

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАНЬ ПОПУЛЯЦІЇ СОВКИ ОЗИМОЇ *AGROTIS SEGETUM* SCHIFF. У ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІНАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ****М. М. ДОЛЯ**, доктор сільськогосподарських наук, професор**В. В. САХНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук**С. Ю. МОРОЗ**, аспірант\***Р. М. МАМЧУР**, кандидат економічних наук, доцент*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

E-mail: SergeyMoroz95@ukr.net

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.03.007>

*Анотація.* У статті висвітлено особливості розмноження, розвитку та виживання лускокрилих фітофагів у польових сівозмінах з використанням вдосконалених технологій моніторингу цих шкідників у Лісостепу України. Уточнено особливості біології та екології совки озимої *Agrotis segetum* Schiff., що належить до ряду лускокрилі – *Lepidoptera*, родини совки – *Noctuidae*, у сівозмінній ланці соняшнику та пшениці озимої в регіоні досліджень.

Спалахи чисельності совки озимої повторюються через певні проміжки часу, вони синхронізовані із циклами погоди, клімату, урожайності польових культур і сонячної активності, що чинить як прямий, так і опосередкований вплив на динаміку біосфери, агроecosystem та популяції, які їх заселяють

Характерно, що різке коливання погоди, виявилось оптимальним для розвитку і поширення цих видів шкідників генеративних органів пшениці озимої, соняшнику та інших зернових колосових культур у Лісостепу України.

Відомо, що видовий склад і чисельність *Agrotis segetum* Schiff. у різні роки вирощування сільськогосподарських культур залежно від технологій їх вирощування, погодно-кліматичних та інших умов. Популяціям багатодічних совок притаманні циклічні коливання, що обумовлені внутрішньо-популяційними та іншими механізмами.

Уточнено фенологію шкідника в залежності від абіотичних факторів.

Популяціям совки озимої *Agrotis segetum* Schiff. притаманні циклічні коливання чисельності, які обумовлені головним чином внутрішньо-популяційними механізмами.

**Ключові слова:** Совка озима; лускокрилі; фітофаги; популяція; абіотичні фактори

---

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор М. М. Доля

Доля М. М., Сахненко В. В., Мороз С. Ю., Мамчур Р. М.

**Актуальність дослідження.** У 2000-2018 рр. у системах захисту соняшнику, пшениці озимої та інших польових культур від лускокрилих шкідників дослідження моніторингу чисельності комплексу шкідливих видів комах і з'ясування причин їх масового розмноження та поширення має особливе значення для господарств усіх форм власності (Borzikh et al., 2018).

Встановлено, що озима совка виїдала проростаюче насіння у періоди дозрівання польових культур. Особливо сильно пошкоджувала рослини ранніх строків досягання: перегризала стебла сходів, а також вигризала отвори в листках молодих рослин (Dovgan, 2014; Krut, 2017).

Так, з метою визначення відсотку ураженості рослин польових культур шкідниками та розробки подальших заходів захисту від шкідливого ентомокомплексу постає питання у проведенні якісного моніторингу та визначення наявності пошкодження рослин совкою озимою та іншими шкідниками.

Слід наголосити, що вдосконалення методів виявлення і обліку чисельності та поширення озимої совки, обґрунтування нових ефективних моделей прогнозу дозволить підвищити ефективність систем захисту сільськогосподарських

культур від фітофага в Лісостепу України.

**Мета досліджень** – провести моніторинг та визначити вплив агроекологічних факторів та динаміку чисельності совки озимої (*Agrotis segetum Schiff*), в посівах пшениці озимої та соняшнику, що вирощуються за сучасними ресурсозберігаючими технологіями.

**Матеріали та методи дослідження.** Моніторинг шкідливих організмів проводили за загальноприйнятими методиками (Borzikh, Retman & Chekan, 2018; Dovgan, 2014).

**Результати досліджень.** У 2000-2018 рр. встановлено, що в сучасних структурах польових сівозмін при вирощуванні соняшнику та пшениці озимої особливого значення набуває застосування моніторингу сезонної динаміки чисельності, як ґрунтових так і внутрішньостеблових шкідників пшениці озимої на усіх етапах росту і розвитку культурних рослин. Особливість їх біології, а також показники міграції в ґрунті і на поверхні, при появі сходів польових культур є основою щодо густоти посівів і ефективності систем землеробства.

Доцільно відмітити, що окремі види шкідників досягали рівня шкідливості протягом всього вегетаційного періоду, в той час як

Доля М. М., Сахненко В. В., Мороз С. Ю., Мамчур Р. М.

інші пошкоджували тільки при настанні певного етапу розвитку культури.

Відомо, що у роки досліджень перше покоління гусениць совки пошкоджувало переважно посіви кукурудзу, соняшник і пшеницю озиму у друге покоління. Гусениці, які пошкоджували корені польових культур зимували у ґрунті на глибині 5–15 см. Навесні гусениці піднімалися у верхні шари ґрунту і заляльковувалися в земляних камерах на глибині 3–7 см. Протягом періоду льоту метелики відкладали яйця на нижні боки листя бур'янів або польових культур. Так, в залежності від температури повітря залежав вихід гусениць з ґрунту, в середньому за 5–15 днів. Живлення гусениць спостерігалось переважно в нічний час.

Відомо, що видовий склад і чисельність *Agrotis segetum* Schiff. у різні роки вирощування

сільськогосподарських культур залежно від систем землеробства, погодно-кліматичних умов та регіону, достовірно змінюються. Популяціям багатодіних совок притаманні циклічні коливання чисельності, що обумовлені внутрішньо-популяційними та іншими механізмами.

Так зміни, що відбуваються у польових сівозмінах, а також значні зміни клімату – одна з головних причин спалахів масових розмножень совки озимої в останні роки.

Встановлено, що літ імаго починався в основному за настанням оптимальних температури повітря та ґрунту починаючи з +17<sup>0</sup> С до 22<sup>0</sup> С у свою чергу літ починався у першій декаді квітня. При цьому тривалість льоту дорослих особин становила 35-40 діб, масовий літ триває протягом 25-28 діб. У свою чергу велику роль у поведінці шкідника відіграють сучасні кліматичні зміни, які коригують міжфазні періоди розвитку (табл. 1).

### 1. Фенологічний календар совки озимої *Agrotis segetum* Schiff. у Ліссостепу України

Фаза розвитку	Строки розвитку фаз																				
	Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Гусениця	-	-	-																		
Лялечка	0	0	0																		
Імаго				+	+	+	+														
Яйце				.	.	.	.														
Гусениця							-	-	-												
Лялечка								0	0	0	0										
Імаго											+	+	+	+							
Яйце												.	.	.	.						
Гусениця														-	-	-	-	-	-	-	-

Питання щодо впровадження сучасних моделей прогнозу та контролю чисельності *Agrotis segetum* Schiff., існують певні складнощі, а саме високу морфологічну подібність *Agrotis segetum* Schiff та *Agrotis ipsilon* Hufnagel., а також вплив абіотичних факторів, під дією повітряних потоків, шкідник може переміщуватись на сотні кілометрів за добу (ОСРРО, 2011; Esbjerg 2003).

Розміри імаго можуть коливатись у межах 40–50 мм. Передньокрила бурувато-сірого кольору, на яких розміщені три характерні темні плямами ниркоподібною, круглою і клиноподібною, з тонко чорним контуром; задні крила – у самців білого, у самиць – білувато-сірого кольору.

Яйце розміром 0,5 мм напівкулясте, ребристе, з приплюснутою основою, після відкладання, має молочно-білий колір, але з часом набуває темнішого забарвлення.

Гусениці совки озимої на перших етапах росту та розвитку темно-сірого кольору, матові, на останньому віці з глянцевою епікутикулою, уздовж всієї спини спостерігається чорна вузька смуга.

Розмір лялечки *Agrotis segetum* Schiff. до 20 мм, червоно-бурого

забарвлення, на анальному сегменті знаходяться два шпичаки.

Зимували гусениці шостого віку в орному шарі ґрунту 5-30 см. Витримували зниження температури до мінус 11 °С. Виживання шкідника залежить перш за все від розвитку жирового тіла. У свою чергу, гусениці молодших віків гинули, за настанням температури нижче -5 °С. З настанням весни та збільшенням температури ґрунту гусениці мігрували у верхні шари і на глибині 10-15 см заляльковувались. Розвиток лялечок тривав 25-40 діб.

У їх розвитку відмічено додаткове живлення імаго нектаром на дикоростучих та культурних рослинах. Яйця відкладали по одному та групами від 8 до 15 шт на нижній стороні листової пластинки. У середньому одна самиця відклала від 470 до 640 яєць, що залежало від якості живильного субстрату.

Перше покоління гусениць на початку червня. Розвиток тривав від 10 до 30 діб. Після завершення живлення, гусениці акумулювалися на глибині 5-20 см та перетворювалися на пронімфу, через 4-11 діб – на лялечку. Фаза лялечки тривала до 30 діб, після чого два місяці спостерігався літ імаго другого покоління; яйця відкладали у червні-липні, а у другій декаді липня вже відмичали появу гусениць.

Доля М. М., Сахненко В. В., Мороз С. Ю., Мамчур Р. М.

Тривалість розвитку одного покоління становило 65-70 діб.

Зовнішні ознаки живлення листями соняшнику личинками *A. Segetum* Schiff. першого та другого покоління, це поява не великих, округлої форми отворів схожих на «віконні рами», де личинки виїдають верхній шар епідермісу та тканину паренхіми.

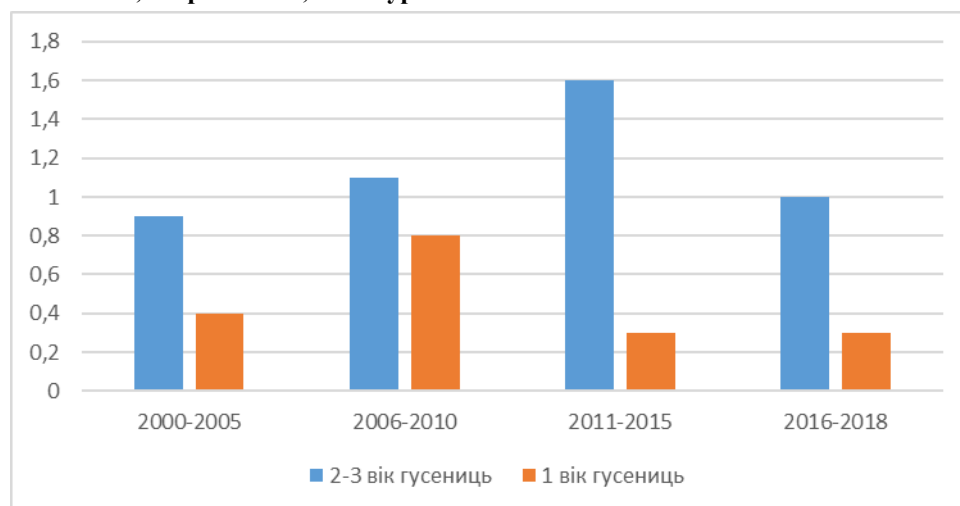
Виявлення активності личинок третього та четвертого віків легше розпізнати, за тим, що під рослиною знаходяться не пошкоджені обпалі листки, так, як гусениці прорізають черешки біля основи стебла. Крім того, місця живлення можна знайти на стеблах та прикореневій системі.

Особливості ознак, живлення гусеницями п'ятого та шостого віку, є досить очевидними, оскільки цілі рослини падають на землю, особливо при сильних поривчастих вітрах, також добре помітні місця живлення у прикореневій частині рослин соняшнику.

Однією із проблем, яка виникає при ідентифікації, *A. segetum* Schiff. є те що деякі інші види *Agrotis* spp.

займають схожі трофічні ніші, що робить можливим отримання хибних результатів по встановленню видової систематики *Agrotis segetum* Schiff. що може призвести до одночасного заселення сільськогосподарських культур декількома видами *Agrotis* spp. і в результаті призвести до різкого зниження врожаю.

Відомо, що популяції *Agrotis segetum* Schiff. притаманні циклічні коливання чисельності, які обумовлені внутрішньо-популяційними механізмами і їх встановленим достовірним коливанням у 2002, 2007, 2011, 2015 роках. Так, на зниження чисельності гусениць совки озимої в 2013-2018 рр. вплинули, як погоднокліматичні умови, так і спеціальні заходи захисту сходів пшениці озимої від шкідників, що сприяло зниженню чисельності фітофага у період відкладання самицями яєць та розвитку гусениць першого віку (рис. 1).



**Рис. 1. Динаміка чисельності гусениць совки озимої у ланці сівозміни пшениця озима–соняшник у Лісостепу України (2000 - 2018 рр.)**

**Висновки та перспективи.** Совка озима *Agrotis segetum* Schiff., є поліфагом та за перевищення ЕПШ 3-5 шт/м<sup>2</sup> на соняшнику та 5-8 шт/м<sup>2</sup> у посівах пшениці озимої може суттєво знижувати врожайність соняшнику та інших сільськогосподарських культур, особливо у сівозмінах, які в сучасних умовах ведення землеробства, у більшості випадків представлені ротацією з двох та трьох сільськогосподарських культур.

### References

1. Borzikh O.I., Retman S.V., Fedorenko V.P., Sabluk V.T., Zapolskaya N. M., Shendrik R. Ya., Borovskaya I. Yu. Mamraj V.V., Chelombitko A.F., Stefkivsky V.M., Orlova O.M., Sidorchuk O.V., Chekan K.V. (2018). Metodichni rekomendatsiyi shchodo skladannya prohozu rozvytku ta obliku shkidnykiv ta khvorob tekhnichnykh kul'tur. [Methodical recommendations for drawing up a forecast of development and accounting

Тому, для зменшення шкодочинного впливу шкідника на врожайність сільськогосподарських культур, необхідним, є впровадження інноваційних методів моніторингу, розширення асортименту спеціалізованих феромонів для контролю совок та інших видів шкідливих організмів, та розробка високоефективних ресурсощадних систем захисту соняшнику та інших сільськогосподарських культур.

of pests and diseases of technical crops]. State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection. Kyiv, 89

2. OCPPO (2011). Threat specific contingency plan turnip moth. PLANTPLAN. 42.

3. Esbjerg P. (2003). Cutworm (*Agrotis segetum*) forecasting. Two decades of scientific and practical development in Denmark. IOBC WPRS Bull. 26: 239–244.

4. Dovgan S.V. (2014). Monitorynh shkidnykiv sil's'kohospodars'kykh

Доля М. М., Сахненко В. В., Мороз С. Ю., Мамчур Р. М.

kul'tur. [Monitoring pests of agricultural crops]. Kyiv: Agrarian education 279.

5. Krut M. (2017). Pidhryzayuchym sovkam – nadiynny zaslin! [Cutworms - a reliable blindfold!] Propozytsiya. №4. 138-140.

6. Dyachenko O.Yu. (2010). Dynamika chysel'nosti ozymoyi sovky u posivakh pshenytsi ozymoyi. [Dynamics of the number of turnip moth in winter

wheat]. *Poltava Visnyk Poltav. state Agrarian academia*. 2, 177-179.

7. Chayka V.M., Baklanova O.V., Bilyavsky Yu.V. (2008). Poteplynnya i prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrayiny. [Warming and forecast of the phytosanitary state of the agrocenoses of Ukraine]. Zbirnyk nauk, Works of "Institute of Agriculture of NAAS". Kyiv. 56-58.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ СОВКИ ОЗИМОЙ *AGROTIS SEGETUM* SCHIFF. У ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТАХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Н. Доля, В. Сахненко, С. Мороз, Р. Мамчур

*Аннотация.* В статье освещены особенности размножения, развития и выживания чешуекрылых фитофагов в полевых севооборотах с использованием усовершенствованных технологий мониторинга этих вредителей в Лесостепи Украины. Уточнены особенности биологии и экологии совки озимой *Agrotis segetum* Schiff., что относится к ряду бабочки - *Lepidoptera*, семьи совки - *Noctuidae*, на севооборотах подсолнечника и пшеницы озимой в регионах исследований. Установлено, что популяции основных видов чешуекрылых вредителей, которые формируются в течение вегетационного периода проходят по циклическими колебаниями суммы эффективных температур, солнечной активности и геофизических показателей.

Вспышки численности совки озимой повторяются через различные промежутки времени, они синхронизированы с циклами погоды, климата, урожайности полевых культур и солнечной активности, оказывает как прямое, так и опосредованное влияние на динамику биосферы, агроэкосистем и популяции, их заселяют

Характерно, что резкое колебание погоды, оказалось оптимальным для развития и распространения этих видов вредителей генеративных органов пшеницы озимой, подсолнечника и других зерновых колосовых культур в Лесостепи Украины.

Известно, что видовой состав и численность *Agrotis segetum* Schiff. в разные годы выращивания сельскохозяйственных культур в зависимости от технологий их выращивания, погодно-климатических условий и региона - меняются. Популяциям полифагам совки присущи циклические колебания численности, обусловленных внутренне популяционными и другими механизмами.

Уточнение фенологию вредителя в зависимости от абиотических факторов.

Доля М. М., Сахненко В. В., Мороз С. Ю., Мамчур Р. М.

*Популяциям совки озимой Agrotis segetum Schiff. присущи циклические колебания численности, которые обусловлены главным образом внутренне популяционными механизмами.*

*Ключевые слова:* Совка озимая; чешуекрылые; фитофаги; популяция; абиотические факторы

## THE FEATURES OF THE FORMATION OF THE POPULATION OF AGROTIS SEGETUM SCHIFF. AT CROP ROTATION IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

M. Dolya, V. Sachnenko, S. Moroz, R. Mamchur

*Abstract.* The article highlights the features of reproduction, development and survival of Lepidoptera phytophages in field crop rotations using advanced monitoring technologies for these pests in the Forest-Steppe of Ukraine. Specific features of the biology and ecology of the scoops of winter Agrotis segetum Schiff. Are clarified. This belongs to the butterfly series – Lepidoptera, the scoop family – Noctuidae, on the rotation of sunflower and winter wheat in the regions of research. It has been established that the populations of the main species of lepidopteran pests that form during the vegetation period undergo cyclical fluctuations in the sum of effective temperatures, solar activity and geophysical indicators.

Outbreaks of the number of winter shovels are repeated at various intervals, they are synchronized with the cycles of weather, climate, crop yields and solar activity, have both direct and indirect effects on the dynamics of the biosphere, agroecosystems and populations, they are inhabited

It is characteristic that the sharp fluctuation of the weather turned out to be optimal for the development and distribution of these types of pests of the generative organs of winter wheat, sunflower and other cereal crops in the forest-steppe of Ukraine.

It is known that the species composition and abundance of Agrotis segetum Schiff. in different years of growing crops, depending on the technology of their cultivation, weather and climatic conditions and the region - vary. Population polyphagae scoops inherent cyclic fluctuations in numbers, due to the internal population and other mechanisms.

*Refinement of the phenology of the pest depending on abiotic factors.*

Agrotis segetum Schiff winter scoop populations. inherent cyclical fluctuations in numbers, which are mainly due to the internal population mechanisms.

*Key words:* turnip moth, Lepioptera; phytophagous; pest population; abiotic features