

## **DINAMIKA LETA I DOMINANTNOST VRSTE *Drepanosiphum platanoidis* (Schrank, 1801) (Hemiptera: Aphididae), VAŽNOG ŠTETNIKA GRADSKOG ZELENILA**

Tanja GOTLIN ČULJAK, Jasminka IGRC BARČIĆ, Renata BAŽOK,  
Dinka GRUBIŠIĆ, Siniša JELOVČAN

Zavod za poljoprivrednu zoologiju, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Svetošimunska cesta 25, HR – Zagreb, Hrvatska. E-mail: [tgotlin@agr.hr](mailto:tgotlin@agr.hr)

Prihvaćeno: 2006 - 12 - 06

U radu su prikazani rezultati istraživanja dinamike leta i dominantnost vrste lisne uši *Drepanosiphum platanoidis* Schrank kao važnog štetnika gradskog zelenila. Istraživanje je provedeno u razdoblju od 1996. do 2003. dvijema metodama: uporabom modificirane Moerikeove posude i stacionarne usisne postaje smještene u parku Maksimir (Zagreb). U svim je godinama istraživanja viši ulov zabilježen uporabom žute posude. Tijekom oba leta, i kontaminacijskog i remigracijskog, zabilježen je jedan maksimum. Prema vremenu prvih i zadnjih ulova vrste *D. platanoidis* vidljivo je da vrsta može letjeti na temperaturama nižim od 15 °C. Vrsta je s obzirom na udio u ukupnoj populaciji 1996. u usisnoj postaji označena kao subdominantna, 1997. i 2000. subrecentna, a 1998., 1999., 2001., 2002. i 2003. kao recentna vrsta. S obzirom na udio u ukupnoj populaciji u žutoj posudi vrsta je označena kao eudominantna 1996., 1997., 1998., 1999., 2002. i 2003., dok je 2000. i 2001. označena kao dominantna vrsta.

### **Žuta posuda, usisna postaja, dominantnost, *Drepanosiphum platanoidis***

T. GOTLIN ČULJAK, J. IGRC BARČIĆ, R. DOBRINČIĆ, D. GRUBIŠIĆ,  
Flight dynamics and dominance of the species *Drepanosiphum platanoidis* (Schrank, 1801) (Hemiptera: Aphididae), an important pest in urban greenery: Entomol. Croat. 2006, Vol. 10. Num. 1-2: 37-46

The paper shows the results of an investigation into flight dynamics and dominance of the species of the leaf aphid *Drepanosiphum platanoidis* Schrank, an important pest in urban greenery. The research was carried out in the period

from 1996 to 2003, using two methods: the modified yellow water trap and stationary suction traps, located in Maksimir Park. From an analysis of the specimens trapped, in all years of the research a higher catch was recorded with the use of the yellow water trap. Within flight, one maximum was recorded. According to the time of the first and last catches of the species *D. platanoidis* it can be seen that the species can fly at temperatures lower than 15°C. With respect to its proportion in the general population in the suction trap, in 1996 *D. platanoidis* was designated a subdominant, in 1997 and 2000 a subrecent, and in 1998, 1999, 20001, 2002 and 2003 a recent species. With respect to its proportion in the general population in the yellow trap it was designated a eudominant species in 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 and 2003, while in 2000 and 2001 it was designated a dominant species.

### **Yellow trap, suction trap, dominance, *Drepanosiphum platanoidis***

## **Uvod**

Urbana hortikultura u Hrvatskoj ima dugu tradiciju, posebice u gradu Zagrebu. Uloga gradskog zelenila polivalentna je i nije samo estetska potreba jednoga grada. Zelenilo opskrbljuje prostor svježim i pročišćenim zrakom, filter je za prašinu, smanjuje prometnu buku te djeluje vrlo povoljno na zdravlje ljudi. Uspješno obavljanje tih funkcija ovisi o vitalnosti samog drveća i zelenila koja može biti narušena zbog mnogih čimbenika, a posebice zbog napada mnogobrojnih štetnika i bolesti. Javor ili mliječ (*Acer platanoidis* L.) kao i druge vrste roda *Acer* svakim danom sve su važniji kao ukrasno drveće u mnogobrojnim drvoredima. Javorova lisna uš (*Drepanosiphum palatanoidis* Schrank) čini izravne štete na javoru smanjujući njegovu fiziološku otpornost sisanjem sokova, ali istovremeno je molestant. Ova vrsta uši izlučuje obilje medne rose kojom je onečišćena sama biljka (naseljava se gljiva čađavica, smanjuje se asimilacijska površina), ali i kolnici, pločnici, ograde, grmlje, živice, pa i automobili parkirani ispod zaraženog drveća.

O štetnosti ove vrste i mogućnostima njezina suzbijanja prvi su u Hrvatskoj pisali Britvec i Balarin (1977), nadalje Igrc Barčić (1999), Gotlin Čuljak (2001), Gotlin Čuljak i Igrc Barčić (2002) te Gotlin Čuljak (2006).

Zbog velikog značenja ove vrste lisne uši u gradu Zagrebu, istražena je njezina ekologija, poglavito dinamika leta.

### Materijali i metode

Istraživanje ukupne dinamike leta lisnih uši kao i vrste *D. platanoidis* s obzirom na abiotičke činitelje, provedeno je metodom prikupljanja uzoraka modificiranom Moerikeovom posudom i metodom aspiracije stacionarnom usisnom postajom. Klimatološki podaci koji određuju abiotičke činitelje dobiveni su od Hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu (Gotlin Čuljak, 2006). Modificirana Moerikeova posuda i usisna postaja smještene su u pokusnom vrtu Zavoda za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta u Zagrebu, park Maksimir (Zagreb), a uzorci su prikupljeni od 1996. do 2003. Tijekom istraživanja rabljena je žuta posuda veličine 70 x 70 cm i dubine 12 cm, postavljena na stalnoj visini od 70 cm. Uzorci su se uzimali svakoga dana, a lisne su se uši izdvajale, prebrojavale i stavljale u epruvetu sa 70% alkoholom. Usisna je postaja izgrađena 1988. u vrtu Zavoda prema standardnim mjerama RST-a (Rothamsted Suction Trap). Kapacitet usisavanja zraka iznosio je 45 000 m<sup>3</sup>/dan. Uzorci su skidani svakih 7 dana po sedam staklenih bočica. U svakoj se staklenoj bočici nalazio ulov sakupljen tijekom jednog dana. Sadržaj se bočica pregledavao, lisne uši su bile izdvojene i stavljene u epruvete sa 70% alkoholom.

Uzorci su prikupljeni tijekom vegetacijske sezone, a razdoblje prikupljanja uzoraka prikazano je u tablici 1.

Tablica 1. Vrijeme prikupljanja uzoraka pomoću žute posude i stacionarne usisne postaje

Godina	Žuta posuda		Stacionarna usisna postaja	
	Datum postavljanja	Datum prekida praćenja	Datum uključivanja	Datum isključivanja
1996.	21. 03.	25. 11.	21. 03.	25. 11.
1997.	01. 04.	20. 11.	08. 04.	20. 11.
1998.	23. 03.	19. 11.	23. 03.	19. 11.
1999.	15. 03.	22. 11.	15. 03.	22. 11.
2000.	23. 03.	11. 12.	23. 03.	13. 12.
2001.	05. 03.	30. 11.	05. 03.	30. 11.
2002.	25. 03.	10. 12.	25. 03.	10. 12.
2003.	24. 03.	30. 11.	24. 03.	30. 11.

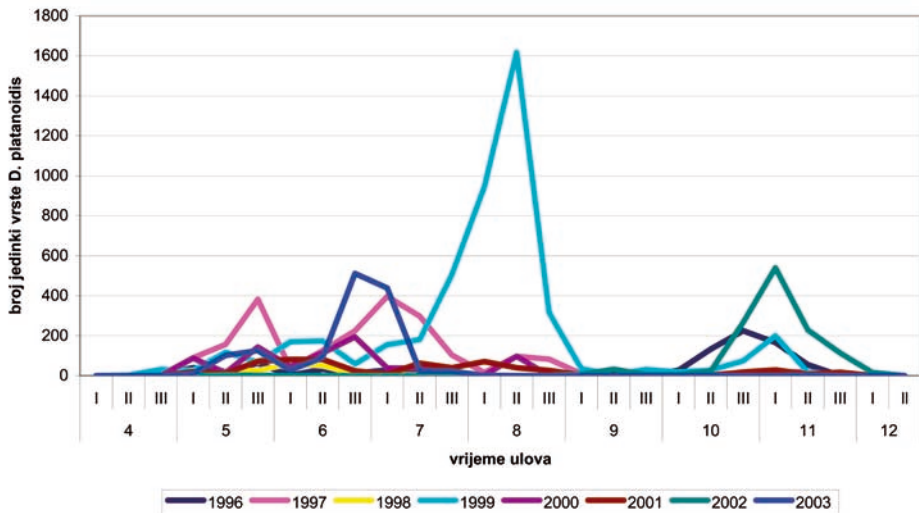
Ukupno je u promatranom razdoblju (od 1996. do 2003.) prikupljeno 2 553 uzorka. Žutom je posudom prikupljeno 1 186, dok je usisnom postajom prikupljeno 1367 uzoraka. Dominantnost vrste *D. platanoidis* izračunata je formulom prema Balogh-u

$$D_1 = \frac{a_1}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

gdje je  $a_1$  broj determiniranih jedinki vrste *D. platanoidis*, a  $\sum_{i=1}^n a_i$  ukupan broj prikupljenih jedinki lisnih uši u uzorku. Rezultati su prikazani prema Tischler i Heydeman (eudominantna, dominantna, subdominantna, recenta, subrecenta).

## Rezultati

Rezultati istraživanja ukupne dinamike populacije lisnih uši od 1996. do 2003. prikazani su u tablici 2. Za svih osam godina istraživanja i obje metode praćenja leta lisnih uši prikazani su usporedni podaci datuma prvog i zadnjeg ulova, datumi maksimalna kontaminacijskog, diseminacijskog i remigracijskog leta uz ukupan broj uhvaćenih jedinki tijekom godine.

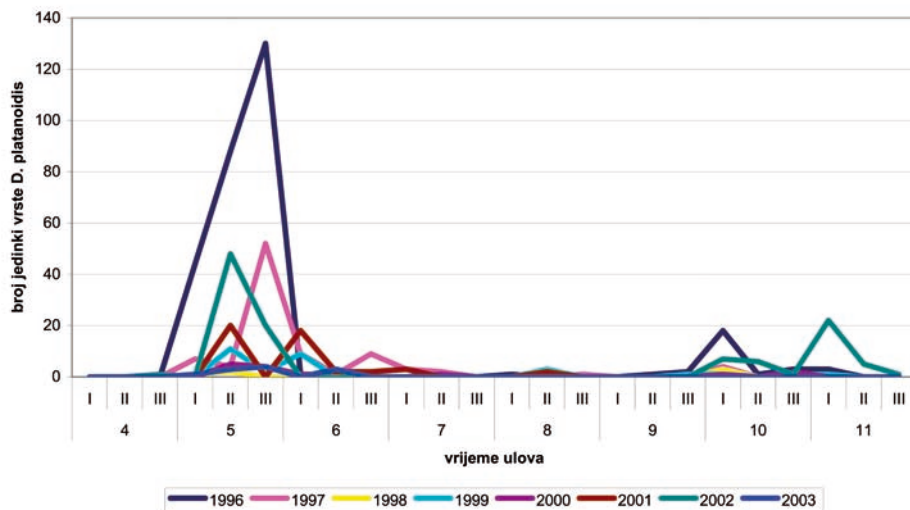


Slika 1. Grafikon dinamike leta vrste *D. platanoidis* u žutoj posudi

Tablica 2. Dinamika ulova lisnih uši od 1996. do 2003. godine

Godina	Prvi ulov	Maximum leta (Datum/Broj jedinki)			Zadnji ulov	Ukupni ulov
		Kontaminacijski (proljetni)	Diseminacijski (ljetni)	Remigracijski (jesenski)		
1996.	A 25. 04	9.05. (64)	11.07. (16)	27.09. (45)	15.11	1367
	ŽP 29.04	7.05. (301)	5.07. (18)	18.10. (74)	21.11.	2224
1997.	A 14. 04.	7.06. (648)	5.07. (521)	9.10. (108)	20.11.	14157
	ŽP 11. 04	5.06. (318)	1.07. (110)	14.10. (50)	18.11	8538
1998.	A 12. 04	10.06. (22)	usisna postaja ne radi	24.09. (19)	8.11	735
	ŽP 30. 03.	10.06. (42)	16.07. (7)	8.10. (36)	17.11.	1172
1999.	A 15. 04.	13.05. (71)	6.07. (41)	22.09. (47)	15.11.	1799
	ŽP 13. 04.	13.05. (77)	13.8. (512)	3.11. (84)	15.11	7376
2000.	A 02. 04.	12.05. (183)	12.07. (41)	24.09. (101)	11.12.	6648
	ŽP 24. 03.	11.05. (800)	26.06. (134)	02.10. (174)	13.12.	8600
2001.	A 30. 03.	19.05 (85)	02.07. (18)	27.09. (109)	21.11.	3860
	ŽP 15. 03.	14.05. (593)	13.08. (51)	09.10. (73)	28.11.	8485
2002.	A 28.03.	15.05. (157)	05.07. (26)	10.10. (60)	04.12.	2732
	ŽP 28.03.	22.05. (637)	11.07. (14)	31.10. (102)	05.12.	8054
2003.	A 08.05. u kvaru	10.05. (6)	slabi ulov (1-2)	14.10. (6)	15.11.	222
	ŽP 09.05.	13.05. (151)	01.07. (96)	21.10. (41)	17.11.	2783

\* A = usisna postaja  
ŽP = žuta posuda

Slika 2. Grafikon dinamike leta vrste *D. platanoidis* u usisnoj postaji

Rezultati praćenja dinamike populacije vrste *D. platanoidis* u razdoblju od 1996. do 2003. godine pomoću žute posude prikazani su slikom 1., a usisnom postajom slikom 2. U tablici 3. prikazani su usporedni podaci o svim godinama istraživanja i obje metode praćenja leta: datumi prvog i zadnjeg ulova, broj jedinki vrste *D. platanoidis* u ukupnoj populaciji lisnih uši, ukupna populacija lisnih uši te dominantnost.

## Rasprava

Tijekom svih godina istraživanja viši ulov vrste *D. platanoidis* zabilježen je u žutoj posudi. Udio te vrste u ukupnoj populaciji u uzorcima žute posude iznosio je od 7,2 % (2001. g.) do 66,4 % (1999. g.), dok je njezin udio u uzorcima usisne postaje bio od svega 0,2 % (2000) do 12,9 % (1996. g.). Znatno veći ulov u žutoj posudi objašnjavamo činjenicom što je žuta boja posude zapravo vizualni atraktant koji nije jednako privlačan za sve vrste lisnih uši, no jako privlači ovu vrstu. U dvije godine istraživanja (1999. i 2003.) udio vrste *Drepanosiphum platanoidis* u ukupnoj populaciji lisnih uši u žutoj posudi iznosio je nevjerojat-

Tablica 3. Dinamika leta vrste *Drepanosiphum platanoidis* Schrank u razdoblju od 1996. do 2004. godine

Godina	Metoda	Prvi ulov	Zadnji ulov	Broj <i>Drepanosiphum platanoidis</i> u ukupnoj populaciji	Ukupna populacija lisnih uši	Dominantnost (%)
1996.	usisna postaja	01. 05.	04. 11.	176	1367	12,87
	žuta posuda	28. 04.	20. 11.	860	2224	38,66
1997.	usisna postaja	02. 05.	31. 10.	75	14157	0,52
	žuta posuda	24. 04.	18. 11.	2119	8538	24,81
1998.	usisna postaja	01. 05.	30. 10.	8	735	1,08
	žuta posuda	22. 04.	17. 11.	199	1172	16,97
1999.	usisna postaja	26. 04.	08. 11.	30	1799	0,05
	žuta posuda	18. 04.	15. 11.	4894	7376	66,35
2000.	usisna postaja	09. 04.	26. 10.	15	6648	0,22
	žuta posuda	04. 05.	23. 11.	740	8600	8,6
2001.	usisna postaja	16. 05.	15. 08.	47	3860	1,21
	žuta posuda	08. 05.	28. 11.	611	8485	7,2
2002.	usisna postaja	22. 04.	23. 11.	111	2732	4,06
	žuta posuda	22. 04.	04. 12.	1239	8054	15,38
2003.	usisna postaja	08. 05.	14. 06.	11	222	4,95
	žuta posuda	08. 05.	17. 11.	1355	2783	48,68

nih 66,4 % odnosno 48,7 %. Osim navedene atraktivnosti boje i abiotičkih klimatskih čimbenika na gustoću i dinamiku populacije djeluju i drugi čimbenici. Wellings et al. (1985) (cit. Dixon, 1988) istražujući dinamiku populacije vrste *D. platanoidis* veliku promjenu abundance objašnjavaju parazitacijom i prisutnošću prirodnih neprijatelja te vrste. Utjecaj biotičkih čimbenika na populaciju vrste *D. platanoidis* nije bio predmet ovih istraživanja, pa stoga nemamo podataka o parazitaciji.

Prvi ulov u 1996., 1997., 1998., 1999. i 2001. prije je zabilježen uporabom žute posude, i to za 3, 8, 9, 8 i 8 dana. U 2000. prvi ulov *Drepanosiphum platanoidis* zabilježen je 25 dana prije usinom postajom nego uporabom žute posude. U 2002. i 2003. prvi ulov zabilježen je pomoću obje metode istog dana. Prvi ulovi zabilježeni su pri prosječnim dnevnim temperaturama od 8 do 15 °C .

Zadnji ulov zabilježen je u svim godinama istraživanja prije usinom postajom. U 1996. godini zadnji ulov usinom postajom zabilježen je 16 dana prije

nego žutom posudom, u 1997. godini 18 dana, u 1998. godini 17 dana, u 1999. godini 7 dana, u 2000. godini 27 dana, a u 2002. godini 11 dana prije. U 2001. godini zadnji ulov usisnom postajom zabilježen je već 15. kolovoza, a u 2003. 14. lipnja. Nakon tih datuma nije uhvaćena ni jedna jedinka u uzorcima usisne postaje. Zadnji ulovi zabilježeni su u razdoblju kada su prosječne dnevne temperature bile između 5 i 10 °C, odnosno kada je maksimalna dnevna temperatura pala ispod 15 odnosno 10 °C.

Slika dinamike populacije vrste *D. platanoidis* razlikuje se gotovo u svakoj godini istraživanja. Kako je zabilježeni ulov usisnom postajom vrlo nizak, rasprava o dinamici pojave po godinama u daljnjem će se tekstu odnositi na ulov žutom posudom.

U 1996. godini zabilježeni su jaki kontaminacijski i remigracijski letovi. Diseminacijski let preklapao se s kontaminacijskim, ali je bio slabijeg intenziteta. Maksimum kontaminacijskog leta zabilježen je u trećoj dekadi svibnja, kada je ukupno uhvaćeno 130 jedinki. Maksimum remigracijskog leta zabilježen je u trećoj dekadi listopada s ukupno uhvaćenih 225 jedinki.

U 1997. godini zabilježeni su vrlo jaki kontaminacijski i diseminacijski letovi, dok je remigracijski let bio puno slabijeg intenziteta u odnosu na prošlu godinu. Maksimum kontaminacijskog leta s 382 jedinke zabilježen je u trećoj dekadi svibnja, a diseminacijskog leta s 396 jedinki u prvoj dekadi srpnja.

U 1998. godini zabilježen je kontaminacijski let vrste s maksimumom u prvoj dekadi lipnja kada je uhvaćeno 59 jedinki. Tijekom diseminacijskog leta uhvaćen je mali broj jedinki. Remigracijski let je bio slabog intenziteta.

U 1999. godini vrsta je bila izuzetno brojna (66,4 % ukupnog ulova) te su bila izražena sva tri leta. Maksimum kontaminacijskog leta s 174 jedinke zabilježen je u drugoj dekadi lipnja, a remigracijskog leta s 199 jedinki u prvoj dekadi studenog. Diseminacijski let bio je najjači. Maksimum diseminacijskog leta zabilježen je u drugoj dekadi kolovoza, kada je ukupno uhvaćeno 1 618 jedinki te vrste.

U 2000. godini kontaminacijski i diseminacijski letovi se preklapaju. Prvi je maksimum zabilježen u trećoj dekadi lipnja s 193 jedinke, a drugi u drugoj dekadi kolovoza s 97 jedinki. Remigracijski let bio je vrlo slaba intenziteta; uhvaćene su samo 4 jedinke.

U 2001. godini također su, kao i u prethodnoj godini, izraženi kontaminacijski i diseminacijski letovi koji se preklapaju. Remigracijski let malo je jače



izražen u odnosu na prethodnu godinu. Maksimum kontaminacijskog leta s 81 jedinkom zabilježen je u prvoj i drugoj dekadi lipnja, diseminacijskog leta s 71 jedinkom u prvoj dekadi kolovoza, a remigracijskog leta s 29 jedinki u prvoj dekadi studenoga.

U 2002. godini zabilježen je slabiji kontaminacijski let s maksimumom u drugoj dekadi svibnja kada je uhvaćeno 48 jedinki, diseminacijskog leta nije ni bilo, a remigracijski let je intenzitetom bio vrlo jak. Maksimum remigracijskog leta zabilježen je u prvoj dekadi studenoga, kada je uhvaćeno čak 540 jedinki te vrste. Te je godine, kao i 1998., remigracijski let bio vrlo slabog intenziteta.

U 2003. godini slika dinamike populacije potpuno je obrnuta u odnosu na prethodnu godinu. Kontaminacijski let imao je maksimum u trećoj dekadi svibnja s 125 jedinki, a jako izraženi diseminacijski let u trećoj dekadi lipnja kada je ukupno uhvaćeno 511 jedinki te vrste. Tijekom remigracijskog leta zabilježene su svega 4 jedinke.

Analizirajući sliku dinamike populacije vrste *D. platanoidis* u uzorcima žute posude, može se zaključiti da je kontaminacijski let bio najjači tijekom 1996., 1998. i 2001. godine, diseminacijski tijekom 1997., 1999., 2000. i 2003., dok je remigracijski let bio najjači u odnosu na ostala dva leta samo 2002. godine. Maksimumi kontaminacijskog leta zabilježeni su u trećoj dekadi svibnja 1996., 1997., 2000., 2002. i 2003. godine, dok su 1998., 2001. i 1999. godine zabilježeni u prvoj, odnosno u drugoj dekadi lipnja. U pogledu maksimuma diseminacijskog leta zabilježena su veća odstupanja. Oni su zabilježeni od treće dekade lipnja sve do druge dekade kolovoza. Maksimumi remigracijskog leta u godinama kada su letovi bili jačeg intenziteta, zabilježeni su u prvoj dekadi studenoga i tu nema većih odstupanja.

Prema vremenu prvih i zadnjih ulova vrste *D. platanoidis* vidljivo je da i ta vrsta može letjeti na temperaturama nižim od 15 °C.

Vrsta je s obzirom na udio u ukupnoj populaciji u usisnoj postaji 1996. označena kao subdominantna (12,9%), 1997. subrecentna (0,5%), 1998. recentna (1,1%), 1999. recentna (1,7%), 2000. subrecentna (0,2%), dok je 2001., 2002. i 2003. označena kao recentna vrsta (1,21%, 4,06% i 4,95%). S obzirom na udio u ukupnoj populaciji u žutoj posudi, vrsta je označena kao eudominantna (1996. njen udio iznosio je 38,7%, 1997. 24,8%, 1998. 16,9%, 1999. 66,4%, 2002. 15,38%, 2003. 48,68%), a 2000. i 2001. kao dominantna (8,6% odnosno 7,2%).

## Zaključci

Tijekom svih godina istraživanja viši ulov vrste *Drepanosiphum platanoidis* Schrank zabilježen je modificiranom Moerikeovom posudom. Udio te vrste u ukupnoj populaciji u uzorcima žute posude iznosio je od 7,2 % (2001. g.) do 66,4 % (1999. g.), dok je njezin udio u uzorcima usisne postaje bio od svega 0,2 % (2000) do 12,9 % (1996. g.).

Prvi ulov vrste *Drepanosiphum platanoidis* 1996., 1997, 1998., 1999. i 2001. godine prije je zabilježen modificiranom Moerikeovom posudom, 2000. godine prvi ulov zabilježen je prije usinom postajom, dok je u 2002. i 2003. pomoću obje metode zabilježen istoga dana.

Zadnji ulov vrste *Drepanosiphum platanoidis* zabilježen je u svim godinama istraživanja prije usisnom postajom.

Kontaminacijski let vrste *Drepanosiphum platanoidis* bio je najjači tijekom 1996., 1998. i 2001. godine, diseminacijski tijekom 1997., 1999., 2000. i 2003., dok je remigracijski let bio najjači samo u 2002. godini. Maksimumi kontaminacijskog leta zabilježeni su, ovisno o godini, od treće dekade svibnja do druge dekade lipnja. Maksimum diseminacijskog leta zabilježen je od treće dekade lipnja do druge dekade kolovoza. Maksimum remigracijskog leta u godinama kada je on bio jačeg intenziteta zabilježen je u prvoj dekadi studenoga.

## Literatura

- BRITVEC, B., BALARIN, I., 1977. Štetnost javorove lisne uši *Drepanosiphum platanoidis* Schrak (Homoptera, Callaphidae) za gradsko zelenilo i mogućnosti njenog suzbijanja, *Zaštita bilja*, 139, 31-40
- DIXON, A. F. G., 1998. *Aphid Ecology*, London
- GOTLIN ČULJAK, T., 2001. «Istraživanje faune lisnih uši (Aphidoidea) u Hrvatskoj, Magistarski rad, Zagreb
- GOTLIN ČULJAK, T., 2006. *Fauna i dinamika populacije lisnih uši (Hemiptera; Aphidoidea) u Hrvatskoj, Doktorska disertacija*, Zagreb
- IGRC BARČIĆ, J., 1999. Aphidina. U Maceljski, M.: *Poljoprivredna entomologija*, Čakovec, 74-110
- IGRC BARČIĆ, J., GOTLIN ČULJAK, T., 2002. The population dynamic, domination and the frequency of the *Drepanosiphum platanoidis* Schrank in Croatia, VII European congress of Entomology, Thessaloniki, Greece, 2002, 314, sažeci