

## Uzgoj slatke naranče sorte 'Skaggs Bonanza Navel' u dolini Neretve na primjeru OPG-a Bjeliš

### Sadržaj

Slatka naranča (*Citrus sinensis*) je voćna vrsta iz porodice Rutaceae, roda *Citrus* koja potječe iz jugoistočne Azije. Plod slatke naranče je atraktivan zbog boje, oblika, okusa i mirisa te je bogat mineralima, vitaminima i bioaktivnim spojevima. Svjetska proizvodnja naranči u 2022. godini iznosila je 76 milijuna tona, s Brazilom kao najvećim proizvođačem (22% ukupne proizvodnje). Stoga osvrt uzgoja naranče u Hrvatskoj gdje je 2019. godine proizvedeno 593 tona može poslužiti kao smjernica potencijalnim proizvođačima. Sorta 'Skaggs Bonanza Navel' nastala je mutacijom sorte 'Washington Navel'. Ova sorta je poznata po visokoj rodnosti, s plodovima mase između 150 i 250 grama koji dozrijevaju između kraja listopada i sredine prosinca. Kora je izrazito narančasta, a meso je sočno, slatko - kiselog okusa, ugodnog mirisa i hrskavo, bez sjemenki. Uzgoj 'Skaggs Bonanza Navel' u dolini Neretve je u začetku, no sorta pokazuje dobra biološka i gospodarska svojstva s dobrim tržišnim potencijalom. Na OPG-u Bjeliš, uzgoj sadnica započeo je 2009. godine, a nasad je danas u punoj rodnosti. Plodovi ove sorte dozrijevaju ranije od plodova sorte 'Washington Navel' osiguravajući bolji plasman i veću cijenu na tržištu, što ovu sortu čini atraktivnom za uzgoj u ekološkim uvjetima Hrvatske.

**Ključne riječi:** *Citrus sinensis*, Opuzen, sorte, tehnologija uzgoja, priroda

### Uvod

Slatka naranča (*Citrus sinensis*) je voćna vrsta iz porodice Rutaceae, roda *Citrus* koja potječe iz jugoistočne Azije. Introducirana je u Italiju u 11. stoljeću te se u početku koristila u medicinske svrhe. Pretpostavka je da je nastala spontanom križanjem šedoka (*Citrus maxima*) i obične mandarine (*Citrus reticulata blanco*). Plod naranče je atraktivnog izgleda zbog svoje boje i oblika te je jedinstvenog okusa i mirisa. Odlikuje se visokim sadržajem minerala, vitaminima i drugih bioaktivnih spojeva (Cassano i sur., 2003.).

Svjetska proizvodnja slatke naranče 2022. godine iznosila je 76 milijuna tona. Brazil je imao najveću proizvodnju (22% ukupne proizvodnje), iza kojeg je slijedila Indija, Kina i Meksiko (FAOSTAT, 2022.). Prema podacima Državnog Zavoda za statistiku (2020.) u Hrvatskoj je u 2019. godini ukupna proizvodnja slatke naranče iznosila 593 t.

Iako postoji velika raznolikost među sortama *Citrus sinensis* u smislu pomoloških i kemijskih karakteristika (Sinclair, 1961.) svaka sorta daje plodove u kratkom vremenskom razdoblju i to uzastopno tijekom duge vegetacijske sezone. Plod je modificirana bobica koja se zove hisperidijum. Građu kore (epikarpa) čine vanjski obojeni dio, takozvani flavedo i unutrašnji bijeli dio albedo. Flavedo je bogat žlijezdama koje sadrže eterična ulja i njihova je uloga da štite

<sup>1</sup> Izv.prof.dr.sc. **Kristina Batelja Lodeta**, **Marin Milić**, student Ms, izv.prof.dr.sc. **Vesna Očić**, doc.dr.sc. **Jelena Gadže**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska  
Autor za korespondenciju: kbatelja@agr.hr

plod od oštećenja i pregrijavanja koje uzrokuju sunčeve zrake. Meso (endokarp) je narančasto – žute boje, izrazito fine strukture, sočno i osvježavajuće. Sastoji se od režnjeva kojih je najčešće od 9 do 14, a njihovo međusobno odvajanje ovisi o sorti. Mogu biti bez sjemenki ili imaju do 20 sjemenki koje su okruglo-jajastog oblika i na kraju klinasto zašiljene. Kod nekih sorti nema sjemenka ili ih je najviše do 5 u plodu (Tabain, 1975.; Bakarić, 1998.; Colombo, 2015.).

Sorte naranača mogu se prema vremenu dozrijevanja podijeliti u tri skupine: rane sorte ('Washington Navel', 'Skaggs Bonanza Navel', 'Thomson Navel', 'Robertson Navel', 'Imperial', 'Parson', 'Surprise', 'Hamlin', 'Moro' i dr.), srednje rane sorte ('Belladonna', 'Provansalska', 'Ludača', 'Tarocco' i 'Napolitanska crvena') i kasne sorte ('Jaffa', 'Valencia Late'). Za ekološke uvjete Hrvatske pogodne su rane i srednje sorte.

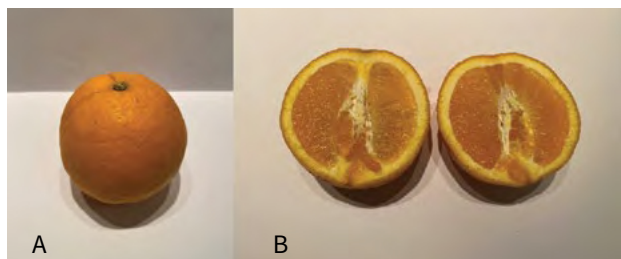
Sorta naranče 'Skaggs Bonanza Navel' nastala je mutacijom sorte 'Washington Navel' (Slika 1) te je uvezena iz Kalifornije 1978. godine (Sheng i sur., 2009.).



**Slika 1.** Plodovi sorte 'Washington Navel' (lijevo) i sorte 'Skaggs Bonanza Navel' (desno).

**Figure 1.** Fruits of the cultivar 'Washington Navel' (left) and the cultivar 'Skaggs Bonanza Navel' (right). Izvor/Source: Milić, 2023.

Sorta naranče 'Washington Navel' (Slika 2A) je najpoznatija, najraširenija i jedna od vodećih svjetskih sorata iz grupe pupčastih Navel naranača. Podrijetlo joj nije u potpunosti potvrđeno, prema nekim mišljenjima potječe iz Portugala ili iz Brazila, odakle je oko 1870. g. uvezena u staklenike Poljodjelskog odjela u Washingtonu, po čemu je i dobila ime (Miljković, 1991.). Ova je sorta najviše proširena u Kaliforniji i na Sredozemlju, osobito u Egiptu i Maroku (Miljković, 1991.). Stablo je prepoznatljivo bujne i okruglaste krošnje s visećim granama. Za sadnju ove sorte pogodna su duboka, dobro drenirana i plodna tla, a svakako je poželjno osigurati i navodnjavanje. Lišće je veliko i izrazito tamnozeleno boje. Plod je duguljast, s pupčastim vrhom, u punoj zrelosti narančaste boje. Masa ploda je između 150 i 250 g., kora je debljine 4 do 5 mm, glatka i lako se odvaja od mesa. Plod obično sadrži 9 do 11 kriški veoma tanke opne (membrane). Osobita vrijednost ove sorte je da je plod obično bez sjemenki (Miljković, 1991.) Meso je slatko - kiselog okusa i aromatično. Boja mesa (Slika 2B) ovisi o stupnju zrelosti i kreće se od žuto - narančaste do izrazito narančaste. U toplijim predjelima Hrvatske dozrijeva krajem studenoga i početkom prosinca. Sorta 'Washington Navel' je sorta pogodna za uzgoj, a toj činjenici pridonosi njena redovita i obilata rodnost. Ova je sorta izuzetno popularna za uzgoj u dolini Neretve.

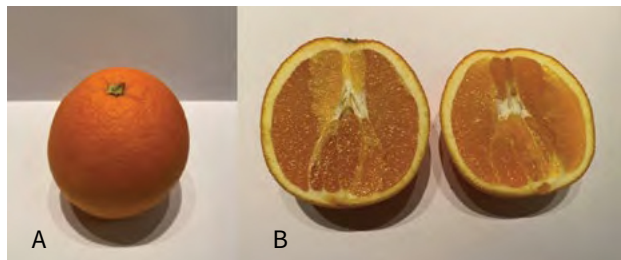


**Slika 2.** Plod (A) i poprečni presjek (B) sorte 'Washington Navel'.

**Figure 2.** Fruit and cross section of the fruit of the cultivar 'Washington Navel'.

Izvor/Source: Milić, 2023.

Sorta 'Skaggs Bonanza Navel' (Slika 3A) je vrlo rodna, čiji plodovi dosežu masu od 150 do 250 grama. U Hrvatskoj dozrijeva između 25. listopada i 15. prosinca. Boja kore (Slika 3B) joj je izrazito narančasta kad je u punoj zrelosti. Plod joj je malo duguljast s pupkom na vrhu. Meso je intenzivne žute boje (Slika 3B), srednje je sočno, slatko - kiselog okusa, ukusno je i ugodne arome, mirisno i hrskavo te obično bez sjemenki. Kora je nešto tanja nego kod sorte 'Washington Navel'. Stablo je srednje bujno i ima gusto zatvorenu krošnju. Rodnost postiže već u četvrtoj godini. Plodovi joj dozrijevaju prije sorte 'Washington Navel', koja dozrijeva krajem studenoga i početkom prosinca (Miljković, 1991.).



**Slika 3.** Plod i poprečni presjek ploda sorte 'Skaggs Bonanza Navel'. / **Figure 3.** Fruit and cross section of the fruit of the cultivar 'Skaggs Bonanza Navel'. Izvor/ Source: Milić, 2023.

Uzgoj sorte 'Skaggs Bonanza Navel' u dolini Neretve (Slika 4) za sada je u začetcima, jer broj njenih uzgajivača nije velik kao ni površine na kojima je zasađena za komercijalne svrhe. U uvjetima koje ima u dolini Neretve sorta 'Skaggs Bonanza Navel' pokazuje dobra biološka i gospodarska svojstva s dobrim tržišnim potencijalom pa je za očekivati da će u budućnosti zasađena površina na ovom području biti sve veća.



**Slika 4.** Sorta 'Skaggs Bonanza Navel' u uzgoju na području doline Neretve. / **Figure 4.** The cultivar 'Skaggs Bonanza Navel' is grown in the Neretva Valley region. Izvor/Source: Milić, 2023.

### **Tehnologija uzgoja sorte 'Skaggs Bonanza Navel' na OPG -u Bjeliš**

Jedan od primjera nasada naranče nalazi se u Opuzenu - predio Tisno na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (OPG) Bjeliš koje ima i rasadničarsku proizvodnju. Uzgoj sadnica naranči započeo je 2009. godine. U proljeće 2009. godine započela je prva faza, sijanje sjemena trolisne naranče (*Poncirus trifoliata*) koja se koristi za podlogu zbog njene izuzetne otpornosti na niske temperature (do  $-25^{\circ}\text{C}$ ) bez većih oštećenja. Nakon godinu dana sjemenjaci podloga pikirani su u PVC vrećice ispunjene supstratom te je u jesen 2010. obavljeno cijepljenje sa pupovima sorte 'Skaggs Bonanza Navel'. Spavajući pup je prezimio, a tijekom iduće dvije godine sadnice (Slika 5) su uzgajane u rasadniku. Tijekom uzgoja sadnica primjenjivane su standardne mjere zaštite od bolesti i štetnika kao i ručno uklanjanje korova.

Sadnja je provedena u proljeće 2013. godine te je zasađeno ukupno 400 sadnica sorte 'Skaggs Bonanza Navel', na zemljištu površine 5250 m<sup>2</sup> (Slika 6). Sadnji je prethodila priprema tla, meliorativna gnojidba i kopanje sadnih rupa dubine 0,5 m. Stabla su zasađena s razmakom 3,5 m između redova, a razmak unutar reda je iznosio 3 metra. Uz svaku sadnicu stavljena je potpora (kolac) koja je vezana vezivom u obliku broja osam kako bi se spriječila šteta u slučaju jačega vjetra. Pri tome se pazilo da između veziva i sadnice ostane dovoljno prostora kako ne bi došlo do urezivanja veziva u biljku prilikom njena rasta.

Tijekom prve dvije godine nasad je prema potrebi bio navodnjavan. Budući da je zemljište okruženo kanalima s vodom koja posebno u ljetnim mjesecima zna biti zaslanjena, u idućim godinama zemljište nije navodnjavano kako bi se izbjegao solni stres. Istovremeno, okruženost zemljišta dosta širokim kanalima s vodom pružila je stablima mogućnost da bolje podnesu sušna razdoblja. Nakon sadnje nasada provedene su sljedeće pomotehničke mjere:



**Slika 5.** Sadnice agruma.  
**Figure 5.** Citrus seedlings.  
*Izvor/Source: Milić, 2023.*

**Slika 6.** Prikaz nasada sa sortom 'Skaggs Bonanza Navel' preko ARKOD preglednika.  
**Figure 6.** Display of the orchard with cultivar 'Skaggs Bonanza Navel' via ARKOD browser.  
*Izvor/Source: ARKOD preglednik.*



obrađa tla oranjem, prihrana, suzbijanje korova, zaštita od bolesti i štetočina te rezidba. U prvim godinama nakon sadnje, zbog plitkoće korijenovog sustava i opasnosti njegovog oštećenja, obrada se obavljala ručno - okopavanjem uz samu biljku. Kasnija obrada tla provodila se oranjem u rano proljeće i nekoliko puta tijekom ljeta, a uvijek iza rijetkih padalina radi konzerviranja vlage. Prije prvog proljetnog oranja svake je godine obavljana prihrana mineralnim gnojivom čiji je odnos komponenti bio NPK 6-10-15. Prihrana se provodila obično u periodu od 1. ožujka do 15. travnja, no u proljeće 2021. uz osnovnu mineralnu gnojidbu, u tlo je unesen i stajski gnoj.

Zimska rezidba se obavljala u proljeće nakon prestanka opasnosti od mraza, najčešće u ožujku, a tijekom ljeta provodila se ljetna rezidba tj. pinciranje izboja te povijanje, ili uklanjanje okomitih izboja. Nakon rezidbe veći rezovi su premazani voćarskim voskom.

U proljeće, prve tri godine nakon sadnje sa stabala su uklanjani svi cvjetovi i plodovi kako bi se smanjilo iscrpljivanje biljke i omogućio intenzivniji rast i razvoj.

S ciljem suzbijanja bolesti i štetnika provođena je mjera prskanja fungicidima i insekticidima. Ona je provođena jednom do dvaput godišnje ovisno o jačini napada štetnika. Kao štetnici na stablima uočeni su: mediteranska voćna muha - *Ceratitis Capitata*, lisna uš - *Aphididae* i štitasti moljac - *Dialeurodes citri* te lisni miner agruma - *Phyllocnistis citrella* (Slika 7). Terenska istraživanja i laboratorijske analize pokazale su da je većina stabala agruma u Hrvatskoj, uključujući i matična stabla, zaražena nekom od bolesti uzrokovanih virusima i/ili virusima sličnim organizmima (Rošin i sur., 2009).



**Slika 7.** Napad lisnog минера na stablu naranče sorte 'Skaggs Bonanza Navel'. / **Figure 7.** Leaf miner infestation on an orange tree of the 'Skaggs Bonanza Navel' cultivar.

Izvor/Source: Milić, 2023.

**Slika 8.** Pojava gumoze i premaz na bazi bakra na stablu naranče sorte 'Skaggs Bonanza Navel'.

**Figure 8.** Occurrence of gummosis and copper-based coating on the orange tree of the cultivar 'Skaggs Bonanza Navel'. / Izvor/Sorce: Milić, 2023.



Tijekom prve godine nakon sadnje uočena je pojava gumoze debla (Slika 8) uzrokovana *Phytophthora* vrstama. Ona se očituje kao izlučivanje smole na deblu i na korijenu uz samu zemlju te ljuštenje kore. Gumoza debla prvenstveno uzrokuje slabiji prirod te smanjen rast i razvoj stabla, no ovisno o razmjerima zaraze može doći i do potpunog sušenja stabla. Uočena smola u nasadu uklanjana je ručno, a debla su se premazivala sredstvima na bazi bakra. Kao prevencija je također korišteno prskanje dopuštenim zaštitnim sredstvima. Pojava gumoze zamijećena je svake vegetacijske godine.

## Prirod

Unatoč povremenim napadima bolesti i štetnika i povremeno nepovoljnim klimatskim prilikama, a zahvaljujući odgovarajućoj primjeni agro i pomotehničkih mjera vlasnika OPG-a, nasad je danas u dobroj kondiciji i punoj rodnosti.

Prva berba u nasadu obavljena je u jesen 2017. godine, a ubrane količine u godinama od 2017. do 2022. prikazane su u tablici 1.

**Tablica 1.** Prirod sorte 'Skaggs Bonanza Navel' po godinama.  
**Table 1.** Yield of the cultivar 'Skaggs Bonanza Navel' by year.

Godina berbe	Ukupan prirod nasada (kg)	Prirod po stablu (kg)
2017.	2.290	5,73
2018.	12.450	31,13
2019.	19.160	47,9
2020.	18.360	45,9
2021.	17.536	43,84
2022.	21.822	54,56

Izvor/Source: OPG Bjeliš

U siječnju 2017. godine niske temperature su nanijele štetu pa je bilo zamjetno otpadanje lista i pucanje kore na deblu, a sve to odrazilo se na prirod koji je, premda je riječ o tek prvoj godini rodosti, bio ispod očekivanog. Izrazito nizak prirod bio je i u 2021. godini što je posljedica lošijih vremenskih prilika, ovaj put jako dugog sušnog razdoblja.

Berba je svake godine obavljena u vremenskim razmacima od 5 do 6 dana ručnim probiranjem dospelih plodova pomoću škarica. Ubrani plodovi stavljeni su u PVC ambalažu te su transportirani na tržnicu. Posljednjih nekoliko godina, kao posljedica klimatskih promjena i globalnog zatopljenja, zamjetno je sve ranije dozrijevanje plodova pa je tako 2022. godine berba krenula već 21. listopada, što je raniji termin od uobičajenog.

Stanje na tržištu prethodnih je godina bilo relativno zadovoljavajuće, plasman se uz povremene kraće zastoje dobro odvijao. Zbog mogućnosti duljeg i boljeg očuvanja kvalitete mesa ploda nakon berbe ova je sorta cijenjena na tržištu. Plod 'Skaggs Bonanza Navel' koristi se za potrošnju u svježem stanju, a posebno je popularna u ugostiteljskim objektima za svježe cijeđene sokove. Osim toga kora joj je zbog izrazito narančaste boje pogodna za sušenje i pripremanje arancina, tj. ušećerene kore naranče.

Prosječna cijena u sezoni 2022./2023. na veletržnici iznosila je 0,78 €. Dobivena cijena još uvijek pokriva uložena sredstva i opravdava ulaganje uz napomenu da je u rad na predmetnom OPG-u uključena cijela obitelj te da OPG posjeduje vlastitu mehanizaciju potrebnu za rad pa su troškovi samim time manji. U odnosu na sortu 'Washington Navel', sorta 'Skaggs Bonanza Navel' ima bolji i lakši plasman i bolju cijenu. Prosječna cijena za sortu 'Washington Navel' iznosila je u sezoni 2022./2023. na veletržnici godine oko 0,60 €. Navedena razlika u cijeni je što sorta 'Skaggs Bonanza Navel' dozrijeva ranije pa kao rano dozrijevajuća sorta naranče na tržištu ostvaruje i veću cijenu.

U dolini Neretve još uvijek ne postoji organizirani otkup ove sorte u otkupnim centrima. Razlozi tome leže u činjenici da je broj stabala ove sorte još uvijek mali, a i da je vrijeme dospijevanja dosta rano i poklapa se s otkupom mandarine kao prevladavajuće vrste agruma u dolini Neretve. To su u prodaji otežavajuće okolnosti. No rano dozrijevanje, dobra rodnost i još uvijek ne prevelike površine zasađene ovom sortom osiguravaju i dobru prodaju, uz napomenu ovaj OPG zadovoljan, jer mu prodajna cijena prelazi proizvodnu cijenu kilograma naranče (bez računanja troška obiteljskog rada u kalkulaciju, i sa vlastitom mehanizacijom).

No, na umu treba imati da ni vlasnik ovog OPG-a na tjednoj razini ne ubere preveliku količinu plodova, nego urod plasira u manjim količinama u više navrata. Za očekivati je kako se broj zasađenih i rodni stabala bude povećavao da će i plasman biti teži.

## Zaključak

Agrumi su voće izuzetne hranjivosti i ljekovite vrijednosti. Njihova je konzumacija važna posebno u svježem stanju, jer su bogati antioksidansima i prirodni su izvor vitamina i minerala. Dolina Neretve zbog svojih je prirodnih i klimatskih preduvjeta izuzetno pogodna za proizvodnju svih vrsta agruma pa samim time i naranača kao jedne od vrsta.

Danas se u dolini Neretve uzgajaju uglavnom mandarine, ali sve češće se sade i naranče. Tradicionalno su to naranče sorte 'Washington Navel', ali u posljednje vrijeme i ostale sorte, jedna od njih je i sorta 'Skaggs Bonanza Navel'. I jednu i drugu karakterizira visoka nutritivna vrijednost, sličnost po mnogim morfološkim osobinama, ali se kao prednost u korist sorte 'Skaggs Bonanza Navel' ističe njeno rano dozrijevanje i obilnija rodnost, što osigurava bolji plasman i veću cijenu. Pokazuje nam to i predstavljeni primjer uzgoja ove vrste na OPG-u Bjeliš u Opuzenu.

S druge strane, posebno u odnosu na proizvedene količine mandarina i ostalih agruma, količina plodova sorte 'Skaggs Bonanza Navel' proizvedene na području doline Neretve još uvijek nije velika. Za očekivati je da s plasmanom na tržište ne bi trebalo biti nikakvih problema. Međutim, na plasman i cijenu bitno utječe vrijeme berbe i prekomjeran uvoz s drugih tržišta. U prvim tjednima berbe prodaja se uglavnom odvija bez većih poteškoća, ali sa sazrijevanjem ostalih sorata i posebno zbog uvoza ne samo ove, nego i ostalih agruma, dolazi do brzog pada otkupne cijene i ugrožavanja domaćeg tržišta. Kako kupci cijene i prepoznaju domaći proizvod, kao jedno od rješenja proizvođači koriste berbu plodova s grančicama kako bi kupci znali da se radi o neretvanskoj naranči. Osim toga, u dolini Neretve još uvijek ne postoji organizirani otkup niti jedne sorte naranača pa su proizvođači primorani snalaziti se kako najbolje znaju, a to često znači i biti primorani na spuštanje prodajne cijene kako bi plasirali svoj urod. Ovdje bi svakako bilo dobro kao mogućnost spomenuti i potrebu prerađivačkog pogona u kojem bi se višak robe ili plodova koji su zdravstveno ispravni, ali nisu za tržište, preradio i na taj način iskoristio.

Posljednjih godina neretvanski poljoprivrednici susreću se s velikim preprekama koje im nameću klimatske promjene, one su danas ne samo u ovoj vrsti proizvodnje bitan, često ograničavajući čimbenik. To znači da treba i dalje poticati i ulagati u istraživanja kako bi se stekla nova znanja i spoznaje o kvaliteti sirovine, posebno kada se govori u sortama naranača, na ovom području. Osim za dolinu Neretve, uzgoj agruma važan je čimbenik za gospodarstvo Hrvatske pa proizvođači očekuju i češću i bolju podršku.

## Literatura

### ARKOD preglednik

[https://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=OSNOVNI%20PROSTORNI%20PODACI,DOF-client,ZU-client,L-PIS\\_FILTERED,LPIS\\_200,LPIS\\_210,LPIS\\_310,LPIS\\_320,LPIS\\_321,LPIS\\_410,LPIS\\_421,LPIS\\_422,LPIS\\_430,LPIS\\_450,LPIS\\_451,LPIS\\_490,LPIS\\_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC7,Zastice-na%20podrucja,Ptice,Leptiri,Kontinentalna%20regija,Meditranska%20regija,Brdsko-planinska%20regija,3m%20Vodoza%20C5%A1titni%20pojas,10m%20Vodoza%20C5%A1titni%20pojas,Obiljezja%20krajobraza,Tocke,Linije,Poligoni,TT%202015,RP,GPP,BFO,SPEC&map\\_x=500000&map\\_y=4925000&map\\_sc=3657142](https://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=OSNOVNI%20PROSTORNI%20PODACI,DOF-client,ZU-client,L-PIS_FILTERED,LPIS_200,LPIS_210,LPIS_310,LPIS_320,LPIS_321,LPIS_410,LPIS_421,LPIS_422,LPIS_430,LPIS_450,LPIS_451,LPIS_490,LPIS_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC7,Zastice-na%20podrucja,Ptice,Leptiri,Kontinentalna%20regija,Meditranska%20regija,Brdsko-planinska%20regija,3m%20Vodoza%20C5%A1titni%20pojas,10m%20Vodoza%20C5%A1titni%20pojas,Obiljezja%20krajobraza,Tocke,Linije,Poligoni,TT%202015,RP,GPP,BFO,SPEC&map_x=500000&map_y=4925000&map_sc=3657142) (18.06.2023)

**Bakarić, P. (1998)** Naranča. Split, Zadružni savez Dalmacije „Zadugar“.

**Cassano, A., Drioli, E., Galaverna, G., Marchelli, R., Di Silvestro, G., Cagnasso, P. (2003)** Clarification and concentration of Citrus and carrot juices by integrated membrane processes. *J. Food Eng.* 57, 153–163. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0260-8774\(02\)00293-5](https://doi.org/10.1016/S0260-8774(02)00293-5)

**Rošin, J., Hančević, K., Radunić, M. (2009)** Predosnovni matični nasad agruma. *Pomologia Croatica* 3-4, 129-139.

**Colombo A. (2015)** Agrumi uzgoj: ukrasne i plodovite sorte: tehnike uzgoja u tlu i u posudi. Rijeka, Leo commerce.

**Državni Zavod za statistiku.** <https://web.dzs.hr/> (01.07.2023.)

**FAOSTAT (2022).** <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (15.07.2023)

**Sheng, O., Yan, X., Peng, S. A., Deng, X.X., Fang, Y.W. (2009)** Seasonal Changes in Nutrient Concentrations of "Newhall" and "Skagg's Bonanza" Navel Oranges. *Commun Soil Sci Plant Anal .*, 40(19-20), 3061-3076. doi:10.1080/00103620903261627

**Sinclair, W. B., Jolliffe, V. A. (1961)** Pectic Substances of Valencia Oranges at Different Stages of Maturity. *Journal of Food Science*, 26(2), 125-130. doi:10.1111/j.1365-2621.1961.tb00781.x

**Miljković I. (1991)** *Suvremeno voćarstvo.* Zagreb, Nakladni zavod Znanje.

**Tabain, F. (1975)** *Uzgoj agruma.* Zagreb, Nakladni zavod Znanje.

**Prispjelo/Received: 5.7.2024.**

**Prihvaćeno/Accepted: 30.9.2024.**

*Professional paper*

### **Cultivation of the sweet orange variety 'Skaggs Bonanza Navel' in the Neretva Valley using the example of the Bjeliš family farm**

#### **Abstract**

The sweet orange (*Citrus sinensis*) is a type of fruit from the rue family (Rutaceae), genus *Citrus*, which originally comes from South-East Asia. The sweet orange fruit is characterised by its colour, shape, taste and smell and is rich in minerals, vitamins and bioactive compounds. The global production of oranges in 2022 was 76 million tonnes, with Brazil being the largest producer (22% of total production). Therefore, an overview of orange cultivation in Croatia, where 593 tonnes were produced in 2019, can serve as a guide for potential growers. The 'Skaggs Bonanza Navel' cultivar was created by mutating the 'Washington Navel' cultivar. The cultivar 'Skaggs Bonanza Navel' was created by mutating the cultivar 'Washington Navel'. This variety is known for its high yield. The fruits weigh between 150 and 250 grammes and ripen between the end of October and mid-December. The skin is orange and the flesh is juicy, sweet and sour in flavour, pleasant in smell and crunchy, without seeds. The cultivation of 'Skaggs Bonanza Navel' in the Neretva Valley is still in its infancy, but the cultivar has good biological and economic characteristics and good market potential. The Bjeliš family farm started growing seedlings in 2009 and today the plantation is in full bloom. The fruits of this cultivar ripen earlier than the fruits of the 'Washington Navel' variety, which ensures better placement and a higher price on the market and makes this cultivar attractive for cultivation in the ecological conditions of Croatia.

**Key words:** *Citrus sinensis*, cultivars, fruit growing technology, Opuzen, yield