

# USPJEŠNOST CHIP BUDDING METODE OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE ČAČANSKA LJEPOTICA

---

**Lučić, Luka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*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:112:164263>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



**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 Lučić 1443 /15

**USPJEŠNOST CHIP BUDDING METODE  
OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE ČAČANSKA  
LJEPOTICA**

***ZAVRŠNI RAD***

Požega, 2019. godine

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA, VINARSTVA I  
VOĆARSTVA

**USJPEŠNOST CHIP BUDDING METODE  
OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE  
ČAČANSKA LJEPOTICA**

***ZAVRŠNI RAD***

IZ KOLEGIJA METODE OPLEMENJIVAČKOG RADA

MENTOR: Tomislav Soldo, dipl.ing.agr

STUDENT: Luka Lučić

Matični broj studenta: 1443/15

Požega, 2019. godine

Sažetak:

Cilj ovog završnog rada bio je ispitati uspješnost *chip budding* metode okuliranja na autohtonoj sorti šljive Čačanska ljepotica. Okuliranje je provedeno na način da smo umetnuli pupove šljive sorte Čačanska ljepotica na podlogu *Prunus myrobolana*.

Pokus je započeo 16. svibnja 2019. godine u selu Ruševu na području Požeško – slavonske županije. Nakon tri tjedna učinjen je pregled rasadnika te smo pristupili prikupljanju i obradi podataka. Na terenu smo utvrdili da je na uzorku od 75 pregledanih podloga, primitak bio 40 primljenih pupova, odnosno 53,33 %.

Abstract:

The aim of this final paper was to examine the success of the chip budding method of grafting on the autochthonous plum variety Čačanska ljepotica. The grafting performed by inserting the buds of the plum variety Čačanska ljepotica on the root of *Prunus myrobolana*.

The experiment began on May 16, 2019 in the village of Ruševo in the area of Požega-Slavonia County. After three weeks, the review was done, and data collection and processing started. In the field, we determined that on a sample of 75 substrates examined, the receipt was 40 received buds, or 53.33%.

## Sadržaj

Sadržaj.....	3
1. UVOD.....	4
2. TEHNOLOGIJA PRIOZVODNJE SADNICA.....	5
2.1. Cijepljenje.....	6
2.2. Cjeparski nož.....	7
2.3. Gumene trakice i PVC folija.....	8
2.4. Podloga – Prunus Myrobolana.....	8
2.5. Čačanska ljepotica.....	9
3. TEHNOLOGIJA RAZMNOŽAVANJA KORIŠTENA U RADU.....	11
3.1. Okuliranje.....	11
3.2. Okuliranje na budni pup.....	12
3.3. Okuliranje na spavajući pup.....	12
3.4. Tehnika okuliranja na čip.....	12
4. METODE RADA I ANALIZA REZULTATA.....	14
5. RASPRAVA.....	16
6. ZAKLJUČAK.....	18
LITERATURA.....	19
IZJAVA O AUTORSTVU RADA.....	21

## 1. UVOD

Voćke se razmnožavaju na dva osnovna načina: generativno (spolno) i vegetativno (nespolno). U intenzivnoj voćarskoj proizvodnji zastupljenije je vegetativno razmnožavanje jer se odlikuje nizom prednosti. Naš osnovni cilj u ovome radu je utvrditi uspješnost vegetativnog razmnožavanja, metodom *chip budding-a* na sorti šljive Čačanska ljepotica. Isto tako željeli smo utvrditi koliki je postotak kretanja prijevremenih izboja iz primljenih pupova. Budući se javlja potreba da se u nekim godinama proizvedu željene sorte neke voćne vrste u što kraćem periodu, nadamo se da će informacije koje budemo dobili temeljem ovog rada biti od koristi i rasadničarima.

## 2. TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE SADNICA

Šljiva je biljna vrsta kojoj odgovara uzgoj u kontinentalnoj klimi. Najbolji prinos će se realizirati u optimalnim uvjetima, tj. u blagoj kontinentalnoj klimi, gdje se godišnja suma oborina kreće od 700 do 1000 mm, a relativna vlaga zraka je 75-85 %. Zbog bolje izloženosti suncu redove šljivika je poželjno usmjeriti u pravcu sjever – jug. Šljiva traži duboka, propusna, drenirana, lagana tla bogata humusom, fosforom i kalijem. Tla, koja sadrže više od 10 % aktivnog vapna, treba izbjegavati za uzgoj šljive. Od agrotehničkih mjera, prije sadnje šljiva treba primijeniti: podriavanje (70 – 90 cm dubine), duboko oranje i meliorativna gnojidba (55-60 cm), rigolanje, kad je tlo prosušeno (50-70 cm).

Za uspješnu proizvodnju jedan od važnih čimbenika je izbor sorte. Danas se u svijetu uzgaja oko 2.500 različitih sorata šljive. Za koju sortu će se proizvođač odlučiti ovisi o načinu namjene ploda pa prema tome postoje sorte šljiva koje se mogu svrstati u nekoliko skupina: stolne sorte, sorte za više namjena, sorte kombiniranih svojstava (stolne i za preradu), te rakijske sorte.

U Hrvatskoj je udio plantažnih nasada šljive svega oko 7% u odnosu na ukupnu proizvodnju voća, a oko 90% proizvodnje šljive se odnosi na ekstenzivan način uzgoja. Mnoga obiteljska poljoprivredna gospodarstva proizvode šljivu za vlastite potrebe (rakija, džemovi, kompoti, sušeni proizvodi, sokovi...). Stabla šljiva u Republici Hrvatskoj opstaju na nadmorskim visinama ne većim od 500 m. Proizvodnja šljive u Hrvatskoj, kao i u cijeloj jugoistočnoj Europi, unatoč vrlo povoljnim ekološkim uvjetima i bogatoj tradiciji, u stalnom je opadanju. Stoga je, a imajući u vidu da je šljiva niz godina bila najzastupljenija vrsta, neophodna njezina temeljita revitalizacija. Uz pomoć savjeta stručnjaka, istraživanjem, radionicama, oglednim nasadima, korištenjem iskustva uspješnih inozemnih proizvođača i sličnim mjerama moglo bi se pomoći u rješavanju tog problema kod podizanja novih nasada šljiva u našim krajevima.

Najzastupljenije sorte u Hrvatskoj su: bistrica, čačanska ljepotica, čačanska najbolja, čačanska rana, čačanska rodna.



**Slika 1. Moderni nasad i uzgoj šljiva**

## **2.1. Cijepljenje**

Cijepljenje voćaka ili kalemljenje je postupak oplemenjivanja različitih sorti biljaka. Ova metoda poznata je već više od 2500 godina. S obzirom na dugotrajnost samoga procesa, razumljivo je da se tehnika cijepljenja stalno usavršavala i mijenjala. Prema pojedinim autorima, postoji preko 200 načina cijepljenja. Praktično se u voćarstvu koriste dvije vrste cijepljenja: generativno (spolno) i vegetativno (nespolno). U intenzivnoj voćarskoj proizvodnji proširenije je vegetativno razmnožavanje jer se odlikuje nizom prednosti. Generativno se razmnožavanje prakticira uglavnom za proizvodnju podloga na koje se cijepu kulturne sorte. Naime, sjemenom se ne prenose vjerno svojstva matične biljke na potomstvo. Kod vegetativnog razmnožavanja razlikujemo dva osnovna načina ili postupka: ukorjenjavanje dijelova biljke i cijepljenje (navrtanje, kalemljenje). Vegetativnim razmnožavanjem vjerno se prenose svojstva roditelja na potomstvo pa je to jedini pouzdan način razmnožavanja sorti voćaka. Sve voćne vrste nisu sklone vegetativnom razmnožavanju ukorjenjivanjem dijelova biljke.

Cijepljena voćka se sastoji od podloge koja daje korijen i mali dio debla i od plemke koja izgrađuje ostatak debla i krošnju. Kako idealne podloge nema prije odabira treba dobro razmisliti o tome što od voćke želimo dobiti. Da bi nakon cijepljenja podloga i plemka dobro srasle i dale voćku koja zadovoljava rastom i rodnošću bitna je njihova podudarnost. Cijepljenje najbolje uspijeva kada su podloga i plemka pripadnici iste vrste (cijepljenje jedne sorte šljive



na drugu sortu šljive i sl.). Do neuspjeha najčešće dolazi kada se pokušavaju cijepiti dvije potpuno različite vrste (kruška na limun i sl.). Moguće je cijepiti i potpuno različite vrste, ali je to kompliciraniji zahvat gdje se upotrebljavaju međupodloge kao posrednici između dvije nepodudarne vrste (dvostruko cijepljenje).

Neki od načina cijepljenja su okuliranje, cijepljenje na čip, cijepljenje pod koru, engleski spoj, cijepljenje na isječak itd. Pribor za korištenje je cjeparski nož koji je ujedno i glavni alat. Nadalje, potreban je pribor za vezanje odnosno gumene trakice ili PVC folija.



**Slika 2. Alat za cijepljenje**

## **2.2. Cjeparski nož**

Osnovni pribor ili kako smo ranije naveli, glavni alat koji je potreban za izvođenje radova je cjeparski nož koji može biti izrađen u nekoliko izvedbi. Ovi alati dizajnirani su da izvrše sve aktivnosti kalemljenja koje se obavljaju u rasadnicima, ili od strane vinogradara i voćara.

Jako je bitno da je nož izrađen od kvalitetnog materijala zbog njegove oštine koja je bitan faktor, uz vještinu voćara koji vrši cijepljenje, kako bi voćar mogao napraviti pravilan rez koji će poboljšati ishod cijepljenja. Nož mora biti čist i izrađen od nehrđajućeg čelika. Poslije upotrebe, nož se treba očistiti, naoštriti i čuvati u suhoj prostoriji.

### **2.3. Gumene trakice i PVC folija**

Trake i gumice služe za stezanje cijepnog mjesta. Uglavnom se koriste gumice jer se one ne moraju skidati jer same otpadnu s voćke, dok je trake potrebno maknuti da ne bi došlo do urastanja veziva u tkivo biljke. Osim gumica i trakica, u procesu cijepljenja koristi se i PVC folija koja je jako dobar izolator koji sprječava isušivanje pupa.

### **2.4. Podloga – Prunus Myrobolana**

Uzgoj šljive u kontinentalnom dijelu Hrvatske ima dugu tradiciju. Dugo vremena bila je to, a i danas je po broju stabala, najzastupljenija vrsta voćaka. Razvojem rasadničke proizvodnje počelo je uvođenje novih tehnologija, pristupilo se uvođenju u proizvodnju novih sorti i podloga. Izbor podloge ima veliko značenje u suvremenom uzgoju šljive i to kako u odnosu na ekološki uvijete uzgojnog ili proizvodnog područja, tako i u odnosu na sortu, zatim sustav uzgoja, odnosno uzgojni oblik. Za pravilan izbor podloge potrebno je prije svega poznavati njegove biološke, morfološke i agronomске karakteristike, kao i njihov odnos prema pojedinim sortama.

Dobra podloga za šljivu mora odgovarati slijedećim zahtjevima:

- Da utječe na ranije dolaženje sorti u produktivnu dob, a pogotovo u punu rodnost
- Da je otporna prema bolestima i štetočinjama
- Da se lagano razmnožava
- Da je otporna na nepovoljne vremenske uvijete
- Da osigurava dobro učvršćenje stabla u tlu

Myrobolana je selekcionarni klon američkog podrijetla. Najviše je proširena u uzgoju šljiva. Kompatibilna je sa svim sortama, koje se danas najviše preporučuju za uzgoj. Dobro je prilagodljiva na različite nepovoljne uvjete, za teža tla, karbonatna tla i tla koja loše gospodare vodom. Srednje je osjetljiva na rak korijena. Na ovoj podlozi, uzgojena stabla su homogena rasta, a redovito daju zadovoljavajući prirod . Plodovi postižu dobru kakvoću s povećanom količinom šećera.



**Slika 3. Sadnja podloga na lokaciji u Ruševu**



**Slika 4. Rasadnik podloga u Ruševu**

## **2.5. Čačanska ljepotica**

U modernoj rasadničarskoj proizvodnji plemke se uzimaju s kontroliranih, zdravih, dobro razvijenih i poznatih matičnih stabala ili grmova. Cijepljenjem na odabranu podlogu voćka dobiva odgovarajuću rodnost, bujnost, kvalitetu ukorjenjivanja, prilagodljivost različitim klimatskim uvjetima i vrstama tla te povećanu otpornost na bolesti i štetočine u tlu. Cijepljenjem ne dolazi ni do kakvih genetskih promjena podloge ili plemke pa je cijepljenje također i način vegetativnog razmnožavanja voćaka kojim se proizvode sadnice svih voćaka

koje se ne uzgajaju na vlastitom korijenu iz bilo kojeg razloga. Kada bismo voćke uzgajali iz sjemena one bi imale neujednačena svojstva koja ne bi mogli predvidjeti. Ovisno o načinu na koji cijepimo plemka može biti dio izbojka ili kao u našem slučaju samo jedan pup. S obzirom na sve rečeno, mi smo u ovome radu koristili plemke Čačanske ljepotice.

Ova sorta je podrijetlom iz Srbije. Nastala je na Institutu za voćarstvo – Čačak, Kao sorta priznata je 1975., a 1991. je i zaštićena. Stablo je srednje bujno, s piramidalnom krošnjom, redovite i obilne rodnosti. Cvate srednje rano. Dozrijeva srednje rano, krajem srpnja i početkom kolovoza. Rano ulazi u rod, već nakon druge ili treće godine nakon sadnje. Ima odličnu kompatibilnost s podlogama za šljivu.

Jako rodna i zahvalna sorta šljiva, plodovi su krupni, lopatasto jajasti, tamno plave boje sa izduženom peteljkom, meso je zeleno žuto, jako čvrsto, sočno, aromatično, slatko kisela okusa. Dobro podnosi transport i relativno je otporna prema bolestima. Vrlo kvalitetna sorta šljive, čiji su plodovi namijenjeni za svježiu konzumaciju i proizvodnju kvalitetne rakije. Samooplodna je sorta – oprašivač nije potreban.



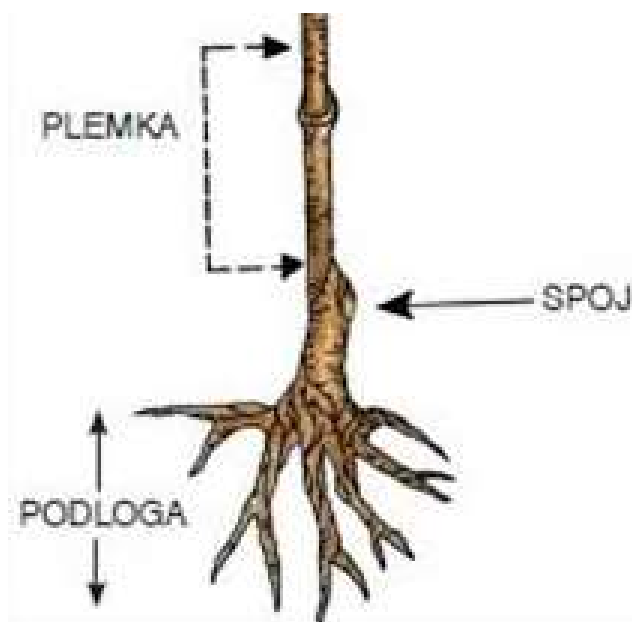
**Slika 5. Šljiva Čačanska ljepotica**

### 3. TEHNOLOGIJA RAZMNOŽAVANJA KORIŠTENA U RADU

Za potrebe ovog rada primijenili smo tehniku vegetativnog razmnožavanja šljive, koristili smo se tehnikom okuliranja *chip budding* na budni pup u periodu vegetacije. Okuliranje se obavilo u mjesecu srpnju. Metoda *chip budding* je zbog jednostavnosti i visokog postotka primitka postala možda i najraširenija tehnika razmnožavanja u rasadničarstvu.

#### 3.1. Okuliranje

Okuliranje ili cijepljenje na pup najrašireniji je, najsigurniji, najbrži i najsvrsishodniji način cijepjenja. Okuliranje se obavlja na dobro razvijenoj mladici (podlozi) s pupom, skinutoj s dijela dobro sazrele mladice plemke. Ova metoda cijepjenja koristi se u proizvodnji zbog jednostavnosti, uspješnosti i mogućnosti dobivanja velikog broja sadnica. Odrađuje se na način da se jedan vegetativni pup s plemke, koji se s dijelom okolnog tkiva umeće u odgovarajući urez na podlozi. Okuliranje se može obaviti u rano proljeće, početkom ljeta ili u kasno ljeto. Bez obzira na vrijeme cijepjenja, jednako se izvodi, a razlika je u vremenu u kojem se dobije sadnica i u postupku s cijepom nakon cijepjenja. Tri tjedna prije planiranog vremena okulacije potrebno je podlogu dobro zaliti kako bi se pojačalo kolanje sokova i kako bi se kora lakše odvajala.



Slika 6. Prikaz okulirane biljke

### **3.2. Okuliranje na budni pup**

Za proljetno kalemljenje, odnosno okuliranje na budni pup ili na zeleno, plemke se uzimaju kada voćke odbace lišće. Plemke moraju biti zdrave, neoštećene i sa zrelim pupovima. Do proljeća ih čuvamo na temperaturi 0-3 °C u vlažnom pijesku ili u hladnjačama na 0 °C u polietilenskim vrećama. Okuliranje na budni put se obavlja na dobro razvijenoj podlozi s pupom, koji je također u istovjetnoj budnoj fazi, a kojega smo skinuli sa jednogodišnje plemke. Prednost takvog načina okuliranja je taj što iz okulanta već iste godine izraste dovoljno velika mladica koja i odrveni. Ovaj način cijepjenja je odabran za istraživanje u ovom završnom radu.

### **3.3. Okuliranje na spavajući pup**

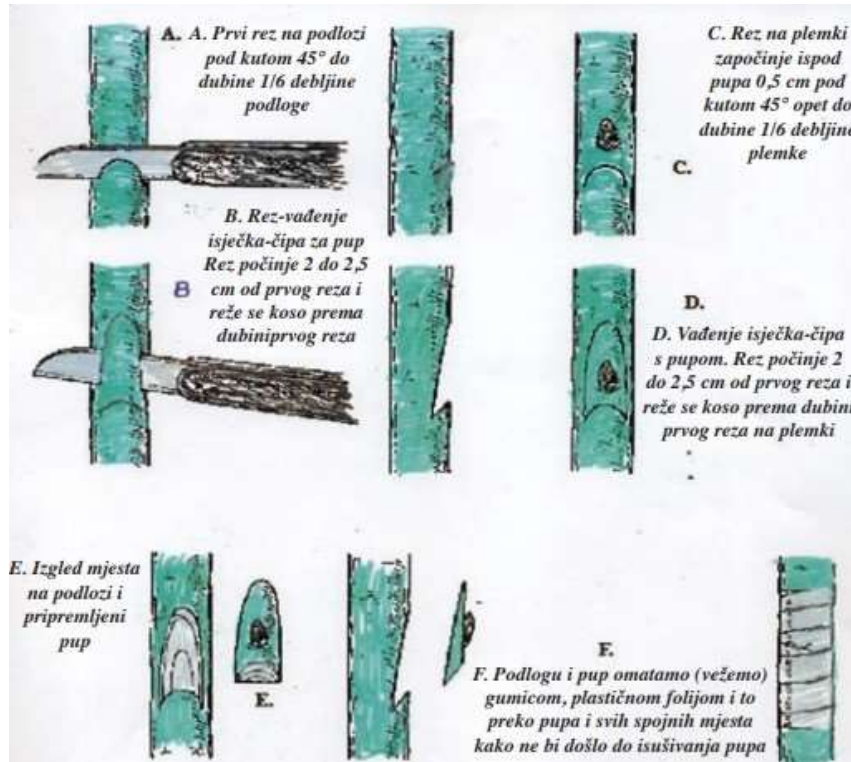
Okuliranje na spavajući pup obavlja se krajem ljeta, na početku kretanja sokova drugog dijela vegetacije. To je najčešće krajem kolovoza ili početkom rujna. Za okuliranje u ljeto, na spavajući pup, plemke se uzimaju neposredno prije kalemljenja. Odrezanu mladicu odnijeti u hlad, ukloniti listove ostavljajući 1/3 peteljke. Važno je radnje izvršiti što brže, kako bi mladice izgubile što manje vode. Pripremljene grančice omotati vlažnom krpom, odmah kalemiti ili čuvati u hladnim komorama na 1-5 °C. Da bi se iz okuliranog pupa razvila mladica treba čekati ponovnu vegetaciju. Pup se uzima sa jednogodišnje mladice.

### **3.4. Tehnika okuliranja na čip**

Čip okulacija se počela naširoko uvoditi u rasadnike osamdesetih i devedesetih godina prošloga stoljeća zbog jednostavnosti, manjih zahtijeva na stanje podloge i plemke i bolje kakvoće sadnica. Može se obavljati u vrijeme mirovanja ili u vegetaciji, kao i obična okulacija. Čip okulacija pogodna je za voćke koje imaju tanku koru pa se ne mogu okulirati klasičnih načinom.

*Chip budding* izvodimo tako da najprije na mjestu gdje želimo cijepiti napravimo kosi usjek pod kutom od 45°, dubine oko 1/6 debljine podloge. Nakon toga iznad tog kosog ureza na podlozi 2-2,5 cm kosim rezom idemo do prvog reza, a taj je isječak podloge, zapravo mjesto gdje će doći identični isječak s plemke. Na taj način smo napravili mjesto za umetanje pupa koji će biti identični isječak s plemke. Vađenje pupa s plemke započinjemo kosim rezom 0,5 cm ispod pupa, pod kutom od 45° i dubine 1/6 debljine podloge, a nakon toga 2-2,5 cm iznad tog kosog reza vadimo isječak pupa koji je identičan isječku s podloge. Taj isječak stavljamo na podlogu, kompletno zamotamo vezivom, gumicom, plastičnim trakama, a najbolje streč-

folijom. Vezivo popuštamo 20-25 dana nakon cijepljenja, a najbolje je napraviti rez veziva sa suprotne strane umetnutog pupa kako ne bi oštetili sam pup, a i podlogu.



Slika 7. Postupak *chip budding* okulacije



Slika 8. Umetnuti pup na podlozi.

#### 4. METODE RADA I ANALIZA REZULTATA

Pokus je započeo 16. srpnja 2019. godine na rasadniku u Ruševu. Ondje smo na podlogu *Prunus Myrobolana* izvršili cijepljenje šljive sorte Čačanska ljepotica. Okulirali smo metodom *chip budding*. Za potrebe rada koristili smo 75 podloga. Nakon postavljanja pokusa, prošlo je 20 dana te smo analizirali ukupni postotak primitaka. Utvrđeno je da je primitak bio na 40 sadnica iz čega možemo zaključiti da se primilo samo 53,33 % sadnica. S obzirom na loše primitke, trebalo bi ponoviti postupak metodom *chip budding-a* na neuspjelim sadnicama iza obilnijih oborina ili nakon jačeg navodnjavanja.

Istoga dana učinili smo postupak knipanja. Podlogu smo odrezali iznad mjesta okulacije 0,3 – 0,5 cm ukoso suprotno od pupa. Nakon nekoliko tjedana, pregledali smo jesu li knipane podloge istjerale mladice iz pupova koji su bili uspješno okulirani. Prebrojavanjem smo uvidjeli da je ukupno 36 od 40 pupova istjeralo mladicu, što čini 90% primitaka. Ove knipane sadnice bilježiti će intenzivan rast, te ne bi smjele smrznuti ukoliko ove jeseni budu povoljni klimatski uvjeti.



**Slika 9. Rezanje 0,3 – 0,5 cm ukoso suprotno od pupa na primljenoj mladici.**





**Slika 10. Prikaz odrezane mladice suprotno od pupa**



**Slika 11. Knipovana mladica**

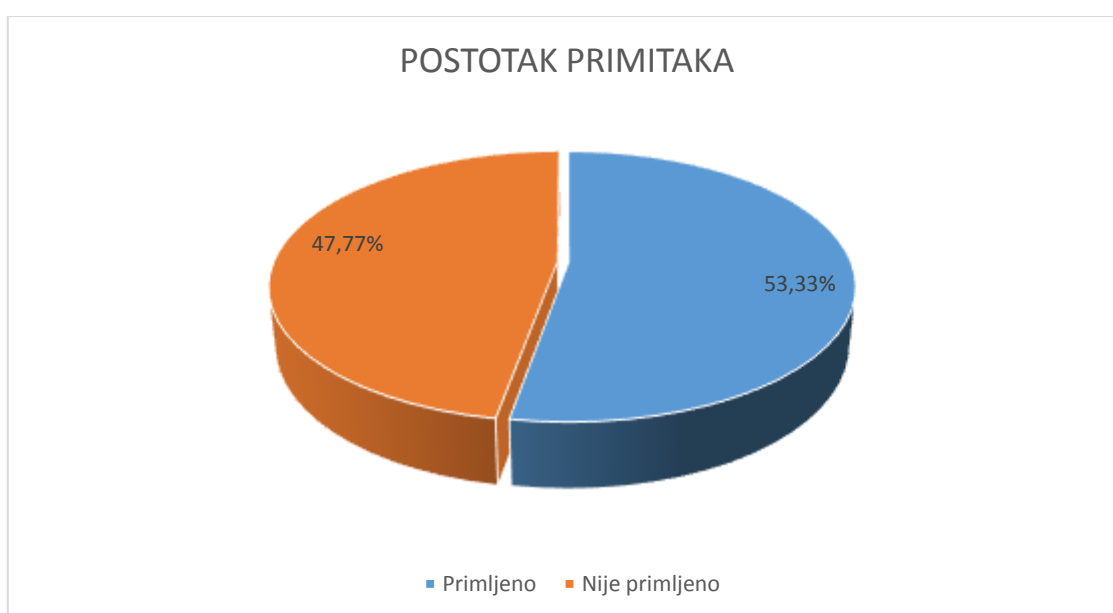
## 5. RASPRAVA

Nakon postavljanja pokusa i prikupljanja svih željenih informacija osvrnuti ćemo se na dobivene rezultate uz kraću raspravu.

Prema dosadašnjem istraživanju koje smo proveli sa šljivom Čačanska ljepotica, uvidjeli smo da je postotak primljenih pupova 53,33%. Temeljem tih podataka, možemo zaključiti da je rezultat metode *chip budding-a*, a koja se po stručnoj literaturi i dosadašnjim iskustvima pokazala kao najbolja i najjednostavnija metoda okuliranja neočekivano loš. Razlog takvog lošeg primitka pupova može biti nedovoljno iskustvo voćara i nepovoljni klimatski elementi koji su uslijedili u prvim danima nakon okuliranja

NAČIN OKULIRANJA	BROJ UZORAKA	PRIMLJENO	POSTOTAK
ČIP OKULACIJA	75	40	53,33%

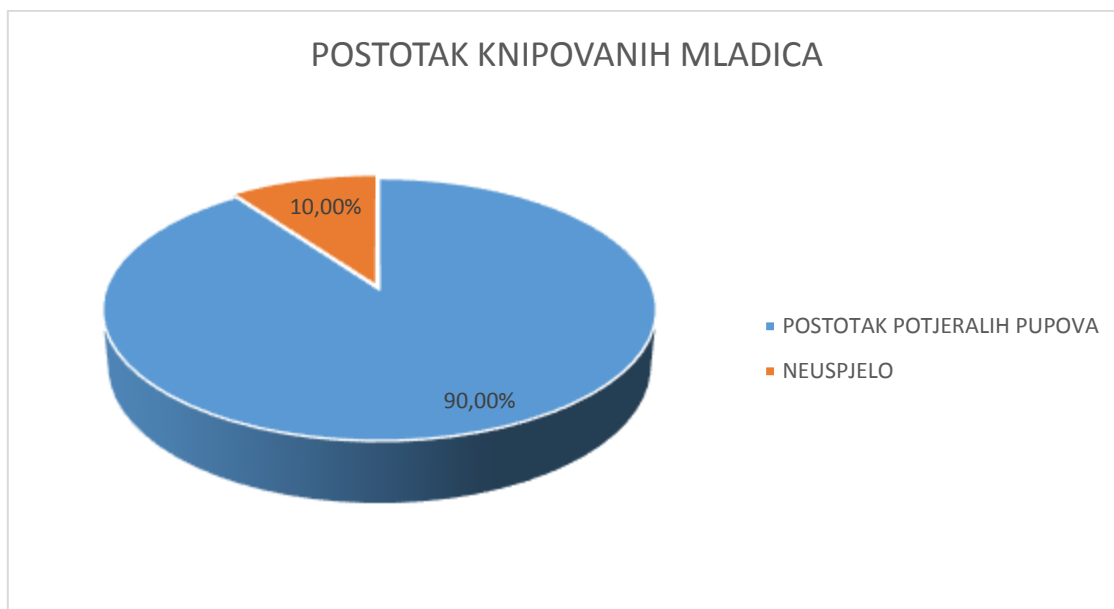
**Tablica 1.** Uspjeh okuliranja i postotak primitka



**Graf 1.** Uspjeh okuliranja i postotak primitka

MEHANIČKA RADNJA	BROJ KNIPANIH SADNICA	POTJERALI PUPOVI	POSTOTAK
KNIPOVANJE	40	36	90%

**Tablica 2. Postotak prijevremeno krenulih pupova**



**Graf 2. Postotak prijevremeno krenulih pupova**

Iz podataka u tablici 2. Možemo vidjeti da je postotak kretanja pupova iz knipanih sadnica izrazito dobar (90 %).

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju dobivenih rezultata i rasprave možemo zaključiti slijedeće:

Primitak pupova okuliranih načinom chip budding je izrazito loš (53,33 %), i nije u skladu sa podacima iz prakse i literature. Ovu situaciju objašnjavamo neiskustvom cjepljara i lošim klimatskim prilikama koji su uslijedili u danima nakon okulacije.

Na temelju visokog postotka kretanja primljenih pupova nakon odrađenog knipanja (90 %) zaključujemo da je moguće ranijim okuliranjem podloga posađenih u istoj godini ili godinu prije, dobiti zadovoljavajuće postotke kretanja okuliranih pupova.

U budućim radovima treba se fokusirati na određivanje idealnog perioda za izvođenje okuliranja, a kako bi se dobio dostatan vegetacijski period za proizvodnju kvalitetne devetomjesečne šibe.

## LITERATURA

### Knjige

Jemrić, T., *Cijepljenje i rezidba voćaka*. Uliks, Zagreb, 2007.

Sirtori G., *Rezidba voćaka*, LEO COMMERCE, Rijeka, 2004.

### Članci

Miljković I., *Podloge za šljivu*, u: *Pomologia Croatica* 9(2003)IV., str. 73.- 90.

Ivković F., *Čip-okulacija budućnost hrvatskog rasadničarstva*, u: *Glasnik zaštite bilja* 5(2008)

### Slike:

- Slika 1. Moderni nasad i uzgoj šljiva (izvor: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vocarstvo/vocne-vrste/sljiva/izbor-polozaja-za-podizanje-nasada-sljive](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vocarstvo/vocne-vrste/sljiva/izbor-polozaja-za-podizanje-nasada-sljive), 26.8.2019.)
- Slika 2. Alat za cijepljenje (izvor: [www.proagro-studio.hr/strucni-savjeti/cijepljenje-kalemljenje-biljaka/](http://www.proagro-studio.hr/strucni-savjeti/cijepljenje-kalemljenje-biljaka/), Anonymous, <https://vigoshop.hr/wp-content/uploads/2019/03/Škarje-za-enostavno-oberzovanje-in-cepljenje-master-cut-2-min-1.jpg>, 26.8.2019.)
- Slika 3. Sadnja podloga na lokaciji u Ruševu (izvor: <https://pozega.eu/studenti-i-rusevljani-zasadili-tisucu-sadnica-sljiva-jabuka-i-dunja-medu-studentima-dva-japanca-i-gruzijac/>, 26.8.2019.)
- Slika 4. Rasadnik podloga u Ruševu. (Izvor: autor)
- Slika 5. Šljiva Čačanska ljepotica. (Izvor: [www.kupisadnice.ba/index.php?item=-ljiva-a-anska-ljepotica-kom&action=article&aid=812&lang=hr#.XWav6BrAO70](http://www.kupisadnice.ba/index.php?item=-ljiva-a-anska-ljepotica-kom&action=article&aid=812&lang=hr#.XWav6BrAO70), 26.8.2019.)
- Slika 6. Prikaz okulirane biljke ( izvor: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQdRo9NPmgmDIzH-jkmMdu0HB48-6IJonY5y-2n-BXEY8nrWwYx>, 26.8.2019.)
- Slika 7. Prikaz *chip budding* okulacije (Izvor: (Ivković F., *Glasnik zaštite bilja* 5/2008)

- Slika 8. Umetnuti pup na podlozi. (izvor: <https://rtlstatic.cdn.sysbee.net/repository/images/0/5/2/4/0524b0dca26554653d73d6a897de6266.jpg>, 26.8.2019.)
- Slika 9. Rezanje 0,3 – 0,5 cm ukoso suprotno od pupa na primljenoj mladici (Izvor: autor)
- Slika 10. Prikaz odrezane mladice suprotno od pupa (izvor: autor)
- Slika 11. Knipovana mladica (Izvor: autor)

**Tablice i grafovi:**

- Tablica 1. Uspjeh okuliranja i postotak primitka
- Tablica 2. Postotak knipovanih mladica
- Graf 1. Postotak prijevremeno krenulih pupova
- Graf 2. Postotak prijevremeno krenulih pupova

## IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, Luka Lučić, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog/diplomskog rada pod naslovom: **Uspješnost chip budding metode okuliranja na sorti šljive Čačanska ljepotica**, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, \_\_\_\_\_

Ime i prezime studenta: \_\_\_\_\_