

ТРИПСИ —

небезпечні шкідники овочевих культур

Мета. Надати відомості про небезпечних сисних шкідників овочевих культур — трипсів, на прикладі найпоширенішого з них — тютюнового трипса (*Thrips tabaci* Lind.). Описати морфологію та біологію шкідника, способи поширення та шкідливість, надати інформацію про необхідні фітосанітарні заходи з обмеження його розвитку та зменшення шкідливості, а також обґрунтувати необхідність використання альтернативних біологічних методів контролю чисельності трипсів в умовах Південного степу України. **Методи.** Інформаційно-аналітичний. Збір інформації здійснювали у доступній спеціалізованій літературі та мережі Інтернет. **Результати.** Наведено відомості про небезпечних сисних шкідників овочевих культур — трипсів. Трипси відомі давно, вони належать до широких поліфагів, тобто шкодять широкому колу культурних та дикорослих рослин (від 100 до 400 видів). На прикладі найпоширенішого з них — тютюнового трипса (*Thrips tabaci* Lind.) описано морфологію та біологію шкідника, способи його поширення та шкідливість, а також надано інформацію про необхідні фітосанітарні заходи з обмеження його розвитку та зменшення шкідливості. Цей найпоширеніший та небезпечний поліфаг завдяки тісному зв'язку з рослинами, на яких проходить увесь його життєвий цикл — від яйця до імаго, заселив практично всі теплиці та оранжереї. У природних умовах південного регіону України тютюнового трипса виявлено на великих площах овочевих культур з розсадним способом вирощування, це переважно огірки, томати, цибуля, капуста, кавуни, тощо. Шкодить він і в овочесховищах, через що погіршується якість городини та садового матеріалу. Реакція рослини на пошкодження трипсами — десенсибілізація, що проявляється у затримці росту, викривленні та втрачанні тургору пошкодженого листя, яке згодом

¹Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ,
доктор сільськогосподарських наук,
²С.О. ГЛУШКОВА,
кандидат сільськогосподарських наук
³О.В. ПАЛАГІНА,
науковий співробітник,
Дослідна станція карантину винограду
і плодкових культур ІЗР НААН
Фонтанська дорога 49/1, м. Одеса,
65049, Україна
e-mail: ¹oskvpk@te.net.ua,
³palagina.o@gmail.com

жовтіє та засихає. Зимують личинки останнього терміну розвитку, в теплицях — у різних щілинах, а у відкритому ґрунті — у верхньому шарі ґрунту на глибині 5—7 см, під рослинними рештками або у прикореневій розетці багаторічних рослин чи бур'янів. За відомостями інших джерел зимують імаго, переважно самиці. За температури нижче 0°C та відсутності снігового покриву комахи зинуть. Шкідник розповсюджується у всіх стадіях розвитку (яйце, личинки, імаго) із садовим матеріалом овочевих культур (з рослинами або у ґрунті), транспортом, тарою, знаряддями праці робітників, їхнім одягом або взуттям. Також при збиранні, пакуванні і реалізації зараженої продукції. Особливо це стосується капусти, з якою трипс може потрапити на тепличні або кімнатні рослини. В умовах степової та лісостепової зон України тютюновий трипс може розвиватися у відкритому ґрунті за температури понад 10°C впродовж вегетаційного періоду з другої декади травня до закінчення вересня, завдаючи значної шкоди овочевим культурам. Шкідник може дати від 3—4 до 5—6 поколінь залежно від погодних умов. Для захисту від тютюнового трипса задовільні результати дає систематичний обробіток рослин

інсектицидами Енжіо, Ланнат, Актелік, Актара, Фітоверм, Карате Зеон, Конфідор Максі (з поливною водою) та ін. Обов'язковим є чергування препаратів впродовж вегетаційного періоду. На цибулі трипс успішно контролюється інсектицидом природного походження Спінтором за періодичного обприскування рослин. Оскільки трипси дуже стійкі шкідники, то крім інсектицидів можливе використання хижих кліщів *Amblyseius cucumeris*, *A. barken*, *A. derenerans*, а також хижих клопів *Orius laevigatus*, *O. magusaculus*. **Висновки.** У природних умовах Південного степу України тютюнового трипса виявлено на великих площах овочевих культур, тому є всі підстави для проведення фітосанітарних обмежень овочевих культур відкритого ґрунту на виявлення та ліквідацію цього небезпечного шкідника. Враховуючи, що нині захист овочевих культур орієнтований на застосування біологічних агентів проти шкідників-поліфагів, необхідно приділити особливу увагу використанню природних ворогів тютюнового трипса.

трипси, овочеві культури, методи регулювання чисельності *Thrips tabaci* Lind.

Провідними вченими встановлено, що серед ентомокомплексу овочевих культур особливо небезпечними є сисні шкідники, зокрема трипси [1—3]. Їх вперше описав, як рід *Physapus*, Карл Геер у 1744 р. Згодом К. Лінней перейменував рід у *Thrips*, а у 1836 р. англійський ентомолог А. Холідей підвищив їх таксономічний ранг до рівня ряду Thysanoptera (бахромчато- або торочкуватокрилі). Відомо понад 1500 видів трипсів, з них в Європі зареєстровано майже 230 видів [4].

Трипси шкодять широкому колу культурних та дикорослих рослин, але в науковій літературі до сих пір зустрічаються неточності при висвітленні тих чи інших

відомостей стосовно систематики, морфології, шкідливості, тощо.

У довідковій літературі зазначено, що ряд Neoptera (новокрилі) розділяється на два підряди: яйцекладні та трубкохвості, але новокрилі — це інфраклас, а не ряд, а ряд у випадку трипсів — це Thysanoptera. За Яковлевим табачний трипс має 4 личинкових віки, а насправді лише два та ще дві стадії: пронімфи та німфи [5]. В усій науковій літературі зазначена назва «тютюновий або цибулевий трипс» (*Thrips tabaci* Lind) [6, 7], але є і справжній цибулевий трипс (*Liothrips vaneeckei*), який живе між лусочками цибулин та шкодить багатьом видам рослин родини Лілейних. Також є вказівка про те, що для фітосанітарного стану кращими попередниками при застосуванні правильних сівозмін для цибулі є капуста, буряк, горох, конюшина, проте ці культури також значною мірою пошкоджуються трипсами і можуть слугувати джерелом первинного заселення насаджень (посівів) цибулі важковикорінюваним шкідником [6, 9].

Тому викладення матеріалу доречно розпочати з нагадування про сучасне систематичне положення тютюнових трипсів [1]:

Тип	Arthropoda (членистоногі)
Клас	Insecta (комахи)
Підклас	Pterygota (вищі або крилаті)
Інфраклас	Neoptera (новокрилі)
Відділ	Hemimetabola (з неповним перетворенням)
Надряд	Hemipteroidea (геміптероїди)
Ряд	Thysanoptera (торочкуватокрилі, пухироногі чи трипси)
Підряд	Terebrantia (яйцекладні)
Підряд	Tubulifera (трубкохвості)
Родина	Thripidae — (трипси)

Опис ряду Thysanoptera (торочкуватокрилі, пухироногі чи трипси) здійснено за Б.В. Яковлевим

[5]. Отже, за систематичним положенням цей ряд розділяється на два підряди: Terebrantia (яйцекладні) та Tubulifera (трубкохвості). З першого підряду шкідниками є оранжерейний, гороховий, бавовниковий, тютюновий, цибулевий, вівсяний та інші види трипсів, а з другого — рисовий, пшеничний, конюшиний, тощо.

Оскільки овочевим культурам шкодять комахи виключно підряду Terebrantia, то надалі ми будемо розглядати комах тільки цього підряду.

Імаго дуже дрібні (0,5–5,0 мм) з дорсально-вентрально сплюсненим витягнутим тілом. Ротовий апарат своєрідного колюче-сисного типу. Дві пари прозорих, довгих і вузьких крил оторочені довгими волосками (бахромою). У стані спокою крила лежать плоско на черевці вздовж тіла комахи. Жилкування складається із зріджених поздовжніх, дуже рідко поперечних, жилок.

Літальний апарат комахи своєрідний: обидві пари крил вузькі, довгі та оторочені по наріжному краю, а жилок на крилах дуже мало — дві-три поздовжні та кілька поперечних. Політ у трипсів виглядає як перепурхування з рослини на рослину у пошуках їжі або місця для відкладання яєць. Тривалі польоти у трипсів бувають не часто та зазвичай пов'язані з переміщенням з однієї кормової ділянки на іншу.

Голова з великими фасетковими очима, вусики 6–9-членикові, довші ніж голова. Черевце складається з 10-ти сегментів, останній сегмент притуплений, у самиць перетворений в трубку або яйцеклад. Три пари коротких ніг бігаючого типу, лапки 1- чи 2-членикові. На лапках є пухирці-присоски, які забезпечують повзання комах по гладенькій поверхні або догори ногами завдяки клейкому субстрату, що виділяють пухирці.

Самиці видовжені і у 1,5 раза більші та чисельніші за самців. Основний колір їхнього тіла бурштиновий — від жовтого до коричневого. Взагалі колір трипсів досить мінливий, залежно від пори і умов року він варіює. В холодну погоду переважають темні кольори, а в теплу, суху — бліді. У трипсів добре виражений полобий диморфізм.

Біологія та спосіб життя *Thrips tabaci* Lind.

Цей найпоширеніший та небезпечний поліфаг завдяки тісному зв'язку з рослинами, на яких проходить увесь його життєвий цикл — від яйця до імаго, заселив практично всі теплиці та оранжереї [1]. У природних умовах південного регіону України тютюновий трипс заселив великі площі овочевих культур з розсадним способом їх вирощування, переважно огірки, томати, цибуля, капуста, кавуни, тощо. Шкодить він цибулинам і в овочесховищах, через що погіршується якість городини та садивного матеріалу [10].

Розвиток комах з неповним перетворенням, до яких належать і трипси, супроводжується трьома основними фазами: яйцем, личинкою та імаго. Личинки імаго подібні, тобто схожі з дорослими комахами як за будовою, так і за способом життя.

Тривалість ембріонального розвитку становить 3–6 днів, личинок першого віку — 3–5 днів, личинок другого віку — 6–8 днів, пронімфи — 2–3 дні, німфи — 1–7 днів. Загальна тривалість розвитку від яйця до імаго — від 15 до 30 днів [11]. В теплицях може бути 13–17 поколінь тютюнового трипса, а у відкритому ґрунті в умовах Лісостепу — 3–4 покоління, у південній частині Степу — 5–6 поколінь [6].

Сприятливі умови для розвитку шкідника і його швидкого накопичення на кормовій рослині такі: температура повітря — 25–30°C, вологість 80–85%. Підвищення або пониження температури відносно оптимуму викликає не лише зниження плодючості самиць, але й зміну тривалості проходження окремих фаз шкідника. А навіть незначне зниження вологості повітря може викликати загибель трипсів [12].

Яйця самиці відкладають у палисадну частину паренхіми листків, тому у період ембріонального розвитку яйцекладка захищена епідермою від несприятливих умов, у тому числі і від дії контактних інсектицидів.

Як вже було зазначено, личинкова фаза має два віки. Личинки першого віку одразу виходять з укриття і починають жити. Як і дорослі комахи, личинки обох ві-

ків мають ротовий апарат сисного типу, вони проколюють епідерміс листків і висмоктують сік із клітин паренхіми.

У німфальних фазах розвитку (дві фази — пронімфа та німфа) трипси не живляться. Як правило, ці фази проходять у ґрунті. Отже, свідчення деяких авторів про живлення всіх постембріональних стадій розвитку тютюнового трипса є помилковим [13].

Зимують личинки останнього терміну розвитку, в теплицях — у різних шлінах, а у відкритому ґрунті — у верхньому шарі ґрунту на глибині 5—7 см, під рослинними рештками або у прикореневій розетці багаторічних рослин чи бур'янів. Зимують імаго, переважно самиці [19—21].

За температури нижче 0°C та відсутності снігового покриву комахи гинуть. Зимуючий запас трипсів у природних умовах південного регіону Російської Федерації варіює в межах 2,1—5,0 особин/м², максимум — 10 екз./м² [8].

Реактивація імаго трипсів починається за температури 8°C, а за температури понад 11°C вони мігрують з ґрунту і заселяють листя бур'янів. В умовах Одеської області це зазвичай відбувається у середині квітня. Відразу після линьки молоді самиці першого покоління малорухливі, а за короткого відрізка часу вони починають живитися і наприкінці квітня — на початку травня заселяють культурні рослини.

На цибулі трипси спочатку заселяють переважно пазухи листків, а також насіннєві суцвіття. Самиці відкладають яйця поодинокно у надрізи на листках, яйцекладка триває впродовж усього їх життя (від 46 до 90 днів). Загальна плодючість однієї самиці становить 100 яєць [14].

Живляться личинки та імаго клітинним соком на нижній стороні листків, внаслідок чого на листках з'являються білуваті плями трикутної форми з чорними крапками екскрементів комах. За сильного пошкодження поодинокі плями зливаються у подовжені сріблясті смуги [15].

Реакція рослини на пошкодження трипсами — десенсибілізація, що проявляється у затримці росту, викривленні та втрачання тургору пошкодженого лис-

тя, яке згодом жовтіє та засихає (рис. 1-а, б).

Пошкоджені рослини раніше від здорових закінчують розвиток, мають низьку врожайність неякісних цибулин та погано зберігаються в овочесховищах. Заселені трипсами суцвіття насінників цибулі передчасно засихають або дають щупле насіння низької схожості.

З видів цибулі найбільше пошкоджуються ріпчастий, найменше — шалот. Часник характеризується певною стійкістю проти тютюнового трипса [16]. На капусті цей шкідник викликає аналогічні пошкодження покривного листя, але особливою небезпечкою становить при потрапленні у головки в процесі їх формування. Листки таких головок всередині мають помітні смуги жовтуватого кольору, які

з'являються внаслідок живлення трипсів. Забруднене продуктами життєдіяльності фітофага листя дуже швидко загниває, такі головки не підлягають навіть тимчасовому зберіганню (рис. 2).

На огірках у відкритому ґрунті крім тютюнового трипса (*Thrips tabaci* Lind.) поширений також оранжерейний (тепличний) трипс (*Heliethrips haemorrhoidalis* Bonche.), який пошкоджує не лише листя, але й квіти. Візуально відрізняється тепличний трипс від тютюнового дещо більшими розмірами імаго першого, а також темнішим забарвленням їхнього тіла і червоним кольором очей личинок. Обидва види трипсів викликають значне зниження тургору листя, їхню деформацію та передчасне відмирання.

Крім зазначеної шкоди, трип-

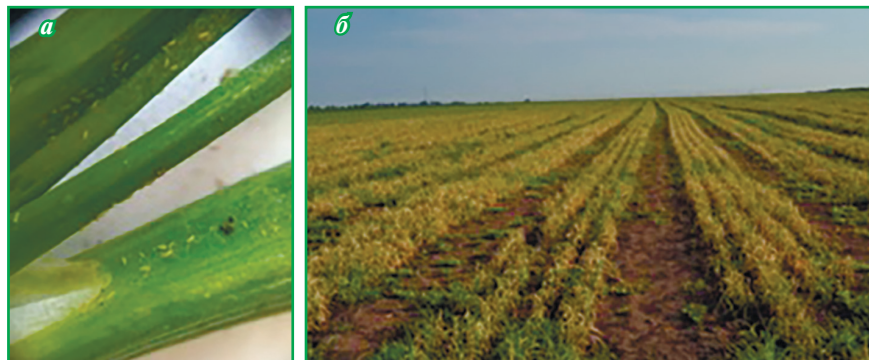


Рис. 1. Трипси: а — на листі цибулі; б — поле цибулі, пошкоджене трипсом (фото автора)



Рис. 2. пошкодження листя капусти тютюновим трипсом (фото автора)

си здатні переносити збудників небезпечних вірусних захворювань, наприклад, *tomato spotted wilt tospovirus* (TSWT) та *tabacco streak ilarvirus* (TSV). Переносниками вірусів є тільки личинкові стадії [9].

Шкідник розповсюджується у всіх стадіях розвитку — яйце, личинки, імаго із садивним матеріалом овочевих культур (з рослинами або у ґрунті), транспортом, тарою, знаряддями праці робітників, їхнім одягом або взуттям. Також при збиранні, пакуванні і реалізації зараженої продукції. Особливо це стосується капусти, з якою трипс може потрапити на тепличні або кімнатні рослини.

В умовах степової та лісостепової зон України тютюновий трипс може розвиватися у відкритому ґрунті за температури понад 10°C впродовж вегетаційного періоду з другої декади травня до закінчення вересня, завдаючи значної шкоди овочевим культурам. При цьому шкідник може дати від 3—4 до 5—6 поколінь залежно від погодних умов.

Останніми роками, у зв'язку зі спекотними температурними аномаліями в природно-кліматичних умовах причорноморського степу, встановленням довготривалого безморозного періоду до 190 днів із стійкою середньодобовою температурою понад 15°C можуть скластися сприятливі умови для перезимівлі трипсів у відкритому ґрунті.

Моніторинг з виявлення і встановлення чисельності трипсів на овочевих культурах проводять за допомогою кольорових клейових пасток переважно жовтого або блакитного кольору і візуальних оглядів листя пошкоджених рослин. Відловлених трипсів підраховують і відсилають до карантинної лабораторії для визначення видової ідентифікації, що зробити досить складно і посилено лише для висококваліфікованих фахівців.

Трипси не тільки мають незвичайний спосіб життя, але й швидко розмножуються і за оптимальних умов впродовж 4—6 днів здатні подвоїти свою чисельність, що у сукупності значною мірою ускладнює захист від них.

Для контролювання тютюнового трипса задовільні результати дає систематичний обробіток рослин інсектицидами: Енжіо, Ланнат, Актелік, Актара, Фітоверм,

Карате Зеон, Конфідор Максї (з поливною водою) та інші [17]. Обов'язковим є чергування препаратів впродовж вегетаційного періоду. На цибулі трипс успішно знищується інсектицидом природного походження Спінтором за періодичного обприскування рослин. За температури повітря 15—20°C препарат слід застосовувати через 10—12 днів, а за температури 22—26°C — через 5—8 днів [18].

Застосовуючи зазначені інсектициди слід враховувати, що на ембріональній та німфальній стадіях розвитку трипси ведуть потайний спосіб життя, що дає їм змогу уникати контакту з пестицидами за хімічних обробок. А препарати, які застосовуються проти личинок та імаго, дуже швидко втрачають ефективність через формування трипсами резистентності практично до всіх класів хімічних сполук. Особливо це стосується контактних препаратів та піретроїдів, застосування яких може мати лише тимчасовий характер.

Трипси — це дуже стійкі шкідники, тому крім інсектицидів зля захисту важливе використання хижих кліщів *Amblyseius cucumeris*, *A. barkeri*, *A. denerans*, а також хижих клопів *Orius laevigatus*, *O. magusaculus*. Крім того, статистика свідчить, що ефект від внесення ентомопатогенних нематод до ґрунту на заражених тютюновим трипсом ділянках показує майже абсолютний результат.

Захисні заходи:

- правильно організувати та чітко дотримуватися правил застосування сівозмїни, враховуючи те, що тютюновий трипс пошкоджує значне коло овочевих культур;
- проводити ретельний візуальний моніторинг, застосовуючи кольорові клейові пастки на всіх полях з метою виявлення мігруючих личинок чи імаго для ліквідації їх осередків;
- за виявлення тютюнового трипса регулярно здійснювати інспекцію дикорослої рослинності навколо уражуваних овочевих культур;
- восени заорювати рослинні рештки на глибину 15—25 см для знищення запасу шкідника, що зимує;

— застосовувати культивуацію або прополку міжрядь у літній період, що дозволить не лише ліквідувати бур'яни як резерватори небезпечних комах, але й знищити німфальні стадії розвитку трипса;

— у теплицях та оранжереях необхідно приділити особливу увагу знезараженню ґрунту, дезінсекції ґрунтооброблюваного інструменту та робочого одягу, а також знищенню бур'янів і рослинних решток в теплицях та навколо них;

— для управління резистентністю тютюнового трипса необхідно застосовувати комплексні системи захисту, в арсеналі яких слід передбачити нові групи інсектицидів, ентомофаги та мікробіопрепарати.

ВИСНОВКИ

Аналіз літературних даних і власні спостереження відносно поширення та шкідливості тютюнового трипса дають всі підстави для проведення фітосанітарних обстежень овочевих культур відкритого ґрунту на виявлення та ліквідацію цього небезпечного шкідника.

За виявлення фітофага в сучасних овочевих агрофірмах попередити його подальше розселення дуже проблематично через те, що чотирирічна сівозмїна, яка нині повсюдно практикується, не може ефективно стримувати його подальше поширення.

Незважаючи на слабкі міграційні можливості, шкідник здатний заселити сусідні поля з уражуваними овочевими культурами опосередковано через бур'яни на узбіччях.

Враховуючи, що нині захист овочевих культур орієнтований на застосування біологічних агентів проти шкідників — поліфагів, необхідно приділити особливу увагу використанню природних ворогів тютюнового трипса.

Ще один спосіб захисту — це розміщення клейових пасток жовтого або блакитного кольору, які дозволять оцінити реальну картину чисельності популяції трипсів, а в теплицях — іще й значно скоротити її.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология: Учебник Г.Я. Бей-Биенко. Изд. стереотипное. Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2008. 486 с.
2. Брянцев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология. Москва: Высшая школа, 1973, 274 с.
3. Дядечко Н.П. Трипсы или бахромчатокрылые насекомые Европейской части СССР. Киев: Урожай, 1964. 451 с.
4. Словарь-справочник энтомолога, состав. Н.Г. Берим, Г.Я. Бей-Биенко, Б.Я. Брянцев и др.; под ред. проф. Шеголева. Ленинград: Сельхозгиз, 1955. 451 с.
5. Яковлев Б.В. Общая энтомология. Москва: Высшая школа, 1974. 269 с.
6. Довідник із захисту рослин; за редакцією М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. С. 40—44.
7. Чумак П.О., Фомина О.В. Трипсы у захищеному ґрунті. *Захист рослин*, 1999. № 5. С. 20—21.
8. Говоров Д.Н., Живых А.В., Ипатова Н.В. и др. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2016 году и прогноз развития вредных объектов в 2017 году. МСХ РФ ФГБУ «Россельхозцентр». Москва: АО «Чеховской печатный двор», 2017. 492 с.
9. Омелюта В.П., Дульгерова В.О. Трипсы. *Захист рослин*. 1999, № 11. С. 20.
10. Тимченко В.Й., Єфремова Т.Г. Атлас шкідників та хвороб овочевих баштанних культур і картоплі. Київ: Урожай, 1982. 176 с.
11. Mound L.A. *Thysanoptera — an identification guide*. CAB, Wallingford. 1998. P.1—78.
12. Интернет видання. <http://vreditel-stoi.ru/luk/lukovyiy-trips.html>.
13. Вянгеляускайте А.П., Жуклене Р.М., Жуклис Л.П. Вредители и болезни овощных культур. Справочник. Москва: Агропромиздат, 1989. 462 с.
14. Шеголев В.Н. Энтомология. Москва: Высшая школа, 1964. 432 с.
15. Осмоловский Г.Е. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений. Ленинград: Колос, 1976. 695 с.
16. Слободенюк О.І. Пошкодження рослин, що спричинені рослиноїдними видами трипсів (*Thysanoptera, Thripidae*) в умовах України. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Динаміка наукових досліджень 2004»*. Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. С. 40—41.
17. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа, 2018. 1010 с.
18. Барановський М.М. Ідентифікаційна характеристика личинки трипсів окремих адвентивних видів роду *Frankliniella*. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Біологія*, 2003, № 39—41. С. 100—101.
19. Табачный (луковый) трипс на луке *Thrips tabaci*. — URL: <https://www.syngenta.kz/vrediteli/tabachnyy-lukovyuy-trips-na-luke>.
20. Табачный трипс *Thrips tabaci*. URL: <http://www.pesticidy.ru/>
21. Трипс табачный (*Thrips tabaci*). URL: http://www.udec.ru/vrediteli/trips_tabachnyi.php

¹Клечковский Ю.Э.,

²Глушкова С.О., ³Палагина О.В.

Опытная станция карантин винограда и плодовых культур ИЗР НААН,

Фонтанская дорога, 49/1,
г. Одесса, 65049, Украина,
e-mail: ¹oskvpk@te.net.ua,
²palagina.o@gmail.com

Трипсы — опасные вредители овощных культур

Цель. Предоставить сведения об опасных сосущих вредителях овощных культур — трипсах. На примере самого распространенного из них — табачного трипса (*Thrips tabaci* Lind.) описать морфологию и биологию вредителя, способы распространения и вредоносность, предоставить информацию о необходимых фитосанитарных мерах по ограничению его развития и уменьшения вредоносности, а также обосновать необходимость использования альтернативных биологических методов контроля численности трипсов в условиях Южной зоны степи Украины. **Методы.** Информационно-аналитический метод. Сбор информации осуществляли из доступной специализированной литературы и сети интернет. **Результаты.** Приведены сведения об опасных сосущих вредителях овощных культур — трипсах. Трипсы известны давно, они принадлежат к широким полифагам, вредят широкому кругу культурных и дикорастущих растений (от 100 до 400 видов). На примере самого распространенного из них — табачного трипса (*Thrips tabaci* Lind.) описана морфология и биология вредителя, способы его распространения и вредоносность, а также предоставлена информация о необходимых фитосанитарных мерах по ограничению его развития и уменьшению вредоносности. Этот самый распространенный и опасный полифаг, благодаря тесной связи с растениями, на которых проходит весь его жизненный цикл — от яйца до имаго, заселил практически все теплицы и оранжереи. В естественных условиях южного региона Украины табачный трипс обнаружен на больших площадях овощных культур с рассадным способом их выращивания, преимущественно — огурцы, томаты, лук, капуста, арбузы и тому подобное. Реакция растения на повреждение трипсами — десенсибилизация, которая проявляется в задержке роста, искривлении и ущербе для тургора поврежденных листьев, растение со временем желтеет и засыхает. Зимуют личинки последнего срока развития, в теплицах — в разных щелях, а в открытом грунте — в верхнем слое почвы на глубине 5—7 см, под растительными остатками или в прикорневой розетке многолетних растений или сорняков. По сведениям других источников зимуют имаго, преимущественно самки. При температуре ниже 0°C и отсутствии снежного покрова насекомые погибают. Вредитель распространяется во всех стадиях развития — яйцо, личинки, имаго с посадочным материалом овощных культур (с растениями или в почве), транспортом, тарой, орудиями труда рабочих, их одеждой или обувью, а также при уборке, упаковке и реализации зараженной продукции. Особенно это касается капусты, с которой трипс может попасть на тепличные или комнатные растения. В условиях степной и лесостепной зон Украины табачный трипс может развиваться в открытом грунте при температуре выше 10°C в течение вегетационного периода со второй декады мая до окончания сентября, нанося значительный

ущерб овощным культурам. При этом вредитель может дать от 3—4 до 5—6 поколений в зависимости от погодных условий. В борьбе с табачным трипсом удовлетворительные результаты дают систематические обработки растений инсектицидами Энжио, Ланнат, Актелик, Актара, Фитоверм, Каратэ Зеон, Конфидор Макси (с поливной водой) и другими. Обязательным является чередование препаратов в течение вегетационного периода. На луке трипс успешно снижается инсектицидом природного происхождения Спинитором при периодическом опрыскивании растений. Трипсы очень стойкие вредители, поэтому кроме инсектицидов возможно использование хищных клещей *Amblyseius cucumeris*, *A. barken*, *A. derangerans*, а также хищных клопов *Orius laevigatus*, *O. magusaculus*. **Выводы.** В естественных условиях южного региона Украины табачный трипс обнаружен на больших площадях овощных культур. Поэтому есть все основания для проведения фитосанитарных обследований овощных культур открытого грунта на выявление и ликвидацию этого опасного вредителя. Учитывая то, что сейчас защита овощных культур ориентирована на применение биологических агентов против вредителей-полифагов, необходимо уделить особое внимание использованию природных врагов табачного трипса.

трипсы, овощные культуры, методы регулирования численности *Thrips tabaci* Lind.

¹Klechkovskiy Y.,

²Glushkova S., ³Palagina O.

Quarantine station of grape and fruit cultures of Institute of plant protection NAAS of Ukraine, 49/1, Fontanskaya road, Odessa, Ukraine, 65049, e-mail: ¹oskvpk@te.net.ua, ²palagina.o@gmail.com

Thrips are dangerous pests of vegetable crops

Goal. To provide information about dangerous pests of vegetable crops — thrips. To describe the morphology and biology of the pest, the methods of spreading and harmfulness, provide information on the necessary phytosanitary measures to restrict its development and reduce the harmfulness, and to justify the need to use alternative biological methods to control the population of thrips in the conditions of the Southern steppe of Ukraine on an example of the most common of them — tobacco thrips (*Thrips tabaci* Lind.). **Methods.** Informational and analytical. The collection of information was carried out in accessible specialized literature and the Internet. **Results.** The information about sucking pests of vegetable crops — thrips is given. Thrips are known for a long time, they belong to wide polyphages, that is they harm a wide range of cultural and wild plants (from 100 to 400 species). On an example of the most common of them — tobacco thrips (*Thrips tabaci* Lind.) there is given information about the morphology and biology of the pest, the methods of its spreading and harmfulness, as well as the information on the necessary phytosanitary measures for restriction its development and reduction of the harm. This most widespread and dangerous polyphage, due to its close connection with plants, where its entire life cycle develops — from eggs to imago, has inhabited almost all greenhouses. In the natural conditions of the

southern region of Ukraine, the tobacco thrips were found on large areas of vegetable crops with the seedling method of their cultivation, mainly cucumbers, tomatoes, onions, cabbage, watermelons, and the like. It harms bulbs in vegetable stores, which leads to a deterioration in the quality of garden plants and gardening material. The reaction of the plant to the damage by the thrips is desensitization, which is manifested in growth retardation, distortion and loss of turgor of damaged leaves, which later become yellow and dries. Imago winter, mostly females, in greenhouses — in different slits, and in open ground — in the upper layer of soil at a depth of 7–10 cm, under plant remains or in the rootstock of perennials or weeds. At temperatures below 0°C and in the absence of snow cover, insects die. The pest spreads at all stages of development — eggs, larvae, imago — with planting material of vegetable crops (with plants or in soil), transport, containers, workers' tools, their clothes or footwear. This also occurs when collecting, packing and

selling contaminated products. This is especially true for cabbage, with which the thrips can get to the greenhouse or indoor plants. In the conditions of the steppe and forest-steppe zones of Ukraine, the tobacco thrips can develop in open soil at temperatures over 10°C during the growing season from the second decade of May to the end of September, causing significant damage to vegetable crops. If this is the case, the pest can give 3–4 to 5–6 generations, depending on the weather conditions. In the population control of tobacco thrips, satisfactory results are received by systematic cultivation of plants with the following insecticides: Akketlik, Aktar, Phytoverm, Karate Zeon, Confidor Maxi (with irrigation water) and others. It is obligatory to change preparations during the growing season. On the onion fields thrips is successfully reduced with insecticide of natural origin Spintor when using periodic spraying of plants. Because thrips are very resistant pests, therefore, in addition to insecticides, the use of predatory mites *Amblyseius*

cucumeris, *A. barkeri*, *A. derenerans*, as well as predators of *Orius laevigatus*, *O. magusaculus* can be used to destroy them. **Conclusions.** In the natural conditions of the southern region of Ukraine, tobacco thrips were found on large areas of vegetable crops, therefore, there are all reasons for phytosanitary surveys of open-air vegetable crops to detect and eliminate this dangerous pest. Taking into account that nowadays the protection of vegetable crops takes the direction for the use of biological agents against pests — polyphages, special attention should be paid to the use of natural enemies of the tobacco thrips.

thrips, vegetable crops, methods of population control of *Thrips tabaci* Lind.

Рецензент:

Тітова Л.Г.,
кандидат біологічних наук,
ДСКВПК ІЗР НААН
Надійшла 18.04.2019 р.

УДК 632.938.2: 632.4 : 635.63

© О.І. Онищенко, О.О. Чаюк, 2019

ІНДУКУВАННЯ СТІЙКОСТІ

рослин огірка проти хвороб за використання регуляторів росту рослин

Мета. Дослідити вплив регуляторів росту рослин (РРР) та мікродобрива як індукторів стійкості рослин для зниження розвитку хвороб огірка в умовах плівкових теплиць. **Методи.** Польові та лабораторні. **Результати.** Аналіз активності загальної пероксидази засвідчив позитивну динаміку активації цього ферменту — зростання в 1,2–2,2 рази, що становить 14,3–54,6%. Найвищою вона була у варіанті із застосуванням препарату Епін екстра і саліцилової кислоти. На третю добу після обробки рослин активність ферменту зростала до 74,7–75,1 мг-екв./г-с відповідно. За рахунок підвищення стійкості рослин зафіксовано зниження рівня ураженості рослин огірка хворобами. Залежно від препаратів інтенсивність розвитку кореневих гнилей в середньому за роки досліджень утримувалася в межах 12,3–17,7% при 30,5% у контрольному варіанті. Найменше розвивалися кореневі гнилі після застосування мікродобрива КомплеМет — 12,3%. Обробка рослин регуляторами росту сприяла

О.І. ОНИЩЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

О.О. ЧАЮК
Інститут овочівництва
і багтанництва НААН
вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне,
Харківська обл., 62478, Україна
e-mail: ¹iob.vchena@gmail.com,
²chaiuklu@gmail.com

зниженню рівня ураженості огірка несправжньою борошністою росю. Найменший розвиток хвороби встановлено у варіантах обробки препаратами Вимпел Максї, Епін екстра та КомплеМет — 8,5% при 13,7% у контролі. **Висновки.** Виявлено тенденцію до зростання рівня активності пероксидази у рослин огірка після обробки регуляторами росту рослин, що свідчить про підвищення активності однієї з ключових неспецифічних захисних реакцій і, як наслідок, неспецифічної стійкості рослин. Встановлено ефективність

РРР на основі гумінових кислот, біологічно активних речовин і мікродобрива КомплеМет, як індукторів стійкості рослин проти хвороб. Найбільшу ефективність щодо кореневих гнилей проявляє мікродобриво КомплеМет (60%), а з регуляторів росту — Вимпел Максї, саліцилова кислота, Епін екстра (біологічна ефективність — 56, 55, 52% відповідно). Вплив дії РРР проти несправжньої борошністої роси спостерігається на початкових етапах розвитку хвороби. Помітний ефект забезпечує застосування Епін екстра, Вимпел Максї та КомплеМет (біологічна ефективність — 38%).

огірок, плівкові теплиці, регулятори росту рослин, індуктори стійкості, кореневі гнилі, несправжня борошніста роса

У плівкових теплицях України основною вирощуваною культурою є огірок. Один із головних лімітованих факторів одержання його високих урожаїв — ураження рослин шкідливими організмами. Можливість застосування хімічних