

# Utjecaj podloge Kober 125AA i 5BB na stvaranje drvene mase u punoj rodnosti sorte Traminac

---

**Varžić, Iva**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:943591>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Iva Varžić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Hortikultura

**Utjecaj podloga Kober 125AA i 5BB na stvaranje drvne mase u  
punoj rodности sorte Traminac**

Završni rad

Osijek, 2019. godina

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Iva Varžić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Hortikultura

**Utjecaj podloga Kober 125AA i 5BB na stvaranje drvene mase u  
punoj rodnosti sorte Traminac**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu:

1. Izv.prof.dr.sc. Vladimir Jukić, mentor
2. Izv.prof.dr.sc. Mato Drenjančević
3. Prof.dr.sc. Aleksandar Stanisavljević

Osijek, 2019. godina

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij, smjer Hortikultura

Završni rad

Iva Varžić

### **Utjecaj podloga Kober 125AA i 5BB na stvaranje drvene mase u punoj rodnosti sorte Traminac**

**Sažetak:** Istraživanje je provedeno 2019. godine na vinogradu u Mandićevcu, vinogorje Đakovo. Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj dviju različitih podloga na stvaranje drvene mase u punoj rodnosti sorte Traminac. Za pokus je korišteno 15 uzoraka s podloge Kober 5BB i 15 uzoraka s podloge Kober 125AA. Nakon provedenog pokusa nije utvrđena statistički značajna razlika između uzoraka tih dviju podloga. Za detaljniju i precizniju procjenu učinka potrebno je provesti višegodišnje istraživanje.

**Ključne riječi:** Traminac mirisavi, podloga Kober 5BB, podloga Kober 125AA

22 stranice, 2 tablice, 1 grafikon i 10 slika, 8 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical sciences Osijek  
Undergraduate university study, course Horticulture

BSc Thesis

Iva Varžić

### **Influence of Kober 125AA and 5BB rootstocks on wood mass production at Traminac variety**

**Summery:** Research was conducted in 2019 at vineyard in Mandićevac, vinegrowing hill Đakovo. The purpose of this research was to establish influence of two different rootstocks on wood mass production in full fertility at Traminer variety. For experiment was used 15 samples from rootstock Kober 5BB and 15 samples from rootstock Kober 125AA. After conducted experiment there was no statistic difference found between samples from this two rootstocks. For more detailed and more accurate evaluation of effects we need to carry out research several years.

**Keywords:** Traminer, Kober 5BB rootstock, Kober 125AA rootstock

22 pages, 2 tables, 1 chart, 10 figures, 8 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. MATERIJALI I METODE .....	2
2.1. Sorta vinove loze – Traminac mirisavi .....	2
2.2. Geografski položaj pokušališta u Mandićevcu .....	4
2.3. Tlo pokušališta u Mandićevcu .....	6
2.4. Klima .....	7
2.5. Podloge za vinovu lozu .....	8
2.5.1. Podloga <i>Vitis berlandieri x Vitis riparia Kober 5BB</i> .....	10
2.5.2. Podloga <i>Vitis berlandieri x Vitis riparia Kober 125AA</i> .....	13
2.6. Izvođenje pokusa .....	15
3. REZULTATI I RASPRAVA .....	18
4. ZAKLJUČAK .....	21
5. POPIS LITERATURE .....	22

## 1. UVOD

Uzgoj vinove loze se smatra ljudskom djelatnošću od davnina, a u nekim kulturama bila je i izuzetno cijenjena, a njezin glavni cilj bila je proizvodnja vina. Prije pojave vinove loze postojale su vrste morfološki vrlo slične vinovoj lozi te dokazi o postojanju tih biljaka pronađeni su u Europi, Americi i Aziji. U Hrvatskoj su takvi fosilni ostatci pronađeni u okolici mjesta Radoboj kod Krapine. Po počecima uzgoja vinove loze poznato je zemljopisno područje između Crnog i Kaspijskog mora, a neki istraživači tu svrstavaju i područje Sredozemlja. Iz navedenih područja uzgoj vinove loze se počeo dalje širiti u tri smjera. Jedan smjer širenja išao je prema Indiji, drugi na jug prema Palestini i Egiptu, a treći preko južnog dijela Rusije, preko Male Azije i Balkanskog poluotoka. Veliki broj sorata vinove loze u počecima je nastao križanjem u prirodi. Kasnije je čovjek sam počeo odabirati pododne sorte te križanjem i uzgojem stvorio brojne nove sorte i tako postavio temelje za razvoj vinogradarstva. ([http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo))

Današnja vinogradarska znanost bavi se proučavanjem agrobioloških svojstava, selekcijom klonova, hibridizacijom, ekologijom, hranidbom vinove loze, fiziologijom generativnih i vegetativnih dijelova vinove loze te njihovim razmnožavanjem, te uz pomoć drugih znanstvenih disciplina bavi se svrstavanjem sorata radi praćenja njihovog evolucijskog tijeka i prepoznavanja. (<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64733>)

Suvremeno vinogradarstvo se temelji na povećanju broja i poboljšanju kakvoće kvalitetnih sorti vinove loze. Također se nastoji poboljšati uzgoj i istraživanje drugih vrsta roda *Vitis*, hibrida različitih vrsta i hibrida za proizvodnju loznih podloga. Praktičnim istraživanjem pokušavaju se utvrditi utjecaji loznih podloga na različite vinske i stolne sorte s ciljem poboljšanja njihove rodnosti, kakvoće prinosa i otpornosti na klimatske prilike i specifične bolesti vinove loze.

Cilj ovog rada je usporediti utjecaj dviju loznih podloga, Kober 125AA i 5BB, na stvaranje drvene mase te usporediti razliku mase orezanog drva između dviju navedenih podloga sorte Traminac.

## **2. MATERIJALI I METODE**

U svrhu prikupljanja znanstvenih podataka vezanih za temu rada korištena je stručna literatura iz područja vinogradarstva te podatci s internetskih stranica.

Biljni materijal potreban za provedbu pokusa prikupljen je rezidbom na fakultetskom pokušalištu u Mandićevcu. Prikupljeni biljni materijal je nakon toga pripremljen za daljnju obradu u svrhu dobivanja rezultata za postavljeni pokus. Vrijednosti rezultata prikupljenog biljnog materijala statistički su obrađene te je utvrđen rezultat istraživanja.

### **2.1. Sorta vinove loze – Traminac mirisavi**

Sorta vinove loze koja je korištena u ovom istraživanju je Traminac mirisavi ( Slika 1.).

Traminac mirisavi nastao je selekcijom iz populacije kultivara Traminca crvenog. Prevladava mišljenje kako su Traminac crveni i Traminac mirisavi zapravo kultivari iste sorte gdje je Traminac crveni sorta koja posjeduje bobice tamnije crvene boje i nešto je manje aromatičnog okusa dok Traminac mirisavi ima svjetlije crvenu, više žućkastoružičastu, boju bobica, ali i više aromatičnosti (Mirošević i Turković, 2003.).

Mišljenjem nekih ampelografa Traminac mirisavi uopće se ne svrstava kao posebna sorta ili varijetet već se smatra stanjem visoke zrelosti Traminca crvenog s obzirom na to da su im botaničke značajke iste, osim boje bobica te su grozdovi i prinosi nešto manji kod Traminca mirisavog, ali je zato kakvoća dobivenog vina nešto bolja (Mirošević i Karoglan-Kontiće, 2008.).

Sorta Traminac potječe iz 14. stoljeća kada je prvi puta spomenuta u jednom francuskom zapisu o podizanju vinograda te se tamo spominje pod imenom Savagnin. Podrijetlo imena ove sorte povezuje se s mjestom Tramin u pokrajini Južni Tirol u Sjevernoj Italiji.

Traminac mirisavi ima kratke, ravne, raširene, zelenkasto bijele, vunaste mlade izboje s crvenkastim obilježjima, a vršni listići su otvoreni, vunasti i karakterističnog crvenkastog odsjaja. Razvija mnogo izboja s kratkim internodijima i s mnogo zaperaka. Nodiji nisu istaknuti te su iste boje kao internodiji.

Listovi Traminca mirisavog (Slika 1.) su mali, okruglasti, peterodjelni s vrlo dubokim urezima. Plojka je naborana, zagasite tamno zelene boje te skoro potpuno goli.

Grozđ (Slika 1.) je malen, tup i konusan, često zbijen ili poluzbijen. Bobica je srednje veličine, okrugla, sivkasto crvena. Pokožica je otporna, pokrivena maškom, a meso bobice je čvrsto s istaknutom aromom. Prosječna masa grozđa iznosi 129 g. Peteljka grozđa je kratka i drvenasta ([https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16\\_traminac\\_mirisavi.html](https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16_traminac_mirisavi.html)).

Kod Traminca mirisavog vegetacija počinje vrlo rano te je ponekad i prejaka u slučaju kada se naruši vegetativno-generativna ravnoteža. Trs je bujan, a mladice su jake.

Može se uzgajati na brežuljkastim područjima i na područjima s većom nadmorskom visinom, a kada se radi o nižim predjelima može uspjevati na šljunovitim i propusnim tlima bez mnogo vapna u području umjerene klime. Na siromašnim tlima je slabe, a na bogatim srednje bujnosti.

Traminac mirisavi je prikladan za srednju visinu uzgojnog oblika, te za sustav uzgoja srednje bujnosti za srednju ili dužu rezidbu. Zelena rezidba je neophodna kako bi se regulirao raspored mladica i izbjeglo preveliko zasjenjivanje grozđova, a zbog guste vegetacije je donekle otežana primjena mehanizacije.

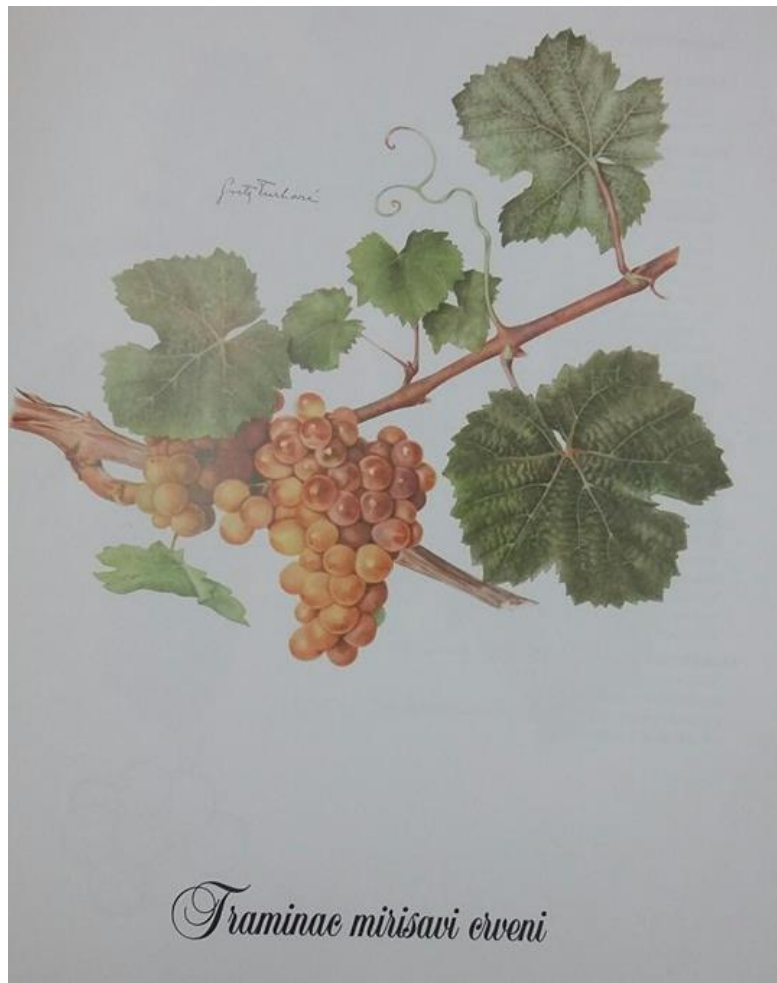
Rodnost je srednja i redovita. Faza cvjetanja traje dug period što je posljedica relativno neujednačenog sazrijevanja.

Traminac mirisavi dobro podnosi niske temperature. Umjereno je otporan na gljivične bolesti te nešto manje otporan na neke štetnike.

Sazrijeva u II. razboblju. Mehanizirana berba je otežana zbog, vrlo često, guste i nepravilne vegetacije, položaja grozđova i težeg odvajanja peteljčice i bobice. Do kraja sazrijevanja nakupi uglavnom više od 20% šećera (prosječno 23,4%) te prosječno sadrži oko 8,3% kiselina, a ako dođe u stanje prezrelosti sadržaj ukupnih kiselina počne značajno opadati. Prosječan prinos ove sorte iznosi oko 1 kg/m<sup>2</sup>.

Vino ove sorte je vrlo karakteristično s izrazitom aromatičnošću te najčešće niskim kiselinama. Upravo zbog niskog sadržaja kiselina treba pripaziti na vrijeme berbe jer ukoliko se berba odloži i dođe do prezrelosti kiseline jako opadnu i vino ima visoki sadržaj alkohola, žute je boje te postaje neharmonično. Ukoliko je vino proizvedeno od grožđa optimalne tehnološke zrelosti vino je harmonično i finog mirisa, slamnato žute boje s nešto većim sadržajem alkohola te se tada ubraja u fina, izrazito cijenjena, vrhunska vina (Cindrić i sur., 2000.).





Slika 1. Traminac mirisavi  
(Mirošević i Turković, 2003.)

## 2.2. Geografski položaj pokušališta u Mandićevcu

Istraživanje u svrhu izrade ovog završnog rada provedeno je u ožujku 2019. godine na fakultetskom vinogradarskom pokušalištu u Mandićevcu koje pripada vinogorju Đakovo, vinogradarskoj podregiji Slavonija u sastavu vinogradarske regije Slavonija i hrvatsko Podunavlje.

Pokušalište (Slika 2.) se nalazi u blizini vinarije Đakovačka vina d.d. s istočne strane. Površina pokušališta iznosi 3,357 ha te je nepravilnog poligonalnog oblika, južne ekspozicije s generalnim padom zapad → istok od 9,8%.

U 2013. godini posađen je proizvodno – pokusni nasad koji obuhvaća najznačajnije preporučene sorte za proizvodnju bijelih vina (Chardonnay, Graševina, Rizling rajnski, Sauvignon bijeli, Traminac mirisavi) i crnih vina (Cabernet sauvignon, Merlot, Frankovka).

Ukupna pokusna površina iznosi 1,4 ha. Međuredni razmak je 2,2 m, a razmak unutar reda 0,8 m. Za svaku sortu posađeno je 1040 trsova najčešće na dvije podloge i s dva klona.

Svrha pokusnih površina je odrediti učinke podloga i klonova te različitih agro i ampelotehničkih zahvata na urod i kakvoću grožđa pojedinih sorata (<http://www.fazos.unios.hr/hr/o-fakultetu/ustrojstvo-fakulteta/pokusalista/mandicevac/>).



Slika 2. Površina pokušališta u Mandićevcu

(<http://www.fazos.unios.hr/hr/o-fakultetu/ustrojstvo-fakulteta/pokusalista/mandicevac/>)

### 2.3. Tlo pokušališta u Mandićevcu

Tlo značajno utječe na rast, razvoj i plodonošenje kod vinove loze te slijedom toga ima utjecaj i na kakvoću njezinog grožđa i vina.

Vrijednost tla određuju njegova mehanička, kemijska i fizikalna svojstva. Za uzgoj vinove loze najpogodnije je propusno tlo s velikim kapacitetom za vodu i zrak. Također izuzetno pogodno je tlo bogato hranivima, lakšeg mehaničkog sastava i mikrobiološki vrlo aktivno.

Propusna pjeskovita, šljunkovita ili kamenita tla daju fina, manje ekstraktivna vina, a uzgojem na težim tlima dobivaju se neharmonična vina, kisela i bogata ekstraktom. Najpovoljnija vlaga za vinovu lozu kreće se od 60-70%. U tlu se nalaze organske i anorganske tvari koje također utječu na rast i razvoj vinove loze. Od organskih tvari to je humus, a od anorganskih najvažniji su: kalcij, fosfor, dušik, silicij, željezo i niz mikroelemenata. Gnojdbom i različitim mjerama obrade tla možemo utjecati na svojstva tla te na razvoj vegetacije, veličinu i kakvoću prinosa (Gašpar i Karačić, 2009.).

Tlo u Mandićevcu prijelaznog je tipa od lesiviravog tla do lesiviranopseudoglejnog te pripada klasi eluvijalno ilovastih tala s profilom građenim od horizonata A-E-B-C.

Tlo je rigolano prije zasnivanja starog vinograda koji je u svrhu postavljanja novog iskrčen. Prilikom tog rigolanja došlo je do mješanja humusno akumulativnog, eluvijalnog i dijela iluvijalnog horizonta te je nastao antropogeni horizont P do dubine 50 cm i ispod njega iluvijalni argiluvični horizont do dubine 100 cm profila tla.

U novonastalom antropogenom horizontu čija dubina iznosi 50 cm te je tekstura tla je praškasta ilovača sa sadržajem čestica gline od 22,9%, a struktura praškasta. Podoranični horizont ima teksturu praškasto glinaste ilovače sa sadržajem gline od 29,38% i praškastu strukturu. U antropogenom horizontu tlo je malo porozno, osrednjeg kapaciteta za vodu, malog kapaciteta za zrak i osrednje zbijenosti. Iluvijalni horizont je male poroznosti, osrednjeg kapaciteta za vodu, malog kapaciteta za zrak i jake zbijenosti.

Kemijska svojstva ovog tla ukazuju na umjereno kiselu reakciju tla u svim horizontima te na osrednju opskrbljenost ovog tla fosforom i kalijem do dubine 50 cm. Tlo je u oraničnom sloju bilo osrednje humozno do siromašno humusom, a u podoraničnom sloju siromašno humusom.

S obzirom na nepovoljna pedofizikalna svojstva preporučeno je da se prije zasnivanja novog vinograda obavi duboko oranje, odnosno rigolanje, te humizacija i gnojidba tla prema preporukama.

## **2.4. Klima**

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime određenoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količini oborina najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu. Nizinski kontinentalni dio Hrvatske ima klimu Cfbwx". Karakteristike ove klime su srednje mjesečne temperature najhladnijeg mjeseca u godini koje su više od  $-3^{\circ}\text{C}$  i niže od  $18^{\circ}\text{C}$  (oznaka C). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od  $22^{\circ}\text{C}$  (oznaka b). Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborina je u hladnom dijelu godine (oznaka fw) te se u godišnjem hodu oborine javljaju u dva maksimuma (oznaka x"). Prema Thornthwaitovoj klasifikaciji klima u nizinskom kontinentalnom dijelu Hrvatske prevladava humidna klima dok je samo u istočnoj Slavoniji subhumidna ([https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_hrvatska&param=k1](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska&param=k1)).

Klima je odlučujući čimbenik za uspješan rast i razvoj, ali predstavlja i jedan od uvjeta obilnosti i kvalitete prinosa vinove loze. Utjecaj klime vidljiv je u makroklimatkom i mezoklimatskom djelovanju. Makroklima predstavlja klimu svojstvenu nekom širem uzgojnom području kao što su podregija i regija. Mezoklima je prosječno stanje atmosfere ograničenih područja koja je ponekim obilježjima razlikuju od klimatskih prilika u širem području. Glavne čimbenici koji utječu na klimu su toplina, svjetlost, vlaga i zračna strujanja. Oni uvjete određenog položaja čine više ili manje pogodnim za uzgoj vinove loze. Zbog nepovoljnih klimatskih prilika vinova loza može pretrpjeti značajna oštećenja. Ta oštećenja mogu biti uzrokovana sušom, niskim temperaurama ili nepovoljnim prirodnim položajem nasada, te takva oštećenja na kraju dovode do smanjenja kakvoće grožđa i vina. Vinova loza uspijeva u umjerenom klimatskom pojasu s izraženim četirima godišnjim dobima koja omogućuju pravilno odvijanje fenofaza u tijeku godišnjeg biološkog ciklusa. Uzgoj vinove loze u Hrvatskoj nalazi se pod utjecajem četiri različite klime: srednjoeuropska klima, istočna stepska klima, istočna visinska klima i mediteranska klima (Mirošević i Karoglan-Kontić, 2008.).

## 2.5. Podloge za vinovu lozu

Odabir lozne podloge veoma je važan u početcima vinogadarskog uzgoja jer određuje veličinu daljnjih ulaganja u proizvodni proces, kvalitetu izlaznog proizvoda, ali općenito utječe i na zdravlje samog nasada.

Svojstva koja moderna lozna podloga treba zadovoljavati su smanjena bujnost, otpornost na niske temperature, otpornost na bolesti i štetnike, velika produkcija mase za cijepljenje bez puno zahvata, dobro ukorjenjivanje, dobro srastanje sa različitim plemkama (kompatibilnost), visoka otpornost na filokseru i nematode, tolerantnost na visoki sadržaj vapna i soli u tlu, tolerantnost na nedostatak magnezija i na sušu (<http://www.vinogradarstvo.com/preporuke-i-aktualni-savjeti/aktualni-savjeti-vinogradarstvo/sadnja-vinograda/362-podloge-vinove-loze>).

Današnji vinogradi se temelje na loznim sadnicama koje predstavljaju cijepljenu plemku neke sorte vinove loze na podlogu. Cijepljenje europske plemenite loze na podlogu predstavlja jedini racionalni način borbe protiv filoksera nakon njezinog otkrića 1869. godine kada je počinjena velika šteta u vinogradima Europe. Filoksera je štetnik koji napada korijen vinove loze, ali je primjećeno kako na američkim lozama ne čini štetu. Od tada se vinova loza na vlastitom korijenu može uzgajati samo na pjeskovitim tlima.

Početak 20. stoljeća stvoren je velik broj križanaca europske i američke loze koji zbog mnogih nedostataka nisu bili dobra zamjena europskoj plemenitoj lozi. Te prve podloge koje su se koristile za obnovu uništenih vinograda, unatoč brojnim nedostacima, poslužile su za daljnja istraživanja u svrhu pronalaženja što boljih loznih podloga.

Osnovna podjela najvažnijih podloga za vinovu lozu:

### 1. Američke vrste roda *Vitis* i njihove selekcije

*Vitis riparia*

*Vitis rupestris*

*Vitis berlandieri*

## 2. Američko-američki križanci

*Vitis riparia* x *Vitis rupestris*

*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*

*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*

## 3. Europsko-američki križanci

Križanjem europskih i američkih loza cilj je bio razviti lozu koja će biti otporna na filokseru kao američka loza i pritom zadržati kakvoću europske loze. Taj cilj još uvijek nije postignut, ali je razvijeno nekoliko križanaca čija podloga vrlo dobro podnosi visoku koncentraciju fiziološki aktivnog vapna.

## 4. Kompleksni križanci

Kompleksni, odnosno složeni križanci nastali su traženjem najbolje podloge za uzgoj vinove loze (Mirošević i Turković, 2003.).

Danas se u svijetu intenzivno koristi oko 20-tak podloga koje se po svojim karakteristikama mogu podijeliti u 4 grupe križanaca (Berlandieri x Riparia, Berlandieri x Rupestris, Riparia x Rupestris i Vinifera x Berlandieri).

Pri izboru podloga polazi se od činjenice da podloga mora odgovarati ekološkim uvjetima područja na kojem je posađena i biološkim karakteristikama sorte vinove loze koja predstavlja plemku. Najvažniji ekološki uvjet predstavlja tlo jer podloga čini poveznicu između tla i plemke vinove loze. Različite podloge su i različito zahtjevne s obzirom na značajke tla (sadržaj ukupnog i aktivnog vapna/karbonata, tekstura tla, plodnost tla) i klime koja ima posredni utjecaj preko tla. Stoga je vrlo bitno poznavati karakteristike tla na kojem se sadi vinograd te s obzirom na to odabrati najbolju podlogu.

Određeni značaj pri izboru podloge ima i srodnost ili afinitet podloge i sorte jer podloga utječe na bujnost, rodnost i trajnost vinograda, a do tih saznanja se najbolje dolazi pokusima. Odabir podloge s obzirom na njezinu bujnost ovisi i o smjeru vinogradarske i vinarske proizvodnje. Ukoliko je u pitanju visoko kvalitetna ili vrhunska proizvodnja tada su primjereniji odabir manje bujne podloge kojima se nastoji osigurati kvalitetnije grožđe za proizvodnju vina (<https://www.savjetodavna.hr/2008/03/27/kako-izabrati-odgovarajucu-loznu-podlogu/>).



Slika 3. Izgled podloge i plemke kod mlade loze

(<https://i1.wp.com/www.gnojidba.info/wp-content/uploads/2013/06/Cijep-vinove-loze.png>)

#### *2.5.1. Podloga Vitis berlandieri x Vitis riparia Kober 5BB*

Franz Kober (Klosterneuburg, Austrija) nastavio je selekciju Telekijevih serija Berlandieri x Riparia i iz serije Teleki 5a izdvojio potomstvo vrlo dobrih karakteristika koje je označio kao Kober 5BB. Budući da je posjedovala niz karakteristika, upotreba ove podloga se proširila po Austriji, a zatim i po ostalim vinogradarskim zemljama srednje Europe te kasnije i šire.

Danas se u mnogim vinogradarskim zemljama ta podloga smatra univerzalnom, a u Hrvatskoj je prema zastupljenosti pripada među najkorištenije podloge.

Pupovi su pri otvaranju izduženi, a kasnije poprimaju oblik kardinalske kape, bjelkasto dlakavi, zelenkasti s crvenkastim preljevom. Mladi listovi (Slika 4.) su nježni, brončano crvene boje dok su stariji listovi svjetlozeleni s izraženom crvenom nervaturom. List (Slika 5.) je srednje velik ili velik, širi nego duži, mjehurast, po obodu valovit, mrežast, cijeli s naglašenom trodjelnošću. Zupci na listovima su tupi i kupolasti s uočljivim terminalnim zupcima.

Glavne žile su crvene s primjesama ljubičaste boje pri peteljkinjoj točki. Takvo obojenje prenosi se na osunčanu stranu srednjedugačke peteljke koja je malo dlakava. Baza peteljke je oblika slova U.

Prema mnogim izvorima cvijet je hermafroditan te je funkcijonalno ženski ili funkcionalno muški.

Mladica je uglasta, glatka, blijedozelena s ljubičastim prugama na sunčanoj strani. Vrh mladice (Slika 4.) je paučinastog izgleda i blago savinut.

Rozgva je dugačka, na presjeku okruglo rebrasta, tamnosmeđe je boje s tamnijim prugama po rebrima. Tvrdog je drva, uske srži i razvijene dijafragme. Rast joj je stablast, vrlo bujan, s dugačkim mladicama.

Ova podloga je vrlo kratkog vegetacijskog ciklusa što ju čini vrlo uporabljivom i u sjevernijim vinogradarskim krajevima. Iz glave razvija veliki broj mladica, kao i zaperaka što u loznom matičnjaku zahtijeva dosta ručnog rada. Dobro utječe na dozrijevanje drva te visinu i kakvoću prinosa, osim ako se nalazi u izrazito lošim klimatskim uvjetima ili u uvjetima neuravnotežene agrotehnike.

Pokazuje dobru prilagodbu na različite tipove tala te je to jedan od razloga što se ova podloga smatra univerzalnom. Međutim, puno važniji razlog za takav naziv je vrlo dobar afinitet prema svim kultivarima *Vitis vinifera* i iznimno visoki postotak ukorjenjivanja. Podnosi do 20% fiziološki aktivnog vapna i do 60% ukupnog vapna.

Ovu podlogu ne treba u svim uvjetima smatrati univerzalnom. Unutar 5BB serije stvoren je vrlo velik broj klonova različitih gospodarkih značajki o čemu treba voditi računa pri izboru podloge za pojedini mikrolokalitet. Kober 5BB u matičnjacima daje više od 100 000 reznica prve klase/ha. Zbog većeg broja pozitivnih osobina smatra se kako će dugo ostati jedna od najvažnijih podloga za vinovu lozu (Mirošević, Turković, 2003.).





Slika 4. Mladi listovi i vrh mladice kod podloge Kober 5BB

([https://plantgrape.plantnet-project.org/media/cache/fiche\\_thumb/img/greffes131.jpg](https://plantgrape.plantnet-project.org/media/cache/fiche_thumb/img/greffes131.jpg))



Slika 5. List vinove loze kod podloge Kober 5BB

(<https://www.vignaioli.it/wp-content/uploads/2016/06/Kober-5BB.jpg>)

### 2.5.2. Podloga *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* Kober 125AA

Ovu je podlogu, jednako kao i podlogu Kober 5BB, selekcionirao Franz Kober. Iako posjeduje vrlo pozitivne osobine raširenost ove podloge po europskim zemljama nije ni približno velika kao Kobera 5BB, ali je najraširenija u Austriji, Njemačkoj, Mađarskoj, Francuskoj te u nešto manjoj mjeri u Italiji, Rumunjskoj i drugim zemljama.

Pup je prilikom otvaranja eliptično izdužen, pri osnovi je žućkast do blijedo zelenkast dok je po rubovima crvenkast i paučinasto dlakav, a zimski pup je malen.

List (Slika 6.) je velik, tamnozelen, s ljevkastim naborima prema peteljkinjoj točki. Površina lista je sjajna, plojka je klinasto srcolikog oblika, gotovo trodjelna s pet naglašenih vršnih zubaca koji su uski, šiljasti i malo povinuti u stranu, a ostali zupci su trokutasti i oštri. Nervatura lista je blijedo zelenkasto crvenkasta s izražajnim crvenilom blizu osnove lista. Rubovi lista kod naličja su paučinasti. Peteljka je kratka, paučinasta, žućkasto zelena i crvena posebno na jednoj strani.

Vrh mladice je uspravan do blago povijen, blijedozelen i paučinast. Mladica (Slika 7.) je prugasto-rebrasta, cijela je paučinasta i s jedne strane izrazito crvenkasto obojena. Mladi listići su i na licu i naličju dlakavi svjetlocrveno do crvenozelenkasti s izraženom crvenom peteljkom i nervaturom.

Cvijet je hermafroditan sa sterilnim polenom i dva razvijena sjemena zametka što znači da je funkcionalno ženski

Grozdovi su maleni s malenim, okruglim, zelenkasto ljubičastim bobicama

Rozgva je tamnosmeđe boje s uzdužnim prugama i tamnijim točkicama te se uz nodije nalaze tamnije mrlje.

U sjevernim vinogradarskim krajevima ova podloga pospešuje dozrijevanje tako što drvo u matičnjaku potpuno dozrije do polovine listopada. Odlikuje se snažnim rastom. Rani jesenski mrazovi predstavljaju opasnost jer uzrokuju zaustavljanje dozrijevanja. Odlikuje se dobrom otpornošću na filokseru i osjetljivošću na antraknozu. Otporna je na koncentracije fiziološki aktivnog vapna od 20% i pripada u skupinu najotpornijih podloga.

Osjetljiva je kada se nalazi na sušnim tlima te daje dobre rezultate na svježim i vlažnijim tlima. Može se koristiti i na teškim tlima, ali tada treba voditi računa o dobu dozrijevanja i pravilnom izboru kultivara. Dobro se ukorjenjuje i ima dobar afinitet prema većini kultivara.

Smatra se dobrom podlogom za hladnija vapnena tla sjevernijih krajeva te u tim uvjetima pokazuje znantno bolje rezultate od Kober 5BB podloge. Bitno je obratiti pozornost na gnojidbu zbog mogućnosti osipanja cvjetova uslijed pretjerane bujnosti što je pogotovo uočljivo kod stolnih kultivara. Posebnu pažnju treba posvetiti pri izboru kultivara *V.vinifere* s obzirom na dob dozrijevanja u hladnijim uvjetima. Zbog mogućnosti kasnijeg dozrijevanja ima vrlo dobre prirode reznica u matičnjaku (Mirošević, Turković, 2003.).



Slika 6. List loze kod podloge Kober 125AA

(<https://plantgrape.plantnet-project.org/img/greffes144.jpg>)



Slika 7. Mladi listovi i vrh mladice kod podloge Kober 125AA

(<https://plantgrape.plantnet-project.org/img/greffes143.jpg>)

## 2.6. Izvođenje pokusa

Izvođenje ovog istraživačkog rada započelo je u vinogradu fakultetskog pokušališta u Mandićevcu. Dio pokusa koji uključuje orezivanje mladica/rozgve obavljen je u navednom pokušalištu 12.3.2019. godine pri čemu je na svim ispitivanim trsovima obavljen rez u zrelo (prikraćivanje jednogodišnjeg drva na dužinu koja je određena brojem pupova) te su svi trsovi oblikovani u uzgojni oblik guyot (rozgva se reže na prigojni reznik s 2 pupa i lucanj s 8-12 pupova). Orezano je po 15 nasumično odabranih trsova Traminca mirisavog s podlogom Kober 5BB i podlogom Kober 125AA (Slika 8.). Nakon orezivanja svakog pojedinačnog trsa izvagana je masa orezane rozgve (Slika 9.). Bitno je naglasiti kako su svi trsovi s kojih su uzeti uzorci podvrgnuti istim klimatskim i pedološkim uvjetima te su također svi posađeni iste godine (2013.) i nalaze se u razdoblju rodnosti.



Slika 8. Orezivanje rozgve (Autor, 2019.)



Slika 9. Vaganje orezane rozgve (Autor, 2019.)

Daljni tijek pokusa nastavljen je na Fakultetu agrobiotehničkih znanosti Osijek gdje su još isti dan nakon rezidbe određena dva prosječna uzorka (po jedan za svaku ispitivanu loznu podlogu) od uzoraka orezane rozgve dobivenih u vinogradu. Prosječni uzorci su zatim stavljeni na sušenje (Slika 10.) u sušionik (tip ST 800 T, 5000 W).



Slika 10. Priprema uzoraka za sušenje u sušioniku

(Autor, 2019.)

Sušenje uzoraka završava 25.3.2019. nakon čega se osušeni prosječni uzorci važu i na temelju njihove mase matematičkim postupcima izračunavaju se mase suhe orezane rozgve za po 15 uzoraka sa svake podloge. Nakon toga određuje se prosječni uzorak suhe orezane rozgve s podlogom Kober 5BB i prosječni uzorak suhe orezane rozgve s podlogom Kober 125AA. Dobiveni rezultati prosječne mase suhe orezane rozgve statistički se obrađuju pomoću T testa. Nakon ovakve statističke obrade dobiveni su rezultati pokusa.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Podatci prikupljeni tijekom izvođenja pokusa na vinogradarskom pokušalištu u Mandićevcu prikazani su u Tablici 1. Tablica 1. sastoji se od podataka mase orezane rozgve za 15 uzoraka s podloge Kober 5BB i 15 uzoraka s podloge Kober 125AA te ista tablica sadrži i masu prosječnog uzorka svake podloge.

Tablica 1. Masa uzoraka orezane rozgve prije sušenja

Broj uzorka	Masa orezane rozgve (g) Kober 5BB	Masa orezane rozgve (g) Kober 125AA
1	280	120
2	560	700
3	250	840
4	300	760
5	500	520
6	600	310
7	860	530
8	560	660
9	580	560
10	520	520
11	640	630
12	420	1140
13	380	640
14	740	500
15	420	480
Prosječna vrijednost	507	594

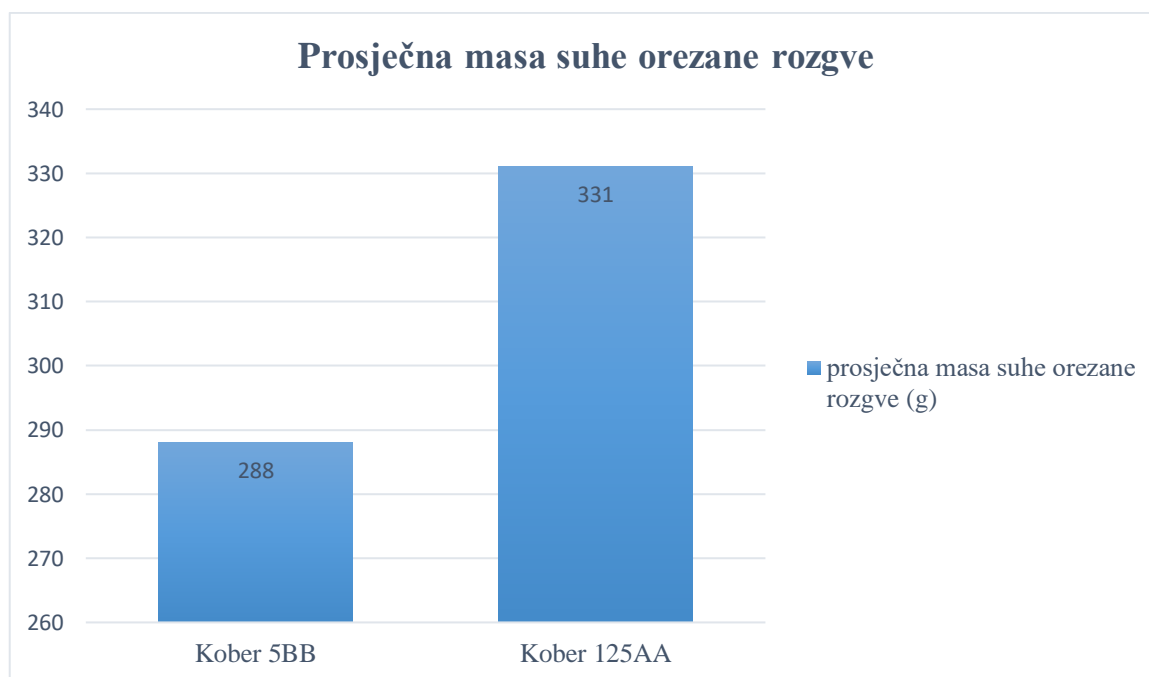
(Autor, 2019.)

Podatci o masi orezane rozgve nakon sušenja prosječnog uzorka (u sušioniku u periodu od 14 dana) za 15 uzoraka s podloge Kober 5BB i 15 uzoraka s podloge Kober 125 AA prikazani su u Tablici 2. nakon što su izračunati pomoću mase prosječnog uzorka s obje podloge. U istoj tablici kao i u Grafikonu 1. prikazana je i srednja vrijednost uzoraka s obje podloge koji su dalje korišteni za statističku analizu, odnosno za izvođenje T testa.

Tablica 2. Mase uzoraka suhe orezane rozgve

Broj uzorka	Masa suhe orezane rozgve (g) Kober 5BB	Masa suhe orezane rozgve (g) Kober 125AA
1	159	67
2	318	391
3	142	469
4	170	424
5	284	290
6	341	173
7	488	296
8	318	368
9	329	312
10	295	290
11	364	352
12	239	636
13	216	357
14	420	279
15	239	268
Prosječna vrijednost	288	331

(Autor, 2019.)



Grafikon 1. Prosječna masa suhe orezane rozgve na podlogama Kober 5BB i Kober 125AA

(Autor, 2019.)



Masa uzoraka suhe orezane rozgve s podloge Kober 5BB kretala se u rasponu od 142 g do 488 g, a prosječna vrijednost 15 uzoraka je 288 g. Masa uzoraka suhe orezane rozgve s podloge Kober 125 AA kretala se u rasponu od 67 g do 636 g, a pritom je prosječna masa 15 uzoraka bila 331 g. Brojčani odnos masa prosječnih uzoraka prikazan je u Grafikonu 1.

Nakon provedene statističke analize pomoću T testa utvrđeno da razlika između dvije istraživane podloge koja se javlja u masi orezane suhe rozgve nije statistički značajna.

## 4. ZAKLJUČAK

Na osnovi prethodno navedenih rezultata istraživanja može se zaključiti:

- Istraživanje je provedeno na sorti Traminac mirisavi na dvjema podlogama Kober 5BB i Kober 125AA.
- Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj podloga Kober 5BB i Kober 125AA na stvaranje drvene mase sorte Traminac u punoj rodnosti te pritom utvrditi razlike u masi orezanog drva između tih dviju podloga.
- Statističkom obradom podataka utvrđeno je kako ne postoji statistički značajna razlika u masi prosječnih uzoraka suhe orezane rozgve na obje podloge te je prihvaćena nulta hipoteza u ovom slučaju.
- Zaključak ovog istraživačkog rada na osnovi dobivenih rezultata je kako podloge Kober 5BB i Kober 125AA nemaju statistički značajan utjecaj na stvaranje drvene mase, a razlike koje se javljaju istraživanjem možemo pripisati slučajnom variranju ili nekim drugim čimbenicima.
- Budući da je istraživanje provedeno u jednoj godini (2019.) i na relativno malom broju uzoraka (po 15 sa svake podloge) ne mora predstavljati konačni rezultat te je potrebno provesti višegodišnje istraživanje na većem broju uzoraka i više lokacija kako bi se dobili precizniji i detaljniji rezultati.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Cindrić P., Korać N., Kovač V. (2000.): Sorte vinove loze, Prometej, Novi Sad
2. Gašpar M., Karačić A. (2009.): Podizanje vinograda sa zaštitom vinove loze, Federalni agromediteranski zavod Mostar, Mostar
3. Jackson R.S. (2008.): Wine science – Principles and Applications, Elsevier
4. Maletić E., Karoglan-Kontić J. (2008.): Vinova loza, Školska knjiga, Zagreb
5. Mirošević N., Karoglan-Kontić J. (2008.): Vinogradarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb
6. Mirošević N., Turković Z. (2003.): Ampelografski atlas, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb
7. Vasilj Đ. (2000.): Biometrika i eksperimentiranje u bilinogojstvu, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
8. Žunić D., Matijašević S. (2009.): Podizanje nasada vinove loze, Agro-hit, Bjelovar

Internetski izvori:

1. [https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16\\_traminac\\_mirisavi.html](https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16_traminac_mirisavi.html) (5.8.2019.)
2. <http://www.fazos.unios.hr/hr/o-fakultetu/ustrojstvo-fakulteta/pokusalista/mandicevac/> (6.8.2019)
3. [www.vinogradarstvo.com](http://www.vinogradarstvo.com) (7.8.2019.)
4. <https://www.savjetodavna.hr/2008/03/27/kako-izabрати-odgovarajuću-loznu-podlogu/>(7.8.2019.)
5. [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_hrvatska&param=k1](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska&param=k1) (9.8.2019.)
6. <https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/25511> (11.8.2019.)
7. [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo) (23.8.2019.)
8. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64733> (23.8.2019.)