
Шако Є. М., Федоренко В. П.

УДК 632.7

ВИДОВИЙ СКЛАД ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ АГРОЦЕНОЗУ ЛЮПИНУ

Є. М. ШАКО, аспірант* кафедри ентомології ім. проф. М. П. Дядечко,

В. П. ФЕДОРЕНКО, доктор біологічних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: schako15101992@gmail.com

Анотація. У статті представлені результати дворічних досліджень 2015 – 2016 рр. з уточнення видового складу, сезонної динаміки чисельності домінуючих видів ентомокомплексу агроценозу люпину. Дослідження проводились в умовах ННЦ «Інституту землеробства НААН» та на «Дослідному полі» фітопатологічної ділянки ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Встановлено, що ентомокомплекс люпинового поля представлений 40 видами комах, які у систематичному відношенні належать до 15 родин із шести рядів. У даному ентомокомплексі 45 % становлять фітофаги, що можуть завдавати шкоди люпинам. Домінуючими фітофагами були бульбочкові довгоносики роду *Sitona* Germ., їх частка становила 59,3 %, тихіус п'ятикрапковий (*Tychius quinquepunctatus* L.) – 9,6 %, личинки пластинчастовусих (*Scarabaeidae*) та коваліків (*Elateridae*) – 5,7 %, росткові мухи (*Muscidae*) – 4,6 %. Уточнено деякі особливості розвитку домінуючих шкідників, що необхідно для планування інтегрованої системи захисту люпину від шкідників.

Ключові слова: люпин, ентомокомплекс, трофічна структура, фітофаги, ентомофаги

Однією із проблем аграрного комплексу України залишається збільшення виробництва рослинного білка для повного забезпечення збалансованої кормової бази тваринництва, зі збереженням родючості ґрунтів. Важливе значення для вирішення цієї проблеми належить зернобобовим культурам, вагоме місце серед яких на Поліссі та у Лісостепу належить кормовому люпину. Його вирощують на зерно, зелений корм, силос і як сидерат. У багатьох країнах світу люпин має також харчове, фармацевтичне та косметичне застосування.

* Науковий керівник – Федоренко Віталій Петрович – доктор біологічних наук, професор.

Шако Є. М., Федоренко В. П.

Зерно кормового люпину містить 34-42 % білка і вважається досить добрим компонентом для виготовлення повноцінних комбікормів, збалансованих за протеїном і амінокислотами, а за біологічною цінністю наближається до найціннішого білка сої.

Крім того люпин належить до найбільш азотфіксуючих культур, здатний засвоювати важкі сполуки фосфору, калію та кальцію, покращуючи фізико-механічні властивості ґрунту [1, 2].

Однак в сучасних агробіоценозах України спостерігаються зміни в результаті глобального потепління, порушення сівозмін, мінімізації обробітку ґрунту та пестицидного навантаження – створюються сприятливі умови для розмноження та поширення шкідників, тому дуже важливим є уточнення видового складу комах в агробіоценозах люпину.

Серед шкідників люпину в умовах Правобережного Лісостепу України у фази проростання, сходи, утворення першого пальчастого листка – найвідчутніше шкодять імаго бульбочкових довгоносиків роду *Sitona* Germ., Шкідливість їх полягає у тому, що жуки об'їдають листкові пластинки залишаючи тільки жилки. Також нами було відмічено пошкодження личинками пластинчастовусих (*Scarabaeidae*), коваликів (*Elateridae*), росткових мух (*Muscidae*).

У фазу галуження найбільше шкодили личинки бульбочкових довгоносиків. Проникаючи в середину бульбочок, вони повністю виїдали їх вміст, в результаті чого порушувалась азотфіксація та запас азоту у ґрунті. Окрім прямої шкоди, пошкодження, спричинені личинками довгоносиків, пластинчастовусих та коваликів, сприяють зараженню рослин бактеріальними та грибними хворобами.

У період бутонізації та цвітіння спостерігали заселення люпину тихіусом п'ятикрапковим (*Tychius quinquepestans* L.), ягідним клопом (*Dolicoris baccarum* L.), люцерновою (*Aphis craccivora* Koch.) та бобовою (*Acyrtosiphon pisum* L.).

Шако Є. М., Федоренко В. П.

Нарр.) попелицями, бобовою (акацієвою) вогнівкою (*Etiella zinckenella* Tr.) та ін..

Отже, для одержання високих і сталих врожаїв, надзвичайно важливим є уточнення видового складу фітофагів та їх біології, для пошуку ефективних заходів контролю щодо зменшення щільності популяцій даних шкідників у агробіоценозі люпину до економічного порогу шкідливості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Визначенням видового складу комах в агроценозі люпину в Україні протягом останні десятиліть приділялось мало уваги. Це зумовлено тим, що до вирощування культури не виправдано втратили інтерес, через сприйнятливість до грибних захворювань, та низькою конкурентоспроможністю до сегетальної рослинності.

За літературними джерелами в окремі роки значної шкоди посівам люпину завдають ґрунтові шкідники, зокрема: личинки коваликів, чорнотілок та пластинчастовусих, росткові мухи, щорічно трапляються заселеність бульбочковими довгоносиками, гороховою та люцерновою попелицями, трипсами [3-8].

У роки зі сприятливими для розвитку погодними умовами бульбочкові довгоносики можуть знизити врожай зеленої маси і зерна гороху на 50-80 %. Слід брати до уваги і їх личинки, які за високої чисельності, пошкоджуючи бульбочки на корінцях гороху, зменшують урожай зерна на 10%, порушують азотфіксацію і запас азоту зменшується на 9 -11 %. [6].

У результаті пошкоджень личинками бульбочкових довгоносиків та росткової мухи рослини люпину затримують ріст і утворення листків, втрати врожаю при цьому можуть складати від 3 до 10 ц/га [7].

Найбільш вагомий внесок у вивчення фауни бульбочкових довгоносиків зробив О. Й. Петруха. У своїй монографії він детально описав систематику та біологію цієї групи комах, виділивши 46 видів, 18 з яких на його думку особливо небезпечні для бобових рослин.

Шако Є. М., Федоренко В. П.

У зоні Північного Лісостепу України видовим складом бульбочкових довгоносиків на різних зернобобових культурах займались В. П. Федоренко та О. П. Литвин. За їх даними було виділено 14 видів бульбочкових довгоносиків роду *Sitona* Germ. Вони відмічали пошкодження даними фітофагами рослин люпину, як жуками так і личинками [9].

Однорічному люпину у фазі сім'ядоль і першої пари справжніх листків великої шкоди іноді наносять росткові мухи. Личинки що відродились пошкоджують сходи, вгризаються в молоді стебла, прогризаючи в них вертикальні ходи. Пошкоджені рослини в'януть та засихають, що негативно впливає на подальшу врожайність. У сприятливі для розмноження люпинової росткової мухи роки, особливо коли запізнюються із сівбою і поява сходів збігається з відродженням личинок, втрати врожаю можуть сягати до 3 ц/га, в окремі роки знищується до 60-80% рослин [2, 6].

Аналіз літературних даних показує, що видовий склад ентомокомплексу люпину в Україні в сучасних умовах потепління клімату – є недостатньо вивченим. Він представлений лише домінуючими видами фітофагів, які трапляються щорічно на посівах і можуть завдавати шкоди врожаю. Тому дослідження видового складу ентомокомплексу агробіоценозу люпину в сучасних умовах є актуальним.

Мета дослідження – уточнення видового складу шкідників, особливостей їх біології за сучасних умов потепління клімату, для оптимізації захисних заходів, задля зниження щільності популяцій фітофагів до економічно невідчутного рівня.

Відповідно до поставленої мети виконували такі завдання: вивчити видовий склад ентомокомплексу люпинового поля та їх трофічну спеціалізацію в ньому; визначити чисельність та склад домінуючих фітофагів за період вегетації; уточнити деякі особливості біології основних шкідників в люпиновому агробіоценозі.

Шако Є. М., Федоренко В. П.

Таксономічну приналежність ентомологічних зборів визначали за допомогою визначальних довідників.

Матеріали та методи досліджень. Обліки та збори комах здійснювали у 2015 – 2016 рр. на дослідних полях в умовах ННЦ «Інституту землеробства НААН» та «Дослідному полі» фітопатологічної дільниці ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».

Для моніторингу шкідників використовували загальноприйняті методи: косіння ентомологічним сачком, візуальний огляд рослин, відбір рослинних проб, накладання рамок (0,5 × 0,5 м), ручний збір ентомофагів. Кожну відібрану пробу комах заморювали етиловим ефіром, розкладали на бавовняні матрацики для подальшого визначення. Об'єктом дослідження були основні фітофаги люпинового агроценозу.

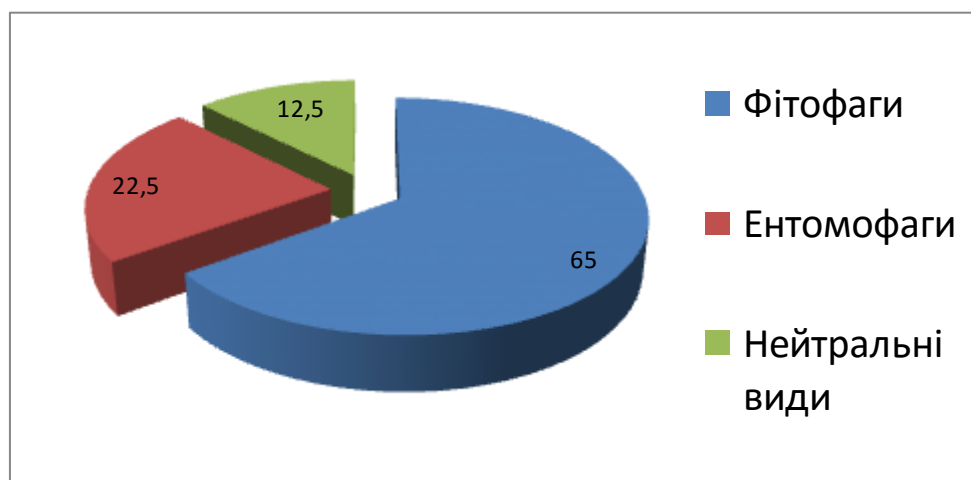
Результати досліджень та їх обговорення. За роки дослідження ентомокомплексу, на люпині виявлено 40 видів комах, які належать до 15 родин із шести рядів. Аналіз трофічної структури ентомофауни показав, що частка фітофагів складає 65 %, ентомофагів – 22,5 % і нейтральних видів – 12,5 % (див. рис.).

За результатами досліджень була виявлена пряма залежність між розвитком фітофагів та фазами розвитку рослин. Це дало змогу виділити найбільш вразливі фази розвитку цієї сільськогосподарської культури, в період закладання елементів її продуктивності, пошкодження фітофагами у ці фази може значно знизити врожай.

Серед фітофагів 45 % видів перевищують або знаходяться на рівні ЕПШ та можуть завдавати суттєвих втрат врожаю. Зокрема, у фазу сходів та утворення першого пальчастого листка домінуючими були довгоносики роду *Sitona* Germ., середня чисельність імаго яких була найбільшою і складала 14,5 екз./м² або 39,3 % від загальної кількості шкідників, що шкодять у дану фазу, личинки паросткових мух – 9,2 екз./м² або 24,9 %, личинки

Шако Є. М., Федоренко В. П.

пластинчастовусих – відповідно 5 екз./м² або 13,6 %. Чисельність інших



шкідників була меншою або на рівні ЕПШ.

Рис. Структура ентомокомплексу агробіоценозу люпину (*Lupinus L.*),%

Щодо видового складу бульбочкових довгоносиків, то найчисельнішим представником виявився великий люпиновий довгоносик (*Charagmus gressorius* Fabr.) – максимальна чисельність якого у першій декаді травня співпала з найбільш вразливою фазою розвитку люпину, а саме сходи, утворення першого пальчастого листка, і становила – 16,2 екз./м², середня чисельність протягом вегетації становила – 12,4 екз./м² (див. табл.).

Щільність популяції та співвідношення видів бульбочкових довгоносиків роду *Sitona* Germ., на ділянках ННЦ «Інституту землеробства НААН» смт. Чабани, та ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» с. Пшеничне (2016 р.)

Вид	сmt. Чабани		с. Пшеничне	
	щільність популяції, екз./м ²	співвідношення видів, %	щільність популяції, екз./м ²	співвідношення видів, %
Великий люпиновий довгоносик (<i>Charagmus gressorius</i> Fabr.)	16,2	72	0	0
Смугастий бульбочковий довгоносик (<i>Sitona lineatus</i> L.)	6,3	28	10,1	74,3
Щетинистий бульбочковий довгоносик (<i>Sitona</i>	0	0	3,5	25,7

Шако Є. М., Федоренко В. П.

<i>macularius=crinitus</i> Mar.)				
Всього	22,5	100	13,6	100

Вихід із зимівлі бульбочкових довгоносиків у 2016 році розпочався в кінці першої та у другій декадах квітня за середньодобової температури 5-10 °С, сума ефективних температур при цьому складала 40-50 °С, проте, вже на початку третьої декади відбулось суттєве зниження середньодобової температури повітря до 3-7 °С, а також випадання опадів, що спричинило затримку відродження. У кінці третьої декади квітня – на початку першої декади травня відбулось суттєве підвищення середньодобової температури повітря до 12-13 °С, що спричинило масовий вихід жуків із місць зимівлі та їх заселення молодих рослин однорічного люпину, які знаходились у критичній фазі сходи – утворення першого пальчастого листка. СЕТ між тим становила 90 °С.

Відсутність великого люпинового довгоносика на полях Агростанції можна пояснити тим, що культура люпину там довгий час не висівалась, а цей вид довгоносика є олігофагом, що спричинило його міграцію до місць із дикорослими люпинами та постійним вирощуванням люпину в культурі.

У кінці третьої декади травня – на початку першої декади червня за СЕТ 139 ° у фазу галуження люпину почали з'являтися та шкодити перші личинки бульбочкових довгоносиків. Випадання рясних дощів у кінці третьої декади травня зумовили розм'якшення ґрунту та позитивно вплинули на личинок, яким було легше діставатись до кореневої системи люпину. Вони вгризались у бульбочки на коренях та виїдали їх уміст, а також робили продовгуваті борозенки на головному та бічних коренях. Середня чисельність личинок у період вегетації складала 58,6 екз./м², в результаті коренева система люпину була пошкоджена за трьохбальною шкалою О. Й. Петрухи [5]. На стрижневому та бокових коренях личинками виїдені невеликі ямки, продовгуваті та спіральні борозенки, проточені ходи всередині стрижневого кореня. Слід відмітити, що рослини тим часом перестали виконувати роль азотфіксатора, а на кореневій

Шако Є. М., Федоренко В. П.

системі в результаті пошкоджень почали розвиватись бактеріальні та грибкові захворювання.

В період бутонізації та цвітіння спостерігали заселення посівів люпину окремими колоніями бобової та люцернової попелиці, СЕТ для яких складала відповідно 196 °С та 262 °С. Наймасовішим шкідником у дану фазу був тихіус п'ятикрапковий – 36 екз./м². Також відмічали заселення личинками совки-гамми – 1,6 екз./м².

У фазу формування бобів відбулось заселення ягідним клопом – 6 екз./м², а також поодинокими екземплярами акацієвої вогнівки – 0,4 екз./м², СЕТ між тим складала 196 °С.

Серед ентомофагів були відмічені представники таких родин: Coccinelidae (сонечка 7- та 13-крапкові), Carabidae (жужелиця волосиста), Cicindelidae (польовий скакун), Staphylinidae та ін.

Висновки

1. Ентомокомплекс агроценозу люпину представлений 40 видами комах, які належать до 15 родин із шести рядів. Трофічна структура ентомофауни показала, що частка фітофагів складає 65 %, ентомофагів – 22,5 %. Серед фітофагів 4 5% можуть завдавати суттєвих втрат врожаю.

2. У фазу сходів та утворення першого пальчастого листка домінуючими були довгоносики роду *Sitona* Germ., середня чисельність імаго яких була найбільшою і складала 14,5 екз./м². Найчисельнішим видом виявився великий люпиновий довгоносик (*Charagmus gressorius* Fabr.), максимальна чисельність якого у першій декаді травня співпала з найбільш вразливою фазою розвитку люпину, а саме сходів, утворення першого пальчастого листка, і становила – 16,2 екз./м².

3. В період бутонізації та цвітіння домінуючим шкідником був тихіус п'ятикрапковий – 36 екз./м², у фазу формування бобів – ягідний клоп – 6 екз./м².

Шако Є. М., Федоренко В. П.

4. Серед ентомофагів за період вегетації були присутні представники наступних родин: Coccilinidae, Carabidae, Staphylinidae, Sphecidae, Histeridae та ін.

Список літератури

1. Бардаков, А. Г. Адаптивна селекція кормового люпину в зоні Полісся України / А. Г. Бардаков, В. А. Бардаков, Н. П. Жидок // Корми і кормовиробництво. – 2010. – № 66. – С. 25–30.
2. Бачевський С. О. Кормовий люпин / С. О. Бачевський, І. Л. Іщук – Л.: «Каменяр», 1977. – 64 ст.
3. Довідник із захисту рослин / Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін.; За ред. М.Плісового. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.
4. Фокін, А. / Система захисту люпину від шкідників / А. Фокін // Пропозиція. – 2008. – № 12. – С. 80–86.
5. Пимохова Л.И. Инсектицидный эффект против доминантных вредителей в люпиновом посеве / Л.И. Пимохова, Т.Н. Слесарева, Ж.В. Царапнева // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. - №1(13). – с. 71-74.
6. Пимохова Л.И. Эффективность инсектицидов против основных вредителей люпина / Л.И. Пимохова, Ж.В. Царапнева // Весник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - №3(55). – с. 30-36.
7. Защита растений: сборник научных трудов / РУП “Институт защиты растений”; гл.ред. Л.И. Трепашко. - Несвиж: Несвиж. укруп. тип., 2012. - Вып. 36. - 312 с.
8. Федоренко В. П. / Бульбочкові довгоносики роду *Sitona* Germ. / В. П. Федоренко, О. П. Литвин. – К: Фенікс, 2013. – 148 с.

References

1. Bardakov, A. G., Bardakov, V.A., Zhidok, N. P. (2010). Adaptivna selektsiya kormovoho lyupynu v zoni Polissya Ukrayiny [Forage lupine adaptive selection in Polissya zone of Ukraine]. Forages and fodder production. - No. 66. - С. 25-30.
2. Bachevskij, S.O., Ishhuk, I. L. (1977). Kormovyj lyupyn [Feed lupine]. Lviv: Kamenyar, 64.
3. Lisovy M. P. ed. (1999). Dovidnyk iz zakhystu roslyn [Plant protection guide] - K.: Harvest. - 744.
4. Fokin, A. (2008). Systema zakhystu lyupynu vid shkidnykiv [The lupine pests' protection system]. Proposal. - No. 12. - 80-86.
5. Pimohova, L.I., Slesareva, T.N., Tsarapneva, Zh.V. (2015). Ynsektytydnyy éffekt protyv domynantnykh vredyteley v lyupynovom poseve [Insecticidal effect against dominant pests in lupine sawings]. Grain legume and cereal crops. - No. 1 (13). - 71-74.

Шако Є. М., Федоренко В. П.

6. Pimohova L.I., Tsarapneva, Zh.V. (2016). Éffektyvnost' ynsektysydov protyv osnovnykh vredeyteley lyupyna [Insecticides efficiency against major lupine pests]. Bryansk State Agricultural Academy Vestnyk. - No. 3 (55). -30-36.

7. Zashchyta rastenyu: sbornyk nauchnykh trudov(2012). [Plant protection: scientific works collection]. RUE "Plant Protection Institute" Nevvizh: Nesvizh's enlarged printing house. - № 36. - 312.

8. Fedorenko, V.P., Lytvyn, O.P. (2013). Bul'bochkovi dovgonosyky rodu *Sitona* Germ. [Sitona weevils from *Sitona* Germ.]. Kyiv: Feniks. 148.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭНТОМОКОМПЛЕКСА АГРОЦЕНОЗА ЛЮПИНА

Е. М. Шако, В.П. Федоренко

Аннотация. В статье изложены результаты двухлетних исследований 2015 – 2016 гг. по уточнению видового состава, сезонной динамики численности доминантных видов энтомокомплекса агроценоза люпина. Испытания проводились в условиях НИЦ «Института земледелия НААН» и на фитопатологическом участке ПП НУБиП Украины «Агрономическая исследовательская станция». Установлено, что энтомокомплекс люпинового поля представлен 40 видами насекомых, которые в систематическом отношении принадлежат к 15 семействам из шести рядов. В данном энтомокомплексе 45 % состоит из фитофагов, которые могут наносить вред растениям люпина. Доминантными фитофагами были клубеньковые долгоносики рода *Sitona* Germ., их доля составляла 59,3 %, тихиус пятиточечный (*Tychius quinquepunctatus* L.) – 9,6 %, личинки пластинчатоусых (*Scarabaeidae*) и щелкунов (*Elateridae*) – 5,7 %, ростковой мухи (*Muscidae*) – 4,6 %. Уточнены некоторые особенности развития доминирующих вредителей, что необходимо для планирования интегрированной системы защиты люпина от вредителей.

Ключевые слова: люпин, энтомокомплекс, трофическая структура, фитофаги, энтомофаги, агроценоз

SPECIES COMPOSITION OF ENTOMOCOMPLEX LUPIN AGROCENOSIS

E.M. Shako, V.P. Fedorenko

Abstract. The article presents the results of two-year studies 2015-2016, on clarifying the species composition, seasonal dynamics of the number of dominant species of the entomocomplex of lupine agrocenosis. Researching was carried out in the conditions of the SIC "Institute of Farming of the National Academy of Sciences of Ukraine" and on the phytopathological section of the NULES of Ukraine

Шако Є. М., Федоренко В. П.

"Agronomic Research Station". It has been established that entomocomplex of the lupine field is represented by 40 species of insects that systematically belong to 15 families of six rows. 45 % of this entomocomplex are phytophages that can harm lupine plants. Dominant phytophages were the sitona weevils from genus Sitona Germ., Their share was 59.3 %, Tychius quinquepunctatus L. – 9.6 %, larvae of the plaques (Scarabaeidae) and Elateridae (5.7 %), ruff flies (Muscidae) – 4.6 %. Specific features of the development of dominant pests have been specified, which is necessary for integrated pest management system of lupine protecting planning.

Keywords: lupine, entomocomplex, trophic structure, phytophages, entomophages, agrocenosis