

10. Ременюк С., Токарчук М. Бур'яни кукурудзи: особливості появи в різних зонах. *Пропозиція*. 2016. URL: <http://propozitsiya.com/ua/buryany-kukurudzy-osoblyvosti-poyavy-v-riznyh-zonah>

11. Мовчан І.В. Підвищення ефективності хімічного методу контролю бур'янів у посівах кукурудзи Правобережного Лісостепу України. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2014. № 2/10 (68). С. 45–49.

12. Заболотний О.І. Рівень забур'яненості та висота кукурудзи при застосуванні гербіциду Еталон, к.е. *Актуальные вопросы современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур в условиях измененного климата: мат. Міжнародної науково-практичної конференції*. Камянець-Подільський, 2017. С. 83–86.

13. Заболотний О.І., Заболотна А.В. Ефективність застосування гербіциду Бату у посівах кукурудзи на зерно. *Молодий вчений*. № 12 (15). 2014. С. 27–30.

14. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ “НІЧЛАВА”, 2003. 320 с.

УДК 632.7:633.1(292.485)(477)

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАНЬ ПОПУЛЯЦІЙ І ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ШКІДЛИВИХ ВИДІВ КОМАХ НА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУРАХ

Іванова К.О. – здобувач кафедри інтегрованого захисту та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сахненко В.В. – к.с.-г.н., докторант кафедри інтегрованого захисту та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Варченко Т.П. – аспірант кафедри інтегрованого захисту та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті узагальнено особливості формування агроценозів з впровадженням у виробництво нових культур, що впливали на чисельність корисних і шкідливих видів комах у посівах пшениці озимої, сорго, кукурудзи, тритикале озимого. Вивчено поширення, розвиток, еколого-економічне значення 78 видів шкідників і уточнені заходи щодо оптимального рішення та вжиття профілактичних і спеціальних захисних заходів від шкідників у сучасних польових сівознах. Відзначено, що виявлені види комах по-різному переносять коливання температури повітря і ґрунту. За матеріалами досліджень теоретично обґрунтовано та експериментально встановлено закономірності формування ентомокомплексів за інтенсивного застосування засобів захисту рослин і агротехнічних заходів.

Ключові слова: динаміка чисельності, ентомокомплекс, сорго, пшениця озима, тритикале озиме, кукурудза, зернові культури.

Іванова К.А., Сахненко В.В., Варченко Т.П. Особенности формирования популяций и динамики численности основных вредных видов насекомых на зерновых культурах

В статье обобщены особенности формирования агроценозов с внедрением в производство новых культур, которые влияли на численность полезных и вредных видов насекомых в посевах озимой пшеницы, сорго, кукурузы, тритикале озимого. Изучено распространение, развитие, эколого-экономическое значение 78 видов вредителей и уточнены меры оптимального решения и применения профилактических и специальных защитных мер от

вредителей в современных полевых севооборотах. Отмечено, что обнаруженные виды насекомых по-разному переносят колебания температуры воздуха и почвы. По материалам исследований теоретически обоснованы и экспериментально установлены закономерности формирования энтомокомплексов при интенсивном применении средств защиты растений и агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: динамика численности, энтомокомплекс, сорго, пшеница озимая, тритикале озимое, кукуруза, зерновые культуры.

Ivanova K.O., Sahnenko V.V., Varchenko T.P. Features of population formation and dynamics of the number of major harmful insect species on cereals

The article generalizes changes the peculiarities of agrocenosis for rotations with the introduction of nontypical crops, that affect the abundance of beneficial and harmful insects, of winter wheat, sorghum, corn and winter triticale. The distribution, development, ecological and economic value of 78 types of pests was studied. Specified measures for the optimal solution and the use of preventive and special protective measures against pests in modern field crop rotations. It is noted that detected types of insects indifferent ways tolerate fluctuations of air and soil temperature. According to research materials, theoretically substantiated and experimentally researched the regularities of entocomplexes' formation with intensive application of plant protection and agrotechnical measures.

Key words: dynamics of numbers, entomocomplex, sorghum, winter wheat, winter triticale, corn, grain crops.

Постановка проблеми. Систематичний облік і контроль стану популяцій шкідників у часі та просторі дозволяє оптимізувати захисні заходи від комплексу шкідливих видів комах за умови урахування економічного порогу шкідливості (ЕПШ). Однак система захисних заходів повинна включати основні етапи сезонних і багаторічних показників оцінки факторів, які впливають на накопичення фітофагів, і виживання їх п'ять разів застосування нових систем землеробства.

Кожен з цих етапів доцільно виконувати за загальноприйнятими методиками, у певній послідовності, за умов оцінки моделювання динаміки показників та рівнів чисельності і достовірності прогнозу розмноження шкідників у конкретних агробіоценозах [1; 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Грунтовні та багаторічні дослідження вирощування, захисту від хвороб і шкідників були описані В.Я. Щербаким, М.А. Шепелем, Е.П. Кулаковим [1; 2; 5]. Системи захисту сучасних гібридів сорго були викладені О.М. Лапою. У своїх роботах характер та втрати врожаю зернових культур від шкідників описали С.В. Довгань, С.І. Антонюк, О.І. Гончаренко, М.Б. Рубан та інші вчені.

Сьогодні існує необхідність підвищення ефективності захисних заходів на основі сучасного прогнозу чисельності шкідників зернових культур, їх екологічної, економічної й виробничої доцільності у сучасних сівозмінах.

Постановка завдання. Мета статті – дослідити закономірності динаміки популяції шкідників та ентомофагів на посівах зернових культур і розробити ресурсоощадні захисні заходи щодо контролю шкідників. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- уточнити структури ентомокомплексів на посівах зернових культур;
- виявити домінантні види фітофагів та уточнити особливості біології, екології, фенології та поширення шкідників зернових культур у нових короткочасних сівозмінах;

– визначити особливості розмноження видів шкідників-домінантів та уточнити захисні заходи від них на зернових культурах.

Об'єкт дослідження – формування фауністичного складу шкідників зернових культур у сівозміні залежно від коливань погоди і впливу агротехнічних захисних заходів на чисельність ґрунтових, внутрішньостеблових та листогризухих видів комах.

Предмет дослідження – структура, динаміка чисельності основних шкідників зернових культур у сучасних агроценозах України.

Методи дослідження. Статистичний – для виявлення закономірностей масових розмножень сисних шкідників на посівах зернових культур України; польовий метод – для вивчення біології, екології, фенології і сезонної динаміки чисельності шкідників та їх ентомофагів у ґрунті та на рослинах пшениці озимої, сорго, кукурудзи та тритикале.

Досліди проводили в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків, що розташований у с. Ксаверівка-2, Васильківського район, Київська область, а також на полігонах УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого та в базовому господарстві с. В. Обухівка, Миргородський р-н, Полтавська область.

Виклад основного матеріалу дослідження. У 2012–2017 рр. досліджень за трофічними зв'язками виділені окремі групи шкідників зернових культур, зокрема поліфаги, (36 видів), що живилися на великій кількості рослин із різних ботаничних родин; олігофаги, які живилися різними видами рослин у межах однієї родини (28 видів); монофаги, що живилися тільки одним видом рослини (14 видів).

Багаторічні спостереження за популяціями цих видів комах свідчать, що чисельність комах в агроценозах коливається за роками, ці зміни залежать від погоди, сівозміни і стійкості сортів та гібридів культурних рослин. Верхня межа зумовлена наявними еколого-трофічними зв'язками існування цієї популяції, місткістю її в певному середовищі. Нижня межа – нульова лінія, досягши якої популяція інтенсивно вимирає, але матеріали наших спостережень свідчать про те, що в агроценозах наступного року ці комахи виживають як вид, а іммігранти з сусідніх популяцій, що вижили, створюють порівняно стійку нову популяцію.

Здатність шкідливих і корисних видів комах, як і інших організмів, збільшувати чисельність популяції за рахунок розмноження на порівняно нестійких сортах і гібридах сільськогосподарських культурах безмежна, однак у досліджених природних біоценозах вона не досягала через деякі причини [3; 5; 6].

За сприятливих умов відбувалися спонтанні зміни генетичної структури популяції, що призводило до здатності популяції на поступове зниження. За сприятливих умов виживали і давали потомство порівняно неповноцінні особини. Зменшувалась і життєздатність популяції в цілому, і її здатність до розмноження. За різних коливань погоди спонтанно виникали ритмічні зміни середніх характеристик популяції з періодом в 1–2 або більше поколінь. Генетичні показники видів у сучасних популяціях відігравали основну роль в динаміці чисельності досліджуваних фітофагів [1; 2; 4].

Ці зміни в часі на показниках генетичної структури популяції окремих організмів, а також взаємодію їх на видовому рівні спостерігали й інші дослідники [4; 6; 8].

Останніми роками зовнішнє середовище, що включало багато абіотичних і біотичних чинників, перешкоджало безмежному зростанню чисельності досліджених популяцій. Кожен з вивчених чинників проявляв як специфічну, так і опосередковану дію.

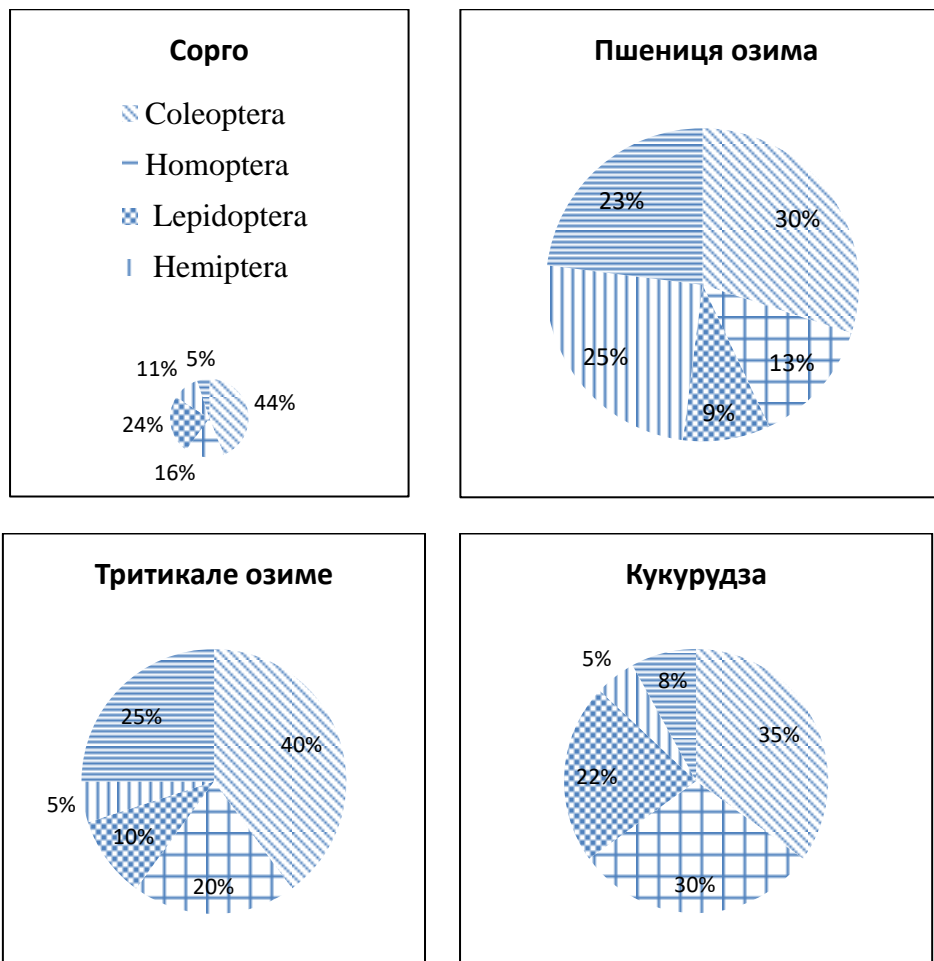


Рис. 1. Структура ентомокомплексів зернових культур (в середньому за 2012–2017 рр.)

Однак в обстежених агробіоценозах спостерігалися популяції комах, що зберігалися як домінуючі упродовж десятків років, що свідчить про саморегульований процес сучасних ентомокомплексів зернових культур.

Встановлено, що незалежно від погодних умов року та особливостей розвитку як пшениці озимої, так і сорго, які вирощуються у сівозмінах з короткою ротацією, серед основних і найнебезпечніших шкідників, які завдають значної

шкоди в умовах сучасних агроценозів України, є дротяники (род. *Elateridae*, *Coleoptera*), совка озима (*Agrotis segetum*), хлібний жук (*Anisoplia austriaca* Hrbst), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put), хлібна жужелиця (*Zabrus tenebrioides*), злакові попелиці (род. *Aphidoidea*, *Homoptera*) та стебловий кукурудзяний метелик (*Ostrinia nubilalis*) [3; 7; 8; 9].

У дослідженій популяції озимої совки виявлені циклічні коливання чисельності, які зумовлені внутрішньопопуляційними механізмами, що спостерігалися в період 2012, 2015 і 2017 рр. На зниження чисельності гусіні озимої совки в ці роки вплинули погодно-кліматичні умови, що сприяли зниженню чисельності у період розвитку яєць та гусені I віку шкідника на всіх досліджуваних зернових культурах.

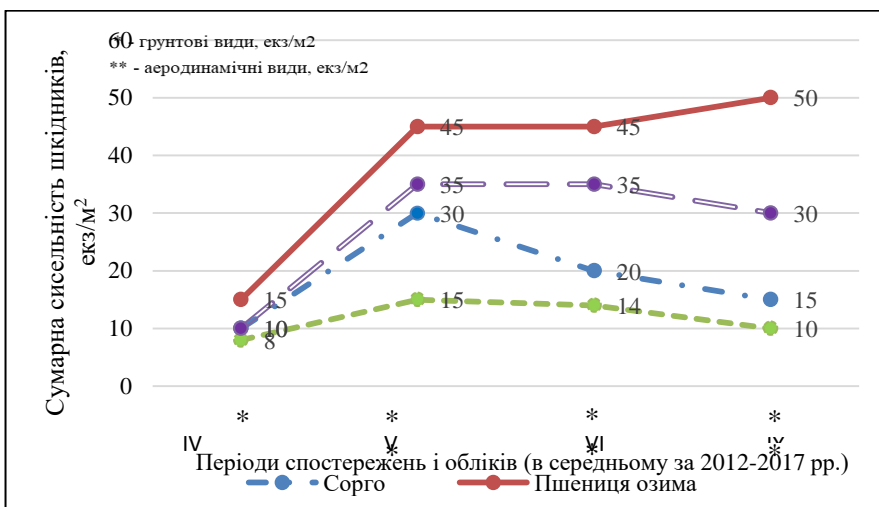


Рис. 2. Сезонна динаміка чисельності шкідників на посівах зернових культур (Полтавська обл., Миргородський р-н, с. В.Обухівка в середньому за 2012–2017 рр.).

Відзначено, що виявлені види комах по-різному переносять коливання температури повітря і ґрунту. Порівняно легко пристосовуються до великих її коливань та інтенсивно розмножуються в мовах високих температур озима совка (*Agrotis segetum*), лучний метелик (*Margaritita sticticalis* L.), клопи (ряд *Hemiptera*), а інші сильно залежать від вузьких температурних меж життя і витримують тільки незначні зміни. Це характерно для попелиць (род. *Aphidoidea*, *Homoptera*), цикадок (род. *Cicadellidae*, *Homoptera*), стеблового кукурудзяного метелика (*Ostrinia nubilalis*) та інших [5; 7; 8; 9].

Новим перспективним напрямком систем захисту зернових культур від шкідливих видів комах є отримання інформації та моделювання структур ентомокомплексу на популяційному рівні. Поєднання системного математичного аналізу міжвидових і популяційних відносин з факторами агроценозу дозволить створити ефективні програми, які різняться за високим ступенем сезонного та багаторі-

чного прогнозу з оцінкою періодів спалаху і низького рівня чисельності фітофагів, що сприятиме розширенню діапазону потенційного використання комп'ютерних технологій. Такий підхід дозволить удосконалити захисні заходи та одержати нові моделі з цінними якісними та кількісними функціональними показниками.

Перевагами одержаних розрахункових змін у ентомокомплексі зернових культур у часі і просторі є ефективність та економічна вигідність завдяки науково обґрунтованим методам моніторингу і практичного використання отриманих результатів за ресурсоощадних технологій вирощування зернових культур [1; 3; 6].

За матеріалами досліджень теоретично обґрунтовано та експериментально встановлено закономірності формування ентомокомплексів у разі інтенсивного застосування засобів захисту рослин і агротехнічних заходів.

Уточнено і оптимізовано особливості міжвидових зв'язків комах та їх комплексів у технологічних процесах вирощування пшениці озимої, сорго, тритикале озимого, кукурудзи.

Оптимізовано показники щодо використання методів математичного моделювання окремих закономірностей розвитку і розмноження фітофагів залежно від органічних, мінеральних і органо-мінеральних добрив та систем обробітку ґрунту. Визначено стимулюючий вплив окремих генів рослин на ріст, урожайність рослин, їх толерантність до пошкоджень фітофагами з колюче-сисним та гризучим ротовим апаратом.

Висновки і пропозиції. Отже, еколого-економічний порівняльний аналіз фауністичного складу, поширення й сезонної динаміки популяцій основних видів комах-шкідників зернових культур, зокрема пшениці озимої, сорго, кукурудзи та тритикале у короткоротаційних сівоzmінах сучасних агроценозів України, свідчить про достовірні зміни чисельності фітофагів за етапами органогенезу рослин і впливу профілактичних (на 35–42%) та спеціальних (на 65% і більше) захисних заходів. Це доцільно враховувати під час впровадження у виробництво перспективних сортів і гібридів зернових культур в господарствах усіх форм власності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кулешов А.В., Білик М.О., Довгань С.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: навч. посібник. Х.: Еспада, 2011. 608 с.
2. Петренко В.П., Маркова Т.Ю., Черняєва І.М. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників на посівах зернових колосових культур / за ред. В.П. Петренкової. Х., 2011. 52 с.
3. Секун М.П. Фітофаги на пшениці. Шкодочинність домінуючих видів. *Захист рослин*. 1998. № 4. С. 6–7.
4. Пристацька О.Н. Фітофаги на озимій пшениці. *Карантин і захист рослин*. 2005. № 10. С. 3–4.
5. Ayyanath, M.M., Pendleton B.B., Michels G.J., Jr. Effect of greenbugs (Homoptera: Aphididae) form resistant sorghum on the lifecycle of convergent ladybeetle (Coleoptera: Coccinellidae). 2004. P. 108–111.
6. Bowling R.A., Pendleton B., Bowling R., Michels G. Alternatives to organo-phosphates and carbamates for managing aphids in wheat and sorghum. *Annual Meet-*

ing of the Society of Southwestern Entomologists. Albuquerque. 2005.NM. February 28 – March 3. P. 40–41.

7. Campbell R.K., Eikenbary R.D., Schuster M.F., Lidell M.C., Godfrey K.E., Teetes G.L. Pests of small grains and grain sorghum. 1990. p. 67–77.

8. Pendleton B. Round table discussion by producers on management of sorghum insect pests and future research needs. *Proceedings of the 23rd Biennial Grain Sorghum Research and Utilization Conference*. 2003. February 16–18, Albuquerque, NM. P. 91.

9. Magallanes-Cedeno R. Sorghum midge (Diptera: Cecidomyiidae) population distribution and survival on resistant sorghum. Ph.D. diss., Texas A&M University, CollegeStation, TX. 1995.

УДК 632.51:004.62

ЕЛЕКТРОННИЙ ДОВІДНИК БУР'ЯНІВ І ГЕРБИЦИДІВ У СКЛАДІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Ковальчук В.П. – д.т.н., старший дослідник,
головний науковий співробітник відділу інформаційних технологій
та маркетингу інновацій, професор кафедри гідротехнічного будівництва,
водної інженерії та водних технологій,
Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Войтович О.П. – аспірант,
Інститут водних проблем і меліорації,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У статті розглянуто сучасний стан та завдання сільськогосподарського виробництва України. Запропоновано варіанти розвитку галузі шляхом інформатизації аграрного сектору. Представлено ідею інформаційно-аналітичної системи управління технологічними процесами в агрономії та висвітлено стадію розробки одного з її базових модулів, що стосується інформаційної системи захисту рослин. Запропоновано електронний каталог шкідливих об'єктів (бур'янів) з можливістю автоматичного підбору засобів захисту рослин (гербицидів).

Ключові слова: інформаційна система, управління технологією, захист рослин, бур'яни, гербициди, система підтримки прийняття рішень.

Ковальчук В.П., Войтович О.П. *Электронный справочник сорняков и гербицидов в составе информационной подсистемы защиты растений*

В статье рассмотрено современное состояние и задачи агропромышленного производства Украины. Предложены варианты развития данной отрасли путем информатизации аграрного сектора. Представлена идея информационно-аналитической системы управления технологическими процессами в агрономии и освещены стадии разработки одного из ее базовых модулей, относящегося к информационной системе защиты растений. Предложен электронный каталог вредных объектов (сорняков) с возможностью автоматического подбора средств защиты растений (гербицидов).

Ключевые слова: информационная система, управление технологией, защита растений, сорняки, гербициды, система поддержки принятия решений.
