

# ВИКОРИСТАННЯ *MACROLOPHUS CALIGINOSUS*

проти *Tetranychus urticae* на томатах гібрида

«Розалетта»

Наведено результати дослідження ефективності використання ентомофага *Macrolophus caliginosus* проти павутинного кліща *Tetranychus urticae* на культурі томатів у закритому ґрунті. Встановлено, що його ефективність на рослинах рожевого томата гібрида «Розалетта» становить близько 92%.

**павутинний кліщ, макролофус, томати, ентомофаг**

Споживання продукції тепличних господарств в Україні зростає. Прогнозується, що обсяги його збільшаться в 3–5 разів у наступні 5 років. Згідно з даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, на вітчизняному ринку переважають імпортовані тепличні овочі, частка ж власної продукції забезпечує лише 20–50% залежно від сезону [4]. Незважаючи на необхідність значних інвестицій, пов'язаних з високим рівнем технологічності конкурентоспроможного тепличного підприємства, інтерес до даного виду сільськогосподарського виробництва зростає. Крім того рентабельні сучасні теплиці поступово замінюють застарілі, що також позитивно впливає на вирощування, а відповідно і на якість та безпечність даної продукції.

Томати є однією з найпоширеніших тепличних культур на українському ринку і займають 44% [4]. Існує велике різноманіття сортів та гібридів цих овочів, які відрізняються смаковими і харчовими якостями,



Рис. 1. Томати гібрида «Розалетта»

**Л.П. ЮЩЕНКО<sup>1</sup>,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**Я.Ю. ЛУКАШУК<sup>2</sup>,**

студент

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041  
e-mail: <sup>1</sup>ludmilass@ukr.net;  
<sup>2</sup>yana\_lu@ukr.net

а також продуктивністю, рентабельністю та стійкістю до пошкоджень шкідниками і ураження хворобами. Одним з новітніх гібридів є середньоранній індетермінантний рожевий гібрид томату «Розалетта» (рис. 1, 2), який має свої переваги, зокрема — це стійкість до розтріскування, проти вірусу тютюнової мозаїки, фузаріозу і вертицильозу, а також швидке дозрівання і крупні плоди масою 160–220 г. Даний гібрид добре вирощувати у закритому ґрунті.

Одним з факторів, що негативно впливають на врожайність тепличних культур, є пошкодження рослин шкідниками, оскільки умови вирощування у закритому ґрунті (сприятливий мікроклімат, обмежений набір рослин, відсутність біоценотичних регуляторів чисельності) підвищують масовість їх розмноження. У закритому ґрунті поширено



Рис. 2. Вирощування томатів гібрида «Розалетта» на ПРАТ «Комбінат «Тепличний»

близько 200 таких шкідливих організмів [3]. Втрати від них становлять до 30%, але в окремі роки сягають 50% [2]. Серед найбільш поширених можна виділити: білокрилки, попеліці, трипіді, мінуючі мухи, павутинні кліщі.

Небезпечним шкідником тепличних томатів з класу Павукоподібних є звичайний павутинний кліщ *Tetranychus urticae* Koch (рис. 3, 4). Кліщі утворюють павутину на нижньому боці листків, живляться соком рослин. Пошкодження можуть бути різної інтенсивності — від виникнення на листках окремих світлих плям до набуття ним мармурового забарвлення. Інтенсивні пошкодження викликають засихання і опадання листя. За відсутності заходів захисту від кліща вже через 30–40 днів після його заселення втрати урожаю томатів сягають 45%, а при масовому розмноженні урожай може бути знищений повністю [1].



Рис. 3. Особини звичайного павутинного кліща різного віку

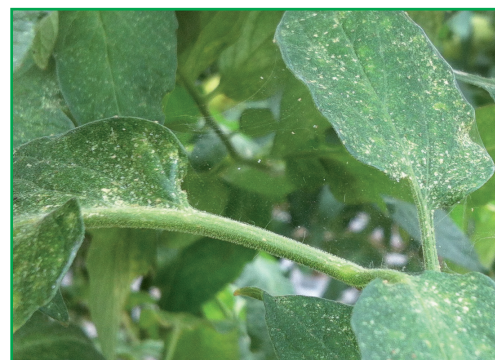


Рис. 4. Пошкодження павутинним кліщем томатів гібрида «Розалетта»

Самиці *Tetranychus urticae* мають довжину тіла близько 0,4 мм, самці менші за розміром — 0,3 мм. Забарвлення відрізняється, може бути від блідо-жовтого до зеленого, від помаранчевого до коричневого. Зверху виділяються дві темні пігментовані плями, які насправді є вмістом кишки, що проглядається крізь стінку тіла. Самиця відкладає від 50 до 100 яєць протягом життя. Личинки шестиногі, безбарвні, за формою нагадують дорослих особин. Німфи мають вісім ніг і виглядають як імаго, але менші за розмірами і не є статевозрілими.

Для тепличних господарств особливо актуально використовувати біологічні методи захисту рослин від шкідників, оскільки продукція таких підприємств вживається в основному в сирому вигляді, а також використовується у дитячому і дієтичному харчуванні.

Важливим інструментом екологічно чистого методу захисту рослин є комахи-ентомофаги, їх використання у закритому ґрунті є надзвичайно зручним. Клоп-поліфаг *Macrolophus caliginosus* Wagner (*Macrolophus melanotoma* Costa) (рис. 5, 6) широко використовується для контролю шкідників, зокрема на тепличних овочевих культурах. Вид є ефективним ентомофагом проти тепличної та тютюнової білокрилки, застосовується проти інших найбільш поширених шкідників томатів, а саме трипсів, павутинних кліщів, томатної мінючої молі, різних видів попелиць.



Рис. 5. Імаго і личинка *Macrolophus caliginosus* [10]



Рис. 6. Личинка *Macrolophus caliginosus* на листі томату

Дорослі особини *Macrolophus caliginosus* виростають розміром в середньому 2,7—3,7 мм, тіло видовжене, тонке, зеленого забарвлення, має довгі ніжки та вусики [7]. Помітити їх можна переважно на пагонах та вздовж стебла. Яйця практично не помітні [8]. Після 7—10 днів комахи відроджуються, після чого проходять послідовні чотири личинкові віки і стадію імаго [5]. Личинки мають колір від жовтувато-зеленого до зеленого, переважно мешкають на нижній частині листків [8]. І личинки, і дорослі особини придатні для використання у якості ентомофага на ділянках.

Самиця відкладає яйця в жилки і черешки листя. Потенційна плодючість — 140 яєць, але реальна — 70—80 яєць за життя. Протягом дня один клоп знищує 40 дорослих попелиць або 30 личинок, а за все життя — 2500 личинок або 3500 яєць [7].

**Матеріали та методика досліджень.** Наші дослідження були проведені на ПрАТ «Комбінат «Тепличний» (смт Калинівка, Броварський р-н, Київська обл.) — найбільшому тепличному підприємстві України, де *Macrolophus caliginosus* вирощується і активно використовується для захисту томатів від шкідників. На комбінаті є біолабораторія для розмноження, а також постійної підтримки чисельності комах-ентомофагів (*Macrolophus caliginosus* і *Phytoseiulus persimilis*), які використовуються підприємством для власних потреб. Ця умова підвищує ефективність біометоду, адже усувається вплив фактора транспортування.

*Macrolophus caliginosus* вирощують у біолабораторії на рослинах тютюну (*Nicotiana tabacum* Linnaeus). Клопи живляться пилом та соком цієї рослини. Однак для одержання приросту популяції її додатково підгодовують яйцями зернової молі (*Sitotroga cerealella*), яка також вирощується в біолабораторії підприємства.

Технологія лабораторного вирощування сітотроги складається з наступних етапів:

- 1) заселення яйцями *Sitotroga cerealella* стерильного автоклавованого зерна ячменю (1 г на 1 кг) (рис. 7);
- 2) вирощування личинок за температури 25—29°C та при постійному зволоженні (оптимальна вологість зерна близько 15—16%, відносна вологість повітря — 60—80%);
- 3) збір дорослих особин;

4) збір яєць (рис. 8);

5) очищення і зберігання яєць.

Ентомофаг *Macrolophus caliginosus* вважається досить стійким до знижених температур, проте його лабораторне розведення передбачає дотримання оптимальних умов, а саме: температура 25±1°C, відносна вологість 70±10%, фотоперіод L16: D8 [6].

Випускали хижака на територію цеху №6 ПрАТ «Комбінат «Тепличний». Дослідна ділянка мала площу 16 м<sup>2</sup>, на ній знаходилося близько 120 рослин рожевого томата гібрида «Розалетта». Було проведено облік кількості особин павутинного кліща на листках 10-ти рослин на даній ділянці, розміщених по діагоналі (рис. 9). Оглядали по 9 листків приблизно однакового розміру кожної рослини.



Рис. 7. Ячмінь, заселений яйцями *Sitotroga cerealella*



Рис. 8. Садки для одержання яєць *Sitotroga cerealella*

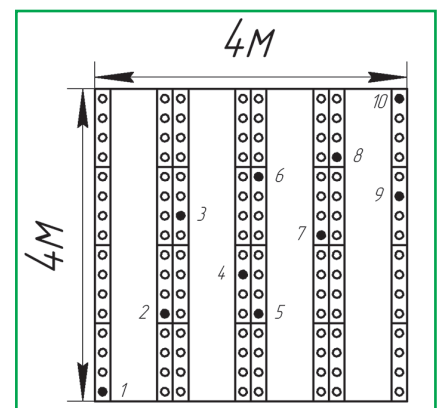


Рис. 9. Схема розташування досліджуваних рослин



Ентомофага з біолабораторії доставляли до місця використання у пластиковій тарі (рис. 10), у якій було зосереджено орієнтовно 100 особин, субстрат у вигляді деревної стружки у даному випадку не використовували. Визначали необхідну кількість ентомофага у розрахунку 0,25—1 особина на 1 м<sup>2</sup> або 4—6 особин на 1 м<sup>2</sup> за середньої і високої щільності заселення шкідником [7]. У даному випадку необхідна кількість становила 3 особини на 1 м<sup>2</sup>, отже на дослідну ділянку було заселено орієнтовно 48 комах. Методика заселення полягала у випуску комах рано вранці на верхні частини рослин. Перед цим рослини оглядали і, виходячи з їх стану, визначали норму випуску ентомофага на ділянці.

Спостереження за чисельністю павутинного кліща проводили з 14 липня по 3 серпня 2017 р. на дорослих рослинах томата гібрида «Розалетта».

**Результати досліджень.** Оцінка фітосанітарного стану досліджуваних рослин, яка була проведена 14.07.2017 р., показала високу чисельність павутинного кліща — в середньому 9,1 екземпляра на листок. За повторного обстеження рос-

лин на даній ділянці 17.07.2017 р. було виявлено, що цей показник збільшився майже на 30% — до 12,8 екз./листок. Випуск ентомофага *Macrolophus caliginosus* було проведено 17.07.2017 р., що згодом дало можливість знизити кількість павутинного кліща на ділянці.

Подальший моніторинг павутинного кліща показує зниження його чисельності. Як видно з графіка, після випуску хижого клопа *Macrolophus caliginosus* вже 20 липня чисельність павутинного кліща знизилась до 9,9 екз./листок. Подальший облік проводили приблизно двічі на тиждень. На 28.07.2017 р. кількість павутинного кліща становила лише 3,9 екз./листок, а до 03.08.2017 р. зменшилась до 1 екземпляра на листок. Таким чином за 17 днів після випуску ентомофага *Macrolophus caliginosus* вдалося значно знизити чисельність павутинного кліща на дослідній ділянці.

Проведені дослідження показали, що технічна ефективність використання *Macrolophus caliginosus* на томатах гібрида «Розалетта» проти павутинного кліща становить близько 92%. Розрахунок проводили за загальноприйнятою формулою:

$$T_e = (A - B) \times 100 / A, \%$$

де  $T_e$  — технічна ефективність, %;  $A$  — чисельність шкідника до випуску ентомофага, особин;  $B$  — чисельність шкідника після випуску ентомофага, особин.

### ВИСНОВКИ

Отже, використання хижого клопа *Macrolophus caliginosus* на рослинах томата гібрида «Розалетта» в умовах закритого ґрунту дало можливість за 17 днів майже повністю знищити павутинного кліща на дослідній ділянці. Ефективність ви-

користання ентомофага становила близько 92%.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ткаленко Г.М. Біоконтроль павутинних кліщів. *Агробізнес сьогодні*. 2014. №10(281).
2. Ткаленко Г.М. Шкідники овочевих культур у закритому ґрунті і заходи боротьби з ними. *Агробізнес сьогодні*. 2012. №18(241).
3. Ющенко Л.П., Железна Є.П. Зоофаг для захисту квіткових культур. Використання *Macrolophus nubilus* в захисті від комах-фітофагів. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 11. С. 18—20.
4. Попит не встигає за виробництвом: в Україні росте споживання тепличних культур. *Landlord*. 09-01-2018. URL: <http://landlord.ua/popit-ne-vstigaye-za-virobnitstvom-v-ukrayini-rote-spozhyvannya-teplichnih-kultur/>
5. Mohd Rasdi Z., Fauziah I., Wan Mohamad W. et al. Biology of *Macrolophus caliginosus* (Heteroptera: Miridae) Predator of *Trialetrodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae). *International Journal of Biology*. 2009. С. 63—70.
6. Jauset A., Castañé C., Agustí N. et al. Comparative cytogenetic study of three *Macrolophus* species (Heteroptera, Miridae). *Comparative Cytogenetics* 2015. №9. С. 613—623.
7. *Macrolophus caliginosus*. *Armenian Harvest Promotion Center*. URL: <http://ahpc.am/macrolophus-caliginosus/lang=en>.
8. Mirical. *Koppert*. URL: <https://www.koppert.com/pests/tuta-absoluta/product-against/mirical/>
9. Tag Archives: Biological Pest Control. *The Propagator's Engine Room*. 2014. URL: <https://sissinghurstcastle.wordpress.com/tag/biological-pest-control/>
10. Two-spotted Spider Mite. *Purdue University*. URL: <https://extension.entm.purdue.edu/fieldcropsipm/insects/corn-spidermite.php>.

Ющенко Л.П.,  
Лукашук Я.Ю.

Использование *Macrolophus caliginosus* против *Tetranychus urticae* на томатах гибрида «Розалетта»

Приведены результаты исследования эффективности использования энтомофага *Macrolophus caliginosus* против павутинного клеща *Tetranychus urticae* на томатах в теплицах. Установлено, что его эффективность на растениях розового томата гибрида «Розалетта» составляет около 92%.

паутинный клещ, макролофус, томат, энтомофаг

Yushchenko L., Lukashchuk Y.

Use of *Macrolophus caliginosus* against *Tetranychus urticae* on Rosaletta hybrid tomatoes

Results of the study of efficiency of using *Macrolophus caliginosus* entomophage against the *Tetranychus urticae* spider mite on tomatoes in greenhouse conditions are presented. It has been established that its efficiency on Rosaletta pink tomatoes is about 92%.

tetranychus urticae, Macrolophus, tomatoes, entomophage

Рецензент:

Федоренко В.П., доктор біологічних наук, професор, академік НААН  
Інститут захисту рослин НААН  
Надійшла 08.05.2018 р.



Рис. 10. Тара для транспортування ентомофага до ділянки

