

UTJECAJ KONCENTRACIJE IBA NA KVALITETU UKORJENJIVANJA REZNICA SORTI MASLINA (*Olea europaea* L.) ROSULJA I ISTARSKA BJELICA NA OTOKU KRKU

Đ. BENČIĆ, S. GRGANTOV

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Faculty of Agriculture, University of Zagreb

SAŽETAK

Udomaćene sorte maslina (*Olea europaea* L.) Istarska bjelica i Rosulja zbog dobrih gospodarskih karakteristika sve se više šire kroz podizanje mladih maslinika na otoku Krku. Dosadašnja iskustva u ukorjenjivanju reznica ovih sorata s ciljem proizvodnje sadnica govore o velikom nedostatku klasičnog postupka zbog veoma niskog postotka ukorijenjenih reznica. Cilj ovog rada bio je istražiti kvalitetu ukorjenjivanja reznica sorti Istarska bjelica i Rosulja (uzorkovanih u masliniku blizu mjesta Šilo na otoku Krku) tretiranih koncentracijama IBA-e od: 2.000, 3.000, 4.000 i 5.000 p.p.m. Rezultati istraživanja pokazuju najveći postotak ukorijenjenih reznica kod obiju sorti kod koncentracije od 5.000 p.p.m., a najmanji kod kontrolne varijante. Sorta Istarska bjelica imala je kod kontrolne varijante i koncentracije od 5.000 p.p.m. niži postotak ukorijenjenih reznica u odnosu na sortu Rosulju.

Ključne riječi: Istarska bjelica, Rosulja, maslina, ukorjenjivanje reznica

UVOD

Zadnjih godina u Hrvatskoj se pridaje sve veća pažnja kvaliteti ekstra djevičanskih maslinovih ulja koja osim, pedo-klimatskih faktora, načina ekstrakcije, primijenjene agro i elaiotehnike proizlazi i od karakteristika sorte od koje se ulje dobiva. Sve je više maslinara koji nove maslinike podižu s udomaćenim sortimentom i otkrivaju gospodarsku vrijednost u kvaliteti njihovog ekstra djevičanskog ulja. Pojedine regije u Hrvatskoj postaju poznate po kvaliteti maslinovog ulja, a poseban pečat toj kvaliteti daju udomaćene sorte. Najbolji primjer za to su ekstra djevičanska ulja Istre dobivena uglavnom od udomaćenih sorti: Buža, Istarska bjelica, Karbonaca, Žizolera i druge koje postižu zapažene uspjehe na domaćim a posebno na međunarodnim smotrama (L'ekstravergine 2007., 2008., 2009.). Primjer Istre s velikim uspjehom slijede i druge

županije u priobalju Hrvatske podižući nove nasade maslina sadnicama udomaćenih sorti. Stoga je sve aktualnija problematika proizvodnje dovoljnih količina sadnica udomaćenih sorti. Udomaćene sorte maslina, Istarska bjelica i Rosulja na otoku Krku pokazuju jako dobre rezultate u rodnosti te randmanu i kvaliteti ulja što ih čini gospodarski vrlo interesantnim. Kako bi se mogle proširiti u proizvodnji od posebnog je značaja ovladati tehnologijama proizvodnje njihovih sadnica. Najpoznatiji načini razmnožavanja masline u prošlosti jesu vegetativni načini i to putem korijenskih izdanaka i izdancima iz debla (Jacoboni, 1989, Mladar et al., 2000). Opće je poznata činjenica po kojoj maslina formira u zoni korjenovog vrata veći broj hiperplazija ili guka koje mogu dostići težinu od 5-6 kg (Jacoboni, 1989). U pravilu iz guka tjeraju izdanci koji se mogu odcijepiti i presaditi na stalno mjesto. Loša strana ovog načina razmnožavanja je u mogućem dugom juvenilnom stadiju kojim se maslina odlikuje (Rugini, 1986; Jacoboni, 1989).

Vegetativnim razmnožavanjem putem ukorjenjivanja reznica sa roditelja se na potomstvo prenose sve osobine bez pojave dugog juvenilnog stadija. Razmnožavanje masline reznicama prvi je primijenio Hartman, (1946) u SAD-u. Ova tehnika danas je u svijetu poznata kao «mist propagation» tehnologija.

Reznice su vegetativni dijelovi biljaka iz ovogodišnjeg porasta – zelene reznice ili iz prošlogodišnjih izboja – zrele reznice, koje u povoljnim i kontroliranim uvjetima iz bazalnog dijela razvijaju korijen. (Hartmann, 1946., Vlašić, 1964. i 1977., Miljković, 1991., Bartolini, Troncoso i Fiorino, 1979.) su istraživali utjecaj različitih uzgojnih područja matičnog stabla i vremena uzimanja reznica na procese rizogeneze sorte Frangivento. U istraživanje je bilo uključeno pet uzgojnih područja te uzimanja reznica u tri navrata. Reznice su tretirane indol-3 maslačnom kiselinom (IBA) koncentracije 4.000 p.p.m. i pri ovoj koncentraciji nisu utvrdili veća odstupanja uspjeha ukorjenjivanja s obzirom na vrijeme uzimanja reznica. Cimato (1979) je istraživao proces rizogeneze dvadeset i četiri talijanske sorte maslina. Reznice je tretirao s IBA koncentracije 4.000 p.p.m., a kao supstrat koristio je perlit. Proces ukorjenjivanja trajao je 90 dana uz temperaturu supstrata 22-26°C i relativnom vlagom prostora za ukorjenjivanje od 85%. Najveći potencijal ukorjenjivanja pokazala je sorta Pendolino s uspjehom od 100%, a najslabiji Siracusana s uspjehom od 10%. Najveći broj korjenčića, 14,9 dala je sorta Nocellara messinese, a najmanji sorta Coratina u prosjeku 2,53 korjenčića. Dužina korjenčića je također ovisila o sorti te je tako Caroleae imala dužinu 5,61 cm, dok je najmanje dužine korjenčića bila sorta Ascolana dura od svega 1,09 cm. Navedenim istraživanjem Cimato je potvrdio utjecaj sorte kao glavnog čimbenika na procese rizogeneze.

Troncoso i suradnici (1981) istraživali su utjecaj sadržaja mikro i makro biogenih elemenata u reznicama sorte Frangivento na uspjeh ukorjenjivanja. Analitičkim metodama utvrdili su sadržaj biogenih elemenata u listu, drvu i kori reznica iz pet različitih uzgojnih područja. Zaključili su da se značajno slabije ukorjenjuju reznice uzete u doba cvjetanja i zriobe ploda kad je smanjen i sadržaj biogenih elemenata u listu i drvu. Reznice su tretirali s IBA u koncentraciji od 4.000 p.p.m.

Vlašić (1964) je prvi u našoj zemlji primijenio tehnologiju proizvodnje sadnica maslina tehnikom orošavanja zrelih i zelenih reznica. To istraživanje je bilo usmjereno na odabir najboljih supstrata. U istraživanju je koristio humusno tlo, pijesak i piljevinu, pijesak, treset te pijesak i humusno tlo kao supstrate za ukorjenjivanje sorti Lastovka, Oblica, Levantinka i Grozdača. Temperatura supstrata kretala se između 12 i 25° C zavisno od vremena postavljanja reznica. Reznice su tretirane IBA koncentracije 3.500 p.p.m. Autor zaključuje da je sorta glavni čimbenik procesa rizogeneze, a najveći potencijal pokazala je sorta Lastovka, dok kao najbolji supstrat za ukorjenjivanje navodi pijesak i pijesak pomiješan sa piljevinom.

Kasnije su istraživanja nastavili Vlašić, (1977), Mladar i Kovačević, (1991), Miljković, (1991) i Strikić, (1994). Istraživanjima su obuhvaćeni mnogi čimbenici koji značajno utječu na procese ukorjenjivanja. Ova istraživanja provedena su na manjem broju sorata masline kao što su Oblica, Lastovka, Levantinka i određenom broju introduciranih sorta (Leccino, Pendolino, Ascolana Tenera i druge). Vlašić (1977.) istražuje utjecaj HORTOMONA A, GERMONE, K-IBA, SERADIX, IBA i PHYMONE na razvoj korijena te utvrđuje najbolje rezultate ukorjenjivanja primjenom IBA u koncentraciji od 100 do 2.500 p.p.m. za kultivare Oblica, Lastovka, Dužica i Levantinka. Najbolje rezultate postigao je sortom Lastovka, a najlošije sa sortom Levantinka. Mladar (1985) ispituje utjecaj sorte na uspjeh ukorjenjivanja te utvrđuje da se najbolji rezultati postižu pri ukorjenjivanju kultivara Oblica, Lastovka, Levantinka, Dužica i Žutica uz primjenu IBA u koncentraciji od 2.500 p.p.m., a kod introduciranih kultivara Leccino, Pendolino, Frantoio i Picholine uz primjenu IBA u koncentraciji od 5.000 p.p.m. Mladar i Kovačević (1987.) istražuju utjecaj broja ostavljenih listova po reznici i zaključuju da je bolji uspjeh ukorjenjivanja kod ostavljena četiri lista po reznici.

Vrijeme uzimanja reznice također je važno za uspješnost ukorjenjavanja. Strikić (2006.) je najbolje ukorjenjivanje sorte Istarska bjelica dobio uzimanjem reznica krajem ljeta. Do sličnih zaključaka da je ukorjenjivanje najuspješnije uzimanjem reznica u razdoblju od lipnja do listopada došli su Cimato i Fiorino (1980).

U našem uzgojnom području uzgaja se oko 80 sorti masline (Benčić, 2008) te je potrebno proširiti istraživanja i na druge gospodarski važne udomaćene sorte.

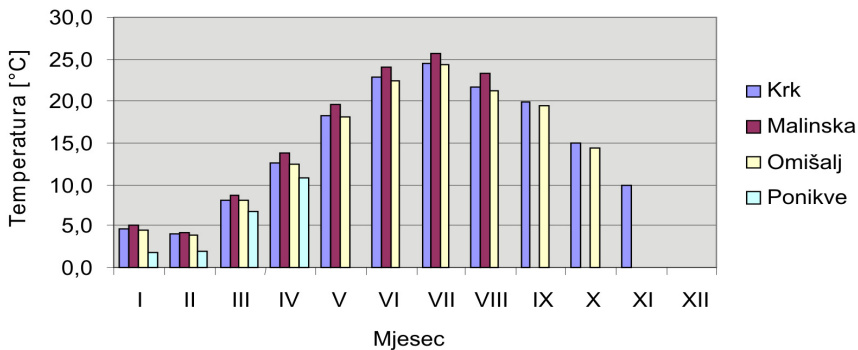
Cilj provedenih istraživanja bio je istražiti kvalitetu ukorjenjivanja reznica sorti Istarska bjelica i Rosulja uzorkovanih u masliniku blizu mjesta Šilo na otoku Krku, kod tretmana reznica s koncentracijama IBA–e od: 2.000, 3.000, 4.000 i 5.000 p.p.m.

MATERIJAL I METODE

Za istraživanje su korištene zrele reznice maslina sorti Istarska bjelica i Rosulja uzimane sa stabala iz maslinika na lokaciji blizu mjesta Šilo na otoku Krku. Nasad je površine 1 ha i starosti stabala 12 godina. Razmak sadnje je 5 x 5 metara, a uzgojni oblik polikonična vaza. U nasadu su zastupljene sorte Rosulja, Istarska bjelica, Oblica,

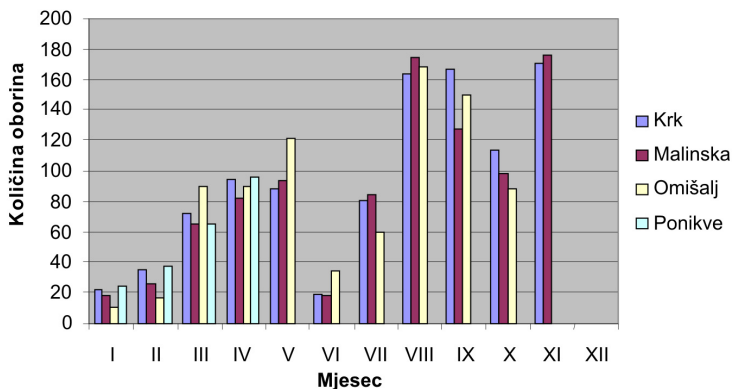
Leccino, Pendolino, Ascolana tenera i Picsholino. Nasad je pod intenzivnom agro i elaiotehnikom, svakih 4 – 5 godina obavlja se gnojidba NPK 7-20-30 (2,5 – 3 kg/stablu) deponatorom u zonu korijena na dubinu 30 – 40 cm. Tijekom vegetacije obavlja se folijarna gnojidba ureom u 2 navrata. Površina nasada je zatravljena, bez navodnjavanja, redovito se provode mjere zaštite masline od napada maslinina moljca (*Prays oleae*) i maslinove muhe (*Bactrocera oleae*) te protiv paunova oka (*Spilocaea oleagina*) sa sredstvima i u vremenu preporučenom na temelju praćenja pojave štetnika i bolesti.

Graf 1. Srednje mjesečne temperature (°C)
Graph 1. Monthly temperature mean values (°C)



Izvor: DHMZ – Zagreb
Source: DHMZ – Zagreb

Grafikon 2. Količina padalina po mjesecima (mm)
Graph 2 Monthly precipitations (mm)



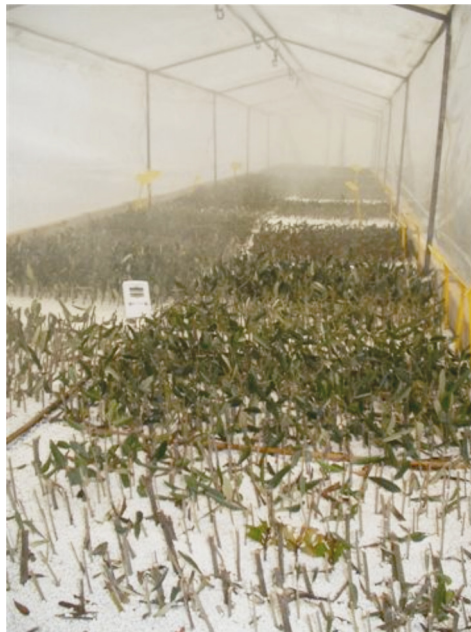
Izvor: DHMZ – Zagreb
Source: DHMZ – Zagreb

Za analizu klimatskih prilika u godini uzimanja reznica korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu. Srednje mjesečne temperature u vrijeme istraživanja bile su nešto niže od prosjeka za to doba godine (Grafikon 1) dok je oskudica oborina bila u lipnju, a povećana količina u kolovozu (Grafikon 2).

Eksperimentalni dio ovog istraživanja obavljen je u stakleniku za vegetativno umnažanje površine 250 m², u kojem je smješteno 10 toplih stolova dužine 6 metara, širine 2 metra, ukupne površine 120 m². U stolovima za ukorjenjivanje smješten je sustav cijevi za podno grijanje toplom vodom razmaka cijevi 10 cm. Kao supstrat za ukorjenjivanje korišten je agriperlit granulacije 3 – 5 mm u sloju debljine 20 cm.

Sustav za orošavanje napravljen je od cijevi na koje su instalirani mikroraspršivači. Svaki stol je prekriven prozirnom PVC folijom da bi se očuvao mikroklimat (Slika 1).

Slika 1. Sustav za orošavanje
Figure 1 System for drizzling



S odabranih stabala 25. 8. 2005. uzimani su jednogodišnji izboji dužine 50 – 70 cm debljine olovke koji su vezani u snopove i spremljeni u hladnjak na temperaturu od 5 °C. Svaki je snop označen etiketom s imenom sorte dopremljen u staklenik i izrezan u reznice te su isti dan reznice postavljene u agriperlit.

Reznice su uzimane iz središnjeg dijela izboja te je u prosjeku svaki izboj poslužio za dobivanje 2 – 3 reznice. Rez na gornjem dijelu reznice bio je ukošen suprotno od strane pupa. Bazalni dio reznice bio je ravan. Rezovi su obavljani neposredno iznad, odnosno ispod nodija. Dužina reznica kretala se je 10 – 15 cm s 2 – 3 internodija i ostavljena 2 – 4 lista. Pripremljene reznice potapane su u otopinu Benomila koncentracije 0.20 % u trajanju 4 – 5 sekundi radi zaštite od *Botrytis*, te nakon što su se posušile tretirane fitohormonima u trajanju od 3 – 4 sekunde po dužini reznice od 1,5 cm. Fitohormon IBA je napravljen u obliku alkoholne otopine.

Reznice su postavljene u supstrat na dubinu od 4 – 5 cm i na razmaku 5 x 5 cm. Reznice svake sorte bile su tretirane s četiri koncentracije fitohormona (2.000, 3.000, 4.000 i 5.000 p.p.m.) uz kontrolnu varijantu bez tretmana. U svakom tretmanu bilo je po 100 reznica. Nakon postavljanja pokusa stolovi su bili zatvoreni PVC folijom zbog održavanja povoljnih uvjeta temperature i relativne vlage zraka. Temperatura supstrata je održavana na 22 – 24 °C, prostora 28 – 30 °C, a relativna vlažnost zraka oko 90 %.

Slika 2. Sorta Istarska bjelica
Figure 2 Cultivar Istarska bjelica



Slika 3. Sorta Rosulja
Figure 3 Cultivar Rosulja



Pokus je trajao 60 dana. Prilikom vađenja reznica obavljeno je odvajanje ukorijenjenih od neukorijenjenih reznica. Na ukorijenjenim reznicama utvrđen je broj i dužina korjenčića.

Kontrolirani proces ukorjenjivanja, bio je praćen različitim mjerenjima.

REZULTATI I RASPRAVA

Utjecaj sorte maslina na proces rizogeneze

Kod kontrolne varijante bez tretmana hormonom ukorjenjivanje je bilo malo. Kod sorte Rosulja ukorijenilo se 5% reznica dok je Istarska bjelica imala 4 % ukorijenjenih reznica. Istarska je bjelica prosječno po ukorijenjenoj reznici razvila 1 korjenčić, a Rosulja 1,5 korjenčića ali je imala prosječno kraće korjenčiće koji su bili dužine 0,8 cm, dok je sorta Rosulja ima prosječnu dužinu korjenčića 1,2 cm. Iz rezultata je vidljivo da veći potencijal u procesu rizogeneze ima sorta Rosulja što potvrđuje da je genetski faktor značajan.

Strikić, (2001.) je kod Istarske bjelice u kontrolnoj varijanti dobio 3,13 %, Drobnice čak 12,8, a Levantinke 0,33% ukorijenjenih reznica. Kod istog autora broj korjenčića u kontrolnoj varijanti bio je kod Istarske bjelice 1,06, Drobnice 1,64 i Levantinke 0,21. Prosječna dužina korjenčića iznosila je kod Istarske bjelice 0,95 cm, Drobnice 1,47 i Levantinke 0,27 cm.

Utjecaj sorte i koncentracije IBA-e na proces rizogeneze

Najbolji rezultati ukorjenjivanja postignuti su s najvišom koncentracijom IBA od 5.000 p.p.m. kod obje sorte. Kod jednakih koncentracija IBA bolje ukorjenjivanje imala je sorta Rosulja. Povećanjem koncentracije uspjeh ukorjenjivanja kod obje sorte proporcionalno se povećavao (Tablica 1).

Tablica 1. Prosječne vrijednosti uspjeha ukorjenjivanja
Table 1 Average values on rooting success of olive cuttings

Sorta <i>Cultivar</i>	Koncentracija IBA (p.p.m.) <i>Concentration IBA (p.p.m.)</i>	Uspješnost ukorjenjivanja (%) <i>Success of olive cuttings (%)</i>
Istarska bjelica	0	4,00
	2.000	14,50
	3.000	15,00
	4.000	21,00
	5.000	25,00
Prosječan uspjeh ukorjenjivanja (%)		15,9
Rosulja	0	5,00
	2.000	28,00
	3.000	30,00
	4.000	35,00
	5.000	42,00
Prosječan uspjeh ukorjenjivanja (%)		28,00

I u broju korjenčića utvrđena je razlika između tretiranih reznica i kontrole, te između sorti. Rosulja je imala redovito veći broj korjenčića u odnosu na sortu Istarska bjelica osim kod tretmana s koncentracijom 4.000 p.p.m. IBA-e kod kojeg je u obje sorte razvijen isti broj korjenčića. Utjecaj koncentracije IBA-e nije se značajnije odrazio

na broj korjenčića (Tablica 2.) Slične je rezultate dobio i Strikić (2006.) u čijem istraživanju koncentracija fitohormona nije imala značajniji utjecaj na broj razvijenih korjenčića.

Tablica 2. Prosječan broj korjenčića po ukorijenjenoj reznici
Table 2 Average number of radicles per olive cuttings

Sorta <i>Cultivar</i>	Koncentracija IBA [p.p.m.] <i>Concentration IBA [p.p.m.]</i>	Broj korjenčića <i>Number of radicles</i>
Istarska bjelica	0	1,00
	2000	6,00
	3000	6,00
	4000	7,00
	5000	6,00
Prosječan broj korjenčića		5,2
Rosulja	0	1,50
	2000	7,00
	3000	8,00
	4000	7,00
	5000	8,00
Prosječan broj korjenčića		6,3

Koncentracija IBA-e imala je značajan utjecaj na dužinu korjenčića u odnosu na kontrolnu varijantu. Manje je variranje zabilježeno kod obiju sorti između koncentracija no ipak je zamjetno kako kod nižih koncentracija od 2.000 i 3.000 p.p.m. sorta Rosulja ima duže korjenčiće u odnosu na sortu Istarsku bjelicu dok je kod viših koncentracija IBA-e od 4.000 i 5.000 IBA-e obrnuta situacija (Tablica 3.).

Tablica 3. Prosječna dužina korjenčića
Table 3 Average length of radicles

Sorta <i>Cultivar</i>	Koncentracija IBA [p.p.m.] <i>Concentration IBA [p.p.m.]</i>	Duljina korjenčića (cm) <i>Length of radicles (cm)</i>
Istarska bjelica	0	0,8
	2000	3,8
	3000	3,2
	4000	4,4
	5000	4,1
Prosječan broj korjenčića		3,26
Rosulja	0	1,2
	2000	4,4
	3000	3,9
	4000	4,1
	5000	3,8
Prosječan broj korjenčića		3,48

ZAKLJUČCI

Sorta masline Rosulja imala je viši postotak ukorijenjenih reznica kod kontrolne varijante i kod svih koncentracija IBA-e u odnosu na sortu Istarska bjelica. Povećanje koncentracije IBA-e značajno utječe na povećanje postotka ukorijenjenih reznica koji je za obje sorte u istraživanju bio najveći pri koncentraciji od 5.000 p.p.m.

Bolji uspjeh ukorjenjivanja sa jednakim koncentracijama IBA imala je sorta Rosulja u odnosu na sortu Istarska bjelica.

Nešto veći broj korjenčića tretmanom s jednakim koncentracijama IBA dobiven je kod sorte Rosulja, dok je dužina korjenčića podjednaka kod obje sorte.

Sorte Istarska bjelica i Rosulja pokazale su zadovoljavajuće rezultate uspjeha ukorjenjivanja uz primjenu IBA-e u koncentracijama od 2.000-5.000 ppm.

EFFECT OF IBA CONCENTRATION ON THE QUALITY OF ROOTING CUTTINGS OLIVE (*Olea europaea* L.) CULTIVARS ISTARSKA BJELICA AND ROSULJA ON THE ISLAND OF KRK

SUMMARY

Local olive varieties Istarska bjelica and Rosulja because of good economic characteristics are increasingly spreading through the raising of young olive groves on the island of Krk. Previous experience show very poor rooting cuttings of these varieties to the production of olive plants. The aim of this study was to investigate the quality of rooting cuttings of varieties Istarska bjelica i Rosulja with different concentrations of IBA. The results show the highest percentage of rooted cuttings of both cultivars at concentrations of 5.000 p.p.m. and the lowest in the control variants. Cultivar Istarska bjelica had a lower percentage of rooted cuttings in the control variants and in the concentration of 5.000 p.p.m.

Key words: Istarska bjelica, Rosulja, olive, rooting cuttings

LITERATURA-REFERENCES

1. Bartolini, G., Troncoso, A., Fiorino, P. (1979.) Radicazione di talee di olivo „Frangivento“ provenienti di piante madri allevate in ambienti diversi. *Riv. Ortoflorofrutticoltura Ital.* 4: 63.
2. Benčić (2008): VIP projekt „Gospodarska svojstva tipova autohtonih sorti maslina“
3. Cimato, A., Fiorino, P. (1980) La moltiplicazione dell' olivo con la tecnica dell nebulizzazione. L' informatore agrario 12177-12268.

5. C i m a t o A. (1979.) La moltiplicazione dell' olivo in nebulizzazione: Attitudine alla radicazione di 24 cultivar di olivo (*Olea europaea* L.) coltivate nell' meridionale. *Scienza e Tecnica Agraria* 5-6.
6. F o n t a n a z z a G., Jacoboni N. (1975.) Radicazione dell Talee di olivo. *Frutticoltura*. 9.
7. H a r t m a n, H.T. (1946) The use of root-promoting substance in the propagation of olive by soft-wood cuttings. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci.* 48: 303-308.
8. J a c o b o n i, N. (1989): Propagation. *Olio* 25.
9. J a c o b o n i, N. (1958): Una nuova tecnica nella propagazione dell'olivo per talea. *Olivicoltura* 5.
10. L'extravergine – guida ai migliori oli del mondo di qualita accertata: Rim 2007., 2008., 2009. *vodič najboljih ekstra djevičanskih maslinovih ulja svijeta*.
11. M i l j k o v i ć I. (1991.) Suvremeno voćarstvo. *Znanje Zagreb*.
12. M l a d a r N., S t r i k i ć F., R o š i n J. (2000.) Obnova starih maslinika. *Zbornik sažetaka Znanstvenog skupa „Unapređenje poljoprivrede i šumarstva na kršu“*. Split.
13. M l a d a r N., K o v a č e v i ć I. (1991.) Proizvodnja sadnog materijala masline metodom mist. *Institut za jadranske kulture i melioraciju krša Split*.
14. S t r i k i ć F., Č m e l i k Z., P e c i n a M, P o l j a k M. (2006): Fiziološka faza matičnog stabla kao čimbenik rizogeneze masline. *POMOLOGIA CROATICA Vol. 12 - 2006., br. 2 p. 127 -134*.
15. S t r i k i ć F. (1993.) Metode brze multiplikacije zdravog sadnog materijala sorta masline (*Olea europaea* L.). *Diplomski rad Zagreb*.
16. S t r i k i ć F. (1994.) Proizvodnja sadnog materijala masline metodom mist. *Znanstveni skup „100-ta obljetnica Znanstveno istraživačkog rada poljodjelsko prehrambenog sustava i šumarstva mediterana RH“*. Institut za jadranske kulture Split.
17. S t r i k i ć F. (2001.): Utjecaj koncentracije IBA-e i vremena uzimanja reznica sorata maslina na rizogenezu – Magistarski rad – Zagreb 2001.
18. T r o n c o s o A., B a r t o l i n i G., M a z u e l o s C., N i c o l a s A. (1981.) Radicazione di talee di olivo cv „Frangivento“ provenienti da diversi ambienti. 2. Relazione con la stato nutrizionale dell talea. *Riv. ortoflorofrutticoltura Ital.* 3:65.
19. V l a š i ć A. (1964.) Ukorjenjivanje reznica metodom mist – utjecaj supstrata. *Agr. glasnik* 6.
20. V l a š i ć A. (1977.) Razmnožavanje masline ukorjenjivanjem reznica. *Jug. voćarstvo, Čačak.* 39-40.

Adresa autora – Author's address:
Prof. dr. sc. Đani Benčić
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za voćarstvo
Svetošimunska 25, HR-10000 Zagreb
E-mail: bencic@agr.hr

Primljeno – Received:
12. 05. 2010.