

ОБЛІПИХОВА МУХА, ПРОЯВИ

її шкідливості та контроль в агроценозах обліпихи крушиноподібної

Мета. Дослідити біоекологічні та морфологічні особливості обліпихової мухи, оцінити прояви шкідливості та способи контролю фітофага в агроценозах обліпихи крушиноподібної. **Методи.** Обліки обліпихової мухи проводили в агроценозах обліпихи крушиноподібної Інституту садівництва НААН України, його науково-дослідній мережі. В дослідженнях були залучені сорти обліпихи крушиноподібної вітчизняної та зарубіжної селекції, різних за групами стиглості: середньоранні, середньостиглі, пізньостиглі. **Результати.** В умовах полісько-лісостепового і лісостепового екоотопів виявлено шкідника агроценозів обліпихи крушиноподібної — обліпихову муху. Досліджено біоекологічні особливості та морфологічні ознаки шкідника. Встановлено, що в умовах Західного і Північного Лісостепу потерпають від обліпихової мухи середньоранні та середньостиглі сорти обліпихи. Розроблено комплекс заходів із застосування елементів агротехніки для контролю обліпихової мухи в агроценозах обліпихи. **Висновки.** Популяції обліпихової мухи численні на ранньостиглих і середньостиглих сортах обліпихи крушиноподібної, зокрема: Чуйская, Пагорбова, Морквяна, Павільйонна. Самці мух телескопічним яйцекладом відкладають яйця у плоди, де відроджені личинки живляться м'якушем, після чого плоди обліпихи стають повністю непридатними до вживання у свіжому вигляді і переробки. Дослідженнями в умовах полісько-лісостепового і лісостепового екоотопів виділено сорти обліпихи крушиноподібної (Оранжевая, Адаптивна), які є відносно стійкими проти обліпихової мухи. Проведення агротехнічних заходів (розпушування ґрунту у пристовбурній частині та міжрядді, проведення в селекційному саду і колекційному розсаднику залуження багаторічною трав'яною рослинністю) на фоні мінливих погодних умов

Т.З. МОСКАЛЕЦЬ,

доктор біологічних наук

В.В. МОСКАЛЕЦЬ,

доктор сільськогосподарських наук

І.В. ГРИНИК,

доктор сільськогосподарських наук

І.В. ШЕВЧУК,

кандидат сільськогосподарських наук

Інститут садівництва НААН,

вул. Садова, 23, Новосілки, Київ-27,

03027, Україна

e-mail: moskalets7819@i.ua,

shunyascience@ukr.net,

zax55@i.ua

значною мірою стримує розвиток обліпихової мухи і зменшує пошкодження плодів обліпихи.

обліпихова муха (*Rhagoletis batava* Hering); біоекологічні властивості; морфологічні ознаки; оцінка прояву шкідливості; заходи контролю; агроценоз обліпихи крушиноподібної

У вітчизняних садівничих господарствах різних форм власності все більшого поширення набувають нові нетрадиційні ягідні культури, в тому числі обліпиха крушиноподібна (*Hipporpha rhamnoides* L.), жимолость істівна (*Lonicera edulis* Turcz. Ex Freyn), калина звичайна (*Viburnum opulus* L.), аронія чорноплідна (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott) та ін. Проте, урожайність цих плодово-ягідних культур не завжди стабільна і часто дуже низька, що багато в чому визначається втратами через пошкодження шкідливими організмами. У світовій літературі вкрай мало відомостей про шкідників цих культур. Однак можна з упевненістю сказати, що чим триваліший період вирощується та чи інша сільськогосподарська культура, тим сильніше вона потерпає від тих чи інших фітофагів.

В Україні до 2007 р. цілеспрямованого вивчення видового і структурного розмаїття комах-фітофагів малопоширених плодових і ягідних культур, насамперед, обліпихи крушиноподібної, жимолості істівної, калини звичайної, аронії чорноплідної та ін., не проводили. Обліпиха крушиноподібна поширена в напівприродних екосистемах і агробіоценозах країни [1]. Як і кожен продуцент, рослини цієї культури пошкоджуються різними шкідниками. З найпоширеніших можна виділити такі види: обліпихова муха (*R. batava* Hering); обліпихова медяниця (*Psylla hippophaeana* Cl.); обліпихова листокрутка (*Archips hippophaeana* Heyd.); червиця в'їдлива (*Zeuzera pyrina* L.); обліпиховий галовий кліщ (*Eriophyes hippophaeanus* Nal.); південний сирій довгоносик (*Tanymecus dulaticollis* Gyll.); непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.) та інші. Варто зазначити, що у зв'язку зі збільшенням площ під садами обліпихи крушиноподібної зростає рівень поширення і прояву шкідливості в агроценозах цієї культури. Нині від негативного впливу обліпихової мухи потерпають сади обліпихи багатьох країн [2, 3]. А у зв'язку з популярністю обліпихи останні кілька років подібний ефект може спостерігатися і в Україні. До речі, в західних і північних регіонах нашої країни з'являються окремі осередки поширення цього шкідника, що суттєво позначається на кількості та якості врожаю й створенні ризиків поширення такого паразитичного впливу на більшості території України [4].

Аналіз літературних джерел і даних останніх досліджень. Ареал популяції обліпихової мухи нині значний, що викликає занепокоєння у фермерів багатьох країн [5] (рис. 1).

Вперше офіційно обліпихову муху виявлено у 1958 р. в екосисте-

мах острова Тершелінг (Нідерланди) зоологом Еріхом Герінгом [7]. У 1970 р. радянські вчені описали сибірську популяцію обліпихової мухи як новий підвид *Rhagoletis batava obscuriosa* Kol., дослідження яких показали, що цей шкідник поширений в Сибіру, здебільшого в Алтайському регіоні Росії [8]. З 2001 р. на території Російської Федерації обліпихова муха почала завдавати значних економічних збитків, пошкоджуючи плоди обліпихи [9–11]. На початку 2000-х років було з'ясовано, що до переліку бази даних Fauna Europaea входять види плодкових мух роду *Rhagoletis* (*Rhagoletis almatensis* Rohdendorf, 1961; *Rhagoletis alternata* Fallén, 1814; *Rhagoletis berberidis* Jermy, 1961; *Rhagoletis cerasi* Linnaeus, 1758; *Rhagoletis chumsanica* Rohdendorf, 1961; *Rhagoletis cingulata* Loew, 1862; *Rhagoletis completa* Cresson, 1929; *Rhagoletis flavicincta* Enderlein, 1934; *Rhagoletis flavigenualis* Hering, 1958; *Rhagoletis magniterebra* Rohdendorf, 1961; *Rhagoletis meigenii* Loew, 1844; *Rhagoletis samojlovitshae* Rohdendorf, 1961; *Rhagoletis turanica* Rohdendorf, 1961; *Rhagoletis zernyi* Hendel, 1927), що виявлені й ідентифіковані у Європі, Центральній Азії й серед цього роду найпоширенішим видом є *R. batava* Hering, 1958 [12]. У 2001 р. шкідник поширився в екосистемах Німеччини [13], а у 2013 р. в цій країні личинки обліпихової мухи завдали економічних збитків на площі понад 600 га обліпихи [2, 14]. У 2011–2012 рр. з'являються повідомлення про виявлення обліпихової мухи на території Прибалтики, зокрема Литви і Латвії [15–17]. У 2014 р. обліпихову муху виявлено на території Білорусі [18], Польщі, Естонії та Фінляндії [19]. За даними National plant protection organization (NPPO) вид *R. batava* було також виявлено влітку 2017 р. на території Чеської Республіки — близько 17 імаго, яких було вилучено за допомогою жовтих клейких пасток-стрічок, встановлених в агроценозах обліпихи на площі 12 га (Пржишовіце, Ліберецький край, Чехія) [20]. У 2019 р. перевищення економічного порогу шкідливості (ЕПШ) цього шкідника було зафіксовано в 9-ти країнах євразійського континенту (рис. 2). Це вказує на те, що у зв'язку з масштабним переведенням обліпихи на

промисловий рівень культивування потрібно враховувати факт, що цей шкідник є і може знищувати 90–100% урожаю.

Відомо, що обліпихова муха належить до роду *Rhagoletis* Loew, 1862 (синонім *Microrrhagoletis* Rohdendorf, 1961), родини *Tephritidae* Newman, 1835, ряду *Diptera* L., 1758. За літературними даними [5, 16] шкідник зимує у стадії лялечки, на глибині ґрунту до 10 см, в несправжніх коконах, з випнутими передніми дихальцями світло-коричневого кольору та з 9–10 поперечними сегментами [4]. Личинки білого кольору, без лапок (рис. 3).

Культура обліпихи на малопродуктивних землях формує середню врожайність. Світовою практикою доведено, що обліпиха є перспективною для органічного виробництва і, відповідно, біологічний метод захисту рослин матиме перспективу [21, 22]. У зв'язку з цим зарубіжні вчені шукають шляхи

контролю шкідників біологічним методом. Є повідомлення, що вчені ISCA за допомогою генетичної інженерії створили генно-модифікований сорт рижю, з сировини якого можна продукувати спеціальний феромон, який здатний відлякувати сільськогосподарських шкідників, що є перспективою у майбутньому захисті рослин без пестицидів. Отже, феромони та інші семіохімікати є основою створення препаратів нового покоління для захисту від комах-шкідників. Контроль шкідників у такий спосіб, на думку Джоана Конроу з Корнельського наукового альянсу (за даними SuperAgroном), зменшить пестицидне навантаження на Біосферу, водночас усуваючи проблеми, викликані залишками інсектицидів у продуктах харчування, та комахами, що виробляють резистентність до пестицидів. Інші вчені виділили та ідентифікували феромон обліпихової мухи, за допомогою



Рис. 1. Ареал обліпихової мухи на території Євразії [6]

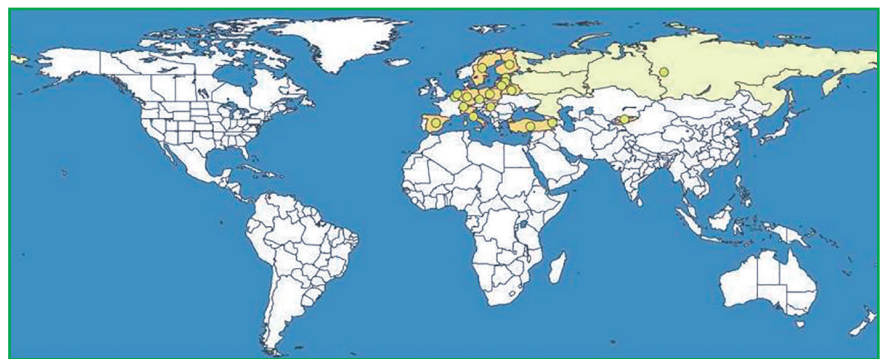


Рис. 2. Ареал обліпихової мухи [14]

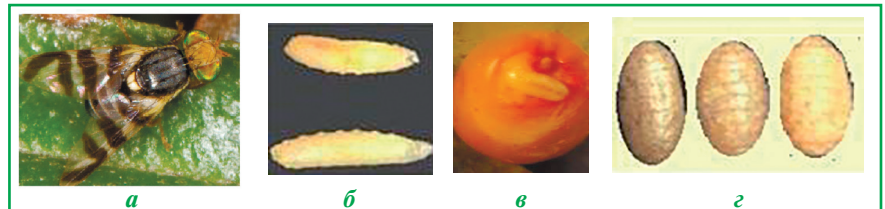


Рис. 3. Обліпихова муха (*R. batava* Hering):
а — імаго; б — личинка; в — личинка в плоді обліпихи; г — пупарії

якого можна контролювати її чисельність [23]. Як зазначають інші вчені таке відкриття є особливо перспективним, оскільки за допомогою таких феромонів можна впливати на поведінку самиць — як представників виду обліпихової мухи так і інших видів роду плодових мух (*Rhagoletis*) [24, 25]. Отже, виділення, ідентифікація та випробування феромонів може заповнити прогалину в ефективних і безпечних засобах захисту від шкідників, а також моніторингу популяції шкідників та потенційно сприяти екологічно безпечному веденню сільського господарства.

Нині прибалтійські вчені мають й інші напрацювання способів контролю обліпихової мухи в агроценозах обліпихи. Зокрема, литовські науковці виділили штам дріжджів SB-16-15, який утворюється від спонтанного бродіння плодів *Hippophae rhamnoides* L., ідентифікували *Pichia kudriavzevii*, що зумовлює формування специфічного запаху, який приваблює мух та може застосовуватися для виробництва спеціальних пасток [26].

Отже, вивчення біолого-екологічних особливостей шкідників-фітофагів є актуальним завданням і розробка заходів контролю їх в агроценозах обліпихи крушиноподібної дасть змогу на ранніх етапах діагностувати прояв несприятливих біотичних чинників та своєчасно запобігти наслідкам.

Мета роботи — дослідити біо-екологічні та морфологічні особливості обліпихової мухи, оцінити прояви паразитизму та способи контролю фітофага в агроценозах обліпихи крушиноподібної.

Матеріали і методи. Обліки імаго обліпихової мухи проводили в агроценозах обліпихи крушиноподібної Інституту садівництва НААН України (ІС НААН), його науково-дослідній мережі. В дослідженнях були залучені сорти обліпихи крушиноподібної вітчизняної та зарубіжної селекції, різні за групами стиглості: Чуйская, Оранжевая, Павільйонна, Морк-

вяна, Пагорбова і Адаптивна. Дворічні рослини всіх сортів висадили у 2017 р. Спостереження за імаго розпочинали з початку другої декади червня і завершували в другій декаді серпня. Обліки личинок проводили в лабораторних умовах у два строки: перший — в стані технічної стиглості плодів (коли самиці відкладають яйця); другий — повної стиглості (личинки інтенсивно живляться перед міграцією в ґрунт) [27–30].

Рекогносцирувальні дослідження, проведені у 2011 та 2016 рр., дали змогу для умов Північного і Західного Лісостепу встановити зручний період виконання обліків (серпень — вересень), зокрема перед збиранням урожаю плодів. Відсоток пошкодження плодів обчислюють за допомогою луп 2- або 4-кратного збільшення, чи візуально [4]. Чисельність мух у динаміці контролювали за допомогою спеціально встановлених жовтих клейових пасток (рис. 4). Для визначення ступеня пошкодження плодів названим шкідником обстежували по 600 плодів, зібраних з 6-ти рослин (у цьому випадку рослина — повторність).

Пошкодження обліпихи крушиноподібної обліпиховою мухою оцінювали відповідно до часу виконання обліку (табл. 1).

Паралельно з обліками пошкоджень і вивченням біо-екологічних властивостей обліпихової мухи, досліджували її морфологічні ознаки, використовуючи загальноприйняті методики [31, 32].

Оцінювали сприйнятливість сортів обліпихи крушиноподібної до обліпихової мухи за новим способом Л.Д. Шаманської, який характеризується меншою трудомісткістю і дозволяє додатково оцінити якість врожаю, сутність якого полягає у врахуванні динаміки льоту мух з використанням жовтих клейових пасток [33]. На основі врахування сумарної чисельності дорослих комах і відповідних втрат врожаю авторами цього способу виведено загальне рівняння регресії, за допомогою якого можна з

високою точністю ($p > 0,05$) визначити втрати врожаю:

$$Y = 0,72 \times X - 0,151,$$

де Y — втрата урожаю, %; X — кількість імаго, екз.; 0,72 — коефіцієнт регресії; 0,151 — постійний коефіцієнт регресії.

Цей спосіб оцінювання сортів обліпихи на сприйнятливість до обліпихової мухи дав змогу виявити сорти з коротким і тривалим періодами її шкідливості.

Обліки пошкодження проводили в період біологічної стиглості плодів обліпихи згідно із загальноприйнятою методикою [34]. Кількість облікових рослин певного сорту обліпихи становила 5–7 кущів. Ступінь пошкодження рослин оцінювали за процентним відношенням пошкоджених обліпиховою мухою плодів (у балах): 0 балів (0%) — стійкі; 0,1–1,0 бал (до 1%) — відносно стійкі; 2,1–3,0 (11–30%) — середньо пошкоджуються; 3,1–4,0 (31–50%) — сильно пошкоджуються; 4,1–5,0 (понад 50%) — дуже сильно пошкоджуються. Статистичну обробку даних проводили з використанням комп'ютерних програм Statistica-5.5 та Excel-2003.

Результати та обговорення.

Для систематизації етапів дослідження біо-екологічних властивостей обліпихової мухи в умовах полісько-лісостепового і лісостепового екоотопів було проведено аналіз літературних джерел [4, 35],



Рис. 4. Клейова пастка-стрічка для обліку шкідників (опорний пункт Інституту садівництва НААН, Західний Лісостеп, 2020 р.)

1. Оцінка пошкодження обліпиховою мухою плодів рослин обліпихи крушиноподібної

Час обліку	Назва шкідника	Характер пошкодження	Показники обліку, %
В період наливу і дозрівання плодів	Обліпихова муха	Плоди зморщені та осипаються. У липні — серпні всередині плодів знаходяться білі личинки мухи	Ступінь пошкодження плодів

що дозволило окреслити план дій і з'ясувати значимість екологічної небезпеки, викликаної цим шкідником. Уперше у перехідній зоні Полісся — Лісостеп було виявлено популяції обліпихової мухи в перелогових насадженнях обліпихи в 2011 р. Появу цього шкідника зумовило стабільне підвищення середньодобових температур повітря до +19°C у травні й до +24°C й вище в період другої декади червня — другої декади серпня. Лише за таких температурних умов можливий масовий розвиток фітофага, а пошкодження плодів ранньостиглих сортів обліпиховою мухою до періоду збирання врожаю (31.08. 2011 р.) на окремих сортах становило 64,7%. У 2014 р. середня кількість пошкоджених плодів на середньоранніх сортах Чуйская, Морквяна та Павільйонна становила в середньому 46,7, а в 2013 — не перевищувала 31%, у 2017 і 2018 рр. — понад 75%. У зв'язку з цим, для одержання об'єктивних даних були продовжені дослідження щодо встановлення чисельності і динаміки льоту імаго обліпихової мухи в ценозах сортів залежно від групи стиглості. У 2019 р. перші особини шкідника були виявлені 11 червня в кількості 2—8 екз./пастку, а 20—30 серпня їх не було (рис. 5). Але масовий літ обліпихової мухи припав у 2019 р. на I декаду липня, а у 2020 р. — на III декаду червня (рис. 5).

Тривалий безморозний період упродовж зими 2019—2020 рр. і сприятливий температурний режим вегетаційного періоду 2020 р. позитивно позначилися на перезимівлі личинок шкідника. Якщо у 2019 р. максимальна чисельність імаго на середньоранніх сортах становила 25 екз./пастку, то у 2020 р. — понад 100 екз./пастку (рис. 6). Дані з оцінювання рослин обліпихи у колекційному розсаднику (Західний Лісостеп) показали, що пошкодження шкідником плодів сорту Чуйская значно вище, ніж у контрольного середньостиглого сорту Павільйонна і Морквяна та пізньостиглого Адаптивна. Високою сприйнятливістю з максимальним піком льоту шкідника відрізняється середньоранній сорт Пагорбова (рис. 6).

З використанням рівняння регресії розраховані потенційні втрати врожаю у різних за стиглістю сортів (табл. 2).

Дослідження показали [4], що показники морфологічних ознак обліпихової мухи в умовах північної і західної частин Лісосте-

пу знаходяться в межах похибки і становлять, наприклад по довжині тіла — 3,2 і 3,5 мм, крил — 2,5 і 3,0 мм відповідно. Голова мухи

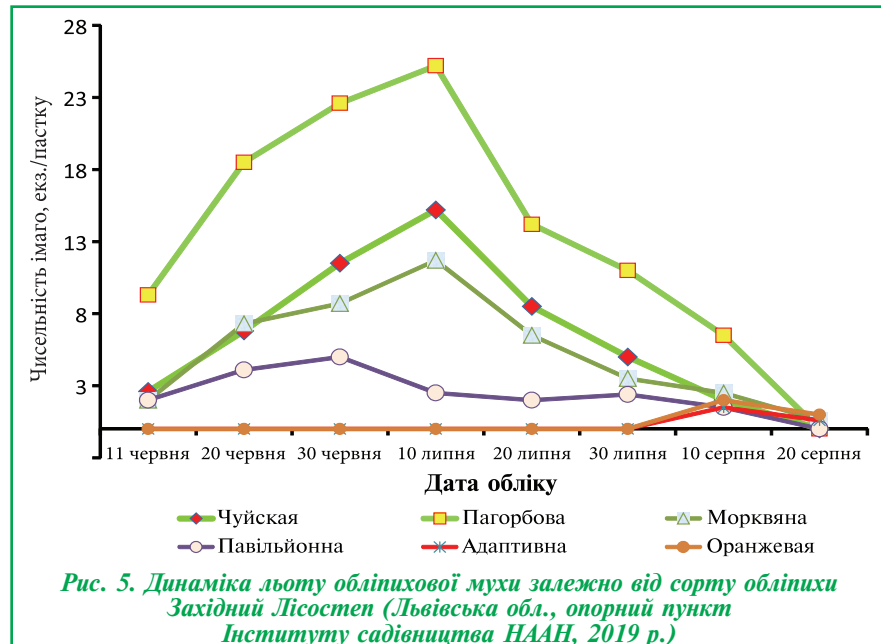


Рис. 5. Динаміка льоту обліпихової мухи залежно від сорту обліпихи Західний Лісостеп (Львівська обл., опорний пункт Інституту садівництва НААН, 2019 р.)

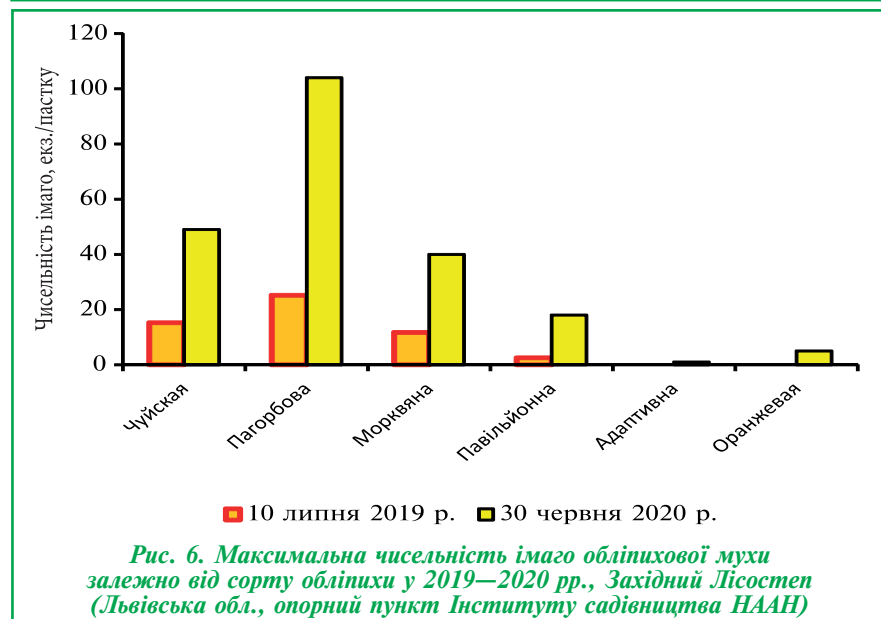


Рис. 6. Максимальна чисельність імаго обліпихової мухи залежно від сорту обліпихи у 2019—2020 рр., Західний Лісостеп (Львівська обл., опорний пункт Інституту садівництва НААН)

2. Максимальна чисельність обліпихової мухи на пастку наприкінці III декади червня 2020 р., опорний пункт Інституту садівництва НААН, Західний Лісостеп

Сорт	Походження сорту	Група стиглості сорту	Сумарна чисельність, імаго/пастку	Втрата врожаю, %
Чуйская	*НДІСС ім. М.А. Лісавенко	сс	49	35,1
Оранжевая		пс	5	3,4
Пагорбова	ІС НААН	ср	104	74,7
Морквяна		сс	40	28,6
Павільйонна		сс	18	12,8
Адаптивна		пс	1	0,6

Примітки: * — Науково-дослідний інститут садівництва Сибіру імені М.А. Лісавенка; ср — середньоранній; сс — середньостиглий, пс — пізньостиглий

жовта, або різних відтінків — від світлих до більш темніших відтінків, на потилиці чорна пляма, очі живих мух смарагдово-зелені й по краях злегка фіолетові, а у мертвих — очі набувають темно-сірого кольору. Груди імаго чорні, зі щільним світло-сірим нальотом, а спинка — з короткими чорними щетинистими волосками, лапки — жовтого кольору зокрема стегнова кістка передніх ніг має чорну поздовжню лінію, стегно середньої та задньої ніг — переважно чорне з жовтим кінчиком. Самиці відрізняються від самців наявністю телескопічного яйцеклада (рис. 7). Крила в імаго, здебільшого, прозорі з 4-ма чіткими поперечними темно-коричневими смугами, два зовнішніх фронти яких з'єднані у V-подібну форму. Дзигчальця — солом'яно-жовті (рис. 7).

Шкідник у стадії лялечки зимує на глибині ґрунту до 10 см в несправжніх коконах із випнутими передніми дихальцями, світло-коричневого кольору, з 9–10 поперечними сегментами, закритого типу. Слід зазначити, що обліпихову муху від вишневої (*Rhagoletis cerasi* L., 1758) легко відрізнити за відсутністю поздовжньої чорної плями на передньому краї крила між другою та третьою смугами [4, 36]. Використовуючи жовті клейові стрічки-пастки, з'ясували, що в північній частині Лісостепу перші мухи починають літ у середині травня, а масовий — у третій декаді липня та в першій декаді серпня. З'ясовано, що для відловлених й ізольованих імаго обліпихової мухи тривалість життя становить не більше 9 днів.

Продовження досліджень дало змогу визначити середній урожай, ступінь пошкодження плодів личинками обліпихової мухи та групи стійкості конкретного сорту обліпихи проти цього шкідника (табл. 3). За даними таблиці сорт Пагорбова сильно пошкоджується личинками мух (в середньому 44%), сорти Чуйская, Павільйонна і Морквяна пошкоджуються середньо, відсоток пошкодження плодів становить 25, 15 і 18% відповідно, або 2,8, 2,3 і 2,4 бала. Сорт Оранжевая є відносно стійким, а сорт Адаптивна — стійким проти цього шкідника.

Отже, 2020 року чисельність личинок у плодах середньоранніх і середньостиглих сортів обліпихи



Рис. 7. Імаго обліпихової мухи та плоди: а — імаго; б — черевце самиці з телескопічним яйцекладом; в — плоди, пошкоджені личинками шкідника [4]

істотно перевищувала ЕПШ зазначеного шкідника, який становить 5–7 екз./м², або понад 12% пошкоджених личинками плодів [37].

З'ясовано, що личинки обліпихової мухи пошкоджують плоди обліпихи, які стають не придатними для споживання, переробки та реалізації. Зважаючи на те, що обліпиха належить до лікарських культур, застосування хімічних пестицидів для її захисту небажане. Тому потрібні, насамперед, заходи агротехнічного і біологічного характеру, щоб запобігти погіршенню нормативної якості плодів. Спостереження, проведені в умовах північної частини Лісостепу в 2019–2020 рр., дають підставу припустити, що інтенсивний розвиток обліпихової мухи можна контролювати за рахунок створення несприятливих для шкідника умов, зокрема шляхом впровадження в агроценозах обліпихи пристовбурного мульчування, задерніння ґрунту в міжрядді. Зокрема в якості мульчі використовували чорне щільне (90 г/см³) агроволокно, вкриваючи поверхню ґрунту в діаметрі крони рослини

й фіксуючи його за допомогою пластикових дюбелів (120 мм завдовжки). У колекційному розсаднику в березні, задовго до льоту обліпихової мухи, в якості мульчі також використовували тирсу, яку уклали у радіусі крони, шаром завтовшки 5–8 см. Через кілька років провели культурне задерніння міжрядь, оскільки відомо, що задерніння сприяє розвитку та нагромадженню ентомофагів й інших хижаків, які ефективно знищують вищезазначеного шкідника. А у селекційному саду ґрунт у міжряддях утримували під чорним паром, де після рясних опадів, чи по мірі відростання бур'янів, його рихлили за допомогою механізованих знарядь.

ВИСНОВКИ

За результатами досліджень у перелогових агроценозах обліпихи в умовах польсько-лісостепового екотопу вперше виявлено популяції обліпихової мухи в 2011 р. У 2017 р. присутність обліпихової мухи виявлена в умовах північної частини Лісостепу, були пошкоджені плоди ранньостиглих і середньоранніх сортів обліпихи (до 70%).

3. Диференціація сортів обліпихи крушиноподібної за стійкістю проти обліпихової мухи (опорний пункт Інституту садівництва НААН, Західний Лісостеп, 2019–2020 рр.)

Сорт	Урожай плодів, кг/рослини	Маса 100 плодів, г	Пошкоджені плоди, шт./600 плодів	Пошкоджені плоди, %/рослину	Пошкодження плодів, бал	Група стійкості сорту
Пагорбова	4,9	0,63	264	44	3,7	Сильно пошкоджується
Чуйская	6,3	0,83	150	25	2,8	Середньо пошкоджується
Павільйонна	5,1	0,72	90	15	2,3	
Морквяна	6,5	0,71	108	18	2,4	Відносно стійкий
Оранжевая	3,7	0,61	21	3,5	1,5	
Адаптивна	2,8	0,45	2,9	0,56	0,2	

Більш ґрунтовний аналіз даних щодо біологічних особливостей обліпихової мухи, співставляючи їх з погодними даними, дозволив сформулювати таке твердження, що поява цього фітофага в агроценозах обліпихи викликана стабільним підвищенням середньодобової температури повітря до +19°C в травні й до +24°C в період другої декади червня — другої декади серпня. З'ясовано, що імаго обліпихової мухи розпочинали літ у другій декаді червня, масовий — у першій декаді липня. Показано, що популяції обліпихової мухи численні на ранньостиглих і середньостиглих сортах обліпихи крушиноподібної, зокрема: Чуйская, Пагорбова, Морквяна, Павільйонна. З'ясовано, що личинки мух живляться м'якушем плодів, після чого плоди обліпихи стають повністю непридатними до вживання у свіжому вигляді і для переробки. Дослідження дали можливість визначити ступінь пошкодження плодів обліпиховою мухою та встановити групу стійкості конкретного сорту обліпихи проти шкідника. Сорти обліпихи крушиноподібної (Оранжевая, Адаптивна) є відносно стійкими проти обліпихової мухи. Встановлено, що проведення агротехнічних заходів — розпушування ґрунту у пристовбурній частині та міжрядді, залуження багаторічною трав'яною рослинністю на фоні мінливих погодних умов значною мірою стримує розвиток обліпихової мухи, зменшує її чисельність і пошкодження плодів обліпихи.

ЛІТЕРАТУРА

- Moskalets T.Z., Frantsishko V.S., Knyazyuk O.V. et al. *Hippophae rhamnoides* L. berries and implications for their targeted use in the food-processing industry. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9. Iss. 4. P. 749—764. URL: <http://dx.doi.org/10.15421/2019-822>
- Plate J.-K., Holz U., Riede M., Neuenfeldt N. Erstauftreten der Sanddornfruchtfliege (*Rhagoletis batava* Hering) im Bundesland Brandenburg (Nord-Ostdeutschland). 59. Deutsche Pflanzenschutztagung «Forschen — Wissen — Pflanzen schützen: Ernährung sichern!» 23. bis 26. September 2014, Freiburg. Poster Tierische Schaderreger.
- Höhne Fr. Die Sanddornfruchtfliege — Untersuchungen zur Biologie und zum Auftreten 2014 in Gülzow. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern. 2015. N. 1. S. 52—64 [Deutsche].
- Москалець В.В., Гриник І.В., Москалець Т.З. та ін. Біоекологічні особливості шкідників-фітофагів в агроценозах обліпихи крушиноподібної та науково-обґрунтовані способи їх контролю: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 192 с.
- The EPPO Global Database: URL: <https://gd.eppo.int/taxon/RHAGBA/distribution>
- Rhagoletis batava* Hering, 1958 in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2021-02-08
- Hering E.M. Zwei neue palaarktische *Rhagoletis* (Dipt., Tryptet.). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*. 1958. N 7. P. 1—4.
- Коломієц Н.Г. Новый подвид *Rhagoletis batava* Hg. из Сибири. *Новые и малоизвестные виды фауны Сибири*. 1970. 3. С. 40—52.
- Дроздовский Э.М. Ареал обліпихової мухи розширяється. *Защита и карантин растений*. 2002. 5. С. 58.
- Богомолова Н.И. Устойчивость сортов и форм обліпихи к обліпихової мухе (*Rhagoletis batava obscuriosa* Kol.) в условиях средней полосы России. *Аграрный вестник Урала*. 2009. 10. С. 27—30.
- Shamanskaya L.D. Bioecology of the seabuckthorn fly (*Rhagoletis batava obscuriosa* Kol.) and pest control treatment in Altai. In: Kauppinen S., Petrunina E., eds. *Producing Sea Buckthorn of High Quality*. Helsinki: 2015; *Natural Resources Institute Finland*; 2015. P. 7—20.
- Korneyev V.A. New and little-known Tephritidae (Diptera, Cyclorrhapha) from Europe. *Vestnik zoologii*, 2003. Vol. 37, iss. 3. P. 3—12.
- Aartsen B.van. *Rhagoletis indifferens*, een nieuwe boorvliege voor de nederlandse fauna (Diptera: Tephritidae). *Nederlandse faunistische Mededelingen*, 2001. Vol. 14. P. 19—22.
- Höhne Fr., Gießmann, H.-J. (2013). Ein neuer Schädling bedroht den Sanddornanbau massives Auftreten in Versuchen der Landesforschungsanstalt. *Info-Blatt*. 2013. Vol. 22, iss. 5. P. 280—285.
- Stalažs A. New records of Tephritoidea (Diptera: Brachycera) for the fauna of Latvia. *Zool. Ecol.*, 2014. Vol. 24. P. 347—351.
- Rupais A., Stalažs A., Strelčūns R. (2014). Kokaugu kaitēkļu noteicējs p̄cs bojājumiem augl̄dārzos un apstādījumos. *Scripta Letonica*, 2014. N 1. P. 5—221.
- Stalažs A., Balalaitis M. Country checklist of *rhagoletis loewi* (Diptera: Tephritidae) for Europe, with focus on *R. batava* and its recent range expansion. *Proceedings of the Latvian academy of sciences*. Section B, 2017. Vol. 71, No. 3 (708), P. 103—110. DOI: 10.1515/prolas-2017-0018
- Shalkevich M.S., Koltun N.Y., Pleskatsevich R.I. Sea buckthorn pests and diseases in Belarus. In: Abstract book of the 3rd European Workshop on Sea buckthorn EuroWorkS 2014, Naantali, Finland October 14—16 2014, MTT, 2014. P. 26.
- Brūvelis A. Proceedings of Producing Sea Buckthorn of High Quality. Experiences about sea buckthorn cultivation and harvesting in Latvia. *Natural Resources Institute Finland*; Naantali, Finland, 2015. P. 36—41.
- NPPO of the Czech Republic (2017-09). URL: <http://eagri.cz/public/web/en/ukzuz/portal/harmful-organisms/pest-risk-analysis/practice-czech-republic/> (Доступ 02.01.2020).
- Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С., Дегтярьов Б.Г. Основи біологічного методу захисту рослин. 3-тє вид. Київ: Урожай, 1990. 272 с.
- Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін. Біологічний захист рослин. Біла Церква, 2001. 312 с.
- Būda V., Blažytė-Čereškienė L., Radžiūtė S. ir kita. Male-Produced (–)– δ -Heptalactone, Pheromone of Fruit Fly *Rhagoletis batava* (Diptera: Tephritidae), a Sea Buckthorn Berries Pest. *Insects*; 2020. Vol. 11, iss. 2. P. 138. doi: 10.3390/insects11020138]
- Papaj D.R., Garcia J.M., Pimentel A.H. Marking of host fruit by male *Rhagoletis boycei* cresson flies (Diptera: Tephritidae) and its effect on egg-laying. *J. Insect Behav.* 1996. N 9. P. 585—598. doi: 10.1007/BF02213882
- Sarles L., Boullis A., Fassotte B. et al. Identification of walnut husk (*Juglans regia* L.) volatiles and the behavioural response of the invasive Walnut Husk Fly, *Rhagoletis completa* Cresson. *Pest Manag. Sci.* 2017, Vol. 73. P. 2100—2104. doi: 10.1002/ps.4584
- Mozūraitis R., Aleknavičius D., Vepštaitė-Monstavičė I. ir kita. *Hippophae rhamnoides* berry related *Pichia kudriavzevii* yeast volatiles modify behaviour of *Rhagoletis batava* flies. *Journal of Advanced Research*, 2020. Vol. 21. P. 71—77. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2019.08.001>
- Кандыбина М.Н. Личинки плодовых мух-пестрокрылок (Diptera, Tephritidae). (В серии: «Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР»). Ленинград: Наука, 1977. 212 с.
- Огнева Л.И. Методика изучения плодовых мух пестрокрылок. Методические указания по изучению и разработке мер борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в садах Сибири. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1979. С. 81—87.
- Довгань С.В. Моделі прогнозу та розмноження фітофагів: монографія. Херсон: Айлант, 2009. 208 с.
- Лісовий М.П., Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильев В.П. Довідник із захисту рослин. Київ: Урожай, 1999. 744 с.
- Бентхер И. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Москва: Агропромиздат, 1987. 223 с.
- Щеголев В.Н. Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. Москва-Дагестан: Сельхозгиз, 1937. 525 с.
- Шаманская Л.Д. Биологический способ защиты обліпихи от обліпихової мухи (*Rhagoletis batava obscuriosa* Kol.). *Достижения науки и техники АПК*, 2010. С. 48—50.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. РАСХН ВНИИСПК. Орел, 1999. С. 404—416.
- Москалець В.В., Гриник І.В., Москалець Т.З., Францішко В.С. Методичні рекомендації з визначення еколого-адаптивного і продуктивного агропотенціалу генотипів обліпихи (*Hippophae rhamnoides* L.) для селекції та інтенсивного садівництва. Новосілки: ФОР «Сладевич Б.А.», 2019. 58 с.
- Гриник І.В., Москалець В.В., Москалець Т.З. та ін. Селекційно-технологічні основи вирощування обліпихи крушиноподібної в умовах Лісостепу й Полісся України: монографія ; За заг. ред. В.В. Москальця. Новосілки: Центр учбової літератури, 2020. 192 с.
- Ховалыг Н.А. Болезни и вредители обліпихи в Тыве. Защита и карантин растений. 2008. № 4. С. 53—54.

Москалець Т.З., Москалець В.В., Гриник І.В., Шевчук І.В.
 Інститут садівництва НААН,
 ул. Садова, 23, Новоселки, Київ-27,
 03027, Україна,
 e-mail: moskalets7819@i.ua,
shunyascience@ukr.net,
zah55@i.ua

Облепиховая муха, проявления ее вредоносности и контроль в агроценозах облепихи крушиновидной

Цель. Исследовать биоэкологические и морфологические особенности облепиховой мухи, оценить проявления вредоносности и способы контроля фитофага в агроценозах облепихи крушиновидной. **Методы.** Учет облепиховой мухи проводили в агроценозах облепихи крушиновидной Института садоводства НААН Украины, его научно-исследовательской сети. В исследованиях были использованы сорта облепихи крушиновидной отечественной и зарубежной селекций, которые отличаются по группам спелости: среднеранние, среднеспелые, позднеспелые. **Результаты.** В условиях полесско-лесостепного и лесостепного экотопов выявлен вредитель агроценозов облепихи крушиновидной — облепиховая муха. Исследованы биоэкологические особенности и морфологические признаки вредителя. Установлено, что в условиях Западной и Северной Лесостепи Украины облепиховая муха повреждает среднеранние и среднеспелые сорта облепихи. Разработан комплекс мер по применению элементов агротехники для контроля облепиховой мухи в агроценозах облепихи. **Выводы.** Популяции облепиховой мухи многочисленны на растениях раннеспелых и среднеспелых сортов облепихи крушиновидной, в частности, на сортах: Чуйская, Пазорбова, Морквяна, Павильонна. Личинки мух проникают в плоды, где питаются мякотью, после чего плоды облепихи становятся полностью непригодными к употреблению в свежем виде и для переработки. Проведенные исследования в течение 2017—2020 гг. в условиях полесско-лесостепного и лесостепного экотопов позволили выделить сорта облепихи кру-

шиновидной (Оранжевая, Адаптивна), которые относительно устойчивы против облепиховой мухи. Проведение агротехнических мероприятий (рыхление почвы в приствольной части растений и между рядьях в коллекционных и помологических питомниках, посев многолетней травянистой растительности в между рядьях) на фоне меняющихся погодных условий в значительной степени сдерживает развитие облепиховой мухи и уменьшает повреждение плодов облепихи.

облепиховая муха (Rhagoletis batava Hering); биоэкологические свойства; морфологические признаки; оценка проявления вредоносности; меры контроля; агроценоз облепихи крушиновидной

Moskalets T., Moskalets V., Grynyk I., Shevchuk I. V.
Institute of Horticulture, NAAS,
23, Sadova, str., Novosilky, Kyiv-27,
03027, Ukraine
e-mail: moskalets7819@i.ua,
shunyascience@ukr.net,
zax55@i.ua

Sea buckthorn fly, manifestations of its turn and control in agrocnoses of buckthorn

Goal. To investigate the bioecological and morphological features of the sea buckthorn fly, to evaluate the manifestations of parasitism and methods of phytophage control in agrocnoses of the sea buckthorn. **Methods.** Census of sea buckthorn flies was carried out in agrocnoses of sea buckthorn of the The Institute of Horticulture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, its research network. The studies used sea buckthorn varieties of domestic and foreign selection, which differ

in ripeness groups: mid-early, mid-ripening, late-ripening. **Results.** In the conditions of the Polesia-Forest-Steppe and Forest-Steppe ecotopes, a pest of agrocnoses of the sea buckthorn buckthorn fly was revealed. Bioecological features and morphological characteristics of this pest have been investigated. It has been established that in the conditions of the Western and Northern Forest-steppe of Ukraine, mid-early and mid-season varieties of sea buckthorn suffer from the sea buckthorn fly. A set of measures has been developed for the use of elements of agricultural technology, biological and chemical preparations for the control of sea buckthorn flies in sea buckthorn agrocnoses. **Conclusions.** It has been shown that the populations of the sea buckthorn fly are numerous on plants of early and mid-season varieties of sea buckthorn, in particular, on such as: Chuis-kaya, Pagorbova, Morkvyana, Pavilionna. It was found that the larvae of flies penetrate the fruits, where they feed on the pulp, after which the sea buckthorn fruits become completely unsuitable for fresh consumption and for processing. Research carried out during 2017—2020 in the conditions of the Polesia-Forest-Steppe and Forest-Steppe ecotopes, it was possible to identify varieties of sea buckthorn (Orangevya, Adaptivna), which are relatively resistant to sea buckthorn fly. It has been established that carrying out agrotechnical measures for loosening the soil in the near-stem part of plants and aisles, sowing perennial herbaceous vegetation in the aisles against the background of changing weather conditions significantly inhibits the development of the sea buckthorn fly and reduces damage to sea buckthorn fruits.

sea buckthornfly (Rhagoletis batava Hering); bioecological properties; morphological signs; assessment of the manifestation of harmfulness; control measures; agrocnosis of sea buckthorn

Надійшла: 01.03.2021 р.



Відзначила свій ювілей **Михайленко Світлана Віталіївна** — вчена Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України, кандидат сільськогосподарських наук.

Народилася Світлана Віталіївна 29 травня 1971 року в м. Боярка Київської області. У 1990 р. закінчила Український державний заочний технікум Держагропрому УРСР, отримавши спеціальність агронома із захисту рослин. Із того часу й донині її трудова та наукова діяльність пов'язана з ІЗР НААН.

Вітаємо!

Спочатку — старша лаборантка, з 1992 р. — агроном, з 1997 — агроном I категорії, з 2001 — науковий співробітник відділу захисту зернових культур від хвороб та шкідників, з 2006 р. — старший науковий співробітник лабораторії фітопатології. У 1996 р. закінчила факультет захисту рослин Національного аграрного університету, 2004 р. — заочну аспірантуру Інституту захисту рослин НААН.

Світлана Віталіївна встановила ареал та розвиток плямистостей листя ячменю ярого, визначила видовий склад збудників цих хвороб, вивчила шкідливість темно-бурої та сітчастої плямистостей ячменю. Визначила вплив абіотичних чинників на розвиток збудників хвороб, що спричиняють плямистості листя, встановила вплив деяких агротехнічних заходів на розвиток плямистостей ячменю, оцінила сорти ячменю на стійкість проти хвороб

листя та ефективність хімічного захисту культури. На підставі одержаних матеріалів підготувала і в 2005 р. успішно захистила дисертацію за темою «Хвороби листя ярого ячменю в зоні Полісся України та заходи по обмеженню їх шкідливості».

Нині основними напрямками досліджень С.В. Михайленко є встановлення особливостей формування патоценозів основних сільськогосподарських культур у трансформованих агроценозах, формування та вдосконалення асортименту протруйників та фунгіцидів, розробка стратегії управління фітопатогенами вирощуваних культур.

Автор близько 60-ти опублікованих наукових праць, зокрема 9-ти методичних рекомендацій.

Колектив Інституту захисту рослин НААН щиро бажає Світлані Віталіївні міцного здоров'я, бадьорості, жіночої краси, родинного щастя, нових творчих пошуків та досягнень на ниві науки.