

# PREGLED PROIZVODNJE VOĆNOG SADNOG MATERIJALA U HRVATSKOJ

---

**Samardžija, Luka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Polytechnic in  
Pozega / Veleučilište u Požegi**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:112:859324>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



**VELEUČILIŠTE U POŽEGI**  
STUDIA SUPERIORA POSEGANA

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Polytechnic in Pozega - Polytechnic in  
Pozega Graduate Thesis Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



# VELEUČILIŠTE U POŽEGI



LUKA SAMARDŽIJA

## PREGLED PROIZVODNJE VOĆNOG SADNOG MATERIJALA U HRVATSKOJ

### *ZAVRŠNI RAD*

Požega, 2020. godine

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA,  
VINARSTVA I VOĆARSTVA

**PREGLED PROIZVODNJE VOĆNOG SADNOG  
MATERIJALA U HRVATSKOJ**

***ZAVRŠNI RAD***

IZ KOLEGIJA OPLEMENJIVANJE VOĆA I VINOVE LOZE

MENTOR: Tomislav Soldo, dipl.ing.

STUDENT: Luka Samardžija

Matični broj studenta: 1638/17

Požega, 2020. godine

#### SAŽETAK:

Cilj ovog završnog rada bio je usporediti proizvodnju voćnog sadnog materijala u RH kroz period od 2016. – 2019. godine te provjeriti kako su i da li su na intenzitet proizvodnje sadnog materijala utjecale okolnosti poput kapitalnih ulaganja u voćarsku proizvodnju, mjera ruralnog razvoja, te politika poticanja proizvodnje.

Ključne riječi: sadni materijal, proizvodnja

#### ABSTRACT:

The aim of this final paper was to compare the production of planting material for fruit in the Republic of Croatia during the period from 2016 to 2019 and see how the intensity of planting material was affected by circumstances such as capital investment in fruit production, rural development measures and production incentives.

Keywords: planting material, production

## Sadržaj

1. UVOD.....	6
2. OSNOVNI DIJELOVI RASADNIKA .....	7
2.1 PROIZVODNJA SADNICA .....	8
2.2 CERTIFIKACIJA .....	10
3. PROIZVODNJA VOĆNOG SADNOG MATERIJALA U RH.....	13
4. METODE RADA I ANALIZA REZULTATA.....	17
5. RASPRAVA .....	27
6. ZAKLJUČAK.....	29
7. POPIS LITERATURE.....	30

## 1. UVOD

Proizvodnja kvalitetnog sadnog materijala ključan je činitelj u razvoju voćarske proizvodnje svake države. Proizvodnja sadnog materijala u RH imala je svoje uzlete i padove ovisno o politikama državnih poticanja proizvodnje, mjerama iz programa ruralnog razvoja, te ciljanim mjerama od strane ministarstva poljoprivrede poput mjere kapitalnih ulaganja u voćarsku proizvodnju.

Jako bitan podatak je i struktura kvalitete proizvedenih sadnica jer su najkvalitetnije voćne sadnice one proizvedene u kategoriji certificiranog sadnog materijala (CERT) gdje su strogo propisane mjere kontrole takvog sadnog materijala prilikom njegove proizvodnje počev od porijekla podloga i plemki pa tijekom same proizvodnje u rasadniku. Takve sadnice imaju najbolju genetiku i, u konačnici, njima voćari ostvaruju i najbolje rezultate. Nažalost, u strukturi proizvodnje voćnog sadnog materijala u RH velika većina sadnica dolazi iz kategorije CAC, koja je niža kategorija sadnog materijala i nije podložna tako strogim kontrolama prilikom prodaje i distribucije sadnica. Ova činjenica svakako rezultira time da nam je kvaliteta proizvodnje voća na nižoj razini u usporedbi sa razvijenijim voćarskim zemljama unutar EU.

Rasadničarska proizvodnja je unatoč sve većoj uporabi mehanizacije i automatizacije poslovnih procesa i dalje radno intenzivna grana poljoprivredne proizvodnje koja angažira značajan dio radne snage tijekom cijele godine (Magazin N. i sur; 2020).

Unatoč sve većoj otvorenosti granica unutar država Europe, vrlo je bitno proizvodnju biljnog sadnog materijala razvijati unutar svake zemlje jer se na taj način jamči dugoročna sigurnost i stabilnost u proizvodnji voća. Sadni materijal koji se proizvodi i sadi u područjima gdje je prirodno aklimatiziran u određenim agro-ekološkim uvjetima ima sve predispozicije za postizanje najboljih rezultata.

Iako je sam posao vremenski definiran strogim agro-tehničkim uvjetima, rasadničarstvo se bazira na principu budućih potreba i trendova. Svakim novim ciklusom proizvodnje potrebno je imati viziju i razmišljati što će na tržištu biti aktualno za tri ili četiri godine unaprijed (Magazin N. i sur; 2020).

## 2. OSNOVNI DJELOVI RASADNIKA

Poslovno tehnološka jedinica rasadnika sastoji se od nekoliko osnovnih dijelova;

- Matičnjak podloga
- Matičnjak plemki
- Polje za uzgoj

Važno je naglasiti ka svaki od dijelova rasadnika može biti samostalna, visoko specijalizirana proizvodno-tehnička jedinica. Sukladno tome, moguće je pronaći kombinaciju dvije ili više jedinica ili podjedinica.

Matičnjak podloga ne podrazumijeva nužno samo jednu lokaciju unutar proizvodnih površina, nego svaki onaj dio unutar kojeg se vrši proizvodnja (uzgoj) podloge sadnog materijala.

Matičnjak plemki služi za proizvodnju grančica (plemki) tj. pupova za cijepljenje određene sorte voća na određenu podlogu kako bi nastala voćna sadnica. Odabrano stablo s kojeg ćemo uzeti reznice treba biti zdravo. Najvažnije je konstantno pratiti pomološke karakteristike plodova na svakom stablu s kojeg uzimamo plemke kako bi se izbjegle mutacije i osigurala sortna čistoća. Uzimaju se isključivo jednogodišnje, dobro razvijene, zdrave i dozrele grančice.

Matični nasadi su obično gustog sklopa stabala s ciljem dobivanja velikog broja plemki. Svaka nova sadnja podrazumijeva umatičenje matičnih stabala pri čemu se odrađuje kontrola slijedivosti, a zatim se pokreće procedura redovitih testiranja na viruse i virusima slične organizme te kontinuirano praćenje zdravstvenog stanja. Matičnjaci se sade na mjestima gdje nema intenzivne voćarske proizvodnje kako bi se smanjio pritisak prijenosa bolesti, štetnika i virusa. U njemu se vrše redoviti vizualni i zdravstveni pregledi kako bi se očuvala zdravstvena ispravnost matičnih stabala. Svako matično stablo mora imati svoj matični broj kako bi se mogla pratiti slijedivost u daljnjoj proizvodnji sadnica (Magazin N. i sur; 2020)

Polje za uzgoj čini poljoprivredna površina na kojoj se sade voćne podloge na koje se cijepu voćni pupovi, te se u kasnijem postupku njeguju tj. proizvode voćne sadnice. Sadjna voćnih podloga se obično obavlja u jesen ili u rano proljeće. Podloge se sade u redove na površini pripremljenog tla, uglavnom mehanizirano sa sadilicama.



## 2.1 PROIZVODNJA SADNICA

U ranijem dijelu teksta navedeni su dijelovi rasadnika. Cjelokupni proces rasadničke proizvodnje orijentiran je proizvodnji što kvalitetnije sadnice. Bez obzira da li je riječ o proizvodnji sadnog materijala za višegodišnji nasad, da li je u pitanju voće, povrće ili ukrasno drveće, uvijek je želja onoga tko kupuje sadni materijal da dobije što kvalitetniji i zdraviji sadni materijal. Kako bi zadovoljili potrebe tržišta, rasadničari nastoje u najkraćem roku proizvesti zdrav, pouzdan i certificirani proizvod.

Pod pojmom prporište smatramo dio rasadnika u kojem će se njegovati buduće sadnice od trenutka sadnje pa sve do vađenja. Za prporište se bira zemljište na kojem u ranijem razdoblju (minimalno 15-20 godina) nije bilo rasadničarske proizvodnje niti višegodišnjih nasada. Pripremu tla za prporište treba obaviti pravovremeno, a počinje godinu dana ranije sjetvom prikladne predkulture poput leguminoza ili strnih žitarica. U jesen se obavlja agromeliorativna gnojdba i duboko oranje. Prije sadnje potrebno je obaviti finu pripremu tla prikladnim strojevima (freze, tanjurače itd).

Sjemenište je dio rasadnika na kojem se sije sjeme u cilju dobivanja generativnih podloga. Sjemenski materijal je moguće nabaviti od certificiranih dobavljača, ali i proizvesti iz sjemena zrelih plodova vrsta čije podloge se žele proizvesti. Kvaliteta sjemena izrazito je važna poradi činjenice kako cjelokupna proizvodnja upravo započinje iz njega, te ako se naprave propusti u ovoj fazi gotovo ih je nemoguće kasnije ispraviti. Također, proizvođač sjemena garantira njegovu higijenu, ali i klijavost.

Makrolokacija podrazumijeva voćarsko područje u kojemu se osniva rasadnik. Bitno je da klimatski uvjeti osiguraju normalno dozrijevanje sadnica, kako one ne bi smrzle u rasadniku, a ni poslije sadnje u voćnjaku. Mikrolokacija podrazumijeva neposredan izbor lokaliteta u određenom području. Za rasadničarsku proizvodnju biraju se ravni ili blago nagnuti tereni, koji omogućavaju maksimalnu primjenu mehanizacije. Pogodni su provjetreni tereni, sa čestim pojavama blagih vjetrova koji smanjuju pojavu bolesti i štetočina. Treba izbjegavati niske

terene, doline i sl., jer su oni izloženi jakim zimskim mrazovima, kao i terene na kojima se javljaju jaki vjetrovi koji mogu dovesti do lomljenja okulanata, izvaljivanja matičnih stabala i sl. Ukoliko je rasadnik formiran na vjetrovitim terenima, neophodno je podizanje vjetrozaštitnih pojaseva. Rasadnik treba formirati na laganim zemljištima (pjeskovita ilovača, aluvijalna tla i sl., jer ova zemljišta omogućavaju lakšu sadnju, obradu, vađenje podloga i sadnica, kao i ostale operacije u rasadniku. Prilikom izbora lokacije za rasadnik, važno je da u rasadniku bude osigurana voda iz vodotokova ili bunara.

## 2.2 CERTIFIKACIJA

Na tržištu postoji veliki broj proizvođača sadnog materijala. Pod tim se podrazumijevaju svi proizvođači koji proizvode sadni materijal za potrebe voćara na području RH ili za izvoz.

Proizvodnja voćnog sadnog materijala odgovoran je posao koji direktno utječe na količinu i kvalitetu proizvodnje voća. Ranije je napomenuto kako je sadni materijal dio početka poljoprivredne proizvodnje, a greške napravljene u tom stadiju nije moguće naknadno ispraviti.

Zakon o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja uređuje kako se treba odvijati proizvodnja i trgovina poljoprivrednog sjemena, sadnog materijala, micelija jestivih i ljekovitih gljiva, te priznavanje sorti poljoprivrednog bilja i druga pitanja od značenja za provedbu jedinstvenog sustava poljoprivrednog sjemenarstva i rasadničarstva.

U smislu ovog Zakona pojedini izrazi imaju sljedeća značenja:

- Poljoprivredno sjeme jesu generativni i vegetativni dijelovi poljoprivrednog bilja koji služe za umnažanje i proizvodnju poljoprivrednog bilja.
- Poljoprivredno sortno sjeme jesu predosnovno sortno sjeme i sjemenske kategorije koje se proizvode višekratnim cikličkim umnažanjem predosnovnog sjemena sorti upisanih u upisnike novostvorenih domaćih i stranih sorti poljoprivrednog bilja u Republici Hrvatskoj.
- Poljoprivredno sortno sjeme jesu i lokalne prirodne populacije kulturnog bilja kao ekotipovi, klonovi i sl., koji se nalaze u proizvodnji i koje su upisane u Upisnik zatečenih domaćih i udomaćenih sorti poljoprivrednog bilja.
- Sorta poljoprivrednog bilja (u daljnjem tekstu: sorta) skupina je biljaka unutar najniže botaničke sistematske jedinice koja se odlikuje: izražajnošću svojstava određenog genotipa ili kombinacije genotipova, razlikovanjem od bilo koje druge sorte prema barem jednom od navedenih svojstava, te kao cjelina ostaje nepromijenjena nakon umnažanja ili na kraju svojstvenog ciklusa umnažanja.

- Poljoprivredni sadni materijal jesu sadnice koje služe za podizanje voćnjaka, vinograda i hmeljika te cvijeće, ruže, ukrasno grmlje i drveće kao i reprodukcijski materijal za proizvodnju sadnica.
- Reprodukcijski sadni materijal za proizvodnju sadnica jest sjeme za proizvodnju podloga, vegetativne podloge, korjenjaci, korijenov izdanak, zrele i zelene reznice plemke i meristem, ako potječu od selekcioniranih matičnih, elitnih matičnih i priznatih (originalnih) matičnih stabala ili grmova sorata i podloga.
- Voćna sadnica jest jednogodišnja ili višegodišnja biljka nastala iz vegetativnih dijelova matične biljke ili spajanjem podloge i plemke ili je uzgojena iz sjemena matične biljke.
- Presadnica je biljni materijal dobiven generativnim ili vegetativnim putem, a služi za umnažanje poljoprivrednog bilja.
- Priznavanje sorti poljoprivrednog bilja jest priznavanje novostvorenih domaćih sorti i uvođenje u proizvodnju stranih sorti (u daljnjem tekstu: priznavanje sorti).
- Oplemenjivač sorte (u daljnjem tekstu: oplemenjivač) je fizička ili pravna osoba koja je radila na oplemenjivanju nove sorte, kreirala je ili otkrila novu sortu.
- Oplemenjivačko pravo jest pravo oplemenjivača ili njegova pravnog sljednika određeno ovim Zakonom.

Kako bi proizvođač dokazao da je sadni materijal u potpunosti pouzdan i proizveden sukladno svim pravilima, zakonima i regulativama, kupcu mora priložiti prateći certifikat. Proizvođač sadnog materijala može proizvoditi sadni materijal koji je vegetativno potomstvo sorte, podloge ili međupodloge koje su upisane u Upisnik iz članka 5. stavka 1. točke 5., 6. i 7. ovoga Zakona, umnožen od predosnovnoga, osnovnoga, certificiranog i standardnog sadnog materijala. U prodaju se može staviti samo osnovni sadni materijal, certificirani i standardni sadni materijal koji odgovara propisanim temeljnim zahtjevima o kakvoći za koji je izdano uvjerenje o podrijetlu, autentičnosti sorti i podloga i koji je upisan u upisnik.

Pravilnik o stavljanju na tržište reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća propisuje rodove, vrste i hibride voćnih vrsta koji se mogu certificirati, kategorije reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica, proizvodnju reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica te obveze koje moraju ispunjavati dobavljači reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica, utvrđivanje i praćenje kritičnih točaka u proizvodnom procesu, stručni

nadzor i nadzor pod stručnom kontrolom, izdavanje uvjerenja i certifikata, pakiranje, označavanje, stavljanje na tržište, trgovina i čuvanje reprodukcijaskog sadnog materijala i sadnica, uvjete za male proizvođače i lokalnu cirkulaciju, uvoz sadnog materijala i zahtjeve u pogledu kvalitete reprodukcijaskog sadnog materijala i sadnica.

Reprodukcijski sadni materijal i sadnice mogu se staviti na tržište samo ako je reprodukcijski sadni materijal službeno certificiran kao predosnovni materijal, osnovni materijal ili certificirani materijal ili ako ispunjava uvjete da bude kvalificiran kao CAC materijal. Reprodukcijski sadni materijal i sadnice biljnih vrsta mogu se staviti na tržište ako se na Certifikatu o sadnom materijalu na pakiranju, Certifikatu proizvođača na pakiranju i pratećem dokumentu naznači sorta kojoj pripadaju, a kada reprodukcijski sadni materijal ne pripada sorti, kao u slučaju podloga, naznačit će se vrsta ili hibrid ili će se uputiti na sortu koja nema suštinske vrijednosti za komercijalnu proizvodnju nasada pod uvjetom da predmetna sorta posjeduje službeno priznat opis i da se na državnom području određene države članice reprodukcijski sadni materijal i sadnice stavljaju na tržište kao CAC materijal, te da se na Certifikatu proizvođača i/ili pratećem dokumentu naznači.

Razlikujemo više kategorija sadnog materijala: predosnovni sadni materijal, osnovni sadni materijal – označen deklaracijom bijele boje, certificirani sadni materijal – označen deklaracijom plave boje te standardni sadni materijal – označen deklaracijom žute boje i slovima S do A.

Identitet sorte mora biti apsolutno točan. Identitet podloge je čak i važniji jer o njemu ovisi razvoj, rast i rodnost voćke ([http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vocarstvo/agrotehnika-vocnjaka/izbor-sadnog-materijala-vocaka](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vocarstvo/agrotehnika-vocnjaka/izbor-sadnog-materijala-vocaka) 2020).

Svaka sadnica mora imati etiketu na kojoj je naznačeno:

- ime i adresa rasadnika
- voćna vrsta
- sorta
- podloga
- starost podloge i plemke
- deklaracija

### **3. PROIZVODNJA VOĆNOG SADNOG MATERIJALA U RH**

Prostor Republike Hrvatske nalazi se u granicama između 42 ° i 47 ° sjeverne geografske širine te ima vrlo povoljne uvjete za proizvodnju različitih vrsta voća. S obzirom da svojim zemljopisnim položajem obuhvaća mediteransko i kontinentalno područje, imamo niz prednosti za racionalnu i vrlo uspješnu voćarsku i rasadničarsku proizvodnju. Klima Hrvatske tipična je klima umjerenog pojasa, u kojoj se susreću kontinentalna s mediteranskom klimom, ali postoji i vidljiv utjecaj vlažnih zračnih masa s Atlantika. Prema Köppenovoj klasifikaciji, gotovo cijela Hrvatska ima umjereno toplu kišnu klimu (C), a samo najviši planinski krajevi snježno-šumsku klimu (D). Dalmatinsko priobalje i otoci imaju sredozemnu klimu (Cs), dok su u ostalim dijelovima Hrvatske zastupljeni različiti tipovi umjereno toplih i vlažnih klima (Cf) koje se međusobno razlikuju prema visini temperature tijekom ljetnih mjeseci (vruća, topla ili svježija ljeta) i godišnjem režimu padalina (<http://priodahrvatske.com/klima/> 2020).

Navedeni uvjeti idealni su za pokretanje rasadničke proizvodnje, ali trenutno ta proizvodna grana nije tržišno konkurentna. Važno je napomenuti da je Republika Hrvatska članica Europske unije iz čega proizlazi nepostojanje carinskih ograničenja s ostalim članicama. Negativni faktor je i činjenica kako u RH imamo jako malo kvalitetnih proizvođača sadnog materijala koji u svojoj proizvodnji koriste najmodernije tehnologije. Imajući na umu da je proizvodnja tehnološki zaostala za svojim konkurentima iz razvijenijih voćarskih zemalja, te da nema mogućnosti carinskog ograničavanja uvoza inozemnog materijala, rasadnički sektor se našao u nezavidnom položaju. Kako bi se tom problemu doskočilo, osmišljen je *Program*

*podizanja kvalitetnih matičnih nasada agruma, jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2016. do 2019. godine.*

Cilj Programa podizanja kvalitete matičnih nasada agruma, jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u RH za razdoblje od 2016. do 2019. godine je osigurati visoku genetsku čistoću i zdravstvenu ispravnost domaćeg reprodukcijaskog voćnog sadnog materijala agruma, jezgričavog i koštičavog voća, što je temeljna pretpostavka sigurne, održive i konkurentne voćarske proizvodnje.

Korisnici sredstava ovog Programa su: Zavod za mediteranske kulture Sveučilišta u Dubrovniku (ZMKDU) i Poljoprivredni institut Osijek (PIO) u Osijeku kao jedini subjekti koji imaju materijalne uvjete, kvalificirane djelatnike i geografsku poziciju za provedbu navedenih aktivnosti.

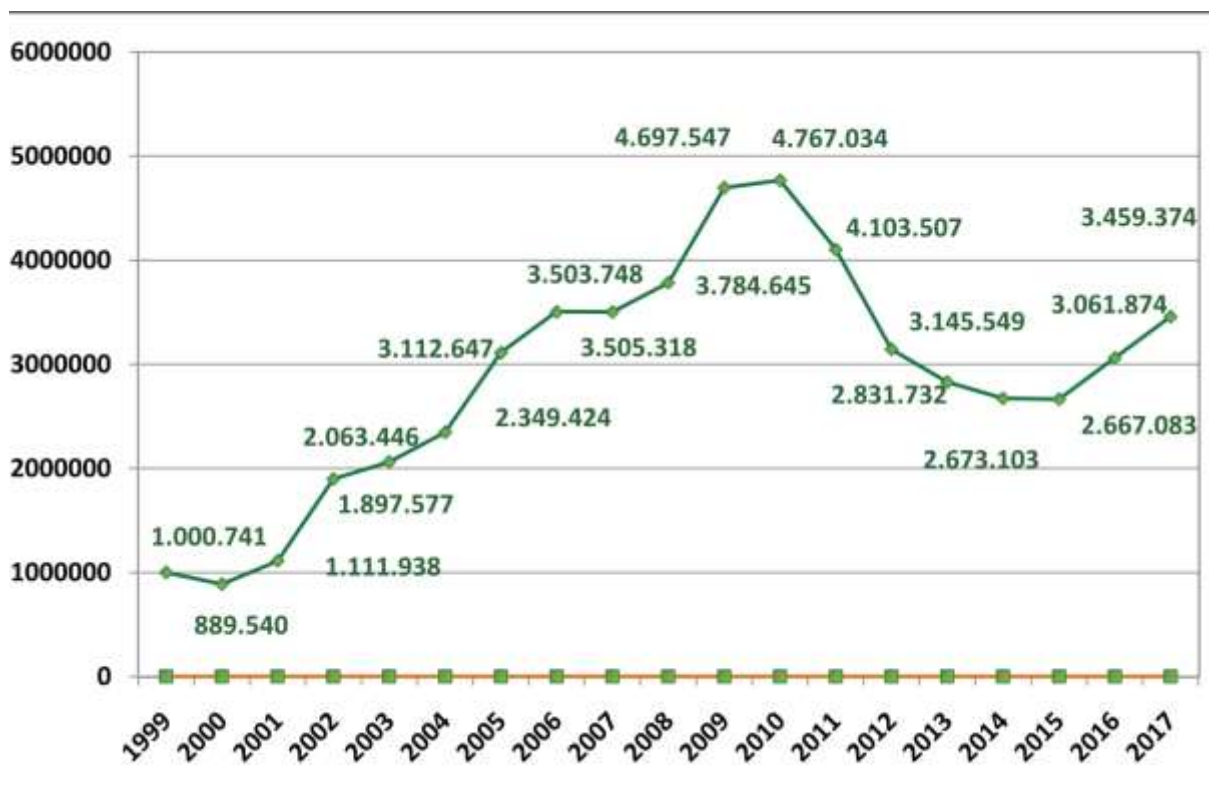
Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo u Programu sudjeluje kao stručno znanstvena potpora, te provodi laboratorijske analize sukladno potrebama i propisima iz područja biljnog zdravlja.

Od 1. veljače 2017. godine na snagu je stupio novi Pravilnik o stavljanju na tržište reprodukcijaskog sadnog materijala i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća, a u koji su implementirane direktive Europske unije (2008/90/EZ, 2014/96/EU, 2014/97/EU, 2014/98/EU).

Najveća promjena koju je donio novi pravilnik (Pravilnik o stavljanju na tržište reprodukcijaskog sadnog materijala i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća, NN 9/17) odnosi se na podjelu nadzora proizvodnje na stručni nadzor i nadzor kritičnih točaka u proizvodnji. Stručni nadzor vrši se nad višim kategorijama sadnog materijala (certificirana, osnovna i predosnovna kategorija sadnog materijala) dok se nadzor kritičnih točaka vrši nad svim kategorijama sadnog

materijala, uključujući i standardnu (CAC) kategoriju. Iz navedene promjene proizlazi da novim pravilnikom sadni materijal CAC kategorije više nije u sustavu stručnog nadzora već je isključivo pod nadzorom proizvođača sadnog materijala koji ga proizvodi, a jedan oblik kontrole proizvodnje tog materijala ostavljen je za nadzor kritičnih točaka u proizvodnji. (Brus, Horvat, 2018.)

Prema Izvješću o proizvodnji voćnih sadnica u 2017. godini, a sukladno propisima (Zakon o sjemenu, sadnom materijalu i priznava/nju sorti poljoprivrednog bilja (NN 140/05; 35/08; 55/11; 14/14), Pravilniku o stavljanu na tržište reprodukcijuskog sadnog materijala i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća (NN 09/2017) i Pravilniku o postupku stručnog nadzora i nadzora pod stručnom kontrolom nad proizvodnjom poljoprivrednog reprodukcijuskog materijala (NN 144/09; 30/11; 50/11), Hrvatski centar za poljoprivredu hranu i selo – Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo tijekom 2017. godine organizirao je i provodio nadzor nad proizvodnjom voćnih sadnica.



Graf 1. Kretanje proizvodnje voćnih sadnica 1999. - 2017. god.



Svojevrsnu renesansu hrvatsko je rasadničarstvo doživjelo u periodu od 2008. do 2011. godine, u doba poticanja rasadničarske i voćarske proizvodnje kroz projekt kapitalnih ulaganja, a završetkom toga razdoblja, proizvedene količine su u konstantnom padu. U 2015. godini, proizvedene količine su zabilježile minimalne vrijednosti u zadnjih desetak godina, da bi se u 2016. i 2017. godini osjetila naznaka stagnacije negativnog trenda i blago povećanje proizvedenih količina (Brus, Horvat, 2018).

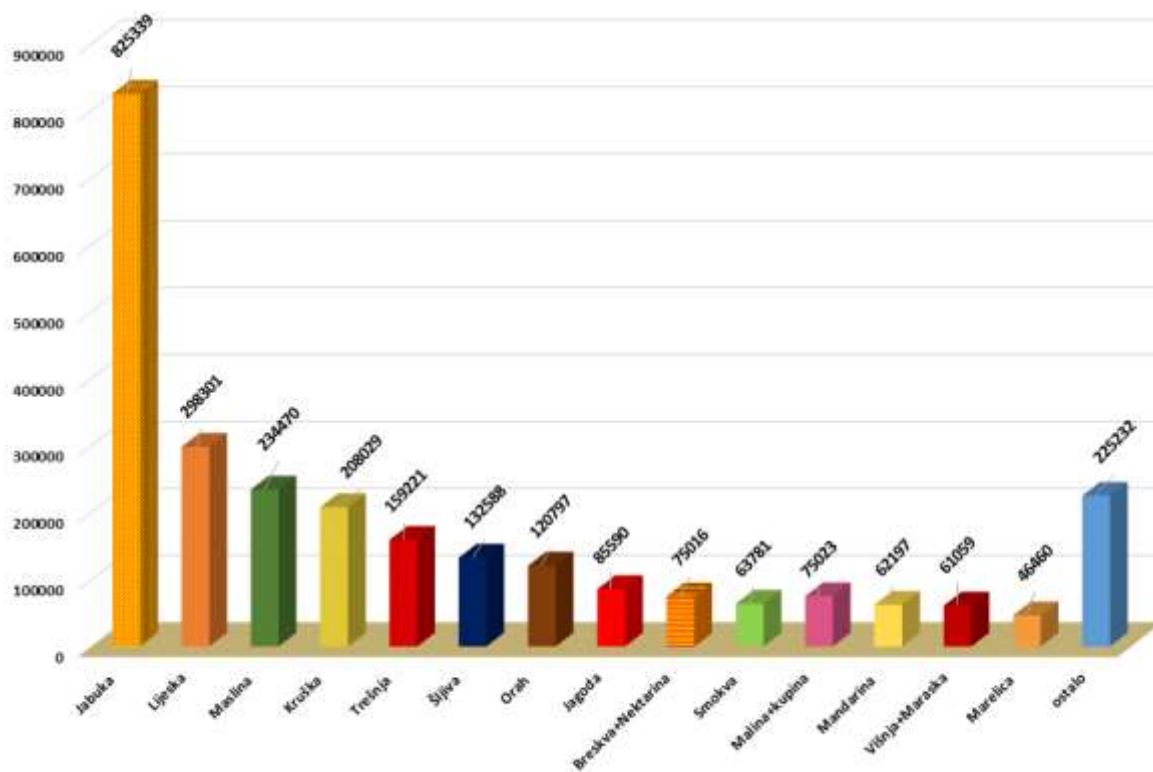
Ispunjavanje važećih propisa o proizvodnji sadnog materijala podloga je za proizvodnju zdravog sadnog materijala te time i daljnji razvoj rasadničarske i voćarske proizvodnje. Tim propisima definirane su, u širem smislu, dvije različite kategorije sadnog materijala CAC materijal (Conformitas Agraria Communitatis), najniža kategorija sadnog materijala, i materijal proizveden u sklopu certifikacijske sheme, odnosno materijal visokih kategorija.

CAC kategorija je jedina koja se trenutno koristi u matičnjacima u Hrvatskoj za proizvodnju reprodukcijaskog sadnog materijala agruma, a osim sortne čistoće, odsutnost parazita i štetnika utvrđuje se vizualnim pregledom. S druge strane, materijal proizveden u sklopu certifikacijske sheme podvrgava se rigoroznim testiranjima, po potrebi ozdravljuje, a čuva se i razmnožava u posebno zaštićenim prostorima (Ivić i Fazinić, 2011.). Takav sadni materijal u Hrvatskoj je u postupku uspostavljanja. Certifikacijska shema prema Europskoj i mediteranskoj organizaciji za zaštitu bilja (u daljnjem tekstu: EPPO) je sustav proizvodnje vegetativnog razmnožavanja bilja namijenjenog za sadnju, daljnje razmnožavanje ili prodaju, dobivenog iz predosnovnog matičnog materijala nakon nekoliko faza razmnožavanja u uvjetima koji zadovoljavaju navedene zdravstvene standarde (EPPO, 1998). Takav zdravi sadni materijal čuva se u tzv. objektu mrežarnika pod uvjetima sigurne zaštite, gdje se provodi sanitarni nadzor i time se smanjuje mogućnost ponovne zaraze (Marić, Paladin 2017).

#### **4. METODE RADA I ANALIZA REZULTATA**

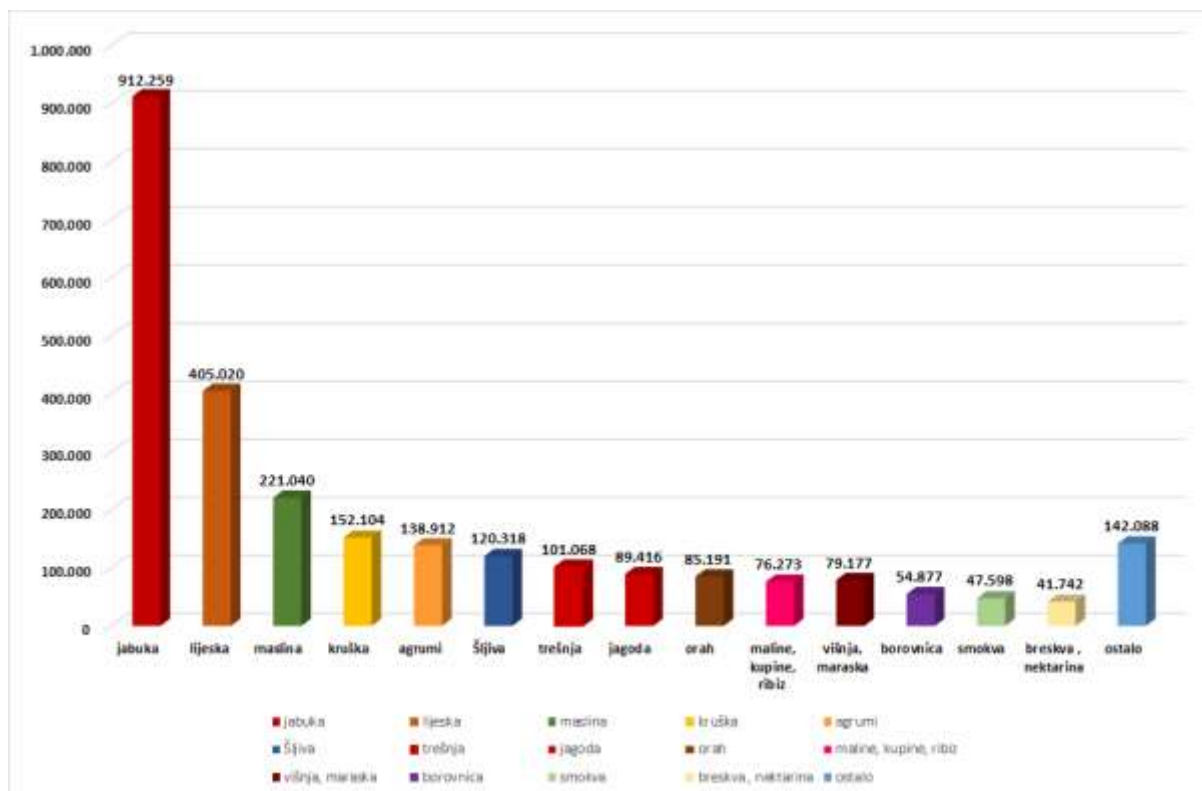
Sustavnom pregledu proizvodnje voćnog sadnog materijala u Hrvatskoj pristupilo se analizom dostupnih podataka relevantnih ustanova, pregledom dostupne literature te usporedbom s Programom podizanja kvalitete matičnih nasada agruma, jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2016. do 2019. godine. Cilj je bio dobiti jasniji pregled trenutnog stanja proizvodnje, trend rasta ili pada proizvodnje sadnog materijala na tržištu RH. Kao metode analize korištene su mjere usporedbe bazirane na deskriptivnoj statističkoj analizi koristeći mjere centralne tendencije. Prikupljeni su podaci za period od 2014. do 2017. godine. Izvor je Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo i Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo te njihovo godišnje Izvješće o proizvodnji voćnih sadnica.

U 2014. godini nadzorom nad rasadničarskom proizvodnjom obavljena je stručna kontrola u 46 rasadnika, dobiveni su podaci o cjelokupnoj proizvodnji prijavljenih voćnih sadnica prema voćnim vrstama, sortama i tipovima podloga. U sustavu kontrole bilo je 36 voćnih vrsta i 471 sorta. Zadanim uvjetima kvalitete sadnog materijala propisane zakonskim propisima udovoljilo je 2.673.103 kom voćnih sadnica, a najviše je bila zastupljena proizvodnja sadnica jabuke 30,88 %, slijede ju sadnice lijeske 11,16 %, masline 8,77%, kruške 7,78 %, trešnje 5,96 %, šljive 4,96 %, oraha 4,52 %, maline, kupine i ribiza 3,60 %, breskve i nektarine 2,81 %, višnje i maraske 2,28 % itd. Od ukupno proizvedene količine voćnih sadnica 15,85 % su sadnice više certificirane kategorije.



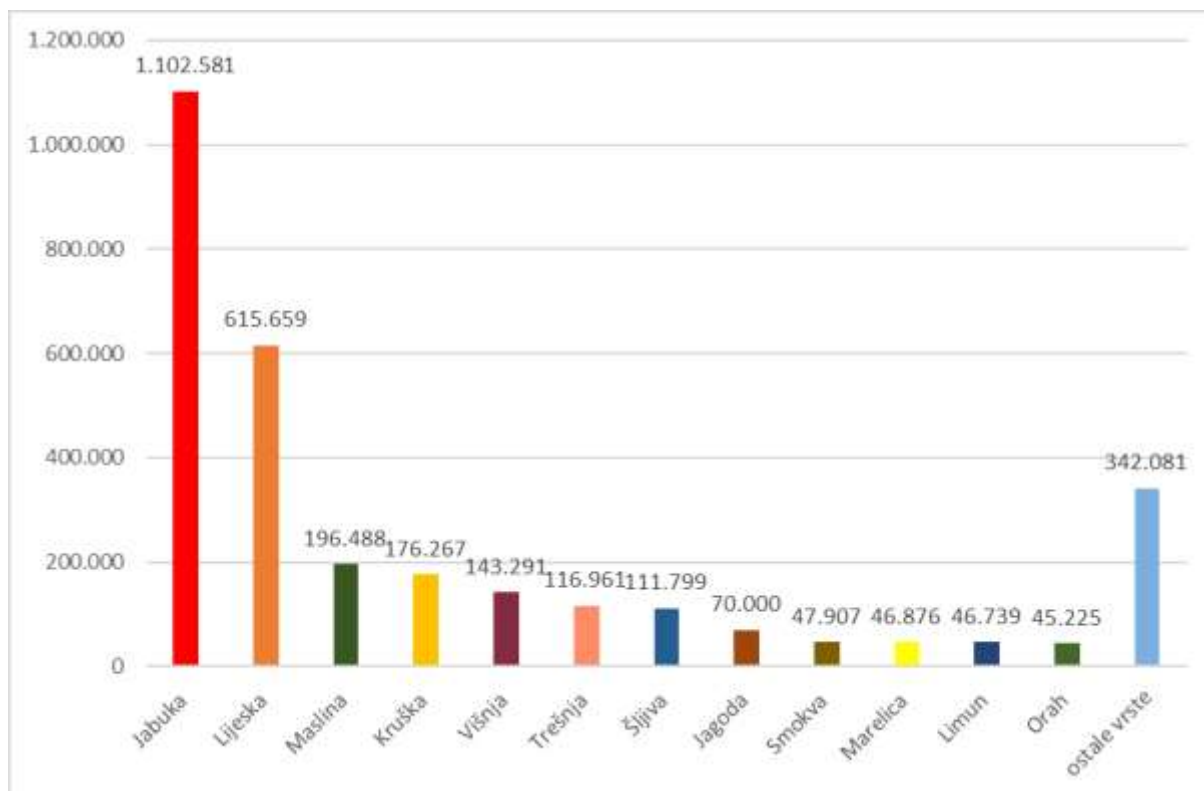
Graf 2. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2014. godini

U 2015. godini nadzorom nad rasadničarskom proizvodnjom, obavljena je stručna kontrola u 47 rasadnika, dobiveni su podaci o cjelokupnoj proizvodnji prijavljenih voćnih sadnica po vrstama, sortama i tipovima podloga. U sustavu kontrole bilo je 35 voćnih vrsta i 492 sorte. Zadanim uvjetima kakvoće, propisane zakonskim prosima udovoljilo je 2.667.083 kom voćnih sadnica, a najviše je zastupljena proizvodnja sadnica jabuke 34,20 %, slijede sadnice lijeske 15,18%, masline 8,29%, kruške 5,70 %, agruma 5,21%, šljive 4,51 %, trešnje 3,79 %, oraša 3,19 %, maline, kupine i ribiza 2,86%, breskve i nektarine 1,56 %, višnje i maraske 2,97 % itd. Od ukupno proizvedene količine voćnih sadnica 13,15 % su sadnice certificirane kategorije.



Graf 3. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2015. godini

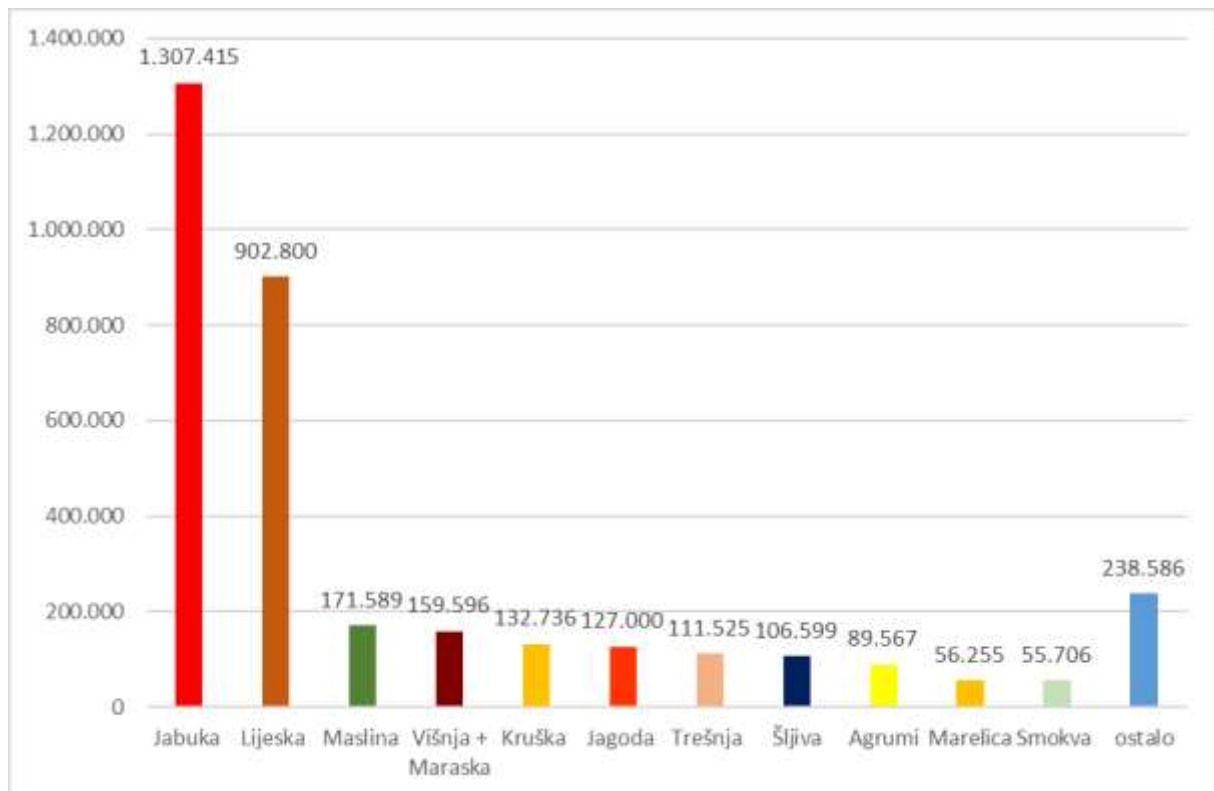
U 2016. godini nadzorom nad rasadničarskom proizvodnjom, obavljena je stručna kontrola u 50 rasadnika, dobiveni su podaci o cjelokupnoj proizvodnji prijavljenih voćnih sadnica po vrstama, sortama i tipovima podloga. U sustavu kontrole bilo je 35 voćnih vrsta. Zadanim uvjetima kakvoće, propisanim zakonskim propisima udovoljilo je 3.061.874 kom voćnih sadnica, a najviše je zastupljena proizvodnja sadnica jabuke 36,01 %, slijede sadnice lijeske 20,11%, masline 6,42%, kruške 5,76 %, višnje 4,68%, trešnje 3,82 %, šljive 3,65 % itd. Od ukupno proizvedene količine voćnih sadnica 22,07% su sadnice certificirane kategorije.



Graf 4. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2016. godini

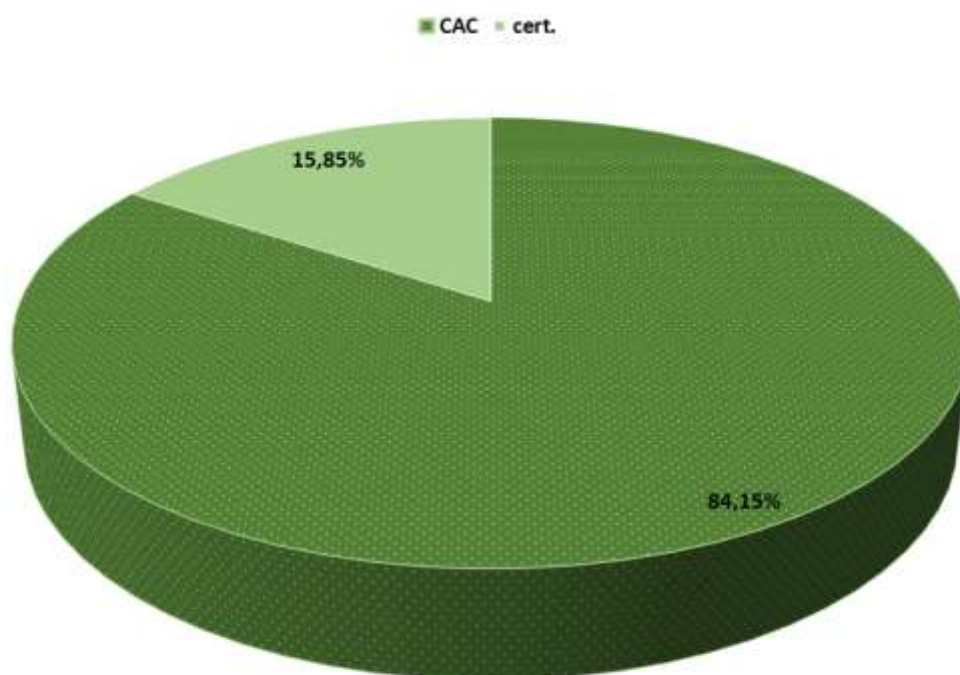
U 2017. godini obavljen je stručni nadzor, nadzor kritičnih točaka u proizvodnji, te su dobiveni podaci o cjelokupnoj proizvodnji prijavljenih voćnih sadnica po vrstama, sortama i tipovima podloga. 8 dobavljača prijavilo je proizvodnju voćnih sadnica viših kategorija te je kod njih obavljen stručni nadzor kojim je utvrđeno da propisanim uvjetima kvalitete zadovoljava 479 459 kom voćnih sadnica certificirane kategorije. 52 dobavljača obavjestilo je HCPHS-Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvoje o namjeri proizvodnje voćnih sadnica CAC kategorije i u 2017.g. je proveden nadzor kritičnih točaka proizvodnje kod svih. Prema Izvješćima dobavljača o proizvedenim sadnicama CAC kategorije u 2017.g. proizvedeno je ukupno 2.979 915 kom voćnih sadnica CAC kategorije. Obradom rezultata stručnog nadzora voćnog sadnog materijala i zaprimljenih Izvješća dobavljača o proizvedenim voćnim sadnicama CAC kategorije dobiveni su podaci o cjelokupnoj proizvodnji voćnih sadnica po vrstama, sortama i tipovima podloga u 2017.g. Zadanim uvjetima kakvoće udovoljilo je 3.459 374 kom voćnih sadnica. U proizvodnji voćnih sadnica bila je 31 voćna vrsta, a najviše je zastupljena proizvodnja sadnica jabuka 38%, slijede sadnice lijeske 26%, masline 5%, višnje+maraske 5%, kruške 4 %, jagode 4 %, trešnje 3%, šljive 3% i agruma 2%.

Od ukupne količine voćnih sadnica 14% su sadnice certificirane kategorije, 86% proizvodnje voćnih sadnica su sadnice CAC kategorije.

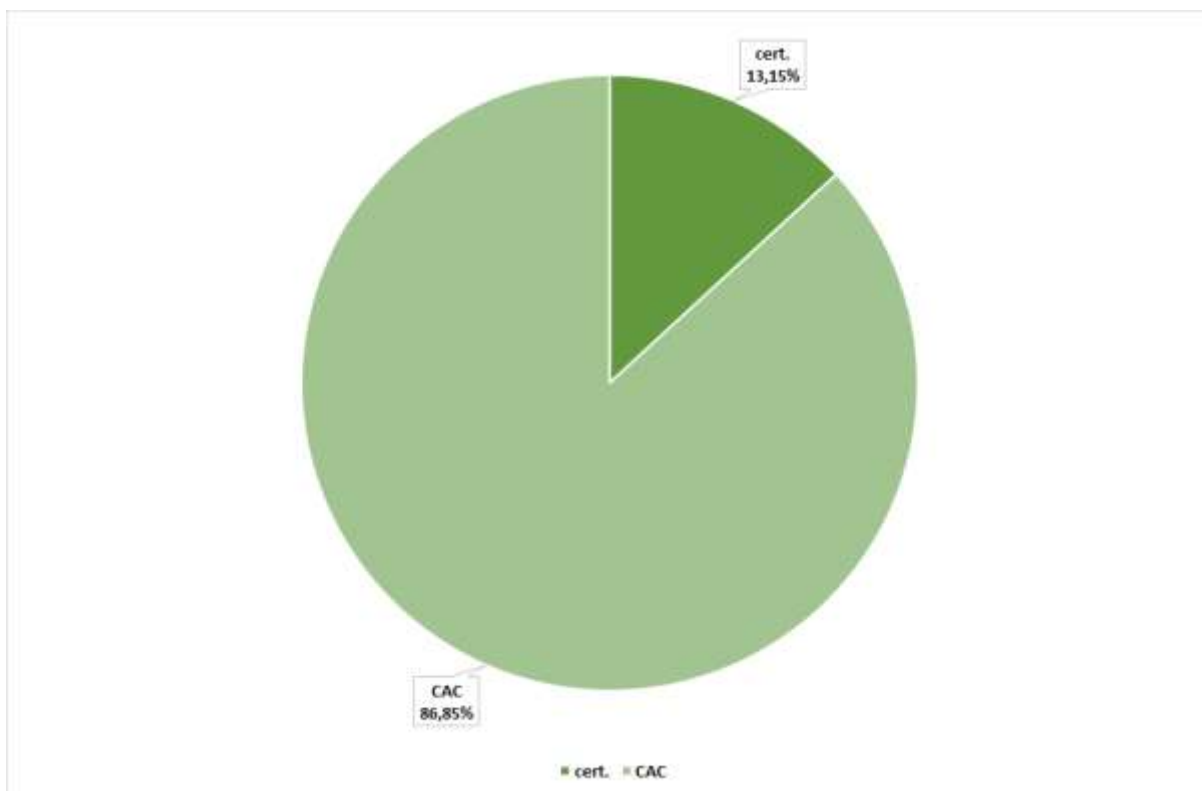


Graf 5. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2017. god.

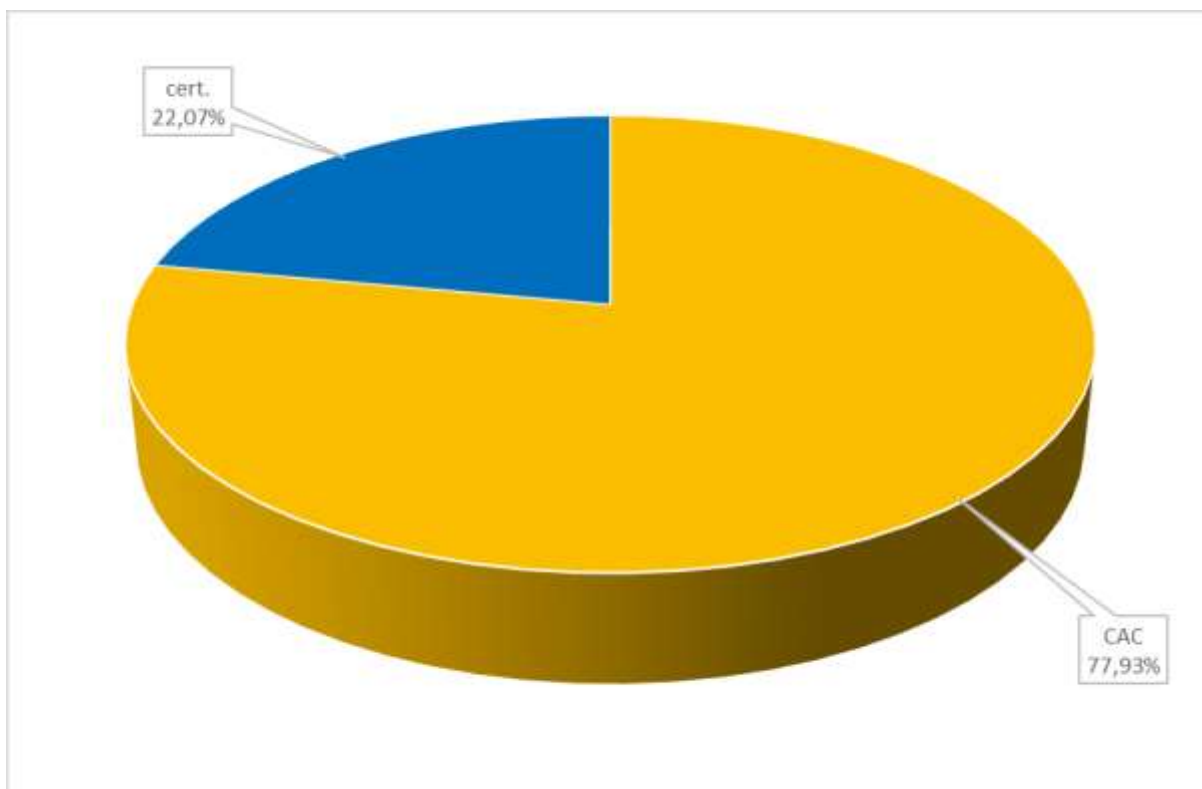
Prema Izvješću o proizvodnji voćnih sadnica omjeri kategorizacije u preglednom periodu su:



Graf 6. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2014. godini

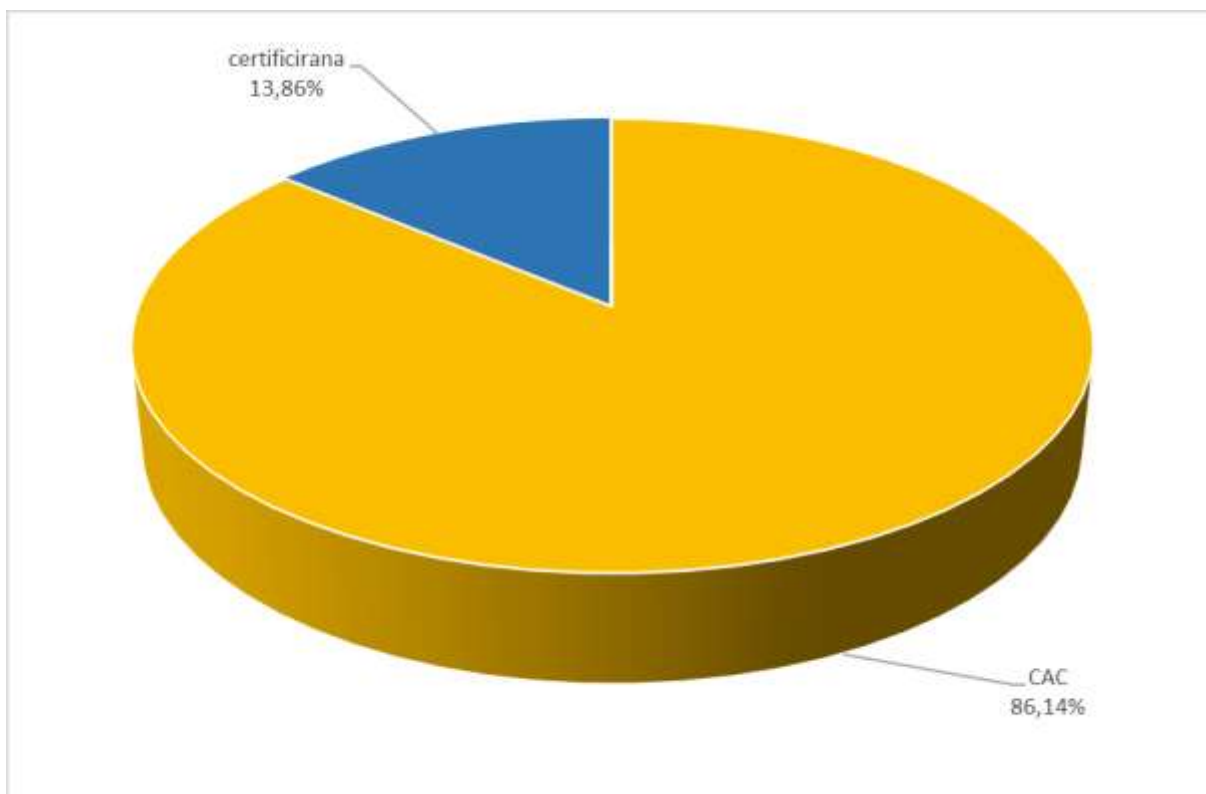


Graf 7. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2015. godini



Graf 8. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2016. godini





Graf 9. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2017. godini

Certificirani sadni materijal oscilira tijekom godina u odnosu na CAC. Oscilacije nisu velike, no indikativno je što nikada ne prelazi 25% ukupne proizvodnje. Važno je napomenuti da i sam uzorak analize varira u vremenskom periodu. Nadu ulijeva činjenica da sadni materijal koji udovoljava zadanim uvjetima kontinuirano raste.

Tab.1 – Pregled proizvodnje jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u periodu od 2008. – 2019. godine

Biljna vrsta	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Breskva	111.124	158.439	122.746	88.798	57.612	56.168	49.756	27.354	28.319	35.968	39.558	36.769
Jabuka	1.445.236	2.287.260	2.158.432	1.460.157	1.166.878	843.233	825.339	912.259	1.102.581	1.307.415	838.428	935.011
Kruška	273.686	297.699	390.396	399.271	264.022	279.829	208.029	152.104	176.267	132.736	141.029	99.719
Nektarina	69.098	86.667	57.710	41.324	34.726	31.771	25.260	14.388	13.347	15.101	23.677	15.492
Šljiva	324.465	306.065	360.219	279.194	216.399	176.871	132.588	120.318	111.799	106.599	115.646	124.310
Trešnja	142.833	147.384	192.844	257.328	189.156	154.991	159.221	101.068	116.961	111.525	97.285	114.929
Višnja	178.788	173.853	181.997	172.966	60.074	40.273	39.112	57.844	143.291	133.244	44.152	52.254

Tab.2 – Postotno odstupanje u proizvodnji voćnih sadnica u odnosu na referentnu 2008. godinu

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Breskva	43	10	- 20	- 48	- 49	- 55	- 75	- 75	- 68	- 64	- 67
Jabuka	58	49	1	- 19	- 42	- 43	- 37	- 24	- 10	- 42	- 35
Kruška	9	43	46	- 4	2	- 24	- 44	- 36	- 52	- 48	- 64
Nektarina	25	- 16	- 40	- 50	- 54	- 63	- 79	- 81	- 78	- 66	- 78
Šljiva	- 6	11	- 14	- 33	- 45	- 59	- 63	- 66	- 67	- 64	- 62
Trešnja	3	35	80	32	9	11	- 29	- 18	- 22	- 32	- 20
Višnja	56	64	56	- 46	- 64	- 65	- 48	29	20	- 60	- 53

Tab.3 – Pregled proizvodnje sadnica lupinastih voćnih vrsta u periodu od 2008. – 2019. godine

Biljna vrsta	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Bajam	17.619	11.986	1.591	1.834	4.998	12.653	10.515	8.260	15.254	22.610	48.393	41.226
Kesten	838	2.388	1.400	4.100	5.500	3.840	6.710	8.390	5.910	5.830	7.094	6.718
Lijeska	284.100	338.322	244.127	156.718	185.049	198.079	293.901	405.020	615.659	902.800	1.251.350	872.014
Orah	61.247	75.042	116.219	98.919	104.847	87.035	120.797	85.191	45.225	46.043	63.963	51.957

Tab.4 – Postotno odstupanje u proizvodnji sadnica lupinastih voćnih vrsta u odnosu na referentnu 2008. godinu

Biljna vrsta	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Bajam	-32	-91	-90	-72	-28	-40	-53	-13	28	175	134
Kesten	185	67	389	556	358	701	901	605	596	747	702
Lijeska	19	-14	-45	-35	-30	3	43	117	218	340	207
Orah	23	90	62	71	42	97	39	-26	-25	4	-15

## 5. RASPRAVA

Iz podataka u tablicama 1. i 2. vidljivo je da se, u odnosu na referentnu 2008. godinu, količina sadnica kod većine koštičavih i jezgričavih voćnih vrsta znatno podiže u periodu 2009. i 2010. godine. Ovo je posebno vidljivo kod proizvodnje sadnica jabuke koja je rasla za čak 58 % u 2009. god. te za 49 % u 2010. godini. Proizvodnja sadnica krušaka porasla je u 2009. god. za 9 % i bilježi jaki rast za 43 % u 2010. god. i čak 46 % u 2011. god. Od koštičavih voćnih vrsta višnja bilježi snažan rast u 2009. god. (56%), 2010. god. (64 %), te u 2011 god. (56 %). Proizvodnja sadnica breskve i nektarine bilježi snažan rast 2009. god za 43 % breskve i 25 % nektarine dok se nakon 2011 god. bilježi snažniji pad koji je prisutan i u 2019. godini sa vrijednostima pada proizvodnje od 67 % za breskvu i 78 % za nektarinu. Zanimljivo je da jedino trešnja od svih istraživanih voćnih vrsta bilježi lagan, ali konstantan rast u periodu od 2009. do 2015. god. kada se i kod nje događa prosječni pad proizvodnje od nekih 20 % u odnosu na referentnu 2008. god. Zanimljivo je i da se proizvodnja sadnica šljive, osim 2010. godine kada je bila veća od referentne 2008. god., konstantno smanjuje u svim ostalim godinama, da bi se stabilizirala na nekih 60 % proizvodnje u odnosu na referentnu 2008. god.

Razlozi za ovakvo kretanje proizvodnje voćnih sadnica mogu se naći u ciljanom poticanju voćarske proizvodnje od strane države kroz mjeru kapitalnih ulaganja u voćarsku proizvodnju, koja se provodila u periodu od 2008. – 2012. godine kao i u mjerama IPARD-a kroz isti period. Jasno je vidljivo da se proizvodnja sadnica svih voćnih vrsta smanjuje od 2012. god. kada se prestaju isplaćivati sredstva za kapitalna ulaganja, ali je isto tako povećana površina pod nasadima svih voćnih vrsta i to je period, možemo tako reći, intenzivne modernizacije voćarske proizvodnje, kroz uvođenje novijih sustava proizvodnje i primjenu suvremene mehanizacije, ulaganja u sisteme za zaštitu od tuče kao i sisteme za navodnjavanje nasada. Pad proizvodnje sadnica koji je uslijedio nakon toga, unatoč mogućnosti za sufinanciranje voćarske proizvodnje kroz mjere ruralnog razvoja može se objasniti i cjelokupnim stanjem na tržištu, gdje se pojavio snažan trgovački lobi koji je uvozom jeftinijeg i voća lošije kvalitete iz zemalja Unije, kao i iz ostalih zemalja doveo do realne neisplativosti voćarske proizvodnje u RH. U pojedinim proizvodnjama poput proizvodnje jabuka postali smo i samodostatni pa čak i izvoziti, pa je i to razlog daljnjeg pada proizvodnje sadnica.

Iz podataka u tablicama 3. i 4. vidljivo je da se količina proizvedenih sadnica kod lupinastih vrsta u odnosu na referentnu 2008. godinu uvećavala iz godine u godinu, a ova tendencija posebno je vidljiva kod kestena, lijeske i oraha. Sadnice kestena bilježe porast proizvodnje u odnosu na 2008. godinu kroz čitav period promatranja gdje se proizvodnja povećava i do 7 puta u 2018. i 2019. godini. Kod lijeske bilježimo poraste proizvodnje od 2014. godine pa do danas kada bilježimo i dva do tri puta veću proizvodnju u 2018. i 2019. godini. Orah bilježi najveću proizvodnju od 2010. – 2015. god sa prosječno 67 % većom proizvodnjom u odnosu na referentnu godinu. Proizvodnja sadnica badema ima snažnu tendenciju rasta u 2018. i 2019. godini sa skokom od prosječno 154 % u odnosu na referentnu godinu.

Ovaj nagli skok proizvodnje lupinastog voća objašnjavamo izdašnim poticanjem ekološke proizvodnje ove skupine voća, od strane države, te s karakteristikom da je proizvodnja ove skupine voća manje intenzivna proizvodnja, u smislu angažmana radne snage i izvođenja svih potrebnih agrotehničkih operacija. Stoga smatramo da povećanje proizvodnje sadnog materijala nije rezultat iskrene ekonomske logike i težnje za zaradom, već rezultat stihijske sadnje nasada iz ove voćne skupine uz ekstenzivan uzgoj, bez korištenja modernih tehnologija, a s prvenstvenim ciljem povlačenja jako izdašnih novčanih poticaja iz državnih fondova. Jedino se čini da bi proizvodnja badema u zadnje vrijeme mogla biti rezultat iskrene namjere voćara da ovu vrstu proizvode prvenstveno s namjerom izlaska na tržište. Država je najavila smanjenje razine poticanja za orah, što bi se trebalo odraziti i na proizvodnju sadnica oraha u 2020. godini.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju obavljenog istraživanja o proizvodnji voćnog sadnog materijala za period od 2008. – 2019. godine zaključujemo sljedeće :

Proizvodnja certificiranog sadnog materijala u strukturi ukupne proizvodnje voćnog sadnog materijala izrazito je niska i, uz manje oscilacije tijekom godina, nikada ne prelazi 25 % od ukupne proizvodnje. Sve ostalo odnosi se na CAC materijal. Ovo je izrazito negativno u smislu podizanja kvalitete hrvatskog voćarstva.

Pad proizvodnje sadnica koštičavog i jezgričavog voća jasno je vidljiv od 2012. god. kada se prestaju isplaćivati sredstva za kapitalna ulaganja nakon čega se ta proizvodnja ustalila na sličnim vrijednostima. Unatoč poticajnim mjerama iz EU fonda za ruralni razvoj, proizvodnja sadnica ovih voćnih vrsta stagnira, što objašnjavamo cjelokupnim stanjem na tržištu, gdje se pojavio snažan trgovački lobi koji je uvozom jeftinijeg i voća lošije kvalitete iz zemalja Unije i ostalih zemalja doveo do realne neisplativosti voćarske proizvodnje u RH i shodno tome do smanjenja ulaganja u zasnivanje novih nasada.

Veliki skok proizvodnje lupinastog voća potaknut je izdašnim poticanjem ekološke proizvodnje od strane države, kao i karakteristikom da je proizvodnja ove skupine voća manje intenzivna proizvodnja, u smislu angažmana radne snage i izvođenja svih potrebnih agrotehničkih operacija, te da ista nije rezultat iskrene ekonomske logike i težnje za profitom.

Ukupna proizvodnja svih voćnih vrsta znatno je varirala i ovisna je o nizu činitelja, poput politike poticaja i ekonomskih činitelja te očekujemo da će rast ili pad proizvodnje i u budućnosti isključivo ovisiti o gore navedenim faktorima.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Program podizanja kvalitete matičnih nasada agruma, jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2016. do 2019. godine
2. Marić M. i Paladin I. (2017) *Podizanje kvalitete matičnih nasada agruma u Republici Hrvatskoj*
3. Ivić D., Fazinić T. (2011) *Certifikacijske sheme za proizvodnju sadnog materijala značajnih voćnih vrsta u Hrvatskoj*
4. Brus K., Horvat – Budimir K., (2018) *Proizvodnja voćnog i loznog sadnog materijala u 2017. godini u Hrvatskoj*
5. *Izvešće o proizvodnji voćnih sadnica u 2017. godini*
6. *Izvešće o proizvodnji voćnih sadnica u 2016. godini*
7. *Izvešće o proizvodnji voćnih sadnica u 2015. godini*
8. *Izvešće o proizvodnji voćnih sadnica u 2014. godini*

### Internet :

1. <https://www.agroklub.com/povrcarstvo/kontejnerski-ca-u-zasticenim-prostorima/612/2020>)
2. [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vocarstvo/agrotehnika-vocnjaka/izbor-sadnog-materijala-vocaka-2020](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vocarstvo/agrotehnika-vocnjaka/izbor-sadnog-materijala-vocaka-2020)
3. <http://priodahrvatske.com/klima/2020>
4. <https://repozitorij.pfos.hr/islandora/object/pfos:549/preview>
5. <https://suhucasi.wordpress.com/2013/03/07/vinske-sorte-grasevina-tekuci-simbolslavonije/>
6. <http://www.vino-kerman.com/vinograd-i-vino/>
7. <http://vinopedia.hr/wiki/index.php>
8. <https://www.krizevci.net/vinograd/htm/vinogradarstvo.html>
9. <http://web.studenti.math.pmf.unizg.hr/~azinic/obiljezja.html>

10. [http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=pinot\\_bijeli](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=pinot_bijeli)
11. [http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=pinot\\_sivi](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=pinot_sivi)
12. <https://www.vinoteka-vinita.hr/blog/sto-valja-znati-o-grasevini/>

Grafovi i tablice :

1. Graf 1. Kretanje proizvodnje voćnih sadnica 1999 - 2017. godini
2. Graf 2. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2014. godini
3. Graf 3. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2015. godini
4. Graf 4. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2016. godini
5. Graf 5. Voćne vrste u proizvodnji voćnih sadnica u 2017. godini
6. Graf 6. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2014. godini
7. Graf 7. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2015. godini
8. Graf 8. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2016. godini
9. Graf 9. Kategorije proizvedenih voćnih sadnica u 2017. godini
10. Tab.1 – Pregled proizvodnje jezgričavih i koštičavih voćnih vrsta u periodu od 2008. – 2019. godine
11. Tab.2 – Postotno odstupanje u proizvodnji voćnih sadnica u odnosu na referentnu 2008. godinu
12. Tab.3 – Pregled proizvodnje sadnica lupinastih voćnih vrsta u periodu od 2008. – 2019. godine
13. Tab.4 – Postotno odstupanje u proizvodnji sadnica lupinastih voćnih vrsta u odnosu na referentnu 2008. godinu



## **IZJAVA O AUTORSTVU RADA**

Ja, **Luka Samardžija**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog/diplomskog rada pod naslovom **PREGLED PROIZVODNJE VOĆNOG SADNOG MATERIJALA U HRVATSKOJ** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi 21. rujna 2020. g.

Ime i prezime studenta:

---