



ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

POPULATION DYNAMICS AND DENSITY OF *M. PERSICAE* AND ITS BENEFICIAL INSECTS ON TOBACCO CROP

Tanya Vaneva-Gancheva

Tobacco and tobacco products institute – Plovdiv, Bulgaria

Abstract: Population dynamics and density of *M. persicae* on tobacco crop and its beneficial insects were investigated during 2014-2016 in Tobacco and Tobacco Products Institute, Plovdiv. The emergence and spread of the pest on tobacco crop are similar during the years. The highest pest population is of the first-second decade of July. The density of attacks is different between years. The green color morph is often most common in the begging of the season. The pink color morph dominates in the summer. Beneficial insects include predators of the Miridae, Cecidomyiidae, Syrphidae and parasitoids of the family Aphidiidae. The beneficial insects increase their density along with increasing aphid density.

Keywords: leaf aphids, *M. persicae*, tobacco, population density, color morph, beneficial insects

ПОПУЛАЦИОННА ДИНАМИКА И ПЛЪТНОСТ НА ЛИСТНИ ВЪШКИ *M. PERSICAE* И ЕНТОМОФАГИТЕ ИМ В ТЮТЮНЕВ ПОСЕВ

Таня Ванева-Ганчева

Институт по тютюна и тютюневите изделия – Пловдив, България

Резюме: С цел да се проследи популационната динамика и плътността на листни въшки (*M. persicae*) по тютюна и техните ентомофаги през 2014-2016 г в опитните площи на ИТТИ гр. Пловдив е проведен мониторинг. В динамика появата и разпространението на листните въшки в тютюневия посев през годините на проучване са сходни. Най-висока е плътността през първата-втората десетдневка на юли. Различия се наблюдават в плътността на нападение в посева през отделните години. В началото на вегетацията по тютюневите растения преобладават зелено оцветени листни въшки. Розовата форма доминира през летния период. Полезната ентомофауна обитаваща колониите на листните въшки е представена от афидофаги от сем. Miridae, Cecidomyiidae и Syrphidae и паразитоиди от сем Aphidiidae. Плътността на афидофагите и паразитоидите се увеличава успоредно с плътността на жертвата.

Ключови думи: листни въшки; *M. persicae*; тютюн; популационна плътност; цветови форми; полезна ентомофауна

ВЪВЕДЕНИЕ

Значимостта на листните въшки като неприятел по тютюна се определя както от преките повреди, които нанасят при хранене, така и от способността им да пренасят вирусни болести, което допълнително увеличава вредноността им. От семейството на листните въшки основен вид, нападащ тютюна у нас, е прасковената листна въшка *Myzus persicae* Sulz. (Григоров, 1980). *M. persicae* е широк полифаг в световен мащаб. Глобалната значимост на неприятеля го прави един от най-проучваните видове, а притежанието на изменчиви биологични, морфологични и фенотипни характеристики е предизвикателство и трудност за таксономите.

Популацията на *M. Persicae*, адаптирана по тютюна, е обект на дългогодишни световни проучвания. Тя придобива значение на неприятел по тютюна в САЩ през 40-те години на миналия век, когато зелено оцветената форма е преобладаваща. През 80-те години едновременно се наблюдават промени в популацията на листните въшки нападащи тютюна – доминация на червено оцветени форми и поява на инсектицидна устойчивост (Blackman, 1987; Mcpherson, 1989). През 1987 г., базирайки се на морфометричен анализ, Blackman отделя адаптираната по тютюна форма на *M. persicae*, като нов вид *M. nicotiana*. Други аргументи, на които изследователят се позовава, са тясната хранителна адаптация по тютюна и перманентно анологичен жизнен цикъл. След официалното отделяне на *M. nicotiana* от *M. persicae*, таксономичният статус на първата е спорен. Следват редица проучвания, фокусирани върху прилики и различия между близките видове. Прилагайки молекулярни и биохимични методи, Margaritopoulos *et al.* (1998) и Clements *et al.* (2000) не установяват различия, достатъчни за разделяне на двата вида. По-късно проведени изследвания назовават тютюн адаптираната форма *M. persicae nicotiana* (Eastop and Blackman, 2005; Olivares-Donoso *et al.*, 2007).

Цел на настоящото проучване е провеждане на мониторинг върху поява, популационна динамика, плътност на отделните цветови форми листни въшки по тютюна и на полезната ентомофауна.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през 2014-2016 г. в посев ориенталски тютюн – 5 дка, отглеждан в опитните площи на Институт по тютюна и тютюневите изделия, гр. Пловдив. Появата на крилати форми – разселителки в тютюневия посев, е регистрирана чрез жълти лепливи табла. Залагани са 2 бр. табла, разположени по периферията на посева. В първите седмици след разсаждане за определяне на популационната структурата на листните въшки е приложен 100 листният метод. Разпространението на листните въшки в посева е проследено в динамика чрез маршрутни фитосанитарни обследвания, визуално наблюдение и директно отчитане през 7 дни върху 100 бр. растения, намиращи се по диагоналите на площта. Преобладаващата цветова форма на листните въшки в колонииите на наднатите растения е констатирана при достигане на максимална заселеност на листните въшки в посева. Плътност на листните въшки в колонията е отчетена чрез преброяване на всички листни въшки в нея. Успоредно са извършвани наблюдения за видовия състав и плътност на полезната ентомофауна в колонииите.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Миграцията на листните въшки по тютюна започва веднага след разсаждане. Първите крилати форми – разселителки по лепливите табла, са установени до ден след разсаждането на тютюневите растения. С напредване на вегетацията броят на уловените в уловките крилати въшки непрекъснато се увеличава: 75 бр., 128 бр. и 189 бр. съответно една, две и три седмици след разсаждане.

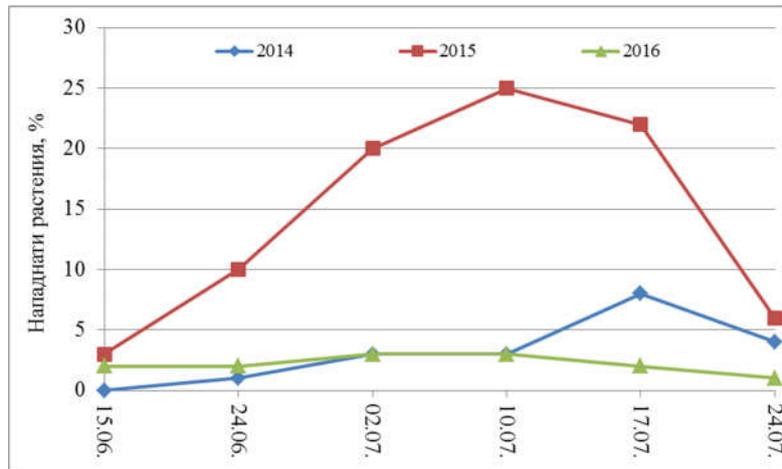
В началните периоди на вегетацията по младите тютюневи растения преобладават възрастни форми на листните въшки (Табл. 1). От тях доминират крилатите форми до 88,0%. С напредване на вегетацията в популационната структура процентното съотношение между отделните форми на възрастното се променя. Крилатите форми намаляват чувствително, а безкрилите се увеличават. Увеличава се и делът на ларвите. Зелената цветова форма е по-силно представена, особено през втората година на проучването.

Таблица 1. Популационна структура на листните въшки по тютюна в началото на вегетацията през 2014-2015 г.

Table 1. Aphid population structure in the beginning of the vegetation during 2014-2015

Дни след разсаждане Days after transplanting	Възрастни, % Adult, %			Ларви, % Larvae, %		
				Цветова форма Color morph		
2014 г.	Общо Total	Крилати Alate	Безкрили Apterous	Общо Total	Зелена Green	Розова Pink
14 ден	73,0	88,0	12,0	27,0	52,0	48,0
21 ден	50,0	70,0	30,0	50,0	51,0	49,0
2015 г.						
14 ден	60,8	83,5	16,5	39,2	63,6	36,4
21 ден	56,6	78,5	21,5	43,4	66,7	33,3

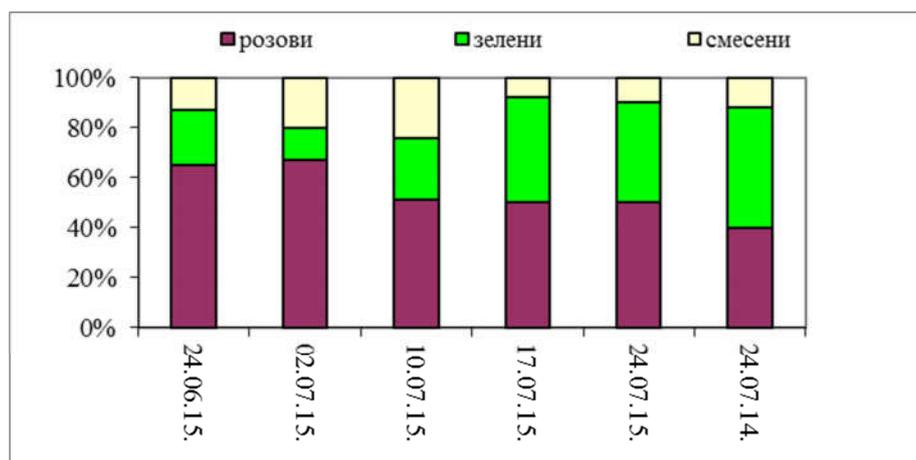
Първоначално крилатите разселителки извършват разузнавателни полети и избират подходящи растения за заселване. До образуване на колонии въшките се хранят активно. В динамика разпространението на неприятеля в тютюневия посев през годините на проучването е сходно (Фиг. 1). Първите растения с колонии от листни въшки се регистрират най-рано през втората десетдневка на юни, броят им се увеличава в края на юни и началото на юли. Най-голям брой нападнати растения има през първата-втората десетдневка на юли. Различия се наблюдават в плътността на нападение в посева, през отделните години. Най-висока е плътността на неприятеля през 2015 г., когато нападнатите растения са 25%. През 2016 г. плътността на нападение в посева е най-ниска, поради което резултатите от изследването са ограничени.



Фиг. 1. Динамика на разпространение на листни въшки в ориенталски тютюнев посев през 2014-2016 г.

Fig. 1. Tobacco aphid dynamics and density on tobacco crop during 2014-2016

По тютюневите растения се формират самостоятелни колонии на розова и зелена цвetoва форма, както и смесени. Регистрирано е изместване на една цвetoва форма с друга през периода на вегетацията. Базирайки се на резултатите представени в Табл. 1, можем да очакваме по-голям брой растения, заселени с колонии от зелени форми листни въшки, т.к. те са преобладаващи по тютюневите листа в ранните периоди от вегетацията. Директните наблюдения показват, че първите колонии от листни въшки по тютюневите растения в посева са представени от розови и от смесени цвetoви форми (Фиг. 2). Розовата форма колонизира по-бързо в сравнение със зелената. През летния период в посева по тютюневите растения преобладават колониите от розово оцветени форми на листни въшки. В края на юли зелената форма увеличава присъствието си. Подобно изместване на една цвetoва форма от друга е докладвано при памуковата листна въшка по памук и краставица (Рашев и кол., 2011; Янкова и Маркова, 2015). Фактори на средата като хранителен гостоприемник и температура се посочват като моделиращи морфологичните прояви на листните въшки (Mcpherson, 1989; Margaritopoulos et al. 2000; Рашев и кол., 2011; Янкова и Маркова, 2015).



Фиг. 2. Динамика на разпространение на цетовите форми на листните въшки в ориенталски тютюнев посев през 2014-2015 г.

Fig. 2. Color morph spread dynamics of the tobacco aphid during 2014-2015

Плътноста на листните въшки в колонията достига максимум през втората десетдневка на юли. В динамика ходът на изменение е аналогичен на разпространението на вида в посева. Броят на листните въшки в колонии на розовата и зелената форма е близък. По-голяма плътност на розовата форма се наблюдава при достигане на максимална плътност в посева. В смесените колонии съотношението на индивидите от двете цетови форми е приблизително равностойно. Лек превес на червената форма се достига отново при максимална плътност.

Таблица 2. Средна плътност на листни въшки в колонията

Table 2. Mean density of the tobacco aphids in the colony

Дата Date	Средна плътност в колония, брой Mean density in the colony, number			
	Цветова форма Color morph		Смесена Mixed	
	Розова Pink	Зелена Green	Зелена Green	Розова Pink
24.07.14.	33.5	34.6	22.0	18.0
24.06.15	61.2	52.0	70.0	51.6
02.07.15	117.1	92.0	92.5	96.0
10.07.15	140.1	174.5	125.3	101.2
17.07.15	1380	748.3	146.7	183.3

Полезната ентомофауна, обитаваща колонии на листните въшки по тютюневите растения, е представена от хищни и паразитни видове. Комплексът от афидофаги включва видове на сем. Miridae - *Macrolophus costalis*, сем. Cecidomyiidae - *Aphidoletes aphidimyza* и от сем Syrphidae. Паразитоидите са представители на сем Aphidiidae род Praon, Diaretiella и Aphidius (Табл. 3).

Таблица 3. Състав и численост на полезната ентомофауна в колония на листни въшки
Table 3. Beneficial insect species and their numbers in the tobacco aphid colony

Дата Date	<i>M. persicae</i>	Афидофаги, брой Predators, number			Паразитоиди, брой Parasitoids, number
		<i>A. aphidimyza</i>	Syrphidae	<i>M. costalis</i>	Aphidiidae
24.07.14	279.5	15.4	1.0	1.5	30.1
02.07.15	227.5	2.7	-	2.8	9.1
10.07.15	373.5	9.8	1.5	4.3	22.8
17.07.15	861.5	28.7	3.5	7.8	29.0

Плътноста на афидофагите и паразитоидите се увеличава успоредно с плътността на жертвата. Представител на хищните насекоми в най-голяма плътност в колониите на листните въшки е *A. aphidimyza*. Ларвите на сирфидните мухи и на тютюневата дървеница са представени в значително по-ниска е плътност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В динамика появата и разпространението на листните въшки в тютюневия посев през годините на проучването са сходни. Най-висока е плътността през първата-втората десетдневка на юли. Различия се наблюдават в плътността на нападение в посева през отделните години. Регистрирано е изместване на една цвetoва форма с друга. В началото на вегетацията по тютюневите растения преобладава зелената форма, а розовата доминира през летния период. Полезната ентомофауна, обитаваща колониите на листните въшки е представена от афидофаги от сем. Miridae, Cecidomyiidae и Syrphidae и паразитоиди от сем Aphidiidae. Плътността на афидофагите се увеличава успоредно с плътността на жертвата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григоров, Ст. Листни въшки и борбата с тях. София: Земиздат, 1980, с. 285.
2. Рашев, Ст., Я. Димитров, Н. Палагачева. 2011. Памукова листна въшка (*Aphis gossypii* Glover) и възможностите ѝ за приспособяване към условията на средата, *Acta Entomologica Bulgarica*, 14(1-2): 56-61.
3. 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.
4. Blackman, R. L. 1987. Morphological discrimination of a tobacco-feeding form from *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Aphididae), and a key to New World *Myzus* (*Nectarosiphon*) species. *Bull. Entomol. Res.* 77: 713-730.
5. Eastop V. F. and R. L. Blackman 2005. Some new synonyms in Aphididae (Homoptera: Sternorrhyncha). *Zootaxa* 1089: 1-36.
6. Clements, K. M., B. M. Wiegmann, C. E. Sorenson, C. F. Smith, P. A. Neese, and R. M. Roe. 2000. Genetic Variation in the *Myzus persicae* Complex (Homoptera: Aphididae): Evidence for a Single Species. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 93 (1): 31-46.
7. 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.

8. Margaritopoulos, J. T., Z. Mamuris, and J. A. Tsitsipis. 1998. Attempted discrimination of *Myzus persicae* and *Myzus nicotianae* (Homoptera : Aphididae) by random amplified polymorphic DNA polymerase chain reaction technique. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 91: 602-607.
9. Margaritopoulos, J.T., J. A. Tsitsipis, E. Zintzaras, and R. L. Blackman. 2000. Host correlated morphological variation of *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) populations in Greece. *Bull. Entomol. Res.* 90: 233-244.
10. Olivares-Donoso, R., A.J. Troncoso, D.H. Tapia, D. Aguilera-Olivares and H.M. Niemeyer. 2007. Contrasting performances of generalist and specialist *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) reveal differential prevalence of maternal effects after host transfer. *Bull. Entomol. Res.* 97: 61-67.