



Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

**Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek**

56. HRVATSKI I 56th CROATIAN AND
16. MEĐUNARODNI 16th INTERNATIONAL
SIMPOZIJ SYMPOSIUM ON
AGRONOMA AGRICULTURE

5. – 10. rujna 2021. | Vodice | Hrvatska

September 5 – 10, 2021 | Vodice | Croatia

ZBORNIK RADOVA

PROCEEDINGS

Vodice, OLYMPIA Sky

Izdavač | Published by **Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**
Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
University Josip Juraj Strossmayer in Osijek

Za izdavača | Publisher **Krunoslav Zmaić**

Glavni urednici | Editors in Chief **Vlatka Rozman**
Zvonko Antunović

Oblikovanje | Design by **Ras Lužaić**

Tisak | Print by **VIN Grafika**

ISSN **2459-5543**

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

i

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Bosna i Hercegovina

Akademija poljoprivrednih znanosti

Association for European Life Science Universities (ICA)

Balkan Environmental Association (B.EN.A)

Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Slovenija

European Hygienic Engineering&Design Group (EHEDG), Germany

European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng)

Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Univerza v Mariboru, Slovenija

Hrvatska agronomska komora

Hrvatsko agronomsko društvo

Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Sveučilište u Slavonskom Brodu

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

pod pokroviteljstvom

Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske

Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske

Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske

u suradnji s

Bc Institutom za oplemenjivanje i proizvodnju bilja, Zagreb

Brodsko-posavskom županijom

Društvom agronoma Osijek

Gradom Osijekom

Gradom Požegom

Gradom Slavonskim Brodom

Gradom Vinkovcima

Gradom Vodicama

Hrvatskim lovačkim savezom, Zagreb

Hrvatskom agencijom za poljoprivredu i hranu, Osijek

Hrvatskom gospodarskom komorom, Zagreb

Hrvatskom poljoprivrednom agencijom, Križevci

Institutom za jadranske kulture i melioraciju krša, Split

Institutom za poljoprivredu i turizam, Poreč

Osječko-baranjskom županijom

Poljoprivrednim institutom Osijek

Sveučilištem u Splitu

Turističkom zajednicom Osječko-baranjske županije

Veleučilištem u Požegi

Visokim gospodarskim učilištem u Križevcima

Vukovarsko-srijemskom županijom

organiziraju

56. hrvatski i 16. međunarodni simpozij agronoma

5. do 10. rujna 2021., Vodice, Hrvatska



**Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
and**

Faculty of Agriculture University of Zagreb

Academy of Agricultural Sciences

Association for European Life Science Universities (ICA)

Balkan Environmental Association (B.EN.A)

Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Slovenia

Croatian Chamber of Agronomists

Croatian Society of Agronomy

European Hygienic Engineering&Design Group (EHEDG), Germany

European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng)

Faculty of Agriculture and Food Technology, University of Mostar, Bosnia and Herzegovina

Faculty of Agriculture and Life Sciences, University of Maribor, Slovenia

Faculty of Food Technology Osijek, Croatia

Faculty of Veterinary Medicine University of Zagreb

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

University of Slavonski Brod

under the auspices of the

Ministry of Science and Education of the Republic of Croatia

Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia

Ministry of Economy and Sustainable Development of the Republic of Croatia

in collaboration with

Agricultural Institute Osijek

Bc Institute for Breeding and Production of Field Crops, Zagreb

Brod-Posavina County

City of Osijek

City of Požega

City of Slavonski Brod

City of Vinkovci

City of Vodice

College of Agriculture in Križevci

College of Slavonski Brod

Croatian Agency for Agriculture and Food, Osijek

Croatian Agricultural Agency, Križevci

Croatian Chamber of Economy

Croatian Hunting Federation

Institute for Adriatic Crops and Karsts Reclamation, Split

Institute of Agriculture and Tourism, Poreč

Osijek-Baranya County

Polytechnic in Požega

Society of Agronomy, Osijek

University of Split

Vukovar-Srijem County

organize

56th Croatian & 16th International Symposium on Agriculture

September 5 - 10, 2021, Vodice, Croatia



Samonikle voćne vrste otoka Korčule

Boris Duralija, Lovro Petković, Martina Skendrović Babojelić, Aleksandar Mešić, Dubravka Dujmović Purgar, Vesna Židovec, Tihomir Miličević

*Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, Zagreb, Hrvatska
(bduralija@agr.hr)*

Sažetak

Otok Korčula nalazi se u južnom Jadranu i bogat je autohtonom florom u kojoj se nalaze i brojne samonikle voćne vrste. Ciljevi ovog rada bili su utvrditi zastupljenost samoniklih voćnih vrsta na otoku Korčuli koji nose plodove tijekom zimskog perioda te stanje i promjer plodova. Na lokalitetima obuhvaćenim ovim istraživanjem utvrđeno je kako su mirta, pasja ruža, planika, glog i trnina biljke koje su krajem prosinca i početkom siječnja imale plodove. Prisustvo velikog broja plodova na samoniklim voćnim vrstama u zimskom periodu može poslužiti u razvoju stvaranja novih proizvoda, kao dodatak turističkoj ponudi izvan glavne sezone te kao vrijedan biljni materijal za uređenje krajobraza.

Ključne riječi: samoniklo voće, bioraznolikost, održivost, promjer ploda, Mediteran

Uvod

Klima otoka Korčule je mediteranska, a karakteriziraju je blage zime te suha i vruća ljeta (Bonacci i Ljubenkov, 2020.). Plodovi samoniklog voća imaju dugu tradiciju iskorištavanja na Dalmatinskim otocima kako za potrošnju u svježem stanju, tako i u vidu prerađevina. Najveći broj vrsta samoniklog voća donosi plodove tijekom ljeta i jeseni, dok je manji broj koji rađa plodovima koji se mogu brati tijekom zime. Neke od vrsta samoniklog voća koje na otoku Korčuli imaju zrele plodove u zimskom periodu su mirta (*Myrtus communis* L.), pasja ruža (*Rosa canina* L.), planika (*Arbutus unedo* L.), glog (*Crataegus monogyna* Jacq.) i trnina (*Prunus spinosa* L.). Mirta je aromatična ljekovita biljka, tipična za obalna područja mediteranskih regija (Giampieri i sur. 2020.). U Hrvatskoj raste u makiji svijetlih i prorijeđenih šuma alepskog bora i u šumi crnike, u asocijaciji sa ostalim tipičnim predstavnicima makije. Samonikla mirta raste na toplim i sunčanim područjima srednjeg i južnog dijela Jadrana, najviše rasprostranjena na Lošinju, Mljetu, Lastovu, Visu i Lokrumu (Grlić 2005.). Pasja ruža nalazi se u vlažnim mediteranskim šumama i na padinama sjeverne orijentacije (Brichet 2003.). Biljke pokazuju snažnu otpornost na teške uvjete okoliša kao što su stjenovita i siromašna tla te nagnuti tereni (Demir i Özkan, 2001.). Planika je široko rasprostranjena kao samonikla vrsta u mediteranskoj klimi, a u Hrvatskoj je rasprostranjena u cijelom obalnom području. Raste na sunčanim ili polusunčanim mjestima, ali nikad predaleko od mora zbog povoljne temperature i pogodne klime (Skendrović Babojelić i sur. 2020.). Planika je posebno rasprostranjena po srednjedalmatinskim i južnodalmatinskim otocima kao što su: Lastovo, Korčula, Brač, Vis, Mljet i dr. (Topić i sur. 2009.). Bijeli glog rasprostranjen je u Europi, Africi i Aziji (Nabavi i sur., 2015.). Prema Venskutonis (2018.) glog se tradicionalno uzgaja u mediteranskom području. Trnina je rasprostranjena u Europi, zapadnoj Aziji i sjeverozapadnoj Africi (Radovanović i sur., 2013.). Karakteristična je za područja gdje prevladava umjerena kontinentalna klima (Veličković i sur., 2013.). Pojavljuje se na šumskim rubovima, sunčanim i stjenovitim padinama, dolinama rijeka, na livadama i pašnjacima, te je nalazimo u nizinskim područjima, ali i na nadmorskim visinama do 1800 m (Popescu i Caudullo, 2016.). Ciljevi rada bili su utvrditi zastupljenost samoniklih voćnih vrsta na otoku Korčuli koji nose plodove tijekom zimskog perioda, razvijenost biljaka te stanje i promjer njihovih plodova.

Materijal i metode

Terensko istraživanje provedeno je u razdoblju od 22. prosinca 2020. godine do 10. siječnja 2021. godine na više lokacija na otoku Korčuli gdje su prikupljeni uzorci.

Prilikom prikupljanja plodova zabilježeni su sljedeći podaci:

- lokalni naziv lokaliteta,
- koordinate lokaliteta izražene su u stupnjevima, minutama i sekundama a odnose se na lokaciju u čijem su krugu od 200 m utvrđene samonikle voćne vrste s plodovima za berbu,
- datum prikupljanja uzoraka,
- broj biljaka koje su obuhvaćene istraživanjem,
- promjer biljke na 20 cm visine od tla (mjereno pomičnim mjerilom),
- stanje plodova (vizualno boja i tvrdoća ploda dodirrom),
- promjer ploda (mjerilo se 20 plodova po svakoj biljci pomičnim mjerilom).

Rezultati i rasprava

Plodovi mirte nalazili su se na biljkama krajem prosinca i početkom siječnja, bili su mekani, plave boje i prosječnog promjera širine ploda od 7.42-8.26 mm (Tablica 1). Plod je jestiva višesjemena bobica, sferičnog oblika, a sazrijevaju između listopada i veljače (Giampieri i sur. 2020.). Tek zametnuti plod je svijetlo zelene boje te kroz dozrijevanje prvo promjeni boju u tamnocrvenu a potom mijenja boju u plavo ljubičastu, ponekad i crnu, a dužina varira od 0.7 do 1.2 cm (Sumbul i sur. 2011.).

Tablica 1. Podaci istraživanja mirte (*Myrtus communis*) na otoku Korčula

Naziv lokaliteta	Koordinate	Datum	Broj biljaka	Promjer biljke (mm)	Stanje i prosječni promjer ploda (mm)
Lumbarda - Donje blato	42°56'07"N 17°09'10"E	22.12.2020.	5	17.6-24.6	Mekani, tamno plavi, 7.42
Lumbarda - Gornje blato	42°55'51"N 17°08'49"E	28.12.2020.	5	15.1-50.0	Mekani, tamno plavi, 7.86
Žrnovo	42°56'55"N 17°06'22"E	05.01.2021.	5	26.2-37.7	Mekani, tamno plavi, 7.74
Smokvica - Kapja	42°56'42"N 16°50'41"E	07.01.2021.	5	20.4-23.5	Mekani, tamno plavi, 8.26
Korčula - Bon repos	42°57'21"N 17°08'28"E	09.01.2021.	5	22.7-34.7	Mekani, tamno plavi, 7.71

Hacıseferoğulları i sur. (2012.) mjerili su dimenzije i masu plodova mirte sakupljenih u Turskoj provinciji Mersin, te su zabilježili prosječnu širinu od 11.76 ± 0.11 mm što je nešto više od plodova s Korčule (Tablica 1).

Pasja ruža cvate od svibnja do srpnja te počinje dozrijevati u rujnu i listopadu. Plod pasje ruže se razlikuje od ostalih divljih ruža po tome što u listopadu ostaje tvrd, dok su plodovi drugih vrsta divljih ruža u listopadu sasvim mekani (Petranović, 1936.). U istraživanju Demir i Özkan, (2001.) na dvije lokacije u Turskoj (Hadim i Kastamon) zabilježili su prosječnu duljinu plodova od 17.29-19.68 mm, a širina od 11.16-13.20 mm.

Prilikom prikupljanja plodova pasje ruže na Korčuli utvrđeno je kako su oni još uvijek bili srednje tvrdi, osim na lokalitetu Žrnovo gdje su bili mekani, dok prosječni promjer ploda iznosi od 10.43-11.69 mm, što je u skladu s literaturom (Tablica 2).

Tablica 2. Podaci istraživanja pasje ruže (*Rosa canina*) na otoku Korčula

Naziv lokaliteta	Koordinate	Datum	Broj biljaka	Promjer biljke (mm)	Stanje i prosječni promjer ploda (mm)
Lumbarda - Donje blato	42°56'17"N 17°09'07"E	22.12.2020.	5	13.9-24.7	Srednje tvrdi, crveni, 11.69
Lumbarda - Gornje blato	42°55'46"N 17°08'57"E	28.12.2020.	5	10.2-21.5	Srednje tvrdi, crveni, 10.43
Žrnovo	42°56'53"N 17°06'18"E	05.01.2021.	5	13.7-28.2	Mekani, narančasti, 11.55
Pupnat	42°56'58"N 17°02'22"E	10.01.2021.	5	11.1-18.1	Srednje tvrdi, svijetlo, 10.84

Prema Oliveira i sur. (2011.) plodovi planike imaju dvije faze dozrijevanja, prva počinje sredinom listopada i završava početkom prosinca, dok se druga faza dozrijevanja odvija oko nove godine. Plod planike je maginja, višesjemena bobica, debljine oko 2 cm (Roman i sur. 2015.). Boja plodova varira od zeleno-žute do svijetlocrvene, ovisno o stupnju zrelosti (Jurica i Brčić, 2016.).

Tablica 3. Podaci istraživanja planike (*Arbutus unedo*) na otoku Korčula

Naziv lokaliteta	Koordinate	Datum	Broj biljaka	Promjer biljke (mm)	Stanje i prosječni promjer ploda (mm)
Smokvica - Kapja	42°56'43"N 16°50'45"E	07.01.2021.	1	61.76	Mekan, crveni, 23.90
Korčula - Hober	42°57'21"N 17°07'55"E	08.01.2021.	5	20.6-108.3	Mekan, narančasti - tamno crveni, 17.98
Lumbarda - Zamaslinjak	42°55'32"N 17°09'14"E	08.01.2021.	5	32.9-69.7	Mekani, crveni, 21.03
Korčula - Bon repos	42°57'21"N 17°08'27"E	09.01.2021.	5	20.6-82.9	Mekani, narančasti - crveni, 18.04
Lumbarda - Uvala račišće	42°55'42"N 17°09'37"E	10.01.2021.	5	24.4-60.5	Mekani, crveni - tamno crveni, 21.01
Žrnovo - Grubinjac	42°56'58"N 17°07'17"E	10.01.2021.	2	36.8-42.7	Mekani, narančasti - crveni, 18.94

Početkom siječnja 2021. godine plodovi planike uzorkovani na otoku Korčuli bili su mekani, narančaste do tamno crvene boje, prosječnog promjera ploda od 17.98 do 23.90 mm (Tablica 3).

Tablica 4. Podaci istraživanja plodova gloga (*Crataegus monogyna*) na otoku Korčula

Naziv lokaliteta	Koordinate	Datum	Broj biljaka	Promjer biljke (mm)	Stanje i prosječni promjer ploda (mm)
Lumbarda - Donje blato	42°56'12"N 17°09'09"E	22.12.2020.	5	42.3-51.6	Polutvrd, tamno crveni, 8.88
Lumbarda - Gornje blato	42°55'50"N 17°08'46"E	28.12.2020.	5	31.2-58.6	Polutvrd, crveni, 8.81
Smokvica - Kapja	42°56'46"N 16°50'58"E	07.01.2021.	5	32.1-66.7	Tvrdi, crveni - tamno crveni, 8.72

Glog ima male tamnocrvene plodove koji sazrijevaju sredinom jeseni, a koriste se za pripremu prerađevina poput džemova i sirupa (Nabavi i sur., 2015.).

Plodovi gloga ubrani su na Korčuli u zimskom periodu i još su bili na stablu, polutvrđi do tvrđi s prosječnim promjerom širine ploda od 8.72-8.88 mm (Tablica 4).

Tablica 5. Podaci istraživanja plodova trnine (*Prunus spinosa*) na otoku Korčula

Naziv lokaliteta	Koordinate	Datum	Broj biljaka	Promjer biljke (mm)	Stanje i prosječni promjer ploda (mm)
Lumbarda - Donje blato	42°56'06"N 17°09'09"E	22.12.2020.	5	26.4 – 40.5	Vrlo mekani, tamno plavi, 12.51

Plod trnine je koštunica, plavo crne boje i kuglastog oblika, promjera oko 10-15 mm, a meso ploda je kiselo i trpkasto, zelenkaste boje (Aliyazicioglu i sur., 2015.). Plodovi dozrijevaju u kasnu jesen, a ponekad se zadržavaju i tijekom zime (Popescu i Caudullo, 2016.). Na otoku Korčuli, koja obiluje samoniklim trninama, u zimskom periodu plodovi su ubrani samo na jednom lokalitetu, a promjer ploda bio je u skladu s podacima u literaturi (Tablica 5).

Tablica 6. Raspon promjera ploda istraživanih samoniklih voćnih vrsta na otoku Korčula

Vrsta	Raspon promjera ploda (u mm)
Mirta (<i>Myrtus communis</i> L.)	5.21 – 10.75
Pasja ruža (<i>Rosa canina</i> L.)	6.42 – 16.18
Planika (<i>Arbutus unedo</i> L.)	13.09 – 54.95
Glog (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	6.04-11.60
Trnina (<i>Prunus spinosa</i> L.)	10.67 – 27.73

Ubrani plodovi pokazali su veliku varijabilnost u veličini ploda izraženoj kao promjer ploda, kako između tako i unutar istraživanih vrsta. Najmanja vrijednost promjera ploda zabilježena je kod mirte (5.21 mm), dok je najveća bila 54.95 mm kod planike (Tablica 6).

Zaključak

Na temelju provedenih istraživanja utvrđeno je kako otok Korčula obiluje samoniklim voćnim vrstama, a od kojih više njih ima plodove koji se mogu brati i konzumirati u zimskom periodu. Najveći broj biljaka s plodovima u periodu istraživanja na različitim lokacijama imale su planika, mirta i pasja ruža, dok su plodovovi trnine zabilježeni samo na jednom mjestu. Najkrupnije plodove po izmjerenom prosječnom promjeru imala je planika na lokalitetu Smokvica – Kapja, dok je najmanji bio kod mirte na lokalitetu Lumbarda – Donje Blato. Determinirane samonikle voćne vrste koje su imale plodove u zimskom periodu predstavljaju veliki potencijal u razvoju novih prehrambenih proizvoda, ali i kao dio ponude kroz turizam izvan sezone te u uređenju krajobraza.

Literatura

- Aliyazicioglu R., Yildiz O., Sahin H., Eyupoglu O. E., Ozkan M. T., Karaoglu S. A., Kolayli S. (2015). Phenolic Components and Antioxidant Activity of *Prunus spinosa* from Gumushane, Turkey. *Chemistry of Natural Compounds*. 51(2): 346-349.
- Bonacci O., Ljubenkov I. (2020). Različite vrijednosti i trendovi temperatura zraka na dvije postaje na malom otoku: slučaj meteoroloških postaja Korčula i Vela Luke na otoku Korčuli. *Hrvatske vode*, 113: 183-196.
- Demir F., Özcan M. (2001). Chemical and technological properties of rose (*Rosa canina* L.) fruits grown wild in Turkey. *Journal of Food Engineering*. 47: 333-336.
- Giampieri F., Cianciosi D., Forbes-Hernández T. Y. (2020). Myrtle (*Myrtus communis* L.) berries, seeds, leaves, and essential oils: New undiscovered sources of natural compounds with promising health benefits. *Food Frontiers*. Volumen (1): 276–295.
- Grlić Lj. (2005). Enciklopedija samoniklog jestivog bilja. Ex libris, Rijeka.

- Hacıseferoğulları H., Özcan M. M., Arslan D., Ünver A. (2012). Biochemical compositional and technological characterizations of black and white myrtle (*Myrtus communis* L.) fruits. *Journal of food science and technology*. 49(1): 82–88.
- Jurica K., Brčić Karačonji I. (2019). Maginja – neotkriveno mediteranko blago. In Stipčević S.: *Znanstveni dalekozor*, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb. 21-26.
- Nabavi S.F., Habtemariam S., Ahmed T., Sureda A., Daglia M., Sobarzo-Sánchez, E., Nabavi S.M. (2015). Polyphenolic Composition of *Crataegus monogyna* Jacq.: From Chemistry to Medical Applications. *Nutrients*. 7(9): 7708–7728.
- Oliveira I., Baptista P., Bento A., Pereira J. A. (2011). *Arbutus unedo* L. and its benefits on human health. *Journal of Food and Nutrition Research*. 50(2): 73–85.
- Petranović, K. (1936). *Uzgoj ruža*. Josip Kratin, Zagreb.
- Popescu I., Caudullo G. (2016). *Prunus spinosa* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. *European Atlas of Forest Tree Species*. EU, Luxembourg.
- Radovanović B. C., Milenković Anđelković A. S., Radovanović A. B., Anđelković M. Z. (2013). Antioxidant and Antimicrobial Activity of Polyphenol Extracts from Wild Berry Fruits Grown in Southeast Serbia. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 12(5): 813-819.
- Roman O., Kontić Karoglan J., Maletić E., Matotan Z., Strikić F. (2015.) Tradicijske sorte i pasmine Dalmacije. Program Ujedinjenih naroda za razvoj, Zagreb.
- Skendrović Babojelić M., Bogdanović S., Dlačić I., Duralija B., Prgomet Ž., Šic Žlabur J., Voća S. (2020). Obična planika (*Arbutus unedo* L.). Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
- Sumbul S., Aftab Ahmad M., Asif M., Akhtar M. (2011). *Myrtus communis* Linn. - A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 2(4): 395-402.
- Topić V., Butorac L., Jelić G. (2009). Biomasa u panjačama planike (*Arbutus unedo* L.) na otoku Braču. *Šumarski list*. 133(1-2): 5-14.
- Veličković I., Žižak Ž., Rajčević N., Ivanov M., Soković M., Marin P., Grujić S. (2020). Examination of the polyphenol content and bioactivities of *Prunus spinosa* L. fruit extracts. *Archives of Biological Sciences*. 72(1): 105-115.
- Venskutonis P. R. (2018). Phytochemical composition and bioactivities of hawthorn (*Crataegus* spp.): review of recent research advances. *Journal of Food Bioactives*. 4: 69–87.

Wild edible fruit species on the island of Korčula

Abstract

The island of Korčula is located in the south Adriatic Sea and is rich in native flora, with many wild fruit species. The aim of this study was to determine the presence of wild fruit species on the island of Korčula that bear fruit in winter, and the diameter of the fruit. It was found that in the localities studied, the plants that bear fruit in December and early January are myrtle, dog rose, strawberry tree, hawthorn and blackthorn. The presence of a large number of wild fruits in winter can serve in the development of the creation of new products, as a supplement to the tourist offer outside the main season and as a valuable plant material in landscape architecture.

Key words: wild fruits, biodiversity, sustainability, fruit diameter, Mediterranean