

УДК 595.7.152.6+632.7

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

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

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

В.М. Сарбаш, старший викладач, Сумський національний аграрний університет

О.Л. Говорун, начальник Державної інспекції захисту рослин Сумської області

Н.В. Хілько, головний спеціаліст відділу прогнозування та фітосанітарної
діагностики Державної інспекції захисту рослин Сумської області

ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Метеорологи встановили, 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, оскільки клімат опосередковано впливає на інші пов'язані між собою фактори екосистеми [1]. Кліматичні зони, які повільно посуваються на північ, змінюють усю природну конфігурацію й призводять до руйнування природних екосистем. Синхронно з потеплінням зростає чисельність шкідників [2]. Глобальне потепління спричинило посилене розмноження і міграцію комах-шкідників сільськогосподарських культур. Багато комах із 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 урожаю [3].

За результатами досліджень за останні 10 років [4] до групи екологічно константних видів (Х-й клас константності) комах-шкідників озимої пшениці Лісостепової зони України відносяться: злакові мухи – шведські (*Oscinella frit* L. і *Oscinella pusilla* Meig.), гессенська (*Mayetiola destructor* Say), озима (*Delia coarctata* Fll.), опоміза (*Opomyza Florum* F.), пшенична (*Phorbia securis* Tiensum); попелиці злакові – звичайна злакова (*Schizaphis graminum* Rond.), велика злакова (*Sitobion avenae* F.); шкідливі клопи – шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), клоп маврський (*E. maura* L.), клоп австрійський (*E. austriacus* Schr.), клоп остроголовий (*Aelia acuminata* L.); жуки хлібні – жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), жук-красун (*A. segetum* Hrbst.), жук-хрестоносець (*A. agricola* Poda.); трипс

пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.), совка озима (*Scotia segetum* Schiff.), жужелиця хлібна (*Zabrus tenebrioides* Geose.).

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 [4]. Так, чисельність совки озимої найбільш тісно пов'язана з ходом ГТК ($r = 0,8$). Потепління суттєво зменшило чисельність жужелиці хлібної ($r = 0,541$) та попелиць злакових ($r = 0,605$). Зменшення обсягів застосування засобів захисту рослин найбільш помітно вплинуло на чисельність клопів черепашок ($r = 0,641$).

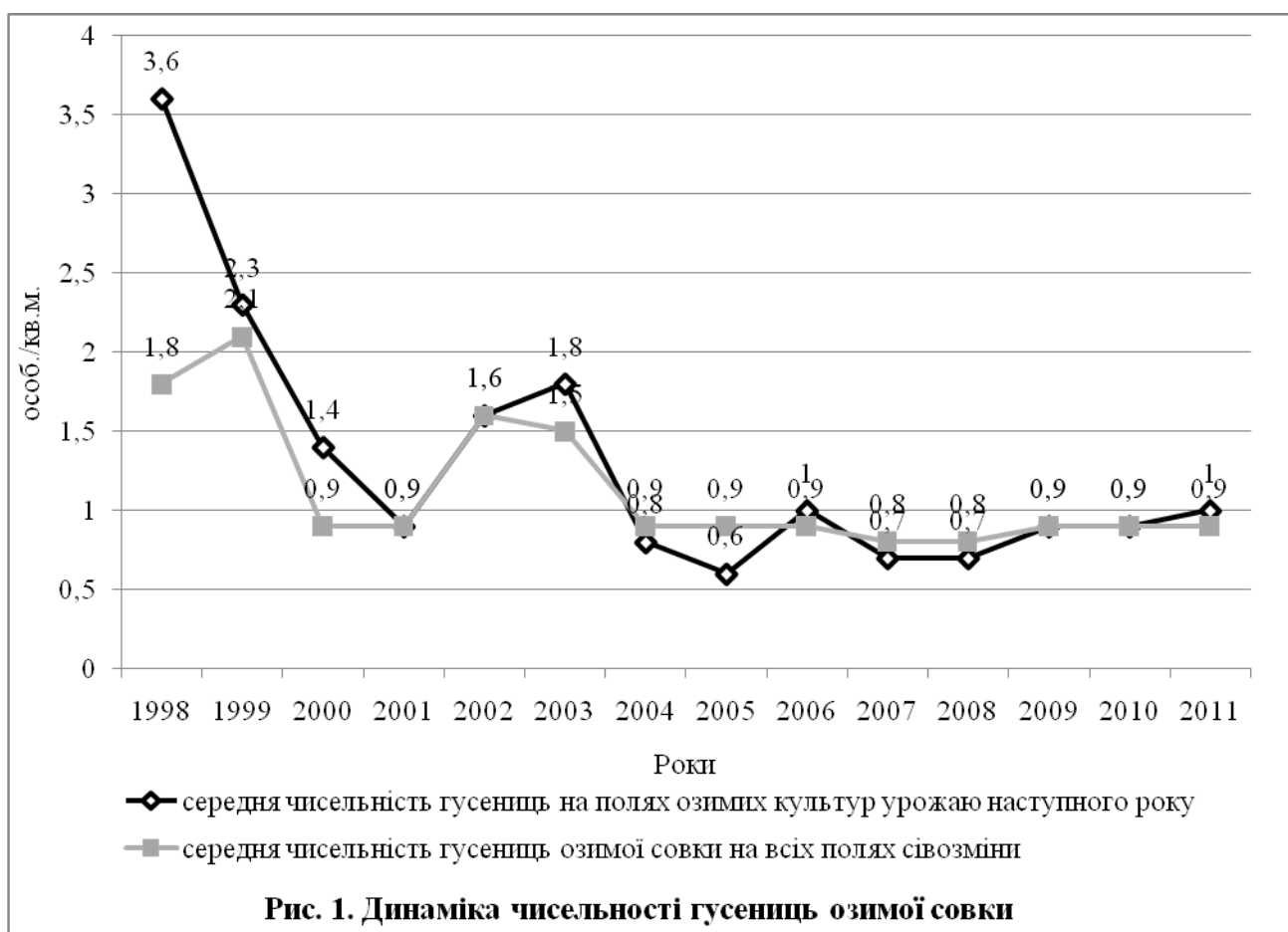
Дослідження впливу потепління клімату на шкодочинність фітофагів на пшениці озимій у Лісостепу України свідчать, що за останні 10 років воно позначилося на видовій структурі ентомокомплексу – через зміну рівнів домінування, що призвело до збільшення шкодочинності одних фітофагів, зокрема: опомізи ($I_e = 6,07$ проти $3,63$), клопів черепашок ($I_e = 0,44$ проти $0,25$), трипси пшеничного ($I_e = 0,26$ проти $0,19$) та зменшення інших – попелиць злакових ($I_e = 0,61$ проти $1,06$ у фазу колосіння-цвітіння), жужелиці хлібної ($I_e = 0,18$ проти $0,35$). Шкідливий ентомокомплекс посівів поповнився таким видом як муха пшенична, чисельність якої у фазу сходи-кущіння більше ніж у 3 рази перевищує пороговий рівень [4].

Збільшення чисельності та поширення основних багатодітних і спеціалізованих шкідників, що реєструється за 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 щодо захисту рослин. Сукупність чинників створила сприятливі умови для масового розмноження і поширення шкідників. Середньобагаторічні показники чисельності та поширення шкідників в Україні перейшли на новий, більш високий рівень: совки озимої – $1,26$; шкідливої черепашки – $3,96$; туруна хлібного – $1,2$ екз./м² [5].

Метою наших досліджень було вивчення багаторічної динаміки поширення, чисельності та шкідливості ентомологічного комплексу фітофагів зернових культур в умовах північно-східного Лісостепу України на фоні екологічних чинників, які впливають на фітосанітарний стан посівів. Багаторічні дослідження з вивчення заселеності площ зернових культур, чисельності шкідників, пошкодженості посівів основними фітофагами проводили упродовж 1998-2011 рр. у базових господарствах Державної інспекції захисту рослин Сумської області. Методика досліджень була загальноприйнята [6].

Результати досліджень. Найбільш розповсюдженими спеціалізованими шкідниками зернових культур в умовах базових господарств Державної інспекції захисту рослин Сумської області були жуки хлібні, попелиці злакові, трипси злакові, блішки хлібні смугасті, клопи хлібні, совка озима, п'явиці, турун хлібний та ін.

На рисунку 1 представлена динаміка чисельності гусениць совки озимої за 1998-2011 рр. 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. За період 2004-2011 рр. чисельність гусениць на полях озимих культур урожаю наступного року була в межах 0,6-1,0 особ./м², а на всіх полях сівозміни – 0,7-0,9 особ./м².



Популяції совки озимої притаманні циклічні коливання чисельності, обумовлені внутрішньо-популяційними механізмами, які спостерігалися в період 1998-1999 рр. та 2002-2003 рр. На зниження чисельності гусениць совки озимої в 2004-2011 рр. вплинули погодно-кліматичні умови, що привело до зниження ГТК у період розвитку яєць та гусениць шкідника. Збільшення обсягів використання трихограми проти яєць совки озимої також зменшило чисельність гусениць (рис. 2).

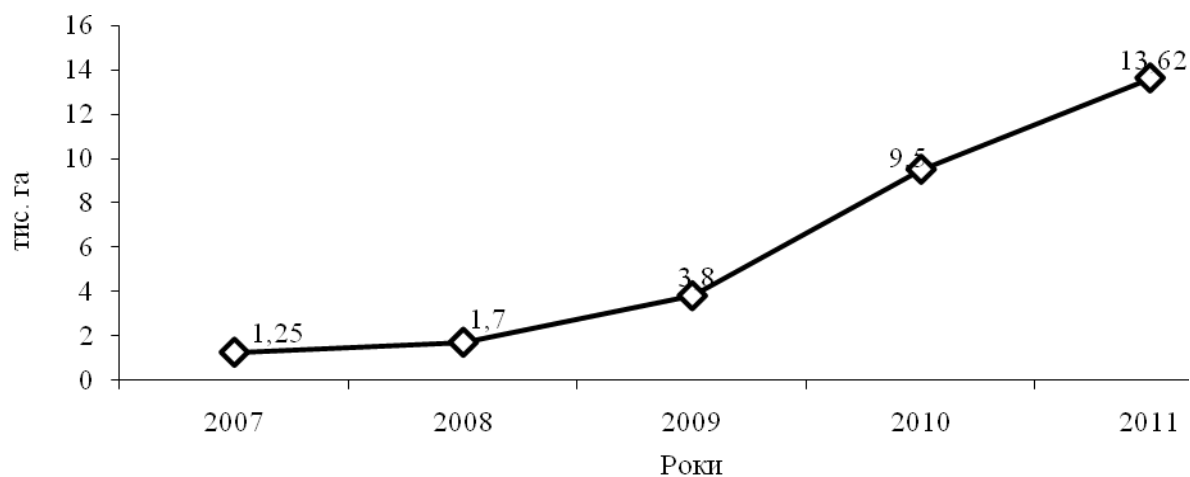


Рис. 2. Застосування трихограми проти озимої совки в Сумській області

Личинки жуків хлібних пошкоджували підземні частини зернових та інших культур. Відсоток заселених площ личинками був низьким. Поряд з тим у 2010-2011 роках чисельність личинок дещо зросла (рис. 3) і становила 1,0-1,1 екз./м², що значно менше економічного порогу шкодочинності.

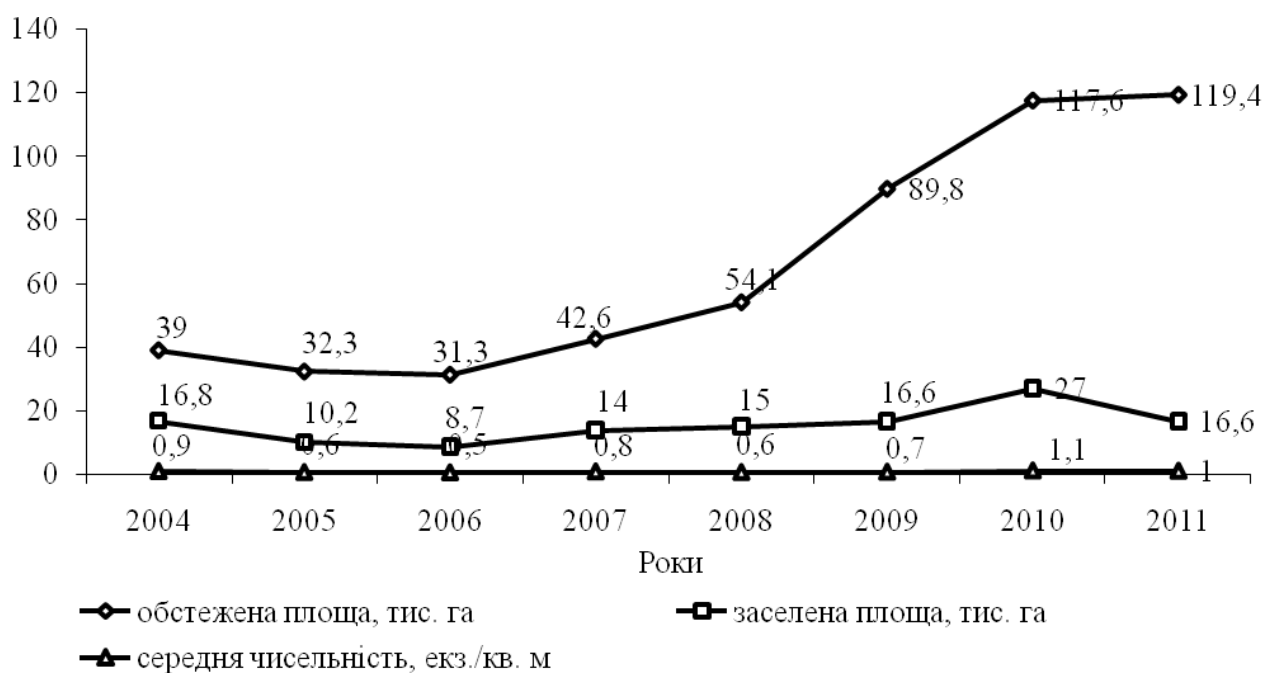


Рис. 3. Динаміка розвитку личинок хлібних жуків, за результатами осінніх ґрунтових обстежень

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

У Сумській області переважаючим видом жуків хлібних є жук-кузька. Його співвідношення змінюється за роками і становить 85-92% від загальної кількості жуків хлібних. Значно менше розповсюджений жук-красун і переважно в зоні Полісся. Хлібні жуки обгризають зерно в колосі у фазі молочної та молочно-воскової стиглості зерна, а також вибивають зерно з колосу. Жуки починають заселяти посіви переважно з краю поля, тому вчасно проведені захисні заходи знижують його чисельність. Обприскування інсектицидами для захисту посівів від жуків хлібних 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.

Заселеність посівів зернових культур жуками значно вища в порівнянні з личинками. У базових господарствах Державної інспекції захисту рослин Сумської області в 2009 р. заселеність посівів становила 68,3%, у 2010 р. – 71,4%, у 2011 р. – 97,4% (рис. 4). Утримувати низьку чисельність жуків на квадратний метр посівів вдається завдяки хімічному методу боротьби.

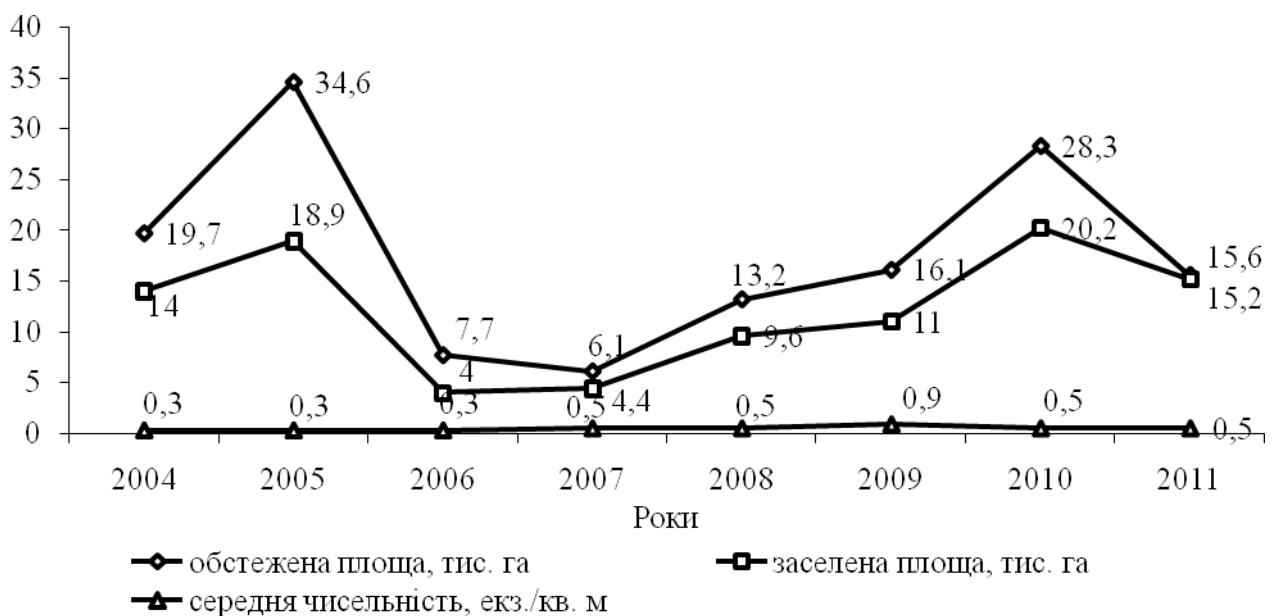


Рис. 4. Динаміка розвитку хлібних жуків у фазу молочної стиглості пшениці

На рисунку 5 представлена динаміка розвитку клопів хлібних. Заселеність посівів личинками та дорослими клопами досягала максимуму в 2009 р. (84,6%) та 2010 р. – 88,6%. У ці роки середньодобова температура повітря у фазу наливу зерна становила 21,3-25,6 °С, що є оптимальною для розвитку клопів. Чисельність клопів хлібних на посівах зернових культур щорічно поступово зростає.

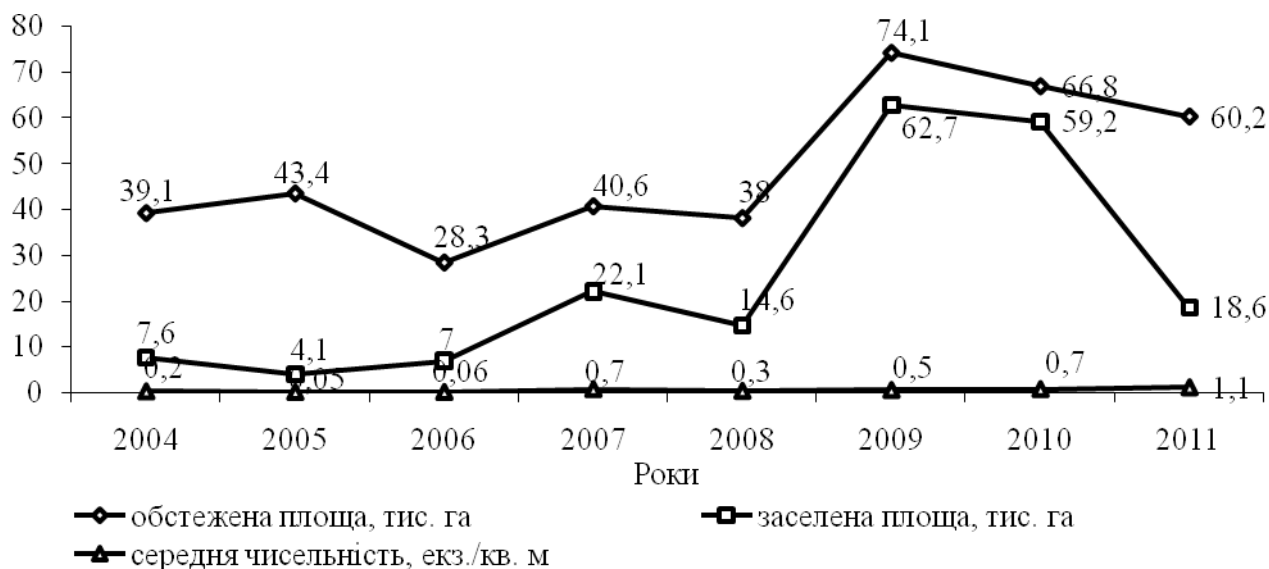


Рис. 5. Динаміка розвитку хлібних клопів у фазу наливу зерна пшениці

Личинки мухи шведської проникають у середину стебла, де живляться тканиною центрального листка, внаслідок чого він засихає. Чисельність мухи шведської досягла піку у 2004, 2006, 2010 роках. Личинки мухи гессенської викликають вигинання стебел. Їх чисельність значно зросла у 2010-2011 рр. (рис. 6).

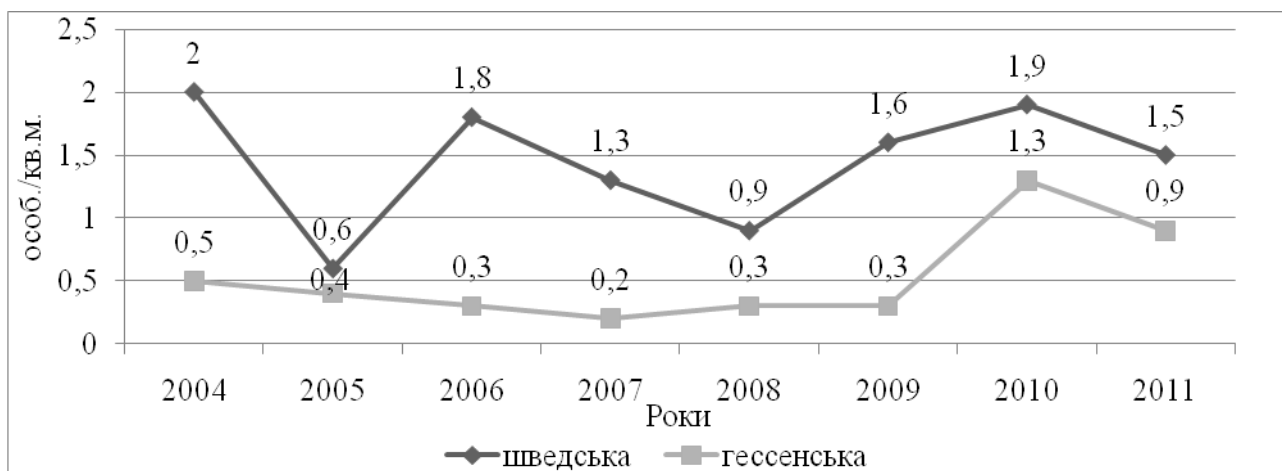


Рис. 6. Динаміка чисельності злакових мух в осінній період

Комплекс профілактичних заходів дозволяє значно зменшити розповсюдженість та чисельність основних шкідників зернових культур. У північно-східному Лісостепу України насичення польових сівозмін озимими зерновими колосовими культурами не повинна перевищувати 40%, у тому числі пшеницею озимою – 30%. Особливо небезпечно збільшувати насиченість сівозмін цією культурою при наявності тут повторних посівів пшениці озимої або при розміщенні її після кукурудзи на силос. Посіви озимих культур після

кукурудзи на силос забезпечують високий урожай лише у 70% років в умовах Лісостепу України. Пшеницю озиму в сівозміні краще розміщувати після чорних та зайнятих парів, гороху, ранніх сортів сої, багаторічних бобових трав, гречки. Ці попередники підвищують урожайність зерна і запобігають розмноженню мух злакових, жуків хлібних, попелиць злакових, жужелиці хлібної, трипсів пшеничного та житнього.

Для покращення фітосанітарного стану посівів необхідно основну кількість післязбиральних решток зібрати з поля, а для решток, що залишаються на полі, за допомогою основного обробітку ґрунту провести їх швидку гуміфікацію. На післязбиральних рештках розмножуються мухи злакові, жужелиця хлібна, попелиці злакові. Тому рослинні рештки заробляють у ґрунт важкими дисковими боронами, полицевою оранкою, що знищує до 50 % нерухомих стадій шкідників. Обробіток ґрунту під озимі культури направлений на створення необхідних запасів продуктивної вологи для отримання дружніх сходів. В умовах нестійкого та недостатнього зволоження кращим способом обробітку ґрунту під озимі культури після непарових попередників є поверхневий обробіток ґрунту за допомогою комбінованих агрегатів.

Для запобігання пошкодження сходів гусеницями совки озимої, личинками жужелиці хлібної, дротяниками, дротяниками несправжніми, мухами злаковими, попелицями злаковими необхідно провести обробку насіння Круїзером 350 FS, т.к.с., 0,4-0,5 л/т, Рубіжем, к.е., 2,0 л/т, Табу, в.р.к., 0,4-0,5 л/т. У фазі сходи-початок кушіння на добре розвинених посівах ранніх строків сівби та за теплої погоди на початку масового заселення попелицями злаковими, мухами злаковими проводять крайові або суцільні обприскування інсектицидами Актара, в.г., 0,1-0,14 л/га, БІ-58 новий, к.е., 1,2-1,5 л/га, Енжіо 247 SC, к.с., 0,18 л/га. За чисельності на сході озимих 1-3 на м² личинок жужелиці хлібної і 40-50 імаго мух злакових на 100 помахів сачком, або при 10 % пошкоджених стебел проводять обробки Діазиноном, к.е. або Базудином 600, в.е., 1,5-1,8 л/га. У фазу виходу в трубку проти імаго клопів хлібних за чисельності 2-4 особ./м² використовують Децис ф-Люкс, к.е., 0,2-0,25 л/га, Нурел Д, к.е., 0,75-1,0 л/га. У фазі формування-молочна стиглість зерна проти личинок клопів хлібних (2-6 особ./м²), трипса пшеничного (40-50 особ./колос), попелиць злакових (20-30 особ./стебло), жуків хлібних (3-8 особ./м²) обприскують інсектицидами Децис Профі 25 WG, в.г., 0,04 л/га, Карате Зеон 050 SC, мк.с., 0,15 л/га, Протеус 110 ОД, о.д., 0,5-0,75 л/га.

Висновки. За результатами досліджень встановлено значне збільшення чисельності клопів хлібних, що пов'язано з підвищенням середньодобової температури повітря до 21,3-25,6 °С в фазу наливу зерна зернових культур. Також відмічено в 2010-2011 р. збільшення чисельності мухи гессенської. Зросла заселеність посівів імаго жуків хлібних, але їх чисельність знижувало використання інсектицидів. На зменшення заселеності посівів

личинками жуків хлібних впливає внесення аміачної води та безводного аміаку. Зниження ГТК та використання трихограми стримувало розвиток совки озимої.

Список використаних джерел

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. 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>.
3. Екологічні наслідки глобального потепління клімату в землеробстві. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ebooktime.net/book_17_glava_34_9.EK.
4. 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.
5. Чайка В.М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г.н.: спец. 03.00.16 «Екологія» / В. М. Чайка. – К., 2003. – 23 с.
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. Долі та Й. Т. Покозія. – К.: ДОД ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2004. – 291 с.

ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В.А. Власенко, В.М. Деменко, О.М. Емець, В.М. Сарбаш, О.Л. Говорун, Н.В. Хілько

В умовах північно-східного Лісостепу України вивчено динаміку чисельності основних шкідників зернових культур. За результатами досліджень встановлено збільшення чисельності та шкідливості хлібних клопів, хлібних жуків та гессенської мухи.

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

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЧИСЛЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

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

В условиях северо-восточной Лесостепи Украины изучено динамику численности основных вредителей зерновых культур. По результатам исследований установлено увеличение численности и вредоносности хлебных клопов, хлебных жуков и гессенской мухи.

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

A GROUND OF QUANTITY OF BASIC GRAIN-CROPS DESTROYING INSECTS IS IN THE CONDITIONS OF NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

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

In the conditions of north-eastern Forest-steppe of Ukraine the dynamics of quantity of basic of grain-crops destroying insects is studied. On results researches the increase of quantity and harmfulness of panary bedbugs, panary beetles and hessian fly is set.

Keywords: grain-crops, white-line dart moth, cereale bugs, Anisoplia beetles, Hessian fly, frit fly, quantity of insect-pests, inspected area, populated area.