

***Pulvinaria hydrangeae* Steinweden (Homoptera, Coccidae) - NOVA VRSTA KAPARJA V SLOVENIJI**

Gabrijel SELJAK¹

¹Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica

IZVLEČEK

Hortenzijev kapar (*Pulvinaria hydrangeae* Steinweden) je nova vrsta kaparja, ki se je v zahodno Slovenijo razširila iz Italije. Trenutno je razširjena v Brdih, v spodnji Soški dolini, v Vipavski dolini in v Slovenski Istri. Najpogostejši gostitelji so hortenzija, lipa in javor. V prispevku je primerjalno obdelana morfolologija in taksonomija vrste *Pulvinaria hydrangeae* skupaj z drugimi vrstami iz rodu *Pulvinaria*, ki so doslej ugotovljene na ozemlju Slovenije.

Ključne besede: *Pulvinaria hydrangeae*, *Pulvinaria floccifera*, *Pulvinaria vitis*, *Neopulvinaria innumerabilis*, Slovenija.

ABSTRACT

***Pulvinaria hydrangeae* Steinweden (Homoptera, Coccidae) - A NEW SOFT SCALE SPECIES IN SLOVENIA**

The cottony hydrangea scale (*Pulvinaria hydrangeae* Steinweden) is a new soft scale species for Slovenia. The Slovene population originates evidently from Italy. At the moment it is already diffused in Brda, in the Valley of Soča and Vipava, as well as in the Slovene Istria. In the present paper the morphology and the taxonomy of the species *Pulvinaria hydrangeae* are described in comparison with other species of the genus *Pulvinaria* known up to the present in the territory of Slovenia.

Key words: *Pulvinaria hydrangeae*, *Pulvinaria floccifera*, *Pulvinaria vitis*, *Neopulvinaria innumerabilis*, Slovenia.

1. UVOD

V zadnjih dvajsetih letih se hitro povečuje število novih škodljivih organizmov, ki smo jih bodisi nehoteno zanesli v Slovenijo, ali pa so se k nam razširili sukcesivno iz sosednjih držav. Glede tega je najbolj ogrožena zahodna meja z Italijo, od koder se je v tem obdobju razširilo največ novih škodljivih organizmov, kar gre pripisati predvsem dejstvu, da na tem delu ni nikakršnih naravnih ovir, ki bi ovirale naselitev v zahodnem delu Slovenije. Večjo takšno oviro predstavlja šele dinarski hrbet, ki loči Primorsko od osrednje Slovenije. Prek zahodne meje se je v Slovenijo razširila tudi nova vrsta kaparja *Pulvinaria hydrangeae* Steinweden.

Vrsto je opisal leta 1946 Steinweden v Kaliforniji. Njen prvobiten izvor ni povsem pojasnjen, verjetno pa je to severnoameriška vrsta, kjer je njen areal razširjenosti največji - Kalifornija, Florida, Massachusetts, New York, Virginia (Gill, 1988;

¹ mag, univ. dipl. inž. agr, SI-5000 Nova Gorica, Pri hrastu 18, E-mail: gabrijel.seljak@kvz-ng.si.

Kosztarab, 1996). Pojavlja se še v Avstraliji (Novi Južni Wales) in v Novi Zelandiji. V Evropi so vrsto najprej našli v osrednji Franciji (Canard, 1964). Leta 1974 so vrsto prvič odkrili v okolici Padove v Italiji s tem, da je bila v Italijo zagotovo vnesena že nekoliko prej (Pellizzari Scaltriti, 1976; Govoni, 1982). V palearktičnem območju je za zdaj razširjena v Evropi (Anglija, Belgija, Francija, Italija, Nemčija, Nizozemska, Švica, Slovenija) in na Japonskem.

2. METODE DE LA

Pri zbiranju, pripravi in določanju vrste smo uporabili ustaljene entomološke tehnike za zbiranje in prepariranje kaparjev. Prve določitve v l. 1998 so bile napravljene na podlagi makroskopskih morfoloških značilnosti zrelih samic na hortenzijah. V aprilu 2000 smo nabrali zrele samice s hortenzij v Novi Gorici in z navadne lipe s severnega pobočja Sabotina in jih za nekaj dni shranili v 70 % alkoholu. Za pripravo trajnih preparatov smo del tako fiksiranih samic prenesli v 10 % KOH in segrevali 20 minut v vodni kopeli. Po odstranitvi notranje vsebine skozi bočni vbod z rahlim stiskanjem, smo jih prenesli za približno 20 ur v destilirano vodo, od tod za 20 minut v fuksinsko barvilno mešanico, nato za 10 minut v 70 % alkohol, za 5 minut v 96 % alkohol in na koncu v nageljnovo olje za 10 minut. Od tod smo preparirane samice prenesli v kapljico kanadskega balzama na objektno steklo in pokrili s krovnim stekelcem. Tako pripravljene preparate smo 5 tednov sušili v termostatski komori na temperaturi približno 40 °C. Na podlagi teh preparatov je bila izvršena še dodatna mikroskopska preverba določitve pod mikroskopom Labophot-2 (Nikon).

Razširjenost vrste smo ugotavljali z bolj ali manj naključnim odkrivanjem vrste pri terenskih obhodih v letih 1998 do 2001.

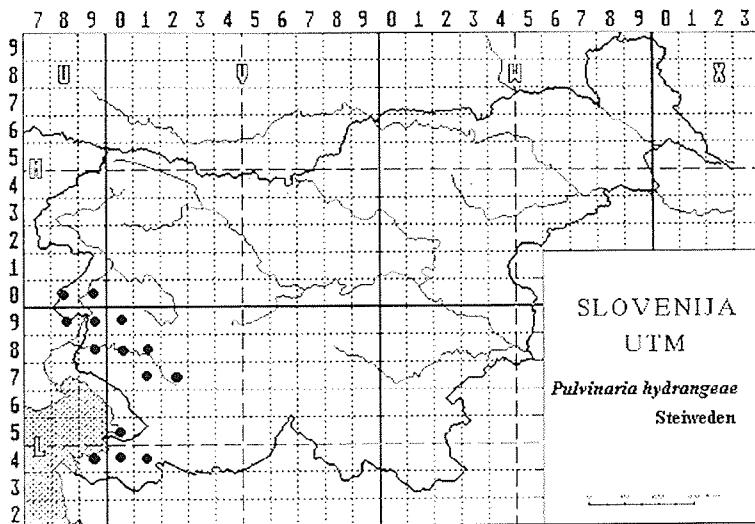
Slovensko ime *hortenzijev kapar* je smiselni prevod znanstvenega imena, ki se nanaša na glavnega gostitelja - hortenzijo.

Pojav in razširjenost v Sloveniji

Hortenzijevega kaparja smo prvič opazili spomladi l. 1998 na hortenzijah v Novi Gorici. Da je na Primorskem ob italijanski meji razširjen že dlje časa, priča njegov množični pojav na lipah in javoru na težko dostopnem severovzhodnem pobočju Sabotina, kamor se je zanesljivo razširil po naravni poti. To potrjujejo tudi vzorci, ki so nam jih v preteklih treh letih prinesli ljudje z različnih krajev Primorske. Na podlagi dosedanjih, bolj priložnostnih raziskav njegove razširjenosti ugotavljamo, da je za zdaj zanesljivo razširjen v Brdih, v spodnji Soški dolini, v Vipavski dolini in v Slovenski Istri. Natančnejši pregled doslej ugotovljene razširjenosti je prikazan na UTM mreži Slovenije (slika 1). Vse kaže, da je delež človeka pri širjenju te vrste razmeroma skromen, razen morda na večje razdalje. Najučinkovitejši naravni način širjenja je raznašanje mladih ličink takoj po izleganju. Njihovo aktivno preseljevanje je sicer zelo omejeno, a ker so zelo lahke jih na večje razdalje lahko raznašajo veter, ptiči in tudi različne žuželke, predvsem čebele, ko nabirajo medeno roso, ki jo kapar izloča. Drobne ličinke se lahko na nogah, kljunu in perju ptic ter na kožuhu čebel prenesejo tudi nekaj kilometrov daleč.

Slika 1: Razširjenost hortenzijevega kaparja (*Pulvinaria hydrangeae*) v Sloveniji (stanje v l. 2000)

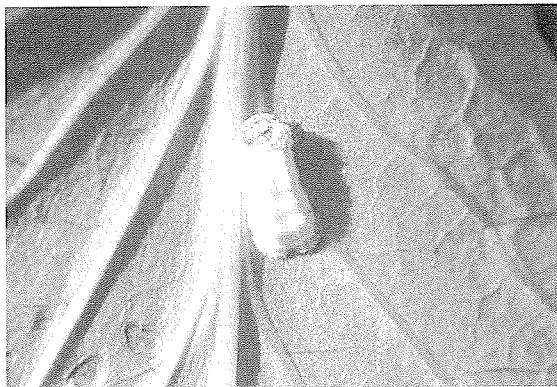
Fig. 1: Distribution of cottony hydrangea scale (*Pulvinaria hydrangeae*) in Slovenia (the situation in year 2000)



Morfologija

Slika 2: Hortenzijev kapar (*Pulvinaria hydrangeae*) - jajčna vrečka.

Figure 2: Cottony hydrangea scale (*Pulvinaria hydrangeae*) - ovisac.



Vrsto so natančno opisali številni kokcidologi (Steiwweden, 1946; Canard, 1965; Gill, 1988; Kosztarab, 1996) zato naj navedem samo nekaj najbolj bistvenih značilnosti zrelih samic, po katerih se razlikuje od sorodnih vrst iz rodu *Pulvinaria*.

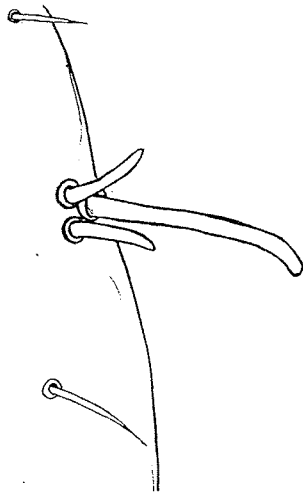
Makroskopske značilnosti: Telo zrele samice je podolgovato ovalno, zmerno vzbočeno, dolgo od 2, 6-4, 5 mm in široko 2, 1-4, 0 mm, rumenorjavnkaste barve. Vatasta jajčna

vrečka je podolgovata, dolga od 6 do 10 mm in široka 3-5 mm, zadaj nekoliko širša kot spredaj, s tremi izrazitimi podolžnimi žlebiči. Ko je jajčna vrečka dokončno oblikovana, je na njenem sprednjem delu ostanek samičinega telesa postavljen skoraj pravokotno na podlago.

Mikroskopske značilnosti: Tipalke so iz 8 členov, dolge od 520-730 μ m; zaporedje členov od najdaljšega do najkrajšega je 3, 4, 2, 5, 1, 8, 6, 7; noge so dobro razvite, tibio-tarzalna zadebelina je razločno oblikovana, krempljček je brez subapikalnega zobčka. Ščetine po robu telesa so pretežno enostavne lasaste in priostrene, v okolici analne reže so včasih tudi posamezne ščetine z razcepljenim vrhom; 3 dihalnične ščetine (slika 3) so izrazito debelejše, pri čemer je srednja 2-3 krat daljša kot stranski dve in pogosto nekoliko lokasto upognjena. Na vsaki zadkovi trebušini (sternitu) je obsredinsko par dolgih ščetin (!), najdaljše so na zadnjih treh segmentih. Večprekatne pore imajo povečini 7 prekatov; cevaste žleze so razporejene bolj ali manj po vsej trebušni strani, obrobni pas le-teh sega do glave; analne ploščice so trikotne, vsaka s 4 apikalnimi ščetinami (3 na samem vrhu in 1 subapikalno na hrbtne strani ploščice); poleg tega so na ventralni strani ploščice še tri subapikalne ščetine; po sredini hrbta je raztresenih od 35 do 50 preoperkulatnih diskoidalnih por.

Slika 3: Hortenzijev kapar (*Pulvinaria hydrangeae*) - dihalnične ščetine.

Figure 3: Cottony hydrangea scale (*Pulvinaria hydrangeae*) - spiracular setae.



Hortenzijev kapar ima veliko podobnosti z drugimi vrstami rodu *Pulvinaria* Targioni Tozzetti. Najbolj podoben je vrsti *Pulvinaria floccifera* (Westwood), ki je pri nas za zdaj bolj razširjen in ga na prostem najdemo zlasti na navadni bodiki (*Ilex aquifolium*), tisi (*Taxus baccata*) in še nekaterih drugih zimzelenih rastlinah. Razlike med tema dvema vrstama je natančneje obdelal Canard (1965). V fazi jajčne vrečke ju je večinoma mogoče ločiti že na podlagi makroskopskih značilnosti in gostiteljev, ki jih vrsti naseljujeta. *P. hydrangeae* ima širšo in zadaj razširjeno jajčno vrečko s tremi različnimi podolžnimi brazdami. Naseljuje pretežno listopadne drevnine in grmovnice, zlasti hortenzije, lipo in javor. *P. floccifera* ima podolgovato jajčno vrečko s skoraj vzporednimi boki; vzdolžnih brazd ni ali so zelo nerazločne. Gostitelji so predvsem zimzelene rastline, najpogosteje navadna bodika in tisa. Vrsta je na splošno bolj toploljubna, zato jo pogosto najdemo tudi v rastlinjakih.

Za povsem zanesljivo ločevanje vrst je potrebna preparacija zrelih samic in primerjanje mikroskopskih morfoloških značilnosti, zato v nadaljevanju dajem celovit ključ za določanje vrst, ki so doslej ugotovljene v Sloveniji.

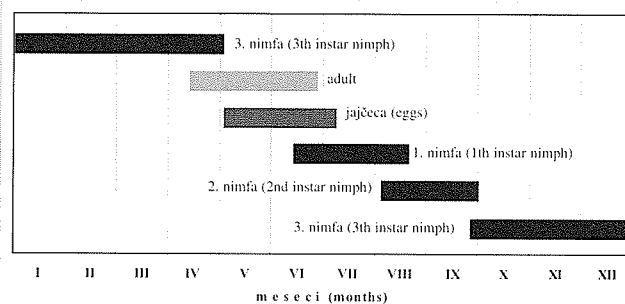
- 1 Jajčna vrečka podolgovata, navadno veliko daljša kot je široka, njeni boki vzporedni ali rahlo razhajajoči. Večprekatne pore na trebušinah zadka so pretežno 7 prekatne; krempljček stopala enostaven, brez zobčka na spodnji strani..... 2
- 1' Jajčna vrečka bolj ali manj oblata, kratka, približno tako dolga kot je široka. Večprekatne pore na trebušinah zadka imajo večinoma 10 prekatov; krempljček stopala z majhnim zobčkom na spodnji strani.....3
- 2 Jajčna vrečka s skoraj vzporednimi boki, brez ali s komaj zaznavnimi podolžnimi brazdami; na zimzelenih drevninah, prevsem bodiki in tisi. Dolge trebušne ščetine so samo na zadnjih treh členih zadka, med enostavnimi robnimi ščetinami je precej takih z razcepljenim vrhom; na analnih ploščicah sta samo dve ventralni subapikalni ščetini; pas obrobni valjastih žlez na spodnji strani telesa sega le do zadnjih dihalnic..... *P. floccifera* (Westwood).
- 2' Jajčna vrečka podolgovato narobe jajčasta, zadaj širša kot spredaj, s tremi izrazitimi podolžnimi brazdami; predvsem na listopadnih drevninah (hortenzije, lipa, javor, idr.); Dolge trebušne ščetine so na vseh členih zadka, zadnji trije pari precej daljši od ostalih; na analnih ploščicah so 3 ventralne subapikalne ščetine; ščetine z razcepljenim vrhom so samo včasih v bližini zadnjične reže; pas obrobni valjastih žlez na spodnji strani telesa sega vse do glave.....
.....*P. hydrangeae* Steinweden.
- 3 Dihalnične ščetine po obliki in velikosti podobne ostalim ščetinam po robu telesa; te so toge in debele s topim vrhom (!). Zrela samica meri v povprečju 7,6 x 4,9 mm, ščitek pozimi rjav, spomladi postane marmorirano rjavosiv; hrbtne voskaste obloge razpoka v pravokotne ploščice; jajčna vrečka jajčasta, sveža z osrednjo podolžno brazdo, voskasta vlakna lepljiva; jajčece blede rožnato; preimaginalna stadija sta samo 2; prezimujoče samice se zadržujejo pretežno na enoletnem lesu.....
.....*Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon).
- 3' Tri dihalnične ščetine debele in toge, razločno debelejšje in po obliki drugačne kot lasaste ščetine po robu telesa. Zrela samica v povprečju manjša (okoli 6 mm), vseskozi enakomerno temno rjava; hrbtne voskaste obloge ne razpoka; jajčna vrečka je brez podolžne brazde, voskasta vlakna niso lepljiva; zrelo jajčece intenzivneje obarvano, oranžnorumeno do blede vinsko rdeče; preimaginalni stadiji so 3; prezimujoče samice se zadržujejo pretežno na dveletnem ali starejšem lesu.....
.....*P. vitis* (L.).

Od teh vrst je avtohtona le *P. vitis*, ki je verjetno splošno razširjena tudi v Sloveniji (Janežič, 1954), čeprav ni zelo pogosta. Vse ostale vrste so bile v Slovenijo vnesene verjetno šele v drugi polovici 20. stoletja. Na podlagi doslej zbranih vzorcev sklepam, da je vrsta *P. floccifera* najbrž v Sloveniji razširjena že dlje časa, čeprav zapisanih podatkov o tem ni. Nearktična vrsta *Neopulvinaria innumerabilis*, katere pojavljanje je v Sloveniji znano že od leta 1985, je za zdaj razširjena le na Primorskem na njenem glavnem gostitelju - vinski trti (Seljak, 1995).

Razvojni krog (slika 4)

Slika 4: Razvojni krog hortenzijevega kaparja (*Pulvinaria hydrangeae*).

Figure 4: Life cycle of the cottony hydrangea scale (*Pulvinaria hydrangeae*).



Hortenzijev kapar razvije en sam rod na leto. Spremljanje razvojnih stadijev na hortenziji v Novi Gorici v letu 2000/01 je pokazalo, da je njegov razvojni krog enak kot v okolici Padove (Pellizzari-Scaltriti, 1976). V primerjavi z Nizozemsko (Jansen, 2000) se posamezni razvojni stadiji pojavljajo približno dva tedna bolj zgodaj (slika 3). Zrele samice se pojavijo v drugi polovici aprila. Ko drevesa ozelenijo, te večinoma zlezejo z enoletnih poganjkov, kjer so prezimile na spodnjo stran listov, nekatere pa ostanejo tudi na poganjkih. V začetku maja začnejo le-te oblikovati jajčno vrečko, v katero odložijo do 2800 jajčec (Canard, 1965). Inkubacija traja približno en mesec (Pellizzari - Scaltriti, 1976). V razmerah Goriške se začnejo izlegati ličinke sredi junija, samo izleganje pa lahko traja skoraj ves mesec. Ličinke se razmeroma malo gibljejo in se večinoma prisesajo na spodnji strani bližnjih listov, najpogosteje vzdolž glavne žile. Celotni preimaginalni razvoj gre skozi tri nimfalne stadije. Nimfe se prvič levijo v prvi polovici avgusta, drugič pa v drugi polovici septembra, ko se razvije 3. nimfalni stadij. V tem stadiju se nimfe v oktobru preselijo z listov na enoletne olesenele poganjke, kjer prezimijo in se spomladi (v aprilu) prelevijo v samice. V Evropi se vrsta razmnožuje partenogenetsko (Canard, 1965). Naravna smrtnost je v vseh stadijih zelo velika, zlasti mladih ličink. Po opazovanjih nekaterih kokcidologov se do samice razvije le približno 0,08 % osebkov (Merlin, 1993; cit. Jansen, 2000).

Gostitelji in škodljivost: Hortenzijev kapar je zelo polifagna vrsta. Po vsem svetu je znanih okoli 100 gostiteljskih rastlin iz 28 družin (Jansen, 2000). V Evropi se najpogosteje pojavlja na hortenziji, lipi in lipovcu, različnih vrstah javorov, na kakiju, murvi, platani, glogu, koprivovcu, šipku, japonski kutini, češnji in višnji. Na Primorskem smo ga doslej našli najpogosteje na hortenziji (*Hydrangea macrophyllus*), navadni lipi (*Tilia platyphyllos*), lipovcu (*Tilia cordata*), mestoma tudi na gorskem javorju (*Acer pseudoplatanus*), trokrpem javoru (*A. monspessulanum*), maklenu (*A. campestre*) ter na rumenem drenu (*Cornus mas*).

Na hortenziji in lipi je njegova številčnost pogosto zelo velika in ga v teh primerih lahko označimo kot škodljivca. V Italiji ga obravnavajo kot potencialnega škodljivca lipe v urbanih okoljih (Govoni, 1982) in preizkušajo različne tehnike kemičnega zatiranja (Ferrari in sod., 1999). Zaradi večletnega močnega napada so na Nizozemskem opazili hiranje in propadanje tudi 10-15 m visokih dreves lipe in javora (Jansen 2000). V razmerah Primorske je hortenzijev kapar brez dvoma škodljiv za hortenzije. Pri močnem napadu grmi postopno oslabijo, slabše cvetijo, socvetja so manjša, včasih posamezni poganjki ali tudi celi grmi odmrejo. Močno napadeni listi pogosto v celoti

ali delno porumenijo in predčasno odpadejo. Številne jajčne vrečke na spodnji strani listov in po poganjkih zmanjšujejo tudi dekorativno vrednost gostiteljskih okrasnih drevnin in grmovnic. Vsi razvojni stadiji, zlasti pa nimfe 1. in 2. razvojnega stadija izločajo medeno roso, na kateri se pozneje razvije sajavost. Ta zmanjšuje fotosintezo listov in prispeva k stresnemu stanju napadenih dreves.

Kljub veliki naravni smrtnosti so prerezmnost pri tej vrsti precej pogost pojav. Specifični naravni sovražniki niso znani, pač pa njegovo populacijo zmanjšujejo nekateri splošni predatorji in parazitoidi kaparjev. Na napadenih lipah na severnem pobočju Sabotina smo spomladi 2001 opazili večjo pogostnost polonice *Exochomus quadripustulatus* (L.). V literaturi navajajo še nekatere druge predatorske polonice *Adalia bipunctata* (L.) (Jansen, 2000), *Scymnus* spp. in parazitoida *Coccophagus lycimnia* (Walk.) (Hymenoptera, Aphelinidae) (Pellizzari-Scaltriti, 1976). Omenjene vrste so zlasti v urbanem okolju pogosto premalo učinkovite, zato se ponekod odločajo tudi za kemično zatiranje. V poskusih v deželi Emilia-Romagna v Italiji so bili zelo učinkovite kombinacije mineralnega olja (2%) in klorpirifos-etila oziroma fluvalinata pri jesenskem tretiranju dreves (Ferrari in sod., 1999). Tak ukrep mora biti vsekakor zelo domišljen predvsem zaradi težav, ki so povezane z aplikacijo teh sredstev v urbanem okolju. V tem pogledu ponujajo boljše možnosti tehnike vbrizgavanja namenskih insekticidov v deblo dreves, ki pa so za zatiranje kaparjev še slabo raziskane.

3. SKLEPI

Čeprav je favna kaparjev v Sloveniji še zelo slabo raziskana, pa ni dvoma, da se je vrsta *Pulvinaria hydrangeae* k nam naselila v novejšem času. Njeno množično pojavljanje ob zahodni meji z Italijo jasno nakazuje izvor slovenske populacije in smer širitve. Klimatske razmere in izbor gostiteljev ji omogočajo precej neovirano širjenje. Čeprav gre za subtropsko vrsto, se v toplejših in bolj vlažnih območjih Evrope uspešno razmnožuje in širi, tako kot sorodna vrsta *P. floccifera*, ki jo najdemo že v marsikaterem mestnem parku po vsej Sloveniji. K temu naj bi v zadnjem desetletju veliko pripomoglo tudi toplo vreme v drugi polovici maja in v juniju (Jansen, 2000). V Sloveniji za zdaj hortenzijev kapar še ni posebno nevaren škodljivec. Prerezmnost pa vendarle utegnejo prizadeti nekatere gostiteljske rastline (lipe in javorje) v urbanih okoljih.

4. VIRI

- Canard, M. (1964): Sur quelques *Pulvinariini* (Homoptera, Coccoidea) du Midi de la France. Proc. XIIth Int. Congr. Ent. London, 170.
- Canard, M. (1965): Observations sur une Pulvinaire peu connue du Midi de la France: *Eupulvinaria hydrangeae* (Steinw.) (Coccoidea-Coccidae). Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.) I, 411-419.
- Ferrari, M. R. Bondavalli, A. Catellani, A. Fontani, A. Barani (1999): Nuova tecnica di contenimento di *Eupulvinaria hydrangeae* su alberatura stradale di tiglio. Informatore fitopatologico, 49 (3), 56-58.
- Gill, R. J. (1988): The Scale Insects of California Part 1. The soft scales (Homoptera, Coccoidea). Sacramento, California; Calif. Dept. Food & Agric.; 132 str.
- Govoni, I. (1982): Un nuova avversità del tiglio. Informatore fitopatologico, 32 (4), 11-14.
- Janežič, F. (1954): Prispevek k poznavanju kaparjev v Sloveniji. Biološki vestnik 3, 123-127.
- Jansen, M. G. M. (2000): The species of *Pulvinaria* in The Netherlands (Homoptera: Coccidae). Ent. Ber. Amst. (60) 1: 1-11.
- Kosztarab, M. (1996): Scale insects of Northeastern North America. Martinsville, Virginia, Virginia Museum of Natural History, 650 str.
- Pellizzari Scaltriti, G. (1976): Sulla presenza in Italia dell'*Eupulvinaria hydrangeae* (Steinw.) (Homoptera, Coccoidea). Redia 59; 59-67.
- Seljak, G. (1995): *Neopulvinaria innumerabilis* (Rathv.) - nov in vedno bolj škodljiv kapar vinske trte na Primorskem. Zbornik pred. in ref. 2. slov. posv., Radenci 1995: 265-274.