

УДК 595.7: 633.1: 632

**БІОЛОГІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ
ANISOPLIA AUSTRIACA HRBST. У ФІТОЦЕНОЗАХ ПРЕДСТАВНИКІВ ІЗ
ТРИБИ *TRITICEAE***

Т. З. МОСКАЛЕЦЬ¹, С. І. ТАРАСЮК², В. В. МОСКАЛЕЦЬ¹

¹Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

²Інститут рибного господарства НААН України, м. Київ

*Досліджена консортивна роль імаго хлібного жука кузьки (*Anisoplia austriaca* Hrbst. 1783) у функціонуванні фітоценозів пшениці м'якої озимої, жита озимого та тритикале озимого. Встановлено чисельність, щільність і шкідливість популяції *Anisoplia austriaca* Hrbst. в динаміці на посівах різних генотипів зернових озимих культур. За ймовірністю бути екологічною нішею для імаго *Anisoplia austriaca* Hrbst. генотипи пшениці м'якої озимої, тритикале озимого і жита озимого диференційовані на такі групи: слабймовірні, ймовірні і сильноймовірні еконіші. Встановлено, що генотипи тритикале озимого і жита озимого є малосприятливою екологічною нішею для шкідників, порівняно з пшеницею м'якою.*

Ключові слова: *генотипи пшениці м'якої озимої, жита озимого та тритикале озимого, *Anisoplia austriaca* Hrbst., екологічна ніша.*

Головне завдання сучасного аграрного виробництва – забезпечувати вирощування високих і сталих врожаїв високоякісного зерна. Озимі зернові культури привертають до себе особливу увагу за низкою таких біологічних і господарсько-цінних ознак як: стабільна урожайність, продовольча та кормова цінність зерна, резистентність до несприятливих абіотичних і біотичних чинників [1]. Впродовж останнього десятиліття в питаннях захисту пшениці м'якої озимої від шкідників, хвороб і бур'янів усе частіше звертають увагу на

еколого-біоценотичну концепцію адаптивного землеробства, яка передбачає поступовий перехід до створення стабільних саморегульованих агроєкосистем, у яких чисельність популяцій шкідливої біоти знаходиться під контролем природних механізмів біоценотичної регуляції [2]. У зв'язку з цим виникає необхідність дослідження стану комах-консортів і генотипів пшениці м'якої озимої як детермінанта на синекологічному рівні. Це дозволить розробити стратегію управління розмноженням шкідливих комах для збереження товарної частини врожаю, активізації ентомофагів, поліпшення екологічної ситуації в аграрних біогеоценозах.

Мета дослідження – синекологічні основи прояву чутливості нових генотипів пшениці м'якої озимої на шкідливу дію хлібного жука в лісостеповому та поліському екотопах.

Матеріали та методи досліджень. Стаціонарні дослідження здійснювали в умовах центральної частини Лісостепу, а виробничі – в умовах перехідної зони Лісостеп-Полісся України. Закладання досліду, спостереження, облік видового складу та поведінки шкідників у динаміці здійснювали згідно з загальноприйнятою методикою [3–5]. Видовий склад членистоногих визначали за визначниками [6]. Облік шкідників здійснювали через кожні 14 діб, враховуючи фенофазу розвитку зернових культур. Для досліду використали генотипи тритикале озимого: Славетне, АД 256, Чаян, ДАУ 5, Чорноостисте, Вівате Носівське, Пшеничне, Августо, Ягуар, Еллада; жита озимого: Боротьба; константні лінії та сорти пшениці м'якої озимої: КС 5, КС 1, Носшпа 100, Придесняська напівкарликова, Л 41/96, КС 7, КС 22, КС 17, КС 14, Даушка, Поліська 90, Миронівська 65, Ювівата 60. Математичну обробку результатів виконували на персональному комп'ютері з використанням програм Statistika 6.0 та Excel 2003.

Результати досліджень та їх обговорення. Еколого-ентомологічний контроль на посівах пшениці м'якої озимої, тритикале озимого та жита озимого в умовах центральної частини Лісостепу та перехідної зони Лісостеп-Полісся України дозволив з'ясувати, що найбільш чисельними та небезпечними

шкідниками є хлібні жуки та шкідлива черепашка, чисельність яких визначала видова та сортова приналежність зернових культур. У динаміці на посівах тритикале озимого чисельність хлібного жука була істотно ($p = 0,95$) меншою, ніж на посівах деяких генотипів пшениці м'якої озимої. Але, варто відмітити, що основне значення у контролі чисельності та щільності хлібного жука відіграла модифікаційна здатність і біологічні характеристики генотипів як пшениці м'якої озимої, так і тритикале озимого. Зокрема, на фітоценозах середньостиглих і пізньостиглих сортів Миронівська 65 і Ювівата 60, щільність популяцій цього жука була в 1,2 і 2,3 рази вища, ніж у посівах ранньостиглих і середньоранніх генотипів: КС 5, КС 1, Л 41/96 і Носшпа 100 і 2,5 і 2,8 разів вища, ніж на посівах тритикале озимого (рис. 1).

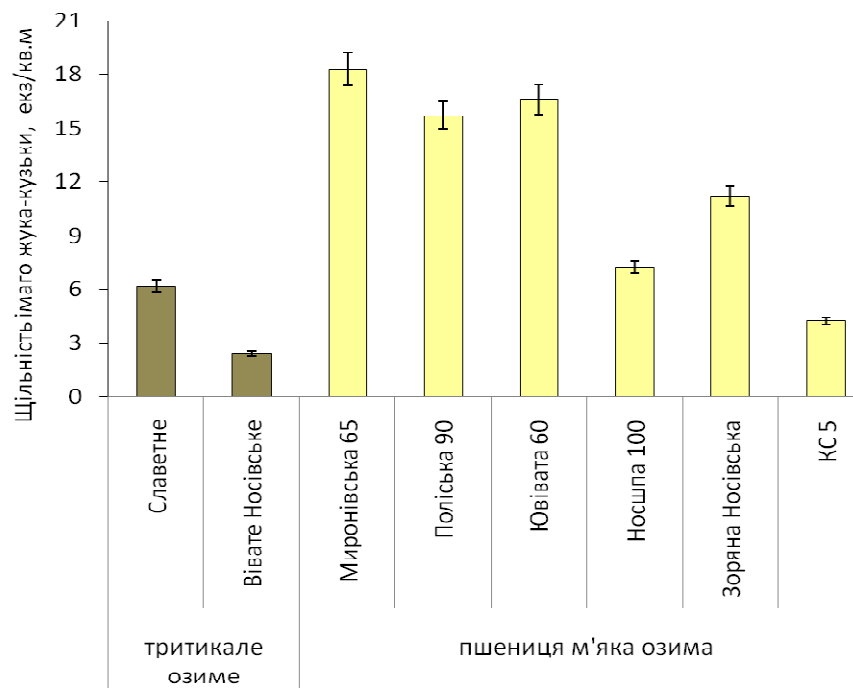


Рис. 1. Динаміка щільності імаго хлібного жука у посівах пшениці м'якої озимої залежно від агротехнології вирощування, екз./м², середнє за 2008–2013 рр.

З'ясовано, що в умовах перехідної зони Лісостеп-Полісся чисельність і щільність популяцій імаго хлібного жука кузьки вдається контролювати у фітоценозах пшениці м'якої озимої, сорти якої є сприятливою екологічною нішею способом впровадження своєчасних елементів агротехнології. За інтенсивної агротехнології вирощування ми збільшували чисельність і

дотримувалися своєчасності виконання осіннього звичайного і провокаційного різноглибинного механічного обробітку ґрунту, а також здійснювали хімічний контроль шкідника, впровадженням крайових обприскувань інсектицидами (рис. 2).

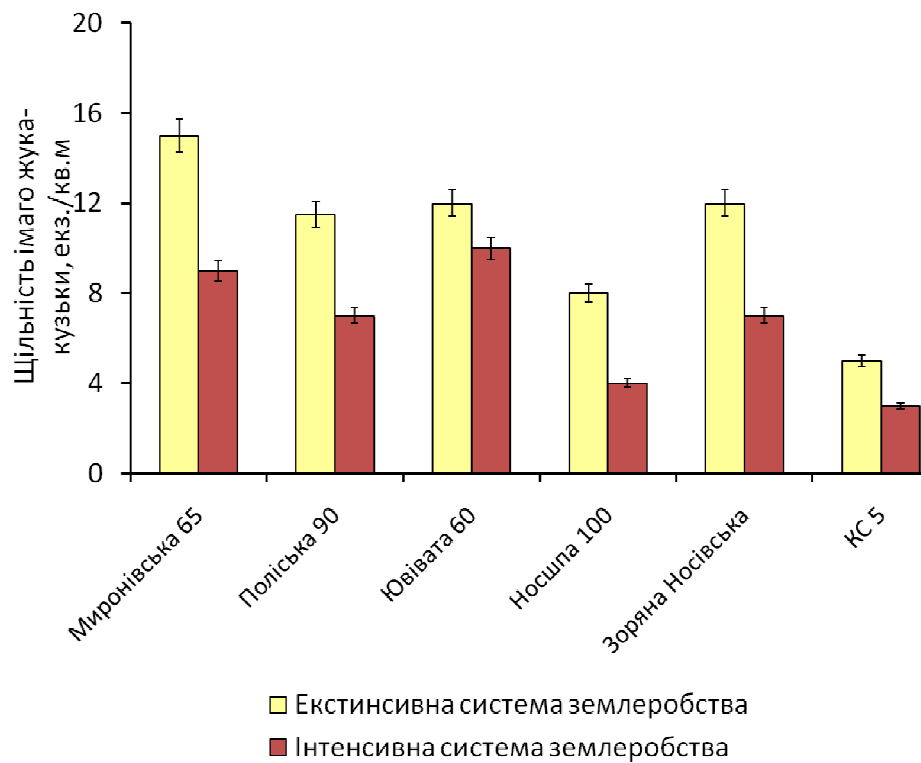


Рис. 2. Динаміка щільності імаго хлібного жука у посівах пшениці м'якої озимої залежно від агротехнології вирощування, екз./м², середнє за 2008–2013 рр.

Отже, одержані результати дозволили встановити, що за ймовірністю бути екологічною нішею для комах-консортів генотипи пшениці м'якої озимої диференціюються на такі групи: слабеймовірні еконіші – короткостеблові, остисті, ранньостиглі генотипи – КС 5, КС 1 та щільноколосі, остисті генотипи – Носшпа 100, Л 41/96; ймовірні еконіші – середньорослі, остисті, середньостиглі генотипи – Придесняська напівкарликова, КС 7, КС 22, КС 17, КС 14, Даушка; сильнеймовірні еконіші – нещільноколосі, середньостиглі, остисті, середньорослі генотипи – Поліська 90, Ювівата 60.

В умовах перехідної зони Лісостеп-Полісся щільність хлібного жука кузьки в динаміці була істотно ($p = 0,95$) більшою, ніж у центральній частині Лісостепу (рис. 3). В умовах центральної частини Лісостепу та перехідної зони

Лісостеп-Полісся популяції хлібного жука кузьки чисельніші на краях фітоценозів тритикале озимого у вигляді локальних вогнищ й, здебільшого, які найбільші поблизу польових лісосмуг та узбіч польових доріг – до 40 екз./м² (рис. 3, 4).

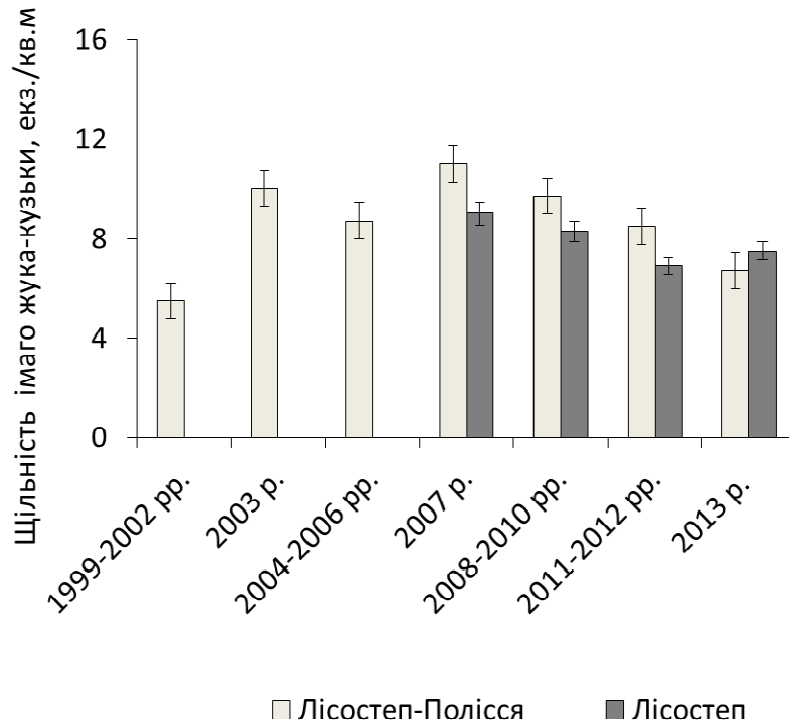


Рис. 3. Динаміка щільності імаго хлібного жука у посівах тритикале озимого, екз./м², Носівська СДС ІСГМтаАПВ НААН України

В умовах виробничих дослідів на території перехідної зони Лісостеп-Полісся з'ясовано, що щільність популяцій імаго хлібного жука кузьки у фітоценозах пшениці м'якої озимої сорту Ювівата 60 в 2,3 рази більша, ніж на посівах жита озимого сорту Боротьба та тритикале озимого сорту Славетне поліпшене (рис. 5).

Встановлено, що менше заселяються хлібними жуками короткостеблові, остисті сорти тритикале озимого із високою щільністю колоса (понад 28 колосків/10 см колоса). Період льоту імаго хлібних жуків істотно визначають погодно-кліматичні умови. Тепла погода в квітні–травні–червні сприяє ранньому і дружному виходу жуків з ґрунту. Якщо різниця періоду льоту жуків у 2011 і 2012 рр. становила 3 доби, то 2013 р. – 10 діб, оскільки середньодобова температура повітря була на 2,4° С нижчою. З'ясовано, що період льоту імаго

хлібного жука-кузьки (*Anisoplia austriaca* Hrbst.) практично збігався з початком молочно-воскової стиглості тритикале озимого, тому для зменшення його шкідливості важливе врахування морфо-генетичних особливостей сортів рослин, а також, за даними провідних учених кліматичних і едафічних умов, своєчасне коригування агротехнічних заходів, які є вирішальними [7–10].

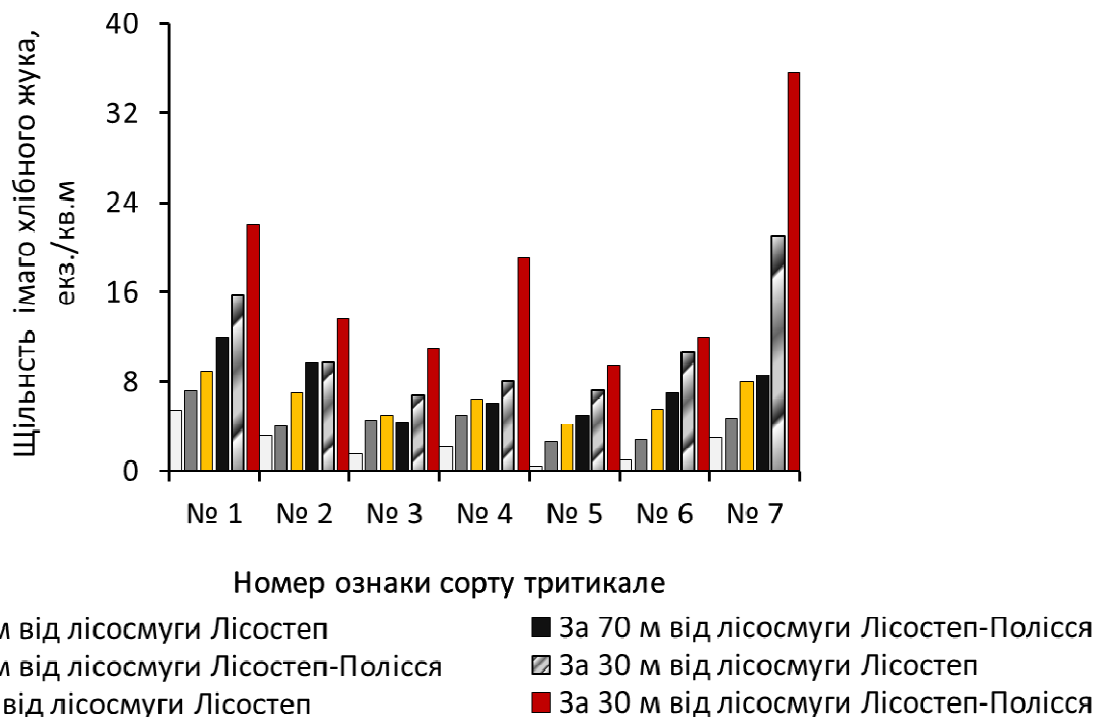


Рис. 4. Середньобагаторічна щільність хлібного жука залежно від фенотипу сорту та виду зернових культур: № 1 – безоста форма високоросла (сорт Ураган); № 2 – остиста високоросла (Ягуар); № 3 – остиста середньоросла (Славетне); № 4 – остиста короткостебельна (Вівате Носівське); № 5 – висока щільність колоса (ДАУ 5); № 6 – середня щільність колоса (Пшеничне); № 7 – нещільний колос (пшениця м'яка сорт Ювівата 60), середнє за 1999–2013 рр.

Оскільки відомо, що шкідливість хлібних жуків-консортів призводить до прямих втрат врожаю озимих зернових культур через поїдання та осипання на поверхню ґрунту зерна. За даними вчених, імаго хлібного жука здатний пошкодити 8–10 зернівок тритикале, 27–34 – пшениці і 19–22 – жита [10], зокрема загальна шкода від 1 екз./м² в період воскової стиглості зерна становить близько 14 кг/га [11]. Встановлено, що посіви скоростиглих сортів тритикале озимого Пшеничне, Вівате Носівське, Київське раннє в окремі роки (2002, 2011, 2013 рр.), порівняно з середньостиглими і пізньостиглими сортами

– Еллада, Августо, АДМ 11 та ін. практично не зазнавали шкоди від хлібних жуків Досліджено вплив агротехнічних заходів на взаємозв'язки тритикале-детермінанта і комах-консортів. Показано, що рекомендована (4,5 млн./га) норма висіву тритикале зумовлює формування слабких сходів із непродуктивними пагонами, підгонами, які провокують затримання льоту хлібних жуків на посівах ярих культур і збільшують їхню шкідливість (рис. 6).

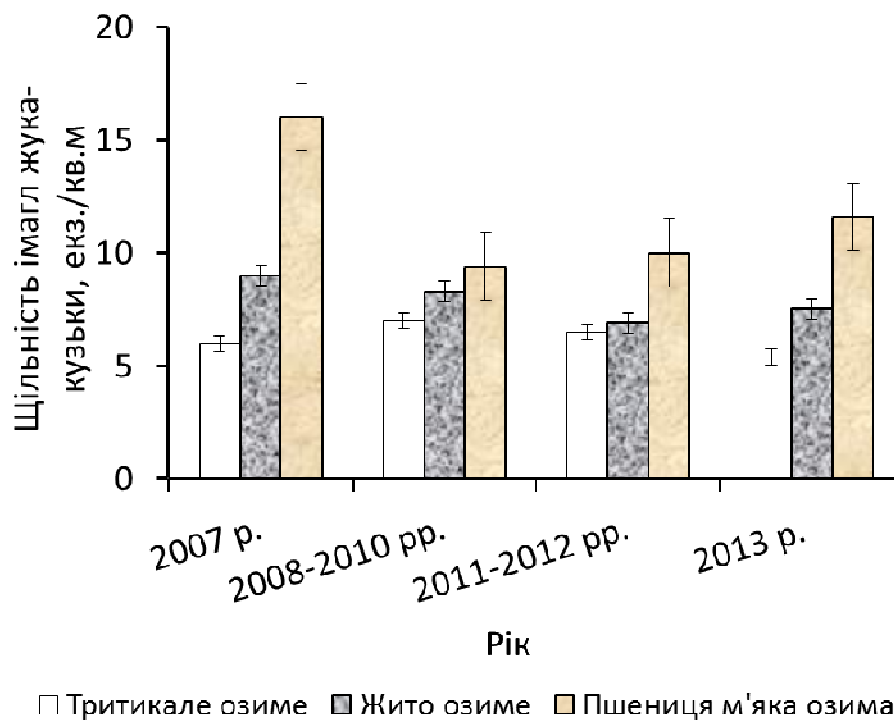


Рис. 5. Щільність хлібних жуків залежно від виду зернових культур

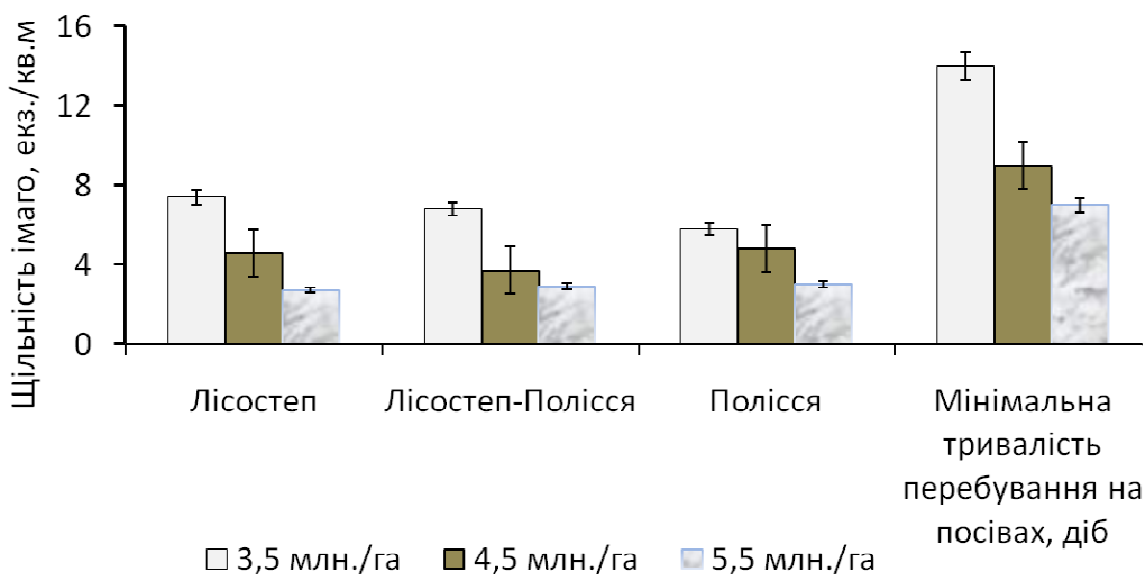


Рис. 6. Щільність хлібних жуків залежно від агротехнології та умов екоотопу, середнє за 1999–2013 рр.

З'ясовано, що фітоценози пшениці м'якої озимої сортів Миронівська 65 і Ювівата 60 і жита озимого Боротьба в роки з неспекотним літом найбільше пошкоджуються імаго хлібного жука-кузьки, порівняно з фітоценозами тритикале озимого. У разі чого втрати зерна пшениці і жита становлять 0,5–0,7 % (понад 20 кг/га) і 0,3 % (12 кг/га), (від загальної урожайності зерна), тоді як для тритикале – 0,1–0,18 % (для стійких проти обсіпання сортів тритикале озимого – Славетне, ДАУ 5, втрати зерна від цього шкідника неістотні – $p = 0,88$). За сівби в критично пізні строки (5–15 жовтня), на фоні використання високих доз понад N_{60} азотних добрив під середньо- та високорослі сорти тритикале потерпають не лише від хлібних жуків, а й іншої шкідливої біоти.

ВИСНОВКИ

1. В умовах перехідної зони Лісостеп-Полісся щільність хлібного жука кузьки в динаміці була істотно ($p = 0,95$) більшою, ніж у центральній частині Лісостепу

2. На фітоценозах середньостиглих і пізньостиглих сортів Миронівська 65 і Ювівата 60, щільність популяцій цього жука була в 1,2 і 2,3 рази вища, ніж у посівах ранньостиглих і середньоранніх генотипів: КС 5, КС 1, Л 41/96 і Носшпа 100 і 2,5 і 2,8 разів вища, ніж на посівах тритикале озимого

3. Встановлено, що за ймовірністю бути екологічною нішею для комах-консортів генотипи пшениці м'якої озимої диференціюються на такі групи: слабкоймовірні еконіші – короткостеблові, остисті, ранньостиглі генотипи – КС 5, КС 1 та щільноколосі, остисті генотипи – Носшпа 100, Л 41/96; ймовірні еконіші – середньорослі, остисті, середньостиглі генотипи – Придесняська напівкарликова, КС 7, КС 22, КС 17, КС 14, Даушка; сильноймовірні еконіші – нещільноколосі, середньостиглі, остисті, середньорослі генотипи – Поліська 90, Ювівата 60.

4. Хлібні жуки чисельніші в екоклінах фітоценозів пшениці м'якої озимої і тритикале озимого. У посівах пшениці озимої м'якої, незалежно від сорту, щільність популяцій цього жука в 1,2–2,3 рази вища, ніж у посівах тритикале озимого сортів лісостепоного і поліського екотипів (ДАУ 5, Славетне, Ягуар та

ін.). Показано, що менше заселяються хлібними жуками короткостеблові, остисті сорти тритикале озимого із високою щільністю колоса (понад 28 колосків/10 см колоса).

5. З'ясовано, що період льоту імаго жука-кузьки збігався з початком молочно-воскової стиглості тритикале озимого, тому для зменшення його шкідливості важливе врахування генотипових особливостей сортів, умов кліматопу та едафотопу, корегування агротехнічних заходів, які є вирішальними. З'ясовано, що екобіоморфи скоростиглих сортів тритикале озимого Пшеничне, Вівате Носівське в окремі роки (2011, 2013 рр.) порівняно з середньостиглими і пізньостиглими сортами – Славетне, Августо та Еллада практично не зазнавали шкоди від хлібних жуків ($r = 0,82-0,86$) [12, 13].

6. Встановлено, що фітоценози тритикале озимого є малосприятливою екологічною нішею для шкідників, порівняно з пшеницею та житом. У зв'язку з чим, їх диференційовано на:

- *слабоймовірні екониші* – Славетне, АД 256, Чаян, ДАУ 5, Чорноостисте;
- *ймовірні екониші* – Вівате Носівське, Пшеничне, Августо, Ягуар;
- *сильноймовірні екониші* – Еллада.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриник І. В. Збалансований розвиток агроєкосистем на прикладі Чернігівської області : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / І. В. Гриник. – К., 2005. – 41 с.
2. Шпанев А. М. Концепция саморегуляции биоценологических процессов в агроэкосистеме. 4. Численная модель биоценоза озимых зерновых культур в Каменной Степи юго-востока ЦЧП / Шпанев А. М., Голубев С. В., Зубков А. Ф. // Вест. защиты раст. – 2007. – №4. – С. 3–27.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 1. / ред. В. В. Волкодав; Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К.: Алефа, 2000. – 100 с.

5. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / [Трибель С. О., Гетьман М. В., Стригун О. О. та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Колообіг, 2010. – 392 с.

6. Определитель сельскохозяйственных вредителей по поврежденным культурных растений / [Ахремович М. Б., Батиашвили И. Д., Бей-Биенко Г. Я. и др.]; под. ред. Осмоловского Г. Е. – Л.: Колос, 1976. – 696 с.

7. Борисенко Н. Х. Роль агротехнических мероприятий в снижении численности хлебного жука / Н. Х. Борисенко // Сб. науч. тр. Харьк. с.-х. ин-та им. В.В. Докучаева. – Харьков: ХСХИ, 1972. – С. 3–7.

8. Виноградова Н. М. Хлебные жуки / Н. М. Виноградова // Сб. науч. тр. ВИЗР – Вып. 28. – Л.: Колос, 1954. – С. 99–105.

9. Федоренко А. В. Хлібні жуки / А. В. Федоренко, С. О. Трибель. – К.: Колообіг, 2009. – 92.

10. Лаптиеv А. Б. Биологические и хозяйственные аспекты развития хлебных жуков в Центральном Черноземье / А. Б. Лаптиеv, А. М. Шпанев // Вестник защиты растений. – 2002. – № 3. – С. 56–59.

11. Лаптиеv А. Б. Биоэкологическое обоснование фитосанитарной оптимизации агроэкосистем юго-востока центрального Черноземья: автореф. дис. на соиск. ученой степени д-ра биол. наук: спец. 06.01.11 «Защита растений» / А. Б. Лаптиеv. – Санкт-Петербург, 2008. – 39 с.

12. Москалець В. В. Консортивна роль ентомокомплексу в функціонуванні тритикалевого поля / В. В. Москалець. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2013. – № 5. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2013_5_8.pdf

13. Ентомофітокомплекс тритикалевого поля: консортивна роль у функціонуванні детермінанта / [Москалець В. В., Москалець Т. З.,

Ключевич М. М. та ін.] / «Trendy współczesnej nauki»; Sekcja 16. Nauki rolnicze., Subsection: agronomia (28–31.08.2013, Gdańsk). – Polska, Gdańsk. – P. 26–27.

14. Тарасюк С. І. Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів / С. І. Тарасюк // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.: Український ін-т експертизи сортів рослин, 2014. – № 2. – С. 64–73.

15. Москалець В. В. Екосистемні основи формування високопродуктивних фітоценозів тритикале озимого в Лісостепу та Поліссі України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / В. В. Москалець. – Дніпропетровськ, 2014. – 43 с.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРОЯВЛЕНИЯ ANISOPLIA AUSTRIACA HRBST. В ФИТОЦЕНОЗАХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ С ТРИБЫ TRITICEAE**

Т. З. МОСКАЛЕЦ¹, С. И. ТАРАСЮК², В. В. МОСКАЛЕЦ¹

¹Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь

²Институт рыбного хозяйства НААН Украины, г. Киев

Исследована консортивная роль имаго хлебного жука кузьки (Anisoplia austriaca Hrbst. 1783) в функционировании фитоценозов пшеницы мягкой, ржи озимой и тритикале озимого. Установлена численность, плотность и вредность популяций Anisoplia austriaca Hrbst. в динамике на посевах различных генотипов зерновых озимых культур. По вероятности быть экологической нишей для имаго Anisoplia austriaca Hrbst. генотипы пшеницы мягкой, тритикале и ржи дифференцированы на следующие группы: слабовероятные, вероятные и сильновероятные экологические ниши. Установлено, что генотипы тритикале озимого и ржи озимой являются малоблагоприятной экологической нишей для вредителей, по сравнению с пшеницей мягкой.

Ключевые слова: *генотипы пшеницы мягкой озимой, ржи озимой и тритикале озимого Anisoplia austriaca Hrbst., экологическая ниша.*

**BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF DISPLAY
ANISOPLIA AUSTRIACA HRBST. IN PHYTOCENOSES FROM OF
REPRESENTATIVES OF THE TRIBE TRITICEAE**

T. MOSKALETS¹, S. TARASIUK², V. MOSKALETS¹

¹Belotserkovsky National Agrarian University, Belaya Cerkov

²Fishing Industry Institute NAAS of Ukraine, Kyiv

Is investigated the role konsortive of adults beetle Kuzka (Anisoplia austriaca Hrbst. 1783) in the functioning of phytocenoses wheat soft, rye, triticales winter. Installed the amount, density and harmfulness of populations Anisoplia austriaca Hrbst. in the dynamics on different genotypes of grain of winter crops. By the probability of being ecological niche for imago Anisoplia austriaca Hrbst. genotypes of soft wheat, triticales and rye are differentiated into the following groups: weakly probable, probable and strongly probable ecological niches.

Key words: *genotypes wheat soft winter, rye and triticales winter, Anisoplia austriaca Hrbst., ecological niche.*