

# USPJEŠNOST CHIP BUDDING METODE OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE TOP KING

---

**Kasa, Matej**

**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:112:156800>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-04**



**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 REPOZITORIJ

# VELEUČILIŠTE U POŽEGI



**Matej Kasa 1439/15**

## **USPJEŠNOST CHIP BUDDING METODE OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE TOP KING**

***ZAVRŠNI RAD***

Požega, 2019. godina

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA, VINARSTVA  
I VOĆARSTVA

**USPJEŠNOST CHIP BUDDING METODE  
OKULIRANJA NA SORTI ŠLJIVE TOP KING**

***ZAVRŠNI RAD***

**IZ KOLEGIJA RAZMNOŽAVANJE I RASADNIČARSTVO**

MENTOR : Tomislav Soldo, dipl. ing. agr.

STUDENT : Matej Kasa

Matični broj studenta: 1439/15

Požega, 2019. Godina

## SAŽETAK

Cilj ovog završnog rada je proučiti uspješnost chip budding metode okuliranja na sorti šljive Top King. Sorta šljive Top King cijepljena je na podlogu Prunus Myrobolana. Koristili smo „chip budding“ metodu okuliranja. Dana 16.7.2019 smo provjeravali uspjeh okuliranja, a nakon tri tjedna provjeravali smo istražili smo postotak kretanja jednogodišnjih izboja.

**Ključne riječi:** okuliranje, cijepljenje, čip okulacija

## ABSTRACT:

The aim of this final paper is to study the success of chip budding method of oculation on the Top King plum variety. The Top King plum variety is grafted onto the rootstock Prunus Myrobolana. . On 16.7.2019, we checked the success of the oculation, and after three weeks, we investigate a success in the percentage of annual shoots

**Keywords:** oculation, vaccination, chip oculation (chip budding)

## Sadržaj

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD.....                             | 1  |
| 2. PREGLED LITERATURE.....               | 2  |
| 2.1. Cijepljenje .....                   | 2  |
| 2.1.1 Cjepljarski nož.....               | 2  |
| 2.1.2 Trake i gumice.....                | 3  |
| 3. TEHNIKE CIJEPLJENJA.....              | 4  |
| 3.1 Cijepljenje pod koru.....            | 4  |
| 3.2 Postrano cijepljenje.....            | 5  |
| 3.3 Cijepljenje na jezičac.....          | 6  |
| 3.4 Okuliranje.....                      | 6  |
| 3.4.1 Okuliranje na spavajući pup .....  | 6  |
| 3.4.2 Okuliranje na budni pup.....       | 7  |
| 3.4.3 Tehnika okuliranja na T-spoj ..... | 7  |
| 3.4.4 Chip budding (Čip-okulacija) ..... | 7  |
| 3.4.5 Cijepljenje pod koru.....          | 8  |
| 4. PODLOGE ZA ŠLJIVU.....                | 9  |
| 4.1 MYROBALANA B .....                   | 9  |
| 4.2 MYROBALANA 29 C.....                 | 9  |
| 4.3 GF 31.....                           | 9  |
| 5. SORTA ŠLJIVE TOP KING.....            | 10 |
| 6. CILJ ISTRAŽIVANJA .....               | 11 |
| 7. MATERIJAL I METODE RADA .....         | 12 |
| 8. REZULTATI I RASPRAVA .....            | 13 |
| 9. ZAKLJUČAK .....                       | 15 |
| 10.LITERATURA .....                      | 16 |

## 1. UVOD

U ovom radu smo se koncentrirali na istraživanje o mogućnosti uzgoja jednogodišnjih prijevremenih izboja, sa ciljem da se dobije u konačnici visok postotak kretanja nacjepljenih pupova, što bi u perspektivi omogućilo profitabilnu proizvodnju takovih sadnica, upotrebom ranog okuliranja u proljeće. Da bi smo donijeli ispravne zaključke najprije smo postavili pokus gdje smo okulirali podlogu za šljivu Myrobolanu sa pupovima šljive Top king. Kao metodu okulacije koristili smo tkz chip budding metodu. Nakon tri tjedna prebrojali smo uspješno primljene pupove i knipali smo podloge tik iznad pupa, kako bi smo potakli prijevremeno kretanje primljenih pupova.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1. Cijepljenje

Cijepljenje je vegetativni način razmnožavanja, a to je ujedno i najčešći način razmnožavanja u rasadnicima. Predstavlja postupak spajanja podloge i plemke. Na podlogu se prenosi plemka s jednim ili više pupova. (Tomislav Jemrić, 2007:42) smatra da uspjeh cijepljenja ovisi o nekoliko uvjeta, a jedan od uvjeta je poklapanje kambijalnog tkiva podloge i plemke kako bi srašćivanje bilo što potpunije. To je osobito važno za neke načine cijepljenja kao što je englesko spajanje. U slučaju ako ne pazimo na dobro poklapanje kambijalnog tkiva, ne možemo očekivati dobar uspjeh.

Neki od načina cijepljenja su okuliranje, cijepljenje na čip, cijepljenje pod koru, engleski spoj, cijepljenje na isječak itd. za takav način cijepljenja potreban je i alat kao što je cjepljarski nož, cjepljarske gumice ili plastična rastezljiva traka.

#### 2.1.1 Cjepljarski nož

Jedan od pribora koji je potreban za izvođenje radova je cjepljarski nož. Osobito je važno da je napravljen od kvalitetnog čelika zbog oštine noža. Na nožu nalazi se i jedan mali jezičac koji se koristi za odizanje kore radi lakšeg stavljanja plemke.



**Slika 1.** Cjepljarski nož ([Izvor](#), 27.08.2019.)

## 2.1.2 Trake i gumice

Drugo što nam je potrebno su rake i gumice koje služe za stezanje cijepnog mjesta. Uglavnom se koriste gumice jer se one ne moraju skidati nego same otpadnu s voćke, dok je trake potrebno maknuti da ne dođe do urastanja veziva u tkivo biljke.



**Slika 2 i 3.** Trake i gumice za pričvršćivanje cijepnog mjesta ([Izvor1](#), [Izvor2](#), 27.08.2019.)



### 3. TEHNIKE CIJEPLJENJA

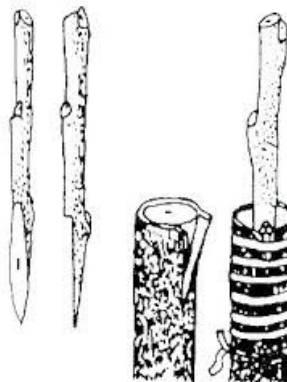
Tehnika cijepljenja ovisi o sparivanju podloge i plemke, godišnjem dobu (dali je vrijeme mirovanja ili nastupa vegetacija), vještina cjepljara (najbolje je da cijepljenje izvršava jedna osoba).

Tehnike cijepljenja su;

- Cijepljenje pod koru
- Postrano cijepljenje
- Cijepljenje na engleski spoj
- Okuliranje ( na spavajući pup, budni pup, na T-spoj, čip-okulacija...)
- Cijepljenje na isječak

#### 3.1 Cijepljenje pod koru

„Cijepljenje pod koru primjenjuje se kada je podloga deblja od plemke. Način je relativno jednostavan pa se preporuča za precjepljivanje voćaka ili za cijepljenje debelih podloga koje nisu pogodne za okulaciju na spavajući pup. Mana mu je slabiji primitak košticavih voćaka koje traže da podloga i plemka u vrijeme cijepljenja budu u fazi mirovanja.“ (Tomislav Jemrić, 2007:45)



**Slika 4.** Cijepljenje pod koru ([Izvor](#), 27.08.2019.)

### 3.2 Postrano cijepljenje

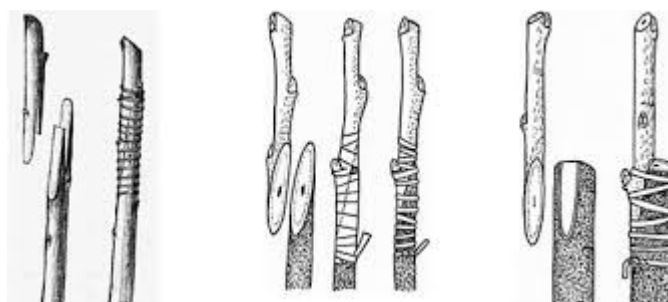
Postrano cijepljenje je najbolje primijeniti prije početka vegetacije, odnosno prije nego što krene kolanje sokova unutar voćke. Takva vrsta cijepljenja koristi se kod podloga koje su deblje od plemki. Za takav način cijepljenja su idealne podloge debljine oko 2,5 cm. Nije potrebno odvajati koru podloge, to je cijepljenje pogodno i za koštičave voćke koje se cijepe kada je podloga u fazi mirovanja. Jezgričave voćke cijepe se neposredno prije kretanja vegetacije. Tomislav Jemrić (2007:49)



**Slika 5.** Postrano cijepljenje ([Izvor](#), 27.08.2019.)

### 3.3 Cijepljenje na jezičac

Cijepljenje na jezičac još poznato kao cijepljenje engleski spoj, radi na principu kosog reza. Važno je da su podloga i plemka približno jednake debljine i dužine reza, zbog sljublivanja podloge i plemke. Jezičci podloge i plemke prilikom spajanja moraju biti čvrsti kako bi mogli lakše svezati trakom, te kako bi cijepljenje bilo uspješno. Cijepno mjesto se još i premazuje cjepljarskim voskom.



**Slika 6.** Cijepljenje na jezičac (Engleski spoj) ([Izvor](#), 27.08.2019.)

### 3.4 Okuliranje

Često se rabi u proizvodnji sadnica zbog jednostavnosti, uspješnosti i dobivanju velikog broja sadnica. Okuliranje je jedan od najčešćih načina proizvodnje voćnih sadnica pri čemu je plemka skraćena na samo jedan vegetativni pup, koji se s dijelom okolnog tkiva umeće u odgovarajući urez na podlozi. Izvodi se uglavnom u rano proljeće i rano ljeto (okulacija na budni pup) i krajem ljeta (okulacija na spavajući pup). Postoji još nekoliko načina okuliranja, a to su; na T-spoj i chip-budding (čip-okulacija).

#### 3.4.1 Okuliranje na spavajući pup

Okuliranje na spavajući pup provodi se u kasno ljeto. Okuliranjem na spavajući pup se ne smije započeti prerano kako pup ne bi potjerao, a ni prekasno kako bi se stigao primiti. Pup se uzima sa jednogodišnje mladice. Mladice s kojih uzimamo pupove trebale bi biti

ubrane neposredno prije cijepljenja, a da bi se iz okuliranog pupa razvila mladica treba čekati ponovnu vegetaciju.

### 3.4.2 Okuliranje na budni pup

Okuliranje na budni pup provodi se početkom vegetacije ili u lipnju. Primjenjuje se u toplijim krajevima (južnijim). Potrebno je da se nova mladica iz naciepljenog pupa, u istoj vegetaciji dobro razvije i odrveni.

### 3.4.3 Tehnika okuliranja na T-spoj

Prije cijepljenja potrebno je pripremiti podlogu na način da se mladice očiste od postranih grančica i listova do visine potrebne za cijepljenje. Na predviđenoj visini cijepljenja, cjepljarskim nožem napravi se okomiti i vodoravni presjek u obliku slova „T“. Jezičcem noža razmakne se kora na način da se napravi urez za umetanje pupa koji se uzima s plemke. Pupa mora biti u ravnini sa vodoravnim rezom, a ukoliko nije višak je potrebno odstraniti nožem. Pupa se pričvršćuje povezivanjem tako da se veže 1 cm iznad i oko 2 cm ispod cijepnog mjesta. Povez se nakon desetak dana skida i mogu se vidjeti prvi rezultati cijepljenja.

### 3.4.4 Chip budding (Čip-okulacija)

Čip-okulacija je pogodna za voćke koje imaju tanku koru pa se ne mogu okulirati klasičnim načinom.

Prvo što ćemo napraviti je da ćemo na podlozi odrezati dio kore koji je jednak dijelu kore s pupom koji smo odrezali na plemci. Pupa se postavlja na dio podloge bez kore. Treba pripaziti da se kambijalna tkiva poklapaju barem na jednoj strani. Pričvrstiti cjepljarskom gumicom kao i kod obične okulacije. Kada mladica iz okuliranog pupa naraste 20 cm, podlogu skraćujemo kosim rezom iznad mjesta cijepljenja. Rezati sve nove mladice koje izrastaju iz podloge, a ostaviti samo onu iz okuliranog pupa. Čip-okulacija se počela uvoditi

u rasadnike zbog jednostavnosti, manjih zahtjeva na stanje podloge i plemke i bolje kakvoće sadnica.

#### 3.4.5 Cijepljenje pod koru

„Cijepljenje pod koru primjenjuje se kada je podloga deblja od plemke. Način je relativno jednostavan pa se preporuča za precijepljivanje voćaka ili za cijepljenje debelih podloga koje nisu pogodne za okulaciju na spavajući pup.“ Tomislav Jemrić, (2007:45)

## 4. PODLOGE ZA ŠLJIVU

Općenito za uzgoj šljive mogu se koristiti generativne i vegetativne podloge. Najčešća podloga koja se kod nas koristi je *Prunus myrobalana/cerasifera* (džanarika). Generativna podloga koja je jako bujna koja se razlikuje velikom genetskom raznolikošću. Podudarna je s većinom plemenitih sorata šljive. Slabo podnosi teška i vlažna tla. Najviše joj odgovaraju vinogradarska područja. Myrobalana je domaćin virusa šarke šljive, ali se ne prenosi sjemenom. Od Myrobalane su izdvojeni poboljšani tipovi koji se dalje vegetativno razmnožavaju, i to Myrobalana B, 29 C i GF 31.

### 4.1 MYROBALANA B

Spada u grupu bujnih podloga. Šljive na toj podlozi nešto kasnije ulaze u rod, ali redovito i obilno rađaju. Prikladna je za lakša, sušna i propusna tla. Koristi se za cijepljenje europskih, ali i japanskih šljiva.

### 4.2 MYROBALANA 29 C

Vegetativna podloga koja se preporučuje za cijepljenje šljive. Slabije je bujnosti od Myrobalane B za 25 do 30% i prilagodljivija je na uvjete tla. Šljiva na ovoj podlozi obilno rađa, a plodovi su odlične kvalitete i veće krupnoće.

### 4.3 GF 31

Bujna je podloga dobre podudarnosti s većinom komercijalnih sorata šljive.

## 5. SORTA ŠLJIVE TOP KING

Sorta je tolerantna na šarku šljive. Roditelji su sorte čačanska najbolja i Italian prune. Srednje bujna sorta koja srednje kasno cvate , a dozrijeva krajem kolovoza. Samooplodna je, te rađa redovito i obilno. Plod je srednje veličine oko 35 - 40 g, tamno plave boje sa maškom na površini. Meso ploda je svijetlo žute boje, čvrsto, sočno i lako se odvaja od koštice. Okus je izvrstan, a pogodna je za sviježu potrošnju i pečenje. Dugo dozrijeva i dobro se čuva.



**Slika 7.** Sorta šljive Top King ([Izvor](#), 27.08.2019)

## 6. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je da utvrdimo kolika je uspješnost chip budding (čip-okulacija) metode okuliranja na sorti šljive Top King te koliki je postotak uspješnosti prijevremenog kretanja primljenih pupova, kako bismo mogli donijeti konačan zaključak o mogućnosti proizvodnje devetomjesečnih sadnica (šiba).



## 7. MATERIJAL I METODE RADA

Pokus je postavljen u rasadniku na lokaciji Ruševo. Tamo smo na jednogodišnje izboje podloge *Prunus myrobolana* nacijepili pupove sorte šljive Top King. Dana 16.07.2019 obavili smo okuliranje metodom chip budding na visinama do 20 cm. Zadatak nam je bio provjeriti uspješnost chip budding metode okuliranja na sorti šljive Top King.



**Slika 8.** Uklanjanje mladica (Izvor: Autor)

## 8. REZULTATI I RASPRAVA

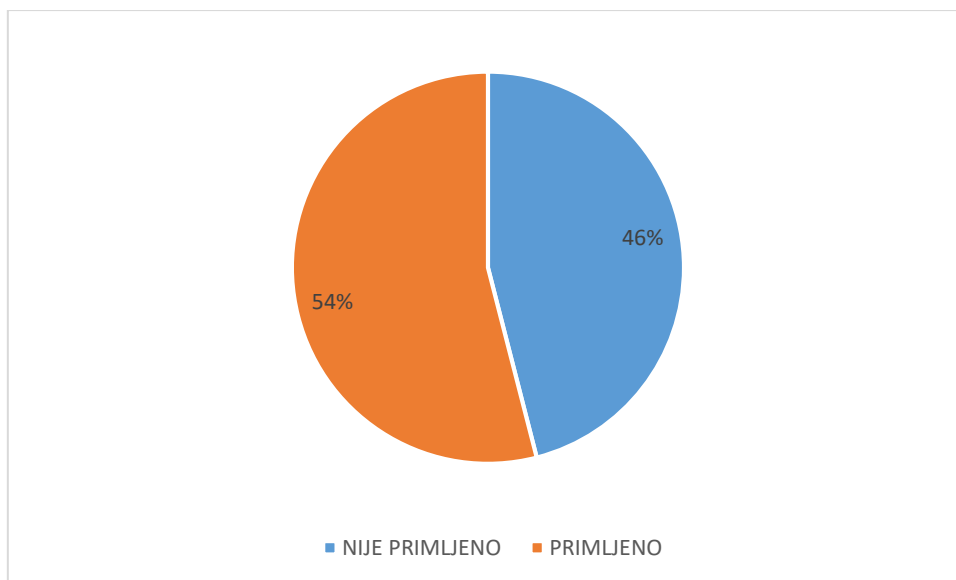
Nakon završenog pokusa i prikupljanja željenih informacija osvrnuti ćemo se na dobivene rezultate uz kraću raspravu.

### Postotak uspješnosti okuliranja metodom chip budding-a na sorti šljive Top king

Tablica 1. - Postotak ukupno primljenih okulanata

| NAČIN OKULIRANJA | BROJ UZORAKA | PRIMLJENO | %   |
|------------------|--------------|-----------|-----|
| CHIP BUDDING     | 81           | 44        | 54% |

Iz Tablice 1. vidimo da ukupni primitak okuliranih sadnica iznosi 54 %, što je imajući na umu praksu i podatke iz literature izrazito loš postotak.

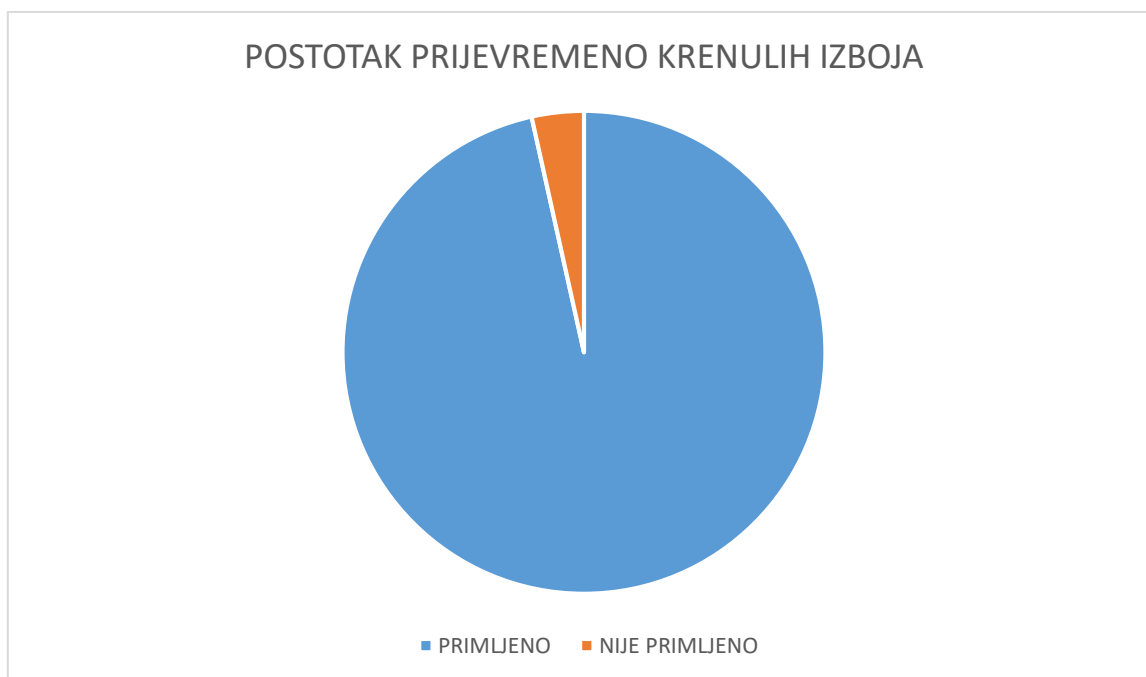


Grafikon 1. - Uspjeh okuliranja u postotcima

**Tablica 2.** – Postotak prijevremeno krenulih pupova

|  | <b>KNIPANI PUPOVI</b> | <b>POTJERALI PUPOVI</b> | <b>%</b> |
|--|-----------------------|-------------------------|----------|
|  | 44                    | 39                      | 88.63%   |

**Grafikon 2.** – Postotak prijevremeno krenulih izboja



Kako je vidljivo iz podataka u tablici 2., postotak prijevremeno krenulih izboja je vrlo visok i iznosi 88,63 %

## 9. ZAKLJUČAK

Na temelju odrađene analize dobivenih rezultata donosimo sljedeće zaključke :

Loš rezultat u primitku okuliranih pupova mogao je biti uslijed lošije utreniranosti cjepljara, te lošeg vremenskog perioda koji je uslijedio nakon obavljenog okuliranja.

Postignuti odličan uspjeh u kretanju primljenih pupova (88 %), pokazuje nam potencijalnu mogućnost proizvodnje devetomjesečnog sadnog materijala.

Potrebno je u narednim istraživanjima istražiti optimalne termine za okuliranje i knipanje primljenih pupova kako bi se osigurao dostatan vegetacijski period za proizvodnju devetomjesečnih sadnica

## 10. LITERATURA

### Knjige

1. Jemrić, T. (2007) *Cijepljenje i rezidba voćaka, Zagreb;Uliks*
2. Ševar, M. (2005) *Proizvodnja voćnog i loznog sadnog materijala, Zagreb*

### Internet

1. Sorta šljive Top King (<http://www.stare-hrvatske-vocke.com/sljiva/926-sljiva-topking.html>)

### Popis slika

1. **Slika 1.** Cjepljarski nož ([Izvor](#), 27.08.2019.)
2. **Slika 2.** Traka za pričvršćivanje cijepnog mjesta ([Izvor1](#), 27.08.2019.)
3. **Slika 3.** gumice za pričvršćivanje cijepnog mjesta ([Izvor2](#), 27.08.2019.)
4. **Slika 4.** Cijepljenje pod koru ([Izvor](#), 27.08.2019.)
5. **Slika 5.** Postrano cijepljenje ([Izvor](#), 27.08.2019.)
6. **Slika 6.** Cijepljenje na jezičac (Engleski spoj) ([Izvor](#), 27.08.2019.)
7. **Slika 7.** Sorta šljive Top King ([Izvor](#), 27.08.2019)
8. **Slika 8.** Uklanjanje mladica (Izvor: Autor)

### Popis tablica

1. **Tablica 1.** - Postotak ukupno primljenih okulanata
2. **Tablica 2.** - Postotak uspješnosti knipovanja

### Popis grafikona

1. **Grafikon 1.** - Uspjeh okuliranja u postocima

## IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, **Matej Kasa**, 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 Top King**, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_