

# РЕЗЮМЕТА

на научните публикации на гл. ас. д-р **Павлин Емилов Василев**, които не повтарят представените за ОНС "Доктор" и с които участва в конкурс за заемане на АД "**Доцент**" по област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.2.

Растителна защита; научна специалност "Растителна защита (Ентомология)", обявен в ДВ бр. 65/08.08.2025 г.

## Публикации във връзка с показател В

1. **Vasilev, P.**, R. Andreev, N. Palagacheva, H. Kutinkova, D. Stefanova. Efficacy of non-chemical insecticides against *Hyalopterus pruni* (Hemiptera: Aphididae) on plum, 2019. Journal of Biopesticides, Volume 12, Issue 2, Pages 157-163; ISSN 0974-391X. **SJR 0.17; (Q4).**

### **Abstract**

The aim of the study was to establish the efficacy of nonchemical insecticides, from different groups, for control of *Hyalopterus pruni* on plum. The experiments were conducted under laboratory conditions. Three botanical insecticides with active ingredients pyrethrum (Pyretrum FS EC – 0.025%; 0.05%; 0.1%), nicotine (NicoTab – 1:1; 1:2; 1:3 with water) and azadirachtin (NeemAzal T/S – 0.1%; 0.3% and 0.5% ) were used, as well as two microbial products based on *Beauveria bassiana* (Naturalis R –  $2.3 \times 10^7$  spores/ml) and *Paecilomyces fumosoroseus* (Preferal WG –  $2 \times 10^9$  CFU/g) in concentration 1%, 2%, 3%. All insecticides are registered in Bulgaria for other pest's control, except for NicoTab, which is in an ongoing registration process. Experiments have shown that microbial insecticides, based on *B. bassiana* (Naturalis R) and *P. fumosoroseus* (Preferal WG) in concentration 2% and 3%, as well as botanical insecticides with active ingredients pyrethrum (Pyretrum FS EC in concentration 0.05% and 0.1%) and nicotine (NicoTab in a ratio of 1:1 and 1:2 with water) have high efficacy against *H. pruni*. They are suitable for pest control in organic orchards. The insecticides based on azadirachtin has low efficacy and are not suitable for control of this aphid.

### **Резюме**

Целта на изследването е да се установи ефикасността на нехимични инсектициди от различни групи за контрол на *Hyalopterus pruni* по слива. Експериментите са проведени в лабораторни условия. Използвани са три

ботанически инсектицида с активни съставки пиретрум (Пиретрум – 0.025%; 0.05%; 0.1%), никотин (Никотаб – 1:1; 1:2; 1:3 с вода) и азадирахтин (Нимазал – 0.1%; 0.3% и 0.5%), както и два микробиални продукта на базата на *Beauveria bassiana* (Натуралис –  $2.3 \times 10^7$  спори/ml) и *Raecilomyces fumosoroseus* (Преферал –  $2 \times 10^9$  CFU/g) в концентрация 1%, 2% и 3%. Всички инсектициди са регистрирани в България за борба с други неприятелите, с изключение на Никотаб, който е в процес на регистрация. Експериментите показват, че микробиалните инсектициди на базата на *B. bassiana* (Натуралис) и *P. fumosoroseus* (Преферал) в концентрация 2% и 3%, както и ботаническите инсектициди с активни съставки пиретрум (Пиретрум в концентрация 0.05% и 0.1%) и никотин (Никотаб в съотношение 1:1 и 1:2 с вода) имат висока ефикасност срещу *H. pruni*. Те са подходящи за борба с неприятелите в биологични овощни градини. Инсектицидите на базата на азадирахтин имат ниска ефикасност и не са подходящи за контрол с тази листна въшка.

2. Stefanova, D., **P. Vasilev**, H. Kutinkova, R. Andreev, N. Palagacheva, M. Tityanov. Possibility for control of plum fruit moth *Grapholita funebrana* Tr. by pheromone dispensers, 2019. Journal of Biopesticides, Volume 12, Issue 2, Pages 153-156; ISSN 0974-391X. **SJR 0.17; (Q4).**

#### **Abstract**

The plum fruit moth, *Grapholita* (syn. *Cydia*) *funebrana* on (Tr.), is an important and the most difficult pest to control in plum orchards. The larvae feed fruits and cause damages from early summer till harvest time. For a long time, pest management in stone fruit orchards in Bulgaria relied on organophosphate and pyrethroid insecticides. Considering environmental concerns the eco-friendly means of control, alternative to chemical insecticides are urgently needed. The ecological approach imposes a wider application of the methods of pest management that decrease or completely eliminate the use of chemicals polluting the environment within the integrated fruit production systems. Mating disruption (MD) is a promising solution for control of different pests, particularly plum fruit moth. The possibilities for reducing the number of treatments with chemical insecticides against pests in plum orchards of Bulgaria using synthetic sex pheromones have been studied. The trials were carried out in an isolated 2.5-ha private plum orchard in three consecutive years 2017 - 2019. Catches of male moths in pheromone traps were almost completely inhibited in the MD block, whereas they were numerous in the reference, conventionally treated orchard during all years of study. Isomate OFM TT dispensers, installed before the first flight of *G. funebrana* males, reduced fruit damage significantly. The percentage of fruits containing plum fruit moth larvae was below the Economic Injury Level (EIL). The positive results obtained in this study indicate that mating disruption for control of plum fruit moth may be an effective alternative to conventional (pesticide) treatments.

### **Резюме**

Сливовият плодов червей, *Grapholita* (син. *Cydia*) *funebrana* (Tr.) е икономически най-важен и труден за контрол неприятел в сливовите овощни градини. Гъсениците се хранят с плодовете и нанасят повреди от началото на лятото до времето на прибиране на реколтата. Дълго време борбата с неприятелите в костилковите овощни градини в България е извеждана с органофосфорни и пиретроидни инсектициди. Като се имат предвид екологичните проблеми, спешно са необходими екологични средства за контрол, алтернативни на химичните инсектициди. Екологичният подход налага по-широко приложение на методи за контрол с неприятелите, които намаляват или напълно елиминират употребата на химикали, замърсяващи околната среда, в рамките на интегрираните системи за производство на плодове. Предотвратяването на копулацията (MD) е обещаващо решение за контрол на различни неприятели, особено за сливовия плодов червей. Проучени са възможностите за намаляване на броя на третиранията с химични инсектициди срещу вредители в сливови градини в България, като са използвани синтетични полови феромони. Опитите са проведени в изолирана частна сливова градина с площ от 2.5 хектара в три последователни години (2017-2019). Привличането на мъжки пеперуди във феромоновите уловки е почти напълно потиснато в блока MD, докато в референтната, конвенционално третирана овощна градина те са били многобройни през всички години на изследване. Диспенсърите Isomate OFM TT, поставени преди летежа на мъжките на *G. funebrana*, намаляват значително повредите по плодовете. Процентът на плодовете, съдържащи гъсеници на сливовия плодов червей е под прага на икономическа вредност (ПІВ). Положителните резултати, получени в това проучване, показват, че нарушаването на копулацията на сливовия плодов червей може да бъде ефективна алтернатива за контрол на конвенционалните (пестицидни) третираня.

3. Palagacheva, N., **P. Vasilev**, R. Andreev, H. Kutinkova, D. Stefanova. Using normal and reduced rate of pheromone dispensers isomate a/ofm for control of pests on peach and plum in Bulgaria, 2020. Scientific Papers. Series B, Horticulture, vol. LXIV (1), pp. 155-162. PRINT ISSN 2285-5653; CD-ROM ISSN 2285-5661; ONLINE ISSN 2286-1580.

### **Abstract**

Combined pheromone dispensers Isomate A/OFM are used for control of most important pests on peach and plum – Oriental Fruit Moth (OFM), *Grapholita molesta* (Busck.), Plum Fruit Moth (PFM), *Grapholita funebrana* (Tr.) and Peach Twig Borer (PTB) *Anarsia lineatella* (Zell.) by means of mating disruption (MD), at a rate of 800-1000 dispensers per hectare. The aim of the

study was to evaluate possibilities for MD of these three important pests using dispensers Isomate A/OFM at a normal and a reduced rate. Experiments have shown that pheromone dispensers Isomate A/OFM at a rate of 1000 pieces per ha provide excellent control for all three pests. At a reduced rate of 300 pieces per ha Isomate A/OFM shows a high degree of control of the OFM and PTB – no damage from both pests was found, but this rate was not sufficient for PFM and damaged plum fruits at harvest exceeded 40%. At the rate of 600 pieces per ha the results were better – damaged fruits from PFM, at harvest time, did not exceed 14%.

### **Резюме**

Комбинираните феромонов диспенсъри Isomate A/OFM се използват за контрол на най-важните неприятели по прасковите и сливите – източен плодов червей, *Grapholita molesta* (Busck.), сливов плодов червей, *Grapholita funebrana* (Tr.) и прасковен клонков молец, *Anarsia lineatella* (Zell.) чрез нарушаване на копулацията (MD), в количество от 800-1000 диспенсъри на хектар. Целта на изследването е да се оценят възможностите за контрол с тези три важни вида, използвайки диспенсъри Isomate A/OFM при нормална и намалена норма. Експериментите показват, че феромоновите диспенсъри Isomate A/OFM в норма 1000 броя на хектар осигуряват отличен контрол и за трите неприятеля. При намалена норма от 300 броя на хектар, Isomate A/OFM показва висока степен на контрол на *Gr. molesta* и *A. lineatella* – не са установени повреди от двата вида, но тази норма не е достатъчна за *Gr. funebrana* и повредените плодове при прибиране на реколтата надхвърлят 40%. При норма от 600 броя на хектар резултатите са по-добри – повредените плодове от *Gr. funebrana*, по време на прибиране на реколтата, не надвишават 14%.

4. Atanasova, D., **P. Vasilev**. Efficacy of some bioinsecticides against the Colorado potato beetle *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae) under laboratory conditions, 2020. Journal of BioScience and Biotechnology, vol. 9(2), pp. 61-64; ISSN 1314-6246.

### **Abstract**

The efficacy of three bioinsecticides: the microbial Naturalis (*Beauveria bassiana*), the botanical Pyrethrum FS EC (pyrethrin + sesame oil + soft potassium soap) and NeemAzal T/S (azadirachtin), allowed for application in organic farming in Bulgaria, against larvae and adults of the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae) was studied under laboratory conditions. The best results from the tested products showed microbial insecticide Naturalis (*Beauveria bassiana*). At a concentration of 0.2%, the efficacy reached 78.4% and 68.4% on the 5th day for larvae and adults, respectively, and 100% on the 7th day after the treatment for both larvae and adults. The preparation showed very good action in its low concentration (0.1%) – efficacy was 88.5% and 68.5% on the 7th day after the treatment for

larvae and adults, respectively. Insecticides based on plant extracts showed very good results. The botanical insecticide Pyrethrum FS EC showed a fast initial action and good effectiveness. At a concentration of 0.1%, the efficacy reached 96.5% and 86.5% on the 5th day for larvae and adults, respectively, and 100% on the 7th day after the treatment for both. The preparation showed good action in its low concentration (0.05%) – efficacy was 84.3% and 68.4% on the 7th day after the treatment for larvae and adults, respectively. The botanical insecticide NeemAzal T/S at a concentration of 0.3% the efficacy was 81.8% and 63.7% for larvae and adults, respectively on the 7th day after the treatment. At its low concentration of 0.1%, the NeemAzal T/S had insufficient effect and efficacy was only 59.3% and 29.8% on the 7th day after the treatment for larvae and adults, respectively.

### **Резюме**

В лабораторни условия е изпитана ефикасността на три биоинсектицида: микробиялния Натуралис (*Beauveria bassiana*), ботаническият Пиретрум (пиретрин + сусамово масло + мек калиев сапун) и Нимазал (азадирахтин), разрешени за приложение в биологичното земеделие в България, срещу ларви и възрастни на колорадския бръмбар, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae). Най-добри резултати от тестваните продукти показва микробиялният инсектицид Натуралис (*Beauveria bassiana*). При концентрация от 0.2%, ефикасността достигна 78.4% и 68.4% на 5-ия ден съответно за ларви и възрастни, и 100% на 7-ия ден след третирането както за ларви, така и за възрастни. Препаратът показва много добро действие и в ниската си концентрация (0.1%) – ефикасност от 88.5% и 68.5% на 7-ия ден след третирането съответно за ларви и възрастни. При инсектицидите на база растителни екстракти има много добри резултати. Ботаническият инсектицид Пиретрум проявява бързо начално действие и добра ефективност. При концентрация от 0.1% ефикасността достигна 96.5% и 86.5% на 5-ия ден и 100% на 7-ия ден след третирането, съответно за ларви и възрастни. Препаратът има добро действие и в ниската си концентрация (0.05%) – 84.3% и 68.4% на 7-ия ден след третирането, съответно за ларви и възрастни. Ботаническият инсектицид Нимазал в концентрация от 0.3% показва ефикасност от 81.8% и 63.7%, съответно за ларви и възрастни на 7-ия ден след третирането. При по-ниската концентрация от 0,1%, Нимазал показва недостатъчен ефект и ефикасността е едва 59.3% и 29.8%, съответно на 7-ия ден след третирането за ларви и възрастни.

5. Atanasova, D., **P. Vasilev**. Biological control of *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778) with some bioinsecticides in Bulgaria, 2021. Journal of BioScience and Biotechnology, vol. 10(2), pp. 113-117; ISSN 1314-6238; ISSN 1314-6246.

### **Abstract**

The aim of the study was to establish the efficacy of some bioinsecticides, for the control of the large walnut aphid *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778). The experiments were conducted under laboratory conditions. Two botanical insecticides with active ingredients natural pyrethrins (Pyrethrum FS EC – in concentration 0.05% and 0.1%) and azadirachtin (NeemAzal T/S – in concentration 0.2% and 0.3%) were used, as well as one microbial product based on *Beauveria bassiana* (Naturalis – in concentration 0.1% and 0.2%). All insecticides are registered in Bulgaria for application in organic farming. The best results from the tested products showed the botanical insecticide Pyrethrum FS EC with a knock-down effect and the microbial insecticide Naturalis (*Beauveria bassiana*) with slower action and 100% efficacy on the 3rd and 5th day after the treatment, respectively. The slowest action showed the product NeemAzal T/S. The efficacy reached 100% at both concentrations on the 7th day after the treatment. These results indicate that tested products, applied at an appropriate concentration could successfully control the large walnut aphid *P. juglandis*.

#### **Резюме**

Целта на изследването е да се установи ефикасността на някои биоинсектициди за борба с голямата орехова листна въшка *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778). Експериментите са проведени в лабораторни условия. Използвани са два ботанически инсектицида с активни съставки естествени пиретрини (Пиретрум – в концентрация 0.05% и 0.1%) и азадирахтин (Нимазал – в концентрация 0.2% и 0.3%), както и един микробиален продукт на базата на *Beauveria bassiana* (Натуралис – в концентрация 0.1% и 0.2%). Всички инсектициди са регистрирани в България за приложение в биологичното земеделие. Най-добри резултати от тестваните продукти показва ботаническият инсектицид Пиретрум, с нокдаун ефект и микробиалният инсектицид Натуралис (*Beauveria bassiana*) с по-бавно действие и 100% ефикасност съответно на 3-ия и 5-ия ден след третирането. Най-бавно действие има продуктът Нимазал. Ефикасността достигна 100% и при двете концентрации на 7-ия ден след третирането. Тези резултати показват, че тестваните продукти, приложени в подходяща концентрация, успешно могат да контролират голямата орехова листна въшка *P. juglandis*.

6. Andreev, R., **P. Vasilev**, A. Kinanov, A. Mircheva. Investigation on the effect of “Panatechnology” products on some aphids in orchards, 2024. Agricultural Sciences, vol. 16(40) pp. 4-10; ISSN 1313-6577.

#### **Abstract**

The products of the *Panatechnology* series are completely natural, obtained by finely grinding rock meal and adding other natural ingredients. They can be applied as complex foliar and soil fertilizers and as agents increasing the natural

immunity of plants. The aim of the investigation was to determine the potential effect of these products on some aphids in apple and peach orchards. The study was conducted in 2022 and 2023 in conventional orchards of apples and peaches, in the experimental fields of the Agricultural University – Plovdiv. Several leaf treatments were carried out with products from the *Panamin* and *Panatop* series (Immuno Save; Panamin Suspension, etc.) as a comprehensive program to improve plant resistance and growth during the spring period. The experiments have shown that *Panamin* and *Panatop* immunostimulants can reduce the rate of attack of some aphids on apple and peach trees to some extent but cannot completely prevent the danger of these pests, especially in a year suitable for their development.

### **Резюме**

Продуктите от серията на Панамин са изцяло натурални, получени чрез фино смилане на скално брашно и добавяне на други естествени съставки. Могат да се прилагат като комплексни листни и почвени торове и като средства, повишаващи естествения имунитет на растенията. Целта на изследването е да се определи потенциалният ефект на тези продукти върху някои листни въшки в ябълкови и прасковени овощни градини. Изследването е проведено през 2022 и 2023 г. в конвенционални овощни градини с ябълки и праскови, в опитните полета на Аграрен университет – Пловдив. Проведени са няколко листни третириания с продукти от сериите Панамин и Панатоп (Имуно Сейв; Панамин Суспензия и др.) като цялостна програма за подобряване на устойчивостта и растежа на растенията през пролетния период. Експериментите показват, че имуностимулантите Панамин и Панатоп могат до известна степен да намалят честотата на нападение от някои листни въшки по ябълковите и прасковените дървета, но не могат напълно да предотвратят опасността от тези вредители, особено в година, подходяща за тяхното развитие.

7. **Vasilev, P.,** A. Stoeva, A. Harizanova, M. Hristozova. Susceptibility of apple varieties to infestation by aphids (*Hemiptera: Aphididae*) in Southern Bulgaria, 2024. Agricultural Sciences, vol. 16(42), pp. 27-32; ISSN 1313-6577; ISSN 2367-5772.

### **Abstract**

Aphids regularly infest apple orchards and are considered as one of the most damaging species, especially in humid conditions. In 2021-2023, the collection of different species and the rate of infestation by aphids on different apple varieties were studied in the region of Plovdiv, Bulgaria. Among the four aphid species identified in the apple orchard, *Aphis spiraecola* and *Dysaphis plantaginea* were predominant, followed by *Aphis pomi* and *Dysaphis devecta*. The rate of infestation varied significantly among the apple varieties. The Gala Resistant was the most infested by the aphids with a population coefficient (K)

302.5, followed by the Crimson Crisp – 124, the Pinova – 91, and the Red del Mestar – 52.5. The least infested variety was the Super Chief – 0.9, followed by the Modi – 2.2, the Fujion – 2.8, the Enterprise – 7.2 and the Rosella – 19.

### **Резюме**

Листните въшки ежегодно нападат ябълкови градини и се считат за едни от най-вредните видове, особено във влажни условия. През 2021-2023 г. в района на град Пловдив, България е установен видовият състав и степента на нападение от листни въшки върху различни сортове ябълки. Сред четирите вида листни въшки, установени в ябълковата градина, преобладаващи са *Aphis spiraecola* и *Dysaphis plantaginea*, следвани от *Aphis pomi* и *Dysaphis devecta*. Плътноста варира значително между отделните сортовете ябълки. Сортът Гала Резистънс е най-чувствителен спрямо листните въшки и коефициентът на заселеност (К) достига 302.5, следван от Кримсон крипс – 124, Пинова – 91 и Ред дел местър – 52.5. Най-устойчив е сорт Супер чийф – 0.9, следван от Моди – 2.2, Фуджион – 2.8, Ентерпрайз – 7.2 и Розела – 19.

8. **Vasilev, P.,** A. Stoeva, A. Harizanova, M. Hristozova. Efficacy of Citromazinc for the biological control of the *Aphis spiraecola* Patch (*Hemiptera: Aphididae*) on apple trees in Bulgaria under laboratory and field conditions, 2024. Agricultural Sciences, vol. 16(43), pp. 86-91; ISSN 1313-6577; ISSN 2367-5772.

### **Abstract**

The invasive *Aphis spiraecola* Patch, which originated in Eastern Asia, recently became a common pest on apple in Bulgaria. The aim of the study was to determine the efficacy of the biological insecticide Citromazinc in concentrations of 0.15% and 0.3% under laboratory and field conditions, against the green citrus aphid (*Aphis spiraecola*) on apple. Citromazinc is a corrector of manganese and zinc deficiency, which are essential for the formation of chlorophyll. Manganese also acts as a catalyst in many enzymatic processes. Zinc acts as an activator of some important functions and participates in the formation of auxins and growth hormones. Citromazinc showed excellent biological efficacy against the green citrus aphid under laboratory conditions. In both applied concentrations (0.15% and 0.3%), the efficacy reached 100% on the 7th day after treatment. The effect of the product was also very good under field conditions. On the 7th day after treatment, the efficacy reached almost 100% in the higher concentration (0.3%) and 90% in the lower concentration (0.15%). The tested biological insecticide Citromazinc is suitable for the efficient control of the green citrus aphid in apple orchards, even at its lower applied concentration.

### **Резюме**

Инвазивната листна въшка (*Aphis spiraecola* Patch), произхождаща от Източна Азия, наскоро се превърна в често срещан неприятел по ябълките в България. Целта на изследването е да се определи ефикасността на биологичния инсектицид Цитромацинк в концентрации от 0.15% и 0.3% в лабораторни и полски условия срещу зелената цитрусова листна въшка (*Aphis spiraecola*) по ябълките. Цитромацинкът е коректор на дефицита на манган и цинк, които са от съществено значение за образуването на хлорофил. Манганът действа и като катализатор в много ензимни процеси. Цинкът действа като активатор на някои важни функции и участва в образуването на ауксини и растежни хормони. Цитромацинк показва отлична биологична ефикасност срещу зелената цитрусова листна въшка в лабораторни условия. И при двете приложени концентрации (0.15% и 0.3%) ефикасността достигна 100% на 7-ия ден след третирането. Ефектът на продукта е много добър и при полски условия. На 7-ия ден след третирането ефикасността достигна почти 100% при по-високата концентрация (0.3%) и 90% при по-ниската концентрация (0.15%). Тестваният биологичен инсектицид Цитромацинк е подходящ за ефикасен контрол на зелената цитрусова листна въшка в ябълкови градини, дори при по-ниската му приложена концентрация.

9. Andreev, R., M. Innocentia Tieho, S. Stefanov, **P. Vasilev**, A. Stoeva. Validation of the phenological forecast model “RIMpro-Cydia 3” in the region of Plovdiv (Central South Bulgaria), 2024. Agricultural Sciences, vol. 16(43), pp.77-85; ISSN 1313-6577; ISSN 2367-5772.

### **Abstract**

The study aimed to validate the forecast model "RIMpro-Cydia 3" for the region of the city of Plovdiv and through it to signalize the most appropriate periods for control of the codling moth *Cydia pomonella* L. (*Lepidoptera: Tortricidae*) at the conditions of Bulgaria. The observations of the phenology of the pest were conducted in the period 2020-2022 in apple orchards in the region of Plovdiv. The model used the data from the automatic weather station, installed in the Centre of Integrated Disease Management at the Experimental Field of the Agricultural University, Plovdiv. Comparing the prediction of the model with the observed values in the region of Plovdiv, the codling moth developed two full and partial third generations per year, which overlap. Their population dynamics and density depend both on the weather conditions and on the applied plant protection measures. The second generation of the pest had a higher density and causes greater losses to the fruit crop. In this region “RIMpro-Cydia 3” model predicted correctly the development and population density of the first generation of the codling moth, while for the second generation, the model showed significant deviations in the prediction of the population density as well

as the exact development periods. The farmers have to use the model data only for the forecast of the first generation of the Codling moth. The measures for efficient control of the second generation should be signaled by direct observations in the orchards.

### **Резюме**

Изследването има за цел да валидира прогнозния модел "RIMpro-Cydia 3" за района на град Пловдив и чрез него да се сигнализират най-подходящите периоди за контрол на ябълковия плодов червей *Cydia pomonella* L. (*Lepidoptera: Tortricidae*) при условията на България. Наблюденията относно фенологията на неприятеля са проведени в периода 2020-2022 г. в ябълкови градини в района на град Пловдив. Моделът използва данни от автоматичната метеорологична станция, инсталирана в Центъра за интегрирано управление на болестите в Опитното поле на Аграрния университет, Пловдив. Сравнявайки прогнозата на модела с наблюдаваните стойности в района на Пловдив, ябълковият плодов червей развива две пълни и частично трето поколение годишно, които се застъпват. Плътността и популационната динамика им зависят както от метеорологичните условия, така и от прилаганите мерки за растителна защита. Второто поколение на неприятеля има по-висока плътност и причинява по-големи загуби на овощната реколта. В този район моделът „RIMpro-Cydia 3“ прогнозира правилно развитието и плътността на популацията на първото поколение на ябълковия плодов червей, докато за второто поколение моделът показва значителни отклонения в прогнозата за плътността на популацията, както и за точните периоди на развитие. Земеделските производители трябва да използват данните от модела само за прогноза на първото поколение на пеперудите на ябълковия плодов червей. Мерките за ефективен контрол на второто поколение трябва да бъдат сигнализирани чрез директни наблюдения в овощните градини.

10. Georgiev, D., N. Palagacheva, M. Dimova, P. Minkov, **P. Vasilev**, V. Dzhuvinov, G. Popski. Global climate warming and the development of the main pests and diseases of apples and plums in the regions of Plovdiv and Lovech, 2024. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 27 (6), pp. 382-398; ISSN1311-0489 (Print); ISSN 2367-8364 (Online).

### **Abstract**

The climate in Bulgaria is influenced by the general conditions of the European-continental region, where the air mass is usually a bit cooler and drier, and the southern parts of the country belong to the Continental-Mediterranean zone. This area is characterized by hot and dry summers and wet and mild winters. The predominance of tropical air determines the minimum precipitation – between 16 and 3% of the annual amount. Balkan Mountain and the Rilo-Rhodope Massif play a major role in shaping the climatic differences in our

country, which seriously prevent the invasion of cold air masses. These two mountain ranges significantly stop the air masses from the south and southwest towards the northern parts of the country. Under the influence of the Mediterranean cyclones, these precipitations are greater over South-West Bulgaria, the Rhodope region and Balkan Mountain, where the altitude also has an influence. Conversely, if the majority of Mediterranean cyclones move to the northwest, then the winter is mild and usually with below normal rainfall. The warming in our country in the winter is primarily related to the warm and moist masses of the Atlantic Ocean, and the sharp warming in this season is also due to the Mediterranean cyclones.

### ***Резюме***

Климатът в България се влияе от общите условия на Европейско-континенталната област, където обикновено въздушната маса е малко по-хладна и по-суха, като южните части на страната принадлежат към Континентално-средиземноморската зона. Тази зона се отличава с горещо и сухо лято и влажна и мека зима. Преобладаването на тропичният въздух определя минималните валежи – между 16 и 3% от годишната сума. Основна роля за оформянето на климатичните различия у нас се дължат на Стара планина и Рило-Родопския масив, които сериозно препятстват нахлуване на студени въздушни маси. Тези два планински масива значително спират въздушните маси от юг и югозапад към по-северните части на страната.

Под влияние на Средиземноморските циклони тези валежи са по-големи над Югозападна България, Родопската област и Стара планина като тук влияние оказва и надморската височина. Обратно, ако преобладаваща част от Средиземноморските циклони се премести на Северозапад, тогава зимата е мека и обикновено с валежи под нормата. Затоплянето у нас през зимата е свързано преди всичко с топлите и влажни маси от Атлантическия океан, като резките затопляния през този сезон се дължат и на Средиземноморските циклони.

### **Публикации във връзка с показател Г**

- 11.Andreev, R., **P. Vasilev**. Aphids (*Hemiptera: Aphididae*) on peach trees in Bulgaria, 2017. Agricultural Sciences, vol. 9(22) pp. 29-36; ISSN 1313-6577.

#### ***Abstract***

The species complex and infestations of aphids on peach trees (*Prunus persica*) in Bulgaria were investigated during the period 2013-2017. Eight species from the *Aphididae* family were found: Green peach aphid (*Myzus persicae*, Sulzer), Peach-clematis aphid (*Myzus varians*, Davidson), Black peach aphid

(*Brachycaudus persicae*, Passerini), Peach aphid (*Brachycaudus schwartzi*, Börner), Almond aphid (*Brachycaudus amygdalinus*, Schouteden), Mealy peach aphid (*Hyalopterus amygdali*, Blanchard), Waterlily aphid (*Rhopalosiphum nymphaeae*, Linnaeus) and Peach trunk aphid (*Pterochloroides persicae*, Cholodkovsky). *Myzus persicae* and Peach-clematis aphid *Myzus varians* were of the greatest importance as pests due to their wide distribution and high population density. The former was more widely spread in South Bulgaria, while the attack of the latter was almost even across the country. The recently reported species *Brachycaudus schwartzi* is already distributed throughout the country. The species has a higher density in the southern part of the country, in regions where peach trees are grown. *Hyalopterus amygdali* also occurs mainly in the southern part of the country and could be a dangerous pest in infested orchards. The rest of the species occur more rarely and in low density thus being of no importance as pests in peach orchards.

### **Резюме**

Видовият състав и нападенията от листни въшки по праскова (*Prunus persica*) в България са изследвани през периода 2013-2017 г. Установени са осем вида от семейство *Aphididae*: Зелена прасковена въшка (*Myzus persicae*, Sulzer), *Myzus varians*, Davidson, Черна прасковена въшка (*Brachycaudus persicae*, Passerini), *Brachycaudus schwartzi*, Börner, *Brachycaudus amygdalinus*, Schouteden, Прашеста прасковена въшка (*Hyalopterus amygdali*, Blanchard), Лилиева въшка (*Rhopalosiphum nymphaeae*, Linnaeus) и Голяма прасковена въшка (*Pterochloroides persicae*, Cholodkovsky). Най-голямо значение като вредители имат *Myzus persicae* и *Myzus varians*, поради широкото си разпространение и високата плътност на популацията. Първата е по-широко разпространена в Южна България, докато нападението на втората е почти равномерно в цялата страна. Наскоро установеният вид *Brachycaudus schwartzi* вече е разпространен в цялата страна. Видът е с по-висока плътност в южната част на страната, в райони, където се отглеждат прасковени дървета. *Hyalopterus amygdali* също се среща главно в южната част на страната и може да бъде опасен неприятел в нападнатите овощни градини. Останалите видове се срещат по-рядко и с ниска плътност, като по този начин нямат значение като вредители в прасковените градини.

12. Andreev, R., **P. Vasilev**. Efficacy of chemical and biological insecticides against *Hyalopterus pruni* Geof. (Hemiptera: Aphididae), 2018. Научни трудове – Аграрен университет-Пловдив, т. LXI, кн. 2, 193-198; ISSN 1312-6318; ISSN 2367-5845.

### **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 neonicotinoids 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.

### **Резюме**

*H. pruni* е икономически най-вредният вид листна въшка по слива в България. Целта на изследването е да се установи ефикасността на инсектициди от различни групи за ефективен контрол на този неприятел в различни земеделски системи. Експериментите са проведени в лаборатория. Използвани са три неоникотиноида (имидаклоприд, ацетамиприд, тиаметоксам), три ботанически инсектицида с активни съставки пиретрум, никотин и азадирахтин, както и два микробиални продукта на базата на *Beauveria bassiana* и *Paecilomyces fumosoroseus*. Всички инсектициди са регистрирани в България за други неприятели, с изключение на Никотаб (никотин), който предстои да бъде регистриран. Експериментите показват, че и трите използвани неоникотиноида имат отличен ефект срещу *H. pruni*. Натуралис (*Beauveria bassiana*) показва най-добри резултати от тестваните микробиални инсектициди. Продуктите на основата на пиретрум и никотин показаха много добро действие от ботаническите инсектициди.

13. Andreev, R., **P. Vasilev**. Aphidophagous in plum and peach agrocenosis in the region of Plovdiv, 2018. Научни трудове – Аграрен университет-Пловдив, т. LXI, кн. 2, 199-208; ISSN 1312-6318; ISSN 2367-5845.

### **Abstract**

In the region of Plovdiv (Central-South Bulgaria) during 2013-2015 were found 4 aphids on plum and 6 on peach. Eighteen aphidophagous were found in their colonies – predators and parasitoids from 4 orders and 6 families. The species complex and population density of the predators was significantly greater. Of those prevailing predatory ladybugs. Other predatory insects – larvae hoverflies, green lacewing and predatory midge *Aphidoletes aphidimyza* are with low density. Established parasitoids are 7 species from order Hymenoptera most of family *Braconidae* (subfamily *Aphidiinae*) and one from family *Pteromalidae*. They parasite the main species of aphids in both agrocenoses, but their importance is low. The aphidophage complex reduces the density of the aphids at

the beginning and end of the vegetation period or when colonies are depressed, but they are unable to keep their density at a low level in periods of active population growth.

### **Резюме**

В района на град Пловдив (Централна-Южна България) през периода 2013-2015 г. са открити 4 вида листни въшки по слива и 6 по праскова. В колонииите им са установени осемнадесет афидофаги – хищници и паразитоиди от 4 разряда и 6 семейства. Видовият състав и плътността на хищниците са значително по-големи. От тях преобладават хищните калинки. Останалите хищни насекоми – ларви на сирфидни мухи, зелена златоочица и хищната галица *Aphidoletes aphidimyza* са в ниска плътност. Установените паразитоиди са 7 вида от разред Hymenoptera, повечето от семейство *Braconidae* (подсемейство *Aphidiinae*) и един от семейство *Pteromalidae*. Те паразитират основните видове листни въшки и в двете агроценози, но значението им е по-малко. Комплексът от афидофаги намалява плътността на листните въшки в началото и края на вегетационния период или когато колонииите са в депресия, но те не са в състояние да поддържат плътността им на ниско ниво в периодите на масово размножаване.

14. **Vasilev, P., D. Atanasova.** Efficacy of bioinsecticides against the *Eucallipterus tiliae* Linnaeus 1758 (Hemiptera: Aphididae) under laboratory conditions, 2021. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 24, Issue 5, pp. 316-325; ISSN1311-0489 (Print); ISSN 2367-836 (Online).

### **Abstract**

The experiments were conducted under laboratory conditions. Two botanical insecticides with active ingredients pyrethrum (Pyrethrum FS EC – 0.05%; 0.1%) and azadirachtin (NeemAzal T/S – 0.2%; 0.3%) were used, as well as one microbial product based on *Beauveria bassiana* (Naturalis –  $2.3 \times 10^7$  spores/ml) in concentration 0.1% and 0.2%. All insecticides are registered in Bulgaria for application in organic farming. The best results from the tested products were for the insecticide Pyrethrum FS EC. At a concentration of 0.1% the efficacy reached 80.5% on the 1-st day and 100%, on the 3-th day after the treatment. The preparation showed very good action in its low concentration (0.05%) – efficacy was over 97% on the 3-th day and 100% on the 7-th day after the treatment. The microbial insecticide Naturalis (*Beauveria bassiana*) shown slower action and on the 7-th day after the treatment efficacy reached 100% at concentration 0.2% and 85% at lower concentration of 0.1%. The efficacy of NeemAzal T/S was 97.2% and 63.1% at concentration 0.3% and 0.2%, respectively. Experiments shown that the tested bioinsecticides have high efficacy against *Eucallipterus tiliae*.

### **Резюме**

Експериментите са проведени при лабораторни условия. Използвани са два ботанически инсектицида с активни съставки пиретрум (Пиретрум – 0.05%; 0.1%) и азадирахтин (Нимазал – 0.2%; 0.3%), както и един микробиален продукт на основата на *Beauveria bassiana* (Натуралис – 2.3 x 10<sup>7</sup> спори/ml) в концентрация 0.1% и 0.2%. Всички инсектициди са регистрирани в България за приложение в биологичното земеделие. Най-добри резултати от тестваните продукти показва инсектицидът Пиретрум. При концентрация от 0.1% ефикасността достигна 80.5% на първия ден и 100% на 3-ия ден след третирането. Препаратът показва много добро действие в ниската си концентрация (0.05%) – ефикасност над 97% на 3-ия ден и 100% на 7-ия ден след третирането. Микробиалният инсектицид Натуралис (*Beauveria bassiana*) прояви по-бавно действие и на 7-ия ден след третирането ефикасността достигна 100% при концентрация 0.2% и 85% при по-ниската концентрация от 0.1%. Ефикасността на Нимазал е 97.2% и 63.1% съответно при концентрация 0.3% и 0.2%. Експериментите показват, че тестваните биоинсектициди имат висока ефикасност срещу *Eucallipterus tiliæ*.

15. **Vasilev, P.** Efficacy of bioinsecticides against *Brachycaudus persicae* Passerini (*Hemiptera: Aphididae*) under laboratory conditions, 2021. Journal of Mountain Agriculture on The Balkans (JMAB), vol. 24 (4), pp. 324-334; ISSN1311-0489 (Print); ISSN 2367-836 (Online).

### **Abstract**

The aim of the study was to establish the efficacy of some bioinsecticides, for control of black peach aphid *Brachycaudus persicae* on peach. The experiments were conducted under laboratory conditions. Two botanical insecticides with active ingredients pyrethrum (Pyrethrum FS EC – 0.025%; 0.05%; 0.1%) and azadirachtin (NeemAzal T/S – 0.1%; 0.3%; 0.5%) were used, as well as one microbial product based on *Beauveria bassiana* (Naturalis in concentrations 0.1%; 0.2% and 0.3%). All insecticides are registered in Bulgaria for other pest's control. The best results has Pyrethrum FS EC. On the 7-th day after the treatment efficacy was 76.5% at concentration 0.025%, 93.2% at 0.05% concentration and 100% at concentration 0.1%. The efficacy of the microbial insecticide Naturalis on the 7-th day after the treatment reached 96.0% at concentration 0.3%; 80.5% at concentration 0.2% and 75.0% at lower concentration of 0.1%. The efficacy of NeemAzal T/S was 94.3%; 86.3% and 63.8% at concentrations 0.5%; 0.3% and 0.1% respectively. The experiments have shown that used bioinsecticides are suitable for control of *Brachycaudus persicae*.

### Резюме

Целта на изследването е да се установи ефикасността на някои биоинсектициди за борба срещу черната прасковена листна въшка *Brachycaudus persicae* по праскова. Експериментите са проведени при лабораторни условия. Използвани са два ботанически инсектицида с активни съставки пиретрум (Пиретрум – 0.025%; 0.05%; 0.1%) и азадирахтин (Нимазал – 0.1%; 0.3%; 0.5%), както и един микробиален продукт на базата на *Beauveria bassiana* (Натуралис в концентрации 0.1%; 0.2% и 0.3%). Всички инсектициди са регистрирани в България за контрол на други вредители. Най-добри резултати проявява Пиретрум. На 7-ия ден след третирането ефикасността е 76.5% при концентрация 0.025%; 93.2% при концентрация 0.05% и 100% при концентрация 0.1%. Ефикасността на микробиалния инсектицид Натуралис на 7-ия ден след третирането достига 96.0% при концентрация 0.3%; 80.5% при концентрация 0.2% и 75.0% при по-ниска концентрация от 0.1%. Ефикасността на Нимазал е съответно 94.3%; 86.3% и 63.8% при концентрации 0.5%; 0.3% и 0.1%. Експериментите показват, че използваните биоинсектициди са подходящи за борба с *Brachycaudus persicae*.

16. **Vasilev, P.** *Rhopalosiphum rufiabdominale* Sasaki (Hemiptera:Aphididae) on wheat in Bulgaria, 2022. Agricultural Sciences, vol. 14(33) pp. 115-118; ISSN 1313-6577.

### Abstract

The rice-root aphid, *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki) (Hemiptera: Aphididae) is a polyphagous species with a worldwide distribution. In June 2020, colonies of *Rhopalosiphum rufiabdominale* were observed on the roots of wheat in the region of Pernik, the village of Batanovci, Bulgaria. The damage is caused by the nymphs and the adults while sucking plant sap from the roots and producing honeydew. The damaged plants have a yellowish colour, retarded growth and aphid colonies present on the roots. High densities cause wilting of the whole plant and result in its death. This is the first record of the presence of *Rhopalosiphum rufiabdominale* on wheat roots in Bulgaria.

### Резюме

Оризовата коренова листна въшка, *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki) (Hemiptera: Aphididae) е полифаг с космополитно разпространение. През юни 2020 г. колонии от *Rhopalosiphum rufiabdominale* са наблюдавани по корени на пшеница в района на Перник, село Батановци, България. Повреди нанасят нимфите и възрастните индивиди, като смучат растителен сок от корените и отделят медена роса. Повредените растения имат жълтеникав цвят, забавен растеж и колонии от листни въшки по корените. Високата плътност причинява увяхване на цялото растение и

води до загиването му. За първи път видът *Rhopalosiphum rufiabdominale* е установен по корени на пшеница в България.

17. **Vasilev, P.,** R. Andreev. Efficacy of recent chemical insecticides against mealy plum aphid *Hyalopterus pruni* on plum and spirea aphid *Aphis spiraeicola* on apple in Bulgaria, 2023. Agricultural Sciences, vol. 15(38) pp. 57-62; ISSN 1313-6577.

**Abstract**

The aim of this study was to establish the efficacy of new and little-known chemical insecticides, from different chemical classes, which are offered for control of Mealy plum aphid *Hyalopterus pruni* on plum and Spirea aphid *Aphis spiraeicola* on apple in Bulgaria. Four products were tested – flupyradifurone (Sivanto prime), sulfoxaflor (Closer 120 SC), flonikamid (Teppeki 50WG) and acetamiprid (Mospilan 20SG). The tested concentrations of the chemical insecticides were applied according to their registrations for these and other pests. The experiments were carried out under field conditions. The results show that all the tested chemical insecticides are suitable for efficient control of both aphids, even at their lowest permitted concentration.

**Резюме**

Целта на това проучване е да се установи ефикасността на сравнително нови и по-малко познати химични инсектициди от различни химични класове, предлагани за борба с прашестата сливова листна въшка *Hyalopterus pruni* по слива и зелената цитрусова листна въшка *Aphis spiraeicola* по ябълка в България. Изпитани са четири продукта – флупирадифулон (Сиванто Прайм), сулфоксафлор (Клоузър), флоникамид (Тепеки) и ацетамиприд (Моспилян). Тестваните концентрации на химичните инсектициди са приложени съгласно техните регистрации за тези и други вредители. Експериментите са проведени при полски условия. Резултатите показват, че всички тествани химични инсектициди са подходящи за ефикасен контрол на двата вида листни въшки, дори при най-ниската им разрешена концентрация.

18. **Vasilev, P.,** D. Atanasova. Efficacy of some insecticides against *Rhodococcus perornatus* (Hemiptera: Coccidae) on the oil-bearing rose (*Rosa damascena* Miller), 2024. Agricultural Sciences, vol. 16(41) pp. 78-82; ISSN 2603-4638.

**Abstract**

The oil-bearing rose (*Rosa damascena* Miller) is the most important essential oil crop in Bulgaria. In May 2023 in rose plantations located in the region of Zelenikovo village the rose soft scale *Rhodococcus perornatus* (Hemiptera:

*Coccidae*) was found in high density of 5% infested rose bushes (Cockerell & Parrott, 1899). The rose plantations are growing within the conventional farming. Two chemical (Closer – 0.02%; 0.04% and Sivanto prime – 0.05%; 0.1%) and one biological (Naturalis – 0.1%; 0.2%) insecticides were tested against the rose soft scale. All tested products showed better results in higher concentrations. Closer indicated the fastest initial action. In the concentration of 0.04% on the 1st day after the treatment its efficacy was 100%. Sivanto prime in the concentration of 0.1% on the 5th day after the treatment showed an efficacy of 100%. The biological insecticide Naturalis had a slower action and in the concentration of 0.2% on the 7th day after the treatment its efficacy was 90%.

### **Резюме**

Маслодайната роза (*Rosa damascena* Miller) е най-важната етерично-маслена култура в България. През май 2023 г. в розови насаждения, разположени в района на село Зелениково, е установена розена полусферична щитоносна въшка *Rhodococcus perornatus* (Hemiptera: Coccidae), с висока плътност от 5% нападнати розови храсти (Cockerell & Parrott, 1899). Розовите насаждения се отглеждат в рамките на конвенционалното земеделие. Срещу розената полусферична щитоносна въшка са тествани два химични (Клоузър – 0.02%; 0.04% и Сиванто Прайм – 0.05%; 0.1%) и един биологичен (Натуралис – 0.1%; 0.2%) инсектицида. Всички тествани продукти показват по-добри резултати при по-високите концентрации. Клоузър проявява най-бързо начално действие. При концентрация от 0.04% на първия ден след третирането ефикасността му е 100%. Сиванто прайм в концентрация от 0.1% на 5-ия ден след третирането показва ефикасност от 100%. Биологичният инсектицид Натуралис има по-бавно действие и при концентрация от 0.2% на 7-ия ден след третирането ефикасността му е 90%.

19. **Vasilev, P., R. Andreev, H. Kutinkova.** Aphids on plum and cherry plum in Bulgaria, 2020. *Acta Horticulturae et Regiotecturae*, Volume 23, Issue 1, Pages 12-16; ISSN:1335-2563 (printed); ISSN:1338-5259 (online).

### **Abstract**

The species complex and infestations of aphids on plum (*Prunus persica*) and cherry plum (*Prunus cerasifera*) in Bulgaria were investigated during the period 2013-2018. Nine species from the family *Aphididae* were found: *Brachycaudus helichrysi* Kaltenbach (leaf-curling plum aphid), *Hyalopterus pruni* Geoffroy (mealy plum aphid), *Phorodon humuli* Schrank (hop aphid), *Brachycaudus prunicola* Kaltenbach (brown plum aphid), *Brachycaudus cardui* Linnaeus (thistle aphid), *Brachycaudus persicae* Passerini (black peach aphid), *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnaeus (waterlily aphid), *Aphis spiraecola* Patch (spiraea aphid) and *Pterochloroides persicae* Cholodkovsky (peach trunk aphid). The dominant species on plum are *Hyalopterus pruni* and *Brachycaudus*

*helichrysi*. The first species is more widespread and of significantly higher density. The dominant species on cherry plum are *Phorodon humuli* and *B. helichrysi*. The species *Brachycaudus prunicola* is widespread both on plum and cherry plum in Bulgaria. It was found only on twigs, and therefore cannot be considered as a dangerous pest on fruit-bearing plum trees. The other species, some of them described as dangerous pests on plum, are today fairly rare and occur in low density, thus posing no danger to orchards.

### **Резюме**

През периода 2013-2018 г. е проучен видовият състав и нападението от листни въшки по слива (*Prunus persica*) и джанка (*Prunus cerasifera*) в България. Установени са девет вида листни въшки от семейство *Aphididae*: *Brachycaudus helichrysi* Kaltenbach (малка сливова листна въшка), *Hyalopterus pruni* Geoffroy (прашеста сливова листна въшка), *Phorodon humuli* Schrank (хмелова листна въшка), *Brachycaudus prunicola* Kaltenbach (кафява сливова листна въшка), *Brachycaudus cardui* Linnaeus (голяма сливова листна въшка), *Brachycaudus persicae* Passerini (черна прасковена листна въшка), *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnaeus (лилиевова листна въшка), *Aphis spiraecola* Patch (цитрусова листна въшка) и *Pterochloroides persicae* Cholodkovsky (голяма прасковена листна въшка). Доминиращите видове по сливата са *H. pruni* и *B. helichrysi*. Първият вид е по-разпространен и със значително по-висока плътност. Доминиращите видове по джанката са *P. humuli* и *B. helichrysi*. Видът *B. prunicola* е широко разпространен както по слива, така и по джанка в България. Открит е само по издънки и поради тази причина не може да се счита за опасен вредител в плододаващи сливови дръвчета. Другите видове, някои от които са описани като опасни неприятели по сливата, днес са сравнително редки и се срещат в ниска плътност, като по този начин не представляват опасност за овощните градини.

20. **Vasilev, P.**, D. Atanasova, R. Andreev. Efficacy of bioinsecticides against the hop aphid *Phorodon humuli* Schrank (Hemiptera: *Aphididae*) under laboratory conditions, 2019. Canadian Journal of Agriculture and Crops, vol. 4(2), pp. 130-135; e-ISSN:2518-6655.

### **Abstract**

The efficacy of three bioinsecticides: the microbial *Naturalis* (*Beauveria bassiana*) and the botanical Pyrethrum FS EC (pyrethrin + sesame oil + soft potassium soap) and NeemAzal T/S (azadirachtin), allowed for application in organic farming in Bulgaria, against the hop aphid *Phorodon humuli* Schrank were studied under laboratory conditions. The best results from the tested products showed microbial insecticide *Naturalis* (*Beauveria bassiana*). At a concentration of 0.2% the efficacy reached 46% on the 3-rd day, 70.3%, on the

5-th day and 91.5% on the 7-th day after the treatment. The preparation showed very good action in its low concentration (0.1%) – efficacy was over 65% on the 5-th day and 79.8% on the 7-th day after the treatment. Insecticides based on plant extracts showed not very good efficacy against *P. humuli*. The Pyrethrum insecticide, based on natural pyrethrins showed better action than azadirachtin based product NeemAzal T/S. The efficacy of Pyrethrum on the 7-th day after the treatment reached 86.9% at concentration 0.1% and 75.8% at lower concentration of 0.05%. The weakest action showed NeemAzal T/S. The efficacy was only 67.6% and 61.6% at concentration 0.5% and 0.3%, respectively.

### ***Резюме***

В лабораторни условия е изпитана ефикасността на три биоинсектицида: микробиалният Натуралис (*Beauveria bassiana*) и ботаническите Пиретрум (пиретрин + сусамово масло + мек калиев сапун) и Нимазал (азадирахтин), разрешени за приложение в биологичното земеделие в България, срещу хмелова листна въшка *Phorodon humuli* Schrank. Най-добри резултати от тестваните продукти показва микробиалният инсектицид Натуралис (*Beauveria bassiana*). При концентрация от 0.2% ефикасността достига 46% на 3-ия ден, 70.3% на 5-ия ден и 91.5% на 7-ия ден след третирането. Препаратът има много добро действие и в ниската си концентрация (0.1%) – ефикасността е над 65% на 5-ия ден и 79.8% на 7-ия ден след третирането. Инсектицидите на базата на растителни екстракти показаха задоволителна ефикасност срещу *P. humuli*. Инсектицидът Пиретрум, базиран на естествени пиретрини, проявява по-добро действие от продукта на базата на азадирахтин Нимазал. Ефикасността на Пиретрум на 7-ия ден след третирането достига 86.9% при концентрация 0.1% и 75.8% при по-ниска концентрация от 0.05%. Най-слабо действие показва Нимазал. Ефикасността е само 67.6% и 61.6% при концентрация съответно 0.5% и 0.3%.

### **Научно-популярни публикации**

21. Харизанова, В., А. Стоева, **П. Василев**, М. Христозова. Хищната дървеница *Perillus bioculatus* - полезен представител на чуждите за страната видове, 2019. Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В, т. 59 (10), с. 25-27; ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893.
22. **Василев, П.** Ефектът от мулчирането върху ентомофауната при картофите, 2021. Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В, 3, с. 50-53; ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893.