

Найбільш важливими показниками економічної ефективності є додатковий умовний чистий прибуток та рівень рентабельності, які у 2021 р. були на рівні 1 699,86–2 049,86 грн/га та 39,5–47,7 % відповідно.

Таким чином, одержані показники економічної ефективності застосування інсектицидів у яблуневому саду на крапельному зрошенні проти основних філофагів свідчать про обґрунтованість їхнього застосування.

УДК 632.7:582.663

Васильєва Ю. В., канд. с.-г. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
**КОМАХИ-ШКІДНИКИ КУЛЬТУРНОГО АМАРАНТУ,
ПОШИРЕНІ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ**

Культурний амарант належить до рослин універсального призначення. Його насіння та листя використовують в їжу (суперфуд), у якості високобілкових кормів для тварин, у фармацевтиці та косметології, тощо. Амарант походить з Америки та має давню історію (біля 8 000 рр.). Після прибуття до Мексики іспанських конкістадорів-завойовників на початку 1500-х рр. амарант, як культура, майже зник в Америці, поки в 1970-х рр. не почалися його дослідження. Останнім часом амарант поширився по всьому світу: Африці, Індії, Непалі, Китаї, Росії, Південно-Східній Азії, Східній Європі, Південній Америці та знову з'явився на полях Мексики.

Як і будь яка сільськогосподарська культура, амарант має ряд шкідників, що здатні знижувати кількість та якість амарантової продукції. Серед них найбільше значення мають комахи, а в деяких країнах наряду з ними – кліщі та нематоди.

Метою роботи було вивчення шкідливих комах культурного амаранту в Україні та світі. Для цього були використані власні результати досліджень та дані з відкритих наукових літературних джерел різних країн.

Особисті дослідження ентомоценоза амаранту були проведені протягом 2006–2019 рр. у Навчально-науковому виробничому центрі (ННВЦ) «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва та у господарствах Харківської області (на площі 16 га). Застосовували

загальноприйняті в ентомології та власний (струшування суцвіть амаранту в поліетиленові пакети) методи обліку комах.

Аналіз наукової літератури показав, що дослідженням ентомоценозу та шкідливих комах культурного амаранту займалися вчені з Мексики, Бразилії, Аргентини, Індії, Шрі-Ланки, Південної Африканської Республіки, Східної (Кенія, Танзанія) та Західної (Бенін, Нігерія) Африки, Центральної Європи (Україна, Німеччина, Швейцарія та ін.). Нажаль, дані з досліджуваного питання наразі не повні, інколи суперечливі та носять фрагментарний характер.

Батьківщиною амаранту є Мексика, тобто місцеві комахи-фітофаги історично пов'язані з цією культурою. Саме тому, ми почали вивчення наукових публікацій щодо шкідливих комах з цього регіону. Місцеві дослідники виявили такі види шкідливих комах: з ряду Прямокрилих (Orthoptera) – *Sphenarium purpurascens* Charpentier, (Pyrgomorphidae); з Напівтвердокрилих (Hemiptera) – *Macrosiphum* sp. (Aphididae), *Empoasca* sp. (Cicadellidae), *Piesma cinerea* Say (Piesmatidae), *Dysdercus* sp. (Pyrrhocoridae), *Euschistus biformis* Stal, *Mormidea* sp., *Podisus aculissimus* Stal, *Nezara viridula* (Linnaeus) (Pentatomidae), *Lygus lineolaris* (Palisot de Beauvois) (Miridae), *Aufeius* sp. (Rhopalidae); з Твердокрилих (Coleoptera) – *Disonycha melanocephala* Jacoby, *Diphaulaca bicolor* De Geer, *Diabrotica balteata* Le Conte, *Zygogramma signatipennis* (Stal) (Chrysomelidae), *Hypolixus truncatulus* Fabricius, *Trichobaris* sp., *Baris* sp., *Pantomorus* sp. (Curculionidae), *Phyllophaga cuicateca* Moron & Aragon, *Phyllophaga ravidata* (Blanchard), *Phyllophaga obsoleta* (Blanchard), *Phyllophaga ilhuicaminai* Moron, *Cyclocephala lunulata* Burmeister, *Macroductylus ocreatus* Bates, *Diplotaxis angularis* Le Conte, *Cotinis mutabilis* (Gory & Percheron), *Euphoria subtomentosa* Mannerheim (Melolonthidae = Scarabaeidae), *Aeolus* sp. (Elateridae), *Bothrotes inaequalis* (Le Conte), *Nautes* sp. (Tenebrionidae), *Epicauta* sp. (Meloidae), *Enoclerus bombycinus* (Chevrolat) (Cleridae), *Acmaeodera* sp. (Buprestidae), *Collops quadrimaculatus* (Fabricius) (Melyridae); з Лускокрилих (Lepidoptera) – *Pholisora catullus* (Fabricius) (Hesperiidae), *Spodoptera exigua* (Hübner) (Noctuidae), *Herpetogramma bipunctalis* (Fabricius), *Spoladea recurvalis* (Fabricius) (Pyralidae); з Перетинчастокрилих (Hymenoptera) – *Atta mexicana* (Smith), *Pogonomyrmex barbatus* (Smith), *Solenopsis geminata* (Fabricius) (Formicidae); з Двокрилих (Diptera) – *Amauromyza abnormalis* (Malloch) (Agromyzidae) та Otitidae sp.

Господарське значення мали: шкідники стебел – довгоносик

H. truncatulus та мінуюча муха *A. abnormalis*, які заселяли до 92 % рослин; шкідники листя та волотей – попелиці роду *Macrosiphum*, клоп *L. lineolaris*, гусениці *S. exigua* та коротковусі прямокрилі *Sphenarium purpurascens*, вони жилилися на 64 % рослин; шкідники коренів – личинки хрущів родів *Phyllophaga* та *Macroductylus*, що пошкоджували 45 % рослин. Три групи шкідників разом завдали збитків у розмірі 657,1 кг/га, що еквівалентно 65,5 % урожаю, тоді як шкідники листя та коренів знизили врожайність на 44,2 та 39,1 % відповідно.

Слід зазначити, що закордонні дослідники вважають за шкідників також комах, що живляться пилком амаранту. На їхню думку ці безхребетні можуть впливати на кількість зав'язі і, відповідно, на врожай культури. Крім того, вони відмічають, що насіння амаранту з волотей збирали мурахи *A. mexicana*, *P. barbatus* і *S. geminata*.

Нещодавно амарант, як комерційну культуру, почали вирощувати і в Південній Америці. Так, у Бразилії до господарсько значимих видів комах було віднесено прихованостеблового шкідника – *H. bipunctalis* (Lepidoptera: Crambidae). Гусениці цього фітофага проточували ходи у стеблах амаранту, спричиняючи вилягання та обламування стебел у 80 % рослин. Слід зазначити, що у Мексиці цей вид живився листям і насінням амаранту та іноді також робив ходи у стеблах, але економічного значення не мав.

В Аргентині серед шкідників стебел були відмічені: вусач *Aerenea quadriplagiata* (Boheman) та довгоносики *Hypolixus spp.* та *Lixus camerunus* Klobe, які проточували ходи й *Cryptorhynchus histrio* Boheman, який пошкоджував прикореневу частину стебла. Домінантними фітофагами листя та волотей амаранту були: попелиця *Chinavia musiva* (Berg), клопи-сліпняки (*Lygus pratensis* L., *L. rugulipennis* Poppius та *L. lineolaris* (Palisot de Beauvois)), жуки *Epicauta adspersa* (Klug) (Meloidae) та гусениці *Achyra similalis* (Guenee) (Crambidae).

На іншому континенті – в Індії – основними шкідниками, як і на батьківщині амаранту, вважаються: довгоносики *H. truncatulus* та *H. nubilosus*, гусениці *S. recurvalis*, мінуюча муха *L. huidobrensis*, попелиці *Myzus persicae* та *Aphis sp.*, клопи *Cletus sp.*

На Шрі-Ланці вирощують овочевий різновид амаранту, основними шкідниками якого є довгоносики: *H. truncatulus*, *Trichobaris spp.*, *Pantomorus spp.* та муха-мінер *A. abnormalis*.

У Південній Африканській Республіці основними фітофагами

були два види попелиці (*Aphididae* sp.), листоїд *Apophyllia* sp., клопи роду *Lygus*, довгоносики: *Hypolixus haerens*, *Gasteroclisus cf. cuneiformis*, *Neocleonus sannio*, *Baris cf. amaranth*.

На сході Африки домінували такі шкідливі комахи: в Кенії – попелиці (96,8 % заселених рослин), гусениці совки *Spodoptera littoralis* (0,8 % пошкоджених рослин), клопи *Cletus* sp. (втрати насіння до 40 %), жуки *Herpétogramma bipunctalis* (27 % пошкоджених стебел та листків) та довгоносики *Hypolixus nibilosus*; в Танзанії – гусениці совок *S. littoralis*, *S. exigua* та *H. armigera*, довгоносики *H. haerens*, *H. truncatulus*, *Gastroclisus* sp. і *Neocleonus sannio*.

На заході Африки значної шкоди амаранту завдавали: в Беніні – попелиці *Aphis craccivora*, *A. fabae* та *M. persicae*, гусениці *Psara basalis* та *S. recurvalis*, клопи *Aspavia armigera* та *Nezara viridula*, довгоносик *Hypolixus nubilosis*, та мінуюча муха *Liriomyza* spp.; в Нігерії – попелиці *Aphis* spp., гусениці *Hymenia recurvalis*, *Spodoptera* spp. та *Sylepta derogota*, клопи роду *Cletus* та *Aspavia armigera*, довгоносики *H. haereus* та *Gasteroclisus rhomboidalis*, мінер *Liriomyza* spp. та блішка *Podagrica* spp.

В Європі амарант відносно нова культура, що займає незначні площі, з чим і пов'язано недостатню вивченість його шкідників. У Німеччині до основних шкідників віднесені цикадка *Empoasca* sp., клоп *L. lineolaris*, гусениці *S. recurvalis*, *S. littoralis*, *H. bipunctalis*, довгоносик *Hypolixus* sp. та мінуюча муха *L. huidobrensis*.

В Ізраїлі та Швейцарії до основних шкідників амаранту належали клоп *L. lineolaris*, гусениці *Spodoptera frugiperda*, *Trichoplusia ni* та *Heliothis zea*, попелиця *A. craccivora*, наривник *Episcuata vittata*, довгоносик *Conotrachelus seniculus*.

За нашими дослідженнями в Україні основними шкідниками амаранту були: бурякова попелиця *A. fabae*, амарантовий стеблоїд *Lixus subtilis*, озима совка *Agrotis segetum*, клопи *L. rugulipennis* та *L. pratensis*. Потенційними шкідниками можна вважати бурякову щитоноску *Cassida nebulosa* L., звичайного бурякового довгоносика *Asproparthenis punctiventris* Germ., блішок роду *Chaetocnema* та *Phyllotreta*, цикадових *Cicadellidae* sp.

Таким чином, результати досліджень шкідливої ентомофауни амаранту свідчать про подібний комплекс фітофагів у країнах з теплим кліматом (Мексика, Бразилія, Аргентина, Індія, ПАР, Кенія, Нігерія, Бенін, Танзанія), а в країнах Європи, де клімат прохолодніший, трапляються інші види шкідників. Слід зазначити, що шкодять

культури в основному поліфаги. Не виявлено жодного виду комахи, що живиться лише на амаранті.

УДК 595.799

А. Д. Воробей, аспірантка ²

Державний біотехнологічний університет.

ПОШИРЕННЯ ХИЖАКІВ КОРОЇДІВ У НАСАДЖЕННЯХ БАБАЇВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ЖОВТНЕВЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ЗА ДАНИМИ ВИЛОВУ У ПАСТКИ

Останнім часом у соснових лісах багатьох регіонів зареєстровані спалахи короїдів *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) та *Ips sexdentatus* (Börner, 1776) [6]. У згасанні цих спалахів значну роль відігравали ентомофаги, зокрема хижі комахи. У 2019–2022 рр. нами досліджено видовий склад хижих комах ряду Coleoptera та їхнє поширення в осередках короїдів Сумської та Харківської областей [1, 4], зокрема після додаткового внесення мурахожука *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758), якого розводили на ДСЛП «Харківлісозахист» [3]. Визначено популяційні показники короїдів та їхніх хижаків у різних осередках, особливості поширення у межах стовбура та сезонного розвитку цих комах за даними обліку під корою модельних дерев [5]. Водночас для організації розведення ентомофагів необхідно знати, які насадження є найбільш придатними для їхнього існування.

Метою цього дослідження було виявлення особливостей трирічної динаміки видового складу короїдів і їхніх хижаків із ряду Coleoptera у насадженнях, які знаходилися в межах одного лісництва, але відрізнялися за складом порід дерев і проведеними заходами.

Дослідження проведені у 2020–2022 рр. у насадженнях Бабаївського лісництва ДП «Жовтнєве ЛГ» Харківського обласного управління лісового та мисливського господарства шляхом обліку у віконних пастках конструкції, запропонованої Ю. Скрильником і М. Белявцевим [2]. Для контролю найбільш поширених короїдів застосовували також феромонні пастки ІВЛ-3 зі специфічним диспенсером Acumodor (виробник Польща), в які потрапляли також ентомофаги. Для аналізу використано дані щодо насаджень, які мали

² Науковий керівник – д-р с.-г. наук, професор В. Л. Мешкова