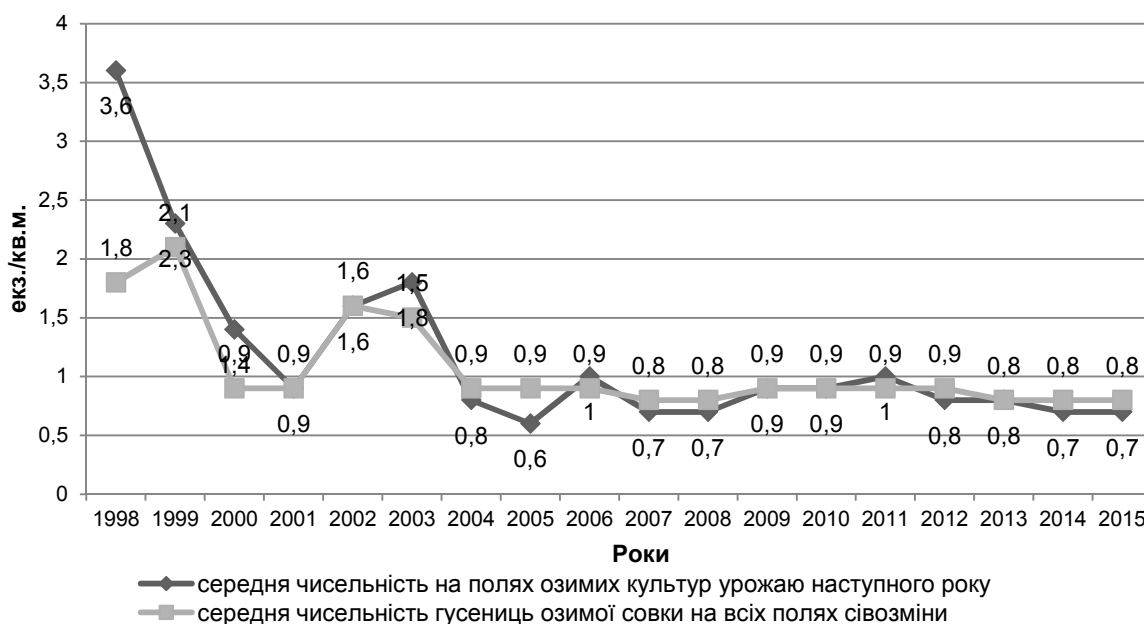


Рис. 1. Динаміка чисельності гусениць озимої совки

Личинки хлібних жуків пошкоджували підземні частини зернових та інших культур сівозміни. Відсоток заселених площ личинками був низьким. Поряд з тим у 2010-2012 рр. чисельність личинок дещо зростає і становила 1,0-1,3 екз./м², у 2015 р. – 1,0 екз./м², що значно менше

економічного порогу шкодочинності (рис. 2).

На зменшення чисельності личинок хлібних жуків істотно впливає внесення в ґрунт аміачної води та безводного аміаку, обсяги використання яких значно зросли за останні роки.

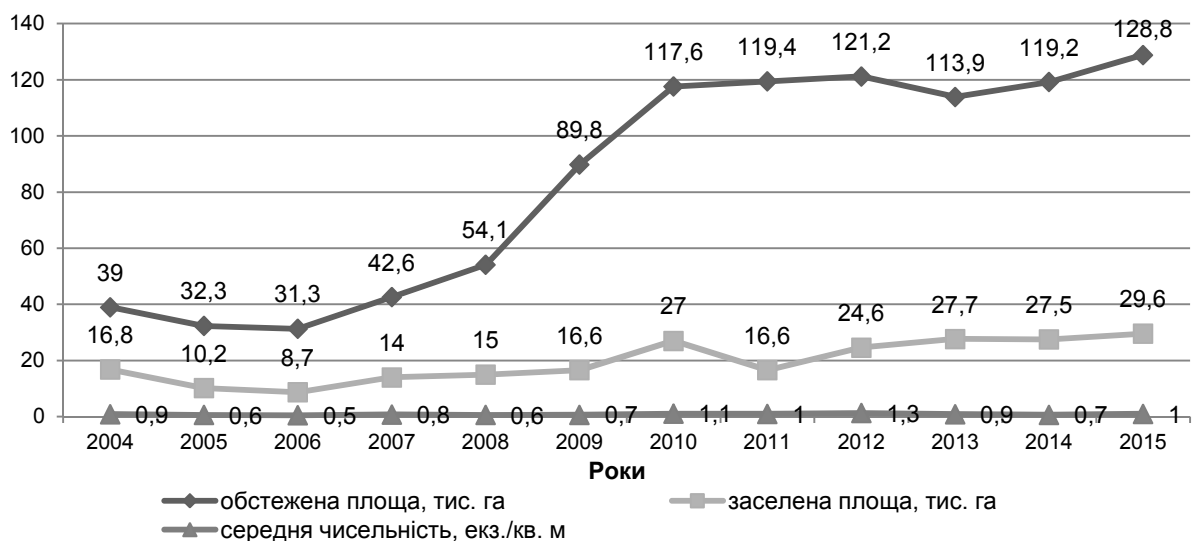


Рис. 2. Динаміка розвитку личинок хлібних жуків за результатами осінніх ґрунтових розкопок

Заселеність посівів зернових культур жуками значно вища в порівнянні з личинками. В базових господарствах Державної фітосанітарної інспекції Сумської області найбільш висока заселеність спостерігалася в 2011-2012 рр. (рис. 3). Переважаючим видом хлібних жуків у Сумській області є жук-кузька. Його співвідношення змінюється за роками і становить 85-92% від загальної кількості хлібних жуків. Значно менше розповсюджений жук-красун і переважно в зоні Полісся. Хлібні жуки обгризають зерно в колосі у фазу молочної – молочно-воскової стиглості зерна та

виштовхують зерно з колосу. Жуки починають заселяти посіви переважно з краю поля, тому вчасно проведені захисні заходи знижують їх чисельність. Підтримувати невисоку чисельність жуків на квадратний метр посівів вдається використовуючи хімічний метод боротьби. Обприскування інсектицидами для захисту посівів від хлібних жуків у господарствах Сумської області було проведено в 2009 р. на площі 5,45 тис. га, 2010 р. – 11,93 тис. га, 2011 р. – 21,64 тис. га, 2012 р. – 24,4 тис. га, 2013 р. – 33,6 тис. га, 2014 р. – 26,1 тис. га, 2015 р. – 29,6 тис. га.

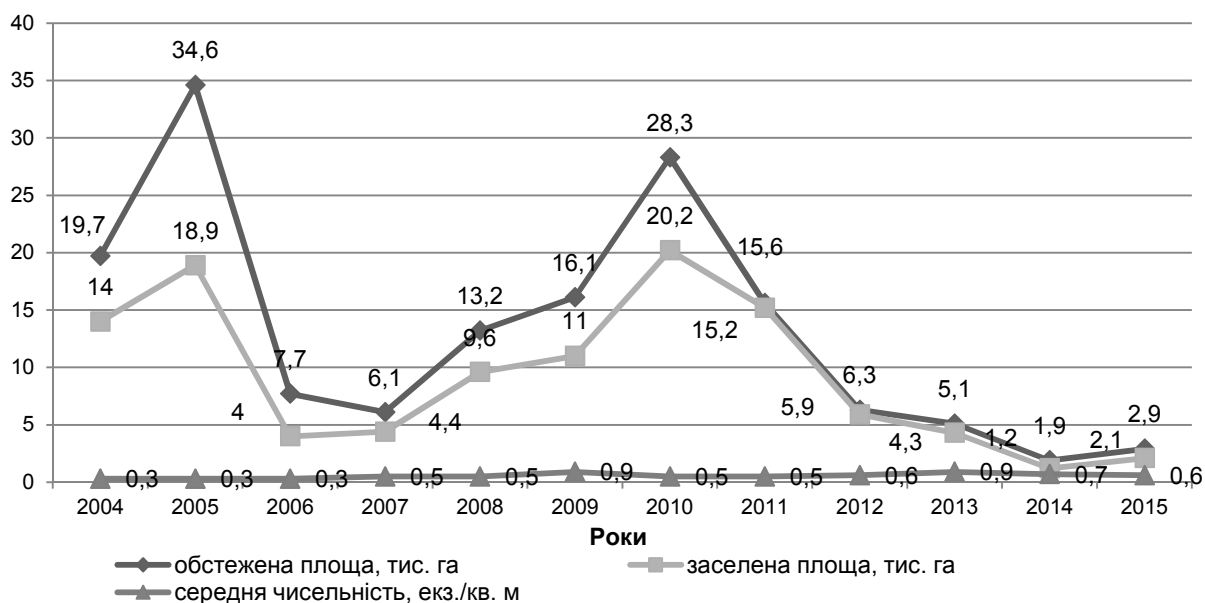


Рис. 3. Динаміка розвитку хлібних жуків у фазу молочної стиглості

Динаміка розвитку хлібних клопів на зернових культурах представлена на рисунку 4.

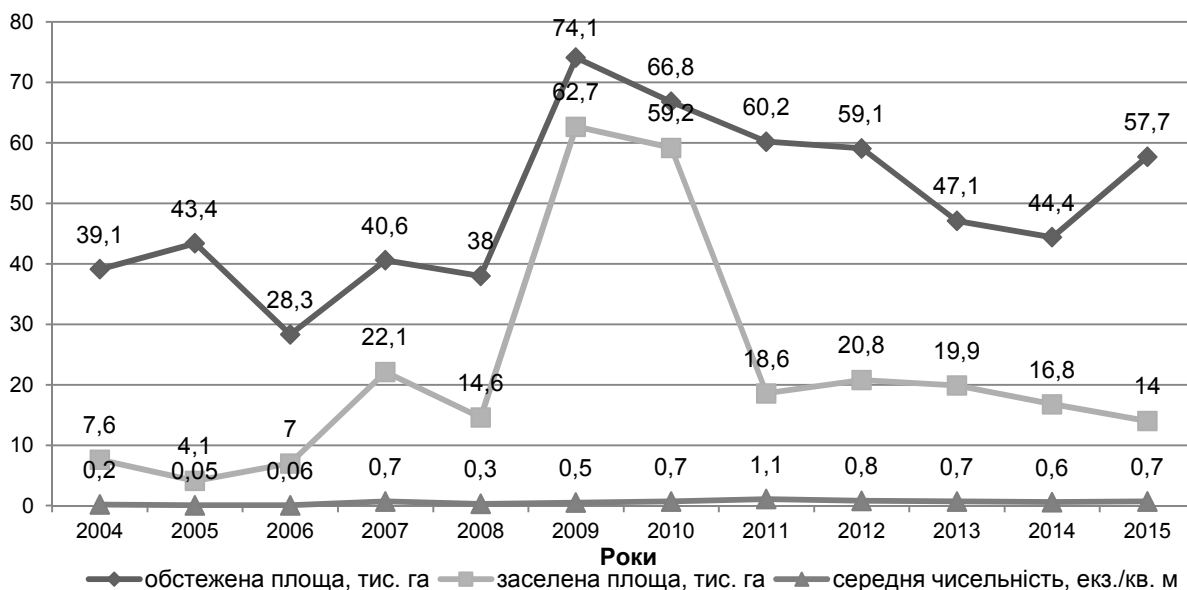


Рис. 4. Динаміка розвитку хлібних клопів у фазу наливу зерна

З даних рисунку 4, ми бачимо, що заселеність посівів личинками та дорослими клопами досягла максимуму в 2009 р., коли з 74,1 тис./га обстежених було заселено 62,7 тис./га, та в 2010 р., відповідно, з 66,8 тис./га – 59,2 тис./га. В ці роки середньодобова температура повітря у фазу наливу зерна складала 21,3-25,6 °С, що є оптимальною для розвитку клопів. У наступні роки заселеність посівів поступово зменшувалася. За роки досліджень чисельність хлібних клопів була найвищою в 2011 р. і становила 1,1 екз./м². У 2012-2015 рр.. чисельність хлібних клопів на посівах зернових культур була 0,6-0,8 екз./м².

Личинки шведської мухи проникають у середину стебла, де живляться тканиною центрального листка, внаслідок чого він засихає. Чисельність шведської мухи досягла піку в 2004 та 2015 роках (рис. 5). Дещо менша кількість личинок була в 2010 р. (1,9 екз./м²), 2006 р. (1,8 екз./м²), 2012 р. (1,7 екз./м²), 2009 р. (1,6 екз./м²), 2006 р. (1,5 екз./м²). Найменша чисельність личинок спостерігалася в 2005 та 2008 роках.

Личинки гессенської мухи викликають вигинання стебел зернових культур. Їх чисельність значно зросла в 2010-2015 рр. (рис. 5). З отриманих даних можна зробити висновок, що спостерігається циклічний розвиток шведської мухи, а чисельність гессенської поступово зростає. За роки досліджень розвиток злакових мух не перевищував економічний поріг шкодочинності.

Личинки гессенської мухи викликають вигинання стебел зернових культур. Їх чисельність значно зросла в 2010-2015 рр. (рис. 5). З отриманих даних можна зробити висновок, що спостерігається циклічний розвиток шведської мухи, а чисельність гессенської поступово зростає. За роки досліджень розвиток злакових мух не перевищував економічний поріг шкодочинності.

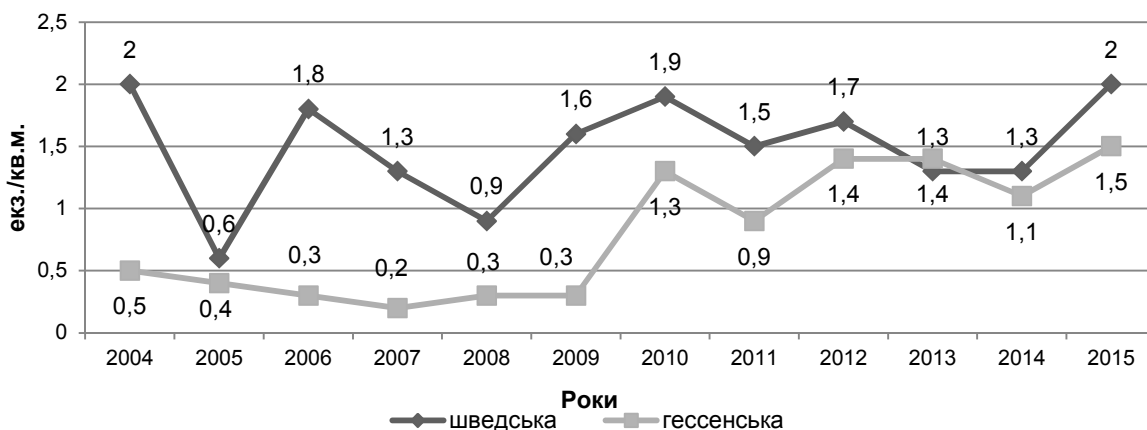


Рис. 5. Динаміка розвитку злакових мух в осінній період

Основною зерною злаковою культурою в умовах Сумської області є пшениця озима, площа якої суттєво змінюється за роками (рис. 6). В період з 2006 до 2010 рр. площа сівби пшениці поступово зростала, а в 2011-2014 рр. – зменшувалася. Площа, оброблена від шкідників у 2006-

2007 рр. становила 2,8-10,22 тис. га. В період 2008-2011 рр. захисні заходи були проведені на площі 36,16-60,51 тис. га. У 2012 р. із загальної площі 187,8 тис. га від шкідників було оброблено 124,7 тис. га, або 66,4%. У 2013-2014 рр. площа, оброблена від шкідників зменшилася. У 2015 р. зі

збільшенням площі сівби пшениці озимої до 220,2 тис. га площа, оброблена від шкідників була най-

більшою за роки досліджень і склала 127,7 тис. га.

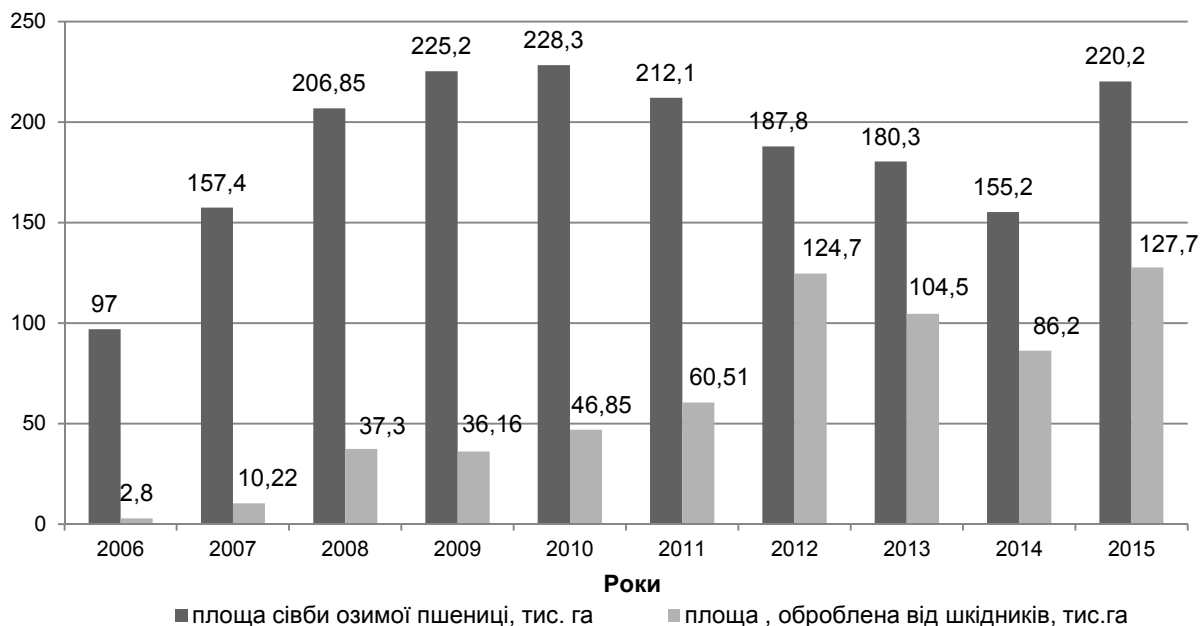


Рис. 6. Порівняльна характеристика обробітку від шкідників пшениці озимої в господарствах Сумської області

Висновки. Значне збільшення чисельності хлібних клопів пов'язано з підвищенням середньодобової температури повітря до 21,3-25,6 °С в фазу наливу зерна зернових культур.

Зросла заселеність посівів імаго хлібних жуків, але використання інсектицидів стримувало підвищення їх чисельності.

На зменшення заселеності посівів личинками хлібних жуків, гусеницями озимої совки

впливає внесення аміачної води та безводного аміаку.

Зниження гідротермічного коефіцієнта в період розвитку яєць та гусениць стримувало розвиток озимої совки.

Виявлено в 2010-2015 р. збільшення чисельності гессенської мухи, а також відмічено циклічний розвиток шведської мухи.

Список використаної літератури:

1. Глобальні зміни клімату. Українська газета Плюс № 45 (185) 18-31 грудня 2008 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.krgazeta.plus.org.ua/article.php?i>.
2. Деменко В. М. Обґрунтування чисельності основних шкідників зернових культур в умовах північно-східного Лісостепу України / В. М. Деменко, В. А. Власенко, О. М. Ємець [та ін.] // Вісник СНАУ. – 2012. – Вип. 9 (24). Серія «Агрономія і біологія» – С. 14-18.
3. Нова кліматична ера: глобальне потепління може мати для України як негативні, так і позитивні наслідки [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.tyzhden.ua/Society/55859>.
4. Екологічні наслідки глобального потепління клімату в землеробстві. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ebooktime.net/book_17_glava_34_9.EK.
5. Козак Г. П. Шкідливий ентомокомплекс озимої пшениці в Лісостепу України в умовах зміни клімату // Землеробство: Міжвід. тем. наук. зб. – К., 2005. – Вип. 77. – С. 65 - 72.
6. Фітосанітарний моніторинг : посібник. для студ. агрон. спец. вищ. закл. / [М. М. Доля, Й. Т. Покозій, Р. М. Мамчур та ін.]; за ред. М. М. Доля та Й. Т. Покозія. – К. : ДОД ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2004. – 291 с.
7. Чайка В. М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України: автореф. дис. доктора с.-г.н.: 03.00.16 – екологія / В. М. Чайка. – К., Ін-т захисту рослин УААН. 2003. – 23 с.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В. М. Деменко, О. Л. Говорун, В. А. Власенко, А. М. Ємець, Н. В. Хилько

В условиях северо-восточной Лесостепи Украины изучена динамика численности основных вредителей зерновых культур. Изучение фитосанитарного состояния посевов зерновых культур проводили в базовых хозяйствах Государственной фитосанитарной инспекции Сумской области.

Основними вредителями в посевах зернових культур є хлебний жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), клоп вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), остроголоный клоп (*Aelia acuminata* L.), шведская муха (*Oscinella pusilla* Mg.), гессенская муха (*Mayetiola destructor* Say), трипс пшеничный (*Haplothrips tritici* Kurd.), обыкновенная злаковая тля (*Schizaphis graminum* Rond.), совка озимая (*Scotia segetum* Schiff.).

Ключевые слова: зерновые культуры, озимая совка, хлебные жуки, хлебные клопы, гессенская муха, шведская муха, численность вредителей, исследованная площадь, заселенная площадь.

DYNAMICS REFLECTING THE NUMBER OF MAJOR PESTS OF GRAIN CROPS IN CONDITIONS OF NORTH-EASTERN FOREST AND STEPPE REGIONS IN UKRAINE

V. M. Demenko, O. L. Govorun, V. A. Vlasenko, O. M. Yemets, N. V. Hilko

*Dynamics reflecting the number of major pests of grain crops in conditions of north-eastern forest and steppe regions has been investigated in Ukraine. Studying of phytosanitary condition of grain crops was carried out in basic farms of state phytosanitary inspection of Sumy region. The main pests of grain crops are a grain beetle-kuzka (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), a bug harmful shell (*Eurygaster integriceps* Put.), a sharped bug (*Aelia acuminata* L.), swedish fly (*Oscinella pusilla* Mg.), hessian fly (*Mayetiola destructor* Say), a wheat thrips (*Haplothrips tritici* Kurd.), a common cereal aphid (*Schizaphis graminum* Rond.), a winter noctuid (*Scotia segetum* Schiff.).*

Keywords: grain crops, winter noctuid, grain beetles, grain bugs, hessian fly, swedish fly, number of pests, investigated area, populated area.

Надійшла до редакції: 02.05.2016.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 633.1"324":632.4(477.41)

СТІЙКІСТЬ СОРТОЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДО БУРОЇ ЛИСТКОВОЇ ІРЖІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПОВОГО ЕКОТОПУ

М. М. Ключевич, к. с.–г. н., доцент, Житомирський національний агроекологічний університет

*Досліджено розвиток *Puccinia recondita* Dietel & Holw. у різних сортозразків тритикале озимого в умовах лісостепового екотопу. Встановлено, що розвиток збудника *Puccinia recondita* у меншій мірі залежить від гідротермічного режиму, ніж від генотипу рослини-господаря. Виділено ряд сортозразків, які поєднують високу продуктивність зі стійкістю до бурої іржі. Кращим із них був сорт Обрій Миронівський. Виявлено значний поліморфізм у реакцій сортозразків тритикале озимого на ураження бурою листковою іржею.*

Ключові слова: генотипи тритикале озимого, *Puccinia recondita*, розвиток хвороби, урожайність зерна.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У багатьох країнах світу тритикале представляє великий інтерес як культура здатна стабілізувати вал виробництва зерна: фуражного, продовольчого, а в деяких країнах і технічного, як джерела біоетанолу. Цьому сприяє адаптивність тритикале до умов вирощування, більший потенціал врожайності на збіднених ґрунтах порівняно з пшеницею, краща якість зерна, ніж у жита. Істотною перевагою тритикале є відносна імунність до найбільш поширених грибних хвороб, що дозволяє вирощувати його при менших витратах засобів захисту рослин [1].

Культура тритикале у меншій мірі схильна до ураження бурою іржею, ніж жито і пшениця. Вона переважно уражається пшеничними расами і практично несприйнятлива до житніх. [2].

Залежно від походження зразки тритикале мають різне число домінуючих і рецесивних генів стійкості до бурої іржі. Стійкість тритикале до фізіологічної форми бурої іржі, що уражує жито, обумовлена генетичними чинниками, що привно-

сяться пшеницею. Проте поява сприйнятливих рослин у деяких ліній тритикале дозволяє припустити, що ця стійкість може пригнічуватися генами жита [3].

Зокрема відомо, що тритикале уражується збудником бурої іржі пшениці, у польових умовах на цих двох культурах паразитує одна і та ж популяція патогена, однак вірулентність природної популяції бурої іржі, зібраної з листя тритикале, вища, ніж на пшениці. [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зібрані у попередні роки ізоляти були вірулентними для незначної частини сортів, в той час як сучасні могли уражати значно більше сортів, проте виявлено ряд сортів стійких до всіх ізолятів [5]. Це може свідчити про зміну структури популяцій патогена і появу нових більш агресивних патотипів. Окрім того, потребують поглибленого вивчення генотипові аспекти стійкості тритикале до бурої іржі. Так, польські генетики встановили, що стійкість до бурої іржі у сортів тритикале Presto, Vera і Ugo контролюється одними і тими ж генами