



DOI: 10.22620/sciworks.2018.02.021

**ЕФИКАСНОСТ НА ХИМИЧНИ И БИОЛОГИЧНИ ИНСЕКТИЦИДИ СРЕЩУ
HYALOPTERUS PRUNI GEOF. /HEMIPTERA:APHIDIDAE/
EFFICACY OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL INSECTICIDES AGAINST
HYALOPTERUS PRUNI GEOF. /HEMIPTERA:APHIDIDAE/**

**Радослав Андреев*, Павлин Василев
Radoslav Andreev*, Pavlin Vasilev**

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

*E-mail: rado@au-plovdiv.bg

Abstract

H. pruni is the most dangerous aphid on plum in Bulgaria. The aim of the study was to establish the efficacy of insecticides from different groups, for effective control of this pest in different farming systems. The experiments were conducted in the laboratory. Three neonicotinoids were used (imidacloprid, acetamiprid, thiamethoxam), three botanical insecticides with active ingredients pyrethrum, nicotine and azadirachtin, as well as two microbial products based on *Beauveria bassiana* and *Paecilomyces fumosoroseus*. All insecticides are registered in Bulgaria for other pests, except for NicoTab (nicotine), which is to be registered.

Experiments have shown that all three neonicotinoides used have an excellent effect against *H. pruni*. "Naturalis" (*Beauveria bassiana*) showed the best results from the tested microbial insecticides. Pyrethrum-based and nicotine-based products showed very good action from the botanical insecticides.

Keywords: pest control, plum, aphids, *Hyalopterus pruni*.

ВЪВЕДЕНИЕ

Hyalopterus pruni е холоцикличен, факултативно мигриращ вид с основни гостоприемници *Prunus domestica*, *P. institia*, *P. cerasifera* и *P. spinosa*, а междинен гостоприемник е обикновената тръстика *Phragmites communis* (Grigorov, 1980; Grigorov et al., 2006). Видът мигрира още на *Calamagrostis*, *Elymus* и *Arundo donax* (Nevskiy, 1929; Bodenheimer & Swirski, 1957; Blackman & Eastop, 2004).

H. pruni е най-вредният вид листна въшка по сливата и джанката у нас, особено за младите дървета и посадъчния материал в разсадниците (Grigorov, 1980). Въшките смучат сок от набъбналите пъпки и долната страна на младите листа. При силно нападение дърветата изостават в развитието им, листата остават по-дребни, изсъхват, придобиват уродлив вид и окапват,

а връхната част на летораслите завяхва. Въшката отделя обилно “медена роса”, върху която се развиват сапрофитни чернилни гъбички. Плътността е най-висока през юни и юли (Grigorov, 1980), но при подходящи условия силно размножаване може да се наблюдава още през май (Vasilev & Andreev, 2013; Vasilev, 2016).

В малко по-далечното минало контролът на листните въшки по сливата се е осъществявал предимно с пиримикарб, ацефат и диметоат, но има регистрирани и голям брой синтетични пиретроиди (CABI, 2018.) В съвременните програми за ДРЗП и ИРЗ по тези култури присъстват редица по-нови активни вещества като фосмет, диацинон, есфенвалерат, тиаметоксам, имидаклоприд, ацетамиприд, азадирахтин и др. У нас през последните години за борба с листните въшки по слива са регистрирани както контактни, така и системни инсектициди от различни групи – органофосфорни, карбаматни, синтетични пиретроиди, неоникотиноиди (БАБХ, 2012–2018). Lecheva et al. (2006) разработват системата за ДРЗП по костилковите овощни видове у нас, според която борбата с листните въшки трябва да се провежда конкретно, а не шаблонно. Сроковете, моментите, начините и подборът на инсектицидите трябва да се определят в зависимост от сортовата структура, насоката на производство, възрастта на насаждението, видовия състав и популационната плътност на афидофагите.

Тъй като *H. pruni* е най-вредният вид листна въшка по сливата у нас, целта на проучването беше да се проведат експерименти с продукти за растителна защита от различни групи, които да позволят ефикасно контролиране на този неприятел при всяка една система на земеделие – конвенционална, интегрирана, биологична.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Експериментите са проведени с три химични, три ботанически и два микробиални препаратата (табл. 1) при лабораторни условия (25⁰С; >50% атмосферна влажност; фотопериод 16:8 часа светла : тъмна част на деня) върху клонки със средно големи колонии на *H. pruni*. Клонките с листни въшки са отчупени от нападнати дървета в природна среда, пренесени в лабораторията и потопени в съдове с вода. Приложените дози/концентрации са съобразени с регистрацията на продуктите за контрол на други видове листни въшки или смучещи неприятели по зеленчукови и овощни култури. За препаратата *Никотаб*, който досега не е бил регистриран, се съобразихме с препоръката на производителя – Института по тютюна, с. Марково.

Третирането е извършено чрез пулверизиране директно върху колониите с листни въшки. Дозата за всеки препарат е преизчислена за пулверизатор с вместимост 1 литър и измерена с автоматична пипета за течните формулации или с електронна везна за ВГ и СП формулациите. Контролата е третирана с вода. Отчитани са живите индивиди преди третирането и на 1-ви, 3-ти, 5-ти и 7-ми ден след третирането. Всички варианти са заложи в 5 повторения, включително контролата. Резултатите са изчислени по формулата на *Henderson & Tilton*.

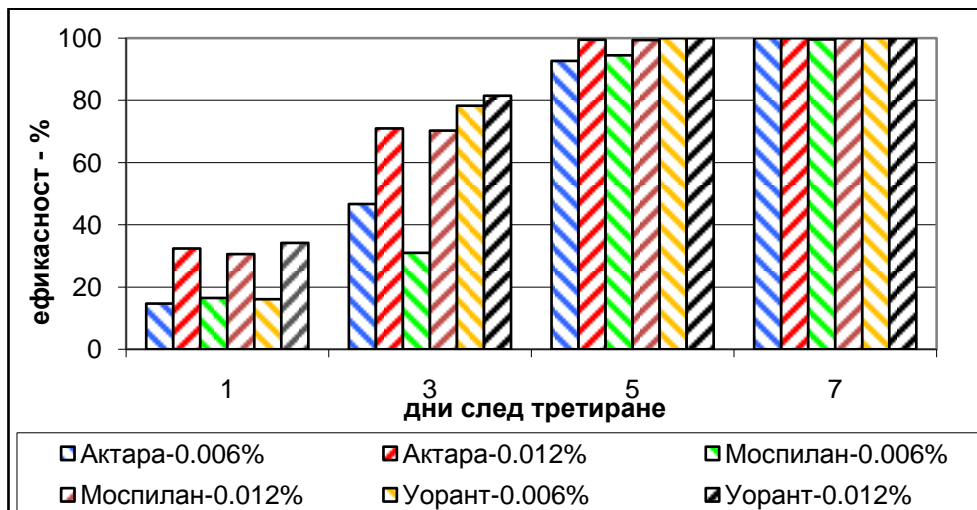
Таблица 1. Тествани продукти за контрол на *Hyalopterus pruni* при лабораторни условия

Активно вещество	Търговско наименование	Концентрация
тиаметоксам	АКТАРА 25ВГ	0.006% и 0.012%
ацетамиприд	МОСПИЛАН 20СП	0.006% и 0.012%
имидаклоприд	УОРАНТ 75ВГ	0.006% и 0.012%
1 % азадирахтин А+0,5% азадирахтин Б, В, Г, Д+2,5% нимсубстанция - растителен екстракт от <i>Azadirachta indica</i>	НИМ АЗАЛ Т/С	0.1%, 0.3% и 0.5%
естествен екстракт с контактно съдържащ 32 % екстракт от пиретрум /25 % пиретрин/+32 % сусамово масло+36 % прилепители - меки калиеви сапуни – 0.05% и 0.1	ПИРЕТРУМ ФС ЕК	0.025%, 0.05% и 0.1%
Никотинов извлек	НИКОТАБ : ВОДА	1:1, 1:2 и 1:3
<i>Beauveria bassiana</i> , щам АТСС 74040	НАТУРАЛИС	0.1%, 0.2% и 0.3%
Бластоспори и мицел на гъбата <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> , щам Арорка 97	ПРЕФЕРАЛ ВГ	0.1%, 0.2% и 0.3%

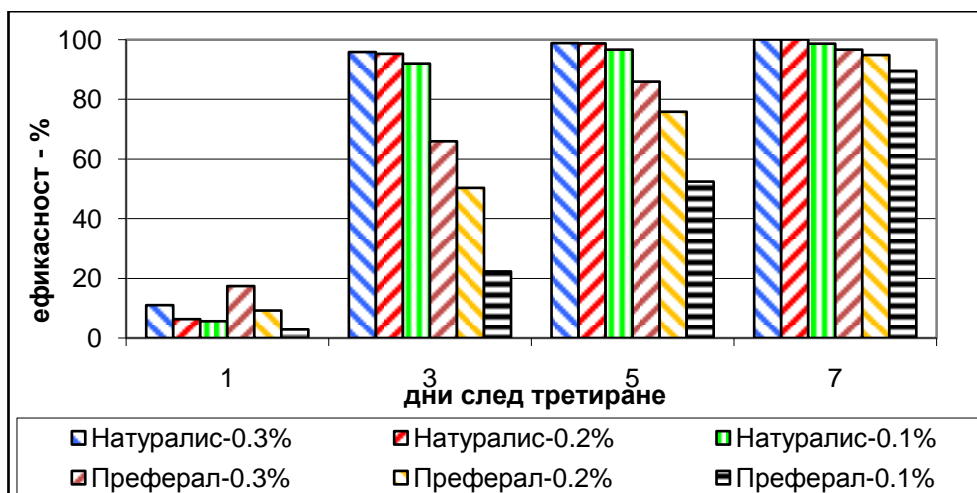
РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

От изпитаните химични средства най-добро беше действието на продукта с а.в. имидаклоприд (Уорант), тъй като и в двете приложени концентрации ефикасността достигна 100% още на 5-ия ден (фиг. 1). Отличен ефект показаха и другите два продукта с а.в. тиаметоксам (Актара) и ацетамиприд (Моспилан). В по-високата им концентрация ефикасността и при двата беше над 70% на 3-ия ден и постепенно достигна 100% на 7-ия ден. Тъй като трите химични инсектицида и в двете си концентрации достигат ефикасност 100% до 7 дни след третирането, може да се направи изводът, че дори и в най-ниската им регистрирана концентрация, те са подходящи за ефикасен контрол на този неприятел.

Изпитаните нехимични средства проявяват различна инсектицидна активност спрямо *H. pruni*. Като цяло ефектът им е по-слаб от този на химичните инсектициди, но някои от вариантите също достигат 100% ефикасност и може да се използват за борба с неприятеля в системите за органично земеделие и ИРЗ (фиг. 2).



Фиг. 1. Ефикасност на неоникотиноидите Актара, Моспилан и Уорант срещу *H. pruni*

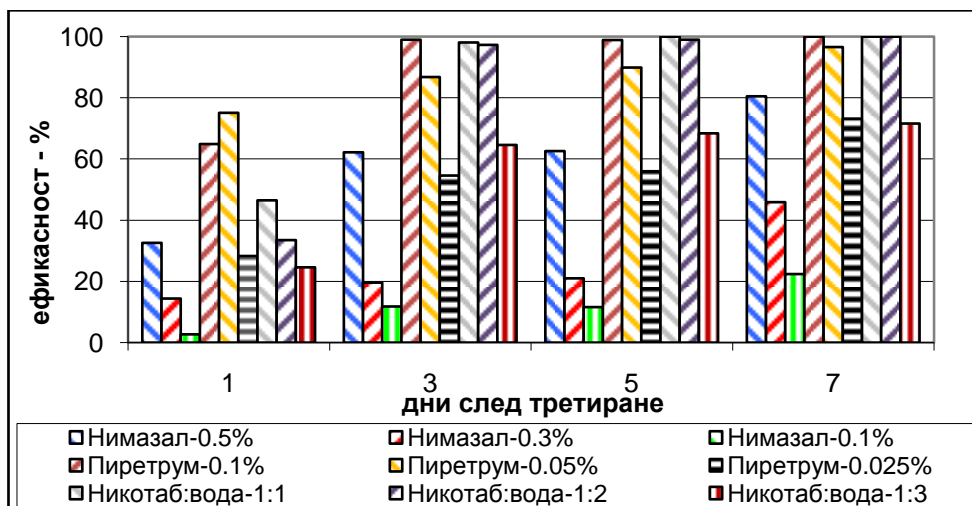


Фиг. 2. Ефикасност на микробиалните инсектициди *Натуралис* и *Преферал* срещу *H. Pruni*

От изпитаните микробиални средства срещу този неприятел по-добри резултати са получени от продукта на база *Beauveria bassiana* (*Натуралис*). В концентрация 0,3% и 0,2% още на третия ден ефикасността надвиши 95%, а на седмия достигна 100%. Препаратът показва много добро действие и в най-ниската си концентрация (0,1%) – ефикасност над 90% на третия, и 98,6% –

на седмия ден. Този резултат е достатъчно висок за биоинсектицид, контролиращ размножаването на листните въшки и препаратът може да бъде използван дори при много силно нападение от *H. pruni*, каквото често се наблюдава у нас.

Действието на *Paecilomyces fumosoroseus* (Преферал) беше по-слабо и в концентрация 0,1% ефикасността достигна малко над 50% на 5-я и под 90% на 7-я ден. В по-високите концентрации ефектът на препарата беше по-добър, но въпреки това не достигна нивата на Натуралис. Действието на двата гъбни препарата е очаквано по-бавно и 24 часа след третирането резултатите са изключително ниски поради необходимостта от развитието на ентомопатогенните гъби в тялото на гостоприемника – третираните листни въшки. Инсектицидите, базирани на растителни екстракти, също показаха различна ефикасност спрямо *H. pruni*. Най-добро беше действието на инсектицида Пиретрум, базиран на естествени пиретрини и други съединения. В концентрация 0,1% още на 3-ия ден ефикасността достигна 99% (фиг. 3). При 0,05% ефикасността също беше висока и 24 часа след третирането достигна 75%, след което постепенно се покачваше и на 7-ия ден достигна 96,6%. Значително по-слаб беше ефектът на този инсектицид в най-ниската концентрация – 0,025%. Резултатите от експериментите показаха, че продукти на база естествени пиретрини, приложени в подходяща концентрация, са способни да контролират успешно *H. pruni*.



Фиг. 3. Ефикасност на ботаническите инсектициди Пиретрум, Нимазал и Никотаб срещу *H. pruni*

Подобни резултати бяха констатирани и при никотиновия инсектицид Никотаб. При разреждане 1:1 и 1:2 с вода ефикасността на 3-ия ден беше съответно 98,1% и 97,3%, а на 7-ия – 100%, което е достатъчно да ограничи размножаването на *H. pruni* и в полски условия. По-слабо беше действието на

препарата при съотношение 1:3 с вода и на 7-ия ден едва надвиши 70%. Продукти на база никтинов извлек, получени в домашна обстановка, отдавна се използват за контрол на листни въшки и други неприятели. Отличното действие на предлагания готов продукт ще улесни тяхната употреба.

Незадоволителни бяха резултатите при продукта с а.в. азадирахтин – Нимазал. В най-високата концентрация – 0,5%, ефикасността на препаратите не надвиши 80%. При 0,3% и 0,1% ефектът беше още по-слаб и на 7-ия ден достигна едва 45,9% и 22,4% съответно за двете концентрации. Препаратите на тази база не са подходящи за контрол на тази листна въшка.

ИЗВОДИ

Резултатите от проведените проучвания ни дават основание да направим следните изводи:

1. Всички неоникотинови средства имат отлично действие срещу *H. pruni*, като най-добър афициден ефект проявява препаратът Уорант (имидаклоприд).

2. От изпитаните микробиални средства най-добри резултати срещу *H. pruni* показва Натуралис (*Beauveria bassiana*).

3. От ботаническите средства много добро действие показаха продуктите на база пиретрум и никотин.

REFERENCES

- BABH (Balgarska Agentsiya za Bezopasnost na Hranite), 2012/2018. Spisak na razreshenite za predlagane na pazara i upotreba produkti za rastitelna zashtita. Videnov i sin. Sofia.
- Vasilev, P., R. Andreev, 2013. Listni vashki po slivata v rayona na Plovdiv. Acta Entomologica Bulgarica, 1–2, 23–30.
- Vasilev, P., 2016. Listni vashki (Hemiptera:Aphididae) po kostilkovi ovoshtni vidove – razprostranenie, vredna deynost i kontrol. PhD-tezis.
- Grigorov, S., 1980. Listni vashki i borbata s tyah. Zemizdat, Sofia.
- Grigorov, S., D. Tashev, P. Grigorov, 2004. Listni vashki (Aphidoidea, Homoptera) ot Bulgaria i borbata s tyah. Akademichno izdatelstvo na AU.
- Lecheva, I., P. Petrov, M. Nakova, M. Borovinova, N. Velcheva, S. Simova, E. Staneva, L. Ivanova, V. Taseva, sht. Kalinova, P. Nikolov, M. Tsenova, 2006. Dobra Rastitelnozashtitna praktika pri kostilkovite ovoshtni vidove. NSRZ pri MZG, Sofia.
- Nevskiy, V. P., 1929. Tli Sredney Azii, UsOSTAZRa, 16, Tashkent, 1–417.
- Blackman, R., V. Eastop, 2006. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. J. Wiley & Sons, Chichester, Two volumes, 1439 p.
- Bodenheimer, F., E. Swirski, 1957. The Aphidoidea of the middle east. Jerusalem, 378 s.
- CABI. 2018. Crop Protection Compendium. Online: <http://www.cabi.org/cpc/>