

відросла. Проте в даних А.Г. Бондаренка, на відміну від наших, чисельність шкідників була значно меншою порівняно з контролем. За нашими спостереженнями після скошування суниці жуки фітофага не гинули, а ховались біля основи рослин, ставали малоактивними, а після відростання листя виходили і продовжували живлення. Їх вища чисельність, порівняно з контролем, на ділянках відрослої суниці у серпні пояснюється переходом фітофага з нескошених ділянок на скошені після відростання листя, оскільки тут створювались кращі умови для живлення.

ВИСНОВКИ

Одним із заходів зменшення чисельності малиново-суничного довгоносика у передмагінальний період розвитку є мульчування ґрунту

тирсою. У такий спосіб створюються несприятливі умови для розвитку личинок і лялечок фітофага. Скошування листя суниці суттєво не зменшує чисельності жуків фітофага.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко А.Г. Малинно-земляничный долгоносик в условиях восточной Лесостепи Украины // Сб. науч. тр. Харьк. с.-х. ин-та. — Т. 304. — Х., 1974. — С. 77—80.
2. Караман И.П. Земляника и клубника // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. — 1990. — № 8. — С. 53—55.
3. Попов С.Я. Некоторые данные по биологии и вредоносности природной популяции малинно-земляничного долгоносика *Anthonomus rubi* Hbst / С.Я. Попов // Докл. ТИХА. — Вып. 246. — М., 1978. — С. 121—126.
4. Савздарг Э.Э. Вредители ягодных культур / Э.Э. Савздарг. — М.: Госсельхозиздат, 1960. — 180 с.
5. Hoffman A. Faune de France (Coleoptera, Curculionidae) / A. Hoffman. — Т.11. — Paris, 1954. — 1103 p.

Кава Л.П., Лекарь Я.О.

Приемы ограничения численности малинно-земляничного долгоносика

Изучены особенности фенологии малинно-земляничного долгоносика в условиях Центральной Лесостепи Украины. Установлено, что мульчирование почвы тырсой способствует уменьшению численности этого вредителя на преимагинальных стадиях развития.

малинно-земляничный долгоносик, земляника, мульчирование

Kava L.P., Likar Ya.O.

Limitation techniques of strawberry blossom weevil quantity

The reproduction features of the strawberry blossom weevil in the central part of Ukrainian Forest-Steppe Zone were studied. It was established, that cover soil with sawdust assistance decreases quantity of this pest.

strawberry blossom weevil, strawberry, cover soil with sawdust

УДК 937.1:635.9

ЗООФАГ ДЛЯ ЗАХИСТУ КВІТКОВИХ КУЛЬТУР

Використання *Macrolophus nubilis* в захисті від комах-фітофагів

*Наведено результати досліджень ефективності зоофага *Macrolophus nubilis* проти *Thrips tabaci* та *Heliothrips haemorrhoidalis* на квіткових культурах. Відмічено, що використання хижака сприяє екологічній саморегуляції агроценозу в умовах закритого ґрунту. Встановлено, що ефективність його на рослинах *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng становить 97,3%.*

біологічний захист, закритий ґрунт, трипси, макролофус

Збагачення і оновлення асортименту декоративних рослин завжди важливе для квітникарства будь-якої країни у зв'язку зі змінами потреб і розширенням попиту. В Україні актуальність цих питань підсилюється ще й тим, що асортимент декоративних культур, використовуваних нині, надзвичайно бідний порівняно з таким асортиментом у провідних країнах світу. Шлях розв'язання даної проблеми — інтродукція нових рослин декоративно-цінних видів та їх сортів для збагачення культивованої флори в Україні [1, 7].

Квітникарство та декоративне садівництво має широкий спектр

Л.П. ЮЩЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

Є.П. ЖЕЛІЗНА,
магістр факультету біотехнології
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

культур, які вигідно вирощувати в умовах закритого ґрунту [5, 7]. Однією з теплолюбивих культур є зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng, так звані калли, які перспективно вирощувати в закритих умовах як декоративну рослину та застосовувати в ландшафтному дизайні (рис. 1, 2).

Зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng — рід багаторічних тіньовитривалих водно-болотних або прибережних трав'янистих рослин родини ароїдних (*Araceae*). Ареал — від помірних до тропічних областей всієї північної півкулі [1, 7].

Одним із факторів зменшення кількості та якості квіткової продук-

ції в закритому ґрунті є пошкодження її шкідниками. Всього на куль-



Рис. 1. Зріла квітка зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng



Рис. 2. Зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng в ботанічному саду НУБіП України

турах закритого ґрунту поширено близько 200 шкідливих організмів, які наносять істотної шкоди. Серед домінуючих шкідників тепличних рослин є тепличний та тютюновий трипси (рис. 3, 4).

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що у закритих умовах ці види поширені повсюдно. Шкоди завдають дорослі комахи й личинки, висмоктуючи сік з нижнього боку листків. В результаті такого пошкодження листки жовтіють та засихають, що призводить до відставання у рості та загибелі рослин [2].

Довжина тіла дорослих комах від 2 до 2,5 мм. Має дві пари крил. У спокійному стані вони складені у вузьку світлу смужку на спині комах і їх практично не видно. Дорослі комахи зазвичай мають темне забарвлення — чорне або бурувате. Личинки більшості видів жовті або зеленуваті, важко помітні на поверхні листової пластинки. На ароїдних поширені два види: трипс тепличний (*Heliothrips haemorrhoidalis*) і трипс тютюновий (*Thrips tabaci*). Ведуть прихований спосіб життя. Пошкоджують квіти, листя. На пошкоджених листках з'являється характерне сріблясте забарвлення з



Рис. 3. Доросла комаха трипса тепличного (*Heliothrips haemorrhoidalis*)



Рис. 4. Тютюновий трипс (*Thrips tabaci*) на листку тютюну

масою крапкоподібних темних екскрементів. З часом уражені ділянки буріють. Трипси відкладають яйця в тканину листя [4].

Важливим резервом покращення якості декоративної продукції є поліпшення захисту рослин від хвороб та шкідників. Важливу роль у цьому відіграє біологічний метод, що базується на використанні живих організмів — паразитів та хижаків [2, 6].

Перспективним хижаком багатьох видів сисних комах-шкідників є макролофус — *Macrolophus nubilis*. Тіло дорослого макролофуса видовжене, опушене, світло-зеленого кольору, завдовжки 2,7–3,7 мм. У самиць добре помітний яйцеклад, який розташований вздовж черевця. Яйця трохи зігнутої форми, жовтувато-зеленого або сірувато-жовтого кольору (рис. 5, 6).

В природних умовах зимує макролофус на стадії німфи третього віку під розетками листків. Період ембріонального розвитку клопа — 14–35 днів (у середньому 21). Личинки хижака починають розвиватися за температури 13°C незалежно від вологості повітря і витримують підвищення температури до 42°C. Тривалість розвитку личинкової стадії, залежно від температури повітря, становить 18–25 днів. Максимальна тривалість життя самиці — 71 день (у середньому — 30), самця — відповідно 30 і 27 днів. Тривалість розвитку однієї генерації 37–43 дні.

Потенційна плодючість самиць — 140 яєць, фактична — 70–



Рис. 5. Доросла комаха хижака *Macrolophus nubilis*



Рис. 6. *Macrolophus nubilis* на листку тютюну

80 яєць. Підвищення температури до 30°C і вище різко знижує плодючість. Самиці відкладають яйця в жилки та черешки листка [3, 6].

Хижого клопа розмножують у біолабораторіях на рослинах тютюну звичайного, підготовуючи яйцями зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv.

Мета та завдання досліджень. Досліджували пошкодження тютюновим і тепличним трипсом рослин зантедескії ефіопської та визначали ефективність використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* в умовах закритого ґрунту.

Матеріали та методика досліджень. Спостерігали за особливостями розвитку тютюнового та тепличного трипсів, а також пошкодження цими видами в теплиці ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліджували на декоративній рослині *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. На ній були виявлені *Thrips tabaci* та *Heliothrips haemorrhoidalis*. На 10-ти модельних рослинах було здійснено випуски ентомофага *Macrolophus nubilis*. Норма випуску хижака становила 15–20 особин на одну рослину.

Ефективність використання ентомофага розраховували за формулою:

$$E = \frac{100(Q_1 - Q_2)}{Q_1},$$

де Q_1 і Q_2 — чисельність шкідника на модельних рослинах до і після випуску ентомофага, екз./рослину;

E — ефективність використання ентомофага, %.

Результати досліджень. Масове розведення ентомофагів включає



Рис. 7. Розведення ентомофага в ННВ лабораторії біологічного захисту рослин НУБіП України

три тісно пов'язаних між собою і однаково важливих процеси:

- ▶ вирощування рослин-живителів або приготування кормового середовища;
- ▶ накопичення і збереження живителя (жертви);
- ▶ безперервне розмноження хижака (паразита) в необхідній кількості.

Розведення *Macrolophus nubilis* в навчально-науково-виробничій лабораторії біологічного захисту рослин НУБіП України проводили в три етапи.

Перший — рослини тютюну вирощували у приміщеннях, ізольованих від місця розведення комах. Для нормального їх розвитку забезпечували тривалість світлового дня 16—18 годин, використовуючи лампи денного світла. Після пікірування розсади рослини висаджували поодинокі у керамічні горщики діаметром 20 см. Через 45—50 діб рослини досягали фази 6—8 листків і були придатні для заселення макролофусом.

Другий етап — перед самим заселенням макролофусом на рослини тютюну наносили яйця зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv, якими живляться клопи.

Третій — після нанесення яєць зернової молі на листову поверхню половину рослин переносили у приміщення, яке призначене для розведення макролофуса — “маточник клопа”, де підтримували температуру +25—27°C і вологість повітря 70—85%. Періодично підгодували хижка яйцями зернової молі. Перед застосуванням ентомофага його поміщали у відстійник і не годували, щоб збільшити ефективність поїдання шкідників.

Випуск хижка здійснювали безпосередньо в теплиці ботанічного саду НУБіП України.

Біля модельних рослин встановлювали горщики з рослинами тютюну, які попередньо були заселені ентомофагом у кількості 10—15 особин на одну рослину (рис. 8). За чисельністю тепличного трипса спостерігали у жовтні 2011 р. на дорослих рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Оцінка фітосанітарного стану досліджуваних рослин, проведена 6.10.2011 р., вказала на високу чисельність трипсів — в середньому 112 екземплярів на рослину. За повторного обстеження рослин 10.10.2011 р. чисельність шкідника зросла до 275 екземплярів на рос-

лину. Перший випуск макролофуса здійснили 10.10.2011 р., що дало можливість зменшити чисельність трипсів на досліджуваних рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Як видно з графіка (рис. 9), після випуску хижка *Macrolophus nubilis* чисельність трипсів вже на третій день (13.10.2011 р.) становила 250 екземплярів на рослину, а після другого випуску зменшилася у 2,5 раза. Через 20 діб після дворазового застосування *Macrolophus nubilis* на рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng зустрічались лише поодинокі особини трипсів, приблизно 2—3 екземпляри на рослину. Тобто ефективність використання макролофуса проти трипсів становила 97,3%.

Отже, використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* на декоративних рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng за 20 днів дало можливість майже повністю знищити трипсів в тепличних умовах та зберегти асортимент декоративно-цінних видів квіткових культур.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прокопчук В.М. Декоративне садівництво і квітникарство. Методичні вказівки з вивчення дисципліни та завдання. — Вінниця: ВДАУ, 2006. — 11 с.
2. Комаров Г.В. Борьба с вредителями сельскохозяйственных культур // авт.-сост. Г.В. Комарова. — М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. — 31 с.
3. Тронь Н.М., Боярин В.В. Применение хищного клопа макролофуса для борьбы с вредителями томата в теплицах // Защита растений в тепличном хозяйстве. — 2008. — №2. — С. 1—2.
4. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник за ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. — К.: Вища освіта, 2005. — 511 с.
5. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. // Закритий ґрунт. Навчальний посібник. — Вінниця: Нова книга, 2008 — 368 с.
6. Біологічний захист рослин / Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. — Біла Церква, 2001. — 312 с.
7. Вакуленко В.В., Труєвцева М.Ф. Декоративне садівництво. — К.: Освіта, 1982. — 143 с.

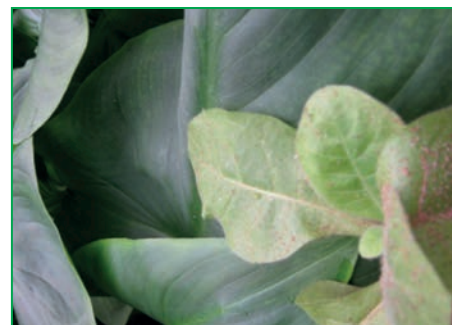


Рис. 8. Рослина тютюну з ентомофагами біля модельних рослин

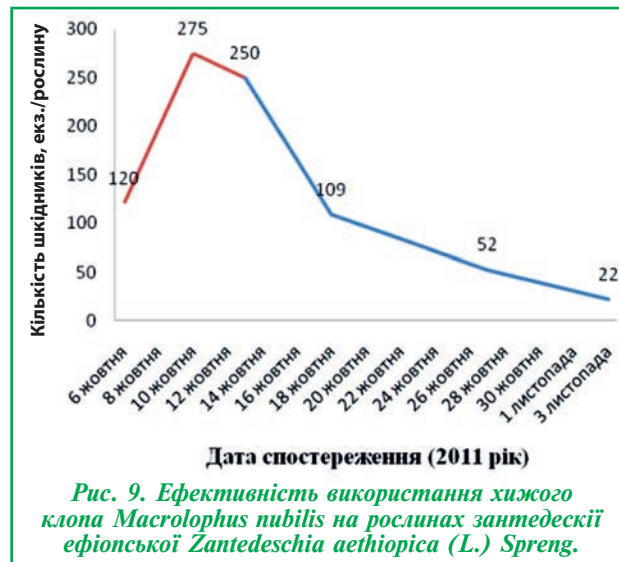


Рис. 9. Ефективність використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* на рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Ющенко Л.П., Железна Е.П.

Зоофаг для защиты цветочных культур

Приведены результаты исследования эффективности зоофага *Macrolophus nubilis* против *Thrips tabaci* и *Heliothrips haemorrhoidalis* на культурах цветов. Отмечено, что использование хищника способствует экологической саморегуляции агроценоза в условиях закрытой почвы. Установлено, что эффективность его на растениях *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng составляет 97,3%.

биологическая защита, закрытая почва, трипсы, макролофус

Yushchenko L.P., Zheliezna E.P.

Zoophag for protection of decorative plants

The results of researches concerning zoophag *Macrolophus nubilis* efficiency against *Thrips tabaci* and *Heliothrips haemorrhoidalis* on the cultures of flowers are presented. It is marked, that the use of predator assists ecological self-regulation of agrocoenosis in the conditions of the greenhouses. It is set, that his efficiency on the plants of *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng is 97,3%.

biological protection, greenhouse, thrips, macrolophus