

Prisustvo i štetnost dudove štitaste vaši, *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni – Tozzetti u Srbiji

Draga Graora

Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun

REZIME

U radu su prikazani rezultati proučavanja rasprostranjenosti, biljaka domaćina, intenziteta napada i štetnosti dudove štitaste vaši, *Pseudaulacaspis pentagona*, na području Srbije. Istraživanja su obavljena u periodu od 1997. do 2000. godine. Prisustvo *P. pentagona* je utvrđeno na 15 lokaliteta na području Srbije i 29 lokacija na teritoriji Beograda i šire okoline. Dudova štitasta vaš je evidentirana na ukupno 38 vrsta biljaka iz 28 rodova i 21 botaničke familije. Osam vrsta biljaka, četiri roda i dve botaničke familije prvi put su registrovane kao domaćini dudove štitaste vaši. Intenzitet napada je varirao po lokalitetima i biljkama domaćinima, i kretao se od pojedinačnih primeraka do velikih kolonija vaši. Na biljkama sa slabim intenzitetom napada nisu zabeleženi vidljivi simptomi oštećenja, dok je na biljkama sa jakim intenzitetom napada bilo primetno sušenje pojedinih delova biljke ili celih biljaka.

Ključne reči: *Pseudaulacaspis pentagona*; rasprostranjenost; biljke domaćini; intenzitet napada; štetnost

UVOD

Pseudaulacaspis pentagona (Homoptera, Diaspididae) potiče iz zemalja istočne Azije (Kina, Japan, Koreja), odakle je sredinom XIX veka prenetu u Evropu, prvo u Italiju, a potom i u druge evropske zemlje, zahvatajući oblasti umerenog klimata. Nakon unošenja u Italiju, dospela je i na američki kontinent, potom u Australiju i Novi Zeland, tako da danas predstavlja kosmopolitsku vrstu (Kozar, 1990; Miller i Davidson, 1990).

U Srbiji je prvi put utvrđena krajem tridesetih godina XX veka u Donjem Milanovcu, Novom

Sadu i Žabarima (Grujičić i Tomašević, 1956), pedesetih godina u Vojvodini (Kovačević, 1952), a osamdesetih na više lokaliteta na teritoriji Beograda (Abramović, 1980; Kozarževskaja i Vlainić, 1981. i 1982; Kozarževskaja i Mihajlović, 1983).

Dudova štitasta vaš je veoma polifagna vrsta. Razvija se na višegodišnjim drvenastim biljkama, ukrasnom žbunju i šibljju, a redje na zeljastim biljkama. Naseljava sve nadzemne delove biljke prouzrokujući smanjenje godišnjeg prirasta, a u slučajevima jakog intenziteta napada dovodi do delimičnog ili potpunog sušenja biljaka. Prisustvo

vaši na plodovima voćaka umanjuje njihov kvalitet i tržišnu vrednost.

S obzirom na to da je proučenost ove vrste u našoj zemlji nedovoljna i da su podaci koji se odnose na period od pre dvadeset godina veoma oskudni, osnovni cilj istraživanja bio je da se utvrdi rasprostranjenost, biljke domaćini, intenzitet napada i štetnost dudove štítaste vaši na teritoriji Srbije.

MATERIJAL I METODE

Prisustvo, intenzitet napada i štetnost dudove štítaste vaši, utvrđivana je vizuelnom metodom i metodom uzorkovanja napadnutog biljnog materijala iz voćnih zasada, parkova, drvoreda i drugih zelenih površina, na 15 lokaliteta na području Srbije (Banatski Karlovac, Čačak, Jagodina, Kraljevo, Kruševac, Mali Požarevac, Radenković, Smederevo, Sremska Mitrovica, Subotica, Šid, Topola, Vranje, Zaječar, Zrenjanin) i 29 lokacija na teritoriji Beograda i šire okoline (Ada Ciganlija, Banovo Brdo, Bežanija, Blok 22, Blok 45, Blok 61, Boleč, Botanička bašta, Grocka, Hotel "Jugoslavija", Jajinci, Kalemegdan, Obrenovac, Park kod SIV-a, Radmilovac, Resnik, Centar "Sava", Sopot, Staro sajmište, Stojnik, Surčin, Šetalište "25. maj", Tašmajdan, Ušće, Vinča, Voždovac, Vrčin, Zemun, Zvezdara).

Metodom vizuelnog pregleda utvrđivano je prisustvo, intenzitet napada i štetnost vaši na različitim višegodišnjim biljkama. U plantažnim voćnjacima, sa površine od jednog hektara, pregledano je po pet stabala po dijagonali, a u parkovima, drvoredima i zelenim površinama pregledana je svaka napadnuta biljka.

Intenzitet napada na biljkama u polju određivan je prema skali Borhsenius-a (1963):

0 = na biljci nema vaši;

1 = na biljci se retko sreću pojedinačne jedinke;

2 = na biljci se sreću pojedinačne jedinke i ponekad male kolonije;

3 = na biljci se često sreću male ili velike kolonije;

4 = svi delovi biljke su pokriveni velikim kolonijama.

Uzorkovanje infestiranog biljnog materijala vršeno je svakih 7-15 dana u toku vegetacije, i jednom mesečno u periodu mirovanja biljaka. Sa svakog stabla, sa suprotnih strana krune, uzimane su po četiri dvogodišnje grančice dužine po 10 cm.

Intenzitet napada po grančici određivan je po skali koju su dali Kozar i Viktorin (1978):

0 = nema vaši; 1 = 1 do 5 vaši; 2 = 6 do 20 vaši; 3 = 21 do 100 vaši; 4 = preko 100 vaši.

REZULTATI

Tokom ovih istraživanja, na teritoriji Srbije, *P. pentagona* je utvrđena na ukupno 38 vrsta biljaka iz 28 rodova i 21 botaničke familije.

Osam vrsta biljaka (*Galeopsis tetrabit* L., *Salix alba* L., *Rosa canina* L., *Mespilus germanica* L., *Ribes nigrum* L., *Symphoricarpos racemosus* Mich., *Actinidia chinensis* Planch., *Fraxinus ornus* L.), četiri botanička roda (*Mespilus*, *Galeopsis*, *Hedera* i *Symphoricarpos*), kao i dve familije (*Caprifoliaceae* i *Lamiaceae*), prvi put su registrovane kao domaćini dudove štítaste vaši, što predstavlja novi podatak u domaćoj i stranoj literaturi.

Na 15 lokaliteta na teritoriji Srbije, *Pseudaulacaspis pentagona* je utvrđena na 18 vrsta biljaka iz 16 rodova i 12 botaničkih familija (Tabela 1).

Od pregledanih različitih vrsta voćaka, utvrđena je na breskvi (*Prunus persica*), kajsiji (*Prunus armeniaca*), orahu (*Juglans regia*), mušmuli (*Mespilus germanica*) i ribizli (*Ribes nigrum*), pri čemu je najveći intenzitet napada (ocenjen sa 3 ili 4) zabeležen na breskvi, orahu i mušmuli. Na ovim biljkama vaš je formirala velike kolonije na skoro svim lokalitetima. Na lokalitetima Kruševac, Jagodina i Topola, gde su stabla *Prunus persica* bila naseljena gustim kolonijama dudove štítaste vaši (ocena 4), zabeleženo je sušenje pojedinačnih grana. Međutim, u plantažnim zasadima breskve u Sremskoj Mitrovici, gde su duži niz godina na biljkama prisutne velike kolonije (ocena 3), primećena su sušenja pojedinačnih stabala. Pretpostavka je da je jedan od razloga neposredna blizina drvoreda *Sophora japonica*, na kome se vaš održava, i koji služi kao stalan izvor zaraze. Dudova štítasta vaš je na breskvi, orahu i mušmuli uglavnom naseljavala stablo i grane, dok je na lokalitetu Topola evidentirana i na plodovima breskve, a na lokalitetu Smederevo na plodovima mušmule.

Na kajsiji i ribizli zabeleženi su pojedinačni primerci i male kolonije vaši (intenzitet napada 2), pri čemu vidljivi znaci oštećenja ili sušenja nisu primećeni.

Na šumskom drveću i dekorativnom rastinju vaš je bila prisutna pojedinačno ili je formirala ve-

Tabela 1. Intenzitet napada *Pseudaulacaspis pentagona* po biljkama i lokalitetima na području Srbije
Table 1. Intensity of *Pseudaulacaspis pentagona* infestation per host plants and locality in Serbia

Lokalitet - Locality	Biljke domaćini - Host plants	Intenzitet napada Infestation intensity
Banatski Karlovac	<i>Prunus persica</i> L.	3
Čačak	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
Jagodina	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Prunus persica</i> L.	4
	<i>Juglans regia</i> L.	3
Kraljevo	<i>Prunus persica</i> L.	2
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
Kruševac	<i>Prunus persica</i> L.	4
	<i>Fraxinus americana</i> L.	2
Mali Požarevac	<i>Prunus persica</i> L.	3
Radenković	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.*	1
	<i>Salix alba</i> L.	1
	<i>Urtica dioica</i> L.	2
	<i>Rosa canina</i> L.*	2
Smederevo	<i>Juglans regia</i> L.	3
	<i>Salix babylonica</i> L.	3
	<i>Mespilus germanica</i> L.*	3
Sremska Mitrovica	<i>Juglans regia</i> L.	2
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Sophora japonica</i> L.	4
	<i>Prunus persica</i> L.	3
	<i>Ribes nigrum</i> L.	2
Subotica	<i>Koelreuteria paniculata</i> L.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
Šid	<i>Prunus persica</i> L.	3
Topola	<i>Prunus persica</i> L.	4
Vranje	<i>Mespilus germanica</i> L.	1
Zaječar	<i>Prunus persica</i> L.	2
Zrenjanin	<i>Juglans regia</i> L.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Ribes nigrum</i> L.	2
	<i>Morus alba</i> L.	3
	<i>Prunus armeniaca</i> L.	2
	<i>Rhus typhina</i> L.	4
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2

*Biljke domaćini na kojima je *Pseudaulacaspis pentagona* prvi put registrovana
 First record as host plants for *Pseudaulacaspis pentagona*

like kolonije. Najjači intenzitet napada (ocena 4 i 3) zabeležen je na *Morus nigra*, *Morus alba*, *Sophora japonica*, *Koelreuteria paniculata*, *Rhus typhina*, *Syringa vulgaris* i *Salix babylonica*. Na svim biljkama su primećena sušenja pojedinačnih grana, dok su se cele biljke *Koelreuteria paniculata* (lokalitet Subotica), *Rhus typhina* (lokalitet Zrenjanin) i *Syringa vulgaris* (lokaliteti Zrenjanin, Sremska Mitrovica, Jagodina) usled prisustva brojnih kolonija vaši, potpuno osušile.

Male kolonije ili pojedinačni primerci vaši (ocena 2), registrovane su na *Fraxinus americana*, *Robinia pseudoacacia*, *Urtica dioica* i *Rosa canina*. Ove biljke su delovale vitalno, bez vidljivih znakova oštećenja ili sušenja.

Biljke *Cornus sanguinea*, *Galeopsis tetrabit* i *Salix alba* bile su naseljene pojedinačnim vašima (ocena 1), koje nisu prouzrokovale nikakva oštećenja.

Na području Beograda i šire okoline, *Pseudaulecaspis pentagona* je evidentirana na 29 lokacija, na 28 vrsta biljaka iz 21 roda i 17 botaničkih familija (Tabela 2).

Tabela 2. Intenzitet napada *Pseudaulecaspis pentagona* po biljkama na području Beograda i šire okoline
Table 2. Intensity of *Pseudaulecaspis pentagona* infestation per host plants in Belgrade and its environs

Lokalitet - Locality	Biljke domaćini - Host plants	Intenzitet napada Infestation intensity
Ada Ciganlija	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Fraxinus americana</i> L.	4
	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	4
Banovo Brdo	<i>Prunus persica</i> L.	2
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	3
	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	4
Bežanija	<i>Sophora japonica</i> L.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	4
Blok 22	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
Blok 45	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Prunus persica</i> L.	4
	<i>Prunus cerasus</i> L.	1
	<i>Evonymus latifolia</i> Mill.	2
	<i>Morus alba</i> L.	4
	<i>Sophora japonica</i> L.	4
	<i>Juglans regia</i> L.	1
Blok 61	<i>Platanus acerfolia</i> Willd.	1
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
Boleč	<i>Prunus persica</i> L.	3
	<i>Prunus cerasus</i> L.	2
Botanička bašta	<i>Sophora japonica</i> L.	2
	<i>Prunus persica</i> L.	2
	<i>Hedera</i> sp.*	1
Grocka	<i>Prunus persica</i> L.	4
Hotel Jugoslavija	<i>Celtis australis</i> L.	2

Lokalitet - Locality	Biljke domaćini - Host plants	Intenzitet napada Infestation intensity
Jajinci	<i>Prunus persica</i> L.	1
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
Kalemegdan	<i>Morus alba</i> L.	4
	<i>Prunus persica</i> L.	3
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	4
Obrenovac	<i>Morus nigra</i> L.	3
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
Park kod SIV- a	<i>Fraxinus ornus</i> L.*	4
Radmilovac	<i>Prunus persica</i> L.	3
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Evonymus europaea</i> L.	2
Resnik	<i>Ribes nigrum</i> L.*	4
Centar „Sava”	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	2
Sopot	<i>Prunus persica</i> L.	4
Staro sajmište	<i>Fraxinus americana</i> L.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Morus alba</i> L.	4
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	3
Stojnik	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
Surčin	<i>Prunus persica</i> L.	1
	<i>Morus nigra</i> L.	3
Šetalište “25. maj”	<i>Prunus persica</i> L.	3
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	3
	<i>Juglans regia</i> L.	3
Tašmajdan	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
Ušće	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	4
	<i>Symphoricarpos racemosus</i> Mich.*	2
	<i>Salix alba</i> L.*	4
	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	4
	<i>Evonymus europaea</i> L.	3
	<i>Evonymus latifolia</i> Mill.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Fraxinus americana</i> L.	4
	<i>Prunus persica</i> L.	3
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	3	
Vinča	<i>Morus nigra</i> L.	3
	<i>Prunus persica</i> L.	2
	<i>Prunus cerasus</i> L.	1
	<i>Prunus domestica</i> L.	1
Voždovac	<i>Actinidia chinensis</i> Planch.*	1

Lokalitet - Locality	Biljke domaćini - Host plants	Intenzitet napada Infestation intensity
Vrčin	<i>Ribes grossularia</i> L.	1
	<i>Prunus persica</i> L.	2
	<i>Juglans regia</i> L.	3
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	3
	<i>Morus nigra</i> L.	3
Zemun	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Diospyros lotus</i> L.	2
	<i>Evonymus europaea</i> L.	1
	<i>Fraxinus americana</i> L.	1
Zvezdara	<i>Salix alba</i> L.	1
	<i>Sophora japonica</i> L.	4
	<i>Lycium halimifolium</i> Mill.	4
	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	4
	<i>Morus nigra</i> L.	4
	<i>Fraxinus americana</i> L.	2

* Biljke domaćini na kojima je *Pseudaulacaspis pentagona* prvi put registrovana
First record as host plants for *Pseudaulacaspis pentagona*

Među voćnim vrstama, dudova štitasta vaš je utvrđena na breskvi (*Prunus persica*), višnji (*Prunus cerasus*), šljivi (*Prunus domestica*), orahu (*Juglans regia*), ribizli (*Ribes nigrum*), aktinidiji (*Actinidia chinensis*), ogrozdu (*Ribes grossularia*) i džanarici (*Prunus cerasifera*), prouzrokujući najveće štete na breskvi, ribizli, orahu i džanarici. U plantažnim zasadima breskve u Boleču i Radmilovcu, vaš je na stablu i granama formirala velike kolonije (ocena 3) izazivajući sušenje pojedinačnih stabala (Slike 1 i 2), dok na listovima i plodovima nije zabeležena.

Međutim, u privatnim zasadima breskve u Grockoj i Sopotu, cele biljke su bile prekrivene kolonijama vaših (ocena 4), pri čemu su bili zahvaćeni i listovi i plodovi. Naročito jak napad zabeležen je na nektarinama u Begaljici, gde su celi plodovi bili prekriveni vašima (Slika 3). Uobičajeno je da plodove naseljavaju ženke a listove mužjaci. Tokom naših istraživanja, zbog veoma brojne populacije vaših, na plodovima i listovima su nalažene i ženke i mužjaci, što je izuzetno retko.

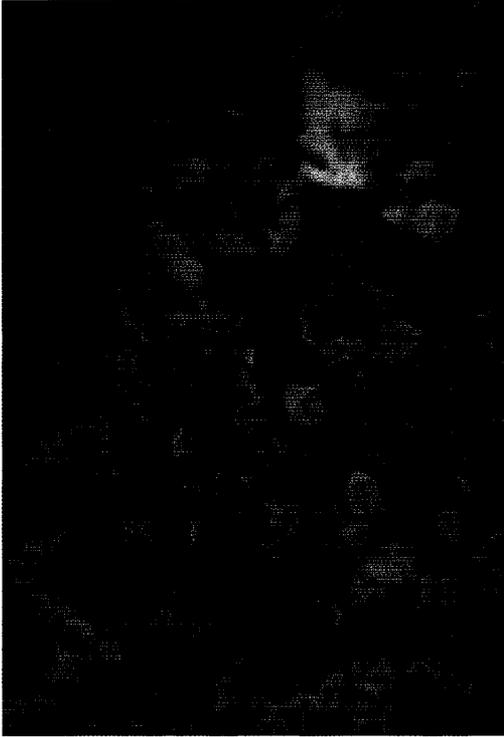
Na pojedinačnim stablima breskve u privatnim dvorištima, infestacija dudovom štitastom vašim kretala se od pojedinačnih jedinki (ocena 1) do veoma velikih kolonija (ocena 4).

Usled prisustva brojnih kolonija na orahu, džanarici i ribizli, primećena su sušenja pojedinačnih grana ili celih biljaka koje su bile iskrčene, kao što je bio slučaj sa biljkama ribizle u Resniku. Na šljivi,

višnji, aktinidiji i ogrozdu bili su prisutni samo pojedinačni primerci vaših, pa vidljivi simptomi oštećenja nisu uočeni.

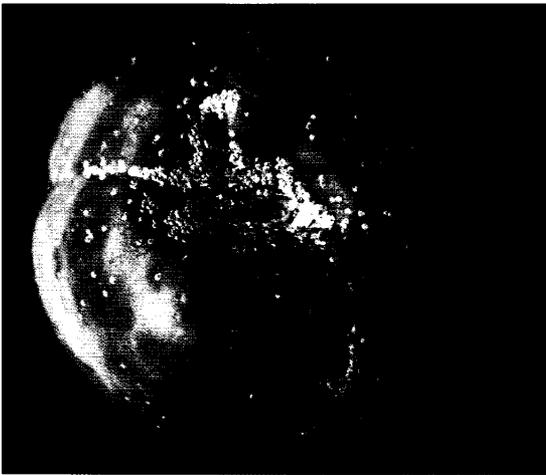


Sl. 1. Osušena breskva
Fig. 1. Dried peach plant



Sl. 2. Velike kolonije *P. pentagona* na breskvi
Fig. 2. Mass colonies of *P. pentagona* on peaches

Intenzitet napada na šumskim i dekorativnim biljkama bio je različit pa je vaš bila prisutna pojedinačno ili u velikim kolonijama. Tokom istraživanja primećeno je da su najviše napadnute biljke koje se nalaze duž puteva, na rubovima i prometnim delovima parka, na skverovima i



Sl. 3. *P. pentagona* na plodu nektarine
Fig. 3. *P. pentagona* on nectarine fruit

uličnom zelenilu. Na biljkama koje se nalaze dublje u šumi, registrovan je manji intenzitet napada. Vaš je prvenstveno naseljavala stabla, grane i izbojke, dok se na lišću i plodovima napadnutih biljaka javljala veoma retko.

Na svim lokalitetima, stabla crnog i belog dudu bila su jako napadnuta (Slika 4), što je rezultiralo sušenjem celih stabala. Na ovim biljkama vaš je ob-



Sl. 4. *P. pentagona* na *Morus nigra*
Fig. 4. *P. pentagona* on *Morus nigra*

razovala izuzetno guste kolonije koje su bile naslagane u više slojeva. Na delovima biljaka naseljenim samo ženjkama ili samo mužjacima, utvrđena je brojnost ženki od 224 do 246 jedinki po cm^2 , dok se brojnost mužjaka kretala od 268 do 283 po cm^2 .

Simptomi sušenja stabala zabeleženi su i na biljkama *Fraxinus americana* (Slika 5), *Catalpa bignonioides*, *Sophora japonica*, *Broussonetia papyrifera* i *Forsythia intermedia*.

Zapaženo je da su se kod biljaka sa manjim habitusom, kao što su *Syringa vulgaris*, *Prunus laurocerasus*, *Cornus sanguinea*, *Lycium halimifolium*, *Amorpha fruticosa* i *Salix alba*, znaci sušenja ispoljavali znatno brže nego na biljkama većeg habitusa i snažnog stabla, koje mogu duže da podnose napad ove vaši.



Sl. 5. *P. pentagona* na *Fraxinus americana*
Fig. 5. *P. pentagona* on *Fraxinus americana*

Najveće štete su zabeležene na *Syringa vulgaris* (lokacije Blok 22, Blok 45, Obrenovac, Zemun) (Slika 6) i *Prunus laurocerasus* (lokacija Banovo Brdo) koje su zbog sušenja bile posečene.

Prisustvo pojedinačnih jedinki i malih kolonija, bez primetnih oštećenja biljnih organa, zabeleženo je na *Diospyros lotus*, *Evonymus europaea*, *Evonymus latifolia*, *Symphoricarpos racemosus*, *Celtis australis* i *Platanus acerfolia*.

Prisustvo ove vrste na listovima biljaka utvrđeno je samo u slučaju jakog napada kada su cela stabla i grane bili prekriveni kolonijama vaši pa mlade larve nisu imale gde da se fiksiraju te su naseljavale lišće. Ovakav slučaj je zabeležen na *Morus alba* na Starom sajmištu i *Broussonetia papyrifera* u Bloku 22. Na lišću su se fiksirale i razvijale samo larve budućih mužjaka.

Infestiranost plodova je, takodje, retka i konstatovana je na *Celtis australis* kod hotela „Jugoslavija” i *Diospyros lotus* u Zemu. Prisustvo vaši je bilo pojedinačno, pri čemu su na plodovima registrovane samo ženke.



Sl. 6. *P. pentagona* na *Syringa vulgaris*
Fig. 6. *P. pentagona* on *Syringa vulgaris*

DISKUSIJA

U poređenju sa podacima iz ranijih godina, kada je dudova štitasta vaš bila utvrđena na 15 vrsta biljaka (Kozarčevskaja i Vlainić, 1981), odnosno 21 biljnoj vrsti (Jelenković, 1999), tokom ovih istraživanja, nađena je na 38 vrsta biljaka iz 28 rodova i 21 botaničke familije, što predstavlja znatno povećanje broja domaćina za područje Srbije.

Kao veoma polifagna vrsta *Pseudaulacaspis pentagona* je u svetu registrovana na 327 vrsta biljaka iz 206 rodova i 81 familije (www.sel.barc.usda.gov), što u odnosu na podatke od pre 40-ak godina (Borhsenius, 1966) predstavlja povećanje broja biljaka domaćina za skoro 50%.

U prilog njenoj širokoj polifagiji i izraženoj adaptivnoj sposobnosti, govori i činjenica da su tokom naših istraživanja utvrđeni novi domaćini (osam vrsta biljaka, četiri roda i dve familije), što predstavlja novi podatak ne samo za domaću već i za stranu literaturu.

U zavisnosti od intenziteta napada, kao i od biljke domaćina, ispoljavaju se različita oštećenja.

Po pravilu brže stradaju žbunaste biljke od drveća, ali pri jakom intenzitetu napada i kod ovih biljaka dolazi do sušenja grana ili celih stabala.

Podatke o štetnosti ove vrste u njenoj postojbini, zatim u zemljama evropskog i američkog kontinenta, i u drugim zemljama sveta, nalazimo u radovima brojnih autora. Tako, na primer, u Japanu najveće štete nanosi biljkama čaja, pa se navodi podatak da je u više od 40% oblasti gajenja ove biljke proizvodnja veoma ugrožena (Chua i Wood, 1990; Nagarkatti i Sankaran, 1990).

Neposredno po unošenju vaši u Evropu, najveće štete prvo su zabeležene na dud, čime je bilo ugroženo gajenje svilene bube i industrija svile, što je poredjeno sa štetama koje je pričinjavala filoksera na vinovoj lozi (Jovanović, 1923).

Nešto kasnije, njena velika štetnost ispoljila se i na mnogim vrstama voćaka kao što su kruška, višnja, šljiva, aktinidija, maslina, a pre svega na breskvi, kao i na brojnim dekorativnim biljkama (*Evonymus* sp., *Cicis* sp., *Sophora* sp., itd.) (Chang, 1972; Dancig, 1993; Longo i sar., 1994; Argyriou, 1990; Paloukis i Novrozidis, 1996; Foldi, 2001; Uygun i sar., 1998).

Na američkom kontinentu značajna je štetočina mnogih vrsta voćaka i dekorativnih biljaka, a posebno na jugu Amerike gde se smatra jednom od najopasnijih štetočina breskve (Pearis i Davidson, 1956; Miler i Davidson, 1990).

U Srbiji je registrovana u većem broju voćnih zasada, pre svega breskve, gde je prouzrokovala sušenje pojedinačnih grana ili celih stabala, pa čak i propadanje plodova na nekim lokalitetima. Slične štete zabeležene su i u Italiji, Grčkoj, Turskoj i Mađarskoj (Garonna i Viggiani, 1997; Argyriou, 1990; Uygun i sar., 1998; Kozar i Konstantinova, 1981).

Od dekorativnih biljaka, tokom naših istraživanja, najveće štete sa sušenjem celih biljaka evidentirane su na *Morus nigra*, *Morus alba*, *Catalpa bignonioides*, *Fraxinus americana*, *Sophora japonica*, *Broussonetia papyrifera*, *Forsythia intermedia*, *Syringa vulgaris* i *Prunus laurocerasus*, što je utvrđeno i u ranijim godinama istraživanja (Kozarževskaja i Vlainić, 1981), a što se podudara sa podacima mnogih drugih autora za područje Evrope (Borhsenius, 1963; Garonna i Viggiani, 1997; Uygun i sar., 1998; Dancig, 1993).

Po mišljenju mnogih autora, veliku štetnost ove vrste obezbeđuje njena polifagnošć, velika plodnost, ekološka plastičnost i odsustvo specifičnih ento-

mofaga (Kozarževskaja i Vlainić, 1981; Mihajlović i Kozarževskaja, 1983), kao i nesmetano održavanje populacija na biljkama u urbanoj sredini koje su stalni izvor infestacije.

LITERATURA

- Abramović, T.:** Prilog poznavanju štitaste vaši jabuke i breskve u regionalnom području Beograda. Arhiv za poljoprivredne nauke, 41, (143): 523 – 529, 1980.
- Argyriou, L. C.:** Olive. **In.:** Armored scale insects, their biology, natural enemies and control (Rosen, D., ed). World Crop Pests, Vol. 4B. Elsevier, 1990, pp. 579 – 583.
- Borhsenius, N. S.:** Praktičeskij opredelitelj kokcid (Coccoidea) kulturnih rastenij i lesnih porod SSSR. Akademija nauk, Leningrad, SSSR, 1963, s. 311.
- Borhsenius, N.S.:** Katalog šitovok (Diaspidoidea) mirovoj fauni. "Nauka", Leningrad, SSSR, 1966, s. 452.
- Chang, A. F.:** White peach scale (*Pseudaaulacaspis pentagona* Targioni) an important pest of pear in Taiwan. Plant Protect. Bull. (Taiwan), 14(2): 81-86, 1972.
- Chua, T. H. and Wood, B. J.:** Other tropical fruit trees and shrubs. **In.:** Armored scale insects, their biology, natural enemies and control (Rosen, D., ed). World Crop Pests, Vol. 4B. Elsevier, 1990, pp. 543 – 552.
- Dancig, E. M.:** Fauna Rossii i sopredeljnih stran. Nasekomie hobotnie. Rossijskaja Akademija Nauk, "Nauka", Sankt- Peterburg, Russia, Tom X, 1993, s. 452.
- Foldi, I.:** Liste des Cochenilles de France (Hemiptera, Coccoidea). Bull. Soc. Entomol. de France, 106 (3): 303-308, 2001.
- Garonna, A. P. and Viggiani, G.:** Indagine sui parassitoidi di *Pseudaaulacaspis pentagona* (Targioni- Tozzetti) (Homoptera: Diaspididae) presenti in Italia e loro distribuzione regionale. Bollett. Labor. Entomol. Agrar. "Filippo Silvestri", Vol. 53: 3 – 11, 1997.
- Grujičić, G. i Tomašević, B.:** Paraziti i štetočine kulturnih biljaka zapaženi u dvadesetogodišnjem periodu (1934 – 1953) u Jugoslaviji. Zaštita bilja (Beograd), 38: 87–106. 1956.
- Jelenković, N.:** *Pseudaaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti na drvenastim biljkama u okolini Beograda. Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 1999.
- Jovanović, A. G.:** Dudova štitasta vaš njena priroda i borba protivu nje. "Težak", Beograd, 3/4: 1–18, 1923.
- Kovačević, Ž.:** Primenjena entomologija, knjiga II - Poljoprivredni štetnici, Zagreb, 1952
- Kozar, F.:** Deciduous fruit trees. **In.:** Armored scale insects, their biology, natural enemies and control (Rosen, D., ed). World Crop Pests, Vol. 4B. Elsevier, 1990, pp. 593 – 602.
- Kozar, F. and Viktorin, E. A.:** Survey of scale insect (Homoptera: Coccoidea) infestations in European orchards. Changes in the scale infestation levels in Hungarian orchards between 1971 and 1976. Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hungar., Budapest, 13: 391-402, 1978.

- Kozar, F. and Konstantinova, G. M.:** The scale insects (Homoptera: Coccoidea) of deciduous fruit orchards in some european countries. Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hungar., Budapest, Vol. 16 (1-2), pp. 211- 222, 1981.
- Kozarževskaja, E. i Vlainić, A.:** Štetnost i rasprostranjenost kokcida (Homoptera: Coccoidea) u kulturnim biotopima Beograda. Šumarstvo, 4: 13 – 25, 1981.
- Kozarževskaja, E. i Vlainić, A.:** Bioekološki pregled kokcida – štitastih vaši u kulturnoj flori Beograda (Homoptera: Coccoidea). Zaštita bilja, Beograd, 33 (2): 183 – 202, 1982.
- Kozarževskaja, E. i Mihajlović, Lj.:** Bioekološke karakteristike dudovog štitaša (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ. – Tozz.) i njegovi paraziti (Chalcidoidea) u Beogradu. Zaštita bilja, Beograd, 34(1): 59 - 75, 1983.
- Longo, S., Mazzeo, G. and Russo, A.:** Le cocciniglie delle piante ornamentali in Italia meridionale. Informatore fitopatologico, XLIV: 15-28, 1994.
- Mihajlović, Lj. i Kozarževskaja, E.:** Efikasnost entomofaga u redukciji populacija nekih štetnih kokcida (Homoptera: Coccoidea). Zaštita bilja, Beograd. 34(2): 295-301, 1983.
- Miller, D. R. and Davidson, J. A.:** List of the armored scale insect pests. In.: Armored scale insects, their biology, natural enemies and control (Rosen, D., ed). World Crop Pests, Vol. 4B. Elsevier, 1990, pp. 299–306.
- Nagarkatti, S. and Sankaran, T.:** Tea In: Armored scale insects, their biology, natural enemies and control (Rosen, D., ed). World Crop Pests, Vol. 4B. Elsevier, 1990, pp. 553 – 562 .
- Paloukis, S. S. and Navrozidis, E. I.:** Integrated control of *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ. – Tozz.) (Homoptera, Diaspididae) on peach and kiwi trees in northern Greece. Bollett. Lab. Entomol. Agr. "Filippo Silvestri", 52: 111 –116, 1996.
- Peairs, L. M. and Davidson, R. H.:** Insects pests of farm, garden, and orchard. New York: John Wiley & Sons, Inc. London. UK, 1956, pp. 1–661.
- Uygun, N., Sengonca, C., Erkilic, L. and Schade, M.:** The coccioidea fauna and their host plants in cultivated and non-cultivated areas in the east mediterranean region of Turkey. Acta Phytopathol. Entomol. Hungar., Budapest, 33 (1-2): 183-191, 1998.
- www.sel.barc.usda.gov (2002)

The Presence and Harmfulness of Mulberry Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti in Serbia

SUMMARY

The aim was to present the results of an investigation of distribution, host plants, population density and adverse effects of mulberry scale, *P. pentagona*, in Serbia. The investigation was carried out during the 1997-2000 period. The presence of *P. pentagona* was determined on 15 localities in Serbia and 29 localities in Belgrade and its environs. Mulberry scale was found on 38 plant species belonging to 28 genera and 21 family. Eight plant species, four genera and two families were registered for the first time as mulberry scale hosts. Infestation intensity varied according to localities and host plants and ranged from single samples to large aphid colonies. There were no visible symptoms of damage on plants at low infestation intensity. High infestation intensity tended to dry either some plant parts or whole plants.

Keywords: *Pseudaulacaspis pentagona*; Distribution; Host plant; Infestation intensity; Harmfulness