

## Pomološka svojstva novijih samooplodnih sorti trešnje na podlozi gisela 5

- Originalan naučni rad -

Dragan MILATOVIĆ, Dejan ĐUROVIĆ, Boban ĐORĐEVIĆ i Todor VULIĆ  
Poljoprivredni fakultet, Beograd

**Izvod:** Proučavana su svojstva sedam novijih samooplodnih sorti trešnje na području Šapca u periodu od dve godine (2008-2009). Kao standard je uzeta sorta Van. Istraživanja su obuhvatala vreme cvetanja i zrenja, rodnost, kao i najvažnija fizička, hemijska i organoleptička svojstva plodova. Veću rodnost u odnosu na standard ostvarile su sorte *Vandalay*, *Sunburst* i *Glacier*, dok su veću krupnoću ploda imale sorte *Sunburst* i *Skeena*. Ukupno posmatrano, najbolja svojstva pokazale su sorte *Sunburst* i *Skeena*, koje se mogu preporučiti za komercijalno gajenje. Za gajenje na manjim površinama mogu se preporučiti i sorte *Early Star* i *Staccato*.

**Ključne reči:** trešnja, sorta, cvetanje, zrenje, rodnost, kvalitet ploda.

### Uvod

Proizvodnja trešnje u Srbiji je pretežno ekstenzivnog tipa i skoro u potpunosti se zasniva na upotrebi generativnih podloga (divlja trešnja i magriva). Stabla su velikih dimenzija, što otežava izvođenje pomotehničkih mera, naročito berbe i čini proizvodnju manje ekonomičnom. Intenziviranje gajenja trešnje može se u prvom redu ostvariti korišćenjem slabo bujnih vegetativnih podloga. U poslednjih 50 godina programi oplemenjivanja u 17 zemalja sveta su rezultirali sa više od 100 novih podloga za trešnju, a među njima je bio najproduktivniji program koji je obavljen u mestu Giessen u Nemačkoj, *Hrotkó*, 2008. Najznačajnija podloga iz ovog programa je gisela 5, *Franken-Bembek*, 2005. Ona je slabe do umerene bujnosti (oko 50% u odnosu na sejanac divlje trešnje), što omogućava veću gustinu sadnje, ranije stupanje u rod i veće prinose po jedinici površine u odnosu na generativne podloge, *Lang*, 2001.

Pored podloge, značajan preduslov za unapređenje proizvodnje trešnje je i izbor sorti sa dobrim biološko - proizvodnim svojstvima. Kod nas je sortiment trešnje dosta zastareo. U proizvodnji dominiraju starije sorte kao što su: germersdorfska, hedelfingenska, lionska rana, napoleonova i dr., **Nikolić i sar.**, 1999. Da bi se proizvodnja trešanja u narednom periodu povećala, potrebno je introdukovati nove sorte, koje se u odnosu na postojeći sortiment odlikuju boljom rodnošću, atraktivnijim izgledom i boljim kvalitetom ploda.

Većina sorti trešnje je autoinkompatibilna, a sreće se i interinkompatibilnost, pa je za obezbeđenje redovne i visoke rodnosti neophodno odabrati odgovarajuću sortnu kompoziciju prilikom podizanja zasada. Zbog toga je jedan od osnovnih ciljeva oplemenjivanja trešnje stvaranje samooplodnih sorti, koje se mogu gajiti bez sorti opravišača, a takođe mogu poslužiti i kao univerzalni opravišači za druge sorte. Do sada je u svetu stvoreno više od 30 samooplodnih sorti, najviše u Kanadi, SAD i Italiji, **Kappel i Lane**, 1998, **Lang i sar.**, 1998, **Tehrani i sar.**, 1999, **Sansavini i Lugli**, 2005.

S obzirom da su samooplodne sorte trešnje u našoj zemlji vrlo malo zastupljene u proizvodnji (sa izuzetkom sorte *Stella*), cilj ovog rada je bio da se prouče svojstva novijih samooplodnih sorti različitog vremena zrenja, kako bi se najbolje od njih preporučile za gajenje.

### Materijal i metode

Ispitivanja su obavljena u zasadu trešnje koji se nalazi u selu Mrdenovac, opština Šabac, u periodu od 2008-2009. godine. Zasad je podignut 2004. godine. Ispitivano je sedam novijih samooplodnih sorti. Od toga je pet sorti poreklom iz Kanade: Sunburst, Vandalay, Tehranivee, Skeena i Staccato, a po jedna sorta iz SAD - Glacier i Italije - Early Star (sinonim Panaro 2). Kao standard je uzeta sorta Van. Podloga je Gisela 5, uzgojni oblik vitko vreteno, a razmak sadnje 4 x 1,5 m.

Cvetanje je praćeno prema preporukama Međunarodne radne grupe za polinaciju. Po **Wertheimu**, 1996, početak cvetanja - kada se otvori 10% cvetova, puno cvetanje - kada se otvori 80% cvetova, kraj cvetanja - kada otpadne 90% kruničnih listića, a obilnost cvetanja prema skali od 1 (bez cvetova) do 9 (obilno cvetanje). Kao vreme zrenja uzeti su datumi početka berbe. Rodnost je ocenjivana prema skali od 1-9. Svojstva ploda određivana su na uzorku od 25 plodova po sorti. Ideks oblika ploda izračunat je po formuli:  $\text{dužina}^2 / \text{širina} \times \text{debljina}$ . Rastvorljive suve materije određivane su refraktometrom, šećeri metodom po Loof - Schoorl-u, a ukupne kiseline (izražene kao jabučna kiselina) titracijom sa 0,1N NaOH. Organoleptička svojstva (spoljašnji izgled ploda, ukus i čvrstoća mesa) ocenjivao je tročlani žiri, poentiranjem sa ocenama od 1 do 5.

Podaci za masu ploda su obrađeni statistički metodom analize varijanse za dvofaktorijalni ogled. Značajnost razlika između srednjih vrednosti je utvrđena pomoću Dankanovog testa za verovatnoću 0,05.

**Rezultati i diskusija**

Fenološka svojstva i rodnost ispitivanih sorti trešnje prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. Fenološka svojstva i rodnost sorti trešnje (prosek, 2008-2009)

*Phenological Properties and Productivity of Sweet Cherry Cultivars (Average 2008-2009)*

Sorta Cultivar	Cvetanje - Flowering				Obilnost (1-9) Abundance	Vreme zrenja Time of maturation	Ocena rodnosti (1-9) Estimated productivity
	Početak Beginning	Puno Full	Kraj End	Trajanje (dani) Duration (days)			
<i>Early Star</i>	31. III	5. IV	16. IV	16	7,7	25. V	7,2
<i>Vandalay</i>	26. III	1. IV	13. IV	18	9,0	2. VI	9,0
<i>Glacier</i>	30. III	6. IV	17. IV.	18	8,6	06. VI	7,7
<i>Sunburst</i>	4. IV	8. IV	19. IV	15	9,0	6. VI	8,1
<i>Tehranivee</i>	2. IV	7. IV	21. IV.	19	8,1	10. VI	5,3
<i>Skeena</i>	4. IV	8. IV	20. IV.	16	7,2	12. VI	4,6
<i>Staccato</i>	9. IV.	14. IV	26. IV.	17	6,8	16. VI	5,0
<i>Van</i>	30.III	5. IV	16. IV	17	9,0	3. VI	7,1

Poznavanje vremena cvetanja kod trešnje je značajno, zbog kombinovanja sorti u zasadu u cilju uspešnog oprašivanja i oplodjenja. Prednost samooplodnih sorti je u tome što mogu da se gaje u jednosortnim zasadima, a mogu da posluže i kao univerzalni oprašivači za druge sorte koje cvetaju u približno isto vreme. Prosečno vreme cvetanja trešnje na području Šapca u periodu 2008-2009. godine je bilo oko mesec dana, od kraja marta do kraja aprila. Ispitivane sorte se prema vremenu cvetanja mogu podeliti u tri grupe: ranocvetne (*Vandalay*), srednjecvetne (*Van*, *Glacier*, *Early Star* i *Tehranivee*) i poznocvetne (*Sunburst*, *Skeena* i *Staccato*). Amplituda početka cvetanja između sorti sa najranijim i najkasnijim cvetanjem iznosila je 14 dana. Razlike između godina ispitivanja su bile manje izražene u odnosu na razlike između sorti. U 2009. godini cvetanje je bilo za 5-12 dana kasnije u odnosu na 2008. godinu. Prosečno trajanje cvetanja je bilo 17 dana, sa variranjem od 15 dana (*Sunburst*) do 19 dana (*Tehranivee*). Obilnost cvetanja ispitivanih sorti je bila visoka i vrlo visoka. Pored bioloških svojstava sorti, to se može objasniti i uticajem podloge, jer gisela 5 potencira veće formiranje majskih buketića po jedinici dužine grane, *Lang*, 2001

Prosečno vreme zrenja sorti trešnje je bilo u periodu od 25. maja (*Early Star*) do 16. juna (*Staccato*). Prema vremenu zrenja ispitivane sorte se mogu podeliti u tri grupe: rane (*Early Star*), srednje pozne (*Vandalay*, *Glacier* i *Sunburst*) i pozne (*Tehranivee*, *Skeena* i *Staccato*). Redosled zrenja proučavanih sorti je u skladu sa podacima koje navode *Kappel*, 2005, i *Long i sar.*, 2008, u uslovima Severne Amerike, s tim da je kod poznih sorti (*Skeena* i *Staccato*) broj dana u odnosu na

standard sortu (Van) u našim uslovima bio manji. Dobijene razlike mogu biti posledica visokih temperatura koje su zabeležene u obe godine u prvoj polovini juna, u vreme zrenja navedenih sorti.

Visoku rodnost, veću od standard sorte (Van) ispoljile su sorte Vandalay, Sunburst i Glacier, dok je kod sorte Early Star rodnost bila na nivou standarda. Ostale sorte imale su manju rodnost od standarda i mogle bi se okarakterisati kao srednje rodne sorte. *Nikolić i sar.*, 1996, navode da su u uslovima Čačka sorte Sunburst i Van pokazale vrlo visoku rodnost, što je u skladu sa našim rezultatima. *Long i sar.*, 2008, ocenjuju rodnost sorte Skeena sa 2, a Staccato sa 3 na skali od 1-4, što ukazuje da su one osrednje rodnosti, što potvrđuju i naši rezultati.

Svojstva ploda ispitivanih sorti trešnje prikazana su u Tabeli 2.

Tabela 2. Svojstva ploda sorti trešnje (prosek, 2008-2009)  
Fruit Properties of Sweet Cherry Cultivars (Average 2008-2009)

Sorta Cultivar	Masa Ploda (g) Fruit weight	Dimenzije ploda (mm) Fruit dimensions (mm)			Indeks oblika Shape factor	Svojstva koštice Stone properties		Dužina peteljke (cm) Stalk length
		Dužina Length	Širina Width	Debljina Thickness		Masa (g) Weight	Udeo (%) Share	
Early Star	7,5 bc	22,4	23,5	19,8	1,08	0,51	6,9	3,1
Vandalay	6,2 c	21,5	23,5	21,7	0,94	0,40	6,5	3,8
Glacier	7,6 b	23,1	23,8	20,3	1,10	0,36	4,7	3,2
Sunburst	9,7 a	25,0	26,9	23,4	1,00	0,44	4,5	4,4
Tehraniivee	6,8 bc	22,0	22,9	19,8	1,07	0,46	6,9	4,4
Skeena	9,5 a	24,5	26,6	23,2	0,97	0,66	6,9	3,4
Staccato	8,0 b	24,4	23,7	21,4	1,17	0,59	7,4	3,3
Van	7,2 bc	22,8	24,2	20,1	1,07	0,44	6,1	3,1

\* Proseci označeni istim slovom se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu za P=0,05  
Means followed by the same letter do not differ significantly according to Duncan's test at P=0.05

Većina ispitivanih sorti trešnje je imala krupan plod (6-8 g), čija razlika u masi nije bila statistički značajna u odnosu na sortu standard (Van). Samo dve sorte (Sunburst i Skeena) su imale statistički značajno veću masu ploda. Najmanju masu ploda (6,2 g) imala je sorta Vandalay. To se može objasniti velikom rodnošću ove sorte. Poznato je da se pri korišćenju podloge gizela 5 kod vrlo rodnihih sorti kao problem često javlja prerođavanje i manja krupnoća ploda, što se može prevazići jačom rezidbom i primenom navodnjavanja, *Vercammen i sar.*, 2006.

Dimenzije ploda su bile u korelaciji sa masom. Na osnovu dimenzija je izračunat i indeks oblika ploda, koji se kretao od 0,94 kod sorte Vandalay do 1,17 kod sorte Staccato. Dobijeni podaci o svojstvima ploda u skladu su sa rezultatima koje navode *Lugli i sar.*, 2007, *Radičević i sar.*, 2008, i *Rakičević i sar.*, 2009. U našem istraživanju za kanadske sorte trešnje dobijena je manja masa ploda nego što navodi *Kappel* (2005). Isti autor navodi da se u evropskim zemljama uglavnom dobija manja masa ploda nego u Kanadi, a kao mogući razlog navodi kasniju berbu koja se u Kanadi izvodi kada je boja pokožice tamnija.

Prosečna masa koštice ispitivanih sorti se kretala od 0,36 g (Glacier) do 0,66 g (Skeena). Mali udeo koštice u masi ploda imale su sorte Sunburst i Glacier, dok ostale sorte spadaju u grupu sa srednjim udelom koštice (6-7,5%) prema podeli koju su dali **Toth i sar.**, 1996.

Dužina peteljke je značajno svojstvo trešnje jer se kod sorti koje imaju dužu peteljku lakše obavlja berba, a u manjoj meri se javlja i truljenje plodova. Prema podeli **Toth i sar.**, 1996, najveći broj sorti (šest) je imao kratku peteljku (29-38 mm), dok su dve sorte (Sunburst i Tehranivee) imale srednje dugu peteljku (39-48 mm).

Kvalitet ploda sorti trešnje je određivan na osnovu hemijskih i organoleptičkih svojstava ploda, a dobijeni rezultati su prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3. Parametri kvaliteta ploda sorti trešnje (prosek, 2008-2009)

*Fruit Quality Parameters in Sweet Cherry Cultivars (Average 2008-2009)*

Sorta Cultivar	Hemijski sastav (%) Chemical composition (%)				Indeks slasti Sugar to acid ratio	Organoleptička ocena (1-5) Organoleptic evaluation (1-5)			
	R. suva materija	Ukupni šećeri	Invertni šećeri	Ukupne kiseline		Izgled Appearance	Čvrstoća Firmness	Ukus Taste	Ukupno Total
	Soluble solids	Total sugars	Inverted sugars	Total acids					
<i>Early Star</i>	13,5	10,1	9,4	0,57	17,8	4,2	4,0	3,6	11,8
<i>Vandalay</i>	14,4	11,2	10,8	0,55	20,4	3,5	3,7	3,3	10,5
<i>Glacier</i>	17,2	13,4	12,5	0,49	27,5	4,1	4,3	3,7	12,1
<i>Sunburst</i>	15,7	12,5	11,1	0,40	31,3	4,5	3,8	4,2	12,5
<i>Tehranivee</i>	16,1	12,9	11,6	0,54	24,0	4,0	4,8	4,0	12,8
<i>Skeena</i>	17,2	13,2	12,4	0,58	23,0	4,7	5,0	4,0	13,7
<i>Staccato</i>	18,4	13,8	12,9	0,61	22,8	4,6	4,7	3,8	13,1
<i>Van</i>	14,5	11,8	11,3	0,54	22,0	4,2	4,8	4,3	13,2

Prosečan sadržaj rastvorljive suve materije ispitivanih sorti kretao se od 13,5% (Early Star) do 18,4% (Staccato). Sorte kasnijeg vremena zrenja imale su više suve materije u odnosu na rane sorte. Dobijeni podaci o sadržaju rastvorljive suve materije u skladu su sa rezultatima **Lugli i sar.**, 2007, a nešto su niži u odnosu na rezultate koje su dobili **Kappel i sar.**, 2005, što može biti posledica pomenutog kasnijeg vremena berbe trešanja u Kanadi.

Sadržaj ukupnih šećera varirao je od 10,1 do 13,8%, a najveći deo su činili invertni šećeri (9,4-12,9%). Dobijeni podaci u ovom istraživanju nalaze se u granicama dosad objavljenih rezultata. Dominantno zastupljeni šećeri u plodovima trešnje su glukoza i fruktoza, u manjoj meri se sreće sorbitol, dok je saharoza prisutna u vrlo malim količinama, **Ninkovski**, 1984, **Girard i Kopp**, 1998, **Usenik i sar.**, 2008, **Voća i sar.**, 2008.

Sadržaj ukupnih kiselina je bio najniži kod sorte Sunburst (0,40%), a najviši kod sorte Staccato (0,61%). Indeks slasti (dobijen kao odnos sadržaja šećera i kiselina) imao je najvišu vrednost kod sorte Sunburst, što ukazuje na njen pretežno sladak ukus, dok je najmanja vrednost ovog parametra dobijena kod sorte Early Star.

Slično našim rezultatima, **Radičević i sar.**, 2008, su od devet proučavanih sorti trešnje takođe dobili najviši indeks slasti kod sorte Sunburst.

S obzirom da su plodovi trešnje uglavnom namenjeni za stonu potrošnju, organoleptička ocena kvaliteta ploda je važan parametar za opštu ocenu sorti. Visoke ocene za izgled ploda dobile su sorte Skeena, Staccato i Sunburst, koje su ocenjene bolje od sorte standard (Van). Čvrstoća mesa je bila najviše izražena kod sorti Skeena, Tehranivee i Staccato, koje su dobile ocene približno na nivou standarda, dok su ostale sorte dobile niže ocene. Po ukusu mesa sve nove samooplodne sorte su ocenjene sa nižim ocenama u odnosu na sortu standard. Najviše ocene dobile su sorte Sunburst, Tehranivee i Skeena. Ukupna organoleptička ocena kvaliteta ploda je bila najviša kod sorte Skeena. Najnižu senzoričku ocenu, kako ukupno, tako i pojedinačno za sva svojstva dobila je sorta *Vandalay*.

Ukupno posmatrano, najbolja svojstva među ispitivanim sortama pokazale su Sunburst i Skeena, koje se mogu preporučiti za komercijalno gajenje. Pored njih, za gajenje na manjim površinama mogu se preporučiti i rana sorta Early Star, kao i pozna sorta Staccato.

### Zaključak

Na osnovu dvogodišnjeg ispitivanja važnijih pomoloških svojstava sorti trešnje, gajenih na području Mačve, mogu se izvesti sledeći zaključci:

Prosečno vreme cvetanja je bilo u intervalu od 26. marta do 26. aprila i trajalo je 15-19 dana. Najranije je cvetala sorta *Vandalay*, a najkasnije Staccato.

Prosečno vreme zrenja je bilo od 25. maja (Early Star) do 16. juna (Staccato).

Visoku rodnost, veću od standard sorte (Van) imale su sorte *Vandalay*, Sunburst i Glacier.

Značajno veću masu ploda od standarda imale su sorte Sunburst i Skeena.

Sadržaj rastvorljive suve materije kretao se od 13,5% (Early Star) do 18,4% (Staccato) i bio je u korelaciji sa vremenom zrenja. Sadržaj ukupnih šećera je bio 10,1-13,8%, a ukupnih kiselina 0,40-0,61%.

Na senzoričkom testu najviše ocene za izgled dobile su sorte Skeena, Staccato i Sunburst, za čvrstoću Skeena, Tehranivee i Staccato, a za ukus Sunburst, Tehranivee i Skeena.

Ukupno pomatrano, najbolja svojstva pokazale su sorte Sunburst i Skeena, koje se mogu preporučiti za komercijalno gajenje.

### Literatura

**Franken-Bembek, S.** (2005): Gisela® 5 rootstock in Germany. Acta Hort. 667: 167-172.

- Girard, B.** and **T.G. Kopp** (1998): Physicochemical characteristics of selected sweet cherry cultivars. *J. Agr. Food Chem.* 46: 471-476.
- Hrotko, K.** (2008): Progress in cherry rootstock research. *Acta Hort.* 795: 171-178.
- Kappel, F.** (2005): New sweet cherry cultivars from Pacific Agri-Food Research Centre (Summerland). *Acta Hort.* 667: 53-57.
- Kappel, F.** and **W.D. Lane** (1998): Recent sweet cherry introductions from the breeding program at Summerland, British Columbia, Canada. *Acta Hort.* 468: 105-109.
- Lang, G.A.** (2001): Intensive sweet cherry orchard systems - rootstocks, vigor, precocity, productivity, and management. *Compact Fruit Tree* 34 (1): 23-26.
- Lang, G., D. Ophardt** and **J. Olmstead** (1998): Sweet cherry breeding at Washington State University. *Acta Hort.* 468: 97-104.
- Long, L.E., R. Núñez-Elisea** and **H. Cahn** (2008): Evaluation of sweet cherry cultivars and advanced selections adapted to the Pacific Northwest USA. *Acta Hort.* 795: 255-259.
- Lugli, S., G. Pallotti** and **M. Grandi** (2007): Ciliegio e susino: si allarga la scelta per la produzione di alta qualità. *Rivista di Frutticoltura e di Ortofloricoltura* 69 (9): 40-55.
- Nikolić, M., A. Stančević, D. Ogašanić, M. Mitrović** and **S. Milenković** (1996): Improvement of sweet cherry varietal assortment in Yugoslavia. *Acta Hort.* 410: 69-73.
- Nikolić M., R. Cerović** i **S. Milenković** (1999): Noviji aspekti proizvodnje trešnje. *Zb. nauč. radova Instituta PKB Agroekonomik* 5 (2): 7-18.
- Ninkovski, I.** (1984): Šećeri, njihovi oblici i kiseline u koštičavom voću beogradskog voćarskog područja. *Nauka praksi* 14 (1): 49-62.
- Radičević, S., R. Cerović, O. Mitrović** and **I. Glišić** (2008): Pomological characteristics and biochemical composition of some Canadian sweet cherry cultivars. *Acta Hort.* 795: 283-286.
- Rakičević, M., R. Miletić** i **M. Pešaković** (2009): Prinosi i važnije pomološko - tehnološke osobine novijih sorti trešnje na podlozi Gisela 5. *Zb. nauč. rad. Instituta PKB Agroekonomik* 15 (5): 51-57.
- Sansavini, S.** and **S. Lugli** (2005): New sweet cherry cultivars developed at the University of Bologna. *Acta Hort.* 667: 45-51.
- Tehrani, G., W. Lay** and **F.C. Eady** (1999): 'Vandalay' and 'Tehranivee' sweet cherry. *HortScience* 34 (5): 936-937.
- Toth, G., M. Auer** and **F. Auer** (1996): Pomological features of sweet cherry cultivars from abroad: Their adaptation to Hungarian conditions. *Acta Hort.* 410: 25-33.
- Usenik, V., J. Fabčić** and **F. Štampar** (2008): Sugars, organic acids, phenolic composition and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Food Chem.* 107: 185-192.

**Vercammen, J., G. Van Daele and T. Vanrykel** (2006): Use of Gisela 5 for sweet cherries. Scientific Works of the Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture. Sodininkystė ir daržininkystė **25** (3): 218-223.

**Voća, S., N. Dobričević, T. Habun, Z. Čmelik i J. Družić** (2008): Glukoza, fruktoza i saharoza u plodovima trešanja. Pomologia Croatica **14** (2): 93-100.

**Wertheim, S.J.** (1996): Methods for cross pollination and flowering assessment and their interpretation. Acta Hort. 423: 237-241.

Primljeno: 13.09.2010.

Odobreno: 04.10.2010.

\* \*  
\*



## **Pomological Properties of New Self Compatible Sweet Cherry Cultivars on Gisela 5 Rootstock**

- Original scientific paper -

Dragan MILATOVIĆ, Dejan ĐUROVIĆ, Boban ĐORĐEVIĆ and Todor VULIĆ  
Faculty of Agriculture, University of Belgrade

### **S u m m a r y**

Pomological properties of seven new self-compatible sweet cherry cultivars were studied during the period of 2008-2009. Van was a check cultivar. Comparing to the check, a higher productivity was achieved by cultivars Vandalay, Sunburst and Glacier, while a higher fruit weight was detected in cultivars Sunburst and Skeena. Overall, the best results were shown by cultivars Sunburst and Skeena, which can be recommended for commercial growing. Cultivars Early Star and Staccato can also be grown on smaller areas.

Received: 13/09/2010

Accepted: 04/10/2010

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Adresa autora:*

Dragan MILATOVIĆ

Poljoprivredni fakultet

Nemanjina 6

11080 Beograd-Zemun

Srbija

E-mail: mdragan@agrif.bg.ac.rs