

## Биоагенти хранещи се с *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) при тютюн

Жеко Радев

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

E-mail: zhekoradev@abv.bg

### Резюме

Целта на настоящето изследване беше да се отчетат биоагенти хранещи се с *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) при тютюн. Бяха отчетени различни видове хищници от семейства *Syrphidae* (Diptera), *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* (Neuroptera) и *Miridae* (Hemiptera) с различно разпространение, време на поява и задържане в тютюнева ценоза. Най-рано от всички хищници се появиха представителите на *Macrolophus* spp. от семейство *Miridae*, още в лехите с тютюневия разсад и съответно най-дълго се задържаха по тютюневите растения, дори при липсата на листни въшки. Беше отчетена най-голяма плътност на представителите на *Macrolophus* spp., последвани от видовете на семейства *Coccinellidae* и *Syrphidae*, а най-малка на представителите от семейство *Chrysopidae*.

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

## Bioagents feeding on *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in tobacco

Zheko Radev

Agricultural Academy, Tobacco and tobacco products institute, 4108 Markovo

Corresponding author: zhekoradev@abv.bg

**Citation:** Radev, Zh. (2023). Bioagents feeding on *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in tobacco. *Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemisty and Ecology*, 57(2), 46-50.

### Abstract

The aim of the present study was to report the bioagents feeding on *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in tobacco crop. Different species of predators from families *Syrphidae*

(Diptera), *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* (Neuroptera) and *Miridae* (Hemiptera) were reported with different distribution, time of appearance and retention in tobacco census. The representatives of *Macrolophus* spp. from family *Miridae* appeared earliest of all predators, already in the tobacco seedlings areas, and accordingly stayed on the plants longest, even in the absence of aphids. The highest density of the representatives of *Macrolophus* spp., followed by the species of families *Coccinellidae* and *Syrphidae*, and the lowest of the representatives of family *Chrysopidae* was recorded.

**Key words:** *Myzus persicae*, aphids, bioagents, tobacco

## Въведение

Запознаването с наличната ентомофауна (полезна, вредна и индиферентна) при селскостопанските култури е нужно да се прави, особено при прилагането на интегрирана растителна защита. Прасковената листна въшка *Myzus persicae* Sulzer е основен неприятел при редица култури (Bass et al., 2014) в това число и при тютюна (Margaritopoulos et al., 2003; Kavallieratos et al., 2004). *M. persicae* е полифаг, характеризира се с изменчивост на характеристиките си (Goundoudaki et al., 2003) и влияе негативно върху качеството и добива на тютюна (Mistic & Clark, 1979). *M. persicae* при тютюна може да образува самостоятелни колонии от червена и зелена цвetoва форма, и смесени. Листната въшка развива най-висока плътност през юли и август (Athanassiou et al., 2005), а според Radev (2022a) динамиката на разпространение зависи от климатичните фактори. Представителите на род *Myzus* при своето хранене могат да разпространят растителни вируси (Lukas, 1975), които да нанесат още по-големи загуби. Конвенционалната борба срещу прасковената листна въшка е трудна, защото тя има способността да развие устойчивост към различни видове активни вещества (Criniti et al., 2008; Li et al., 2016). От друга страна лимитирането на редица активни вещества използвани в растителната защита ни кара да търсим алтернативни начини и подходи за контрол на *M. persicae*.

Целта на проучването беше да се отчетат биоагенти хранещи се с *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; *Aphididae*) при тютюн.

## Материали и методи

Проучването беше извършено при полски условия на опитното поле на Институт по тютюна и тютюневите изделия – Марково, в посев с ориенталски тютюн екотип Дупница - сорт Дупница 733, през периода 2021–2022. От засаждането до прибирането на тютюна (средата на месец май до началото на август) са извършвани маршрутни наблюдения през времеви интервали. Спрямо общоприета методика на случаен избор по сто листният метод, чрез визуално наблюдение по диагоналите на посева, са отчетени плътността и динамиката на размножаване на прасковената листна въшка *Myzus persicae* Sulzer, и наличните биоагенти. На случаен принцип са избирани тютюневи листа от различните етажи на растенията. От всяко тютюнево растение са отчетени по две листа – едно от горната и едно от долната му част. На всяко листо е извършено преброяване и идентифициране на наличната ентомофауна.

## Статистически анализ

Данните са статистически обработени чрез използване на еднофакторен анализ ANOVA в Excel при  $p \leq 0,05$ .

## Резултати и обсъждане

В периодът края на май началото на август през 2021 и 2022, се извърши обследване на тютюнева ценоза, с цел отчитане на динамиката на размножаване на икономически важният

**Таблица 1.** Плътност и динамика на афидофаги в тютюнева ценоза и нападение от *M. persicae* 2021  
**Table 1.** Density and dynamics of aphidophagous in tobacco cenosis and attack by *M. persicae* 2021

дата на отчитане date of inspecting	нападнати растения, % attacked plants, %	разпространение на афидофагите, % aphidophagous distribution, %			
	<i>Myzus persicae</i>	<i>Miridae</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Chrysopidae</i>
28 май/ may	4	86,7	0	13,3	0
04 юни/ june	5	93,5	0	6,5	0
11 юни/ june	5	89,7	1,5	8,8	0
21 юни/ june	9	87,4	3,6	7,2	1,8
28 юни/ june	13	83,3	2,9	9,4	4,4
05 юли/ july	17	84,2	3,9	10,4	1,5
12 юли/ july	19	84,4	4,8	9,6	1,2
19 юли/ july	14	94,5	3,1	2,4	0
23 юли/ july	5	93,4	0	6,6	0
02 август/ august	3	88,5	0	11,5	0
mean±SD	9,4±5,9	88,6±4,1	2±1,9	8,6±3.1	0,9±1,4

**Таблица 2.** Плътност и динамика на афидофаги в тютюнева ценоза и нападение от *M. persicae* 2022  
**Table 2.** Density and dynamics of aphidophagous in tobacco cenosis and attack by *M. persicae* 2022

дата на отчитане date of inspecting	нападнати растения, % attacked plants, %	разпространение на афидофагите, % aphidophagous distribution, %			
	<i>Myzus persicae</i>	<i>Miridae</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Chrysopidae</i>
27 май/ may	3	77,8	0	22,2	0
03 юни/ june	4	78,4	8,1	13,5	0
13 юни/ june	5	62,2	15,6	22,2	0
20 юни/ june	5	64	12	18	6
27 юни/ june	3	85,5	7,9	5,3	1.3
04 юли/ july	3	99	0	1	0
11 юли/ july	1	98,1	0	1,9	0
15 юли/ july	1	95,5	0	4,5	0
25 юли/ july	0	100	0	0	0
mean±SD	2,8±1,8	84,5±14,8	4,8±6,2	9,8±1,2	0,8±2

неприятел прасковената листна въшка *Myzus persicae* Sulzer. Паралелно с това бяха отчетени и наличните биоагенти хранещи се с *M. persicae*. През този период на двете години бяха отчетени различни видове хищници от семейства *Syrphidae* (Diptera), *Coccinellidae* (Coleoptera),

*Chrysopidae* (Neuroptera) и *Miridae* (Hemiptera) с различно разпространение, време на поява и задържане в тютюневата ценоза (таблица 1 и таблица 2).

През 2021 (mean±SD 9,4±5,9) при тютюна е установено по-голямо нападение от *M. persicae*

в сравнение с 2022 ( $\text{mean} \pm \text{SD } 2,8 \pm 1,8$ ), което вероятно се дължи на редица фактори.

Най-рано от всички хищници се появиха представителите на *Macrolophus* spp. от семейство *Miridae*, още в лехите с тютюневия разсад и съответно най-дълго се задържаха по тютюневите растения, дори при липсата на листни въшки (таблица 1 и таблица 2). Данните от таблиците показват най-голяма плътност на представителите на *Macrolophus* spp. в сравнение с другите афидофаги през двете години на проучване,  $\text{mean} \pm \text{SD } 88,6 \pm 4,1$  през 2021 и  $\text{mean} \pm \text{SD } 84,5 \pm 14,8$  през 2022 г. ( $F \geq F_{\text{crit}}$ ).

Вторите най-разпространени афидофаги, без особена разлика през двете години са различни представители на калинките (*Coccinellidae*),  $\text{mean} \pm \text{SD } 8,6 \pm 3,1$  през 2021 и  $\text{mean} \pm \text{SD } 9,8 \pm 1,2$  през 2022. Следващите разпространени по численост установени хищници са мухите цветарки от семейство *Syrphidae*, с по-голяма плътност през 2022 г.,  $\text{mean} \pm \text{SD } 2 \pm 1,9$  през 2021 и  $\text{mean} \pm \text{SD } 4,8 \pm 6,2$  през 2022.

С най-малко представителите са златоочиците от семейство *Chrysopidae*,  $\text{mean} \pm \text{SD } 0,9 \pm 1,4$  през 2021 и  $\text{mean SD } 0,8 \pm 2$  през 2022. Семейството е представено от еденични видове през двете години и може да се каже, че те не играят съществена роля при лимитирането на *M. persicae*.

Според по-горе представените данни сирфидните мухи и особено златоочиците се появяват по-късно и напускат по-рано тютюневата ценоза, докато представителите на калинките и най-вече миридите се задържат по-дълго време.

Според резултатите *Macrolophus* spp. от семейство *Miridae*, могат да се определят като най-важните афидофаги в тютюнева ценоза. Radev (2022b) отчита, че миридите следват популационната динамика на прасковената листна въшка независимо от разликата в плътността им. Високата плътност на листната въшка е последвана и от висока плътност на миридите. Представителите на *Macrolophus* spp. запазват постоянство и високи нива на плътност при редуциране на плътността на

*M. persicae* и дори при тяхната липса.

## Заклучение

Проучването показва, че сирфидните мухи и особено златоочиците се появяват по-късно и напускат по-рано тютюневата ценоза, докато представителите на калинките и най-вече миридите се задържат по-дълго време. Според резултатите представителите на *Macrolophus* spp. от семейство *Miridae*, могат да се определят като най-важните афидофаги в тютюнева ценоза.

## Литература

- 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.
- Bass, C., Puinean, A., Zimmer, C., Denholm, I., Field, L., Foster, S., Gutbrod, O., Nauen, R., Slater, R. & Williamson, M. (2014). The evolution of pesticide resistance in the peach potato aphid, *Myzus persicae*. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 51, 41-51.
- Criniti, A., Mazzoni, E., Cassanelli, S., Cravedi, P., Tondelli, A., Bizzaro, D. & Manicardi, G. C. (2008). Biochemical and molecular diagnosis of insecticide resistance conferred by esterase, MACE, kdr and super-kdr based mechanisms in Italian strains of the peach potato aphid, *Myzus persicae* (Sulzer). *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 90(3), 168-174.
- Goundoudaki, S., Tsitsipis, J. A., Margaritopoulos, J. T., Konstandinos, D. & Divanidis, Z. (2003). Performance of the tobacco aphid *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) on Oriental and Virginia tobacco varieties. *Agricultural and Forest Entomology*, 5(4), 285-291.
- 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.
- Lukas, G. (1975). *Diseases of tobacco*. Biological Consulting Associates, North Carolina, USA.

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.

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

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

Radev, Zh. (2022b). Density and reproduction dynamics of *Macrolophus* spp. (Hemiptera; Miridae) feeding on *Myzus persicae* Sulzer (Hemiptera; Aphididae) in oriental tobacco. *Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemistry and Ecology*, 56(3), 17-23 (Bg).