

## Neretvanska mandarina

---

**Predlagatelj:**

Neretvanska udruga vocara 'Mandarina Opuzen'  
Zrinskih - Frankopana 1  
20355 Opuzen

**NERETVANSKA MANDARINA  
OZNAKA IZVORNOSTI**

**SPECIFIKACUA PROIZVODA**



Autori specifikacije:  
Dragan Cmornaković, dipl.ing.agr.  
Mijodrag Kiridžija, dipl.ing.agr.

Opuzen, listopad 2014.

## Neretvanska mandarina

---

### SADRZAJ:

1. NAZIV PROIZVODA.....	1
2. OPIS PROIZVODA .....	1
3. ZEMLJOPISNO PODRUCJE .....	1
4. DOKAZ O PODRJETLU.....	2
4.1. Kontrola proizvodnje sadnog materijala.....	2
4.2. Kontrola sljedivosti u procesu proizvodnje.....	2
4.3. Kontrola sljedivosti u otkupnim centrima tijekom postupka prerade plodova i pripreme za trziste .....	3
5. OPIS METODE DOBIVANJA PROIZVODA.....	3
5.1. Proizvodnja sadnog materijala.....	3
5.2. Izbor parcele i priprema tla za sadnju.....	4
5.3. Sadnja.....	4
5.4. Agrotehnicke mjere i mjere njege .....	4
5.4.1. Agrotehnicke mjere i mjere njege mladih nasada.....	4
5.4.2. Agrotehnicke mjere i mjere njege rodnih nasada .....	5
6. POVEZANOST SA ZEMLJOPISNIM PODRUCJEM.....	7
6.1. Pojedinsti o zemljopisnom podrucju .....	7
6.2. Pojedinsti o kakvoci i karakteristikama Neretvanske mandarine.....	10
6.3. Uzroca veza izrnedu zemljopisnog podrucja i karakteristika proizvoda.....	11
7. NAZIV I ADRESA NADLEZNOG TIJELA.....	12
8. SPECIFICNA PRAVILA OZNACAVANJA PROIZVODA .....	12

## Neretvanska mandarina

---

### PRILOZI:

- Prilog 1. Fotografije ploda i nasada Neretvanske mandarine**
- 1.1. Fotografije ploda Neretvanske mandarine
  - 1.2. Fotografija rodnog stabla Neretvanske mandarine
  - 1.3. Fotografija rodnog nasada Neretvanske mandarine
- Prilog 2. Karte doline Neretve i Republike Hrvatske**
- 2.1. Administrativna karta
  - 2.2. Reljefna karta
  - 2.3. Povijesna karta
  - 2.4. Karta Republike Hrvatske
- Prilog 3. Sortiment mandarina u dolini Neretve**, L. Popovic, D. Vego, Pomologica Croatica, (2010.), str. 89-107
- Prilog 4. Sustav samokontrole i obrasci sljedivosti**
- 4.1. Primjerak rjesenja o Upisu u Upisnik dobavljača poijoprivrednog sadnog materijala
  - 4.2. Primjerak certifi.kata o sadnom materijalu
  - 4.3. Sustav samokontrole
  - 4.4. Obrazac sljedivosti - primjer
  - 4.5. Izvadak iz Racunalnog registra
  - 4.6. Primjerak otkupnog bloka
  - 4.7. Primjerak paletne deklaracije
- Prilog 5. Metoda uzorkovanja**
- Prilog 6. Povijesni dokazi**
- 6.1. UN FAO „Pilot land reclamation on the lower Neretva" Rome (1970.) sa prijevodom
  - 6.2. Dr. Martin Glamuzina „Delta Neretve" Savez geografskih drustava Hrvatske (1986.) str. 23-44, str. 97-99
  - 6.3. „Neretva od mora i movcare oteta" Promotivni materijal PIK Neretva (1972.)- Arhivski audio video zapis
  - 6.4. Dolina Neretve prije i nakon meliorativnih zahvata (fotografije)
  - 6.5. Društvo agronoma N.R. Hrvatske, Split „Uzgoj citrusa" (1954.)
  - 6.6. Sadnja mandarina na lokalitetu Luke 1964. (fotografija)
  - 6.7. Curie Z. „Donjeneretvanski kraj" Hrvatsko geografsko dru.stvo str. 42-92 (1994.)
  - 6.8. Bakaric P.mr.agr. „Uzgoj mandarine Unshiu" Stanica zajuzne kulture (1983.) str. 10-27
  - 6.9. Zupski list Sv.Ilije, Metkovic; Iskra, br.3, (izdanje 1971.); Zupski list Sv.Ilije, Metkovic; Iskra, br.3, (izdanje 1972.); Izdavac: Zupski ured Sv.Ilije, Metkovic
  - 6.10. M. Bobanovic, 'Neke juzne kulture', Zemaljsko gospodarsko vijece Split, (Zagreb, 1922.)
- Prilog 7. IPSOS Puls (2012.)** - Anketa o predodzbi potrosaca neretvanskih mandarina - prosinac 2011. - siječanj 2012.: Rezultati ankete i izvrsni zakljucak
- Prilog 8. Meteroloski podaci za dolinu Neretve**, Drzavni hidrometeoroloski zavod, (2013.)
- Prilog 9. Znanstveno istrazivanje:** Dragovic-Uzelac V. et al. (2012.): Određivanje specifičnih svojstava neretvanske mandarine (*Citrus reticulata* L.) zbog zaštite geografskog podrijetla (GI), Prehrambeno - biotehnoski fakultet, Zagreb.

# Neretvanska mandarina

## 1. NAZIV PROIZVODA

„Neretvanska mandarina“

## 2. OPIS PROIZVODA

Mandarina po botanickoj sistematici pripada obitelji Rutacea, podobitelji Aurantioideae, rodu *Citrus*, vrsti *Citrus reticulata* Blanco. Navedena vrsta dijeli se u pet grupa. Mandarine koje se uzgajaju na području doline Neretve su isključivo mandarine koje pripadaju sortnoj skupini Unshiu - Satsuma (*Citrus Unshiu* Marcovitch).

Mandarina je zimzelena biljka, sa sirim listovima od ostalih citrusa. Plod „Neretvanske mandarine“ je kriskasta mesnata bobica (hisperidum), kod koje se kora lagano odvaja od jezgre i po čemu se jasno razlikuje od drugih agruma. Plod se sastoji od mesnatog dijela (endokarpa) i kore (perikarpa) koju čine dva različito obojena dijela epikarp (flavedo) i mezokarp (albedo). Jestivi dio ploda je bez sjemenki, narancaste boje, izdijeljene na kriske koje se međusobno lako odvajaju, sočan, osvježavajući, slatko-kiselkastog okusa. Odstupanja u okusu posljedica su specifičnih mikroklimatskih uvjeta i trenutnog odnosa šećera i kiselina (TSS/TA) u plodu.

Kora ploda je čvrsto priljubljena uz mesnati dio ploda, elastična i tanka. U vanjskom dijelu kore (flavedo) nalaze se uljne zlijezde s eteričnim uljem, koje intenzivno isparava u momentu guljenja, dajući plodovima mandarina karakterističan miris. Oblik ploda varira od spljostenog do okruglo spljostenog. Uvijek je sirina ploda veća od visine ploda. Osnovna baza ploda je najčešće okrugla, rijetko lagano konveksna. Kroz središte ploda proteže se manje ili više istaknuta supljina.

Boja kore ploda je promjenjiva, a varira u zavisnosti od stupnja zrelosti. Na početku zriobe kora ploda je svijetlo-zelene boje koja postupno prelazi u svijetlo-zutu, zlatno-zutu, odnosno, u punoj zrelosti, narancastu boju. Procesom dozrijevanja mijenja se i kemijski sastav ploda, tako da se povećava sadržaj suhe tvari, a sadržaj ukupnih kiselina se smanjuje (Prilog 1. Fotografije ploda i nasada Neretvanske mandarine).

Kvaliteta „Neretvanske mandarine“ određuje se sljedećim parametrima:

- plodovi moraju biti bez otvorenih oštećenja i karakterističnog oblika,
- karakteristična zuta boja mora biti prisutna najmanje na 1/3 površine ploda,
- udio voćnog soka treba biti minimalno 40%,
- udio karotenoida ujestivom dijelu ploda iznosi od 15.50 do 26 mg/kg,
- udio ukupnih kiselina u plodu treba biti u granicama između 0,7 0,8% i 1,3 1,5%,
- najmanji dozvoljeni omjer šećera i kiselina u plodu Neretvanske mandarine je 7:1 (TSS/TA),
- veličina ploda „Neretvanske mandarine“ je u granicama kalibra 1-XX, IX do kalibra 4, 3.

**Oblikovano:** Font: Podebljano, Boja fonta: Tekst 2, Istaknuto

**Oblikovano:** Font: Podebljano, Istaknuto

**Oblikovano:** Font: Podebljano, Istaknuto

**Oblikovano:** Font: Podebljano, Istaknuto

## Neretvanska mandarina

### 3. ZEMLJOPISNO PODRUCJE

Zemljopisno područje doline Neretve u kojem se proizvodi plod „Neretvanske mandarine“ jasno je definirano i prostire se od 42°58'44" do 43°3'13" sjeverne zemljopisne širine. Dolina Neretve sa sjevera graniči s Bosnom i Hercegovinom, s juga je granica omeđena obalnom crtom Jadranskog mora, a ostali prostor doline Neretve s istočne, jugoistočne i sjeverozapadne strane jasno je odijeljen Dinarskim planinskim lancem. Brute površina doline Neretve (naplavne aluvijalne ravni) unutar granica Republike Hrvatske je 12.067 ha.

Proizvodnja „Neretvanske mandarine“ je područje koje obuhvaća tri grada (Metković, Opuzen i Ploče) i tri općine (Slivno, Kula Norinska i Zazabljje) (Prilog 2.1. Administrativna karta doline Neretve). Granice zemljopisnog područja jasno su određene na topografskim kartama, a dodatni parametri su nadmorska visina (maksimalno 10 metara) i udaljenost od mora (maksimalno 24 km). Ovi parametri su specificirani iz razloga kako bi se u potpunosti iskoristio mikroklimatski utjecaj mora, rijeka i okolnih jezera na postizanje jedinstvene kvalitete ploda „Neretvanske mandarine“ (Prilog 2.2. Reljefna karta doline Neretve, Prilog 2.3. Povijesna karta doline Neretve i Prilog 2.4. Karta Republike Hrvatske).

### 4. DOKAZ O PODRIJETLU

Podrijetlo proizvoda prati se od samog početka uzgoja, odnosno od momenta proizvodnje sadnog materijala za podizanje nasada mandarina i obuhvaća sljedeće postupke:

#### 4.1. Kontrola proizvodnje sadnog materijala

Novi nasadi mandarina Unshiu moraju biti zasadeni deklariranim sadnim materijalom ovlaštenih proizvođača, upisanih u Upisnik dobavljača poljoprivrednog sadnog materijala (Prilog 4.1. Primjerak rješenja o upisu u Upisnik dobavljača poljoprivrednog sadnog materijala). Ovlaštena državna institucija provodi kontrolu proizvodnje sadnog materijala i izdaje uvjerenje (certifikat) kojim se garantira sljedivost od matičnih do proizvodnih nasada. (Prilog 4.2. Primjerak certifikata o sadnom materijalu). Novim nasadima smatraju se nasadi mandarina zasadeni poslije 2013. godine.

#### 4.2. Kontrola sljedivosti u procesu proizvodnje

Kontrola sljedivosti u procesu proizvodnje provodi se pomoću jedinstvenog ~~Racunalnog registra~~ Registra proizvodnih parcela (plantaza). Unutar registra, svaka proizvodna parcela, svakog pojedinog proizvođača se vodi pod određenim identifikacijskim brojem („ID broj“). ~~i vidljivo je označena na orto-foto karti doline Neretve.~~ „ID“ broj proizvođača predstavlja polaznu točku u kontroli sljedivosti (Prilog 4.3. Sustav samokontrole i Prilog 4.4. Obrazac sljedivosti - primjer).

Obaveza svakog poljoprivrednog proizvođača u sustavu zaštite je upis proizvodnih parcela u ~~Racunalni~~ Registar, te provođenje svih aktivnosti koje su bitne za utvrđivanje sljedivosti i sukladnosti proizvoda sa zahtjevima iz ove specifikacije. ~~U ovom registru, se pored evidencije proizvodnih plantaza, vodi i~~

Oblikovano: Istaknuto

## Neretvanska mandarina

~~evidencija svih provedenih agrotehničkih mjera u procesu proizvodnje. Računalni~~ registar proizvođača i proizvodnih parcela vodi Neretvanska udruga vocara 'Mandarina Opuzen' (Prilog 4.5. Izvadak iz Računalnog registra).

Primjer ID broja proizvođača: AI-0001-03-2

AI= oznakamakro i mikro-lokaliteta

0001= oznaka proizvođača

03 = oznaka plantaze

2 = oznaka sorte

Ovom oznakom omogućuje se daljnja sljedivost prema otkupnim centrima.

### **4.3. Kontrola sljedivosti u otkupnim centrima tijekom postupka prerade plodova i pripreme za trziste**

Ubrani plodovi dovoze se u otkupne centre u sanducima za voće, zapremine do 30 kilograma. Sanduci (gajbe) slazu se na palete. Svaka paleta pojedinačno označava se paletnom deklaracijom koja obavezno sadrži „ID“ broj proizvođača. Ovako označena roba odvozi se u skladišne komore gdje se prema potrebi prije odlaska na kalibriranje dozucuje. Dozucivanje /odzelenjavanje/ se provodi za to registriranim sredstvima. Sljedivost u otkupnim centrima nastavlja se praćenjem na dva načina. (Prilog 4.6. Primjerak otkupnog bloka, Prilog 4.7. Primjerak paletne deklaracije). Pojam 'partija' definiran je kao određena količina robe (mandarina) koja je prepoznatljiva po ujednačenosti sastava i po podrijetlu, te u zadanom vremenskom intervalu ulazi u preradu.

#### *Jedan „ID“ broj jedna partija*

- Osnovno obilježje ovog modela je da se kalibriranje provodi po principu: jedan „ID“ - jedna partija. Na ovaj način proizvod u finalnom pakiranju zadržava izvorni „ID“ broj sa kojim je usao u proces pakiranja.

#### *Vise „ID“ brojeva jedna partija*

- Obilježje ovog modela je da više različitih „ID“ brojeva u određenom vremenskom intervalu čini jednu partiju koja je označena četveroimenkastom brojčanom oznakom- 'vremenskim lot-om'. Vremenski lot sadrži točno vrijeme procesiranja (kalibriranja) naznačene partije, pa se ovim sustavom svaka partija u svakom trenutku može dovesti u vezu sa „ID“ brojem proizvođača. Osnovni uvjet je da se svi „ID“ brojevi odnose na istu sortu tj. nije dozvoljeno miješanje sorti unutar vremenskog lota. Na izlasku sa kalibratora plodovi se pakiraju u finalnu ambalazu na koju se stavlja vremenski lot u obliku ziga ili naljepnice.

## Neretvanska mandarina

---

### 5. OPIS METODE DOBIVANJA PROIZVODA

#### 5.1. Proizvodnja sadnog materijala

Proizvodnja sadnog materijala zapocinje proljetnom sjetvom stratificiranog sjemena podloge *Poncirus trifoliata*. U narednoj godini proizvedene podloge sade se u kontejnere i pripremaju za kalemljenje. Kalemljenje se obavlja krajem ljeta (kolovoz/rujan) na tzv. spavajući pup. Pupovi moraju biti uzeti sa registriranih (maticnih) stabala.

Korekcija kalemljenja može se obaviti u trećoj godini uzgoja na tzv. tjerajući pup. Kroz treću godinu uzgoja dobivaju se odrasle sadnice spremne za sadnju. Kontrolu proizvodnje sadnog materijala provodi ovlaštena državna institucija.

#### 5.2. Izbor parcele i priprema tla za sadnju

Prilikom izbora parcele potrebno je voditi računa o sljedećim ograničenjima:

1. Udaljenost od specifičnih kanala i jendeka ispunjenih slobodnom vodom ne smije biti veća od 500 metara.
2. Dozvoljeni udio ukupnog Ca (izraženo kao  $\text{CaCO}_3$ ) je maksimalno 17%.
3. Obavezna duboka obrada tla (minimalno do 50 cm).

#### 5.3. Sadnja

Sadnja se obavlja u proljeće (ožujak-travanj) pred početak vegetacije, a dozvoljena je i na jesen (kolovoz-rujan). Dubina sadnje odgovara dubini kontejnera u kojem je sadnica uzgojena, tako da biljka načelno ne mijenja svoj položaj u odnosu na površinu tla. Visina kalemljenja mora biti minimalno 10 cm iznad nivoa tla. Gustoća sadnje (sklop) varira u zavisnosti od sorte. Za sve navedene sorte iz točke 2. specifikacije izuzev sorte Ichumaru gustoća sadnje je 500-1700 stabala po hektaru, a za sortu Ichumaru 3000-4000 stabala po hektaru. U slučaju zamjene nasada (vadenja mandarina) zemljište treba odmarati (ugar) minimalno jednu godinu do sadnje novog nasada.

#### 5.4. Agrotehničke mjere i mjere njege

S obzirom da postoje značajne razlike u agrotehničkim mjerama i mjerama njege koje se primjenjuju kod mladih nasada i rodni nasada, iste su podijeljene na agrotehničke mjere, te mjere njege mladih i rodni nasada.

##### 5.4.1. Agrotehničke mjere i mjere njege mladih nasada

Mladim nasadima smatraju se nasadi do tri godine starosti.

##### Obrada tla

U mladim nasadima potrebna je česta plitka obrada tla do 15 cm dubine, a to podrazumijeva tri do pet obrada tijekom godine (česta obrada potpomaze ukorjenjivanju biljaka, sprječava rast korova i gubitak vode iz tla).

## Neretvanska mandarina

---

### Oblikovanje krosnje i mjere uklanjanja divljeg izbojka

Potrebno je obavljati redovito odstranjivanje divljih izbojaka podloge kako bi se smanjila ostećenja na kori. Najprirodniji i najcesci oblik krosnje je vaza ili kotlasta krosnja. Formiranje vaze na mladim sadnicama zapocinje na visini od 30-70 cm orezivanjem mlade sadnice. Visina na kojoj ce se formirati krosnja mladih stabala zavisi od planirane agrotehlike.

### Rezidba

Na mladim stablima ne izvode se veci zahvati u rezidbi. Rezidbom se nastoji odrzati oblik krosnje, odstranjivanjem grana koje rastu prema unutrašnjosti i grana koje rastu prema tlu.

Ostale agrotehlike mjere koje se provode u mladim nasadima ukljucuju:

1. zastitu protiv biljnih bolesti, stetnika i korova
2. gnojidbu uskladenu sa stvarnim potrebama tla
3. obavezno navodnjavanje nasada kako bi se poboljsao porast stabala
4. skidanje plodova sa mladih stabala u prve tri godine vegetacije najkasnije do 1. lipnja, kako bi se ubrzao razvoj.

### 5.4.2. Agrotehlike mjere i mjere njege rodnih nasada

Rodnim nasadima smatraju se nasadi stariji od tri godine i samo plodovi „Neretvanske mandarine“ sa rodnih nasada mogu nositi zasticenu oznaku izvornosti.

### Obrada tla

Obrada tla ukljucuje sve standardne metode do dubine maksimalno 20 cm s ciljem zastite apsorpcijske površine korijena.

### Gnojidba

Redovito analiziranje tla pretpostavlja barem jednu ekstenzivnu analizu tla i nutrijenata u tri godine. Analiza tla treba sadržavati sljedece vrijednosti:

- makro hranjiva (NPK)
- pH vrijednost
- sadržaj CaCO<sub>3</sub>
- sadržaj organske tvari
- Ee (elektro vodljivost)

Gnojidba je prilagodena stvarnim potrebama tla te se radi shodno rezultatima analize. Korisnik je duzan cuvati rezultate analize tla najmanje sest godina. Gnojidba je dopustena samo hranjivima koja posjeduju sva potrebna odobrenja za promet i primjenu. U gnojidbi je pored mineralnih, dopustena upotreba i organskih gnojiva, lisnih gnojiva, te vodotopljivih gnojiva kroz sustav za navodnjavanje.

## Neretvanska mandarina

### Zastita

Svi proizvođači mandarina dužni su se pridržavati zakonskih normi koje se odnose na primjenu sredstava za zaštitu bilja, te odredbi koje se odnose na čuvanje i zbrinjavanje otpadne ambalaze. Suzbijanje korova dozvoljeno je kombinirano, mehaničkim i kemijskim putem.

### Navodnjavanje

Preporuča se navodnjavanje obavljati sustavom kap na kap zbog zaštite fizičkih i kemijskih osobina tla i što manjeg unosa soli. Sustav navodnjavanja kap po kap preferirana je metoda ponajviše zbog toga što ciljano navodnjava korijenski sustav (stjednja vode), te sprječava dodatnu salinizaciju meioriranog tla doline Neretve.

### Rezidba i oblikovanje krosnje

Rezidbom se direktno utjece na osiguranje redovite rodnosti i kakvoću plodova „Neretvanske mandarine“, stoga je rezidba obavezna mjera koja se obavlja svake godine u kasno proljeće neposredno pred kretanje vegetacije. Manji zahvati mogu se obavljati tijekom cijele vegetacijske sezone izuzev u zirnskom periodu mirovanja. Rezidba se obavlja isključivo ručno. Osnovni cilj rezidbe je održavanje postojećeg oblika i prozračnosti krosnje. Na ovaj način direktno se utjece na povećanje foto-sintetske aktivnosti, kontrolu rodnosti, povećanje otpornosti na niske temperature i usporavanje procesa fiziološkog starenja stabla.

### Berba plodova

Berba plodova „Neretvanske mandarine“ se obavlja ručno, uz pomoć skara, odsjecanjem drske ploda neposredno uz časku ploda, na način da se izbjegne odvajanje kore od mesa ploda. Berba se vrši u tehnološkoj zrelosti, kontrolom indeksa zrelosti (odnos šećera i kiselina mora biti minimalno 7:1). Početak berbe definiran je maksimalnim sadržajem kiselina u vrijednosti ~~1,4%~~ **1,5%** pri omjeru indeksa zrelosti 7:1. Završetak berbe plodova koji se mogu deklarirati kao zaštićeni određen je minimalnim sadržajem kiselina u vrijednosti ~~0,7%~~ **0,8%** pri istom indeksu zrelosti. Početak i završetak berbe „Neretvanske mandarine“ na svim mikrolokacijama određivati će se metodom uzorkovanja koja je opisana u Prilogu 5. Uzorkovanje tijekom berbe važno je radi točnog određivanja stanja zrelosti plodova na određenim mikrolokacijama. Uzorkovanje će provoditi posebna komisija čije će članove odrediti Neretvanska udruga voćara 'Mandarina Opuzen'. (PriJog 5. Opis metode uzorkovanja).

U momentu berbe, boja ploda „Neretvanske mandarine“ je žuta na najmanje 1/3 površine ploda (zelena boja max. 2/3 ploda). Plodovi bez jasno vidljive čašice i sa vidljivim oštećenjima isključeni su iz zaštite. Plod „Neretvanske mandarine“ mora biti zdrav bez vidljivih mehaničkih oštećenja i necistoca. Drska ploda je takve dužine da ne oštećuje druge plodove tijekom transporta i prerade.

Plod se ne smije brati za kisnog vremena jer se berbom pod ovim uvjetima značajno smanjuje mogućnost čuvanja i vanjski izgled ploda, zbog oštećenja njegove prirodne vlastite zaštite. Ubrani plodovi moraju biti isporučeni u roku od 24 sata na sabirno mjesto, odnosno dostavljeni na preradu. Berba se provodi

**Oblikovano:** Font: Poblebljano, Istaknuto

**Oblikovano:** Font: Poblebljano, Istaknuto

## Neretvanska mandarina

---

u minimalno dva navrata. Nacin i metodika uzorkovanja posebno su obradeni u Prilogu 5. ove specifikacije, razradene u suradnji i po napatku UN FAO i INRA FRA strucnjaka za agrume. (Prilog 5. Opis metode uzorkovanja).

### Priprema plodova za trziste

Priprema plodova za trziste zapocinje u trenutku isporuke plodova, registriranih poljoprivrednih proizvodaca u otkupno - distributivne centre (vise od 95% Neretvanske mandarine plasira se na trziste preko otkupnih centara). Plodovi ubrani u sanduke (gajbe), zapremine do 30 kilograma, slazu se na palete. Svaka paleta pojedinačno, oznacava se „ID“ brojem proizvodaca i odvozi u skladiste. Daljnja priprema plodova obavlja se unutar otkupnih centara slijedecim rasporedom: ulazna kontrola kvalitete i sljedivosti, dozucivanje plodova (ukoliko je potrebno), kalibriranje, vostiranje putem rasprsvaca, susenje, hladenje na temperaturi 5-8 °C, te na zavrsetku procesa slijedi izlazna kontrola kvalitete i sljedivosti. Maksimalno dozvoljeno vrijeme za pripremu plodova „Neretvanske mandarine“ za trziste (od trenutka ulaska plodova u otkupne centre do trenutka otpreme) je 5 dana ili 120 sati.

Kako bi se zastitila prepoznatljiva kvaliteta „Neretvanske mandarine“ i osigurala sljedivost proizvoda sve faze proizvodnje, ukljucivo i pripremu plodova za trziste, moraju se odvijati u opisanom zemljopisnom podrucju, koje je navedeno u tocki 3. ove specifikacije.

### 6. POVEZANOST SA ZEMLJOPISNIM PODRUCJEM

Osobita kakvoća ploda „Neretvanske mandarine“ neodvojivo je povezana sa specifičnim klimatskim, pedoloskim i hidrološkim karakteristikama prostora doline Neretve te dugogodišnjom tradicijom uzgoja. Dolina Neretve je najsjevernije podruće komercijalnog uzgoja mandarine Unshiu u Europi. Cijeli prostor je pod utjecajem mediteranskog podneblja, mikroklimatski uvjetovanog blizinom mora, koji djeluje ublažujuće na niske zimske i visoke ljetne temperature.

Zbog sveukupnog prirodnog ambijenta nastalog djelovanjem prirode i covjeka, a kojeg karakterizira kontakt rijeke i mora, nizine i krsa, jezera i mocvara, te blaga mediteranska klima, cijelo ovo podruće predstavlja jedinstvenu agrokolosku cjelinu (Prilog 2. Karte doline Neretve; Prilog 6.7. Curie Z. „Donjeneretvanski kraj“ Hrvatsko geografsko društvo str. 42.-92. 1994).

#### 6.1. Pojednosti o zemljopisnom podrucju

Zbog blage mediteranske klime i povoljnog temperaturnog rezima, te u sprezi sa ostalim karakteristikama podneblja, dolina Neretve predstavlja izuzetno povoljno podruće za uzgoj mandarina u Republici Hrvatskoj.

#### Klimatski faktori

##### *Temperature*

Prosječna godišnja temperatura tijekom desetogodišnjeg prosjeka (2002-2012)

## Neretvanska mandarina

na području doline Neretve (gradovi Metković, Opuzen i Ploče) je 15.8 °C. Srednja zimska temperatura je 7.25 °C. Prerna oznakarna topline rijec je o umjereno toploj klimi. Najhladniji mjesec u godini je siječanj sa prosječnom mjesečnom temperaturom 6.5 °C, a najtopliji je srpanj sa prosječnom mjesečnom temperaturom 25.8°C. Apsolutne maksimalne temperature penju se u ljetnim mjesecima i do 40 °C, a apsolutne minimalne temperature spustaju se zimi i do -11 °C, uz prosječnu insolaciju od 2.704,8 sati na godinu (Prilog 8: Meteorološki podaci za dolinu Neretve, Državni hidrometeorološki zavod, 2013).

### *Vjetrovi*

Najzastupljeniji vjetar u dolini Neretve je jugo, dok su zapadni (maestral) i sjeverni vjetrovi (bura) vezani za godišnja doba, tako je maestral tipican za ljetno razdoblje, a bura je najčešća tijekom zime i ranog proljeća. Nepovoljno djelovanje sjevernih i južnih vjetrova smanjuje se podizanjem vjetrobrana od drveća. Dosadajna praksa pokazala je da je gusto sadeni cempres efektivna zaštita od naleta vjetrova te je stoga duž USCA Neretve podignut jedan takav vjetrobran koji se redovito održava.

### *Padaline i relativna vlaga zraka*

Prosječne godišnje padaline za cijelu dolinu Neretve su oko 1300 mm, uglavnom u obliku kise, rijetko u obliku snijega. Najmanje kise padne u najtoplijem mjesecu srpnju, a najviše u najhladnijem dijelu godine, što je značajka mediteranskog podneblja. Relativna vlaga zraka je vrlo važan bioklimatski čimbenik, budući da zajedno sa temperaturom zraka i vjetrom ima veliki značaj za pravilnu izmjenu vegetativnih i generativnih faza rasta stabla mandarina. Prema prosječnim vrijednostima zrak je na promatranom području u desetogodišnjem periodu bio umjereno vlažan samo u listopadu, studenom i prosincu, dok je u preostalim dijelima godine suh. Prosječna relativna vlaga zraka (desetogodišnji prosjek) je 69% (Prilog 8: Meteorološki podaci za dolinu Neretve, Državni hidrometeorološki zavod, 2013). Kako niti jedna plantaza mandarina nije udaljena više od cca. 500 metara od kanala i jendeka sa slobodnom vodom, to rezultira visokom relativnom vlagom zraka u vrijeme zriobe plodova (rujan, listopad, studeni). U navedenom periodu dolazi do isparavanja vode u noćnim satima, kada je temperatura vode viša od temperature okolnog zraka što u značajnoj mjeri štiti i plodove i stabla mandarina od ekstremno niskih temperatura.

### **Pedoloske karakteristike područja**

Područje doline Neretve karakteriziraju po svom nastanku aluvijalna naplavna tla izrazito heterogenog sastava. Po teksturnom sastavu prevladavaju ilovasto-pjeskovita, te pjeskovito-glinasto-ilovasta tla koja pogoduju rastu mandarina. Najpovoljnija su srednje propusna tla, s dovoljno organske tvari i humusa, dobrog kapaciteta za vodu, dovoljno duboka za razvoj korjenova sustava. Po svojim kemijskim osobinama tla su blago zaslanjena, dobro opskrbljena kalijem, a najčešće siromašna sa sadržajem fosfora i humusa (Prilog 6.2. Dr. Martin Glamuzina, „Delta Neretve“, Savez geografskih društava Hrvatske 1986. str. 23-44, str. 97-99).

## Neretvanska mandarina

---

### Povijest uzgoja Neretvanske mandarine

U nasoj stručnoj literaturi stabla mandarina prvi put spominje agronom Mato Bobanovic u svojoj knjizici „Neke juzne kulture“ 1922. godine. Namjena te knjizice bila je da se u Dalmaciji nakon Prvog svjetskog rata popularizira sadnja novih kultura. On je tada prvi put spomenuo mandarine navodeci da „Mandarine u Dalmaciji imaju dosta rijetka stabla, te da je kultura citrusa u Dalmaciji i Boki Kotorskoj vrlo neznatna“ (Prilog 6.10. M. Bobanovic, 'Neke juzne kulture', Zemaljsko gospodarsko vijece Split, Zagreb, 1922.).

Prve sadnice mandarina u dolini Neretve zasadene su 1940. godine od strane Poljodjelske stanice u Metkovicu. Prvi nasad mandarine posaden je 1951. godine na predjelu zvanom Posta. Nasad je imao površinu 2.300 m<sup>2</sup> i bio je zasaden sa 394 stabla mandarine Unsiu, sorte Owari. Taj najstariji voćnjak mandarina u neretvanskoj dolini je za svog vijeka u razdoblju od 1956.-1991. godine davao stalne urode. Plantazni uzgoj mandarina u dolini Neretve započeo je nakon provedenih melioracija 1961. i 1962. godine na lokalitetu Luke (Prilog 6.6. Sadnja mandarina na lokalitetu Luke 1964. (fotografija); Prilog 6.8. Bakarić P.mr.agr. „Uzgoj mandarine Unshiu“ Stanica zajuzne kulture 1983. str. 10-27).

Radi unaprjeđenja uzgoja agruma ovo područje posjetili su mnogi istaknuti svjetski stručnjaci. Tako je 1952. godine Dalmaciju posjetio dr. Raymond Marlota iz Juzne Afrike kao izaslanik svjetske organizacije za hranu i poljoprivredu FAO.

On je izdao i dostavio tiskanu brošuru sa uputarna na hrvatskom jeziku: „Uzgoj citrusa“ (Prilog 6.5. Društvo agronoma N.R. Hrvatske, Split „Uzgoj citrusa“ 1954.). Godine 1962. sklopljen je ugovor sa organizacijom FAO iz Rima o projektiranju melioracija i osvajanju močvarnoga i zaslanjenog zemljišta na području donje Neretve, na lokalitetu 'Opuzen-Usce'. Narucitelj je bio PIK „Neretva“ i tadašnja Republika Hrvatska, a izradili su ga stručnjaci organizacije FAO; njihove preporuke i prijedlozi usvojeni su kao smjernice daljnjeg napretka agrumarstva u dolini Neretve. Nakon toga organizacija FAO uputila je u dolinu Neretve istaknute stručnjake za agrume Henri Chapot (1969) i Louis Blondel (1970), koji odobravaju zacrtani plan razvoja agrumarstva u dolini Neretve, a u kojima se jasno navodi kao prioritet podizanje nasada agruma, posebno mandarina, na području donjeg toka Neretve, a s krajnjim ciljem stvaranja dostatnosti u proizvodnji tog voća za potrebe stanovništva ondanje države. Prvi ozbiljni plantazni nasadi mandarina zasadeni su kao dio ovog FAO projekta. (Prilog 6.1., UN FAO „Pilot land reclamation on the lower Neretva“ Rome 1970. sa prijevodom). Pripremu i provedbu ovog projekta vrlo ilustrativno opisuje i promotivni audio vizualni zapis (Prilog 6.3. Film: „Neretva od mora i močvare oteta“ Promotivni materijal PIK Neretva 1972.), a utjecaj projekta na ukupni krajobraz područja Donja Neretva vidljiv je na priloženim fotografijama (Prilog 6.4. Fotografije: Dolina Neretve prije i nakon meliorativnih zahvata).

U razdoblju od 1970. do 1980. započela je masovna sadnja mandarina, i to kako na površinama u vlasništvu kombinata, tako i na površinama privatnih posjednika koje su ranije bile pod vinogradima, oranicama ili močvarnim livadama. Prema pisanim crkvenim dokumentima (Zupski ured sv. Ilije

## Neretvanska mandarina

---

Metkovic), navodi se da je unatoc velikoj susi u podrucju doline Neretve 1971. godine, procijenjeni urod mandarina na 900 tona (Prilog 6.9. Zupski list Sv.Ilije, Metkovic; Iskra, br. 3, 1971.). Također se u crkvenim dokumentima navodi da su „Mandarine „futo zlato“ Neretve osvojile trziste Zagreba, Rijeke, Ljubljane, Sarajeva... ” (Prilog 6.9. Zupski list Sv.Ilije, Metkovic; Iskra br. 3, 1972.). U to vrijeme postojeći rasadnici nisu mogli zadovoljiti potražnju za sadnicama mandarina, pa su mnogi poljoprivrednici sami savladali tehnologiju proizvodnje za vlastite potrebe (Prilog 6.8. Bakaric P.mr.agr. „Uzgoj mandarine Unshiu“ Stanica zajužne kulture 1983. str. 10-27).

Danas, pedeset godina poslije, dolina Neretve daleko je najvazruJe uzgojno podrucje mandarina u Republici Hrvatskoj. Ova vocna vrsta stekla je poseban status kod hrvatskog potrosaca, tako da je i sam spomen imena „Mandarina“ postao sinonim za deltu Neretve (Prilog 7: Ipsos Puls - Anketa o predodzbi potrosaca neretvanskih mandarina 2011.-2012.).

### 6.2. Pojedivosti o kakvoci i karakteristikama Neretvanske mandarine

Plod „Neretvanske mandarine“ otporan je na hladnocu, te ranije dozrijeva u odnosu na mandarine s drugih podrucja uzgoja. U odnosu na mandarine s drugih podrucja Sredozemlja ima tanku, glatku koru koja se lagano guli, nema sjemenki, a kriske se lako odvajaju.

Posebnost jestivog dijela ploda „Neretvanske mandarine“ je u naglasenoj zlatno-zutoj boji ploda koja sa povecanjem stupnja zrelosti prelazi u narancastu, a potjece od visokog sadrzaja karotenoida; visokom sadrzaju soka u mesu ploda, visokog sadrzaja suhe tvari, skladnom odnosom sečera i kiselina (TSS/TA) zbog cega imaju posebna senzorska svojstva tj. izuzetno osvježavajući okus, te izrazenu aromu.

Zbog visokog udjela vitamina B i C, karotenoida (narocito P-kriptoksantina i P-karotena) i fenolnih spojeva (narocito flavanon glikozidi) posjeduje snazna antioksidacijska svojstva. Uz sve navedeno sadrzi i znacajnu kolicinu minerala.

Visok sadrzaj karotenoida u jestivom dijelu ploda jedna je od bitnih karakteristika mandarina s podrucja Neretve. Prema rezultatima provedenih analiza Prehrambeno - biotehnoloskog fakulteta Sveucilista u Zagrebu u uzorcima „Neretvanske mandarine“ utvrđen je relativno vrlo visok sadrzaj karotenoida u pulpi uzoraka, cije koncentracije su bile iznad prosjecnih vrijednosti koncentracije karotenoida nego kod uzoraka iz drugih referentnih uzgojnih podrucja (Turska, Spanjolska) (Prilog 9. Znanstveno istrazivanje Dragovic-Uzelac V. et al. 2012.: Određivanje specifičnih svojstava Neretvanske mandarine (*Citrus reticulata* L.) zbog zastite geografskog podrijetla (GI), Prehrambeno - biotehnoloski fakultet, Zagreb).

## Neretvanska mandarina

### 6.3. Uzročna veza između zemljopisnog područja i karakteristika proizvoda

„Neretvanska mandarina“ specifičan je proizvod, na čije posebnosti osim djelovanja interakcije okoliša (klima, položaj i reljef) utječe i dugogodišnja tradicija proizvodnje. Dolina Neretve smještena je na 43° sjeverne zemljopisne širine i s obzirom na svoj položaj predstavlja jednu od tri najsjevernija područja uzgoja citrusa u Europi. Ova činjenica u velikoj mjeri određuje strukturu proizvodnje, prvenstveno izbor podloge „Neretvanske mandarine“. Kod izbora sorti prednost se daje sortama ranijeg roka dozrijevanja. Svi komercijalni nasadi „Neretvanske mandarine“ kalemljeni su na podlogu Poncirus trifoliata. Razlozi zbog kojih je upravo ova podloga odabrana kao obavezna u nasadima „Neretvanske mandarine“ su:

- visoka otpornost na niske temperature do - 25 °C
- osobine rasta korijena (vrlo plitak korijen, 60-70 cm, izraženog bočnog rasta), što omogućava normalan rast i razvoj u uvjetima visokog nivoa podzemnih voda, što je karakteristika lokaliteta
- ranostasnost, skraćuje vrijeme dozrijevanja plodova
- najpovoljniji omjer između nadzemnog dijela i korijena
- pozitivno se reflektira na kvalitetu ploda tj. daje najpovoljniji odnos između šećera i kiselina u plodovima.

Ostali faktori koji povoljno utječu na uzgoj mandarine u dolini Neretve su mikroklimatski, uvjetovani blizinom mora i njegovim stalnim blagotvornim utjecajem. Blizina mora također ima snažan utjecaj na dnevno kolebanje temperatura zraka (dan/noć) što je posebno izraženo tijekom jeseni, kada je temperatura mora često viša od temperature okolnog zraka. Navedene temperature oscilacije direktno utječu na obojenost ploda, sadržaj karotenoida u pulpi ploda, te ujednačeniju i raniju zriobu plodova. (Prilog 9. Znanstveno istraživanje Dragović-Uzelac V. et al. 2012.: Određivanje specifičnih svojstava Neretvanske mandarine (*Citrus reticulata* L.) zbog zaštite geografskog podrijetla (GI), Prehrambeno - biotehnički fakultet, Zagreb).

Pored klime, obilje vode, kanala, jezera i riječnih tokova odijeljenih rijekom Neretvom kao prepoznatljivim motivom regije ima snažan utjecaj na osobita svojstva ploda „Neretvanske mandarine“ (maksimalna udaljenost nasada mandarina od kanala, jendeka i riječnih tokova sa slobodnom vodom je 500 metara). Navedene hidrološke prilike rezultiraju visokim nivoom podzemnih voda i povišenom relativnom vlagom zraka posebno izraženom u vrijeme zriobe plodova mandarina (rujan, listopad, studeni), kada je optimalna opskrba biljaka sa vodom od iznimne važnosti za kvalitetu ploda. Tanki glatki korij koji se laganom guli, te visok sadržaj soka u mesu ploda „Neretvanske mandarine“ rezultat su upravo navedenih hidroloških karakteristika prostora.

Nadalje, posebna kvaliteta ploda „Neretvanske mandarine“ čvrsto je povezana i sa tradicijom uzgoja starom više od 80 godina. Unatoč bogatoj povijesti i brojnim promjenama u tehnologiji, sačuvani su svi bitni elementi prostora i sva obilježja mediteranske poljoprivrede. Do polovine prošlog stoljeća osnovne značajke donjeneretvanskog kraja bile su močvarna

## Neretvanska mandarina

---

prostranstva, izobilje riba i ptica mocvarica, te tradicionalni jendeck:i krajolik. Jendecenje je najprimitivniji oblik stvaranja plodnih poljoprivrednih površina isključivo vezan za dolinu Neretve. Taj se posao obavljao tada jedino dostupnim alatima: motikom i badiljom (lopata posebno kovana za tu namjenu). S obzirom da je to bio iznimno težak fizički posao jendecili su uglavnom odabrani muskarci koji su se nazivali jendecari. Jendecenjem se uski obradivi pojas uz vodotok sirio prema nizim kotarna koje se do tada nisu mogle obradivati zbog plavljenja. Na ovaj način su se stvarali kanali širine 1-5 metara koji su služili za odvodnju viska vode, a iskopana zemlja se koristila za povisjenje postojećeg zemljišta kako bi se na njemu mogli podizati voćnjaci i vinogradi (Prilog 6.2. Dr. Martin Glamuzina „Delta Neretve“, Savez geografskih društava Hrvatske 1986. str. 23-44, str. 97-99).

Danas, prostor doline Neretve obilježava dominantno kazetni krajolik koji je nastao u tijeku i nakon suvremenih agro i hidromelioracija, obogaćen tradicionalnim intenzivnim poljodjelstvom vidljivim već na prvi pogled po brojnim malim i dobro organiziranim plantazama mandarina na kojima se primjenjuju sve one agrotehničke mjere koje nisu uobičajene za velike sustave i velike plantaze. Tako je u proizvodnji „Neretvanske mandarine“ obavezna: ručna rezidba, ručno oblikovanje krosnje, ručno odstranjivanje divljih izboja i ručno odstranjivanje plodova na mladim nasadima. Navedene mjere stvorile su poseban odnos poljoprivrednih proizvođača prema mandarinama, tako da se lokalno u narodu ova voćna vrsta često naziva i „hraniteljicom“.

### 7. NAZIV I ADRESA NADLEZNOG TIJELA

Naziv: Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske  
Adresa: Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb

### 8. SPECIFIČNA PRAVILA OZNACAVANJA PROIZVODA

Plodovi za tržište označavaju se oznakom izvornosti. Oznake moraju biti na vanjskoj strani ambalaze. Prilikom stavljanja u promet bilo koje vrste pakovine, na deklaraciji proizvoda treba biti jasno istaknut naziv „**Neretvanska mandarina**“. Naziv treba veličinom, vrstom i bojom slova (tipografijom) biti jasnije istaknut od bilo kojeg drugog natpisa na pakiranju. Na deklaraciji gotovog proizvoda također treba jasno biti istaknut lot broj, koji se u svakom momentu može dovesti u vezu sa proizvođačem (Prilog 4.4. Obrazac sljedivosti -primjer).