

Мониторинг на *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) в ориенталски тютюн

Жеко Радев

Селскостопанска Академия, Институт по тютюна и тютюневите изделия, Марково 4108

E-mail: zhekoradev@abv.bg

Резюме

През две последователни вегетации в посев с ориенталски тютюн е извършено проучване. Целта на изследването е да се направи мониторинг на *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) в ориенталски тютюн. Динамиката на разпространение на прасковената листна въшка показва ниски нива до началото на юни. Разпространението на неприятеля в ценозата е различно през отделните години. С най-висока стойност е през 2021, когато 19% от растенията са нападнати, а през 2022 плътността на нападение в ценозата е изключително ниска, едва 5%. Климатичните фактори влияят върху развитието на листните въшки. Установено е и през двете години, че плътността на крилатите индивиди е най-висока. В тютюнева ценоза листната въшка формира самостоятелни колонии от зелена и червена цветова форма, а също така и смесени. В началото на вегетацията до средата на месец юли доминираща е зелената форма, която образува първите колонии от листни въшки. Червената форма регистрира превес едва към края на вегетацията и остава доминантна до прибирането на реколтата.

Ключови думи: *Myzus persicae*, листни въшки, тютюн

Monitoring of *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in oriental tobacco crop

Zheko Radev

Agricultural Academy, Tobacco and tobacco products institute, 4108 Markovo

Corresponding author: zhekoradev@abv.bg

Citation: Radev, Z. (2022). Monitoring of *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in oriental tobacco crop. *Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemistry and Ecology*, 56(3), 33-39.

Abstract

A survey was carried out during two consecutive growing seasons in an oriental tobacco crop. The aim of the study was to monitor *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in oriental tobacco. The distribution dynamics of the peach aphid show low levels until the beginning of June. The distribution of the pest in the cenosis is different in both years. The highest value is in 2021, when

19% of plants are attacked, and in 2022 the attack density in the cenosis is extremely low, only 5%. Climatic factors influence the development of aphids. The density of winged individuals was found to be highest in both years. In tobacco cenosis, the aphid forms independent colonies of green and red colour morphs, and also of mixed ones. At the beginning of the growing season until the middle of July, the dominant morph is the green one, which forms the first colonies of aphids. The red morph registered a predominance only towards the end of the growing season and remained dominant until harvest.

Key words: *Myzus persicae*, aphids, tobacco

Въведение

Прасковената листна въшка *Myzus persicae* Sulzer е широк полифаг. Видът се характеризира с изменчивост на биологичните, морфологичните и фенотипните характеристики, и е основен неприятел в тютюневите посеви (Margaritopoulos et al., 2003). *M. persicae* е в състояние да редуцира до 28% от добива на едролитен тютюн Виржиния (Reed & Semtner, 1992) като същевременно оказва отрицателно влияние и на качеството на добива (Mistic & Clark, 1979). Хранейки се, прасковената листна въшка може да разпространи растителни вируси и да отдели медена роса, причинявайки големи загуби. Неприятелят се характеризира с уникална способност за резистентност към различни видове активни вещества (Wolf et al., 1994; Li et al., 2016). На териториите на България и Гърция прасковената листна въшка се отбелязва за основен неприятел от въшките по тютюна (Grigorov, 1980; Kavallieratos et al., 2004). *M. persicae* е способна да осъществи най-висока плътност през месеците юли и август, а най-голям процент въшки се намират по горните части на тютюневите растения (Athanassiou et al., 2005).

В тютюневите посеви в САЩ в средата на миналия век при *M. persicae* доминираща е зелената форма. Десетилетия по-късно е регистрирано превъзходство на червената форма, която развива устойчивост към инсектициди (Blackman, 1987). Blackman (1987) я определя като *Myzus nicotiana*. След множество направени проучвания от изследователи върху адаптираната форма на прасковената листна въшка по тютюна,

те я определят като *Myzus persicae nicotiana* (Olivares-Donoso et al., 2007).

Целта на изследването е да се направи мониторинг на *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) в ориенталски тютюн.

Материали и методи

Проучването е проведено в посев от ориенталски тютюн около 0,2 ha в опитното поле на Институт по тютюна и тютюневите изделия - Марково през 2021 и 2022 г. След засаждането на тютюна започват наблюденията за появата на крилати форми разселителки от вида *Myzus persicae* (Sulzer). Отчитанията са извършени чрез маршрутни обходи на интервали до прибирането на реколтата. Отчетени са популационната структурата, плътността и динамиката на намножаване на представителите на прасковената листна въшка по диагоналите на площта (възприета методика), използвайки сто листният метод. Преброявани са всички листни въшки, намиращи се на листата. Тютюневите листа са подбирани случайно от различни растения. Цветовата форма на листните въшки в колониите на атакуваните тютюневи растения е отчитана при всеки обход.

Резултати и обсъждане

Разселителките (крилатите форми) на *Myzus persicae* Sulzer са установени в тютюневите площи няколко дни след засаждането на разсада, което потвърждава по-ранни проучвания на Vaneva-Gancheva (2017). След това е отчетено прогресивно увеличаване на броя и плътността им през двете години на

проучване. Динамиката на разпространение на прасковената листна въшка показва ниски нива до началото на юни, установени и през двете години. Резултатите, по отношение на разпространението, показват значителна разлика през двете вегетации. Нападнатите растения през 2021 се характеризират с много по-високи стойности в сравнение с 2022. Динамиката на разпространение на въшките има съществена разлика от времева гледна точка: през 2021 е отчетен пик на 12 юли, а през 2022 двадесет дни по-рано – на 20 юни, но с драстично по-ниска популация. Характерното за двете години е, че се наблюдават спадове веднага след пиковите и не се отчита повторно намножаване на *M. persicae* дори при ранният пик на 2022. През 2021 листните въшки формират колонии през третата десетдневка на юни, а броят им се увеличава постепенно до втората десетдневка на юли. Разпространението на неприятеля в ценозата е различно през отделните години. С най-висока стойност е през 2021, когато 19% от растенията са нападнати, а през 2022 плътността на нападение в ценозата е изключително ниска, едва 5% по време на пика и резултатите са коренно различни (фиг. 1 и фиг. 2).

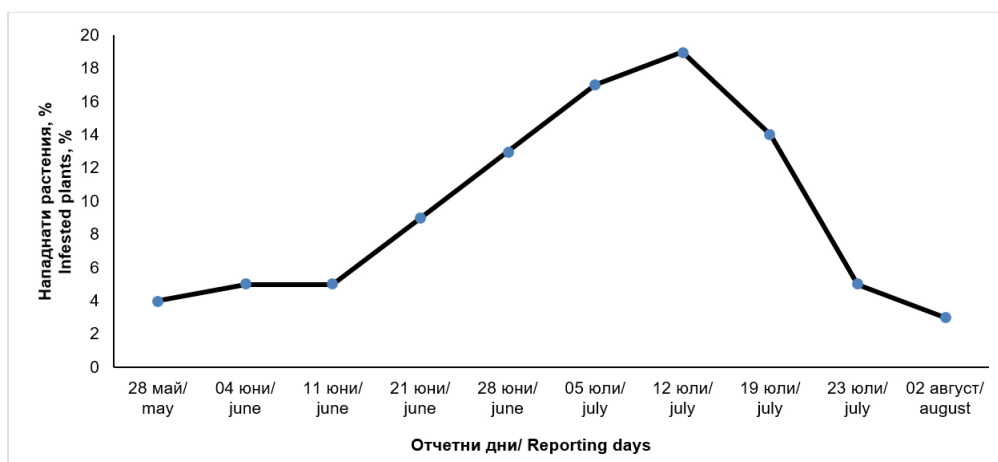
Значително ниската популационна плътност на представителите на *M. persicae* през 2022, сравнена с тази през 2021, вероятно се дължи на метеорологичните условия. Температурите от януари до средата на март 2022 са по-ниски в сравнение с 2021, също се отчита и понижението им в средата на април 2022, сравнени с предходната. Валежите през пролетните месеци на 2022 са също по-малко, както и влажността на въздуха през юни-юли е по-ниска в сравнение с 2022 (фиг. 3 и фиг. 4). Тези фактори са причината за ниската плътност на листните въшки.

Установено е през двете години, че плътността на крилатите индивиди *M. persicae* е най-висока, но със съответните особености. През 2021 те доминират в края на месец май. Плътността им постепенно намалява през вегетацията, в средата на юли е подобна с тази на безкрилите. След това се отчита отново тенденция за увеличаване броя на крилатите индивиди до

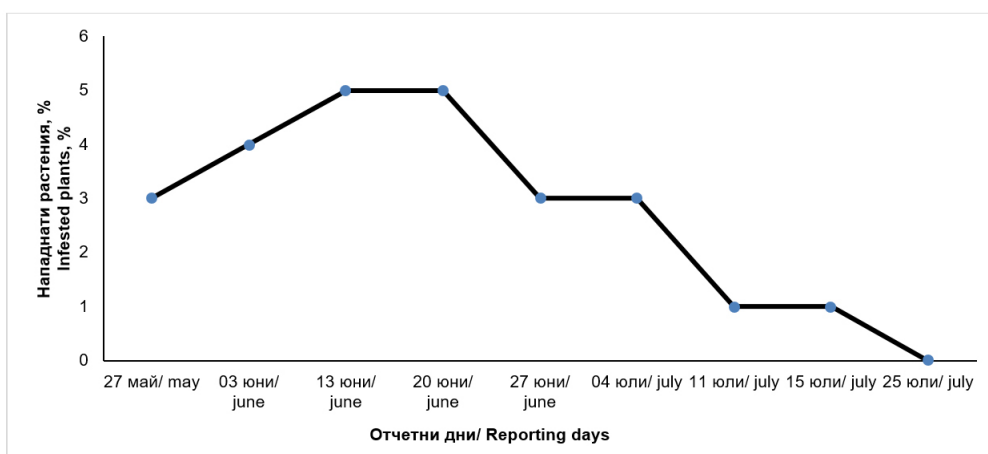
началото на август. През 2022 резултатите са сходни, но с една съществена разлика. През целия период на вегетация крилатите индивиди съставляват над 90%, а от началото на юли до прибиране на реколтата – 100% от установените листните въшки (фиг. 5 и фиг. 6). Тази разлика вероятно се дължи на изключително ниската популационна плътност на *M. persicae* през тази година (фиг. 1 и фиг. 2).

През първата отчетна година с напредване на вегетацията се увеличава постепенно делът на ларвите и до първата десетдневка на юли е около 65% от общата плътност. Зелената цвetoва форма е по-силно представена до края на първата десетдневка на юли, след което червената я измества и запазва по-високи стойности до прибирането на добива. През втората година на проучването, поради ниската плътност на *M. persicae*, е установена само зелената цвetoва форма (фиг. 7 и фиг. 8). Според тезите на редица автори, температурата и растителния гостоприемник са основните фактори, влияещи върху морфологичните прояви на листните въшки (McPherson, 1989; Margaritopoulos et al., 2000).

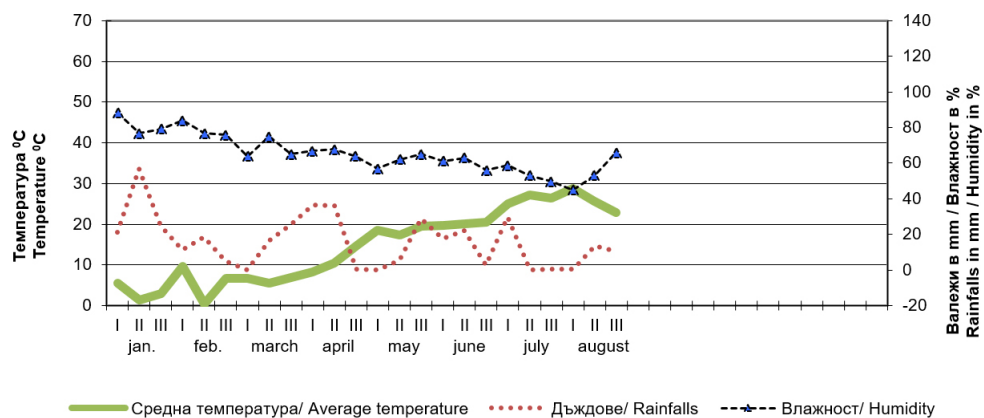
Наблюденията от проведеното изследване през 2021 установяват, че в тютюнева ценоза при прасковената листна въшка се формират самостоятелни колонии от зелена и червена цвetoва форма, а също така и смесени. В началото на вегетацията до средата на месец юли доминиращата зелена форма образува първите колонии от листни въшки. Последни са установени колониите от червената цвetoва форма. Тези резултати се разминават с данните на Vaneva-Gancheva (2017), според която първите колонии се образуват от червената форма. Червената форма регистрира превес едва към края на вегетацията и остава доминантна до прибирането на реколтата. Проучване на Rashiev et al. (2011) също установява изместване на цвetoвите форми една спрямо друга при *Aphis gossypii* Glover по памука, а Yankova & Markova (2015) регистрират подобни данни при краставици. През 2022 климатичните фактори вероятно се оказат неподходящи за формирането не само на червената форма, а и на развитието



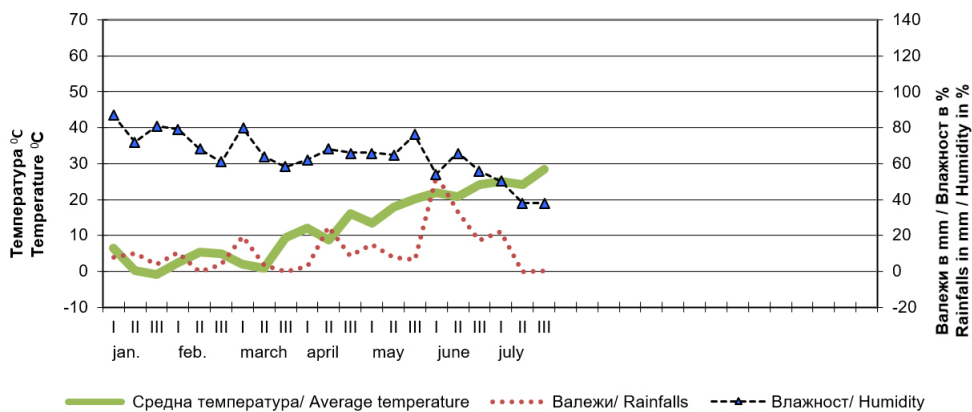
Фиг. 1. Динамика на разпространение на представителите на *Myzus persicae* през 2021
Fig. 1. Distribution dynamics of *Myzus persicae* representatives in 2021



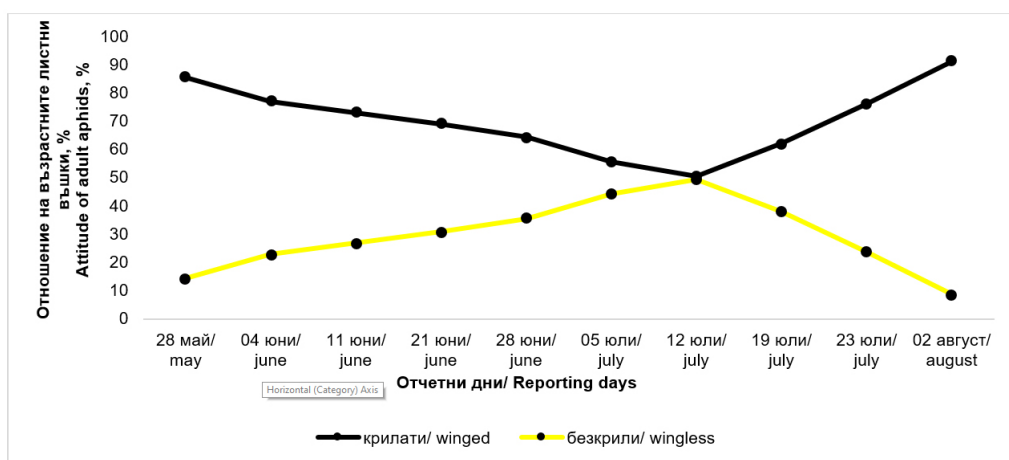
Фиг. 2. Динамика на разпространение на представителите на *Myzus persicae* през 2022
Fig. 2. Distribution dynamics of *Myzus persicae* representatives in 2022



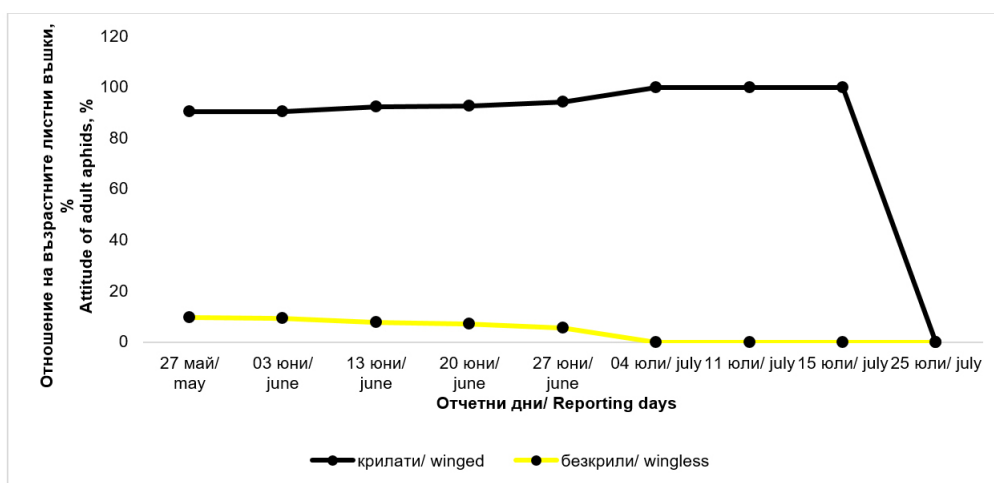
Фиг. 3. Характеристика на метеорологичните фактори за 2021
Fig. 3. Characteristic of meteorological factors for 2021



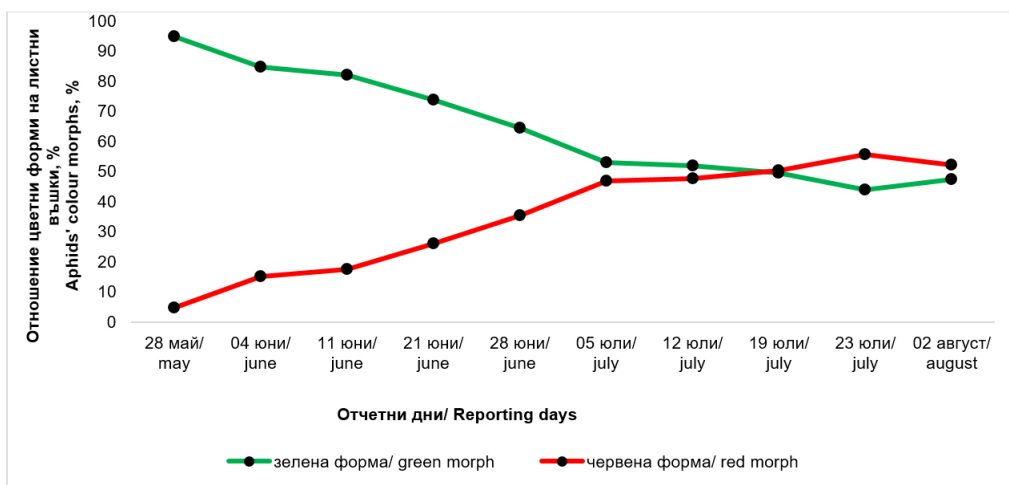
Фиг. 4. Характеристика на метеорологичните фактори за 2022
 Fig. 4. Characteristic of meteorological factors for 2022



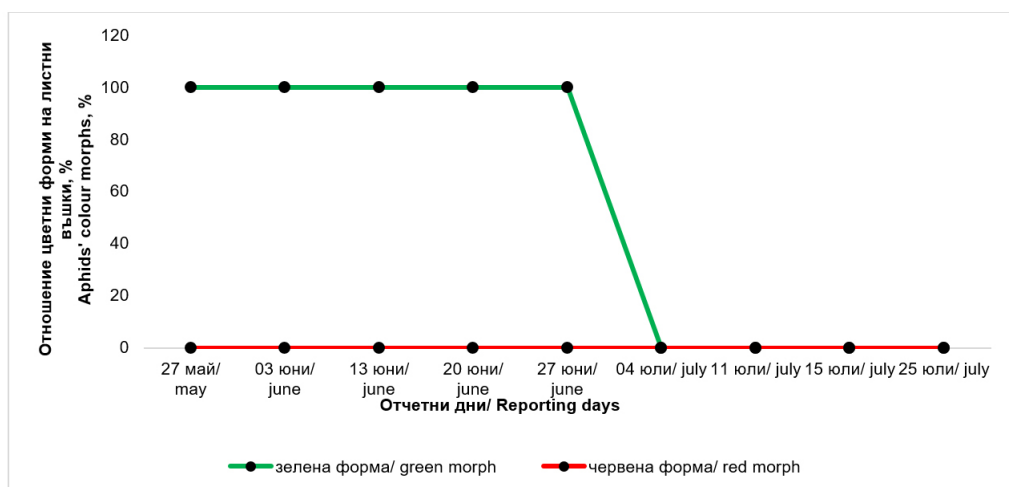
Фиг. 5. Популационна структура на възрастните *Myzus persicae* по тютюна за 2021
 Fig. 5. Population structure of adults *Myzus persicae* on tobacco for 2021



Фиг. 6. Популационна структура на възрастните *Myzus persicae* по тютюна за 2022
 Fig. 6. Population structure of adults *Myzus persicae* on tobacco for 2022



Фиг. 7. Динамика на разпространение на цветовите форми на *Myzus persicae* по тютюна за 2021
Fig. 7. Distribution dynamics of the colour morphs of *Myzus persicae* on tobacco for 2021



Фиг. 8. Динамика на разпространение на цветовите форми на *Myzus persicae* по тютюна за 2022
Fig. 8. Distribution dynamics of the colour morphs of *Myzus persicae* on tobacco for 2022

на *M. persicae* в тютюневия посев.

Констатациите от изследването показват, че до средата на месец юли 2021, когато *M. persicae* достига максимума на своята плътност, броят на листните въшки в колониите на зелената форма е по-голям в сравнение с червената. По-голям брой неприятели в колониите на червената форма в ценозата са регистрирани след втората десетдневка на юли. При смесените колонии индивидите от зелената и червената

цветови форми показват сходно съотношение, без съществен превес на едната или другата.

Заклучение

Появата на *M. persicae* в тютюневите площи е сходно през двете вегетации, но разпространението и плътността са различни. Установено е изместване на една цветова форма на прасковената листна въшка с друга. В началото на вегетацията

доминантна в тютюневия посев е зелената форма, а след пика на размножаване червената форма я измества. Климатичните фактори влияят пряко върху развитието на листните въшки. Фитосанитарният мониторинг може да лимитира растителнозащитните мероприятия.

Литратура

Athanassiou, C. G., Kavallieratos, N. G., Tomanovic, Z., Tomanovic, S. & Milutinovic, M. (2005). Development of a sampling plan for *Myzus persicae* (Hemiptera: *Aphidoidea*) and its predator *Macrolophus costalis* (Hemiptera: *Miridae*) on tobacco. *European Journal of Entomology*, 102(3), 399-405.

Blackman, R. L. (1987). Morphological discrimination of a tobacco-feeding form from *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: *Aphididae*), and a key to New World *Myzus* (Nectarosiphon) species. *Bulletin of Entomological Research*, 77(4), 713 – 730.

Grigorov, S. (1980). *Aphids and the fight against them*. Zemizdat, Sofia (Bg).

Kavallieratos, N. G., Athanassiou, C. G., Tomanovic, Ž., Papadopoulos, G. D. & Vayias, B. J. (2004). Seasonal abundance and effect of predators (Coleoptera: *Coccinellidae*) and parasitoids (Hymenoptera: *Braconidae*, *Aphidiinae*) on *Myzus persicae* (Hemiptera: *Aphidoidea*) densities on tobacco: a two-year study from Central Greece. *Biologia*, 59(5), 613–619.

Li, Y., Xu, Z. F., Shi, L., Shen, G. M. & He, L. (2016). Insecticide resistance monitoring and metabolic mechanism study of the green peach aphid, *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: *Aphididae*), in Chongqing, China. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 132(6), 21–28.

Margaritopoulos, J. T., Tsitsipis, J. A. & Perdakis, D. C. (2003). Biological characteristics of the mirids *Macrolophus costalis* and *Macrolophus pygmaeus* preying on the tobacco form of *Myzus persicae* (Hemiptera: *Aphididae*). *Bulletin of Entomological Research*, 93(1), 39-45.

Margaritopoulos, J. T., Tsitsipis, J. A., Zintzaras, E. & Blackman, R. L. (2000). Host correlated morphological variation of *Myzus persicae* (Hemiptera: *Aphididae*) populations in Greece. *Bulletin of Entomological Research*, 90(3), 233-244.

McPherson, R. M. (1989). Seasonal abundance of red and green morphs of the tobacco aphid (*Homoptera Aphididae*) on flue cured tobacco in Georgia USA. *Journal of Entomological Science*, 24(4), 531-538.

Mistic, W. J. J. R. & Clark, G. B. (1979). Green peach aphid injury to flue-cured tobacco leaves. *Tobacco Science*, 23(7), 23–24.

Olivares-Donoso, R., Troncoso, A. J., Tapia, D. H., Aguilera-Olivares, D. & Niemeyer, H. M. (2007). Contrasting performances of generalist and specialist

Myzus persicae (Hemiptera: *Aphididae*) reveal differential prevalence of maternal effects after host transfer. *Bulletin of Entomological Research*, 97(1), 61-67.

Rashev, S., Dimitrov, Y. & Palagacheva, N. (2011). Cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) and its ability to adapt to environmental conditions. *Acta Entomologica Bulgarica*, 14(1-2), 56-61 (Bg).

Reed, T. D. & Semtner, P. J. (1992). Effects of tobacco aphid (Homoptera: *Aphididae*) populations on flue-cured tobacco production. *Journal of Economic Entomology*, 85(5), 1963-1971.

Vaneva-Gancheva, T. (2017). Population dynamics and density of *M. persicae* and its beneficial insects on tobacco crop. *New Knowledge Journal of Science*, 6(2), 147-153 (Bg).

Wolf, M. A., Abdel-Aal, Y. A. I., Gog, D. K. S., Lampert, E. P. & Roe, M. (1994). Organophosphate resistance in the tobacco aphid (Homoptera: *Aphididae*): purification and characterization of a resistance-associated esterase. *Journal of Economic Entomology*, 87(5), 1157-1164.

Yankova, V. & Markova, D. (2015). Changes in the aberrations of the cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) when growing cucumbers in greenhouses. *New Knowledge Journal of Science*, 4(4), 59-62 (Bg).