

ŠTETOČINJE I ZAŠTITA BILJAKA U RASADNIKU “PODBADANJ” OD 1993. DO 2007. GODINE*

PESTS AND PLANTS PRESERVATION IN THE “PODBADANJ”
NURSERY FROM 1993 TO 2007

Milan GLAVAŠ¹, Silvana GLAVAŠ², Mario BUDINŠČAK³ i Andrija VUKADIN⁴

SAŽETAK: U Crikvenici je prije 100 godina osnovan šumski rasadnik “Podbadanj” i jedini je u Hrvatskoj s tako dugom proizvodnjom sadnica. Uprava šuma Podružnica Senj i šumarija Crikvenica je 2008. svečano obilježila njegovu 100 godišnjicu.

U svezi s tim, na ovom mjestu prikazuje se zaštitarska komponenta u rasadniku “Podbadanj” za razdoblje 1993. do 2007. godine.

U navedenom razdoblju na sadnicama su utvrđene štetne gljive: *Fusarium oxysporum*, *Lepodermium seditiosum*, *Cyclaneusma niveum*, *Phomitopsis juniperovora*, *Microsphaera alphitoides*, *Sphaeropsis sapinea*, *Botrytis cinerea*, *Guignardia aesculi* i *Stigmina carpophila*.

Od kukaca vrlo česte su bile lisne uši, sovica pozemljuše i štitaste uši; zatim pojedine vrste kao *Monarthropapulus buxi*, *Acantholyda hieroglyphica*, *Melolontha melolontha*, i dr.

Za suzbijanje gljiva korišteni su fungicidi *Benlate*, *Cuprablau* (9x), *Merpan* (13x), *Kidan*, *Antracol*, *Bavistin* (27x), *Mythos* i *Tilt* (16x) i *Rubigan* (17x). Za uništavanje kukaca primjenjeni su insekticidi *Folimat* (11x), *Aztec* (11x), *Pirox Fluid*, *Fastac* i *Decis*. Tla i sjeme protiv polijeganja ponika, miševa i puževa tretirano je sredstvima *Captan* (12x), *Mesurool* (35x), *Pužomor* i *Volatan*.

Korovi su uništavani glifosatima *Cidokor* (16x), *Mentor* (10x), *Hercules* (16x), *Herbocor* i *Roundap*.

Valja pojasniti da se početkom 90-ih godina prošloga stoljeća u rasadniku “Podbadanj” proizvodilo svega nekoliko desetaka tisuća šumskih sadnica. Preokret je nastao 1997. godine kada se broj šumskih sadnica (uglavnom borovi i hrast medunac) popeo na nekoliko stotina tisuća. Iste godine započela je proizvodnja raznovrsnih hortikulturnih sadnica (oko 20 000 kom.) Pojačanom proizvodnjom pojavilo se više zaštitarskih problema i nužnost intenzivnije zaštite.

Glavne riječi: rasadnik, gljiva, kukac, pesticid, biljka, zaštita

UVOD – Introduction

Proizvodnja biljaka u šumskim rasadnicima važna je za pošumljavanje, ozelenjavanje urbanih sredina, podizanje drvoreda, živih ograda i sl. Rasadnici, također

imaju socijalno (zapošljavanje ljudi) i edukativno značenje (učenje o ekološkoj ulozi biljaka u okolišu).

Na našim prostorima šumska rasadnička proizvodnja traje 130 godina. U tom dugom razdoblju mnogi su rasadnici prestali s radom. U posljednjih 20 godina u Hrvatskoj je zatvoreno oko 30 % šumskih rasadnika, skoro 50 % u usporedbi s današnjim stanjem (Glavaš, 1990.). Ta činjenica ukazuje da je rasadnička proizvodnja pod izravnim utjecajem svih društvenih, socijalnih,

* Rad je izložen na Simpoziju “100 godina crikveniškog rasadnika Podbadanj” (Crikvenica, 24. i 25. 10. 2008.)

¹ Prof. dr. sc. Milan Glavaš, Šumarski fakultet Zagreb

² Silvana Glavaš, dipl. ing. šum., Uprava šuma Podružnica Zagreb

³ Mario Budinščak, dipl. ing. šum. Uprava šuma Podružnica Karlovac

⁴ Mr. sc. Andrija Vukadin, Zavod za zaštitu bilja u poljoprivredi i šumarstvu, Zagreb

stručnih i drugih stanja određenoga vremena. Jednostavno možemo reći da se šumski rasadnici rađaju i umiru, pa ih je malo koji prežive desetljeća.

Jedini naš šumski rasadnik koji je opstao puno stoljeće je “Podbadanj” u Crikvenici. Taj je rasadnik osnovan 1908. godine. Ovaj rad je prilog obilježavanja stogodišnjice toga rasadnika, koja je provedena održa-

vanjem simpozija “Sto godina crikveničkog rasadnika “Podbadanj” 1908–2008. održanog u Crikvenici 24–25. listopada 2008. godine.

Na ovome mjestu obrađeni su uzročnici biotskih i abiotskih šteta, prikazane su poduzete mjere zaštite, te data mišljenja za buduće korake. Podaci se odnose na razdoblje od 1993–2007. godine.

MATERIJALI I METODE RADA – Materials and methods

U rasadniku “Podbadanj” uzgajaju se šumske i hortikulturne sadnice listača i četinjača. U rasadniku prevladava kontejnerska proizvodnja (tri tipa kontejnera), šumskih sadnica, te ukrasnih biljaka, obloženoga i gologa korijena. Sveukupna proizvodnja je u plastenicima i na otvorenome. Među šumskim sadnicama prevladava crni bor, a slijede primorski, alepski i obični bor, te čempres. Među listačama nalaze se hrast crnika, medunac, kitnjak i obični koprivić. U razdoblju promatranja godišnja proizvodnja rasla je od 1992–1998. godine, a zatim je padala. Prosječna godišnja proizvodnja je preko 300 000 šumskih sadnica. Ukrasne biljke proizvode se prosječno svega nekoliko tisuća komada. Ukrasne sadnice pripadaju u desetak rodova četinjača (najzastupljeniji su *Pinus*, *Cupressus* i *Cedrus*) i preko 30 rodova listača (najzastupljeniji su *Quercus*, *Celtis*, *Albizzia*, *Pit-*

tosporum, *Cotoneaster*, *Laurus*, *Rosmarinus* i *Catalpa*). Ponekad se uzgajaju i različite vrste palmi.

Zdravstveno stanje svih biljaka u rasadniku “Podbadanj” utvrđivano je prema zakonu o zaštiti bilja (NN 10/94) dva puta godišnje (ukupno 30 pregleda). Djelatnici u rasadniku stalno prate zdravstveno stanje biljaka, a podatke upisuju u rasadničke knjige. Determinaciju utvrđenih kukaca i gljiva i ocjenu štetnosti obavili smo kao i ranijih godina (Vukadin 1999, Glavaš 2002.). Podatke o mjerama zaštite našli smo u rasadničkoj knjizi. Podatke o kemijskim sredstvima našli smo u Glasilu biljne zaštite 2–3, 2008. godine. Za proučavanje štetnih gljiva i kukaca koristili smo djela Glavaša (1999.), Uščuplića (1996.), Kovačevića (1956.), te Perina i Sutherlanda (1994.) i druga.

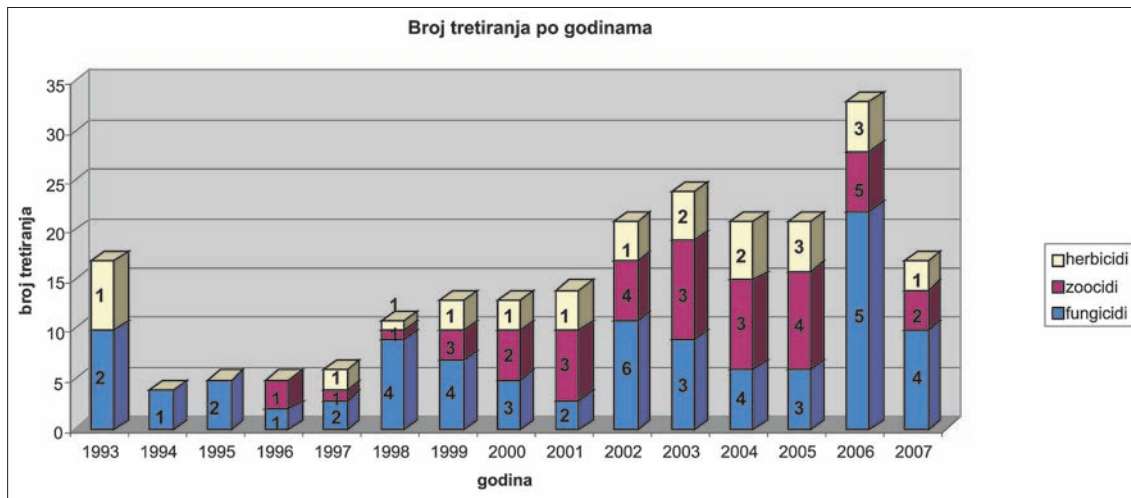
REZULTATI – Results

U razdoblju od 1993 do 2007. godine u rasadniku “Podbadanj” utvrđene su sljedeće gljive i kukci.

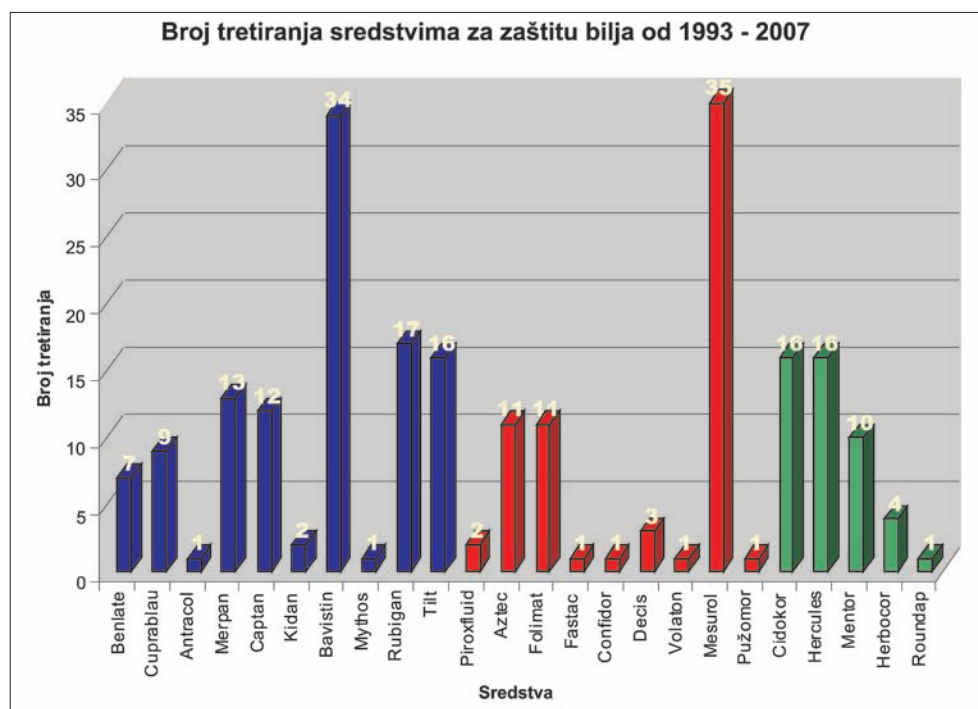
Tablica 1. Gljive i kukci u rasadniku “Podbadanj” od 1993. do 2007.
Table 1 Fungi and insects in “Podbadanj” nursery from 1993 to 2007

Štetni organizmi – Pests	Vrsta biljaka – Tree species	Godina nalaza – Year of founded
<i>Fusarium</i> sp. i dr.	četinjače i listače Conifers and broadleaves	1993. – 2007.
<i>Cylaneusma niveum</i>	<i>Pinus nigra</i>	1997., 1998.
<i>Phomitopsis juniperovora</i>	<i>Cupressus sempervirens</i>	1997., 1998.
<i>Microsphaera alphitodes</i>	<i>Quercus</i> spp.	1993., 1998., 2004.
druge pepelnice other powdery mildew	ukrasno bilje – horticultural plants	1998., 1999., 2000., 2003., 2005. – 2007.
<i>Sphaeropsis sapinea</i>	<i>P. nigra</i>	2002., 2004. – 2007.
<i>Stigmina carpophila</i>	ukrasno bilje – horticultural plants	2006., 2007.
<i>Botrytis cynerea</i>	<i>Abies alba</i> , <i>P. nigra</i>	1999.
<i>Guignardia aesculi</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i>	1996.
<i>Aphididae</i>	ukrasno bilje – horticultural plants <i>C. sempervirens</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	1996. – 2007. 1996. – 2002. 2005.
<i>Coccidae</i>	ukrasno bilje – horticultural plants <i>F. sylvatica</i>	2003. 2005.
<i>Melolontha melolontha</i>	ukrasno bilje – horticultural plants	2006.
<i>Achantolyda hieroglyphica</i>	<i>P. nigra</i>	1998.
<i>Monanthropalpos buxi</i>	<i>Buxus sempervirens</i>	2004., 2006.
<i>Chrisomelidae</i>	ukrasno bilje – horticultural plants	2006.
<i>Phyloxera quercus</i>	ukrasno bilje – horticultural plants	2003.
<i>Tetranychus urticae</i>	ukrasno bilje – horticultural plants	2007.

Protiv navedenih organizama koristili su se različiti fungicidi i insekticidi. Mjere zaštite također su se pro- vodile protiv puževa, ptica i korova, o čemu dajemo daljnji prikaz.



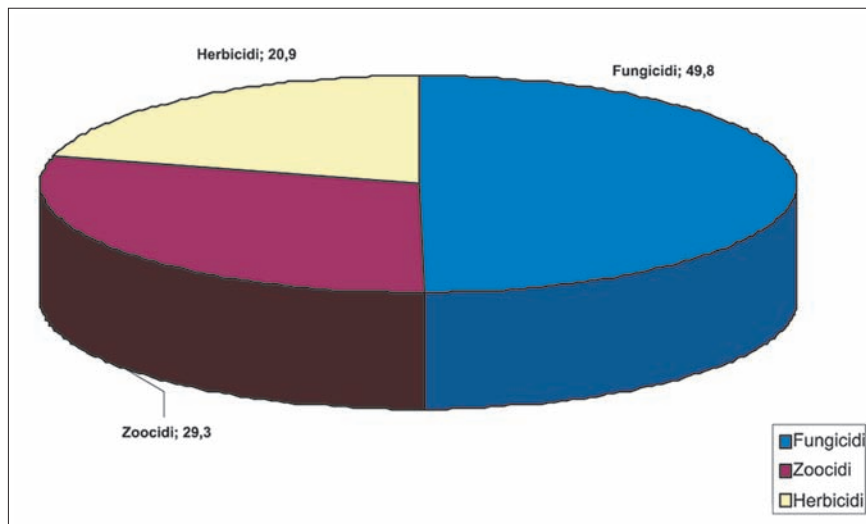
Grafikon 1. Sredstva i broj tretiranja po godinama
Fig. 1 Pesticides and number of treatments by year



Grafikon 2. Sredstva i broj tretiranja od 1993–2007.
Fig. 2 Pesticides and number of treatments from 1993 to 2007

Tablica 2. Ukupan broj tretiranja
Table 2 Total number of treatments

Sredstvo Agent	Broj pripravaka Number of formulation	Broj tretiranja Number of treatments	Godišnji prosjek tretiranja Average anual number of treatments	%
Fungicidi	10	112	7,5	49,8
Zoocidi	9	66	4,3	29,3
Ukupno – Total	19	178	11,8	79,1
Herbicidi	5	47	3,1	20,9
Sveukupno – Total	24	225	15	100



Grafikon 3. Odnos uporabljenih sredstava
Fig. 3 The rate of pesticides used

RASPRAVA I ZAKLJUČAK – Discussion and conclusion

Proizvodnja biljaka u rasadniku je odgovoran i složen proces rada. Osnovni je zadatak rasadničara da u kratkom vremenu proizvede kvalitetne, zdrave sadnice. Tijekom proizvodnje, bez obzira koliko ona traje, biljke su izložene stalnom utjecaju štetnih biotskih i abiotskih čimbenika. O njima rasadničar vodi stalnu brigu i poduzima mjere zaštite tla, sjemena, biljaka, sve do završetka proizvodnje. To se provodi u svakome, pa tako i u rasadniku “Podbadanj”.

Prema raspoloživim podacima ovdje su prikazani štetni organizmi i mjere zaštite u rasadniku “Podbadanj” za razdoblje od 1993–2007. godine. Iz tablica i grafikona uočava se da je u tome razdoblju u tome rasadniku evidentirano desetak vrsta gljiva i isto toliko kukaca, te

jedan pauk. K tomu sjeme i bilje su izložene stalnom nartaju puževa i ptica. Korovi su najveći neprijatelji biljaka u rasadnicima, protiv njih se vodila stalna borba.

U grafikonu broj jedan prikazana je primjena kemijskih sredstava po godinama. Očito je da je od 1997. godine u tome smislu porast uporabe sredstava, a maksimum je bio 2006. godine. Glavni podaci iščitavaju se u grafikonu broj dva. Na tome je mjestu vidljivo da je za zaštitu biljaka u rasadniku “Podbadanj” korišteno deset različitih pripravaka fungicida, sedam insekticida, dva limacida i pet herbicida. Među fungicidima najčešće je korišten pripravak Bavistin FL. To je organski sintetički benzimidazol, s 50 % djelatne tvari karbedazima. Njime su tretirani jela i bor protiv polijeganja, bor protiv gljive *Sphaeropsis sapinea* i ukrasne biljke protiv uzročnika šupljikavosti lišća. Protiv polijeganja ponika redovito su korišteni Captan WP50 (organski fungicid s povišenim djelovanjem, djelatna tvar kaptan 50 %, LD₅₀ 9000) i Merpan 50 WP (organski fungicid s povišenim djelovanjem za klijališta, djelatna tvar kaptan 50 %, LD₅₀ 9000). Protiv pepelnica redovito su korišteni Rubigan EC (organski, sintetički pirimidin IBE, djelatna tvar fenarimol 12 %, LD₅₀ 2500). Tilt 250 EC (organski sintetički triazol IBE, djelatna tvar propikonazol 25 %, LD₅₀ 1517). Među insekticidima glavno mjesto zauzimaju Folimat LC 50 (sintetički insekticid i akari-cid, djelatna tvar omeotoat 50 %,



LD₅₀ 50, što znači da spada u vrlo opasna sredstva – druga grupa otrovnosti) i Aztec 140 EC (aficid sintetički, selektivni, djelatna tvar, triazamat, LD₅₀ 250). Koristili su se za suzbijanje lisnatih i štitastih ušiju, filoksere i crvenoga pauka.

Od limacida u manjoj mjeri korišten je Pužomor (djelatna tvar metaldehid 6 % LD₅₀ 380). Od svih kemijskih sredstava najviše je korišten Mesurol FS 50 (djelatna tvar metiokarb 50 %, LD₅₀ 100). Mesurol je korišten od 1999–2007. godine, od jedan do sedam puta godišnje, ukupno 35 puta.

Od herbicida korišteni su aminofosfati čija je djelatna tvar glifosfat 4 %, a LD₅₀ 4320. Korišteni su pripravci Cidokor, Hercules 480 SL, Mentor, Herbocor i Roundap. Herbicidima su površine tretirane 45 puta, ponajprije Cidokorom i Herculesom.

Zaključno se u tablici dva vidi da je u rasadniku “Podbadanj” od 1993. do 2007. godine zaštita bila obav-



ljena s 24 kemijska pripravka, tretirano je 225 puta ili 15 puta prosječno svake godine. To ukazuje da se zaštiti biljaka posvećuje velika briga. Najveću opasnost predstavlja polijeganje ponika, puževi i ptice, te herbicidi.

LITERATURA – Literature

- Glavaš, M., 1990.: Stanje objekata za proizvodnju višegodišnjih biljaka u SR Hrvatskoj u 1987. godini. Glasnik za šumske pokuse 26, 379.–391.
- Glavaš, M., 1999.: Gljivične bolesti šumskoga drveća. Šumarski fakultet Zagreb.
- Glavaš, M., 2003.: Zdravstveno stanje biljaka i mjere zaštite u šumskim rasadnicima u Hrvatskoj u 2002. godini. Šumarski list 5–6, 257–268.
- Cvjetković, B., R. Bažok, J. Igrc-Barčić, K. Barić, Z. Ostojić i G. Peček, 2008: Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2008. godinu. Glasilo biljne zaštite.
- Kovačević, Ž., 1956.: Primjenjena entomologija, III knjiga, šumski štetnici. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.
- Perin, R. i J. R. Seutherland, 1994.: Diseases and Insects in Forest Nurseries. INRA Paris, pp. 332.
- Uščuplić, M., 1996. Patologija šumskog i ukrasnog drveća. Šumarski fakultet Sarajevo.
- Vukadin, A., 1999. Bolesti i štetnici u šumskim rasadnicima (magistarski rad).

SUMMARY: The forest nursery “Podbadanj” was founded a hundred years ago in Crikvenica and it is the only one with such a long production of forest seedlings. The forest administration, the branch department of Senj and the forest enterprise of Crikvenica will celebrate its hundredth anniversary.

With refrence to the above, the preservation component in the “Podbadanj” nursery covering the razdoblje from 1993. to 2007. Will be presented.

Within the above started razdoblje, the following harmful fungi were were found on the plants: Fusarium oxyporum, Lepodermium seditiosum, Cyclaneusma niveum, Phomitopsis juniperovora, Micophaera alphitoides, Sphaera sapinea, Botrytis cinerea, Guignardia aesculi and Clasteroporium carpophyllum.

*As for the insects, very frequent were plant lice, owlet moths, scales and certain species such as *Monarthropapulus buxi*, *Acantholyda hieroglyphica*, *Melolontha melolontha*, ect.*

As a precaution against fungi the following fungicides have been used: Benlate, Cuprablau (9x), Merpan (13x), Kidan, Antracol, Bavistin (27x), Mythos and Tilt (16x) and Rubigan (17x). To control insects, the following insecticides have been applied: Folimat (11x), Pirox Fluid, Fastac and Decis. The soil and the seeds have been treated against seedlings lodging, mice, snails with the following agents: Captan (12x), Mesurol (35x), Snail poison and Volatan.

The weed killers containing glyphosates that have been applied belong to Cidokor (16x), Mentor (10x), Hercules (16x), Herbocor and Roundup.

It has to be cleared up that in the early 90-ties of the last century, just several tens of thousands of forest seedlings were produced in the "Podbadanj" nursery. There was a turn in 1997. When the turn in 1997. When the number of forest seedlings (mainly in pines and pubescent oak) came to several hundreds of thousands. It was the year when the production of various horticultural seedlings started (about 20000 pcs). The consequence of a more intensified production were the problems related to the preservation as well as the necessity of a more intensive protection.

Key words : nursery, fungus, insect, pesticide, plant, protection