

## ОЦІНКА СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ ДЕЯКИХ ВИДІВ КОМАХ-ШКІДНИКІВ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Наведені результати спостережень за популяціями шкідливих комах в агроценозах, зокрема клопа черепашки шкідливої та метелика лучного, а також зроблено спробу довгострокового прогнозування їх розвитку.*

**Ключові слова:** клоп черепашка шкідлива; метелик лучний; прогноз фази динаміки популяцій.

**Постановка проблеми.** Удосконалення методів визначення стану популяцій багатодіних та спеціалізованих видів як основи прогнозу ступеня загрози від шкідників агроценозам Миколаївської області має суттєве практичне значення. Мета досліджень – встановлення фази динаміки популяцій шкідливих комах та складання прогнозу на найближчий сезон або вегетаційний період. Це дає змогу отримати очікувану чисельність шкідника на посівах і планувати обмежувальні заходи, зокрема хімічні обробки.

**Об'єкти та методи досліджень.** Об'єкти дослідження – природні популяції метелика лучного (*Margaritia sticticalis* L.) та клопа черепашки шкідливої (*Eurygaster integriceps* Put.) Березнегуватського і Жовтневого районів Миколаївської області. Еколого-фауністичні спостереження проводили за традиційними методиками для фітосанітарного моніторингу [1; 2; 3; 4].

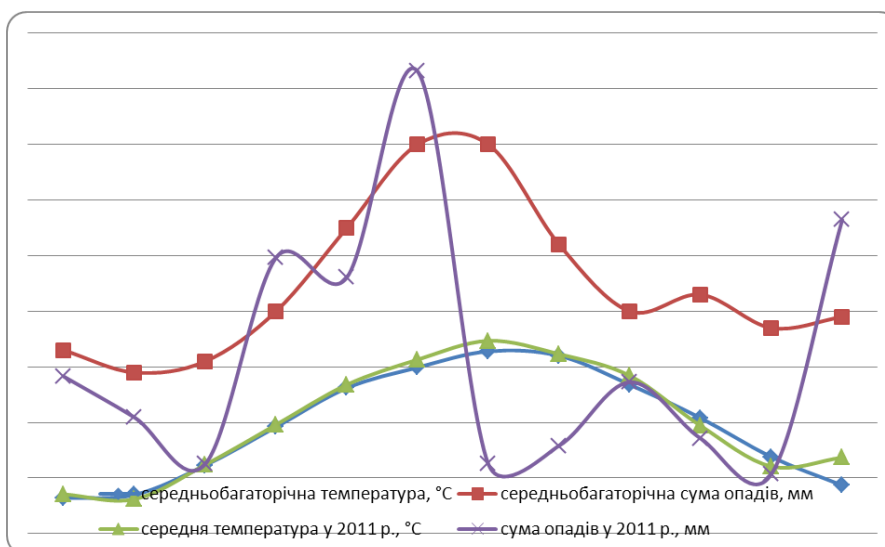
**Результати досліджень.** Розвиток комах як пойкилотермних організмів дуже тісно пов'язаний з температурою та вологістю середовища. Тому аналіз цих умов необхідний за розробки прогнозів різної завчасності.

Клімограми років досліджень (2011–2013 рр.) мають певні відмінності за ходом температурного

режиму та режиму зволоження (рис. 1–3). В 2011 р. клоп черепашка шкідлива розвивався при досить несприятливих погодних умовах, що відобразилося на темпах його росту та розвитку і фаза динаміки популяцій, яку нам довелося спостерігати протягом року відповідала депресії.

У 2012 р. обидва шкідники мали набагато кращі умови для розвитку і тому пройшли стадії свого онтогенезу типово для фази динаміки популяції, що характеризує підйом чисельності виду. Погодні умови 2013 р. знову виявилися гіршими порівняно з аналогічними 2012 р. і підйом чисельності відповідно змінився депресійним станом.

Перші поодинокі особини імаго клопа шкідливої черепашки з'являлися на посівах пшениці озимої навесні, в третій декаді квітня, а масово на початку травня. Весняні вильоти клопа спостерігали впродовж двох тижнів. Після перельоту на посіви комахи посилено харчувались, переважно в прикореневій частині рослин. Перші яйцекладки в 2011 р. виявлені на 10-й день після початку масового перельоту клопів на посіви, тобто в кінці травня, а 2012 р. – на 12-й день після початку масового перельоту (перша декада травня).



**Рис. 1.** Клімограма багаторічних і даних за 2011 р.

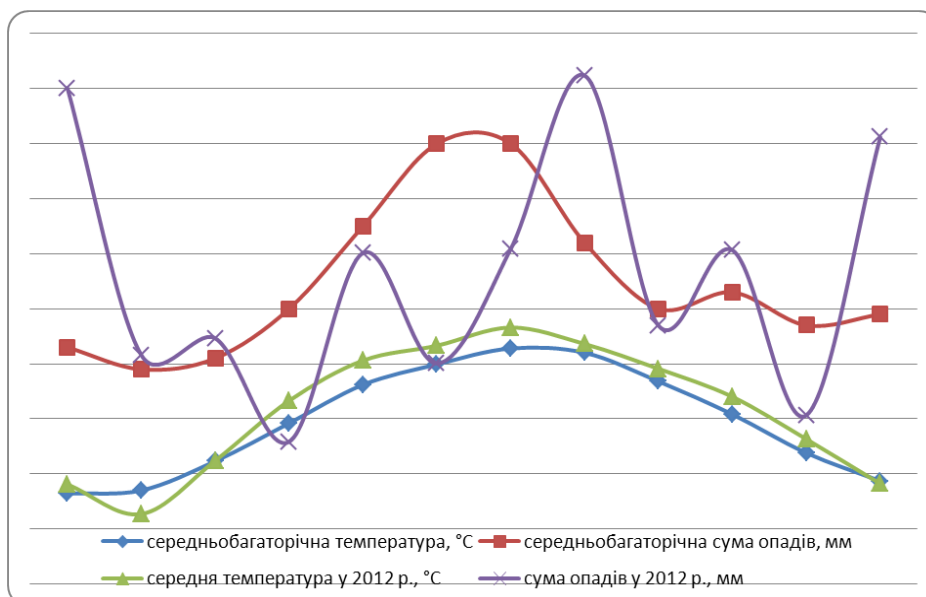


Рис. 2. Клімограма багаторічних і даних за 2012 р.

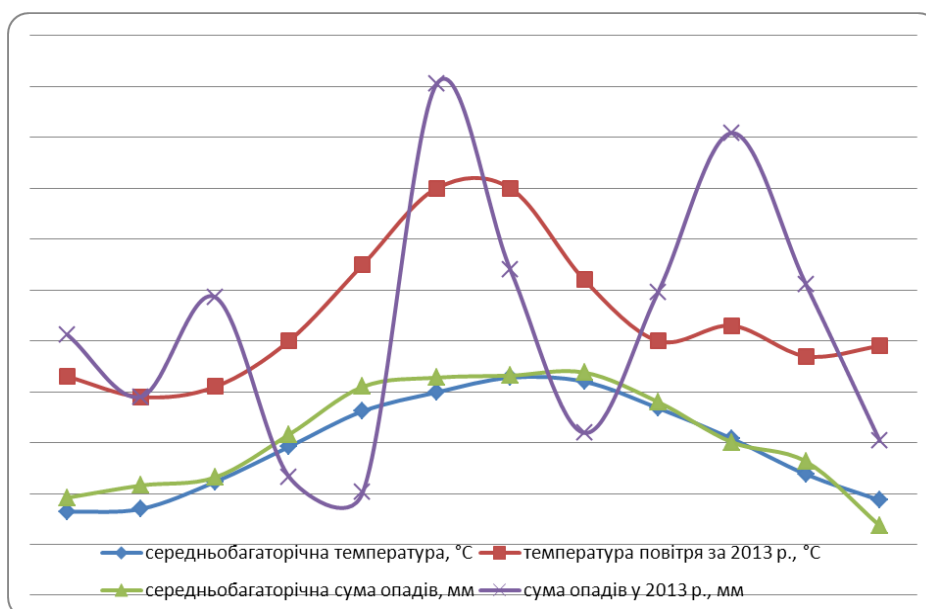


Рис. 3. Клімограма багаторічних і даних за 2013 р.

Кількість відкладених яєць шкідника не залежить від сорту пшениці, що зумовлено подібністю їх морфологічних ознак, зокрема відсутністю опушеності листків [6; 7].

Температурний фактор може призвести до розбіжності в часі живлення шкідника з відповідною фазою пшениці озимої. Так, у 2011 р. спостерігали високий відсоток личинок п'ятого віку навіть перед збиранням врожаю у фазу повної стиглості озимої пшениці. За таких умов популяція шкідливої черепашки відходила на зимівлю ослабленою. В 2012 р., коли середньомісячна температура повітря травня і червня була вища середньобагаторічної, личинки встигали перетворитися на імаго до періоду масового збирання хлібів.

Масовий відліт клопів на зимівлю відзначали в період повної стиглості пшениці озимої впродовж 14 днів. У перший період після перельоту шкідник концен-

трувався на відкритих місцях лісосмуг, з похолоданням – під листям і впадав у діапаузу до весни.

У зв'язку із коливаннями вологості та температури повітря критичним періодом виживання клопів черепашок є березень-перша половина квітня. Як показали наші спостереження (табл. 1), у 2011 р. чисельність клопа шкідливої черепашки в осінній період становила 8,8 шт./м<sup>2</sup> лісової смуги, з яких перезимувало 68,2 % особин, а загинуло впродовж зимового періоду в середньому 2,8 шт./м<sup>2</sup>. У 2012 р. перезимувало 77,8 % клопів, а їх загибель становила 3 шт./м<sup>2</sup> лісосмуги.

Наші спостереження за сезонною динамікою клопа черепашки за фенофазами озимої пшениці (табл. 2) показали, що кількість особин шкідника змінювалась залежно від фази росту і розвитку рослин. Найнижчу чисельність – 0,15–0,17 шт./м<sup>2</sup> ми спостерігали у фазі виходу в трубку, а найвищу – у фазі воскової стиглості зерна (5,90–6,00 шт./м<sup>2</sup>).

Таблиця 1

## Вживання клопа черепашки шкідливої в зимовий період

Дата проведення обстеження	Всього зимуючих клопів, шт./м <sup>2</sup>	Кількість загиблих клопів, шт./м <sup>2</sup>	Вживання клопів на весну, %
25.03.2011 р.	6,0	2,8	68,2
15.11.2011 р.	8,8	–	–
28.03.2012 р.	7,0	3,0	77,8
20.11.2012 р.	9,0	–	–

Таблиця 2

Сезонна динаміка клопа черепашки шкідливої за фенофазами пшениці озимої залежно від сорту, 2011–2012 рр., шт./м<sup>2</sup>

Сорт	вихід у трубку	Фази розвитку озимої пшениці			повна стиглість
		колосіння – цвітіння	молочна стиглість	воскова стиглість	
Фаворитка	0,16	1,14	4,18	5,90	0,34
Наталка	0,15	1,13	4,20	5,95	0,35
Трипільська	0,17	1,14	4,75	6,00	0,35

Погодні умови 2011–2012 рр. були сприятливими для розвитку клопа шкідливої черепашки. Середньодобова температура повітря навесні і на початку літа була вищою середньобогаторічних показників, що зумовило інтенсивне відкладання яєць шкідниками, швидкий розвиток личинок при посиленому живленні на зерні пшениці. В результаті личинки і дорослі клопи пошкоджували його не в кінці дозрівання, а й під

час наливу і молочної стиглості. Це було основною причиною сильної шкідливості клопа.

Протягом років спостережень (2011–2012 рр.) за популяціями клопа черепашки шкідливої нами встановлені такі характеристики показників, що використовуються для довгострокового прогнозування (табл. 3–4).

Таблиця 3

## Значення показників, що використовуються для довгострокового прогнозу шкідливої черепашки

Показник	Роки досліджень	
	2011 р.	2012 р.
Площа, що заселяється клопами, які перезимували, % від обстеженої	20	40
Чисельність клопів, що перезимували, на посівах	0,82	4,12
Площа, заселена личинками, % від обстеженої	30	50
Чисельність личинок, шт./м <sup>2</sup>	3,02	7,47
Яєць, заражених паразитами (Scelionidae), %	25	35
Коефіцієнт розмноження	–	5,5

Таблиця 4

## Значення метеорологічних показників, що використовуються для довгострокового прогнозу поширення клопа черепашки шкідливої

Метеорологічний показник	Роки досліджень	
	2011 р.	2012 р.
ГТК періоду прильоту – відродження	0,26	0,06
Середня температура періоду відродження – окрилення, °С	20,6	20,2
Кількість критичних декад за зиму	–	2
Кількість декад з температурою 10 °С та вище після пробудження клопів і до вильоту їх на посіви	3	1

На основі даних таблиць 3–4 розраховуємо бал стану популяції клопа черепашки шкідливої у 2012 року:

$$P_{\text{СК}} = 1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 + (2 + 4 + 0 - 2) = 14.$$

Відповідно до шкали, яка застосовується для оцінки фази динаміки популяції клопа черепашки шкідливої [5], 14 отриманих балів сигналізує про фазу початку підйому чисельності шкідника.

На основі даних таблиць 3–4 розраховуємо бал очікуваного стану популяції клопа черепашки шкідливої наступному сезону 2013 року:

$$P_{\text{СК}} = 2 + 1 + 3 + 3 + 3 + 2 + (-2 + 2 + 0 + 0) = 14.$$

Відповідно до шкали, яка застосовується для оцінки фази динаміки популяції клопа черепашки шкідливої, 14 балів також відповідає початку підйому чисельності шкідника. Іншими словами фаза динаміки клопа черепашки шкідливої у 2013 р. залишиться без змін і при збереженні аналогічних сприятливих умов можна очікувати підвищення чисельності шкідника у майбутніх сезонах.

У наших досліджах перші поодинокі особини імаго метелика лучного з'явилися на посівах соняшнику навесні, в третій декаді травня, а масово на початку червня. Перші яйцекладки в 2012 р. виявлені на 10-й

день після початку масового льоту імаго на посівах, тобто в кінці травня – на початку червня, а 2013 р. – на 12-й день після початку масового льоту (перша – друга декада червня).

У 2012–2013 рр. імаго метелика лучного зустрічалися майже по всій площі дослідного поля. Причому у 2012 р. відмічали три хвили льоту імаго, а у 2013 р. – тільки дві. У 2013 р. порівняно з 2012 р. літ кожного покоління був не тільки менш тривалим, але й менш інтенсивним.

Пошуки гусениць молодших віків починали проводити у період льоту імаго через 3–14 днів після появи перших метеликів, залежно від інтенсивності льоту. Оглядали не тільки культурні рослини (соняшник), а й дикорослі (щирицю, осоти, полин, бобові) – всі придатні для харчування комах.

Розміри імаго метелика лучного залежали від статі та варіювали за роками і поколіннями. В середньому самці менші за самок, хоча окремі самці можуть бути крупніші за дрібних самок. Найкрупніші особини належали поколінням, що перезимували, найдрібніші – другому поколінню 2013 р.

Плідність імаго в середньому виявилася нижче, ніж відома за літературними даними. Самки поколінь, що перезимували, виявилися більш плодючі, ніж особини наступних поколінь. Ми пояснюємо це тим, що в цілому популяція метелика лучного знаходиться у фазі переходу до депресивного стану.

Наші спостереження за сезонною динамікою імаго метелика лучного за фенофазами соняшнику (табл. 5) показали, що кількість особин шкідника змінювалась залежно від фази росту і розвитку рослин.

Таблиця 5

Сезонна динаміка популяцій метелика лучного за фенофазами соняшнику залежно від гібриду, 2012–2013 рр., шт./м<sup>2</sup>

Гібрид	Фази розвитку соняшнику			
	сходи	початок утворення кошиків	цвітіння кошиків	повна стиглість
Регіон	–	4,18	5,90	0,34
Каменяр	–	4,20	5,95	0,35

Найнижчу чисельність – 0,34–0,35 шт./м<sup>2</sup> ми спостерігали в фазі повної стиглості насіння.

Починаючи з міжфазного періоду утворення декількох пар справжніх листків соняшнику цей показник зростав, але економічно відчутного рівня досяг у фазі початку утворення кошиків – 4,18–4,20 шт./м<sup>2</sup>. У

фазі цвітіння кошиків цей показник був у межах 5,90–5,95 шт./м<sup>2</sup>, а повної стиглості – 0,34–0,35 шт./м<sup>2</sup>.

Протягом років спостережень (2012–2013 рр.) за популяціями метелика лучного нами встановлені такі характеристики показників, що використовуються для довгострокового прогнозування (табл. 6–7).

Таблиця 6

Значення показників, що використовуються для довгострокового прогнозу метелика лучного

Показник	Роки досліджень	
	2012 р.	2013 р.
Чисельність імаго 1-го покоління на посівах під час масового льоту, шт./10 кроків	6,1	5,4
Середня плідність імаго 1-го покоління, яець/самку	102	96
Площа, заселена гусеницями 1-го покоління, % від обстеженої	30	15
Чисельність гусениць 1-го покоління, шт./м <sup>2</sup>	5,5	4,8
Коефіцієнт розмноження 1-го покоління	0,90	0,88
Чисельність імаго 2-го покоління на посівах під час масового льоту, шт./10 кроків	3,3	1,6
Середня плідність імаго 2-го покоління, яець/самку	88	68
Площа, заселена гусеницями 2-го покоління, % від обстеженої	20	10
Чисельність гусениць 2-го покоління, шт./м <sup>2</sup>	3,5	1,2
Коефіцієнт розмноження 2-го покоління	1,06	0,75

На основі даних таблиць 6–7 розраховуємо бал стану популяцій метелика лучного у 2012 році та очікуваного стану у 2013 році:

$$P_{\text{сп}} = 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + (2 + 2 + 8 + 2 + 0) = 28.$$

На основі даних таблиць 6–7 розраховуємо бал очікуваного стану популяцій метелика лучного у 2013 році:

$$P_{\text{сп}} = 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + (2 - 2 + 8 - 2 - 2) = 16.$$

Для метелика лучного прийнята така оцінка в балах фаз динаміки популяцій: менше 10 балів – де-

пресія; 10–13 балів – вихід із депресії; 14–17 балів – початок підйому чисельності; 18–20 балів – інтенсивний підйом чисельності; більше 20 балів – масове розмноження; 18–20 балів (після фази масового розмноження) – початок піка чисельності; 16–17 балів – другий рік фази піка чисельності; 14–15 балів – початок спаду чисельності; 10–13 балів – різкий спад чисельності [5]. Оцінку в балах фази динаміки популяцій обов'язково зіставляють із отриманою торік. Якщо бал поточного року більший, то це сигналізує про тенденції до наростання поширення шкідника. Якщо в даному році він менший – це означає, що почався спад.

**Значення метеорологічних показників, що використовуються для довгострокового прогнозу поширення метелика лучного**

Метеорологічний показник	Роки досліджень	
	2012 р.	2013 р.
ГТК періоду масового льоту 1-го покоління	0,86	3,53
Середня температура червня попереднього року, °С	21,3	23,3
Середня температура періоду льоту покоління, що перезимувало, °С	23,3	22,8
Час переходу температури повітря через 17 °С навесні, днів	на 17 днів раніше попереднього року	на 1 день раніше попереднього року
Сума ефективних температур від початку масового льоту 3-го покоління до стійкого настання осіннього сезону, °С	158,5	79,6

**Висновки.** 1. Завдяки оцінці стану популяції протягом двох років зроблений прогноз фази динаміки клопа черепашки шкідливої та метелика лучного в майбутньому сезоні.

2. Відібрані екологічні фактори для оцінки стану популяції комах, зокрема метелика лучного, що

враховуються під час розробки довгострокових прогнозів.

3. Довгострокове прогнозування фази динаміки популяції шкідливих видів комах дає змогу передбачати масштаби проведення хімічних заходів з обмеження їх чисельності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко В. П. Стан популяції лучного метелика в Україні / В. П. Кравченко, В. М. Чайка // Захист і карантин рослин. Зб. н. п. – К., 2002. – Вип. 48. – С. 128–135.
2. Кузнецова Т. Л. Методи моніторингу лугового мотилька / Т. Л. Кузнецова, М. П. Смирнова // Методи моніторингу і прогноза розвитку шкідливих організмів. – М.–СПб., 2002. – С. 18–27.
3. Макарова Л. А. Агрометеорологічні предиктори прогнозу розмноження шкідливих культур / Л. А. Макарова, Г. М. Доронина. – Л. : Гидрометеоиздат, 1988. – 214 с.
4. Малыш Ю. М. Моніторинг лугового мотилька і біотических факторів, впливаючих на його численність в Краснодарському краї / Ю. М. Малыш // Второй Всероссийский съезд по защите растений. СПб., 5–10 декабря 2005. Фитосанитарное оздоровление экосистем (Материалы съезда в 2-х томах). – Т. 1. – СПб., 2005. – С. 56–58.
5. Поляков И. Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И. Я. Поляков, М. П. Персов, В. А. Смирнов. – Л. : Колос, 1984. – 318 с.
6. Секун М. П. Шкідлива черепашка / М. П. Секун. – К. : Світ, 2002. – С. 9–11.
7. Шахова Н. М. Клоп шкідлива черепашка та захист від неї озимої пшениці в південному Степу України / Н. М. Шахова, А. І. Шаповалов // Наукові праці : Екологія. – Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. – С. 151–155.

**Дудник А. В.,** Николаевский национальный аграрный университет, г. Николаев, Украина

### ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИКОЛАЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Приведенные результаты наблюдений за популяциями вредных насекомых в агроценозах, в частности клопа черепашки вредной и мотилька лугового, а также предпринята попытка долгосрочного прогнозирования их развития. Благодаря оценке состояния популяций в течение двух лет сделан прогноз фазы динамики клопа черепашки вредной и мотилька лугового в будущем сезоне. Отобранные экологические факторы для оценки состояния популяций насекомых, в частности мотилька лугового, учитываемых при разработке долгосрочных прогнозов. Долгосрочное прогнозирование фазы динамики популяций вредных видов насекомых позволяет предусматривать масштабы проведения химических мероприятий по ограничению их численности.*

**Ключевые слова:** клоп черепашка вредная; мотылек луговой; прогноз фазы динамики популяций.

**Dudnik A. V.,** Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine

### EVALUATION OF SOME INSECT PESTS' SPECIES POPULATION IN THE MYKOLAIV REGION'S CONDITIONS

*The results of observations in populations of harmful insects agrocenoses, including harmful bug shells and butterfly meadow and attempt to predict their long-term development. Due to assessing the status of populations made within two years of the forecast phase dynamics harmful bug shells and butterfly meadow in the upcoming season. Selected environmental factors to assess the status of populations of insects, including a butterfly meadow taken into account when developing long-term forecasts. Long-term forecasting phases population dynamics of harmful insect species makes it possible to predict the extent of carrying out chemical measures to limit their numbers.*

**Key words:** bug harmful; butterfly meadow; weather phases population dynamics.

**Рецензенти:** **Грабак Н. Х.,** д-р с.-г. наук, професор;  
**Бобров С. О.,** канд. с.-г. наук, доцент