



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 3, 2015 г.
Юбилейна научна конференция с международно участие
Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LIX, book 3, 2015
Jubilee Scientific Conference with International Participation
Traditions and Challenges of Agricultural Education, Science and Business



**РАЗПРОСТРАНЕНИЕ, ПОПУЛАЦИОННА ДИНАМИКА И ВРЕДНА ДЕЙНОСТ
НА ЛИЛИЕВАТА ЛИСТНА ВЪШКА *RHOPALOSIPHUM NYMPHAEAE*
LINNAEUS (HEMIPTERA: ARHIDIDAE) ПО ОВОЩНИТЕ КУЛТУРИ
В БЪЛГАРИЯ**
**DISTRIBUTION, POPULATION DYNAMICS AND DAMAGE OF THE WATER
LILY ARHID *RHOPALOSIPHUM NYMPHAEAE* LINNAEUS (HEMIPTERA:
ARHIDIDAE) ON FRUIT TREES IN BULGARIA**

**Павлин Василев*, Радослав Андреев
Pavlin Vasilev*, Radoslav Andreev**

Аграрен Университет – Пловдив, Катедра „Ентомология“
Agricultural University – Plovdiv, Department of Entomology

*E-mail: rado@au-plovdiv.bg

Abstract

The study was conducted during 2013–2015. It was established that the water lily aphid *Rhopalosiphum nymphaeae* was not commonly found on fruit trees in the country. Due to its specific bio-ecological characteristics the aphid was spread at a low density in some areas of Central and Eastern Bulgaria. The species infested mainly the tops of plum shoots and accidentally attacked shoots of peach trees. Colonies developed from April to early June, with a maximum in early May. The development was relatively fast – newborn larvae turned into adult females in 4–5 days to a week. Under lab conditions the species showed preference to temperatures between 25–30°C and higher relative humidity.

Under these conditions, the average fecundity of a female varied between 35 and 40 larvae. The colonies remained medium-sized, but caused significant delay in the growth of the infested shoots which makes the species a potentially dangerous pest for young plum orchards and in nurseries.

Key words: water lily aphid, *Rhopalosiphum nymphaeae*, biological characteristics, distribution, damages.

ВЪВЕДЕНИЕ

Лилиевата листна въшка *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnaeus е холоциклически мигриращ вид с космополитно разпространение. Основни гостоприемници са видовете от род *Prunus* spp. (*domestica*, *persica*, *armeniaca*, *insititia*, *mahaleb*, *serotina*, *spinosa*). Вторични гостоприемници са широк кръг водни растения: *Alisma*, *Butomus*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Typha*,

Sagittaria, *Juncus*, *Potamogeton* и др. (Blackman and Eastop, 1994; 2004). У нас видът е описан от Ташев (1959) с основни гостоприемници *Amygdalus communis*, *Persica vulgaris*, *Armeniaca vulgaris*, *Prunus divaricata*, *Prunus domestica*, а през 1966 г. се добавя и *Amygdalus nana*. Няма данни за нейното разпространение, сезонен цикъл и стопанско значение (Grigorov, 1980; Grigorov et al., 2004).

Според Shaposhnikov (1951) въшката зимува като яйце по основните си гостоприемници. През пролетта ларвите се излюпват във фаза разпукване на пъпките. При изхранването си въшките смучат сок от дръжките на листата, долната листна повърхност, младите леторасли и плодовете. Нападнатите листа не се завиват.

Крилатите разселителки се появяват още в първото фундатригенно поколение и мигрират по междинните гостоприемници (водни растения) до средата на юни. Ремигрантките се завръщат на основните гостоприемници около средата на октомври и през ноември.

Мъжките индивиди се появяват върху междинните гостоприемници и прелитат на основните. Половите женски снасят яйцата си в пукнатините на кората.

Целта на настоящото проучване беше да се установят основните био-екологични особености, популационната динамика, вредната дейност и разпространението на лилиевата листна въшка *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnaeus (Hemiptera: Aphididae) по овощните култури в България.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването обхваща периода 2013–2015 г. Основните наблюдения са проведени в Учебно-опитното поле (УОП) на катедра „Ентомология“ и Агроекологичния център при Аграрния университет – Пловдив. Наблюдавани са две плододаващи сливови насаждения със сортове Стенлей и Чачанска лепотица; плододаващо прасковено насаждение с разнообразна сортова структура; смесено насаждение от кайсии, сливи и джанки; младо, неплододаващо сливово насаждение със сортове Тегера и Ханита.

В плододаващите насаждения са провеждани мероприятия за контрол на неприятелите – в едното с химични, а в другото – с биологични средства. В смесеното и младото насаждение не се води борба с вредителите.

Обследванията са проведени през 10 дни чрез визуални прегледи на 20 контролни дървета във всяко насаждение. Отчитан е процентът на нападнатите леторасли и средният брой на въшките в колониите. Резултатите са представени чрез комплексния показател „Коефициент на заселеност“, който се изчислява по формулата

$$K = \frac{П.а}{100}$$

където: *K* е коефициентът на заселеност (Coefficient of density);
П – процентът заселени леторасли (% infested shoots);

a – средният брой листни въшки в колонии (average number of aphids in colonies).

За установяване на вредното въздействие на лилиевата листна въшка върху нападнатите сливови растения при полски условия през 2013 и 2014 г. в младото насаждение бяха извършени измервания върху дължината и дебелината (диаметъра) на 50 нападнати и ненападнати леторасли. Проучването е проведено през първата половина на май – около месец след като е започнало развитието на колониите. За измерванията са подбрани леторасли със сравнително еднакво големи колонии от въшки. Резултатите са обработени статистически с програма SPSS.

За установяване на разпространението на лилиевата листна въшка в страната през първата половина на май 2014 г. са проведени маршрутни прегледи в частни сливови и прасковени градини и насаждения в Южна България, а през 2015 г. – в Северна България. Отчитана е степента на нападение, изразена чрез процента на заселените леторасли.

През 2013 г. беше проведен лабораторен експеримент за установяване на някои основни биологични показатели на *Rhopalosiphum nymphaeae* в два различни температурни интервала: 20–25⁰С и 25–30⁰С. Наблюдавани са средната продължителност на живот и плодовитост на женските, както и продължителността на ларвното развитие. При експеримента атмосферната влажност варираше в диапазона 45–65%, а фотопериодът беше 16/8 часа светла към тъмна част. Наблюдаваният брой индивиди беше достатъчен, за да покрие статистическите критерии за достоверност.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Лилиевата листна въшка *Rhopalosiphum nymphaeae* беше установена в УОП при АУ – Пловдив и през трите години на наблюденията. В най-висока плътност видът беше отчетен в младата сливова градина, където са проведени и наблюденията за проследяване на популационната ѝ динамика. През първите две години (2013 и 2014) малки колонии бяха установени и по прасковата, но те останаха локализирани върху единични клони, а тяхната плътност беше много ниска (коефициент на заселеност под единица), поради което нямаха стопанско значение.

През 2015 г. *Rh. nymphaeae* не беше установена в прасковената градина. Видът не беше установен и в плододаващите сливови градини, където се провеждаха инсектицидни третирания за контрол на неприятелите.

И през трите години на наблюдение видът се размножаваше значително само по младите сливови дръвчета (сн. 1).

Най-висока плътност наблюдавахме през дъждовната 2014 г. (фиг. 1). През сравнително сухата 2015 г. нападението беше много по-слабо, а през 2013 г., която беше с валежи в рамките на нормата, размножаването имаше междинни стойности, което показва, че въшката спада към групата на хигрофилните видове.



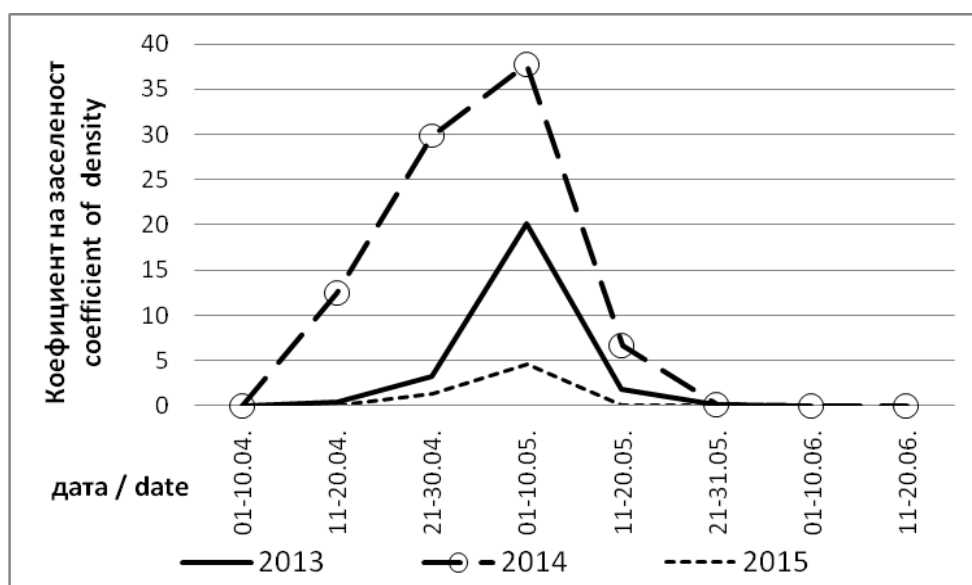
a



b

Сн. 1. *Rhopalosiphum nymphaeae* по млади сливови дръвчета:
a – колония от възрастни женски и ларви; **b** – нападнати леторасли
Pict. 1. *Rhopalosiphum nymphaeae* on young plum tree:
a – colony with wingless female and nymph; **b** – infested shoots

Колониите се появяваха през първата половина на април и до първата десетдневка на май плътността им, както и процентът на заселените леторасли, бързо се увеличаваше. И през трите години първите колонии се заселиха по ниските клонки и издънките на дърветата, които са били най-силно нападнати през предходната година. По-късно колониите заселваха и по-високите върхове.



Фиг. 1. Популационна динамика на *Rhopalosiphum nymphaeae* през периода 2013–2015 г. в сливова градина в УОП на Аграрен университет – Пловдив

Fig. 1. Population dynamic of *Rhopalosiphum nymphaeae* during 2013-2015 in plum orchard in experimental field of Agricultural University – Plovdiv

В началото на май развитието на вида при полски условия протичаше относително бързо – отделни индивиди от новородените ларви се превръщаха във възрастни женски само за 4–5 дни, а основната част от ларвите завършваха развитието си за седмица. Разселителки се появяват още през последната десетдневка на април, а след първата десетдневка на май започва масовата миграция към междинните гостоприемници. До края на месеца въшките почти изчезват от овощните дървета, като единични индивиди може да се наблюдават и през юни, но те нямат стопанско значение.

Лабораторните експерименти показаха, че видът се развива много по-добре в диапазона 25–30°C, където продължителността на живот при женските индивиди е два пъти по-голяма, плодовитостта е почти три пъти по-висока, а ларвното развитие е с един ден по-ускорено от това в диапазона 20–25°C,

който е оптималният за повечето листни въшки у нас (табл. 1). Върху водни растения оптимални за вида са температурите между 21 и 27⁰С (Ballou et al.,1986).

Таблица 1. Основни биометрични характеристики на *Rhopalosiphum nymphaeae* в два температурни диапазона при лабораторни условия
Table 1. Basic biometric features of *Rhopalosiphum nymphaeae* in two temperature ranges in the laboratory

Показател ⇒ Feature ⇒ Температура ↓ Temperature ↓	Продължителност на живот на възрастните/ Lifespan of females	Плодовитост на безкрилите женски/ Female fecundity	Продължителност на ларвното развитие/ Larval development
20-25 ⁰ С	4.83±0.20(4.14)*	13.27±0.62(4.67)*	7.36±0.25(3.39)*
25-30 ⁰ С	9.25±0.44(4.75)*	37.33±1.63(4.37)*	6.32±0.17(2.69)*

* $\bar{x} \pm S\bar{x}$ (S \bar{x} %)

Лилиевата листна въшка заселва най-вече младите и сочни, активно растящи върхове на летораслите и само малък брой индивиди се разполагат по централната и по-дебелите жилки на листата. По нападнатите върхове се образуват плътни, средно големи колонии, които при храненето си забавят значително растежа на летораслите, като някои дори изсъхват.

Направените измервания върху млади сливови растения след около месец изхранване на колониите показаха, че нападнатите леторасли имат едва 50% от дължината на ненападнатите, а диаметърът им е с ¼ по-малък (табл. 2). Разликите са статистически доказани. Този резултат доказва, че при оптимални условия за развитието си лилиевата листна въшка може да бъде сериозен неприятел в млади сливови градини и разсадници.

При обследванията в Южна България (през 2014 г.) *Rh. nymphaeae* беше открита само в отделни сливови градини и насаждения на Пловдивска, Старозагорска и Бургаска област (фиг. 2). В област Пловдив, освен в УОП при АУ, видът беше установен в общините Карлово – 0.3%; Раковски – 0.6%; Хисаря – 0.9%.

В Старозагорска област лилиевата въшка беше открита единствено в община Павел Баня с 0.8% нападение. В област Бургас нападение беше регистрирано в общините Приморско и Созопол, съответно 0.8% и 1.3%. Единствено в Хисаря въшката беше наблюдавана и по прасковата, като нападението беше слабо – 0.3%. Във всички останали находища тя беше открита по върховете на млади сливови дървета.

В Северна България (през 2015 г.) *Rh. nymphaeae* беше установена само по млади сливови дървета в областите Варна, Добрич, Силистра и Габрово. В област Варна колонии на вида открихме в община Девня – 5.0%, и община Варна – 6.4%; в община Балчик, област Добрич, имаше 3.8%

нападение; в община Силистра – 2.9%; в община Габрово – 1.3%. Пo-високата степен на нападение в сравнение с южната половина на страната вероятно се дължи на по-влажните условия, които имаше през годината на обследването.

Таблица 2. Влияние на *Rhopalosiphum nymphaeae* върху растежа на заселените леторасли в млада сливова градина след едномесечно изхранване на колонииите

Table 2. Influence of *Rhopalosiphum nymphaeae* on the growth of infested shoots in young plum garden after one month of feeding colonies

Statistical indicators	Дължина/Length		Дебелина/Thickness	
	Нападнати Infested	Ненападнати Uninfested	Нападнати Infested	Ненападнати Uninfested
\bar{x}	25,2 cm	49,8 cm	2,3 cm	3,0 cm
S	7.19	11.06	0.37	0.55
S_x	±1.30	±2.02	±0.07	±0.10
S_x%	4.98	2.69	3.04	3.33
p<0.05	0.07		0.06	
p	0.0000001		0.0000001	



Фиг. 2. Находища на *Rhopalosiphum nymphaeae* в България през 2013–2014 г.

Fig. 2. Localities of *Rhopalosiphum nymphaeae* in Bulgaria in 2013-2014

ИЗВОДИ

1. Лилиевата листна въшка *Rhopalosiphum nymphaeae* е сравнително рядко срещан вид по овощните култури у нас. Разпространена е в някои области на Централна и Източна България в ниска плътност поради специфичните си биоекологични особености.

2. Видът заселва най-вече върховете на млади сливови дървета и по изключение напада леторасли на праскова. Колониите се развиват от април до началото на юни, с максимум в началото на май. Развитието му е сравнително бързо.

3. Има предпочитания към температури в диапазона 25–30°C и повишена влажност.

4. Колониите остават средно големи, но при храненето си забавят значително темповете на нарастване на нападнатите леторасли, поради което видът има потенциал да бъде опасен неприятел на младите сливови градини и овощни разсадници у нас.

REFERENCES

- Grigorov, S., 1980. Listni vashki i borbata s tyah. Zemizdat, Sofia.
- Grigorov, S., D. Tashev, P. Grigorov, 2004. Listni vashki (Aphidoidea, Homoptera) ot Balgariya i borbata s tyah. Akademichno izdatelstvo pri AU, Plovdiv.
- Tashev, D., 1959. God. SU, Biol.-geol.-geogr. f-t., 51, 1957/1958, kn. 1, Biologiya, 233–229.
- Shaposhnikov, G., 1951. Chteniya pameti N. L. Holodkovskogo, vip. 1, 28–60.
- Ballou, J., J. Tsai, T. Center, 1986. Effects of Temperature on the Development, Nataly, and Longevity of *Rhopalosiphum nymphaeae* (L.) (Homoptera: Aphididae). Environmental Entomology. 09/1986; 15 (5):1096–1099.
- Blackman, R., V. Eastop, 1994. Aphids on the worlds trees. An identification and information guide. The Natural History Museum. Wallingford, UK: CAB International.
- Blackman, R., V. Eastop, 2004. Aphids on the world's crops. An identification and information guide. Chichester, UK: John Wiley.