

## Specifičnosti proizvodnje mandarina u južnoj Hercegovini

### Sažetak

Zahvaljujući klimatskim i zemljopisnim karakteristikama južna područja Hercegovine pogodna su za uzgoj agruma. Najzastupljenija je mandarina koja se prvenstveno uzgaja na okućnicama u vidu manje ili veće skupine pojedinačnih stabala. Većih komercijalnih nasada agruma nema jer su voćari tradicionalno orijentirani drugim mediteranskim voćnim vrstama. Rasadničarska proizvodnja osigurava zdrav sadni materijal te se u Hercegovini proizvode sadnice svih vrsta agruma. U radu su prikazane najzastupljenije sorte mandarina na području Hercegovine: Zorica rana, Chahara, Ichumare, Okitsu, Kuno, Seto, Kawano Wase, Saigon, Klementina i Curafora Segentrance.

**Ključne riječi:** južna Hercegovina, zdrav sadni materijal, sorte mandarina

### Uvod

Mandarina predstavlja zimzeleno stablo visoko do 3 m, obično guste krošnje s mnogobrojnim tankim grančicama. Listovi su tamnozeleni, duguljasti i uski, kopljastog izgleda. Cvjetovi su pojedinačni, bijele boje. Plod je uglavnom malo plosnatog ili okruglastog oblika, žutonarančaste boje i ugodnog specifičnog mirisa i arome. Znanstvena istraživanja potvrđuju ljekovite vrijednosti kod svih citrusa jer sadržavaju obilje vitamina i djeluju antioksidativno. Preventivno djeluje na jačanje imuniteta i općeg zdravlja te uvelike umanjuju faktore rizika presudne na nastanak tumora i srčanih oboljenja (Lesinger, 2006). Osim što se koristi u svježem stanju mandarina se sve više prerađuje u sokove, džemove i žele, a esencijalna ulja iz kore koriste se u različitim tinkturama, esencijama te u proizvodnji parfema i drugih kozmetičkih proizvoda.

### Proizvodnja mandarina u Hercegovini

Južna područja Hercegovine pogodna su za uzgoj svih vrsta agruma. Međutim, hercegovački voćari zbog tradicije prednost u uzgoju daju drugim mediteranskim voćnim kulturama kao što su šipak, smokva i maslina. Velikih površina pod mandarinama u Hercegovini nema i procjenjuje se da u BiH površine pod agrumima ne prelaze 5 ha. Mandarine se najviše uzgajaju na području općine Čapljina i to na poljima koja se nalaze uz samu granicu s Republikom Hrvatskom (Rotim i Čuljak, 2014). U ostalim hercegovačkim općinama (Neum, Stolac, Mostar i Ljubuški), u kojima vladaju pogodni mikroklimatski uvjeti za proizvodnju agruma ne nalazimo nasade mandarina jer se isključivo uzgajaju u sklopu okućnica, i to u vidu manje ili veće skupine pojedinačnih biljaka. Razlog nepostojanja intenzivnih nasada mandarina na području Hercegovine treba tražiti u činjenici kako je uzgoj mandarina u komercijalne svrhe izuzetno zahtjevan i skup posao. Naime, da bi nasad mandarina dospio na komercijalni urod nužno je najmanje osam godina rada i intenzivnog ulaganja, s tim da prvih pet godina uopće nema dobiti. Osim toga, voćari su orijentirani prema drugim voćnim vrstama te je u Hercegovini u odnosu na hrvatsko primorje puno veća opasnost od pojave mrazeva i niskih zimskih temperatura. U odnosu na područje Opuzena znatno je veći rizik zasnivati nasade mandarina u Hercegovini, a rizik se tim više povećava što je planirano mjesto za nasade udaljenije od mora. Drugim riječi-

<sup>1</sup> mr.sc. Nino Rotim, Federalni agromediteranski zavod Mostar, Biskupa Čule 10, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina  
<sup>2</sup> Luka Popović, dipl. ing. agr., Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Tisno 42, 20355 Opuzen, Hrvatska  
<sup>3</sup> dipl.ing.agr. Ivan Čuljak, „Rasadnik Čuljak“ d.o.o., Grabovine bb, 88300 Čapljina, Bosna i Hercegovina  
Autor za korespondenciju: luka.popovic@hapih.hr; rasadnik.culjak@tel.net.ba

ma, idući uzvodno od poznate utvrde Kula Norinska lokaliteti su manje pogodni za agrume u odnosu na opuzenski dio.

U pogledu rasadničke proizvodnje možemo ustvrditi kako se na podneblju Hercegovine proizvode sadnice svih vrsta agruma. Zdrav sadni materijal proizvodi se isključivo na podlozi *Poncirus trifoliata* i radi se o kontejnerskom načinu proizvodnje. Trenutno egzistiraju dva registrirana rasadnika koja sadnicama opskrbljuju lokalno tržište, dok se dio sadnog materijala izvozi. Tijekom 2020. godine ukupno je u Hercegovini proizvedeno 12.613 komada sadnica agruma, od čega najviše sadnica mandarina i to 7.075 komada (Godišnje izvješće, 2021.). S druge strane, u Republici Hrvatskoj je u 2019. godini proizvedeno 107.907 komada sadnica agruma. Sadnice agruma čine 3,5 % u ukupnom broju voćnih sadnica (Godišnje izvješće, 2020).

### Razvoj agrumarstva u Dalmaciji

U Dalmaciji je uzgoj pojedinih agruma bio poznat još u 15 stoljeću. Radilo se o uzgoju pojedinačnih biljaka u vrtovima koje su uglavnom imale ukrasno estetsku funkciju. Važnost agruma u pogledu tržišne i gospodarske vrijednosti dobiva na značaju 1908. godine kada se osniva voćni rasadnik u Čibači kod Dubrovnika. U spomenutom rasadniku proizvedene su prve sadnice agruma koje se počinju saditi po okolici Dubrovnika, po otocima Mljet, Šipan, Lopud, Koločep, Korčula, poluotoku Pelješac, kao i u dolini Neretve.

Osim toga, u početku su se sadnice agruma dovozile iz rasadnika u Kotoru te su se prodavale na području Dubrovnika. Tako dubrovački tisak 1936. godine donosi vijest: „Da se olakša nabava sadnica za jesensku sadnju Sresko načelstvo u sporazumu sa Gradskim poglavarstvom pobrinulo se da specijalni rasadnik za odgoj sadnica naranača „Albina“ iz Kotora dopremi u naš grad veću količinu voćnih sadnica i upriliči rasprodaju istih. Sadnice će se prodavati po cijeni: naranče, mandarine i citrioni velikog ploda odgajani u loncima po 35 dinara na komad, a sadnice s grudom zemlje, jednogodišnji okulanti naranača, limuna, mandarina i citriona po cijeni od 10 dinara“ (Narodna svijest, 1936.).



**Slika 1.** Podloga *Poncirus trifoliata* spremna za cijepljenje (Rasadnik Čuljak)  
**Picture 1.** Rootstock *trifoliata* ready for grafting (Greenery Čuljak)

I pored svega, u to doba još uvijek nije bilo velikih proizvodnih nasada. Može se ustvrditi kako je uzgoj agruma na dalmatinskom primorju bio prilično ograničen sve do polovice prošlog stoljeća kada se pojavljuju ozbiljniji planovi i inicijative za podizanje većih proizvodnih nasada u dolini Neretve.

Godine 1953. godine smatralo se kako na području Dalmacije postoji nešto više od 30.000 stabala agruma, dok se u perspektivnom razdoblju predviđalo povećanje na preko 120.000 stabala. Naime, za sadnju ove vrste voća postojao je veliki interes. Samo u tijeku ove sezone iz rasadnika u Čibači i Zavoda za jadranske kulture prodano je preko 4.000 sadnica (Slobodna Dalmacija, 1953.).

Mandarine su se uspješno uzgajale i na području Makarskog kotara. Na spomenutom području agrumi uspijevaju na predjelima zaštićenim od raznih vjetrova, od Tučepa prema Gradcu. Prema statističkim podacima na području kotara ima oko 300 stabala naranača i mandarina te oko 200 stabala limuna. Naročito dobro uspijevaju u Podgori, Živogošću, Bristu i Podacama, dok ih u ostalim mjestima uzgajaju u manjim količinama (Slobodna Dalmacija, 1953).

Međutim, područje Opuzena s cijelim južnim neretvanskim dijelom najpogodnije je za uzgoj mandarina. Danas se tamo nalaze i najveći nasadi ove voćne vrste. Ali nije oduvijek bilo tako. Opuzenski kraj prije sadnje i uzgoja mandarina bio je poznat po pletarstvu i proizvodnji proizvoda od vrbova pruća (košare, stolice i dr.). Pletarska škola osnovana je 1905. godine u Opuzenu. Do Prvog svjetskog rata škola je vrlo dobro uspijevala jer je dobivala vrbovo pruće iz državnog vrbnjaka ispod Metkovića uz Neretvu, koji je bio nasaden s najboljim vrstama kulturnih vrba. Tijekom rata škola je bila zatvorena, a vrbnjaci uništeni i dati za sijance raznim seljacima. Iza rata škola je opet uspostavljena 1920. godine (Jugoslavenski list, 1932.).

Prvi nasad mandarina zasađen je uz Neretvu 1951. godine, i to na inicijativu kotarskog agronoma Laze Lojpura. Iz rasadnika u Čibači kod Dubrovnika nabavljeno je 400 sadnica mandarine Unshiu, s namjerom da ih se besplatno raspodijeli neretljanskim seljacima. Ne imajući iskustva, Neretljani su teško prihvatili novu voćku tako da tom prilikom nije raspodijeljeno ni 100 sadnica. Preostale sadnice, da ne bi propale, posađene su na oglednom polju Poljoprivredne stanice Opuzen, na predjelu zvanom Pošta. Tako je nastao najstariji nasad mandarine Unshiu u Neretvi (Gatin, 1978.). Zasađeno je 300 sadnica mandarina, poznate sorte Unshiu, i to je poslužilo stručnjacima kao eksperiment. Uspjeh je bio izvrstan. Prvi rod, prve godine, dao je oko 10 kilograma da bi iduće dvije godine prosjek uroda iznosio 46 do 50 kilograma po stabljici. Uzme li se u obzir da se 350 stabljika poduzeća „Neretva“ nalazi na samo 1.500 četvornih metara površine, dolazi se do zaključka da se na jednom hektaru može uzgajati oko 1.000 sadnica, a urod po hektaru može da iznosi između 7 i 10 vagona godišnje (Slobodna Dalmacija, 1960).

Prekretnica u vidu povećanja broja nasada mandarina vezana je za osnivanje PIK „Neretva“ i sklapanje ugovora sa organizacijom FAO pri Ujedinjenim narodima. Tada je napravljen projekt melioracije donje Neretve. Bilo je predviđeno podizanje intenzivnih nasada mandarina na površini od čak 2.000 ha, uz planirani prinos od 80.000 tona godišnje. Realizacija projekta naišla je na prepreku jer se tada raspolagalo samo sortom mandarine Unshiu Ovari. Tehnički nije bilo moguće obrati i na tržište plasirati toliku količinu plodova mandarina u tako kratkom vremenskom razdoblju, s obzirom da berba spomenute sorte traje svega dvadesetak dana. Ipak, od podizanja nasada nije se odustalo te su u proizvodnju uvedene i druge sorte različitog vremena zrenja.

Osim toga, u razdoblju od 1970-1980. godine započela je masovna sadnja mandarina na površinama privatnih posjednika širom donje Neretve koje su ranije bile pod vinogradima, oranicama ili močvarnim livadama. Rasadnici nisu mogli zadovoljiti potražnju sadnica, pa su mnogi poljoprivrednici sami savladali tehnologiju proizvodnje sadnica za vlastite potrebe, a višak sadnica prodavali. Dosta nasada je stradalo posebice zimi 1985. na području Metkovića, Kule Norinske i dijelom Opuzena, što je dosta usporilo razvoj nasada mandarina (Kaleb, 2014).

Ulaskom u devedesete godine, a posebice nakon Domovinskog rata, poljoprivreda Donje Neretve doživljava negativne trendove. Glavni razlog tome je propadanje nekadašnjeg poljoprivrednog giganta PIK Neretva-Opuzen, koji je vodio glavnu riječ u bivšoj državi na polju agruma, poglavito mandarine Unshiu. Pri tome se misli na bogati selekcijski rad stručnjaka u introdukciji novih sorti mandarine i postavljanju višegodišnjih pokusnih polja te stalnog praćenja i uvođenja novih tehnologija sukladno svjetskim trendovima (Popović, 2010). Naime, početkom 90-tih godina prošlog stoljeća većina kolekcionarskih, matičnih i pokusnih nasada koji su se prostirali na oko 25 ha površine bila je zapuštena i izložena propadanju. Jedan od takvih dragocjenijih nasada nalazio se na području „Luke“ kod Opuzena u kojem su se osim agruma nalazili vrijedni kolekcionarski i matični nasadi ostalog južnog voća (kaki, aktinidija i dr.). Sadni materijal za spomenute nasade stigao je iz različitih dijelova svijeta ali ponajviše iz Gruzije, s Korzike, iz Kalifornije i Japana. Nadalje, tijekom ratnih godina Stanica za južne kulture u Dubrovniku izgubila je najveći dio svojih rasadnika na području tada okupirane Čibače.

Dolina rijeke Neretve predstavlja gornju granicu uzgoja agruma u svijetu pa u Republici Hrvatskoj ima monopolistički položaj. Prema podacima posađeno je agruma na površini od oko 2.200 ha. Najviše je zastupljena mandarina, zatim klementina, limun i naranča. Jedna od najznačajnijih prednosti uzgoja mandarina u dolini Neretve je ranije dozrijevanje plodova, čak mjesec dana ranije, nego u drugim područjima kao npr. Turska, Španjolska i Italija (Jurić, 2020). U 2019. godini intenzivno je proizvedeno 52.060 t mandarina, što je u odnosu na prosječnu intenzivnu proizvodnju promatranog petogodišnjeg razdoblja, koja iznosi 43.704 t, povećanje za 19,1 % (Godišnje izvješće, 2020).

### **Utjecaj niskih temperatura i vjetra**

Od svih agruma danas je najzastupljeniji uzgoj mandarina. To ne začuđuje iz razloga što mandarina u odnosu druge vrste agruma relativno dobro podnosi hladne zimske mjesece. Općenito gledano, najotporniji na niske temperature je poncirus (*Poncirus trifoliata*) koji se zbog te činjenice najviše i koristi kao podloga na koju se cijepe agrumi. Podloga *Poncirus trifoliata* našla je veliku primjenu u rasadničarskoj proizvodnji prvenstveno jer je riječ o podlozi koja ima dobar afinitet sa svim vrstama agruma i zahvaljujući kojoj stabla ostaju niskog rasta čime se u nasadima olakšavaju radovi vezano za rezidbu, provedbu zaštite i berbe. Iza poncirusa niske temperature dobro podnose mandarine iz skupine Unshiu. Njezina stabla, ako su u dobroj kondiciji i nisu u porastu, mogu bez oštećenja izdržati mraz i do minus 10<sup>o</sup>C. Osim toga mandarina Unshiu ima mnogo sorti čiji se plodovi beru prije moguće pojave mraza zbog čega je njihov uzgoj i najrašireniji. Potom niske temperature dobro podnosi gorka naranča, zatim klementina i ostale sorte mandarina, te na koncu slatka naranča, grejpfrut, limun i četrun.

Neovisno od vrste agruma negativan utjecaj niskih temperatura prvenstveno se zapaža na lišću koje se smrzava i propada. Ukoliko niske temperature potraju smrzavaju se te propadaju jednogodišnje i dvogodišnje grančice. U ekstremnim godinama u kojima se temperature zraka spuste ispod minus 10 stupnjeva C i niže dolazi do oštećenje skeletnih grana i propadanja cijelog stabla. Pošto agrumi kao zimzelene biljke u listovima odlažu pričuvne hranjive tvari njihovim gubitkom stablo ostaje bez hranjiva, što se odražava u oslabljenom porastu i poremećaju u stvaranju pupova, cvjetova i plodova. Takva stabla u pravilu kasne s početkom vegetacije. Stabla agruma oštećena od zime uglavnom naredne godine ne donose rod, a kod onih jače oštećenih posljedice se osjećaju tijekom dvije godine. Ukoliko do gubitka zelene mase dolazi više godina za redom posljedice mogu biti dugoročne te na koncu rezultiraju potpunim izostankom uroda, zaostajanjem u rastu i sušenjem cijelog stabla.

Oštećenja od mraza posebno su izražena u nasadima koji se nalaze na težim, slabo ocjeditim tlima. U Hercegovini je dosta zastupljen uzgoj mandarina sorte skupine Unshiu uzgojenih

na podlozi Poncirus iz razloga što su takva stabla otporna i na niže temperature zraka. Osim temperature zraka kod sadnje stabala mandarina potrebno je povesti računa da se u tu svrhu odabiru položaji zaštićeni od jakih vjetrova koji najčešće izazivaju defolijaciju dijelova krošnje ili pak cijelih stabala. Naime, vjetar uvijek pojačava štetni učinak mraza. Kako bi se umanjio negativan utjecaj niskih temperatura i hladnih sjevernih vjetrova proizvođači mandarina redovito zaštićuju stabla upotrebom različitih materijala kojim omotavaju kompletnu biljku. U tu svrhu danas se u Hercegovini najčešće koriste različite lutrasil termoregulirajuće i vodopropusne folije koje se izrađuju od netkanog tekstila. Stabla su ispod ovih pokrivača dodatno zaštićena od mraza i stresa izazvanog oscilacijom temperatura, a lutrasil folija štiti krošnju agruma i od negativnog utjecaja vjetra. Međutim, otpornost stabala na hladnoću ovisi i o tomu kako su ona bila pripremljena za zimu. Naime, ukoliko su u drugoj polovici vegetacije stabla gnojena većom količinom dušičnog gnojiva (KAN i sl.), vegetacija se produžava do kasno u jesen, sve do prvih mrazova. Mladice se tada još uvijek nalaze u punom soku, odnosno nisu dozrele zbog čega su podložnije smrzavanju. Ovo se nerijetko dešava na stablima mandarina koja su posađena na travnjacima u sklopu okućnica. Travnjaci se učestalo prihranjuju dušičnim gnojivima što uz prekomjerno zalijevanje utječe na njihovu neadekvatnu pripremu za nadolazeće hladne zimske mjesece.

### **Specifičnosti gnojidbe hercegovačkih agruma**

Već smo spomenuli kako prekomjerno gnojenje stabala agruma dušičnim gnojivima može negativno utjecati na njihovu otpornost prema niskim temperaturama. Osim toga, prekomjerna primjena spomenutih gnojiva može dovesti do kasnije zriobe tj. berbe plodova, čija kožica postaje nešto deblja, grublja i hrapavija. Kora u takvih plodova je u pravilu zelenija te se normalna boja plodova kod mandarina nešto sporije formira. I pored svega, dušik je iznimno važan za stabla mandarina i ostalih agruma, posebice u vrijeme cvatnje i u doba zriobe plodova. Bez primjene dušičnih gnojiva ne možemo ni očekivati značajniji prinos, a i prispjeli plodovi odlikovati će se slabijom kakvoćom.

Općenito gledano, količina i vrsta primijenjenih gnojiva trebala bi se zasnivati na obavljenoj pedološkoj analizi tla. Ali kako se u Hercegovini mandarine i ostali agrumi uzgajaju u vidu pojedinačnih stabala tako se i gnojidba treba planirati prema zahtjevima pojedinačnih biljaka. U pravilu, ukoliko se radi o mladom stablu koje je stupilo u rodnost potrebno je u tlo unijeti 20-30 kg stajskog gnoja ili ekvivalentnu količinu sve prisutnijeg organskog peletiranog gnojiva. U pogledu mineralnih gnojiva najčešće se koriste NPK formulacije 5:20:30 ili 8:16:24 u količini od 0,6 kg po stablu dok se prihranjivanje uglavnom vrši s gnojivom KAN-a koje se dodaje u količini od 0,4-0,5 kg. Ukoliko je pak riječ o starijem stablu koje se nalazi u punoj rodnosti onda se količine gnojiva povećavaju. Stablo se gnoji sa 30-40 kg stajskog gnoja, uz navedenu NPK formulaciju gnojiva u količini od 1 kg i dodatak KAN-a u količini od 0,6-1 kg po jednom stablu.

Bitno je istaknuti kako se u Hercegovini prilično koriste tresetni supstrati za agrume i namjenska mala pakiranja gnojiva za citruse, što ne začuđuje s obzirom da se radi o uzgoju pojedinačnih stabala. Osim toga, potpuna djelotvornost mineralnih gnojiva može doći do izražaja samo kad je u skladnom omjeru s organskim sastojcima tla. U agrumarstvu se smatra da uz svaki kilogram fosfora (P) u tlo treba obavezno unijeti bar 3 kg organskih gnojiva (Bakarić, 2003). Osim gnojidbe za uspješan rast stabala i redovitu rodnost nužno je osigurati i dovoljne količine vode. Količine vode za natapanje rodnih stabala agruma dovoljno su visoke. Sežu od 2.500 do 3.500 kubika vode po hektaru u južno-dalmatinskom podneblju. No, ta količina može biti i manja pojedinih godina, ovisno o količini oborina koje padaju u ljetnom razdoblju, ali i od mjera kojima se sprječava jačina isparavanje vlage poput nastiranja tla ili česte plitke obrade tla (Bakarić, 2001).

### Sorte mandarina u Hercegovini

Okitsu je rana sorta koja dozrijeva u mjesecu listopadu. Razvija stabla srednje bujnosti s velikim plosnatim plodovima, dobrog općeg izgleda i glatke, tanke kore. Meso ploda je fine strukture, bez sjemenki i vrlo je sočno. Nastala je 40-tih godina prošlog stoljeća i ubrzo je u Japanu proglašena perspektivnom sortom. Zbog dobrih osobina 1981. godine počelo se s njenim uzgojem na području Opuzena, a vrlo brzo se raširila i na području Hercegovine. Iste godine na Siciliji je križanjem sorte Okitsu s Klementinom dobiven cijenjeni hibrid odnosno križanac mandarine nazvan Etna. Pošto je križanac Etna od sorte Okitsu (majka) naslijedio krupnoću ploda i visoku rodnost te izvrstan okus od Klementine (otac) već sada se smatra perspektivnom mandarinom koja bi se uskoro mogla uzgajati i na području Hercegovine.

Zorica rana je prva domaća sorta mandarine Unshiu. Ime je dobila po gosp. Zorici Velagić koja je koncem 70-tih godina prošlog stoljeća sudjelovala u izdvajanju ove sorte iz populacije uvezenih i zasađenih mandarina sorte Kawano Wase. Riječ je o izrazito ranoj i gospodarski vrijednoj sorti koja dozrijeva u drugoj polovici rujna. Formira srednje krupne plodove plosnato-okruglog oblika i tanke kožice. Meso ploda je fine strukture, bez sjemenki, veoma sočno i ugodnog slatko-kiselog okusa. Razvija srednje bujna i uspravna stabla po čijim granama može biti rijetko raspoređenog trnja. Zbog ranog dozrijevanja jesenski mrazovi ne pričinjavaju štete na ovoj sorti. Naime, u Hercegovini rani jesenski mrazovi na plodovima kasnijih sorata mandarina nerijetko uzrokuju izmrzavanje nedozrelih plodova na stablu. To je jedan od razloga zašto je Zorica rana najzastupljenija sorta mandarina u Hercegovini.

Kawano Wase je stara sorta koja potječe iz Japana, a koja je 1965. godine uvezena u dolinu Neretve. Cvate početkom svibnja, a dozrijeva početkom listopada. Razvija slabo bujno stablo s okruglastom patuljastom krošnjom. Formira plodove srednje veličine i glatke, naborane kore. Kožica joj je tanka zbog čega nerijetko puca pri transportu. Okus joj je izvrstan, a meso je veoma sočno, fine strukture i ugodne arome. Iz razloga što je svojedobno uvezena s područja tadašnjeg SSSR-a spomenutu sortu u Hercegovini nazivaju i „ruskom“ mandarinom.



**Slika 2.** Sorta Okitsu  
**Picture 2.** Okitsu specie



**Slika 3.** Sorta Zorica rana  
**Picture 3.** Zorica rana specie



**Slika 4.** Sorta Kawano Wase  
**Picture 4.** Kawano Wase specie

Chahara je prema vremenu dozrijevanja vrlo rana sorta. Cvate početkom svibnja dok za berbu prispijeva koncem rujna i početkom listopada. Razvija bujno do vrlo bujno stablo s velikom okruglastom krošnjom. Stablo je bez trnja, a listovi su eliptični i jajoliki. Plod je velik, dobrog općeg izgleda, plosnatog oblika uz manje naglašena rebra i brazgotine. Zbog ranog dozrijevanja i velikog ploda ugodnog okusa omiljena je u Hercegovini te je pored sorti Zorica rana i Ichumare redovito prisutna u nasadima hercegovačkih mandarina.

Kuno je sorta koja pripada u grupu srednjeg roka dozrijevanja. Berba se odvija u drugoj polovici listopada. Na području Opuzena se uzgaja preko 30 godina, a prilično je zastupljena i na

području Hercegovine. Formira srednje bujno stablo s gustom krošnjom i dugim izbojcima na kojima se nalaze eliptično kopljasti listovi. Odlikuje se dobrom i redovitom rodnošću. Plodovi su srednje veličine, plosnatog izgleda i ugodnog okusa.

Seto je sorta koja spada u skupinu srednje kasnih sorti, a čija se berba odvija u mjesecu studenom. Stabla su srednje bujna i rodna. Razvija plodove dobrog općeg izgleda, srednje veličine i plosnatog oblika. Meso je fine strukture, bez sjemenki i veoma sočno. Na području Hercegovine uzgaja se sporadično.



**Slika 5.** Sorta Chahara  
**Picture 5.** Chahara specie



**Slika 6.** Sorta Kuno  
**Picture 6.** Kuno specie



**Slika 7.** Sorta Seto  
**Picture 7.** Seto specie

Ichumare je vrlo rana sorta koja dozrijeva u mjesecu rujnu. Formira patuljastu krošnju zbog čega se često uzgaja u hercegovačkim vrtovima ili u nasadima gustog sklopa. Razvija plosnate plodove srednje veličine. Kožica ploda je tanka, srednje priljubljena i žutonarančaste je boje. Meso ploda je bez sjemenki, veoma sočno i ugodne je arome.

Saigon je srednje kasna sorta mandarine koja formira bujno stablo i čiji plodovi dozrijevaju u mjesecu listopadu. Plodovi su krupni i poželjnog spljoštenog oblika. Kožica je srednje debljine i priljubljenosti te tipične žutonarančaste boje. Meso ploda je izrazito sočno, fine strukture i izvrsnog okusa. Jedna je od najrodnijih sorata čiji su plodovi ujednačene krupnoće. Sve češće se uzgaja na području Hercegovine.

Klementina spada u skupinu kasnih sorti mandarine. Berba počinje početkom prosinca i može se produžiti sve do početka siječnja. Razvija dosta bujno stablo 2-5 m visine i 1-2 širine. Plodovi su srednje veličine, plosnato-okruglog oblika i tanke kožice. Meso ploda je vrlo sočno s izraženom ugodnom aromom. Plodonosi redovito i obilno. Dobro podnosi niske temperature zbog čega je često možemo zamijetiti na području Hercegovine.



**Slika 8.** Sorta Ichumare  
**Picture 8.** Ichumare specie



**Slika 9.** Sorta Saigon  
**Picture 9.** Saigon specie



**Slika 10.** Sorta Klementina  
**Picture 10.** Klementina specie

Curafora Segentrance predstavlja otporni hibrid drugog naraštaja čiji se uzgoj u Hercegovini intenzivirao tijekom posljednjih pet godina. Curafora razvija srednje bujno stablo s dugim izbojima na kojima se nalazi trnje. Plodovi su srednje veličine, oblika naranče i bez sjemenki. Kožica je tanka i lako se odvaja od pulpe koja je umjereno sočna i okusa koji je zapravo mješavina okusa vrsta od kojih je nastala. Plodovi dozrijevaju koncem studenog. Curafora se uzgaja u Hercegovini prvenstveno zbog činjenice što odlično podnosi niske temperature. Tijekom 2012. godine izdržala je temperature od  $-15^{\circ}\text{C}$  premda s vrlo malim oštećenjima odraslo stablo u dobroj kondiciji podnosi i  $-24^{\circ}\text{C}$ .

Posljednjih godina u dolini Neretve introducirana je nova, vrlo rana sorta Iwasaki koja dozrijeva usporedo sa sortom Ichumare. Formira srednje krupne plodove, blago spljoštenog do okruglastog oblika. Kožica je jarko narančaste boje i lako se odvaja od sočnog mesa ploda. Prema prvim pokazateljima radi se o perspektivnoj sorti koja će biti zanimljiva i proizvođačima mandarina u Hercegovini.

### Berba mandarina

Berba je posao koji oduzima dosta radnog vremena i zato se treba dobro organizirati. Općenito se za berbu troši 30-50 % od ukupno utrošenog radnog vremena u jednoj godini na radovima u agrumiku (Bakarić, 1983). Berba mandarina u dolini Neretve započinje polovicom rujna, a završava koncem godine. Iskusan berač za sat vremena može ubrati 65-75 kg plodova. Berba se vrši ručno, odsijecanjem plodova škarama dok pojedini berači mandarinu beru na način da peteljku lome trzajem ruke. Ukoliko se plodovi dostavljaju otkupnim centrima onda se berba vrši malo prije potpunog zrenja. U toj fazi kožica plodova je još uvijek dijelom zelena. Stoga takvi plodovi idu u postupak „odzelenjavanja“ primjenom sredstava za reguliranje ravnomjernog sazrijevanja mandarina u komorama (destrukcija klorofila kao način djelovanja). Posljednjih godina početna otkupna cijena prvih plodova iz doline Neretve krajem rujna iznosi oko 4 kune po kilogramu prve klase. Vrlo brzo, u prvoj polovici listopada cijena se snižava te se prva klasa plodova proizvođačima plaća 3 kune, druga klasa ispod 2 kune i treća 50 lipa, a od sredine listopada nerijetko i manje. Međutim, otkupna cijena mandarina varira od više činitelja i može odstupati od navedenih parametara. Spomenimo još kako voćari iz doline Neretve ističu da bi otkupna cijena trebala biti veća iz razloga što se prema njihovim kalkulacijama proizvodna cijena 1 kg mandarina kreće oko 2 kune. A danas se oko 75 % ukupno proizvedenih količina mandarina izvozi, dok je ostatak dostatan za domaće tržište. Razlog tomu je što neretvanske mandarine predstavljaju prve plodove na europskom tržištu. Iz drugih agrumarskih zemalja plodovi na tržište dolaze tek sredinom listopada. Dakle, popularizirane su rane sorte mandarina jer ostvaruju bolje otkupne cijene te se beru od sredine rujna do sredine listopada, odnosno za ugodnih temperatura, a prije jesenskih kišnih razdoblja. Zbog manje zastupljenosti kasnih sorti mandarina većina otkupnih centara prestaje s radom već koncem studenog. Ukupan, prosječan prinos mandarine u dolini



**Slika 11.** Berba mandarina na području Opuzena

**Picture 11.** Mandarin harvest in the Opuzen area



Neretve obično se kreće oko 45.000 t godišnje premda je u 2014. godini zabilježena rekordna proizvodnja od 80.000 t.

Budućnost opstanka proizvodnje mandarina u dolini Neretve ovisit će o spremnosti i spretnosti proizvođača u osnivanju proizvođačkih organizacija s ciljem izravnog plasmana mandarina, jačanja pregovaračke moći, snažnijeg nastupa na tržištu i postizanja konkurentnosti uz povlačenje za ovu namjenu dostupnih EU sredstava.

## Literatura

- Bakarić, P. (1983) Uzgoj mandarine Unshiu, Stanica za južne kulture Dubrovnik, str. 301.  
Bakarić, P. (2001) *Natapanje agruma*, Gospodarski list, 159 (12), 21, Zagreb.  
Bakarić, P. (2003): *Gnojidba agruma*, Gospodarski list, 162 (5), 23, Zagreb.  
Gatin, Ž. (1978.) *Razvoj proizvodnje citrusa u delti Neretve*, „Poljoprivreda i šumarstvo“, XXIV (3-4), str. 131-157., Trogat.  
Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2019. godini, Ministarstvo poljoprivrede Zagreb, prosinac 2020.  
Godišnje izvješće o proizvodnji voćnog sadnog materijala u 2020. godini, Federalni agromediterranski zavod Mostar, 2021., str. 62.  
Jugoslavenski list (1932) *Pletarska škola u Opuzenu*, 31.03.1932., XV (89), 3, Sarajevo.  
Jurić, M. (2020) *Analiza proizvodnje agruma u blizjoj okolini Metkovića*, diplomski rad, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, str. 1-43.  
Kaleb, M. (2014) *Razvoj uzgoja mandarina i ostalih agruma u dolini Neretve*, Izvorni znanstveni članak, Agronomski glasnik, 76 (4-5), 219-238.  
Lesinger, I. (2006) Liječenje voćem, Biblioteka Ljekovito bilje i zdravlje, str. 207., Priručnik II, Rijeka.  
Narodna svijest (1936) *Za jesensku sadnju naranača*, 04.11.1936., XVIII (44), 4, Dubrovnik.  
Popović, L. (2010) *Sortiment mandarina na području Opuzena*, diplomski rad, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, str. 1-63.  
Popović, L., Vego, D. (2010) *Sortiment mandarine na području Opuzena*, *Pomologia Croatica*, 16 (3-4), 89-107.  
Rotim, N. i Čuljak, I. (2014) *Sortiment mandarina s osvrtom na podneblje Hercegovine*, Glasnik zaštite bilja, 37 (3), 76-79, Zagreb.  
Slobodna Dalmacija (1953) *Velike mogućnosti uzgoja agruma na našem jugu*, 25.03.1953., XI (2527), 3, Split.  
Slobodna Dalmacija (1953) *Što predviđa 10-godišnji perspektivni plan unapređenja poljoprivrede Makarskog kotara*, 05.11.1953., XI(2719), 4, Split.  
Slobodna Dalmacija (1960) *U dolini Neretve*, 14.11.1953., XVII (4895), 3, Split.

Prispjelo/Received: 2.11.2021.

Prihvaćeno/Accepted: 22.11.2021.

Professional paper

## Specifics of mandarin production in southern Herzegovine

### Abstract

Thanks to climatic and geographical characteristics the southern areas of Herzegovina are suitable for growing citrus. The most common is the mandarin which is primarily grown in backyards in the form of smaller or larger group of individual trees. There are no major commercial citrus groves because the fruit growers are traditionally oriented towards other mediterranean fruit species. Nursery production ensures healthy planting material and seedlings of all types of citrus are produced in Herzegovina. In this professional work are presented the most common varieties of mandarins in Herzegovina: *Zorica rana*, *Chahara*, *Ichumare*, *Okitsu*, *Kuno*, *Seto*, *Kawano Wase*, *Saigon*, *Clementina* and *Curafora Segentrangle*.

**Key words:** southern Herzegovina, healthy planting material, varieties of mandarins