

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 632.78:595.78(477)

Світлана Горновська
(Біла Церква, Україна)

ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЛУЧНОГО МЕТЕЛИКА В УКРАЇНІ

У статті викладено матеріали щодо поширення і шкідливості лучного метелика *Loxostege sticticalis* L. на посівах соняшнику. Наведено аналіз розвитку, шкідливості та поширення фітофага на території України в 2018 році.

Ключові слова: лучний метелик, соняшник, шкідливість, прогноз, популяції.

Лучний метелик (*Margaritia* = (*Phlyctaenodes Eurycreon Loxostege Piraustra*) *sticticalis* L.) належить до родини вогнівок (Pyraustidae), ряду лускокрилих (Lepidoptera). Вперше був описаний на початку 40-х років XIX століття професором Еверсманом [2].

Лучному метелику притаманні циклічні спалахи масового розмноження. Багато вчених намагалися проаналізувати причини масового розмноження шкідника. Як свідчать ентомологічні хроніки, перший спалах датовано в Україні в 1686 році [3,4].

Він є небезпечним шкідником – пошкоджує широкий спектр сільськогосподарських культур, має високу плодючість, адаптивність та шкідливість, метелики здатні перелітати на великі відстані і заселяти великі території впродовж 2-3 діб.

Вид широко поширений в Євразії і Північній Америці. Типові місця розмножень – степи, особливо сприятливі посушливі райони з кількістю опадів 250-300 мм на рік. В Україні поширений в Центральному та Східному Лісостепу і Степу, але в роки масових розмножень численний скрізь, і може являти загрозу для посівів. Це типовий багатоїдний шкідник, його гусениці можуть пошкоджувати рослини з 35 родин. Улюблені кормові рослини: з бур'янів – лобода, березка, полин; з культурних рослин – буряки, соняшник, бобові. В періоди підйому чисельності сильно шкодить цукровому буряку, усім бобовим культурам, соняшнику, кукурудзі та овочевим культурам, а також деревні і кущові насадження в садах, плодкових і лісових розсадниках, виноградні і хмельові насадження тощо.

В різних зонах України розвивається від одного до трьох поколінь метелика: в Поліссі, Лісостепу і на півночі Степу – два покоління, на півдні Степу та в Криму – три. Літ метеликів спостерігається з травня до жовтня: виліт зимуючого покоління відбувається в кінці квітня – травні, першого – в червні-липні, другого – в липні-вересні.

Характерною особливістю виду є періодичні спалахи масових розмножень (раз на 10-12 років). Минулі спалахи чисельності відбувалися в 1912, 1927-1929, 1972-1979 та 1986-1989 роках, з піками спалахів у 1929, 1975, 1988 [1 ст. каран]. Погодні умови минулого року були сприятливими для розвитку лучного метелика в багатьох районах України і суміжних країн, де він спричинив серйозну шкоду сільськогосподарським культурам.

Цикл спалаху розпочався на сході території в 2011 році та набував поступового розширення охопленої території, пік розмноження спостерігався в 2015-2016 рр., в наступних роках, включаючи 2017-2018 рр. спостерігався спад чисельності лучного метелика *Margaritia (Loxostege) sticticalis* L.

Мета дослідження. Удосконалення методів моніторингу та прогнозу лучного метелика, дослідження шкодочинності та поточного стану популяцій лучного метелика в Україні.

Матеріали та методика досліджень. Загальноприйняті методи фауністичних досліджень в ентомології та обліку чисельності комах, польові та лабораторні дослідження, моделювання динаміки популяції комах. Проведено аналізування звітів Відділу прогнозування, фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків України.

Безпосередні спостереження й обліки розвитку шкідника починали проводити навесні, після переходу середньодобової температури повітря через + 5°C, у природних умовах (за

достатньої чисельності). Для цього на сільськогосподарських угіддях, лісосмугах, узбіччях доріг збирали не менше 15 коконів з гусеницями шкідника, розривали обережно кокон і реєстрували стан особини в ньому (жива гусениця, гусениця, що загинула від хвороби чи інших причин, лялечка, личинка чи пупарій паразита тощо). Такі обліки повторювали один раз на десять днів до середини квітня, а потім один раз на п'ять днів до початку вильоту метеликів (Рис. 1, Рис. 2).



Рис. 1 (оригінал)



Рис. 2 (оригінал)

Рис.1. Проведення весняних контрольних обстежень посівів соняшнику в Запорізькій області

Рис. 2. Проведення весняних контрольних обстежень посівів соняшнику в Луганській області

З появою перших лялечок проводили весняні контрольні обстеження на заселеність угідь фітофагом, визначали стан перезимівлі шкідника. Для цього на полях чи ділянках з виявленою восени минулого року найвищою заселеністю коконами лучного метелика проводили ґрунтові розкопки. На кожному полі до 100 га за двома діагоналями рівномірно відбирають 12 облікових площадок розміром 50 x 50 см, на яких обережно знімають шар ґрунту до 10 см і перебирають руками. Зібрані протягом дня кокони в лабораторії розкривали і підраховували загальну кількість, у тому числі з живими гусеницями, чи лялечками, гусеницями і лялечками, що загинули від ураження хворобами, ентомофагами чи з інших причин. Результати обліків записували у журналі обліку, порівнюють з даними по цих полях в осінній період і визначають відсоток зниження чисельності і виживання шкідника.

Облік чисельності лучного метелика на посівах сільськогосподарських культур та інших угіддях краще всього проводити шляхом підрахунку злітаючих особин під час проходження полем. Для цього на кожному обліковому полі, не рідше, ніж один раз на три дні у п'яти місцях уздовж діагоналі через рівні проміжки (50, 100 кроків) робили по десять кроків і підраховували всіх метеликів, що вилітають з під ніг. Середню чисельність метеликів на полі вираховували на десять кроків. Огляду підлягали, у першу чергу, поля просапних (буряк, кукурудза, овочі, ін.) культур, багаторічних бобових трав, а також ділянки з квітучими бур'янами. За силою льоту метеликів визначали ступінь загрози та доцільності проведених заходів захисту.

Таблиця 1

Шкала оцінки сили льоту лучного метелика

Ступінь сили льоту метеликів	Бал
Одиничний літ – до 1 метелика на 50 кроків	1
Слабий літ – 1 – 5 метеликів на 50 кроків	3
Середній літ – 6 – 50 метеликів на 50 кроків	5
Сильний літ – 51 – 250 метеликів на 50 кроків або 1 – 5 метеликів на 1 крок	7
Масовий літ – більше 250 метеликів на 50 кроків або більше 5 метеликів на 1 крок	9

При масовій появі лучного метелика за його розвитком спостереження проводились щоденно. Облік чисельності яєць і гусениць проводиться один раз у 2-3 дні. Найчастіше метелики відкладають яйця на лободу білу. Для виявлення яйцекладок проходять по діагоналі поля і виривають у 20 місцях по п'ять рослин лободи, обстежуючи їх на наявність яєць. Якщо з обох боків листків виявлені білі або побурілі блискучі краплини чи ланцюжки (яйцекладки), то за допомогою 4-8-10-кратної лупи підраховують кількість яєць на рослині. Потім не менше як на 8 ділянках розміром 50 x 50 см переглядають усі культурні рослини, бур'яни, а також рослинні рештки і поверхню ґрунту, підраховували кількість яєць, після чого роблять перерахунки на 1 м², або на рослину в середньому. Значна частина яєць може знаходитись на стеблах, сухих рослинних рештках, грудочках землі, а тому їх треба переглядати дуже ретельно.

Наявність гусениць визначають на 100 рослинах (по 5 рослин у 20 пробах), насамперед у вогнищах, де були виявлені яйцекладки. При виявленні гусениць визначають їх кількість на рослині на 1 м². Гусениць, які виплодились на листках буряків, соняшнику, лободи білої та інших рослин з великими листками, можна виявити за наявністю на них невеликих «віконць» неправильної форми. На таких листках або рослинах і треба шукати гусениць. На дрібнолистих культурах (морква, льон, конюшина, люцерна) гусениць можна виявити за допомогою косіння ентомологічним сачком або треба обережно вирвати кілька рослин і потрусити ними над аркушем паперу. При цьому потривожені гусениці спускаються на павутині. Їх чисельність підраховують на 1 м² або рослину. Пошкодженість рослин проводять окомірно.

Таблиця 2

Шкала визначення ступеня пошкодженості рослин

Ознаки пошкодженості рослин	Бал
Рослини не пошкоджені шкідниками	0
Пошкоджено до 5 % листкової поверхні	1
Пошкоджено від 6 % до 25 % листкової поверхні	3
Пошкоджено від 26 % до 50 % листкової поверхні	5
Пошкоджено від 51 % до 75 % листкової поверхні	7
Пошкоджено від 76 % до 100 % листкової поверхні або рослини загинули	9

Спостереження за розвитком другого і наступних поколінь проводяться за аналогічною методикою.

Результати. У 2018 році перша весняна генерація мала найсприятливіші умови для розвитку – достатня кількість вологи, помірні температури, наявність квітучої рослинності, що призвело до значного підвищення чисельності шкідників, особливо в осередках південно-східних і подекуди центральних областей.

В більшості областей у зонах поширення лучний метелик розвивався в трьох поколіннях, окрім Харківської, Полтавської і Вінницької областей, де було відмічено розвиток лише двох поколінь.

Літ лучного метелика минулого року розпочався з середини травня. По краях поля соняшнику, озимої пшениці, кукурудзи, на неорних землях, в багаторічних травах у Київській, Харківській, Дніпропетровській, Черкаській областях середня чисельність шкідника була від 2 до 25 екз./10 кроків, подекуди в осередках Запорізької, Луганської, Донецької обл. чисельність його сягала від 10 до 150 екз./10 кроків (рис. 3 і 4). Сила льоту метеликів I покоління (від 2 до 50 екз./10 кроків), спостерігалась у всіх областях степової зони та дещо менша (від 1 до 12 екз./10 кроків) у Київській, Черкаській і Сумській областях.



Рис. 3 (оригінал)



Рис. 4 (оригінал)

Рис. 3, Рис. 4. Проведення обстеження посівів соняшнику в Луганській області на виявлення лучного метелика

Масове відродження гусениць почалось на початку червня. Гусениці пошкоджували буряки, соняшник, кукурудзу, зернобобові культури, багаторічні трави. Чисельність шкідника в середньому становила 3,0 – 8,0 екз./м², в Запорізькій, Луганській, Донецькій, Харківській, Сумській областях осередково на люцерні, соняшнику, сої, кукурудзі, цукрових буряках сягала 8,0 – 14,0 екз./м². Пошкоджено було 5–18 % рослин.

Літ метеликів II-го покоління розпочався з середини червня. Гусеницями другого покоління в центральних та західних областях було заселено та пошкоджено від 4 до 22 % рослин на 2–10 % площ соняшнику, кукурудзи, максимально – осередково було заселено до 46 % площ багаторічних трав в Черкаській області за чисельності 0,3 – 6,0 екз./м². В південних та східних областях було заселено 8 – 28 % рослин на 17 – 45 % площ соняшнику, кукурудзи, за чисельності від 2 до 12 екз./м², максимально – до 30 – 65 % рослин за чисельності до 20 екз./м², що на межі порогу в Запорізькій і Миколаївських областях (рис. 5, 6, 7, 8).



Рис. 5. (оригінал)



Рис. 6. (оригінал)

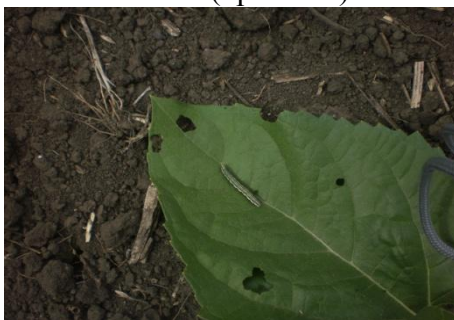


Рис. 7. (оригінал)



Рис. 8. (оригінал)

Рис. 5. Гусениці II покоління лучного метелика на посівах соняшнику в Миколаївській області

Рис. 6. Пошкодження посівів соняшнику гусеницями лучного метелика II покоління в Запорізькій області

Рис. 7. Гусениці II покоління лучного метелика на посівах соняшнику в Луганській області

Рис. 8. Пошкодження листя соняшнику гусеницями II покоління лучного метелика в Луганській області

Інтенсивність льоту метеликів II генерації (від 2 до 45 екз./10 кроків) залишались високою в Луганській, Одеській і Херсонських областях.

Плодючість метеликів перезимувалого покоління було високою (100 – 180 яєць/самицю), окрім Черкаської і Запорізької областей, II покоління – нижча в степових областях (10 – 50 яєць/самицю, окрім Луганської (76), Миколаївської (152) областей).

Осередки з високою чисельністю гусениць лучного метелика виявлено в центральних, степових та східних областях лісостепової зони на посівах соняшнику, кукурудзи, овочевих та баштанних культурах (рис. 9 і 10).



Рис. 9. (оригінал)



Рис. 10. (оригінал)

Рис. 9, рис. 10. Виявлення скелетування листків соняшнику гусениями лучного метелика в Луганській області

Осередки з високою чисельністю фітофага II покоління зберігалися в Луганській, Донецькій, Запорізькій, Миколаївській, Херсонській областях, III – покоління – Херсонській і Миколаївській областях.

Розвиток фітофага третьої генерації в центральних областях відбувався з кінця серпня до кінця вересня. Сила льоту метеликів була різною, в східних областях 3 – 40 екз. на 10 кроків, у центральній і рівнічних дещо слабша. Чисельність гусениць була меншо ніж попередньої генерації (2 – 6 екз./м², максимум 32 екз./м²) на окремих площах Запорізької та Миколаївських областей (рис. 11, 12, 13)



Рис. 11. (оригінал)



Рис. 12. (оригінал)



Рис. 13. (оригінал)

Рис. 11. Обстеження посівів соняшнику на заселеність лучним метеликом в Миколаївській області

Рис. 12. Обстеження дослідних ділянок Інституту олійних культур в Запорізькій області

Рис. 13. Обстеження посівів соняшнику в ФГ «Колос», Луганської області

Осінніми обстеженнями різних стацій зимуючий запас шкідника (про німфи в коконах) виявлені з середньою чисельністю 1,4 екз./м², що перевищує минулорічні показники (рис. 14).



Рис. 14. (оригінал)

Рис. 14. Проведення осінніх обстежень в Полтавській області

Таким чином, можна констатувати, що в останні роки в результаті дії еколого – економічних чинників (виведення з обробітку земель, порушення агротехніки та глобальне потепління) в південних регіонах сформувались сталі вогнища підвищеної чисельності лучного метелика. Стан популяції свідчить про середню ступінь загрози. Однак небезпека виникнення масового розмноження перезимувало генерації шкідника залишається в Запорізькій, Луганській, Донецькій і Херсонських областях, дещо менша в північних та центральних областях

Висновки:

1. Враховуючи ступінь загрози від лучного метелика слід постійно спостерігати за динамікою його поширення, що дасть змогу уникнути «неочікуваного» знищення гусеницями посівів сільськогосподарських культур.
2. У 2019 році обов'язково необхідно посилити спостереження за появою метеликів, спостерігати за розвитком шкідника та своєчасно застосувати засоби захисту рослин.
3. Необхідно провести комплекс профілактичних, агротехнічних, організаційно-господарських і хімічних, зокрема, наукове обґрунтоване чергування соняшнику в сівозміні.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Алёхин В.Т. Луговой мотылёк / В.Т. Алёхин // Защита и карантин растений. – 2002. – №6. – С. 18 – 20.
2. Eversman. Zoologische Erinnerungen aus den südwestlichen Vorgebirgen des Urals. Bull. de la classe phys.-matem. de l'Ac. Imp. d. Sciences de St.-Petersb. 1843. – Т. II. – № 8. – С. 14-16.
3. Петруха О.И., Трибель С.А. Динамика численности лугового мотылька (в УССР) // Защита растений. – 1975. – № 4. – С.41-43.
4. Page R.D.M. 1996. TREEVIEW: An application to display phylogenetic trees on personal computers // Computer Applications in the Biosciences. – No.12. – P.357–358.
5. Peairs L.M., Davidson R.H. 1956. Insect pests of farm, garden and orchards. New York: John Wiley and Sons, Inc. 661 p.
6. Pepper J.H. 1938. The effect of certain climatic factors on the distribution of the beet webworm (*Loxostege sticticalis* L.) in North America // Ecology. – No.4. – P.565–571. Ronquist F., Huelsenbeck J.P. 2003.
7. Prado B.R., Pozo C., Valdez-Moreno M., Hebert P.D. 2011. Beyond the colours: discovering hidden diversity in the Nymphalidae of the Yucatan Peninsula in Mexico through DNA barcoding // Public Library of Science One. No.6. E.27776. Ronquist F., Huelsenbeck J.P. 2003. MrBayes version 3.0: Bayesian phylogenetic inference under mixed models // Bioinformatics. – No.19. – P.1572–1574.