

П. Я. Чумак, канд. с.-г.н., с. н. с.,
О. І. Борзих, д-р с.-г. наук, с. н. с., академік НААН,
О. О. Стригун, д-р с.-г. наук, с. н. с.,
О. Г. Аньол, с. н. с., **Є. В. Ківель**, н. с.

Інститут захисту рослин НААН

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПРЕС-МЕТОДУ МОНІТОРІНГУ КЛІЩІВ-ФІТОФАГІВ

Для виявлення і збирання кліщів-фітофагів рекомендується у вітчизняних наукових джерелах (Акимов, Жовнерчук, 2010) використання вручну голки і пензлика під бінокуляр (по 20 листків) для якісних і кількісних досліджень в умовах лабораторії. В природі, методом струшування на чорну поліетиленову плівку та потім відбиранням вручну пензликом або мікро-ексгаустером. Кліщів зберігають або в 70 %-ному етиловому спирту для наступного виготовлення мікропрепаратів, або (що краще) зразу приготувати мікропрепарати за допомогою гуміарабікового середовища Фора-Берлезе (Колодочка, 1978; Кузнецов, Петров, 1984; Акимов, Жовнерчук, 2010). Інші акарологи (Лившиц, Митрофанов, 1975) звертають увагу на те, що для виявлення і обліку чисельності павутинних та чотириногих кліщів використовують різні методи. Галові кліщі, у зв'язку з мікроскопічними розмірами та прихованим способом життя безпосередній облік їх дуже складний. На практиці виявлення і облік цих фітофагів здійснюють за зовнішніми ознакам пошкодження бруньок і листків.

У зарубіжних наукових джерелах (Amrine & Manson, 1996; Amrine et al., 2003; Denizhan Eysel et al., 2008; Monfreda et al., 2010; de Lillo et al., 2010, de Lillo, Skoracka, 2010; Skvarla et al, 2021) відмічається, що методи виявлення та збору еріофіодних кліщів є вирішальними компонентами в таксономічних і біологічних дослідження. Їх малий розмір, специфічна взаємодія між рослинами-господарями та прихований спосіб життя ускладнюють виявлення під час звичайних обстежень. Вважається також (Skvarla et al, 2021), що процес ідентифікації чотириногих кліщів взагалі, досить складний і залежить від способу виготовлення мікропрепаратів, використання різних типів мікроскопів тощо. Так, використання, наприклад, навіть скануючого електронного мікроскопа (*SEM*) не гарантує можливість спостерігати особливості будови однієї із важливих ознак для

ідентифікації чотириногих кліщів – емподія та кількість променів на ньому (Skvarla et al, 2021).

Беручи до уваги наведені рекомендації і думки з приводу збирання матеріалу і подальшого опрацювання його в стаціонарних умовах ми в процесі роботи з цією групою фітофагів, серед яких є багато інвазійних видів вимушені були їх удосконалювати.

Так, зрізання пошкоджених листків та пагонів в умовах ботанічних садів і парків не є прийнятним. Чотириногі кліщі відрізняються від інших систематично близьких видів (наприклад, надряду Acariformes) широким спектром життєвих форм: відкрито живучі (викликають або не викликають знебарвлення, деформують або не деформують поверхню литка), утворюють повсть (просту або ввігнуту), викликають утворення напівгалів (закручення країв листової пластинки) та справжні гали (у вигляді бородавок, ріжок, сплюснутих випуклостей тощо). Кожна з цих життєвих форм потребує індивідуального підходу до виявлення їх. Для виявлення кліщів, особливо дрібних (наприклад, чотириногих) без видалення пошкоджених листків, пагонів тощо ми використовували прозору липку плівку типу «скотч» (рис. 1).



Рис. 1. Використання прозорої липучої плівки типу «скотч» та слайд (діапозитив) з відбитком поверхні листка та кліщами на предметних скельцях. Оригінал.

Плівку липкою стороною прикладали до локації вірогідного скупчення кліщів потім, не відділяючи стрічку від мотка, відмотували такої ж довжини відрізок цієї ж плівки їх зліплювали та відділяли від мотка. Кліщів, що мешкають в різної будови галах досить легко виявити на рослинах, але більш складно дістати їх із середини укриття

не відділяючи листок від пагону. Процес діставання кліщів і галів включає декілька етапів. Листок з галами клали на тверду підкладку галами до верху, канцелярським ножиком розкривали гал та притискали в утворений отвір стрічку «скотч». При виявленні кліщів операцію зняття їх з рослини повторювали, але плівку з фітофагом і можливими їх акарофагами переносили на предметне скельце з метою дослідження в лабораторних умовах.

Використання розробленого експрес-методу виявлення осередків мешкання кліщів не лише добре помітних із-за утворення ними галів, повсті тощо, а й кліщів, які ведуть відкритий спосіб життя сприяло уникненню травмування рослин та накопичення рослинного матеріалу для аналізу в лабораторії.

За необхідності, відібрані лише заселені кліщем зразки (пагони, бруньки, листки) рослин загортали в папір і целофановий пакет, маркували й потім зберігали в холодильнику до їх опрацювання. В лабораторії за допомогою препарувальної голки, змоченої в гліцерині під мікроскопом, за збільшення 80 X відбирали кліщів. Зібраних кліщів зберігали в 70% етиловому спирті з додаванням 5-6% гліцерину до початку процесу виготовлення мікропрепаратів з метою їх ідентифікації.

В джерелах з вивчення чотириногих кліщів існують різні методики приготування середовища для приготування мікропрепаратів. Наприклад, (Amrine, Manson, 1996) рекомендується використовувати для приготування середовища Хойера або Берлеза на водній основі з використанням камеді акації та хлоралгідрату. Автори відмічають, що отримані слайди рідко стають постійними, і багато типових зразків є незадовільними для дослідження. Еріофіодні кліщі, встановлені на предметних скельцях, повинні бути належним чином очищені від вмісту тіла, щоб забезпечити належне дослідження. Таким чином, для підготовки задовільних слайдів необхідно застосовувати спеціальні методи очищення. Кейфер рекомендував використовувати йод у середовищах для фарбування кутикулярних структур еріофіодів. Пізніше він рекомендував заміну гуміарабіку в середовищі – бензофенон-тетракарбоновий діангідрид (BTDA), що призвело до більш стійких слайдів. Обладнання, необхідне для серйозної роботи з цими крихкими створіннями, включає препаруючий мікроскоп, фазово-контрастний оптичний мікроскоп, мікроскопічні голки-зонди, товсті зонди, інструмент для очищення та монтажне середовище, а також воронковий апарат Millipore (Amrine, Manson, 1996).

Для приготування рідини Фора (Секерская, 1982) брали 30-50 см³ дистильованої води, 24 г сухого гуміарабіка, 160 г хлоралгідрату і 16 см³ гліцерину. Гуміарабік заливали водою та ставили на двоє-трое діб в темну закриту посуду в термостаті (40–50 °С) до повного розчинення. Потім добавляли інші компоненти, витримували добу, фільтрували та зберігали в затемненому, щільно закоркованому флаконі.

Готову рідину Фора-Берлезе фільтрували, використовуючи скляну лійку та фільтр зі скляної вати (або тонкого шару гігроскопічної вати). Рідину зберігали у темній ємності з притертою пробкою і в темному місці. За звичай, загортали пляшечку з середовищем в темний папір. За необхідності рідину Фора-Берлезе можна розбавляти дистильованою водою до потрібної концентрації. Кліщів клали у середовище на предметне скельце та накривали покривним скельцем. Для запобігання висиханню середовища під покривним скельцем, краї останнього рекомендується змазувати безбарвним лаком для нігтів. Кліщів бажано розміщувати в цих рідинах живими. Якщо потрібно швидко приготувати препарат, як середовище використовують гліцерин та желатин. Таке середовище виготовляють, розчиняючи 7 г желатину в 42 мл дистильованої води на водяній бані протягом 2–3 год. До цього розчину, помішуючи, додають 50 г очищеного гліцерину і 0,5 г карболової кислоти. Гарячий розчин фільтрують через скляну вату та охолоджують (Станкевич, Горновська, 2022).

УДК 632.7:633.16(477.4)

Р.В. Чухрай, аспірант²⁰, викладач

Уманський національний університет садівництва

**ШКІДЛИВИЙ ЕНТОМОКОМПЛЕКС В АГРОЦЕНОЗІ
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ**

Постановка проблеми. При вирощуванні сільськогосподарських культур часто змінюються зв'язки корисних і шкідливих організмів. Це в свою чергу, часто провокує розмноження й розселення шкідників, поширення хвороб і бур'янів [1].

Щоб отримати високі та сталі врожаї, необхідно проводити захист від шкідливих організмів. Шкідливі комахи є одними з

²⁰ Науковий керівник – канд. с.-г.н., доцент Мостов'як С.М.