

усього періоду їх вегетації, забезпечує підвищення врожайності на 62,4–69,1 % і отримання зерна сої з умістом достатньої кількості тривалентного хрому.

Список літератури

1. Бабич А. О., Петриченко В. Ф. Розробка і впровадження технології вирощування сої на зерно в умовах Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 1993. Вип. 36. С. 23–27.
2. Бахмат О. М., Чинчик О. С. Вплив системи удобрення та способів сівби на врожайність насіння різних сортів сої на Поділлі. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. 2008. № 12 (2). С. 30–34.
3. Бахмат О. М., Чинчик О. С. Агротехнічні заходи при вирощуванні сої на насіння в умовах Поділля. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2010. Вип. 74. С. 159–164.
4. Бунчак О. М. Особливості формування врожаю сої з умістом Cr^{3+} залежно від застосування органічних добрив, виготовлених за новітніми технологіями. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 3(45). С. 36–39.
5. Центило Л. В., Сендецький В. М. Біологічна ефективність використання біостимуляторів. *Вісник Житомирського НАУ*. 2014. № 2. С. 93–100.

УДК 632.(654+951):634.11

Васильєва Ю. В., канд. с.-г. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
e-mail: vasilevaula952@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ АКАРИЦИДУ МАСАЙ ПРОТИ ЯБЛУНЕВОГО ГАЛОВОГО КЛІЩА

Останнім часом у товарних насадженнях яблуні на крапельному зрошенні спостерігаються спалахи масового розмноження кліщів-фітофагів. Дрібний розмір цих шкідників та прихований спосіб життя представників родини Eriophyidae призводять до того, що вони залишаються непоміченими, а через брак коштів у господарствах профілактичні заходи захисту садів від них не проводяться. Все це сприяє інтенсивному розмноженню та поширенню цих фітофагів у яблуневих насадженнях.

Комплекс шкідників, без проведення заходів по регулюванню їх чисельності, знижує кількість врожаю яблук в середньому на 30 %. Домінантні види фітофагів змінюються з роками через кліматичні зміни, недосконалі технології вирощування плодівих культур, застосування однотипних хімічних

засобів захисту тощо.

У регіоні досліджень серед основних шкідників яблуні на крапельному зрошенні виділяються яблунева плодожерка, комплекс садових довгоносиків та кліщі (галові та павутинні). У роки досліджень господарське значення серед кліщів мали саме еріфіоїдні. Вони утворюють гали з нижнього боку листка. Навесні гали з'являються в наслідок живлення клітинним соком рослин дорослих самок, що перезимували. Тривале живлення кліщів призводить до загибелі клітин листка, викликаючи зміну кольору галів на темно-коричневий або чорний на листках груші та світло-коричневий на яблуні. Наприкінці вегетації рослинна тканина повністю відмирає (Burts, 1970).

У «Каталозі галових кліщів світу» на яблуні зареєстровано 13 видів еріофідних кліщів: *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1890), *Aculus malivagrans* (Keifer, 1946), *Aculus malus* (Zaher & Abou–Awad, 1979), *Calepitrimerus baileyi* Keifer, 1938, *Calepitrimerus aphrastus* (Keifer, 1940), *Eriophyes mali* Nalepa, 1926, *Eriophyes malimarginemtorquens* Liro, 1951, *Epitrimerus pyri* (Nalepa, 1894), *Phyllocoptes mali* (Nalepa, 1926), *Phyllocoptes malinus* (Nalepa, 1895), *Rhinotergum schestovici* Petanović 1988, *Cecidophyes malifoliae* (Parrott, 1906) і *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa, 1892) (Vidović et al., 2014).

У регіоні досліджень за даними Ю. П. Яновського (2019) найбільш поширеними представниками галових кліщів у яблуневих садах є грушевий галовий (*Eriophyes pyri*), яблуневий галовий (*Eriophyes mali*) та яблуневий іржавий (*Aculus schlechtendali*) кліщі.

Слід зазначити, що *E. mali* тривалий час розглядався як підвид грушевого галового кліща (*E. pyri*) через його морфологічну схожість і аналогічне пошкодження (гали на листках). Детальний аналіз морфологічних ознак цих видів показали, що вони відрізняються за довжиною бічних, першої вентральної та другої вентральної щетинок. У *E. pyri* щетинки значно довші. Також вони мають різну довжину тіла і кількість опістосомальних кілець: *E. mali* коротший та з меншою кількістю кілець (Burts, 1970).

Метою даної роботи було визначення видового складу галових кліщів у яблуневому саду на крапельному зрошенні та встановлення ефективності акарициду Масай проти домінантного виду кліща – *E. mali*.

Стаціонарні досліді було закладено у 2018–2020 рр. у приватній агрофірмі «Ватал» Краснокутського району Харківської області. Досліджували такі сорти: Флоріна, Голден Резистент та Чемпіон. Застосовували акарицид Масай з нормою витрати 0,6 кг/га. Використовували загальноприйняті методи досліджень. Заселеність кліщами визначали за чотирибальною шкалою.

У роки досліджень у господарстві було виявлено два види еріофідів: яблуневий галовий та яблуневий іржавий або кліщ Шлехтендаля. Домінував *E. mali*. Перший викликав утворення дрібних галів з нижнього боку листка (рис. 1, а), а з верхнього – світло-зелених округлих пухирів (рис. 1, б). Гали яблуневого галового кліща мали колір від світло-зеленого до темно-коричневого. Другий вид, кліщ Шлехтендаля, заселяв лише нижній бік листя яблуні, яке за сильного зараження набувало іржавого кольору; у роки досліджень він не мав господарського значення.

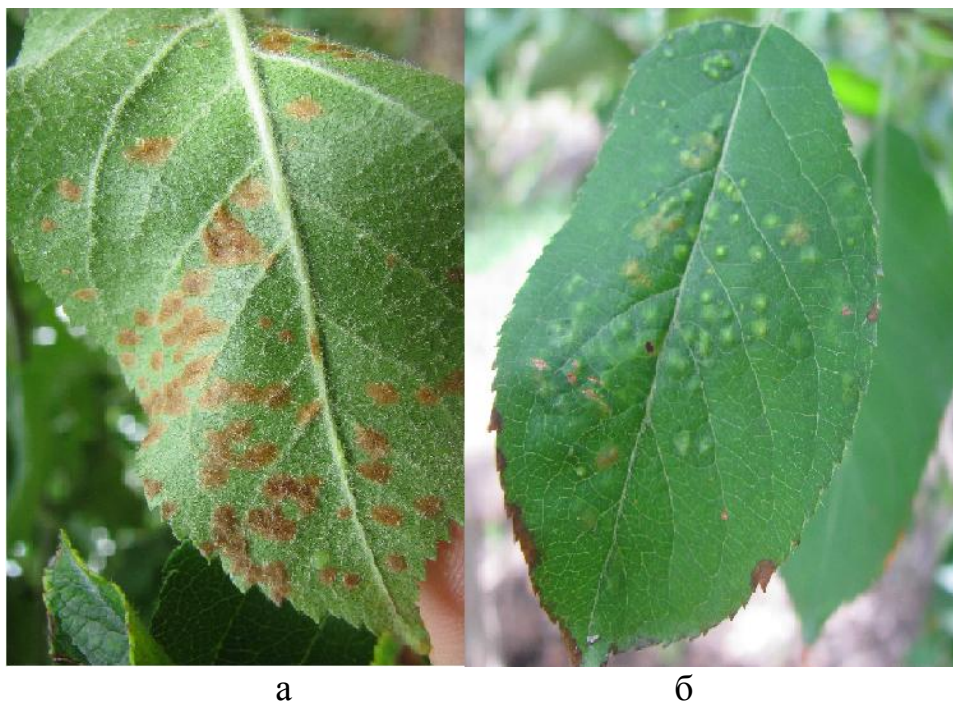


Рис. 1. Листок яблуні, пошкоджений кліщем *E. mali*: а – знизу, б – зверху

Яблуневий галовий кліщ розвивався у двох поколіннях за рік. Зимували дорослі самки під лусочками бруньок, ці фітофаги активізувалися у фазі розпускання бруньок яблуні (II–III декади квітня), друге покоління з'явилося у II декаді червня – I декаді липня. На зимівлю самки йшли наприкінці серпня.

В результаті досліджень було встановлено, що під час заселення галовий яблуневий кліщ надавав перевагу сорту Голден Резистент (табл. 1).

Таблиця 1 – Середня заселеність яблунь різних сортів в осередках *E. mali*, ПА «Ватал» Краснокутського району Харківської області, 2018–2020 рр.

Сорт	Середній бал	Частка заселених дерев, %
Голден Резистент	2,2	56,7
Флоріна	1,0	35,0
Чемпіон	0,8	31,7
Середнє	1,3	41,1
НІР ₀₅	0,5	6,2

Для регулювання чисельності домінантного виду, яблуневого галового кліща, у саду на крапельному зрошенні проводили обприскування акарицидом Масай (0,6 кг/га). Його застосовували у найбільш уразливі періоди розвитку: відродження та міграція кліщів з місць зимівлі (проти I покоління), масове заселення листя та початок утворення нових галів (проти II покоління).

Враховуючи прихований спосіб життя *E. mali* та розташування галів з вихідними отворами з нижнього боку листа ефективність застосованого препарату була не дуже високою і становила 76,7–88,0% на 10 день після обробки (табл. 2).

Таблиця 2 – Ефективність акарицидів проти яблунового галового кліща на яблуні, ПА «Ватал» Краснокутського району Харківської області, 2018–2020 рр.

Рік досліджень	Ефективність на 10-й день після обробки, %		НІР ₀₅
	проти I покоління	проти II покоління	
2018	84,0	77,3	0,9
2019	81,3	76,7	
2020	88,0	80,3	
Середнє	84,4	78,1	

Встановлено, що ефективність акарициду проти другого покоління була достовірно менша, ніж проти першого. З цієї причини, у наступних роках за сприятливих умов для розвитку галових кліщів, варто очікувати появу осередків із завищеним ЕПШ для цих шкідників.

Список літератури

1. Burts E. C. Biology of blister mites, *Eriophyes* spp., of pear and apple in the Pacific Northwest. *Melanderia*. 1970. № 4. С. 42–53.
2. Vidović B., Marinković S., Marić I., Petanović R. Comparative morphological analysis of apple blister mite, *Eriophyes mali* Nal., a new pest in Serbia. *Pesticides and Phytomedicine*. 2014. Vol. 29, № 2. P. 123–130.
3. Яновський Ю. П. Довідник із захисту плодів культур. Київ: Фенікс, 2019. 472 с.

УДК 631.435

Винокурова Н. В., здобувач вищої освіти*

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»
e-mail: mega_nadi1980@ukr.net

ВИБІР СПОСОБУ ПІДГОТОВКИ ҐРУНТОВОГО ЗРАЗКА ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ НА ЛАЗЕРНОМУ АНАЛІЗАТОРІ ЧАСТОЧОК

Визначення гранулометричного складу ґрунту методом лазерної дифракції є перспективним методом аналізу, що розповсюджується в багатьох країнах світу. У ІСО 13320 2020 зазначається: «Методика лазерної дифракції розвивається таким чином, що зараз вона є домінуючим методом визначення розподілу розмірів частинок у світі» [1]. Але на сьогодні не існує єдиної методики, як вимірювання на лазерному аналізаторі часточок, так і підготовки зразка перед аналізування. Оскільки в гідроблоці приладу є можливість застосовувати ультразвук для дезагрегації ґрунтового зразка, то постає питання: Яку пробопідготовку краще використовувати – хімічну чи ультразвукову? Як ультразвук впливає на розподіл часточок по фракціях?

Щоб визначити гранулометричний склад ґрунту, перед вимірюванням

*Науковий керівник – Солоха М. О., д-р с.-г. наук.