

РЕЗЮМЕТА

на научните трудове, на **гл. ас. д-р Дима Матеева Маркова**,
за участие в конкурс за заемане на АД „Доцент“
в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна
медицина, професионално направление 6.2. Растителна защита,
научна специалност Растителна защита (Ентомология)

I. Хабилизационен труд или равностойни научни публикации (не по-малко от 10) в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

1. Yankova V., **D. Markova**, V. Todorova, G. Velichkov, 2009. Biological Activity of Certain Oils in Control of Green Peach Aphid (*Myzus persicae* Sulz.) on Pepper. Acta Horticulturae, v. 2, № 830, 619-626. ISSN 0567-7572. **SJR 0.223; Q3.**

Abstract

Trials for biological activity establishment of certain mineral and essential oils applied alone or in combination for control to green peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.) in pepper cultivar 'Stryama' grown in greenhouses were conducted. The chemical products Mospilan 20 SP 0.0125% and Karate max 0.025% are used for standards. High efficacy similar to those standards included in the study showed the combination Mospilan 20 SP 0.009%+ Akarzin 0.25% (efficacy over 90%), the mineral oil Akarzin 0.4% used alone, as well as essential oils Turpentine 1% and Eucalyptus oil 1% (efficacy over 80%). According to three-way factorial analysis of variance it was established that the sources of the variation: variants of treatment (A), days after treatment (B), years of the study (C) and interaction between the applied variants and years of study (A x C) have a significant effect of the variability and efficacy. The power of the effect of the treated variants was pre-dominant (91.11%) while the power of the remaining considerable factors reached to 4.2% in total. Good efficacy demonstrated from these oils gives us another alternative possibility to control green peach aphid density in greenhouse pepper production.

Резюме

Проведени са опити за установяване биологичната активност на някои минерални и етерични масла, приложени самостоятелно или в комбинация за контрол на зелената прасковена листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) при пипер сорт Стряма, отглеждан в оранжерии. За еталони са използвани химичните продукти Моспилан 20 СП 0,0125% и Карате макс 0,025%. Висока ефикасност, близка до еталоните, включени в проучването, показва комбинацията Моспилан 20 СП 0,009% + Акарзин 0,25% (ефикасност над 90%), минералното масло Акарзин 0,4%, използвано самостоятелно, както и етеричните масла Тирпентин 1% и Евкалипт 1% (ефикасност над 80%). Въз основа на трифакторния дисперсионен анализ е установено, че източниците на вариране: варианти на третиране (А), дни след третирането (В), години на проучване (С) и взаимодействие между приложените варианти и години на проучване (А x С) имат значителен ефект върху променливостта и ефикасността. Силата на въздействие на третираните варианти е преобладаваща (91,11%), докато силата на останалите значими фактори достига общо

4,2%. Добрата ефикасност, демонстрирана от тези масла ни дава друга алтернативна възможност за контрол на зелената прасковена листна въшка при оранжерийно производство на пипер.

2. Masheva St., V. Yankova, **D. Markova**, H. Boteva, Ts. Dincheva, 2011. Diseases and pest on *Tribulus terrestris* L. – wild growing plant and semi-crop. Biotechnology & Biotechnology Equipment, 25 (2), 2391-2393. ISSN: 1310-2818, eISSN: 1314-3530. **IF 0.355; Q3.**

Abstract

Surveys for identification of diseases and pests attacking *Tribulus terrestris* L. in natural habitats and cultivated sowing of *Tribulus terrestris* L. were conducted. Damage caused by mildew (*Phytophthora* spp.) were observed during the vegetation period. Colonies of a mixed population (larvae and adults) of cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) and damage from caterpillars (Lepidoptera: Noctuidae) were established. Caterpillars of the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hb.) and *Leucanithis stolidus* F. were observed from July to August. Attack of spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.) both in natural habitats and cultivated sowing was observed during the whole vegetation period.

Резюме

Проведени са изследвания за установяване на болестите и неприятелите, нападащи *Tribulus terrestris* L. в естествени местообитания и култивирани посеви от *Tribulus terrestris* L. През вегетационния период са наблюдавани повреди от мана (*Phytophthora* spp.). Установени са колонии от смесена популация (ларви и възрастни) на памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) и повреди от гъсеници (Lepidoptera: Noctuidae). От юли до август са наблюдавани гъсеници на памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hb.) и *Leucanithis stolidus* F. През целия вегетационен период е наблюдавано нападение от обикновен паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.) както в естествените местообитания, така и в култивираните посеви.

3. Boteva H., Ts. Dincheva, St. Masheva, V. Yankova, **D. Markova**, 2011. Opportunities for growing *Tribulus terrestris* L. as semi-culture. Biotechnology & Biotechnology Equipment, 25 (2), 2388-2390. ISSN: 1310-2818, eISSN: 1314-3530. **IF 0.355; Q3.**

Abstract

Some opportunities for the use of *Tribulus terrestris* L. as a semi-culture were investigated in the field of the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, during the period 2009–2010. The trials were carried out in the open field. *Tribulus terrestris* L. seedlings were grown in an unheated greenhouse from the end of March until the end of April. The plants were transplanted in the open field at the beginning of May. Two schemes of growing were applied in the open field on a high bed in one and two rows, with 1 m distance between the plants. Two drip irrigation regimes were used: 77.5 m³/ha and 310 m³/ha for two rows, 38.7 m³/ha and 77.5 m³/ha for one row. It was established that growing on high bed in two rows, with 310 m³/ha irrigation rate was more suitable for growing *Tribulus terrestris* L. in the open field.

Резюме

Проучени са някои възможности за използване на *Tribulus terrestris* L. като полукултура в Институт по зеленчукови култури "Марица", Пловдив, през периода 2009–2010 г. Опитите са проведени при полски условия. Разсадът от *Tribulus terrestris* L. е отглеждан в неотопляема оранжерия от края на март до края на април. Растенията са разсадени на открито в началото на май. Приложени са две схеми на отглеждане на открито, на висока лека в един и два реда, с 1 m разстояние между растенията. Използвани са два режима на капково напояване: 77,5 m³/ha и 310 m³/ha за двуредовото, 38,7 m³/ha и 77,5 m³/ha за едноредовото отглеждане. Установено е, че отглеждането на

висока лека в два реда, с поливна норма 310 м³/ха е по-подходящо за отглеждане на *Tribulus terrestris* L. на открито.

4. Yankova V., N. Valchev, **D. Markova**, 2014. Effectiveness of phytopesticide Neem Azal T/S® against tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) in greenhouse tomato, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 20 (5), 1116-1118. ISSN 1310-0351 (print); ISSN 2534-983X (online). **SJR 0.197; Q3.**

Abstract

In recent years tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) became one of the most dangerous pests for tomato greenhouse production. The larvae make damages on all aboveground parts of the plant from seedlings production stage to the harvesting. In the period 2011-2012 studies were performed for determination of the effectiveness of the phytopesticide Neem Azal T/S® 0.3% with active ingredient azadirachtin against *T. absoluta*, in tomato growing variety Velocity under greenhouses. High effectiveness of the product (E=80.51%) was established 14 days after treatment against early stages of the larvae (L1 and L2) of the pest. Neem Azal T/S 0.3% shows very good effectiveness (84.10% and 86.61% respectively) both in twofold and threefold treatment in intervals of 7 days against mixed population of larvae 1-4 instars of *T. absoluta*. The good biological activity of Neem Azal T/S 0.3% makes possible its including in the integrated and biological systems for control of the pest in tomato greenhouse production.

Резюме

През последните години доматеният миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) се превърна в един от най-опасните неприятели при оранжерийното производство на домати. Гъсениците нападат всички надземни части на растението от производството на разсад до прибирането на реколтата. През периода 2011-2012 г. са проведени изследвания за определяне на ефикасността на фитопестицида Ним Азал Т/С® 0,3% с активно вещество азадирахтин срещу *T. absoluta*, при отглеждане на домати сорт Велосити в оранжерии. Установена е висока ефикасност на продукта (E=80,51%) 14 дни след третиране срещу гъсениците (Л1 и Л2) на неприятеля. Ним Азал Т/С 0,3% показва много добра ефикасност (съответно 84,10% и 86,61%) както при двукратно, така и при трикратно третиране през интервал от 7 дни срещу смесена популация от гъсеници 1-4 възраст на *T. absoluta*. Добрата биологична активност на Ним Азал Т/С 0,3% позволява включването му в интегрираните и биологични системи за контрол на неприятеля при оранжерийно производство на домати.

5. Tringovska I., V. Yankova, **D. Markova**, M. Mihov, 2015. Effect of companion plants on tomato greenhouse production. Scientia Horticulturae 186, 31–37. ISSN: 1879-1018 (online); ISSN: 0304-4238 (print). **IF 1.538; Q1.**

Abstract

The objective of this study was to assess the effect of companion plants as marigold (*Tagetes patula* L.), basil (*Ocimum basilicum* L.), lettuce (*Lactuca sativa* L.) and white mustard (*Sinapis alba* L.) on (i) greenhouse tomato yield and fruit quality; (ii) root-knot nematodes infestation and (iii) energy effectiveness of tomato production. The experiment was carried out during three consecutive years (2011–2013) in an unheated greenhouse. White mustard caused significant decrease in early and total yield of tomatoes as well as decreased the average fruit weight. Marigold, basil and lettuce did not decrease significantly the tomato productivity. Chemical parameters of tomato fruit quality, including antioxidants content, measured twice in a harvest period, were positively affected by the intercrop systems in most cases. Although all tested companion plants suppressed to some extent the development of *Meloidogyne* spp., the white mustard and marigold were the most promising ones having effectiveness of 53.45% and

46.38% against the root-knot nematode invasion. The control treatment had the highest energy intensity (1.43 MJ kg^{-1}), mostly due to the costs for manual weed control. The manual operations for weed control in intercropping systems decreased three times. The lowest energy intensity (1.03 MJ kg^{-1}) was established for marigold as companion plant of tomato. Based on the obtained results white mustard and marigold could be considered as most promising companion crops in greenhouse tomato production.

Резюме

Целта на проучването е да се оцени ефектът на растения като тагетес (*Tagetes patula* L.), босилек (*Ocimum basilicum* L.), маруля (*Lactuca sativa* L.) и бял синап (*Sinapis alba* L.) върху (i) добива на оранжерийни домати и качеството на плодовете; (ii) заразяването с галови нематоди и (iii) енергийната ефективност на производството на домати. Експериментът е проведен в продължение на три последователни години (2011–2013) в неотопляема оранжерия. Белият синап води до значително намаляване на ранния и общия добив от домати, както и намаляване на средното тегло на плода. Тагетесът, босилекът и марулята не намаляват значително продуктивността на доматите. Химичните показатели на качеството на плодовете на доматите, включително съдържание на антиоксиданти, измерени два пъти през периода на прибиране на реколтата, в повечето случаи са повлияни положително от системите за междукulturно отглеждане. Въпреки че всички тествани растения потискат развитието на *Meloidogyne* spp., белият синап и тагетесът проявяват ефикасност от 53,45% и 46,38% срещу нападението от галови нематоди. Контролното третиране има най-висок енергиен интензитет ($1,43 \text{ MJ kg}^{-1}$), най-вече поради разходите за ръчен контрол на плевелите. Три пъти намаляват ръчните операции за контрол с плевелите в системите за междукulturно отглеждане. Най-ниска енергийна интензивност ($1,03 \text{ MJ kg}^{-1}$) е установена при тагетес. Въз основа на получените резултати белият синап и тагетесът могат да се считат за най-перспективни съпътстващи култури в оранжерийното производство на домати.

6. Masheva S., V. Yankova, **D. Markova**, Ts. Lazarova, M. Naydenov, N. Tomlekova, F. Sarsu, Ts. Dincheva, 2016. Use of microbioagents to reduce soil pathogens and root-knot nematodes in greenhouse-grown tomatoes. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 22: 91-97. ISSN 1310-0351 (print); ISSN 2534-983X (online). **SJR 0.229; Q3.**

Abstract

Single-crop greenhouse production of vegetables often results in the accumulation of pathogens and root-knot nematodes in the soil that threaten production. Recent efforts have been focused more efficient, environmentally sustainable and safe alternatives for controlling these pathogens. Pot experiments with tomatoes cv. Belle F1 were conducted in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute in Plovdiv under greenhouse conditions. They included bioagents in soil where seedlings were grown with and without compost. Microbial products *Bacillus thuringiensis* strain Bt1+*Bacillus amyloliquefaciens* strain 2/7A and bionematicide BioAct WG (*Paecilomyces lilacinus* strain 251) were added at three different stages to reduce root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). The effects of soil pathogens *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* and *Pyrenochaeta lycopersici* were reduced with microbial products *B. amyloliquefaciens* strain A1 and *Trichoderma viride* strain T6. The lowest root galling rate was recorded in tomatoes grown with compost, both microbial products and bionematicide. The lowest degree of *Fusarium* wilt and corky root infestation was for trials grown with compost and the bioproduct *T. viride*. Improved biometrical plant indices were found in trials that used compost. Adding microbioagents in plant-protection schemes is an alternative that can control soil pathogens and root-knot nematodes under greenhouse conditions.

Резюме

Монокултурното отглеждане на зеленчуци в оранжерии често води до натрупване на патогени и галови нематоди в почвата, които застрашават производството. Напоследък усилията са насочени към по-ефективни, екологично устойчиви и безопасни алтернативи за контрол на тези патогени. Проведени са саксиени експерименти с домати сорт Беле F₁ при оранжерийни условия в Институт по зеленчукови култури „Марица” - Пловдив. Те включват внасяне на биоагенти в почвата, при разсад отглеждан със и без компост. Микробиалните продукти *Bacillus thuringiensis* щам Bt1+*Bacillus amyloliquefaciens* щам 2/7A и бионематицида БиоАкт ВГ (*Paecilomyces lilacinus* щам 251) са внесени на три различни етапа за намаляване популацията на галови нематоди (*Meloidogyne* spp.). Влиянието на почвените патогени *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* и *Pyrenochaeta lycopersici* е редуцирано с микробиалните продукти *B. amyloliquefaciens* щам A1 и *Trichoderma viride* щам Т6. Най-ниската степен на галообразуване е отчетена при домати, отглеждани с компост, както при микробиалните продукти, така и при бионематицида. Най-ниска степен на заразяване с фузариозно увяхване и корки рут е отчетена при опитите, отглеждани с компост и биопродукта *T. viride*. Установени са по-добри биометрични показатели на растенията при опитите, с използване на компост. Добавянето на микробиоагенти в схемите за растителна защита е алтернатива, която може да контролира почвените патогени и галовите нематоди при оранжерийни условия.

7. Yankova V., D. Markova, N. Velkov, S. Masheva, 2017. Screening of cucurbitaceous rootstocks against root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) and soilborne pathogens (*Fusarium* spp. and *Pythium* spp). Agricultural Science and Technology, Trakia University, Stara Zagora, 9(1), 62-66. ISSN 1313 - 8820 (print) ISSN 1314 - 412X (online).

Abstract

One of the main problems in cucumber greenhouse production is control of soil-borne pathogens and root-knot nematodes. Grafting cucumber plants represent an alternative method to control that is safety and does not pollute the environment. Immune forms to these pests are not established, but in some studies are found sources belong to *Cucurbitaceae* family that possesses resistant or tolerant response. The aim of this study was to screening cucurbitaceous rootstock genotypes to root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.), *Fusarium* spp. and *Pythium* spp. During the period 2014-2015 in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv thirteen breeding materials belonging to *Cucurbitaceae* family were tested: Gergana, Kiara F₁, TG, TD (*Cucumis sativus*); CM 720, SB-2, SB-3, Turban (*C. maxima*); Muskatna 51-17, Carotina, (*C. moschata*); Turban × Muskatna 51-17, CM 720 × Carotina (*C. maxima* × *C. moschata* F₁); Local (*Lagenaria siceraria*). Two parallel trials were performed in greenhouse conditions. Local isolates of pests were used for the screening tests. Plants were grown in pots and inoculated with mixed infection of *Fusarium* spp. and *Pythium* spp. In trial with root-knot nematodes the plants were inoculated with 6000 second stage juveniles (J2). The response was recorded 60 days after inoculation. Results indicated that Carotina was resistant when the pots were inoculated with *Meloidogyne* spp. Resistant response to soil-borne pathogens possesses cucumber lines TG и TD and Lagenaria. Tested cucurbitaceous material can be used directly for grafting cucumber plants, and also be able to use as a basis for starting breeding program for rootstocks with tolerance to *Meloidogyne* spp., *Fusarium* spp. and *Pythium* spp.

Резюме

Един от основните проблеми при оранжерийното производство на краставици е контролът на почвените патогени и галови нематоди. Присаждането на краставици представлява алтернативен метод за контрол, който е безопасен и не замърсява околната среда. Имунни форми към тези вредители не са установени, но някои проучвания показват, че видове принадлежащи към сем. *Cucurbitaceae*, проявяват

устойчива или толерантна реакция. Целта на това проучване е да се направи скрининг на тиквови подложки към галови нематоди (*Meloidogyne* spp.), *Fusarium* spp. и *Pythium* spp. През периода 2014-2015 г. в Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив са тествани тринадесет селекционни материала, принадлежащи към сем. *Cucurbitaceae*: Гергана, Киара F₁, TG, TD (*Cucumis sativus*); SB-2, SB-3, Turban (*C. maxima*); Muskatna 51-17, Carotina, (*C. moschata*); Turban × Muskatna 51-17, CM 720 × Carotina (*C. maxima* × *C. moschata* F₁); Местен (*Lagenaria siceraria*). Проведени са два паралелни опита при оранжерийни условия. За скрининг тестовете са използвани местни изолати на вредителите. Растенията са отглеждани в саксии и са инокулирани със смесена инфекция от *Fusarium* spp. и *Pythium* spp. При експеримента с галови нематоди растенията са инокулирани с 6000 ларви втора възраст (Л2). Реакцията е отчетена 60 дни след инокулацията. Резултатите показват, че Каротина е устойчива на *Meloidogyne* spp. Устойчива реакция към почвени патогени притежават линиите TG и TD, и Каротина. Изпитаният селекционен материал може да се използва директно за присаждане на краставични растения, а също така може да се използва като основа на селекционните програми на подложки с толерантност към *Meloidogyne* spp., *Fusarium* spp. и *Pythium* spp.

8. Trayanov K., D. Markova, I. Tringovska, H. Samaliev, 2019. Influence of the Temperature and the Time of Exposure on the Inhibitory Effect of *Serratia plymuthica* on the Potato Cyst Nematode *Globodera pallida*. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 22 (1), 348-357. ISSN 1311-0489 (Print); ISSN 2367-8364 (Online).

Abstract

In vitro experiments were conducted to examine the influence of *Serratia plymuthica* on the hatching and mortality of second-stage juveniles (J2s) of potato cyst nematode *Globodera pallida* at different temperatures and exposure. Hatching of second-stage juveniles (J2s) of *G. pallida* was almost inhibited after six days exposure to the *S. plymuthica*, at 24±1 and 19±1°C. The hatching was not reduced significantly at 14±1°C until after twenty-four days exposure to the bacterium. Exposure of J2s of *G. pallida* to *S. plymuthica* for 24 h increased mortality of J2s at 24±1°C and 19±1°C. At 14±1°C mortality of J2s was also reported after 72 h exposure, but the effect being less marked than at the two higher temperatures. The results showed that the bacterium *S. plymuthica* can be used as an alternative method of control of the potato cyst nematode *G. pallida*.

Резюме

Проведени са *in vitro* експерименти за проучване влиянието на бактерията *Serratia plymuthica* върху излюпването и смъртността на ларви втора възраст (Л2) на картофената цистообразуваща нематода *Globodera pallida* при различни температури и експозиция. При температури 24±1 и 19±1°C и експозиция от шест дни на *S. plymuthica*, излюпването на ларви втора възраст (Л2) на *G. pallida* почти напълно се инхибира. Излюпването на Л2 не се намалява значително при температура 14±1°C при експозиция на бактерията след двадесет и четири дни. Действието на *S. plymuthica* при температури 24±1 и 19±1°C за 24 часа повишава смъртността на Л2 на *G. pallida*. При температура 14±1°C и след експозиция от 72 часа, също е отчетена смъртност на Л2, но ефектът на бактерията е по-слаб, отколкото при двете по-високи температури. Резултатите показват, че бактерията *S. plymuthica* може да бъде използвана като алтернативен метод за борба на картофената цистообразуваща нематода *G. pallida*.

9. **Markova D.**, V. Yankova, Zh. Ilieva, I. Iliev, D. Draganova, B. Arnaoudov, 2023. Bioagent and plant extract strategy of control against root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) of greenhouse cucumber. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 29(6), 1043–1048. ISSN 1310-0351 – print; ISSN 2534-983X – online. **SJR 0.22 (2022); Q3.**

Abstract

The devastating root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) can cause severe damage to greenhouse crops. Due to high economic losses, alternative products are essential to replace banned, or strictly regulated nematicides that affect human health and/or the environment. Studies were carried out at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, to determine the biological activity of the product Nemguard and the microbioagent *Trichoderma asperellum* Bulgarian strain T6, as well as the combination between them against root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in cucumber varieties Defense F1 and Kiara grown in greenhouses. The combined application of Nemguard + *Trichoderma asperellum* strain T6 according to the scheme is distinguished by the best effectiveness against root-knot nematodes, the best biometric indicators and yield of cucumbers in greenhouse conditions.

Резюме

Галовите нематоди (*Meloidogyne* spp.) могат да причинят сериозни повреди по оранжерийните култури. Поради големите икономически загуби, алтернативните продукти са от съществено значение за заместване на забранените или строго регулирани нематодици, които засягат човешкото здраве и/или околната среда. В Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив са проведени проучвания за определяне биологичната активност на продукта Nemguard и микробиоагента *Trichoderma asperellum* български щам Т6, както и комбинацията между тях срещу галови нематоди (*Meloidogyne* spp.) при сортове краставици Дефенс F₁ и Киара, отглеждани в оранжерии. Комбинираното приложение на Nemguard + *Trichoderma asperellum* щам Т6 по схема се отличава с най-добра ефикасност срещу галовите нематоди, най-добри биометрични показатели и добив на краставици при оранжерийни условия.

10. Yankova V., O. Georgieva, N. Karadzhova, **D. Markova**, S. Kalapchieva, I. Tringovska, 2023. Organic Production of Snap Bean in Bulgaria: Pests and Diseases Incidence and Control, Soil Fertility and Yield. Horticulturae 2023, 9(1), 90. ISSN 2311-7524. **IF 3.25 (2022); Q1.**

Abstract

Among factors affecting snap bean production in organic growing systems, pests and diseases are of paramount importance. The current study was aimed to determine the impact of organic production practices on snap bean pests and diseases infestation, soil fertility and yield. Five treatments of plants during the whole growing season with a Bordeaux mixture at a dose of 3000 g/ha, provided more than 50 percent protective effect against the development of the bacterial blight *Xanthomonas axanopodis* pv. *phaseoli* and anthracnose *Colletotrichum lindemuthianum*. In organic fields, commercial bioproducts containing pyrethrins or entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* can be successfully applied to control the black bean aphid (*Aphis fabae* Scop.). To limit the attack of bean weevil (*Acanthoscelides obtectus* Say), phytopesticide containing pyrethrins can also be used. Against the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.), products containing the active ingredient azadirachtin were seen to be effective five days after treatment. Soil amendment with vermicompost at a dose of 2850 L/ha slightly increased the amounts of water-soluble nutrients; however, soil remained nutrient deficient across the growing season. Among the tested Bulgarian varieties, Evros possessed higher yield, and appear to be suitable for organic system than the Tangra variety.

Резюме

Сред факторите, влияещи върху производството на фасул в органичните системи за отглеждане, неприятелите и болестите са от първостепенно значение. Настоящото проучване има за цел да определи въздействието на практиките за биологично производство върху неприятелите и болестите по фасула, плодородието на почвата и добива. Пет третираня на растенията през целия вегетационен период с бордолезов разтвор в доза 3000 g/ha осигуряват над 50% защитен ефект срещу развитието на бактериалния пригор *Xanthomonas axanopodis* pv. *phaseoli* и антракнозата *Colletotrichum lindemuthianum*. В органичните полета търговски биопродукти, съдържащи пиретрини или ентомопатогенни гъби *Beauveria bassiana*, могат успешно да се прилагат за контрол на черната бобова листна въшка (*Aphis fabae* Scop.). За ограничаване нападението от фасулев зърнояд (*Acanthoscelides obtectus* Say) може да се използва и фитопестицид, съдържащ пиретрини. Срещу обикновения паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.), продуктите съдържащи активно вещество азадирахтин, са ефикасни пет дни след третирането. Подобряването на почвата с вермикомпост в доза 2850 L/ha леко повишава количествата на водоразтворимите хранителни вещества; въпреки това почвата остава с дефицит на хранителни вещества през целия вегетационен период. Сред тестваните български сортове Еврос има по-висок добив и се оказва подходящ за органична система от сорта Тангра.

II. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация

1. **Markova D., V. Yankova**, 2010. Response of tomato, cucumber and pepper to root-knot nematode (*Meloidogyne* spp.) in greenhouse production. 45th Croatian & 5th International Symposium on Agriculture, Proceedings, Opatija, Croatia, vol. 1, 105-109. ISBN: 978-953-6331-80-2.

Abstract

As a result of intensive and monoculture growing of vegetable crops in greenhouses, root-knot nematodes are among the major pest. In trials conducted during the period 2008-2009 at Maritsa Vegetable Crops Research Institute the response to root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in three vegetable crops (tomato, cucumber and pepper) grown in mid-early production in unheated cultivation facilities was determined. The study was conducted under natural population density of the pest. An evaluation for susceptibility in these crops depending on percentage infested plants and index of infestation was made. The highest percentage of infested plants 64.40% and index of infestation 32.82% were established in tomato variety Belle. In cucumber variety Mirey the percentage of infested plants is 36.20% and index of infestation - 20.67%. The lowest values of investigated indicators are in pepper variety Piruet 4.82% and 12.19%.

Резюме

В резултат на интензивното и често монкултурно отглеждане на зеленчукови култури в оранжерии галовите нематоди са едни от основните неприятели. При проведените опити в ИЗК „Марица“ през периода 2008-2009 г. е определена реакцията към галови нематоди (*Meloidogyne* spp.) при три зеленчукови култури (домати, краставици и пипер) отглеждани, като средно-ранно производство в неотопляеми култивационни съоръжения. Изследването е проведено при естествена популационна плътност на неприятеля. Направена е оценка за чувствителност при тези култури в зависимост от показателите процент нападнати растения и индекс на заразяване (%). При домати сорт Белле е установен най-висок процент нападнати растения 64,40% и индекс на заразяване 32,82%. При краставици сорт Мирей, процентът нападнати растения е 36,20%, а индексът

на заразяване е 20,67%. При пипер сорт Пирует проучените показатели са с най-ниски стойности: 4,82% и 12,19%.

2. Valchev N., V. Yankova, **D. Markova**, 2013. Biological activity of plant protection products against *Tuta absoluta* (Meyrick) in tomato grown in greenhouses. Agricultural science and technology, 5(3), 318-321. ISSN: 1313 – 8820 (print); ISSN: 1314 – 412X (online).

Abstract

Tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (*Lepidoptera:Gelechiidae*) is a dangerous pest in tomato grown in greenhouses. The control of this pest is difficult because of the latent way of life of the larvae in the mines, high reproductive potential, polyvoltine development and manifestation of resistance to great part of applied insecticides. Integrated Plant Protection programmes including a complex of measures are developed for successful control of the pest. The most frequently used practice for control on *T. absoluta* is still the application of chemical insecticides. During the period 2011-2012 experiments were performed for determination of the effectiveness of some insecticides in tomato variety Velocity grown in heated greenhouses. A very good biological activity towards the larvae (L1-L4) of tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) was established in the products Avant 150 EC 250 ml/ha (E=79.38% 14th day after treatment) and Coragen 20 SC 0.018% (E=79.18% 14th day after treatment).

Резюме

Доматеният миниращ молец *Tuta absoluta* (Meyrick) (*Lepidoptera:Gelechiidae*) е опасен неприятел по домати, отглеждани в оранжерии. Контролът с този неприятел е труден поради скрития начин на живот на гъсениците в мините, високия репродуктивен потенциал, поливолтинното развитие и появата на резистентност към голяма част от прилаганите инсектициди. Разработени са интегрирани програми за растителна защита, включващи комплекс от мерки за успешен контрол на неприятеля. Най-често използваната практика за контрол с *T. absoluta* все още е прилагането на химични инсектициди. През периода 2011-2012 г. са проведени експерименти за определяне ефикасността на някои инсектициди при домати сорт Велосити, отглеждани в отопляеми оранжерии. Много добра биологична активност спрямо гъсениците на доматения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) е установена при продуктите Авант 150 ЕК 250 ml/ha (E=79,38% 14 дни след третирането) и Кораген 20 СК 0,018% (E=79,18% 14 ден след третирането).

3. Tringovska I., V. Yankova, **D. Markova**, 2016. Effect of green manures on tomato greenhouse production. Agricultural Science and Technology, 8 (4), 332-338. ISSN 1313 - 8820 (print); ISSN 1314 - 412X (online).

Abstract

Cover crops are an important component in sustainable vegetable production with main purpose to reduce the use of synthetic inputs, especially nitrogen fertilizers. The aim of the current study was to evaluate the effect of cover crops as hairy vetch (*Vicia villosa* Roth), winter pea (*Pisum sativum* L.) and white mustard (*Sinapis alba* L.) on (i) greenhouse tomato yield and fruit quality and (ii) root-knot nematodes infestation. The experiment was carried out during two consecutive years (2014 – 2015) in an unheated greenhouse at Maritsa Vegetable Crops Research Institute. Cover crops were grown before the main crop and plowed under and incorporated into the soil a week before transplanting the tomato plants. Control plots did not receive green manures. Two variants of fertigation were applied – optimal and 50% reduced amount of nitrogen fertilizer. Green manures did not change significantly the yield of tomato plants as well as did not influence on fruit quality parameters as brix, total sugars and titrable acidity. A slight negative effect was observed on Vitamin C content in tomato fruits. By green manuring with hairy vetch a reduction of the amount of nitrogen fertilizer used for fertigation

could be achieved. Hairy vetch and white mustard as green manures suppressed to some extent the development of *Meloidogyne* spp.

Резюме

Покривните култури са важен компонент в устойчивото зеленчукопроизводство, като основната цел е да се намали употребата на синтетични продукти, особено на азотни торове. Целта на настоящото проучване е да се оцени ефектът на покривни култури като фий (*Vicia villosa* Roth), зимен грах (*Pisum sativum* L.) и бял синап (*Sinapis alba* L.) върху (i) добива от оранжерийни домати и качеството на плодовете и (ii) заразяване с галови нематоди. Опитът е проведен в две последователни години (2014 – 2015 г.) в неотопляема оранжерия на Институт по зеленчукови култури „Марица“. Покривните култури се отглеждат преди основната култура и се разорават и инкорпорират в почвата седмица преди разсаждането на доматиените растения. Контролните парцели са без зелено торене. Приложени са два варианта на торене – оптимално и 50% намалено количество азотен тор. Зеленото торене не променя значително добива от домати, както и не оказва влияние върху качествените параметри на плодовете, като общи захари и титруема киселинност. Наблюдава се лек отрицателен ефект върху съдържанието на витамин С в плодовете на доматиите. Чрез зелено торене с фий може да се постигне намаляване на количеството азотни торове, използвани за фертигация. Фият и белия синап използвани като зелено торене потискат развитието на *Meloidogyne* spp.

4. Arnaoudov B., **D. Markova** and Y. Arnaoudova, 2020. Influence of the water deficit on growth indexes and pests infestation of pepper mutant lines. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26 (5), 982–987. ISSN 1310-0351 – print; ISSN 2534-983X – online. **SJR 0.248; Q3.**

Abstract

Scarcity of water is a severe environmental limit to plant productivity. The plants were grown in a glasshouse as a substrate culture with two watering regimes. The biometric values decrease as a result of a reduced in the water regime. That effect is mostly expressed in the mass of fruits of first quality, where it varies from 27.1% to 69.5%. The most sensitive to the water stress was line C45 and entirely the best tolerance had line C41. The average fruit mass and the fruit mass of the fruits from first quality weren't influenced by reducing the water regime in line No.1928. During the vegetation, an attack of green peach aphid, thrips and cotton bollworm was observed. In full irrigation, there were no differences in thrips attack between pepper genotypes. In plants with reduced water regime, an increase in the density of the thrips was observed as the highest rate of infestation in line C45 was reported. The lowest percentage of damaged cotton bollworm fruits was observed in pepper genotype 1930 in both irrigation modes.

Резюме

Недостигът на вода е сериозно екологично ограничение за продуктивността на растенията. При проведените експерименти растенията са отглеждани в оранжерия като субстратна култура с два режима на напояване. Биометричните показатели намаляват в резултат на намаления воден режим. Този ефект е най-силно изразен при масата на плодовете от първо качество, която варира от 27,1% до 69,5%. Най-чувствителна към водния стрес е линия C45, а най-добра толерантност проявява линия C41. Средната маса на плода и маса на плодовете от първо качество не са повлияни от намаления воден режим при линия №1928. По време на вегетацията е наблюдавано нападение от зелена прасковена листна въшка, трипс и памукова нощенка. При пълния режим на напояване няма разлики в нападението от трипс между генотиповете пипер. При растенията с редуциран воден режим се наблюдава увеличение на плътността на трипсовете, като

най-висок процент на нападение е отчетен в линия С45. Най-нисък процент повредени плодове от памуковата нощенка е наблюдаван при пипер генотип 1930 и при двата режима на напояване.

5. Yankova V., V. Todorova, **D. Markova**, 2020. Screening of pepper (*Capsicum* spp.) accessions for infestation by pests in open field conditions. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26 (4), 841–846. ISSN 1310-0351 – print; ISSN 2534-983X – online. **SJR 0.248; Q3.**

Abstract

Pepper is a crop infested by a great number of pests during the vegetation period. The most frequently met pests are green peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.), thrips (*Frankliniella occidentalis* Perg. and *Thrips tabaci* Lindeman) and cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hubn.). The resistance of the plant-host to the pests is a desired feature that could ensure limitation of the infestation and obtaining of quality produce. It was made a screening for pest infestation in 98 pepper (*Capsicum* spp.) accessions – varieties, breeding line, local forms and local varieties, grown on open field at natural background of infestation. The percentage of damage plants, infestation degree and damaged fruit percentage are determined.

Резюме

Пиперът е култура, която се напада от голям брой неприятели през вегетацията. Най-често срещаните неприятели са зелена прасковена листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.), трипсове (*Frankliniella occidentalis* Perg. и *Thrips tabaci* Lindeman) и памукова нощенка (*Helicoverpa armigera* Hubn.). Устойчивостта на растението-гостоприемник към неприятели е желана характеристика, която би могла да осигури ограничаване на нападението и получаване на качествена продукция. Проведен е скрининг за нападение от неприятели при 98 образци пипер (*Capsicum* spp.) – сортове, селекционни линии, местни форми и местни сортове, отглеждани на открито при естествен фон на нападение. Определен е процентът на повредените растения, степента на нападение и процентът на повредените плодове.

6. Yankova V., **D. Markova**, M. K. Naydenov, 2021. Biological Activity of Native Bacterial Isolates Against Aphids in Beans and Peas Field Production. Ecologia Balkanica, 13 (1), 85-92. ISSN 1314-0213. **SJR 0.14; Q4.**

Abstract

Aphids (Hemiptera:Aphididae) are a major group of pests in legume crops. They cause direct damage to the host plants by sucking of plant sap. In addition to direct damage from their feeding, aphids also act as vectors for carrier of several viruses. The main method to control these pests is still the use of chemical insecticides. This practice hides risks due to harmful environmental effects, residual quantities in production, the emergence of resistance populations, destruction of beneficial species and many more. In recent years, there has been a growing interest in the discovery and development of new bioinsecticides as environmental friendly pest control tools to be integrated in combination or rotation with chemical pesticides in pest management programmes. Since the bacteria are relatively poorly studied as biocontrol agents for aphids control, the aim of this study was to evaluate the aphicidal effect of native bacterial isolates. Strains of *Bacillus amyloliquefaciens*, *Paenibacillus polymyxa* and *Providencia rettgeri* were used in experiments, conducted in the period 2019-2020. *Bacillus amyloliquefaciens* A1, *Paenibacillus polymyxa* AB3 and *Providencia rettgeri* K10 were tested against black bean aphid (*Aphis fabae* Scop.) and pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris) in the field growing of peas and beans. Among the studied microorganisms, *B. amyloliquefaciens* A1 and *P. rettgeri* K10 showed good aphicidal activity ($E \geq 75\%$) against black bean aphid (*A. fabae*) and pea aphid (*A. pisum*) in the growing of beans and peas in the field.

Резюме

Листните въшки (Hemiptera:Aphididae) са основна група неприятели по бобовите култури. Те причиняват директни повреди по растенията-гостоприемници чрез изсмукване на растителен сок. Освен преките повреди от тяхното хранене, листните въшки също така са преносители на някои вируси. Основният метод за контрол с тези неприятели все още е използването на химични инсектициди. Тази практика крие рискове поради отрицателното влияние върху околна среда, остатъчни количества в продукцията, поява на резистентни популации, унищожаване на полезни видове и много други. През последните години се наблюдава нарастващ интерес към откриване и разработване на нови биоинсектициди като щадящи околната среда средства за контрол на неприятелите, които да бъдат интегрирани в комбинация или ротация с химични пестициди в програмите за управление на неприятелите. Тъй като бактериите са сравнително слабо проучени като агенти за биоконтрол на листни въшки, целта на това изследване е да се оцени афицидният ефект на местни бактериални изолати. За експериментите проведени през периода 2019-2020 г са използвани щамове на *Bacillus amyloliquefaciens*, *Paenibacillus polymyxa* и *Providencia rettgeri*. *Bacillus amyloliquefaciens* A1, *Paenibacillus polymyxa* AB3 и *Providencia rettgeri* K10 са тествани срещу черна бобова листна въшка (*Aphis fabae* Scop.) и грахова листна въшка (*Acyrtosiphon pisum* Harris) при полско отглеждане на грах и фасул. Сред изследваните микроорганизми *B. amyloliquefaciens* A1 и *P. rettgeri* K10 показват добра афицидна активност ($E \geq 75\%$) срещу черна бобова листна въшка (*A. fabae*) и грахова листна въшка (*A. pisum*) при отглеждане на фасул и грах на полето.

7. Yankova V., V. Todorova, **D. Markova**, 2021. Evaluation of pepper (*Capsicum annuum* L.) accessions for infestation by the pests. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27 (2), 350–356. ISSN 1310-0351 – print; ISSN 2534-983X – online. **SJR 0.25; Q3.**

Abstract

The pepper is attacked by various types of pests during the vegetation. In recent years, changes in population density and species composition are observed and it was established that green peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.), thrips (*Frankliniella occidentalis* Perg., *Thrips tabaci* Lindeman) and cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hubn) are economically important pests. The infestation by these pests leads to a deterioration in the production quality and a reduction of the yields. Aphids and thrips are vectors of virus diseases. Chemical treatments are not always effective enough. The studies are aimed at developing species and varieties with increased resistance to pests, as an element of integrated plant protection systems. In this regard, tests to determine the response of 79 pepper accessions to infestation by these pests conducted on a natural background of infestation and under controlled conditions were conducted during the period 2018-2019 in the “Maritsa” Vegetable Crops Research Institute – Plovdiv. Three of them, CAPS-110A, CAPS-138 and CAPS-174, combined a relatively weak infestation by the three pests. A comparative characteristic of the infestation by the studied pests was made depending on the variety type, as well as on the presence of hotness in the fruits.

Резюме

Пиперът се напада от различни видове неприятели през вегетацията. През последните години се наблюдават промени в популационната плътност и видовия състав, като е установено, че зелената прасковена листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.), трипсовете (*Frankliniella occidentalis* Perg., *Thrips tabaci* Lindeman) и памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hubn) са икономически важни неприятели. Нападението от тези неприятели води до влошаване на качеството на продукцията и намаляване на добивите. Листните въшки и трипсовете са преносители на вирусни болести. Химичните третирания не винаги са достатъчно ефективни. Проучванията са насочени към създаване на видове

и сортове с повишена устойчивост на неприятели, като елемент от интегрираните системи за растителна защита. Във връзка с това през периода 2018-2019 г. в Институт по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив са проведени опити за определяне реакцията на 79 образци пипер към нападение от тези неприятели при естествен фон на нападение и при контролирани условия. Три от тях, CAPS-110A, CAPS-138 и CAPS-174, съчетават относително слабо заразяване от трите неприятеля. Направена е сравнителна характеристика на нападението от изследваните неприятели в зависимост от сорта, както и от наличието на лютивина в плодовете.

8. Yankova V., D. Markova, S. Kalapchieva, 2021. Management of the pests in the conventional and biological systems for pea growing. Agricultural sciences 13(29):31-38. ISSN 1313-6577.

Abstract

Pea (*Pisum sativum* L.) is a valuable grain legume crop, the seeds of which are used for human food and fodder. The seeds are consumed in a mature or green state. The priorities of the peas as a crop are the following: it is a legume, which enriches the soil with nitrogen; peas are the best possible precursor - clears the areas early; non-particular to soil and growing conditions; high protein content crop. However, the growing process of this crop could be worse by various pests that lead to product quality decay or they could even destroy the pea production. Economically important pests in field cultivation of peas are: pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris), pea weevil (*Bruchus pisi* L.) and pea moths (*Laspeyresia nigricana* Step. and *Laspeyresia dorsana* L.). Field experiments on pea variety Paldin were conducted at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv to determine the effectiveness of different plant protection products against a natural background of pest infestation. The biological activity of the insecticides Deca EC 50 ml/da (a. i. deltamethrin), Oasis 5 EC 25 ml/da (a. i. esfenvalerate), Piretro Natura EC 75 ml/da (a. i. pyrethrins), Neem Azal T/S 0.3% (a. i. azadirachtin), Naturalis 100 ml/da (a. i. *Beauveria bassiana*), Dipel 2 X 100 g/da (a. i. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* strain ABTS) and Rapax 100 ml/da (a. i. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, strain EG 2348) against the main pests of peas in conventional and biological production systems was established.

Резюме

Грахът е ценна зърнено-бобова култура, семената на която се използват за храна на хората и фураж на животните. Семената се консумират в зряло или зелено състояние. Предимствата на граха като култура са много: бобова култура, която обогатява почвата с азот; възможно най-добрия предшественик – освобождава площите рано; невзискателна към почвата и условията на отглеждане; с високо съдържание на протеин. Процесът на отглеждане на тази култура обаче може да се влоши от появата на различни неприятели, които влошат качеството на продукцията или дори могат да я унищожат. Икономически важни неприятели при отглеждането на грах на полето са: граховата листна въшка (*Acyrtosiphon pisi* Kall.), граховия зърнояд (*Bruchus pisi* L.) и граховите листозавивачки (*Laspeyresia nigricana* Step. и *L. dorsana* L.). В ИЗК „Марица“-Пловдив са проведени полски опити при грах сорт Пълдин за определяне ефикасността на различни продукти за растителна защита при естествен фон на нападение от неприятелите. Установена е биологичната активност на инсектицидите Оазис 5 ЕК 25 мл/дка (а. в. есфенвалерат), Децис 100 ЕК 6,25 мл/дка (а. в. делтаметрин), Пиретро Натура 75 мл/дка (а. в. пиретрин) и Рапакс 100 мл/дка (а. в. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, щам EG 2348) срещу основните неприятели при граха в биологичните и конвенционални системи за производство.

9. **Markova D.**, S. Tosheva, 2021. Resistance of rice cultivars and lines to the white tip nematode *Aphelenchoides besseyi*. Bulgarian Journal of Crop Science, 58(4) 43-47. ISSN 1310-0351 – print; ISSN 2534-983X – online.

Abstract

Aphelenchoides besseyi Christie is a major nematode pathogen in rice known as the causal agent of white tip disease. Application of resistant cultivars requires the identification of resistance sources, which can be included in breeding programs. Nine accessions of rice were evaluated for resistance to *A. besseyi* under field conditions. The experiment was conducted as split plots in a randomized complete block design with three replications. The results showed that the cultivars and lines differed in their response to infection. After the artificial inoculation with the white tip nematode, the highest percentages of plants showing symptoms were cultivars Osmanchik 97 and Cameo. There are no immune genotypes among the studied ones. Only cultivar HG 1 was highly resistance to *A. besseyi*.

Резюме

Aphelenchoides besseyi Christie е основният вид нематода по ориза, известна като причинител на заболяването бели върхове. Прилагането на устойчиви сортове изисква идентифициране на източници на устойчивост, които могат да бъдат включени в селекционните програми. Девет образци ориз са оценени за устойчивостта им към *A. besseyi* при полски условия. Резултатите показват, че сортовете и линиите се различават в реакцията си към инфекцията. След изкуствена инокулация с оризовата нематода, най-висок процент на растенията, проявяващи симптоми са сортовете Османчик 97 и Кameleon. Сред изследваните образци няма имунни генотипове. Само сорт HG 1 е силно устойчив на *A. besseyi*.

III. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редакционни колективни томовете

1. Самалиев Х., **Д. Маркова**, 2009. Влияние на температурата върху ефективността на ризобактерията *Bacillus subtilis* върху галовата нематода *Meloidogyne hapla*, паразит по картофите в България. Международна научна конференция 4-5 Юни 2009, “Развитие на икономиката и обществото на основата на знанието”, Стара Загора, 531-535.

Abstract

Two experiments – a laboratory and a bioassay were carried out to examine the effect of the rhizobacterium *Bacillus subtilis* on the root-knot nematode *Meloidogyne hapla* parasite on potato in Bulgaria, at different temperatures. Hatching of second stage juveniles (J2S) of *M. hapla* was reduced after three days exposure of egg masses to the bacterial suspension of *B. subtilis* at 19±1, 22±1 and 26±1°C. At 16±1°C hatching was also significantly reduced but after six days exposure of egg masses to *B. subtilis*. Penetration of J2S *M. hapla* in potato roots was prevented after 24 h exposure of L2S in the bacterial suspension of *B. subtilis* at 26±1 and 22±1°C. At 19±1 and 16±1°C invasion was significantly reduced after 48 and 96 h respectively, but the effect being less marked than at the three higher temperatures.

Резюме

Проведени са два експеримента – лабораторен и биотест за проучване действието на ризобактерията *Bacillus subtilis* върху паразитирането на галовата нематода *Meloidogyne hapla* по картофите в България при различни температури. Излюпването на ларвите от втора възраст (Л2) на *M. hapla* е редуцирано след тридневна излагане на яйчните торбички в бактериалната суспензия на *B. subtilis* при 19±1, 22±1 и 26±1°C. При 16±1°C излюпването също е значително намалено, но след шест дни излагане на яйчните торбички на *B. subtilis*. Проникването на Л2 на *M. hapla* в корените на картофите е

предотвратено след 24 h излагане на Л2 в бактериалната суспензия на *B. subtilis* при 26±1 и 22±1°C. При 19 ± 1 и 16 ± 1°C инвазията е значително намалена след 48 и 96 часа съответно, но ефектът беше по-слабо изразен, отколкото при трите по-високи температури.

2. Янкова В., **Д. Маркова**, Т. Чолаков, С. Софкова, 2011. Ефикасност на продукти с активно вещество азадирахтин спрямо обикновения паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.) при домати и фасул полско производство. Четвърти Международен симпозиум - Екологични подходи при производството на безопасни храни, 101-106. ISSN 1313-9819.

Abstract

Twospotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.) occurs in many vegetable crops. Significant damages are observed particularly during the period from July to August when temperatures increase and atmospheric humidity is lower. The pest continuously causes problems in the tomato and common bean crops until the end of vegetation. Application of plant products is an alternative possibility in environmentally friendly "green" technologies to control spider mites. Experiments were conducted in 2009-2010 at the VCRI Maritsa, Plovdiv to determine the biological activity of products with a. i. azadirachtin to *T. urticae* in tomato and common bean field production. Very good effectiveness over 80% of 7th to 14th day after treatment were determined in both phytopesticides Neem Azal T/S 0.3% and BioNeem Plus 0.25% included in investigation. These products can be successfully applied in the integrated and biological plant protection systems to control spider mite.

Резюме

Обикновеният паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.) се среща при много зеленчукови култури. Значителни повреди се наблюдават особено през периода от юли до август, когато температурите се повишават и атмосферната влажност е по-ниска. Неприятелят непрекъснато причинява проблеми при домати и фасул до края на вегетацията на културите. Прилагането на растителни продукти е алтернативна възможност в екологосъобразните „зелени“ технологии за контрол с паяжинообразуващите акари. През 2009-2010 г. в ИЗК „Марица“, Пловдив са проведени опити за определяне биологичната активност на продукти с а. в. азадирахтин към *T. urticae* при производството на домати и фасул. Много добра ефикасност над 80% от 7-ия до 14-ия ден след третирането е установена и при двата фитопестицида включени в изследването Ним Азал Т/С 0,3% и БиоНим Плюс 0,25%. Тези продукти могат успешно да се прилагат в системите за интегрирана и биологична растителна защита за контрол на паяжинообразуващите акари.

3. Samaliev H., **D. Markova**, 2011. Temperature response on the pathogenicity and reproduction of Bulgarian populations of *Meloidogyne hapla* and *M. arenaria* on Adreta potato. Scientific research of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, vol. IX, 316-320. ISSN 1311-9419.

Abstract

A laboratory experiment was conducted to examine the influence at different temperatures on the pathogenicity and reproduction of root-knot nematodes *Meloidogyne hapla* and *M. arenaria* on potato (*Solanum tuberosum* L.) cv. Adreta. Both nematode species were pathogenic to root and tuber of potato. *Meloidogyne hapla* affected root growth at 14-24°C but less at 29°C, while *M. arenaria* – at all experimental temperatures were reduced at 14°C. *Meloidogyne hapla* reproduced best at 14-24°C and *M. arenaria* at 19-29°C. Reproduction of *M. hapla* was reduced at 29°C while reproduction of *M. arenaria* was less at 14°C. The reproductive potential of *M. hapla* was higher than that of *M. arenaria* at 14-24°C and *M.*

arenaria reproduced better at 24-29°C than did *M. hapla*. In the field condition *M. hapla* infected potato tubers in higher numbers than did *M. arenaria*.

Резюме

Проведен е лабораторен експеримент за проучване влиянието на различни температури върху патогенността и размножаването на галовите нематоди *Meloidogyne hapla* и *M. arenaria* по картофи (*Solanum tuberosum* L.) сорт Адрета. И двата вида нематоди са патогенни за корените и клубените на картофите. *Meloidogyne hapla* повлиява растежа на корените при температура 14-24°C, но по-малко при 29°C, докато *M. arenaria* – от всички експериментални температури растежа е понижен при 14°C. *Meloidogyne hapla* се размножава най-добре при 14-24°C, а *M. arenaria* при 19-29°C. Размножаването на *M. hapla* намалява при 29°C, докато размножаването на *M. arenaria* е по-слабо при 14°C. Репродуктивният потенциал на *M. hapla* е по-висок от този на *M. arenaria* при 14-24°C, а *M. arenaria* се размножава по-добре при 24-29°C, отколкото *M. hapla*. В полски условия *M. hapla* заразените картофените клубени са по-голям брой, отколкото от *M. arenaria*.

4. Начева Е., В. Благоева, Ст. Машева, М. Михов, В. Янкова, Е. Илиев, **Д. Маркова**, 2012. Оптимизиране системата за производство на сертифицирани семена от картофи сорт Перун. Сборник доклади от Девета научно-техническа конференция с международно участие Екология и здраве, 207-212. ISSN 2367-9530.

Abstract

The aim of this study was to develop improved agrarian decisions for production of certified potato seeds from variety Perun. Three factor field experiment was set with 12 combinations with established effect of the factors – fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the standard and total yield of the variants. The standard yield of the seed fractions in variety Perun varies from 2438 to 3122 kg/da. Its relative part increases (94.5 %) in higher level of nitrogen and potassium fertilization, higher planting density and earlier term of leaf striping. During the vegetation, observations were made to record the degree of infestation by early blight (*Alternaria solani*), late blight (*Phytophthora infestans*), and percentage of damage by pests.

Резюме

Целта на това изследване е да се разработят подобрени аграрни решения за производство на сертифицирани семена от картофи от сорт Перун. Заложен е трифакторен полски опит с 12 комбинации с установено влияние на факторите – норма на торене, гъстота на засаждане и срок на обезлистване върху стандартния и общия добив на вариантите. Стандартният добив на семенните фракции при сорт Перун варира от 2438 до 3122 kg/da. Относителният му дял нараства (94,5 %) при по-високо ниво на азотно и калиево торене, по-висока гъстота на засаждане и по-ранен срок на обезлистване. През вегетацията са проведени наблюдения за отчитане степента на нападение от алтернария (*Alternaria solani*), мана (*Phytophthora infestans*) и процент повреди от неприятели.

5. Nacheva E., V. Blagoeva, S. Masheva, M. Michov, V. Yankova, E. Iliev, **D. Markova**, 2012. Optimization of system for production of certified potato seeds variety Rozhen. Current trends in vegetable breeding and seed production traditions and perspectives, IIIth International Scientific Research Conference, Moscow, Collection of scientific papers, 411-422. ISBN 978

Abstract

The experiment was performed in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv and Experimental station, Samokov during the period 2009-2011. The aim of this study

was to develop improved agrarian decisions for production of certified potato seeds from variety Rozhen. Three factors field experiment was set with 12 combinations with established effect of the factors – fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the standard and total yield of the variants. The standard yield of the seed fractions in variety Rozhen varies from 18690 to 27670 kg/ha. Its relative part increases (89,5%) in higher level of nitrogen and potassium fertilization, higher planting density and earlier term of leaf striping. The attack by pests was observed.

Резюме

През периода 2009-2011 г. е проведен експеримент в Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив и Опитна станция, Самоков. Целта на проучването е да се разработят усъвършенствани агротехнически решения за производство на сертифицирани семена от картофи от сорт Рожен. Заложен е трифакторен полски опит с 12 комбинации с установено влияние на факторите – норма на торене, гъстота на засаждане и срок на обезлистване върху стандартния и общия добив на вариантите. Стандартният добив от семенните фракции при сорт Рожен варира от 18690 до 27670 kg/ha. Относителният му дял нараства (89,5%) при по-високо ниво на азотно и калиево торене, по-висока гъстота на засаждане и по-ранен срок на обезлистване. Наблюдавано е нападението от неприятели.

6. Благоева В., Е. Начева, С. Машева, М. Михов, В. Янкова, Е. Илиев, **Д. Маркова**, 2013. Усъвършенствани агротехнически решения за производство на сертифицирани семена от картофи сорт Калина. Растениевъдни науки, 50(2), 47-51. ISSN 0568-465X.

Abstract

The influence of factors fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the amount of standard yield, total yield and its components in the production of certified seed potato variety Kalina was studied. Planting density is determinative for the observed differences in the number of standard tubers and total tubers and with the strongest effect on the standard yield, percentage of standard produce and average tuber weight. Fertilization rate has the strongest influence on the characters standard yield and non-standard yield. Term of leaf striping has proven effect on standard yield, non-standard yield, total yield, percentage of standard produce and average tuber weight. Optimal agrarian and technical decisions – higher planting density (18 cm), increased level of mineral fertilization ($N_{18}P_{14}K_{22}$), earlier term of leaf striping (20 days after mass flowering) for production of certified potato seeds from variety Kalina whose application result in increase of size of the standard yield in seed fractions and decrease of percentage of non-standard large tubers are established. The degree of infestation by early blight (*Alternaria solani*), late blight (*Phytophthora infestans* Mont) and percentage of damage by pests was determined.

Резюме

Изследвано е влиянието на факторите норма на торене, гъстота на засаждане и срок на разлистване върху размера на стандартния добив, общия добив и неговите компоненти при производството на сертифициран семена от картофи сорт Калина. Гъстотата на засаждане е определяща за наблюдаваните разлики в броя на стандартните клубени и общите клубени и с най-силен ефект върху стандартния добив, процента на стандартната продукция и средното тегло на клубените. Нормата на торене оказва най-силно влияние върху признаците стандартен добив и нестандартен добив. Срокът на разлистване на листата има доказан ефект върху стандартния добив, нестандартния добив, общия добив, процента на стандартната продукция и средното тегло на клубена. Оптималните агротехнически решения – по-голяма гъстота на засаждане (18 cm), повишено ниво на минерално торене ($N_{18}P_{14}K_{22}$), по-ранен срок на обезлистване (20 дни след масовия цъфтеж) на продукцията от сертифицирани семена

от картофи сорт Калина, чието приложение води до повишаване размера на стандартния добив във фракции от семена и намаляване на процента на нестандартни едри клубени. Определена е степента на нападение от патогените причинители на алтернария (*Alternaria solani*), мана (*Phytophthora infestans* Mont) и процент повреди от неприятели.

7. Благоева В., Е. Начева, С. Машева, М. Михов, В. Янкова, Е. Илиев, **Д. Маркова**, 2013. Усъвършенствани агротехнически решения за производство на сертифицирани семена от картофи сорт Бор. Растениевъдни науки, 50(2), 52-56. ISSN 0568-465X.

Abstract

The aim of this study was to develop improved agrarian decisions for production of certified potato seeds from variety Bor. Three factor field experiments was set with 12 combinations with established effect of the factors – fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the standard and total yield of the variants. The standard yield of the seed fractions in variety Bor varies from 1866 to 2837 kg/da. Its relative part increases (85.4%) in higher level of nitrogen and potassium fertilization, higher planting density and earlier term of leaf striping. The degree of infestation by early blight (*Alternaria solani*), late blight (*Phytophthora infestans* Mont) and percentage of damage by pests was determined.

Резюме

Целта на това изследване е да се разработят подобрени аграрни решения за производство на сертифицирани семена от картофи от сорт Бор. Заложени са три факторни полски опити с 12 комбинации с установено влияние на факторите – норма на торене, гъстота на засаждане и срок на разлистване върху стандартния и общия добив на вариантите. Стандартният добив на семенните фракции при сорт Бор варира от 1866 до 2837 kg/da. Относителният му дял се увеличава (85,4%) при по-високо ниво на азотно и калиево торене, по-висока гъстота на засаждане и по-ранен срок на обезлистване. Определена е степента на нападение от патогените причинители на алтернария (*Alternaria solani*), мана (*Phytophthora infestans* Mont) и процент повреди от неприятели.

8. Начева Е., В. Благоева, С. Машева, М. Михов, В. Янкова, Е. Илиев, **Д. Маркова**, 2013. Сравнителен анализ на биологични и стопански качества на български сортове картофи. Растениевъдни науки, 50(3), 86-90. ISSN 0568-465X.

Abstract

The purpose of the study was to investigate biological and economic qualities of nine potato cultivars (Iverce, Nadezhda, Perun, Rozhen, Orfei, Evridika, Kalina, Bor, Struma) bred in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv and Experimental Potato station, Samokov. Cultivars were tested during the period 2009 – 2011 under the requirements of late production in region of the village of Pavelsko, located in Rodopes Mountain at altitude 1600 m. The experiments were conducted by using the block method in 12 variants (9 Bulgarian cultivars and the standard cultivars – Impala, Sante and Agria), in 4 replications (100 plants per replication). The parameters of the basic characters as plant height, stem number, duration of vegetative period, number of tubers per plant, mean tuber weight, shape, shallowness of eyes, standard and total productivity have been established. On the average for the studied period six of the Bulgarian cultivars (Nadejda, Perun, Rozhen, Orfei, Kalina, Bor) exceeded by yield controls with 6 to 29%. These cultivars show the most intensive tuberformation, the quickest tuberization and the highest portion standard productivity. The attack of colorado potato beetle was reported.

Резюме

Целта на изследването е да се проучат биологичните и стопански качества на девет сорта картофи (Иверце, Надежда, Перун, Рожен, Орфей, Евридика, Калина, Бор, Струма), отгледани в Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив и Опитна

станция по картофи, Самоков. Сортовете са изпитвани през периода 2009 – 2011 г. при условията на късно производство в района на село Павелско, разположено в Родопите на 1600 м надморска височина. Опитите са проведени по блоков метод в 12 варианта (9 български сорта и стандартните сортове – Импала, Санте и Агрия), в 4 повторения (100 растения на повторение). Установени са параметрите на основните признаци като височина на растенията, брой на стъблата, продължителност на вегетационния период, брой клубени на растение, средно тегло на клубена, форма, плиткост на очите, стандартна и обща продуктивност. Средно за изследвания период шест от българските сортове (Надежда, Перун, Рожен, Орфей, Калина, Бор) превишават добивите с 6 до 29%. Тези сортове показват най-интензивното клубенообразуване, най-бързото клубенообразуване и най-високата стандартна продуктивност. Отчетено е нападението от колорадски бръмбар.

9. Янкова В., Д. Маркова, Н. Велков, Б. Арnaudов, 2014. *Aphidius* spp. (Hymenoptera:Aphididae) в популациите на *Myzus persicae* Sulz. и *Aphis gossypii* Glov. при пипер и краставици в оранжерии. Сборник на докладите от X юбилейна национална научно-техническа конференция с международно участие Екология и здраве, 217-222. ISSN 2367-9530.

Abstract

Species of the family *Aphidiidae* are oligophagous or polyphagous. They are distributed in agroecosystems and carry out significant biological regulation of aphids. The purpose of the study was to trace the parasitizing of *Aphidius* spp. in populations of the green peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.) and cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) in pepper and cucumber greenhouse production as an opportunity for biological control. Studies were conducted in the period 2011-2012 in unheated glasshouses at the Maritsa VCRI, Plovdiv in natural population density of pests and parasite in pepper variety Piruet and cucumber variety Kiara. It was established that the beneficial species of the genus *Aphidius* can successfully regulate the density of aphids in agroecosystems as a percentage of parasitism at natural population density of parasites on *M. persicae* reached 67.58%, while on *A. gossypii* – 68.10%. The highest percentage of parasitic aphids was established in the first ten days of July in *A. gossypii* in the first ten days of July and October in *M. persicae*. The results of the conducted observations at natural population density of pests and parasite show that under favorable climatic conditions beneficial species of the genus *Aphidius* can successfully control the population density of aphids.

Резюме

Видовете от семейство *Aphidiidae* са олигофаги или полифаги. Те са разпространени в агроценозата и осъществяват значителна биологична регулация на листните въшки. Целта на изследването е да се проследи паразитирането от *Aphidius* spp. в популациите на зелената прасковена листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) и памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при оранжерийното производство на пипер и краставици, като възможност за биологичен контрол. През периода 2011-2012 г. в неотопляеми оранжерии в ИЗК „Марица“-Пловдив са проведени изследвания при естествена популационна плътност на неприятелите и паразита при пипер сорт Пирует и краставици сорт Киара. Установено е, че полезните видове от род *Aphidius* могат успешно да регулират плътността на листните въшки в агроценозата като процента на паразитиране при естествена популационна плътност на паразитите при *M. persicae* достига 67,58%, а при *A. gossypii* - 68,10 %. Най-висок процент на паразитни листни въшки е установен през първото десетдневие на юли при *A. gossypii* и през първото десетдневие на юли и октомври при *M. persicae*. Резултатите от проведените наблюдения при естествена популационна плътност на неприятелите и паразитите показват, че при

благоприятни климатични условия полезните видове от род *Aphidius* могат успешно да контролират популационната плътност на листните въшки.

10. Янкова В., **Д. Маркова**, Н. Велков, 2014. Скрининг на продукти за растителна защита срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при отглеждане на оранжерийни краставици. Селскостопанска наука 47 (1), 35-39. ISSN 1311-3534.

Abstract

Cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) (Homoptera:Aphididae) is one of the most common pests on cucumbers grown in greenhouses. The susceptibility of population in the greenhouse complex to the insecticides used is different in the particular regions. Rotary application of a broad spectrum of plant protection products is necessary in order to be optimized their use and to avoid the risk of resistance. The aim of this study was to make a screening of plant protection products for determination of their effectiveness against cotton aphid in greenhouse cucumbers. Studies have been conducted in the period 2009-2013 under unheated glasshouses in the „Maritsa” Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv with cucumber variety Kiara. Trials were conducted under natural attack of *A. gossypii*. Among the included 10 plant protection products was established that very good effectiveness against cotton aphid demonstrate the following ones: Konfidor Energy OD 0.06%; Biscaya 240 OD 0.06%; Mospilan 20 SP 0.0125%; Konfidor 20 SL 0.05%; Aktara 25 WG 0.007% and Nurelle Dursban 50 ml/da.

Резюме

Памуковата въшка (*Aphis gossypii* Glov.) (Homoptera:Aphididae) е един от най-често срещаните неприятели по краставиците, отглеждани в оранжерии. Чувствителността на популацията при оранжерийния условия към използваните инсектициди е различна в отделните райони. Необходимо е ротационно приложение на широк спектър от продукти за растителна защита, за да се оптимизира използването им и да се избегне рискът от резистентност. Целта на това изследване е да се направи скрининг на продукти за растителна защита за определяне на тяхната ефикасност срещу памукова листна въшка при оранжерийни краставици. Проучванията са проведени през периода 2009-2013 г. в неотопляеми оранжерии в Институт по зеленчукови култури „Марица” гр. Пловдив при краставици сорт Киара. Опитите са проведени при естествено нападение от *A. gossypii*. Сред включените 10 продукта за растителна защита се установи, че много добра ефикасност срещу памуковата листна въшка демонстрират: Конфидор Енерджи ОД 0,06%; Бискайя 240 ОД 0,06%; Моспилян 20 СП 0,0125%; Конфидор 20 СЛ 0,05%; Актара 25 ВГ 0,007% и Нурел Дурсбан 50 ml/da.

11. Yankova V., **D. Markova**, M. Naidenov, B. Arnaoudov, 2014. Management of Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Greenhouse Cucumbers Using Microbial Products. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Issue 2, 1569-1573. ISSN: 2148-3647.

Abstract

The environmental pollution is one of the major problems in the world. The decrease of agrochemicals like chemical pesticides and fertilizers is important to protect human health and the environment. The use of biocontrol agents against some root-knot nematodes *Meloidogyne* spp. is an alternative option to reduce environmental pollution. *Paecilomyces lilacinus* and *Trichoderma viride* are biocontrol fungi with a potential range of activity to control plant parasitic nematodes. Greenhouse experiments were conducted in 2013-2014 at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv to establish the biological activity of BioAct WG (*Paecilomyces lilacinus* strain 251) and *Trichoderma viride* strain T6 applied alone and in combination against root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in cucumber variety Defense F₁. Two treatments with bioagents were carried out in a natural nematode population density: the first is at transplanting and the second - six weeks after it. All tested variants suppressed

nematode reproduction and root galling and result in plant growth improvement compared to the control. The lowest rate of infestation and the highest total yield were established in the combination BioAct WG and *Trichoderma viride* strain T6. The micro-bioagents could be an effective mean to control root-knot nematodes, which results in vegetable production free of pesticides.

Резюме

Замърсяването на околната среда е един от основните проблеми в света. Намаляването на агрохимикалите като химични пестициди и торове е важно за защитата на човешкото здраве и околната среда. Използването на агенти за биоконтрол срещу галови нематоди *Meloidogyne* spp. е алтернативен метод за намаляване на замърсяването на околната среда. *Paecilomyces lilacinus* и *Trichoderma viride* са гъби с потенциално действие за контрол на растителни-паразитни нематоди. През 2013-2014 г. в Институт по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив са проведени оранжерийни опити за установяване на биологичната активност на БиоАкт ВГ (*Paecilomyces lilacinus* щам 251) и *Trichoderma viride* щам Т6, приложени самостоятелно и в комбинация срещу галови нематоди (*Meloidogyne* spp.) при краставици сорт Дефенс F₁. Проведени са две третириания с биоагентите при естествена популационна плътност на нематодите: първото е при разсаждането, а второто - шест седмици след него. Всички тествани варианти потискат размножаването на нематодите и галообразуването по корените и водят до подобряване растежа на растенията, в сравнение с контролата. Най-ниска степен на заразяване и най-висок общ добив са установени при комбинацията БиоАкт ВГ и *Trichoderma viride* щам Т6. Микробиоагентите могат да бъдат ефективно средство за контрол на галовите нематоди, което води до производство на свободни от пестициди зеленчуци.

12. Yankova V., **D. Markova**, G. Velichkov, N. Velkov, 2014. Plant Oils for Control of Cotton Aphid (*Aphis gossypii* Glov.) in Greenhouse Cucumbers. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Issue 2, 1565-1568. ISSN: 2148-3647.

Abstract

Botanical pesticides are an alternative of synthetic chemical pesticides for pest control in modern ecological technologies. These products are not a threat for the environment and human health. Plant products have a number of advantages that make them preferable in modern organic agriculture. The range of these products is constantly expanding, which requires the mechanism of their action to be well known. During the period 2013-2014 a number of studies were conducted for establishment of the effectiveness of plant oils from mustard (*Sinapis alba* L.), hemp (*Cannabis sativa* L.) and yarrow (*Achillea millefolium* L.) in concentration 0.5% and 1% against the cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) in cucumber variety Kiara F1, grown in greenhouses. Chemical product Mospilan 20 SP 0.0125% (a. i. acetamiprid) was included as a standard. The 1% plant oils from hemp and yarrow demonstrate a good effectiveness (over 90%) to cotton aphid. The highest values of biological activity of the plant oils, included in the study were observed at 5th-7th day after treatment. The good effectiveness shown by the plant oils, gives us another alternative to control this pest in greenhouse cucumbers.

Резюме

Ботаническите пестициди са алтернатива на синтетичните химични пестициди за контрол на неприятелите в съвременните екологични технологии. Тези продукти не са заплаха за околната среда и човешкото здраве. Растителните продукти имат редица предимства, които ги правят предпочитани в съвременното биологично земеделие. Асортиментът на тези продукти непрекъснато се разширява, което налага механизмът на тяхното действие да се познава добре. През периода 2013-2014 г. са проведени

проучвания за установяване ефикасността на растителни масла от синап (*Sinapis alba* L.), коноп (*Cannabis sativa* L.) и бял равнец (*Achillea millefolium* L.) в концентрация 0,5% и 1% срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при краставици сорт Киара F₁, отглеждани в оранжерии. Химичният продукт Моспиан 20 СП 0,0125% (а.в. ацетамиприд) е включен като стандарт. Растителните масла от коноп и бял равнец в 1% показват добра ефикасност (над 90%) срещу памуковата листна въшка. Най-високи стойности на биологична активност на растителните масла, включени в изследването се наблюдават на 5^{ти}-7^{ми} ден след третирането. Добрата ефикасност, показана от растителните масла, ни дава още една алтернатива за контрол с този неприятел при оранжерийни краставици.

13. Nacheva E., V. Blagoeva, S. Masheva, M. Michov, V. Yankova, E. Iliev, **D. Markova**, 2014. Adaptability and stability of standard yield in production of certified seeds from Bulgarian potato varieties. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 1559-1564. ISSN: 2148-3647.

Abstract

The experiment was performed in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv and Experimental station, Samokov during the period 2009-2011. The aim of this study was to evaluate the adaptability and stability of standard yield in production of certified seeds from four Bulgarian potato varieties. Three factors field experiment was set with 12 combinations to established effect of the factors - fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the standard yield of the seed fractions in varieties Rozhen, Perun, Kalina and Bor. It was established that varieties Bor, Perun and Kalina are described with a complex value, combining high level, relatively stability and adaptability of standard yield in change of the environmental conditions in the variant including higher level of nitrogen and potassium fertilization, higher planting density and earlier term of leaf striping. High level of stability and adaptability, but lower productivity is recorded in variety Rozhen in the variant including fertilization rate N₁₆ P₁₄ K₁₈, higher planting density and later term of leaf striping.

Резюме

Проведен е експеримент в Институт по зеленчукови култури „Марица“ гр. Пловдив и Опитна станция гр. Самоков през периода 2009-2011 г. Целта на това проучването е да се оцени адаптивността и стабилността на стандартния добив при производство на сертифицирани семена от четири български сорта картофи. Заложен е трифакторен полски опит с 12 комбинации за установяване влиянието на факторите - норма на торене, гъстота на засаждане и срок на обезлистване върху стандартния добив от семенните фракции при сортовете Рожен, Перун, Калина и Бор. Установено е, че сортовете Бор, Перун и Калина са с комплексна стойност, съчетаваща високо ниво, относителна стабилност и адаптивност на стандартния добив при промяна на условията на околната среда във варианта, включващ по-високо ниво на торене с азот и калий, по-висока гъстота на засаждане и по-ранен срок на разлистване. Висока устойчивост и адаптивност, но по-ниска продуктивност е отчетена при сорт Рожен във варианта с норма на торене N₁₆ P₁₄ K₁₈, по-висока гъстота на засаждане и по-късен срок на обезлистване.

14. Samaliev H., **D. Markova**, 2014. Ability of eight common weeds in potato fields of Bulgaria to host the root lesion nematodes *Pratylenchus penetrans* and *P. neglectus*. Science & Technologies Vol. IV, Number 6, 2014 Plant studies 32-37. ISSN 1314-4111.

Abstract

Eight weed species commonly found in commercial potato fields in Bulgaria were assessed as hosts of the root lesion nematodes *Pratylenchus penetrans* and *P. neglectus*, under greenhouse conditions. Based on comparison of the reproductive factor (final

population/initial population, or Pf/Pi) weeds were classified as non-hosts, poor hosts or good hosts. *Apepa spica-venti* (L.) P.B., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Chenopodium album* L., *Solanum nigrum* L. and *Echinochloa crus-galli* L were good hosts of *P. penetrans* with multiplication rates of 1.2 to 2.4. *Sorghum halepense* (L.) Pers. was non-hosts as no specimen of the target nematode was found in the roots. *Amaranthus retroflexus* L. is considered a poor host with low population densities in the root. *Solanum nigrum* and *Elytrigia repens* were good hosts of *P. neglectus* (multiplication rates of 1.4 to 2.2). *Sorghum halepense*, *A. spica-venti*, *E. repens* and *Ch. album* were poor host with low population densities in the root. In fallow pots after 14 weeks, only 8.2 and 6.8% of the population of *P. penetrans* and *P. neglectus*, respectively, was still alive.

Резюме

Осем плевелни вида, често срещани в картофените полета в България са оценени като гостоприемници на кореновите лизиращи нематоди *Pratylenchus penetrans* и *P. neglectus* при оранжерийни условия. Въз основа на репродуктивния фактор (крайна популация/начална популация или Pf/Pi) плевелите са класифицирани като не-гостоприемници, лоши гостоприемници или добри гостоприемници. *Apepa spica-venti* (L.) P.B., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Chenopodium album* L., *Solanum nigrum* L. и *Echinochloa crus-galli* L са добри гостоприемници на *P. penetrans* със степен на размножаване от 1,2 до 2,4. *Sorghum halepense* (L.) Pers. не е гостоприемник, тъй като в корените не са открити екземпляри от този вид нематода. *Amaranthus retroflexus* L. се счита за лош гостоприемник с ниска популационна плътност в корена. *Solanum nigrum* и *Elytrigia repens* са добри гостоприемници на *P. neglectus* (коефициенти на размножаване от 1,4 до 2,2). *Sorghum halepense*, *A. spica-venti*, *E. repens* и *Ch. album* са лоши гостоприемници с ниска популационна плътност в корена. В саксиите след 14 седмици, само 8,2 и 6,8% от популацията на *P. penetrans* и *P. neglectus* са все още живи.

15. Nacheva E., V. Blagoeva, S. Masheva, M. Michov, V. Yankova, E. Iliev, **D. Markova**, 2014. Yield structure in the production of certified seeds from Bulgarian potato varieties. Vegetable Crops of Russia (Овощи России), 1 (22), 36-41. ISSN 2072-9146 (Print); ISSN 2618-7132 (Online).

Abstract

The experiment was performed in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv and Experimental station, Samokov during the period 2009-2011. The aim of this study was to investigate yield structure in the production of certified seeds from Bulgarian potato varieties. Three factors field experiment was set with 12 combinations with established effect of the factors - fertilization rate, planting density and term of leaf striping on the yield of the variants. The total yield in production of certified seeds from Bulgarian potato varieties varies from 2282 to 3556 kg/da. The standard yield of the seed fractions increases significantly with the increase of planting density and decrease of the duration of term of leaf striping.

Резюме

Опитът е проведен в Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив и Опитна станция, Самоков в периода 2009-2011 г. Целта на настоящото изследване е да се проучи структурата на добива при производството на сертифицирани семена от български сортове картофи. Заложен е трифакторен полски опит с 12 комбинации с установено влияние на факторите - норма на торене, гъстота на засаждане и срок на обезлистване върху добива на вариантите. Общият добив при производство на сертифицирани семена от български сортове картофи варира от 2282 до 3556 kg/da. Стандартният добив на семенните фракции се увеличава значително с увеличаване на гъстотата на засаждане и намаляване на продължителността на периода на обезлистване.

16. Samaliev H., **D. Markova**, 2015. Resistance of potato cultivars to *Ditylenchus dipsaci* and *Ditylenchus destructor*. Science & Technologies, Vol. V, Number 6, 1-7. ISSN 1314-4111.

Abstract

Ditylenchus dipsaci Kuhn and *Ditylenchus destructor* Thorne are economically important plant-parasitic nematodes, affecting potato production. Limited information exists on the resistance/susceptibility of currently cultivated potatoes to *D. dipsaci* and *D. destructor*. The greenhouse experiments were conducted to screen 10 potato cultivars for resistance/susceptibility for *D. dipsaci* and *D. destructor* infections. Reproduction factor (Rf) and relative susceptibility (RS) were used to evaluate resistance. Based on the Rf, 8 potato cultivars were evaluated as susceptible (S) while 2 cultivars (Spunta and Innovator) were evaluated as resistant (R) to *D. dipsaci*. Cultivars Sante and Orfei were resistant to *D. destructor* based on Rf. Potato cultivar Désirée was observed to be highly susceptible to *D. dipsaci* and *D. destructor* in both experiments and was used as the standard susceptible control cultivars for the calculation of RS.

Резюме

Ditylenchus dipsaci Kuhn и *Ditylenchus destructor* Thorne са икономически важни растително-паразитни нематоди, засягащи производството на картофи. Съществува ограничена информация за резистентността/чувствителността на отглежданите в момента картофи към *D. dipsaci* и *D. destructor*. Проведени са оранжерийни експерименти за скрининг на 10 сорта картофи за устойчивост/чувствителност към заразяване с *D. dipsaci* и *D. destructor*. Репродуктивният фактор (Rf) и относителната чувствителност (RS) са използвани за оценка на резистентността. Въз основа на Rf, 8 сорта картофи са оценени като чувствителни (S), докато 2 сорта (Спунта и Иноватор) са оценени като устойчиви (R) на *D. dipsaci*. Сортите Санте и Орфей са устойчиви на *D. destructor* въз основа на Rf. Установено е, че картофи сорт Дезире е силно чувствителен към *D. dipsaci* и *D. destructor* и при двата експеримента и е използван като стандартен чувствителен контролен сорт за изчисляване на RS.

17. Янкова В., **Д. Маркова**, 2015. Инсектициди за контрол на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) при отглеждане на домати в оранжерии. Списание за наука „Ново знание“, 4-4, 54-58. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

A screening of plant protection products for their effectiveness against the greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) was made in growing of tomatoes in greenhouses. The experiments were conducted during the period 2009-2014 in unheated greenhouses in the „Maritsa“ Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv. It was found that the products Confidor Energy OD 0.08%, Actara 25 WG 0.03%, Mospilan 20 SP 0.02% and Eforia 45 CS 125 ml/da have very good effectiveness against adults and larvae of the greenhouse whitefly. Phytopesticide Piros 0.08% has good effectiveness against adults and satisfactory against the greenhouse whitefly larvae. This product could be used as an alternative to control this pest in integrated and organic production of tomatoes in greenhouses.

Резюме

Направен е скрининг на продукти за растителна защита въз основа на ефикасността им срещу оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) при отглеждане на домати в оранжерии. Опитите са проведени през периода 2009-2014 г. в неотопляеми стоманено-стъклени оранжерии на ИЗК „Марица“ - Пловдив. Установено е, че продуктите Конфидор Енерджи ОД 0,08%, Актара 25 ВГ 0,03%, Моспилан 20 СП 0,02% и Ефория 45 КС 125 ml/da имат много добра ефикасност спрямо възрастните и ларвите на оранжерийната белокрылка. Фитопестицидът Пирос 0,08% има добра ефикасност спрямо възрастните и задоволителна спрямо ларвите на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes*

vaporariorum Westw.). Този продукт може да се използва, като алтернативна възможност за контрол на неприятеля при интегрирано и биологично производство на домати в оранжерии.

18. Янкова В., **Д. Маркова**, 2015. Промени в аберациите на памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glover) при отглеждане на краставици в оранжерии. Списание за наука „Ново знание“, 4-4, 59-62. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Cucumbers are infested by a large number of pests as the cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) is observed during the growing season of the crop. In our country this pest occurs in three color aberrations lutea (yellow), viridula (green) and obscura (matt green almost black). The aim of the study was to monitor the changes of aberrations in the cultivation of cucumbers in unheated greenhouses. The trials were conducted during the period 2013-2014 at the „Maritsa“ Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv with cucumber variety Kiara. The results show that the development of aberrations of cotton aphid is related to temperature conditions. The yellow aberration develops in July-August, it has gradually shifted from green aberration. These forms occurred in cucumbers during the period with higher temperatures. The black aberration of cotton aphid dominates within the population in end of September by lowering the temperature during the fall period.

Резюме

Краставиците се нападат от голям брой неприятели, като памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glover) се наблюдава през цялата вегетация на културата. У нас този неприятел се среща в три цветни аберации: lutea (жълта), viridula (зелена) и obscura (матово зелена почти черна). Целта на проучването е да се проследят промените в аберациите при отглеждането на краставици в неотопляеми стоманено-стъклени оранжерии. Опитите са проведени в Институт по зеленчукови култури „Марица“-Пловдив през периода 2013-2014 год. Резултатите показват, че развитието на аберациите на памуковата листна въшка е свързано с температурните условия. Жълтата аберация се развива през периода юли-август, като постепенно е изместена от зелената аберация. Тези форми се срещат при краставиците през периода с по-високи температури. Черната аберация на памуковата листна въшка доминира в популацията от края на месец септември при понижаване на температурите през есенния период.

19. Yankova V., **D. Markova**, Ts. Dintcheva, M. Naydenov, 2016. Controlling the root-knot nematode *Meloidogyne incognita* in cucumber plants using soil bioagents and compost under greenhouse conditions. Journal of the Scientists Union “ES”: “Actual problems of modern science and their solutions”, № 4(25), 15-17. ISSN 2411-6467 (Print) ISSN 2413-9335 (Online)

Abstract

Pot experiments with cucumber variety Kiara F₁ were conducted in Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv under greenhouse conditions with incorporation of bioagents at growing of seedlings with compost and without compost. A threefold treatment according to scheme with microbial products *Bacillus thuringiensis* strain Bt1+*Bacillus amyloliquefaciens* strain 2/7A and bionematicide BioAct WG (*Paecilomyces lilacinus* strain 251) was conducted. The lowest root galling rate was established in the variant with application of the product BioAct WG in the both growing schemes with compost and without compost, followed by the variant with applying of microbial products. Relatively better biometric parameters are reported in the variants with compost seedlings growing. The including of microbioagents in plant-protection scheme is an alternative to control nematodes in greenhouse conditions.

Резюме

Проведени са съдови опити с краставици сорт Киара F₁ при оранжерийни условия в Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив с внасяне на биоагенти при отглеждане на разсад с компост и без компост. Проведено е трикратно третиране по схема с микробиалните продукти *Bacillus thuringiensis* щам Bt1+*Bacillus amyloliquefaciens* щам 2/7A и бионематицида БиоАкт ВГ (*Paecilomyces lilacinus* щам 251). Най-ниска степен на галообразуване по корените е установена при варианта с приложение на продукта БиоАкт ВГ и при двете схеми на отглеждане с компост и без компост, следван от варианта с прилагане на микробиални препарати. Сравнително по-добри биометрични показатели са отчетени при вариантите с отглеждане на разсад с компост. Включването на микробиопрепарати в схемата за растителна защита е алтернатива за контрол на нематодите при оранжерийни условия.

20. Янкова В., **Д. Маркова**, В. Харизанова, Е. Делева, 2016. Контрол на доматения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) чрез използването на продукти за растителна защита при отглеждането на домати в оранжерии. XI Научно-техническа конференция с международно участие Екология и здраве, 221-225. ISSN 2367- 9530.

Abstract

The tomato borer (*Tuta absoluta* Meyrick) is extremely dangerous pest on tomato grown in greenhouses. The larvae of *T. absoluta* mine the leaves, damage the stems and bore in the fruits, causing significant losses of tomato crops. Damaged fruits are difficult to be realized in the market and the export of quality production is limited. The control of this pest is difficult because of the hidden way of life of the larvae in the mines, the high reproductive potential and occurrence of resistance to great part of the applied insecticides. During the period 2012-2014 experiments for determination of the effectiveness of some insecticides in tomato variety Velocity, grown in heated greenhouses were conducted. Plant protection products from different groups and with different mechanisms of action were included in the study. Neem Azal T/S 0.3% shows the best biological activity among the bioinsecticides, while Alverde 240 SC 0.1% and Coragen SC 20 0.016% demonstrate high effectiveness in chemical products.

Резюме

Доматеният миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) е изключително опасен неприятел по домати, отглеждани в оранжерии. Гъсениците на *T. absoluta* минират листата, повреждат стъблата и навлизат в плодовете, причинявайки значителни загуби на добива от домати. Повредените плодове трудно се реализират на пазара, а износът на качествена продукция е ограничен. Контролът с този неприятел е труден поради скрития начин на живот на гъсениците в мините, високия репродуктивен потенциал и появата на резистентност към голяма част от прилаганите инсектициди. През периода 2012-2014 г. са проведени опити за определяне ефикасността на някои инсектициди при домати сорт Велосити, отглеждани в отопляеми оранжерии. В изследването са включени продукти за растителна защита от различни групи и с различен механизъм на действие. Ним Азал Т/С 0,3% показва най-добра биологична активност сред биоинсектицидите, докато Алверде 240 СК 0,1% и Кораген СК 20 0,016% демонстрират висока ефикасност при химичните продукти.

21. Янкова, В., **Д. Маркова**, 2016. Продуктът Ним Азал Т/С - широкоспектърен фитопестицид за контрол на неприятелите при зеленчуковите култури. Списание за наука „Ново знание“, 5-3, 33-37. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Experiments for determination of the effectiveness of product Neem Azal T/S (a.i. azadirachtin) were conducted at a concentration of 0,3% against some major pests in vegetable

crops grown in greenhouses at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv during the period 2010–2016. It was established very good insecticidal and acaricidal action of phytopesticide against: cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.); green peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.); western flower trips (*Frankliniella occidentalis* Perg.); cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hubn.); tomato borer (*Tuta absoluta* Meyrick) and two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.). This product is a successful alternative to using chemical insecticides and acaricides.

Резюме

През периода 2010-2016 г. са проведени опити в Институт по зеленчукови култури ИЗК „Марица“ - Пловдив за определяне ефикасността на продукта Ним Азал Т/С (а. в. азадирахтин) в концентрация 0,3% срещу някои основни неприятел при отглеждането на зеленчукови култури в оранжерии. Установено е много добро инсектицидно и акарицидно действие на фитопестицида срещу: памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.); прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.); калифорнийския трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.); памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hubn.); доматения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) и обикновения паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.). Този продукт е успешна алтернатива на използваните химични инсектициди и акарициди.

22. Samaliev H., **D. Markova**, M. Ivanova, O. Baicheva, Sv. Zinovieva, 2016. Effects of certain botanical extracts on mobility of the root-lesion nematode (*Pratylenchus penetrans*). Международной научной конференции “Фауна и экология паразитов”, Москва 2016, Труды, том XLIX, 153-157. ISSN 0568-5524.

Abstract

Six plant extracts, isolated from plants representing 4 families of Bulgarian flora, were tested against *Pratylenchus penetrans*, in direct contact assays. Nematicidal activity was achieved with plant extract from *Tanacetum vulgare*, *Allium ursinum*, *Juglans regia* and *Artemisia absinthium*. The other obtained from Bulgaria flora yielded weak or no activity. Tree plant extract with nematicidal activity against *P. penetrans* are reported for the first time.

Резюме

Шест растителни екстракта, изолирани от растения, принадлежащи към 4 семейства от българската флора са тествани срещу *Pratylenchus penetrans*, при директен контакт. Постигната е нематоцидна активност с растителен екстракт от *Tanacetum vulgare*, *Allium ursinum*, *Juglans regia* и *Artemisia absinthium*. Другите екстракти получени от българската флора дават слаба или никаква активност. За първи път се съобщава за екстракт от дървесни видове с нематоцидна активност срещу *P. penetrans*.

23. Янкова В., **Д. Маркова**, 2017. Ефикасност на някои патогенни контролни агенти срещу неприятелите по зеленчуковите култури в оранжерии. Списание за наука „Ново знание“, 6-3, 131-138. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Greenhouse tomato and cucumber are attacked by a great number of pests. The most frequently occurred pests are: greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), cotton aphids (*Aphis gossypii* Glov.), tobacco and western flower thrips (*Thrips tabaci* Lindeman, *Frankliniella occidentalis* Perg.), cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hb.) and two spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.). Plant protection products applied in practice are not always efficient enough due to arising of resistance to these products in the populations. Moreover their use could results in accumulation of residual amounts and environmental pollution. Recently a great interest to find alternative solutions for pest control is observed. Some viruses, bacteria and fungi which are pathogenic to the pests but safety for human, could

be used. There are products with good efficacy, which are developed on this basis and applied for pest control. Investigations for determining of the biological activity in the following products were carried out during the period 2016-2017 in the "Maritsa" Vegetable Crops Research Institute - Plovdiv: Naturalis (a. i. *Beauveria bassiana* strain ATCC 74040) at a dose of 100 ml/da, Rapax (a. i. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* strain EG 2348) at a dose of 100 ml/da and Helicovex (a. i. *Helicoverpa armigera* nucleopolyhedrovirus Hear NVP, DSMZ-BV0003 – $7,5 \times 10^{12}$ NPV/liter) at a dose of 20 ml/da. The product Naturalis at a dose 100 ml/da has a good effectiveness (over 75%) against greenhouse whitefly, cotton aphids, thrips, and movable forms of the two spotted spider mite in tomato and cucumber grown under greenhouses. The products Rapax at a dose of 100 ml/da and Helicovex at a dose of 20 ml/da have a good biological activity ($E = 76.32\%$ and $E = 76.92\%$, respectively) towards to the larvae of the cotton bollworm in greenhouse tomatoes.

Резюме

Доматите и краставиците, отглеждани в оранжерии, се нападат от голям брой неприятели. Често срещани са оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.), тютюневият и калифорнийският трипс (*Thrips tabaci* Lindeman, *Frankliniella occidentalis* Perg.), памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hb.), както и обикновеният паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.). Използваните в практиката химични продукти за растителна защита невинаги са достатъчно ефикасни поради възникването на резистентност в популациите към тях, а и употребата им крие риск от остатъчни количества и замърсяване на околната среда. През последните години активно се търсят алтернативни решения за контрол на неприятелите. Такива са някои вируси, бактерии и гъби, патогенни за неприятелите и не представляващи опасност за човека. На тази база има готови продукти, удобни за приложение с добра ефикасност. През 2016-2017 г. в ИЗК „Марица“ – Пловдив са проведени проучвания за установяване биологичната активност на продуктите Натуралис (а. в. *Beauveria bassiana* щам ATCC 74040) в доза 100 мл/дка, Рапакс (а. в. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* щам EG 2348) в доза 100 мл/дка и Хеликовекс (а. в. *Helicoverpa armigera* nucleopolyhedrovirus Hear NVP, DSMZ-BV0003 – $7,5 \times 10^{12}$ вирусни тела/литър) в доза 20 мл/дка. Продуктът Натуралис в доза 100 мл/дка има добра ефикасност (над 75%) срещу възрастните на оранжерийната белокрылка, памуковата листна въшка, трипсовете и подвижните форми на обикновения паяжинообразуващ акар при отглеждане на домати и краставици в оранжерии. Продуктите Рапакс в доза 100 мл/дка и Хеликовекс в доза 20 мл/дка са с добра биологична активност (съответно $E=76,32\%$ и $E=76,92\%$) спрямо гъсениците на памуковата нощенка при отглеждането на домати в оранжерии.

24. Янкова В., Е. Станева, **Д. Маркова**, Н. Тодоров, Г. Антонова, 2017. Възможност за контрол на доматения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) чрез синтетични полови феромони при домати отглеждани при оранжерийни условия. Списание за наука "Ново знание", 6-4, 79-86. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) is extremely dangerous pest in tomato grown in greenhouses. The larvae of *T. absoluta* mine the leaves, damage the stems and bore in the fruits, causing significant losses. The control of the pest is difficult because of the hidden way of life of the larvae in the mines, the high reproductive potential, the polyvoltine development and occurrence of resistance to a great part of the insecticides. The use of synthetic sex pheromone is a modern ecological technique that is applied in the complex of practices against *T. absoluta*. During the period 2016-2017 experiments on indeterminate tomato varieties were carried at the Maritsa Vegetable Crops Institute - Plovdiv in order to be determined the possibilities of

synthetic sex pheromone produced in Russia to reduce the density of the pest and control on it in unheated greenhouses. The synthetic sex pheromone 0.5 mg/traps at a rate one trap per 20 m² significantly reduces the percentage of damaged plants, the average number of mines per leaf and the percentage of damaged fruits. The results demonstrate that the synthetic sex pheromone of *T. absoluta* in the fixed dose could be applied successfully in the practice for monitoring and control on tomato leaf miner in greenhouse conditions.

Резюме

Доматеният миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) е един от икономически най-опасните неприятели по домати, отглеждани при оранжерийни условия. Гъсениците минират листата, повреждат стъблата и се вгризват в плодовете, причинявайки значителни загуби. Борбата с неприятеля е трудна поради скрития начин на живот на гъсениците в мините, високия репродуктивен потенциал, поливолтинното развитие и проявата на резистентност към голям брой инсектициди. Използването на синтетични полови феромони е съвременна екологосъобразна техника, която намира приложение в комплекса от мероприятия срещу *T. absoluta*. През периода 2016-2017 г. в Института по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив са проведени опити при индетерминантни сортове домати за определяне възможностите за използване на синтетични полови феромони, руско производство за намаляване плътността на неприятеля и контрол срещу него в неотопляеми стоманено-стъклени оранжерии. Синтетичният полов феромон в доза 0,5 mg/уловка при норма 1 уловка/20 m² значително редуцира процента повредени растения, средния брой мини на лист и процента повредени плодове. Резултатите показват, че синтетичният полов феромон на *T. absoluta* в дадената доза може успешно да се прилага в практиката за мониторинг и контрол на доматиения миниращ молец при оранжерийни условия

25. Samaliev H., D. Markova, M. Nikolova, O. Baicheva, 2017. Management of root-knot nematode *Meloidogyne hapla* on strawberry plant with some plant extracts. Russian Journal of Parasitology, 2017, V. 42, Iss.4, pp. 395-400. ISSN 1998-8435 (print); ISSN 2541-7843 (online).

Abstract

The activity of alcohol extracts from 6 plant species was investigated with respect to the root-knot nematode-strawberry system. An evaluation was made of the nematostatic and nematicidal activity of the extracts. In production conditions, the most active was the extract *Tanacetum vulgare* at concentration 0.6%. It had the lowest *M. hapla* population density, with gall index and root/soil population densities not different than the oxamil treated plants and there were no stastically proved difference between *T. vulgare* and non-infested control.

Резюме

Изследвана е активността на алкохолни екстракти от 6 вида растения по отношение на галовата нематода по ягодата. Направена е оценка на нематостатичната и нематоцидната активност на екстрактите. В производствени условия най-активен е екстрактът *Tanacetum vulgare* в концентрация 0,6%. При него е отчетена най-ниска популационна плътност на *M. hapla*, с индекс на галообразуване и популационна плътност на корен/почва, които не се различаваха от растенията, третирани с оксамил, и няма статистически доказана разлика между *T. vulgare* и незаразената контрола.

26. Янкова В., **Д. Маркова**, 2018. Ефикасност на продукта Синеис 480 СК използван като инсектицид за контрол на неприятелите при домати отглеждани в оранжерии. Списание за наука „Ново знание“, 7-1, 73-78. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Tomato is one of the main vegetable crop grown in greenhouse, attacked by different pest species from seedlings production to harvesting. The most common pests are thrips, leaf miners and tomato borer. During the period 2016-2017 experiments for determining the biological activity of the product Sineis 480 SC (a. i. spinosad) were carried out at a dose of 25 ml/da on tomato variety Velosity grown in greenhouse in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv. It was reported a very good effectiveness in the tested bioinsecticide (over 80% 7th to 14th day after treatment) against western flower trips (*Frankliniella occidentalis* Perg.), South American leaf miner (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard) and tomato borer (*Tuta absoluta* Meyrick) in greenhouse tomato.

Резюме

Доматите са една от основните зеленчукови култури, отглеждани в оранжерии. Нападат се от различни видове неприятели от разсадопроизводството до прибиране на реколтата. Най-често срещани са трипсовете, миниращите мухи и доматеният миниращ молец. През периода 2016-2017 г. в ИЗК „Марица“ - Пловдив са проведени опити при домати сорт Велосити, отглеждани в стъклени оранжерии, за определяне биологичната активност на продукта Синеис 480 СК (а. в. спинозад) в доза 25 мл/дка. При тестирания биоинсектицид е отчетена много добра ефикасност (над 80% 7^{-ми} – 14^{-ти} ден след третирането) спрямо калифорнийския трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.), южноамериканската минираща муха (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard) и доматения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) при отглеждането на домати в оранжерии.

27. Тошева С., П. Чавдаров, Р. Чипилски, **Д. Маркова**, Х. Самалиев, 2018. Устойчивост на сортове и линии ориз към стресови фактори. Сборник на докладите от национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве“, 29-33. ISSN 2367- 9530.

Abstract

In IPGR - Sadovo a study was conducted in nine samples of rice in order to identify the genotypic characteristics to some stress factors: artificial infestation with seedborn pathogen *Fusarium culmorum* and with *Aphelenchoides besseyi* Christie (rice nematode); the growth activity and depression in the growth of sproutings, developing under conditions of osmotic stress (sucrose solution). There are no genotypes tested that are completely immune to the phytopathogen. Resistance to *Fusarium culmorum* has the CRLB 1 (6.45% infected grains) and Luna (6.98% infected grains). Among the tested varieties / lines there is no immune to the rice nematode. The three varieties exhibit tolerance, four models are moderately resistant and only one species is resistant - HG 1. The best tolerance to osmotic stress in the early stages of plant growth is found in Line №77, Osmanchik 97, Line №19 and CRLB- 1. Inoculation with *Fusarium culmorum* leads to a decrease in the total number of grains in the mill by an average of 13.2%, a mass of 1000 grains by 6% and a germination of 3.5%. After infestation with *Aphelenchoides besseyi* the average decrease in mass per 1000 grains is 6.2% and the germination is 2%.

Резюме

В ИРГР – Садово е проведено проучване при девет образеца ориз, за да се установят генотипните особености спрямо някои стресови фактори: изкуствено заразяване със семеннопредносимия патоген *Fusarium culmorum* и с *Aphelenchoides besseyi* Christie (оризова нематода); растежната активност и депресията в растежа на прорастъци, развиващи се в условията на осмотичен стрес (разтвор на захароза). От изпитваните

генотипове няма такива, които са напълно имунни към фитопатогена. Устойчивост към *Fusarium culmorum* притежават сортовете CRLB 1 (6,45% болни зърна) и Луна (6,98% болни зърна). Сред тестваните сортове/линии няма имунни към оризовата нематода. Три сорта проявяват толерантност, четири образеца са умерено устойчиви и само един сорт е устойчив - HG 1. Най-добра толерантност към осмотичен стрес в началните етапи от развитието на растението е установена при Линия №77, Османчик 97, Линия №19 и CRLB-1. Инокулирането с *Fusarium culmorum* води до намаляване на общият брой зърна в метлицата средно с 13,2%, масата на 1000 зърна с 6% и кълняемостта с 3,5%. След заразяване с *Aphelenchoides besseyi* средното понижение на масата на 1000 зърна е 6,2%, а на кълняемостта – 2%.

28. Янкова В., **Д. Маркова**, 2019. Неприятелски преносители на икономически важни болести по пипера. Растителна защита & семена и торове, бр. 36-42. . ISSN 2367-5381.

Abstract

Sucking insects, such as aphids, thrips, whiteflies and leafhoppers, in addition to direct damage to plants, can also cause indirect losses as carriers of viral and mycoplasma diseases. To limit the risk of them, it is necessary to carry out regular monitoring and to take the necessary plant protection measures in a timely manner. Prevention is an important point in the fight against these enemies, namely the destruction of weed vegetation, the maintenance of an optimal water and nutritional regime, the processing of the areas in and around the crop, spatial isolation between crops of the same family.

Резюме

Смучещите насекоми, като листни въшки, трипсове, белокрылки и цикади, освен преките повреди по растенията, могат да причинят и косвени загуби като преносители на вирусни и микоплазмени болести. За ограничаване на риска от тях е необходимо да се провежда редовно мониторинг и своевременно да се предприемат необходимите растителнозащитни мерки. Превенцията е важен момент при борбата с тези неприятелски, а именно унищожаване на плевелната растителност, поддържането на оптимален воден и хранителен режим, обработката на площите в посева и около него, пространствена изолация между културите от едно семейство.

29. Кулакова Н., В. Янкова, Е. Станева, **Д. Маркова**, Н. Тодоров, Г. Крумова, 2019. Эффективность применения феромона томатной моли (*Tuta absoluta*) при массовом отлове в условиях закрытого грунта. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга „Байсерке-агро“, том 1, 336-340. ISBN 978-601-332-295-7.

Abstract

Experiments to test the attractiveness of the synthetic sex pheromone from the tomato borer in traps with different designs and mass capture at the “Maritsa” Vegetable Crops Research Institute – Plovdiv were conducted. A tomato borer pheromone preparation applied to a rubber stopper was used, which is a compound: E-3,Z-8,Z-11-tetradecatrienyl acetate. Traps were placed randomly in the experiment. Dispensers in Delta-type traps, on yellow and white boards with synthetic sex pheromone are placed inside the trap on a sticky surface in the center, and in a water trap they are fixed on a wire in the center above the water surface. For the period of the experiment, 388 individuals were caught in the water traps, which is 5 times more than the Delta traps (80 individuals), 6.5 times more than the white ones (67 individuals) and 15.5 times more than the yellow ones (25 individuals). Using yellow traps to catch tomato moth is ineffective.

Резюме

В Институт по зеленчукови култури „Марица“ - Пловдив са проведени опити за изпитване атрактивността на синтетичния полов феромон от доматения молец в уловки с различни конструкции за масово улавяне. Използван е феромон на доматения молец, нанесен върху гумена тапа, който представлява съединение: E-3,Z-8,Z-11-тетрадекатриенилацетат. Уловките са поставяни на случаен принцип в експеримента. Дозатори в уловки тип Delta, върху жълти и бели плоскости със синтетичен полов феромон са поставени вътре в уловката върху лепкава повърхност в центъра, а във водна уловка са фиксирани върху жица в центъра над водната повърхност. За периода на експеримента във водните уловки са уловени 388 екземпляра, което е 5 пъти повече от капаните Delta (80 индивида), 6,5 пъти повече от белите (67 индивида) и 15,5 пъти повече от жълтите (25 индивида). Използването на жълти уловки за улавяне на доматен молец е неефективно.

30. Янкова В., **Д. Маркова**, 2019. Биологична активност на продукта Пиретро Натура ЕК спрямо неприятелите при отглеждане на зеленчукови култури в оранжерии. Списание за наука "Ново знание", 8-3, 51-58. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Botanical insecticides are a small fraction of the total volume of pesticides. Nevertheless, they are of importance in the control of the pests in vegetable crops. Sometimes the phytopesticides provide the most effectiveness control on pests that have become resistant to other insecticides. Most of these insecticides are with short period of disintegration in the environment and pose a relatively low risk both for non-target organisms and beneficial species. They are naturally occurring or derived products and they are accepted into organic and integrated production systems. The product Piretro Natura EC (a. s. pyrethrins) has been tested under greenhouse conditions to determine its biological activity against cotton leaf aphid (*Aphis gossypii* Glov.), peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.) and greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Very good aphicidal activity of the tested product was found at a dose of 75 ml/da on the 3rd-5th day after treatment. A good effectiveness (79.74%) of the Piretro Natura EC was observed at a dose of 75 ml/da, towards the greenhouse whitefly adults on the 5th day after treatment. The effectiveness of this product towards the larvae of the greenhouse whitefly was satisfactory – 60.68%.

Резюме

Ботаническите инсектициди са малка част от общия обем на пестицидите. Независимо от това, те остават важни при борбата с неприятелите при зеленчуковите култури. Фитопестицидите понякога осигуряват най-ефикасния контрол на вредителите, които са станали устойчиви на други инсектициди. Повечето са краткотрайни в околната среда и представляват относително нисък риск за нецелевите организми, включително за полезните видове. Те са естествено срещащи се или производни и са приети в органичните и интегрирани системи за производство. Продуктът Пиретро Натура ЕК (а. в. пиретрини) е тестиран при оранжерийни условия за определяне биологичната му активност спрямо памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.), прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) и оранжерийна белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Установена е много добра афидицидна активност на тестирувания продукт в доза 75 мл/дка 3^{-ти}-5^{-ти} ден след третирането. Отчетена е добра ефикасност (79,74%) на инсектицида Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка спрямо възрастните на оранжерийната белокрылка 5^{-ти} ден след третирането. Ефикасността е установена при този продукт спрямо ларвите на оранжерийната белокрылка е задоволителна - 60,68%.

31. Янкова В., **Д. Маркова**, 2019. Биоинсектициди срещу неприятелите по зеленчуците. Растителна защита & семена и торове, бр. 5, 16-19. ISSN 2367-5381.

Abstract

The use of insecticides is the most commonly used pest control tactic in vegetable growing. This method is not always efficient enough, and at the same time it carries risks for residual quantities in the production and environmental pollution. Resistance to the insecticides used often occurs in enemy populations. This necessitates the search for alternative means and approaches. In recent years, efforts have been focused on the use of natural products - phytopesticides, microorganisms or products of their activity.

Резюме

Използването на инсектициди е най-често прилаганата тактика за контрол на неприятелите при отглеждането на зеленчуци. Невинаги този метод е достъчно ефикасен, а в същото време крие рискове за остатъчни количества в продукцията и замърсяване на околната среда. Често в популациите на неприятелите възниква резистентност към използваните инсектициди. Това налага търсенето на алтернативни средства и подходи. През последните години усилията са насочени към използването на натурални продукти – фитопестициди, микроорганизми или продукти от тяхната дейност.

32. **Маркова Д.**, Н. Велков, В. Янкова, 2019. Присаждането на краставици – възможност за повишаване устойчивостта към почвени патогени и нематоди. Растителна защита & семена и торове, бр. 5, 34-37. ISSN 2367-5381.

Abstract

Cucumber is a crop that is mostly grown in sheltered facilities. The conditions, intensive and monocultural cultivation in greenhouses are extremely favorable for the development and multiplication of plant-parasitic nematodes and soil borne pathogens. The most harmful are the root-knot nematodes *Meloidogyne incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica* and *M. hapla*. Of the soil pathogens, serious damage to cucumbers is caused by *Fusarium* spp. *Pythium* spp. The control of soil borne pathogens and root-knot nematodes is carried out mainly with chemical means. Chemical control is expensive, not always effective and can lead to environmental pollution. Grafting cucumbers on a resistant rootstock is one of the effective and environmentally friendly methods for control.

Резюме

Краставицата е култура, която се отглежда предимно в защитени съоръжения. Условията, интензивното и монокултурно отглеждане в оранжерии са изключително благоприятни за развитието и размножаването на растително-паразитни нематоди и почвени патогени. Най-вредоносни са галовите нематоди *Meloidogyne incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica* и *M. hapla*. От почвените патогени сериозни поражения по краставиците причиняват *Fusarium* spp. *Pythium* spp. Борбата с почвените патогени и галовите нематоди се извежда основно с химични средства. Химичният контрол на вредителите е скъп, невинаги ефикасен и може да доведе до замърсяване на околната среда. Присаждането на краставици върху устойчива подложка е един от ефективните и екологосъобразни методи за контрол.

33. **Маркова Д.**, В. Янкова, С. Калъпчиева, 2019. Контрол на неприятелите в системите за биологично и конвенционално производство на бобови култури. Националният младежки форум – есен 2019 „Наука, технологии, иновации, бизнес“, гр. Пловдив, Сборник доклади, 92-97. ISSN 2367 – 8569.

Abstract

Legumes are one of the oldest agricultural crops. They are grown in different regions of the world. They have valuable, irreplaceable nutritional qualities. The most commonly grown

vegetables are: bean and garden pea. During the different stages of their growing, they are attacked by a large number of pests belonging to different orders and families. Plant protection products are key elements in solving problems related to the control of pests in leguminous crops. In order to avoid unnecessary expense, pollution of production, the environment and the threat to human health, their application must be based on the principles of rationality and strict adherence to the requirements for sustainable use. Sustainable production management does not exclude elements of the conventional, but it promotes integrated and biological approaches that are optimally combined to ensure bio-balance is maintained. In 2019, experiments to determine the biological activity of certain plant protection products against weevils (*Acanthoscelides obtectus* Say; *Bruchus pisi* L.) and aphids (*Aphis fabae* Scop.; *Acyrtosiphon pisi* Kalt) were made at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute – Plovdiv, one of the most common economically important pests. The Confidor Energy OD 0,08% shows good effectiveness against the bean and pea weevils in the field and can be used to control these pests. The phytopesticide Pyrethro Natura EC 75 ml/da has unsatisfactory effectiveness (E 75% 5th - 7th day after treatment) and can be used to control aphids when growing beans and peas in the field.

Резюме

Бобовите култури са едни от най-старите земеделски култури. Отглеждат се в различни райони на света. Притежават ценни, незаменими хранителни качества. Най-често отглеждани в зеленчуковата градина са: фасул и градински грах. През различните фази от развитието им те се нападат от голям брой неприятели, принадлежащи към различни разреди и семейства. Продуктите за растителна защита са ключови елементи при решаването на проблемите, свързани с контрола на неприятелите при бобовите култури. За да не се стига до излишни разходи, замърсяване на продукцията, околната среда и заплахата за здравето на хората, приложението им трябва да се основава на принципи за рационалност и при строго спазване на изискванията за устойчива употреба. Устойчивото управление на производството не изключва елементи от конвенционалното, но лансира интегрираните и биологични подходи, съчетани по оптимален начин, осигуряващи запазване на биоравновесието. През 2019 г. в Институт по зеленчукови култури “Марица” - Пловдив са проведени опити за определяне биологичната активност на някои продукти за растителна защита срещу зърноядите (*Acanthoscelides obtectus* Say; *Bruchus pisi* L.) и листните въшки (*Aphis fabae* Scop.; *Acyrtosiphon pisi* Kalt.), едни от най-често срещаните икономически важни неприятели. Продуктът Конфидор Енерджи ОД 0,08% показва добра ефикасност спрямо фасулевия и граховия зърнояд на полето и може да бъде използван за контрол на тези неприятели. Фитопестицидът Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка има незадоволителна ефикасност (Е 75% 5^{-ти} – 7^{-ми} ден след третирането) и могат да се използват за контрол на листните въшки при отглеждането на фасул и грах на полето.

34. Динчева Ц., В. Янкова-Михайлова, **Д. Маркова**, Х. Ботева, 2020. Възможности за биологично производство на зеленчукови култури в условия на климатични промени. Списание за наука „Ново знание”, 9-1, 115-125. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Recent years producers and consumer have focused on obtaining healthy products with good quality and without pesticide residues. These requirements are moving in parallel with the coming climate change and opening up new opportunities for an adequate response. Organic vegetable production relies on natural equilibrium and is based on the use of crop varieties adapted to the changes that are resistant to major pests. This type of cultivation is flexible and

gives a real response to the constantly changing conditions that comes from nature and creates balance.

Резюме

През последните години усилията на производителите и предпочитанията на потребителите са насочени към получаване на здравословна, качествена и чиста от пестициди продукция. Тези изисквания се движат паралелно с настъпващите климатични промени и разкриването на нови възможности за адекватен отговор. Биологичното производство на зеленчукови култури разчита на природното равновесие и се основава на използването на адаптирани към настъпващите промени сортове, притежаващи устойчивост към основните вредители. Този начин на отглеждане е пластичен и дава реален отговор на непрекъснато променящите се условия, идващи от природата и даващи равновесие.

35. Янкова В., **Д. Маркова**, 2020. Растителнозащитни схеми за контрол на доматиения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick) при домати, отглеждани в оранжерии. Списание за наука "Ново знание", 9-2, 177-186. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

Experiments for determination of the effectiveness in different treatment schemes against tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) were conducted in tomato variety Velocity grown in greenhouses at the "Maritsa" Vegetable Crops Research Institute -Plovdiv during the period 2018-2019. The following products are included in the experiment: Voliam Targo 063 SC 80 ml/da (a.i. abamectin + chlorantraniliprole); Confidor Energy OD 0,08% (a.i. imidacloprid + deltamethrin); Ampligo 150 ZC 40 ml/dka (a.i. lambda-cyhalothrin + chlorantraniliprole); Coragen 20 SC 20 ml/da (a.i. chlorantraniliprole); Neem Azal T/S 0.3% (a.s. azadirachtin); Sineis 480 SC 25 ml/da (a.i. spinosad). The results of conventional and integrated production are very close and they are significantly different compared to the control. The use of pheromone traps included in the integrated scheme shows that they can be applied not for monitoring only but also for reducing the of adult density in the cultivation of the greenhouse tomato. It was reported a weaker attack by the pest in the treatments with the applied plant protection schemes, and the production that was obtained has been well protected.

Резюме

През периода 2018-2019 г. в стоманено-стъклени оранжерии на ИЗК „Марица“ - Пловдив при домати сорт Велосити са проведени опити за определяне ефикасността на различни схеми на третиране срещу доматиения миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick). При опитите са включени продуктите: Волиам Тарго 063 СК 80 мл/дка (а. в. абамектин+хлорантранилипрол); Конфидор Енерджи ОД 0,08% (а. в. имидаклоприд+делтаметрин); Амплиго 150 ЗК 40 мл/дка (а. в. ламбда цихалотрин+ хлорантранилипрол); Кораген 20 СК 20 мл/дка (а. в. хлорантранилипрол); Ним Азал Т/С 0,3% (а. в. азадирахтин); Синеис 480 СК 25 мл/дка (а. в. спинозад). Резултатите при конвенционалното и интегрирано производство са много близки, значително открояващи се от контролата. Използването на феромонов уловки, включени при интегрираната схема, показва, че те могат да се приложат не само за мониторинг, но и за редуциране плътността на възрастните при отглеждането на домати в оранжерии. Във вариантите с приложените растителнозащитни схеми е отчетено по-слабо нападение от неприятеля и е получена добре опазена продукция.

36. Янкова, В., **Д. Маркова**, 2020. Неприятелите по тиквовите култури. Растителна защита & семена и торове, бр. 4, 38-41. ISSN 2367-5381.

Abstract

Cucurbits (*Cucurbitaceae* family) are important vegetable crops, the most common of which are cucumber, watermelon, melon, pumpkin, zucchini. Their pests are often polyphagous and attack all members of this family. Monoculture cultivation is a prerequisite for mass reproduction. In case of a strong attack, this can lead to a deterioration in the quality of the production, and sometimes to a complete yield loss. The control of the pests should start already in the seedling compartments and continue after transplanting the crop throughout the growing season until harvesting, observing the necessary quarantine periods for the plant protection products used.

Резюме

Тиквовите (сем. *Cucurbitaceae*) са важни зеленчукови култури, от които най-разпространени са краставица, диня, пъпеш, тиква, тиквичка. Често неприятелите при тях са полифаги и нападат всички представители от това семейство. Монокултурното отглеждане е предпоставка за масовото има намножаване. При силно нападение това може да доведе до влошаване качеството на продукцията, а понякога до пълно компрометиране на добива. Контролът на неприятелите трябва да започне още в разсадните отделения и да продължи след разсаждане на културата през цялата вегетация до прибиране на реколтата, като се спазват необходимите карантинни срокове за използваните продукти за растителна защита.

37. Янкова В., **Д. Маркова**, 2020. Инсектицидът Екзалт – ново решение срещу неприятелите при зеленчуковите култури. Растителна защита & семена и торове, бр. 4, 42-46. ISSN 2367-5381.

Abstract

In recent years, there has been a change in the species composition of harmful entomofauna in vegetable crops. Many of the pests that were dominant gave way to others that were outnumbered. In addition, many invasive species have taken a decisive position. These circumstances are due to a large extent to the coming climate changes, as well as to the intensive commercial activity between the countries. Experiments were conducted to determine the biological activity of the product Exalt in the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, both in the field and in cultivation facilities. The main pests in the cultivation of tomatoes, peppers and cucumbers are included in the experiments.

Резюме

През последните години се наблюдава промяна във видовия състав на вредната ентомофауна при зеленчуковите култури. Много от неприятелите, които бяха доминиращи отстъпват на други, които са били в по-ниска численост. Освен това много инвазивни видове заеха решаващо положение. Тези обстоятелства се дължат до голяма степен на настъпващите климатични промени, както и на интензивната търговска дейност между държавите. В ИЗК „Марица“, Пловдив са проведени опити за определяне биологичната активност на продукта Екзалт, както на полето, така и в култивационни съоръжения. В тестовите са включени основни неприятелите при отглеждането на домати, пипер и краставици.

38. **Маркова Д.**, 2020. Внимание: скрита заплаха за пшеницата! Растителна защита & семена и торове, бр. 10, 25. ISSN 2367-5381.

Abstract

The wheat seed gall nematode *Anguina tritici* is the first plant-parasitic nematode described in the scientific literature, dating back to the year 1743. It belongs to the group of nematodes

with a specific pathogenic effect, which is expressed in the formation of galls instead of grains. The harmful activity is most often associated with the monoculture cultivation of cereal crops and with the culture of agriculture. The hosts of this type of nematode are wheat, triticale, rye, but the main host is wheat. *Anguina tritici* does not parasitize barley. Varieties resistant to it have not yet been selected.

Резюме

Пшеничената нематода *Anguina tritici* е първата растително-паразитна нематода, описана в научната литература през 1743 г. Спада към групата а нематодите със специфичен патогенен ефект, който се изразява в образуване на гали вместо зърна. Вредната дейност е свързана най-често с монокултурното отглеждане на житните култури и с културата на земеделие. Гостоприемници на този вид нематода са пшеница, тритикале, ръж, но основният гостоприемник е пшеницата. *Anguina tritici* не паразитира по ечемика. Устойчиви на нея сортове до този момент все още не са селектирани.

39. Yankova V., D. Markova, S. Kalapchieva, 2021. Pests on annual legume crops and possibilities for control in biological production. Agriculture & Food, vol 9, 211-220. ISSN 1314-8591 (online).

Abstract

Biological production of legume crops is becoming more widespread in many countries, with research aimed at increasing yields and improving product quality. Legumes are an important element of agrotechnical approaches in biological systems. They are a suitable precursor for a various vegetable crops and are actively involved in crop rotation. Annual legumes are attacked by many pests, which at high densities can compromise the yield. Experiments to determine the effectiveness of biological plant protection products to control the main pests on beans and peas grown in a certified organic field were conducted at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv during the period 2019- 2020. The tested pests were: black bean aphid (*Aphis fabae* Scop.), pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris), bean weevil (*Acanthoscelides obtectus* Say), pea weevil (*Bruchus pisi* L.), pea moths (*Laspeyresia nigricana* Step. and *Laspeyresia dorsana* L.) and twospotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.). Tested products are: Piretro Natura EC 75 ml/da (a. i. pyrethrins), Neem Azal T/S 0.3% (a.i. azadirachtin), Naturalis 100 ml/da (a. i. *Beauveria bassiana*), Dipel 2 X 100 g/da (a. i. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* strain ABTS) and Rapax 100 ml/da (a. i. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, strain EG 2348).

Резюме

Биологичното производство на бобови култури става все по-широко разпространено в много страни, като изследванията са насочени към увеличаване на добивите и подобряване на качеството на продуктите. Бобовите култури са важен елемент от агротехническите подходи в биологичните системи. Те са подходящ предшественик за различни зеленчукови култури и участват активно в сеитбооборота. Едногодишните бобови растения се нападат от много вредители, които при високата плътност може да компрометира добива. През периода 2019-2020 г. в Институт по зеленчукови култури „Марица” – Пловдив са проведени опити за определяне на ефикасността на биологичните продукти за растителна защита за борба с основните неприятелни по фасула и граха, отглеждани в сертифицирано биологично поле. Тестваните вредители са: черна бобова листна въшка (*Aphis fabae* Scop.), грахова листна въшка (*Acyrtosiphon pisum* Harris), фасулев зънояд (*Acanthoscelides obtectus* Say), грахов зънояд (*Bruchus pisi* L.), грахови листозавивачки (*Laspeyresia nigricana* Step. и *Laspeyresia dorsana* L.) и обикновен паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.). Тестваните продукти са: Пиретро Натура ЕК 75 ml/da (а.в. пиретрини), Ним Азал Т/С 0,3% (а.в. азадирахтин), Натуралис 100 ml/da (а.в. *Beauveria bassiana*), Дипел 2 X 100 g/da (а.в.

Bacillus thuringiensis var. *kurstaki* щам ABTS) и Папакс 100 ml/da (а.в. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, щам EG 2348).

40. Янкова В., Е. Станева, Д. **Маркова**, Н. Тодоров, 2021. Възможност за мониторинг на памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hübner) при домати отглеждани на полето чрез използване на феромонови уловки. Списание за наука "Ново знание", 10-1, 85-93. ISSN 2367-4598 (Online); ISSN 1314-5703 (Print).

Abstract

The cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hb.) is a dangerous pest in tomato grown in the field. The control is difficult because of the hidden way of life of the caterpillars after they enter in fruits. Determining the appropriate treatment periods is essential for efficient control of cotton bollworm. Pheromone traps gives the opportunity for monitoring the pest and accurately determine the moment of treatment. During the period 2016-2019 studies to establish the attractiveness of Russian pheromone traps with different pheromone content were conducted at the Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv in cotton bollworm in tomato grown in the field. Among the studied pheromone trap variants, it was established that the best attractiveness to the adult individuals of the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hb.) is described in the pheromone trap with content of 2,91 mg Z11-hexadecenal + 0,09 mg Z9-hexadecenal in the dispenser on the whole surface (29). The following variants are 2,91 mg Z11-hexadecenal + 0,09 mg Z9-hexadecenal center (26) and 1,94 mg Z11-hexadecenal + 0,06 mg Z9-hexadecenal over the whole surface (19).

Резюме

Памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hb.) е опасен неприятел при отглеждането на домати на полето. Борбата е трудна поради скрития начин на живот на гъсениците след като навлязат в плодовете. Определянето на подходящите периоди за третиране е от съществено значение за ефикасен контрол на памуковата нощенка. Феромоновите уловки дават възможност за мониторинг на неприятеля и точно определяне момента на третиране. През периода 2016-2019 г. в Институт по зеленчукови култури "Марица"-Пловдив са проведени проучвания за установяване атрактивността на руски феромонови уловки с различно съдържание на феромон при памуковата нощенка при отглеждането на домати на полето. От проучените варианти на феромонови уловки с найдобра атрактивност към възрастните индивиди на памуковата нощенка (*Helicoverpa armigera* Hb.) се откроява феромоновата уловка със съдържание в диспенсера на 2,91 мг Z11-хексадеценал + 0,09 мг Z9-хексадеценал по цялата повърхност (29). Следват вариантите 2,91 мг Z11- хексадеценал + 0,09 мг Z9- хексадеценал център (26) и 1,94 мг Z11- хексадеценал + 0,06 мг Z9- хексадеценал по цялата повърхност (19).

41. Янкова В., О. Георгиева, Д. **Маркова**, И. Тринговска, С. Калъпчиева, 2021. Системи за устойчиво управление на вредителите и почвеното плодородие при производство на грах на полето. Сборник доклади „Екология и здраве“ 2021-есен, 28-29 октомври, Пловдив, 21-26. ISSN 2367- 9530.

Abstract

Garden pea (*Pisum sativum* L.) belong to the main legume vegetable crops in Bulgaria. The protection of crops from pests and the sustainable management of soil fertility are essential for ensuring high and quality yields. During the period 2019-2021 in VCRI Maritsa - Plovdiv experiments were conducted to determine the effectiveness of various plant protection products and optimize the nutrition regime in the cultivation of pea in the field, in conventional and biological production system. The study of the respective systems included the plant protection products: Bordeaux Mix 20 WP, Funguran ON 50 WP, Topas 100 EC, Ortiva Top SC, Oasis 5 EC, Deca EC, Fastac New 100 EC, Pyrethro Natura, Neem Azal T/S, Rapax, Naturalis, Dipel 2

X. The tested fungicides and insecticides show good biological activity and can be successfully integrated into conventional and biological systems for field pea production, respectively. Agrochemical analyzes of the soil were performed before sowing, during the vegetation and during the harvesting of the crop. Fertilization with mineral fertilizers and organic products was carried out. Biometric measurements were performed and seed yield was reported in the studied varieties of peas.

Резюме

Градинският грах (*Pisum sativum* L.) се отнася към основните бобови зеленчукови култури в България. За осигуряването на високи и качествени добиви от съществено значение е опазването на културите от вредители и устойчивото управление на почвеното плодородие. През периода 2019-2021 г. в ИЗК "Марица" - Пловдив са проведени опити с цел определяне ефикасността на различни продукти за растителна защита и оптимизиране хранителния режим при отглеждането на грах на полето, при конвенционална и биологична система за производство. В проучването при съответните системи са включени продуктите за растителна защита: Бордо Микс 20 ВП, Фунгуран ОН 50 ВП, Топаз 100 ЕК, Тиовит Джет 80 ВГ, Ортива Топ СК, Оазис 5 ЕК, Дека ЕК, Вазтак Нов 100 ЕК, Пиретро Натура, Нем Азал Т/С, Рапакс, Натуралис, Дипел 2 Х. Тестираните фунгициди и инсектициди показват добра биологична активност и могат успешно да се включат съответно в конвенционалните и биологични системи за производство на грах на полето. Извършени са агрохимични анализи на почвата преди сеитбата, през вегетацията и при прибиране на културата. Проведено е торене с минерални торове и биопродукти. Извършени са биометрични измервания и е отчетен добива от семена при проучваните сортове грах.

42. Янкова В., О. Георгиева, **Д. Маркова**, И. Тринговска, С. Калъпчиева, 2021. Системи за устойчиво управление на вредителите и почвеното плодородие при производство на фасул на полето. Сборник доклади „Екология и здраве“ 2021-есен, 28-29 октомври, Пловдив, 27-32. ISSN 2367- 9530.

Abstract

Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is an annual legume that is grown all over the world. The protection of crops from pests and the sustainable management of soil fertility are essential for ensuring high and quality yields. During the period 2019-2021 in VCRI Maritsa - Plovdiv experiments were conducted to determine the effectiveness of various plant protection products and optimize the nutrition regime in the cultivation of bean in the field, in conventional and biological production system. The study of the respective systems included the plant protection products: Bordeaux Mix 20 WP, Funguran ON 50 WP, Topas 100 EC, Ortiva Top SC, Deca EC, Fastac New 100 EC, Danitron 5 SK, Pyrethro Natura, Neem Azal T/S, Naturalis. The tested fungicides and insecticides show good biological activity and can be successfully integrated into conventional and biological systems for field bean production, respectively. Agrochemical analyzes of the soil were performed before sowing, during the vegetation and during the harvesting of the crops. Fertilization with mineral fertilizers and organic products was carried out. Biometric measurements were performed and seed yield was reported in the studied varieties of beans.

Резюме

Фасулът (*Phaseolus vulgaris* L.) е едногодишна бобова култура, която се отглежда по целия свят. За осигуряването на високи и качествени добиви от съществено значение е опазването на културите от вредители и устойчивото управление на почвеното плодородие. През периода 2019-2021 г. в ИЗК "Марица"- Пловдив са проведени опити с цел определяне ефикасността на различни продукти за растителна защита и оптимизиране хранителния режим при отглеждането на фасул на полето, при

конвенционална и биологична система за производство. В проучването при съответните системи са включени продуктите за растителна защита: Бордо Микс 20 ВП, Фунгуран ОН 50 ВП, Топаз 100 ЕК, Ортива Топ СК, Дека ЕК, Вазтак Нов 100 ЕК, Данитрон 5 СК, Пиретро Натура, Ним Азал Т/С, Натуралис. Тестираните инсектициди и фунгициди показват добра биологична активност и могат успешно да се включат в съответните конвенционални и биологични системи за производство на фасул на полето. Извършени са агрохимични анализи на почвата преди сеитбата, през вегетацията и при прибиране на културата. Проведено е торене с минерални торове и биопродукти. Извършени са биометрични измервания и е отчетен добива от семена при проучваните сортове фасул.