

Utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze (*Vitis vinifera* L.) sorte Traminac

Blažević, Anđela

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:613817>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-11**



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 U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Anđela Blažević

Preddiplomski sveučilišni studij Hortikultura

Smjer Hortikultura

**Utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze
(*Vitis vinifera* L.) sorte Traminac**

Završni rad

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Anđela Blažević

Preddiplomski sveučilišni studij Hortikultura

Smjer Hortikultura

**Utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze
(*Vitis vinifera* L.) sorte Traminac**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

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

Osijek, 2018.

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
2. MATERIJAL I METODE	3
2.1. Lokalitet vinograda	3
2.2. Klima	4
2.2.1. <i>Klimatski podaci za Đakovo od 1971. – 2000. godine</i>	5
2.2.2. <i>Klimatski podaci za Đakovo u prvoj polovici 2018.godine</i>	5
2.3. Tlo	8
2.4. Traminac mirisavi	9
2.5. Podloge	10
2.5.1. Vitis berlandieri x Vitis riparia Kober 5BB	12
2.5.2. Vitis berlandieri x Vitis riparia SO4	12
2.6. Postavljanje pokusa.....	13
3. REZULTATI I RASPRAVA	15
3.1. Utjecaj podloge na broj zaperaka	16
3.2. Utjecaj podloge na masu zaperaka	17
4. ZAKLJUČAK	19
5. POPIS LITERATURE	20

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

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

Završni rad

Anđela Blažević

Utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze (*Vitis vinifera* L.) sorte Traminac

Sažetak:

Za potrebe ovog završnog rada proveden je pokus na pukušalištu Mandićevac. Vinogorje Đakovo. Cilj istraživanja je bio utvrditi utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod sorte Traminac mirisavi. Pokus je napravljen na 20 uzoraka svake od podloga, ukupno 40. Ručno uklonjeni zaperci su se brojali i vagali. Na temelju dobivenih rezultata i statističke obrade utvrđeno je da dobivene razlike u broju i masi zaperaka između istraživanih podloga nisu statistički značajne. Budući da se radi o jednogodišnjem istraživanju ostvareni rezultat ne mora nužno predstavljati konačan rezultat. Za detaljniju i kvalitetniju procjenu istraživanih parametara istraživanje treba obaviti na nekoliko lokacija i na više godina.

Ključne riječi: podloga, uklanjanje zaperaka, masa zaperaka, broj zaperaka, Traminac mirisavi

20 stranica, 5 tablica, 5 grafikona, 6 slika, 11 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u knjižnici Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek i digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

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

BSc Thesis

Anđela Blažević

The influence of different rootstock on the number and shoots mass of grape vine (*Vitis vinifera* L.) cultivar Traminac

Summary:

For the purpose of this theses work we made an experiment on the experimental yard Mandićevac, Djakovo winegrowing district. The subject of this research was to determinate the influence of different rootstock on the number and shoots mass of grape vine (*Vitis vinifera* L.) cultivar Traminac. The experiment was conducted in twenty samples of each rootstock (Kober 5BB, SO4), forty in total. Manually removed dewclaws were counted and weigh afterwards. According to our results it was determinated that differences in the number and mass of sprouts were of no significance. Since it is one – year study the results may not reflect the terminal conclusion. For more detailed and better evaluation for the researched parameters we should take experiments on multiple locations and in more years.

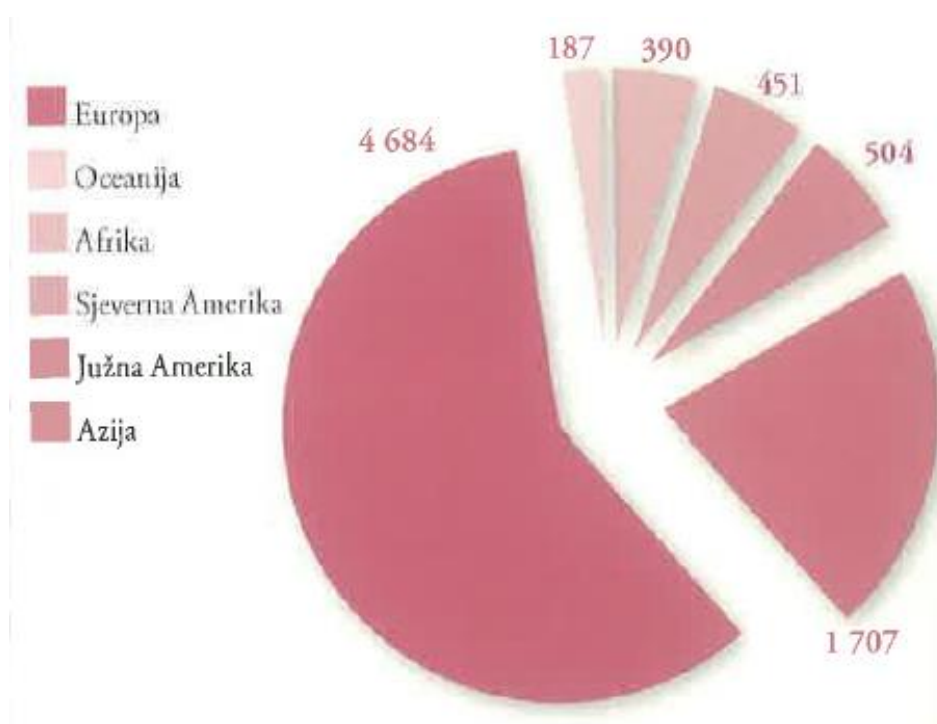
Keywords: rootstock, removing dewlaws, number of shoots, mass of shoots, Spice Traminer

20 pages, 5 tables, 5 charts, 6 pictures, 11 references

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

1. UVOD

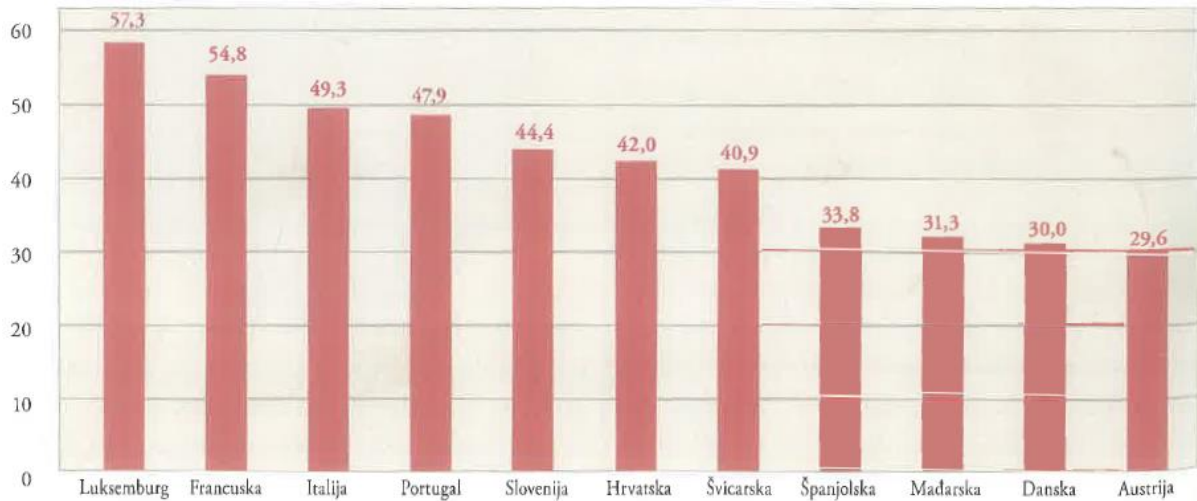
Vinova loza (*Vitis vinifera L.*) jedna je od najstarijih kulturnih biljaka i jedan od predstavnika roda *Vitis* iz porodice *Vitaceae* na području Europe i zapadne Azije. Zbog toga se naziva još i euroazijska loza. Zbog vrijednosti plodova danas je nazočna i gospodarski važna u gotovo svim zemljama svijeta u kojima je moguć uzgoj vinove loze. Može se reći da je vino, kao njezin najvažniji proizvod, ostavilo snažan trag u mnogim kulturama. Uzgaja se na području umjerenog klimatskog pojasa s četiri godišnja doba. Najrasprostranjenija je voćna vrsta u svijetu te proizvodnjom nadmašuje sve ostale. Najveće vinogradarske površine nalaze se u Europi i predstavljaju oko 60 % ukupnih svjetskih površina gdje samo tri zemlje (Francuska, Italija i Španjolska) proizvedu više od jedne trećine ukupne svjetske proizvodnje od cca 67 milijuna tona (Grafikon 1.). Najveći potrošači vina su Francuska, Italija, SAD, Njemačka i Španjolska (Maletić i sur., 2008.).



Grafikon 1. Površine vinograda po kontinentima u tisućama ha

Izvor: Maletić i sur., 2008.

Zemlja s najvećom potrošnjom vina po stanovniku je Luksemburg, čiji stanovnik popije u prosjeku 57 litara vina na godinu, a ostali važni potrošači Europe (Grafikon 2.) su Švicarska, Danska, Austrija, Mađarska i Slovenija (Maletić i sur., 2008.).



Grafikon 2. Godišnja potrošnja vina u svijetu (L/stanovnik)

Izvor: Maletić i sur., 2008.

Hrvatska ima povoljne uvjete za uzgoj vinove loze u gotovo svim dijelovima (osim Like i Gorskog Kotara). Uzgaja se na nadmorskim visinama do 400 m. Prema Rendulić i sur., (2010.) u Hrvatskoj se nalazi 33.000 ha vinograda sa 122 milijuna rodni trsova. Proizvodi cca 185 tisuća tona grožđa te oko 800 000 hl vina od čega su 56 % kvalitetna vina. Potrošnja vina iznosi oko 30 l po glavi stanovnika čime ne odstupa od europskog prosjeka. Najzastupljenije sorte vinove loze u Hrvatskoj su Graševina bijela (27 %), Malvazija istarska bijela (11,5 %) i Plavac mali (9,9 %) (Rendulić i sur., 2010.).

U ovom radu cilj je bio utvrditi utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze sorte Traminac mirisavi u vinogorju Đakovo 2018. godine.

Za vrijeme izvođenja pokusa zalamali smo zaperke koje smo potom izbrojali i izvagali. Uzeto je 20 uzoraka sa svake podloge (Kober 5BB i SO4) gdje se svaki uzorak posebno brojao i vagao.

2. MATERIJAL I METODE

Pri pisanju ovog rada testirana je razlika između aritmetičkih sredina t-testom.

2.1. Lokalitet vinograda

U sklopu Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku nalazi se pokušalište Mandićevac veličine 3,3 ha. Smješteno je u blizini Đakova na istočnim obroncima Krndije.



Slika 1. Pokušalište Mandićevac – snimka iz zraka

Izvor: <http://www.pfos.unios.hr/hr/o-fakultetu/ustrojstvo-fakulteta/pokusalista/mandicevac/>

Na pokušalištu Mandićevac, ukupne pokusne površine 1,4 ha, provedeno je istraživanje za potrebe izrade završnog rada 2018. godine. Pokušalište se nalazi na nadmorskoj visini od 208 m, međuredni razmak redova u vinogradu je 2,2 m, a razmak unutar reda iznosi 0,8 m. Od sorti za proizvodnju bijelih vina nalazimo: Chardonnay, Graševinu, Rajnski rizling, Sauvignon bijeli i Traminac mirisavi, a za proizvodnju crnih: Cabernet sauvignon, Merlot i Frankovku. Korištene su sljedeće podloge: Kober 5BB, SO4, Binova, 125 AA.

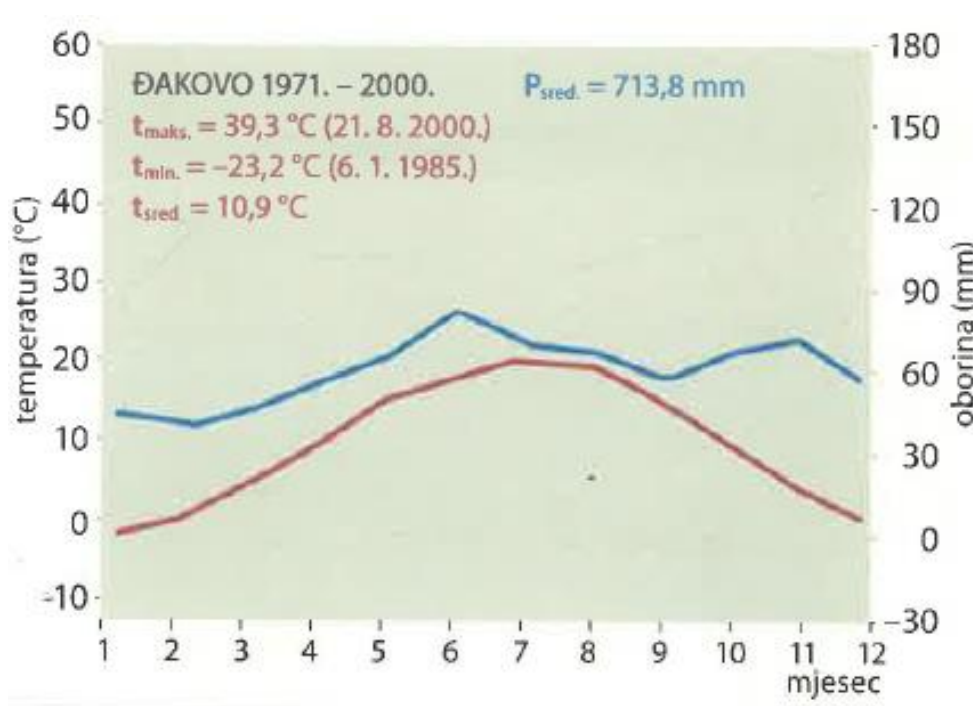
2.2. Klima

Za uspješan rast i razvoj vinove loze te visok i redovit prinos kvalitetnog grožđa neophodni su odgovarajući uvjeti klime i tla. Glavni čimbenici za rast i razvoj vinove loze su toplina, svjetlost, vlaga i zračna strujanja.

- a. Vinova loza ima velike zahtjeve prema toplini. Životni procesi se odvijaju samo uz dovoljnu količinu topline. Količina topline se izražava zbrojem aktivnih temperatura u vrijeme vegetacije (od travnja do rujna) i čini zbroj svih srednjih dnevnih temperatura viših od 10 °C. Temperaturni ekstremi negativno djeluju na rast i razvoj vinove loze. Niže temperature od optimalnih usporavaju procese rasta, cvatnje i oplodnje. Najveće štete od niskih temperatura događaju se u proljeće kada temperatura padne ispod 0 °C. Temperature iznad 40 °C uzrokuju ožegotine na lišću i bobicama, nerijetko i propadanje trsova.
- b. Sunčeva svjetlost je važna za procese stvaranja organske tvari, za zagrijavanje tla i zraka, za rast i razvoj i redovit prirod vinove loze. Veća količina svjetlosti znači i pravilnije odvijanje životnog razvojnog ciklusa vinove loze. Ekspozicija vinograda je bitan faktor, pa tako južni, jugozapadni ili jugoistočni obronci imaju za 20–30 % bolju osvjetljenost u odnosu na ostale ekspozicije. Najpovoljniji položaj redova je smjer sjeverozapad – jugoistok i jug – jugoistok.
- c. Vinova loza se uspješno uzgaja i u krajevima s relativno malom količinom oborina. Ipak, za vrijeme nedostatka vlage ne razvija se pravilno i dolazi do smanjenja prinosa i nešto lošije kvalitete grožđa. Nedostatak vlage uzrokuje smanjen porast mladica, a u ekstremnim uvjetima nedostatak grozdovi opadaju i čitav trs se suši. Velika količina vode može izazvati pucanje bobica pa se na nju naseljavaju štetni organizmi, ponajprije siva plijesan (*Botrytis cinerea*) koja uzrokuje truljenje i propadanje grožđa.
- d. Lozi odgovara blago strujanje zraka. Lagani vjetrovi pridonose bržem sušenju suvišne vode i rose s lišća, boljem oprašivanju i oplodnji. Jači mogu nanijeti štetu, najčešće u vegetaciji kada su mladice mlade i nedovoljno čvrsto vezane za trs. Za zaštitu vinograda od vjetrova treba podizati vjetrozaštitne pojaseve (Gašpar i Karačić, 2009.).

2.2.1. Klimatski podaci za Đakovo od 1971. – 2000. godine

Srednja godišnja temperatura zraka (Grafikon 3.) za razdoblje 1971. – 2000. godine na meteorološkoj postaji Đakovo iznosila je 10,9 °C. Godišnja temperaturna amplituda bila je velika (62,5 °C). Apsolutna maksimalna temperatura zabilježena u tridesetogodišnjem razdoblju bila je 39,3 °C, a apsolutno minimalna –23,2 °C, dok je godišnja količina oborina iznosila 713,8 mm. Najtopliji mjesec bio je srpanj, a najhladniji siječanj kada je temperatura znala pasti i do –23 °C. U lipnju i studenom pala je u prosjeku najveća količina oborina, dok su najmanje oborina imali siječanj i veljača s učestalim sušnim periodima (Maletić i sur.,2008.).



Grafikon 3. Osnovni klimatski pokazatelji izmjereni na postaji Đakovo od 1971. – 2000. godine

Izvor: Maletić i sur., 2008.

2.2.2. Klimatski podaci za Đakovo u prvoj polovici 2018. godine

Podaci o količini oborina i srednjoj mjesečnoj temperaturi za prvih šest mjeseci u 2018. godini, izmjereni na meteorološkoj postaji Đakovo iz Državnog hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu, prikazani su u Tablici 1. i Tablici 2. Meteorološka postaja Đakovo udaljena je 14 kilometara od Fakultetskog vinogradarsko – vinarskog pokušališta Mandićevac.

Tablica 1. Količina oborina u mm za prvih šest mjeseci 2018. godine za meteorološku postaju Đakovo

Dan	siječanj	veljača	ožujak	travanj	Svibanj	lipanj
1.				10,0		
2.	6,2		6,0			
2.	9,7	13,5	2,6			12,3
4.	3,7	15,8	4,0			
5.			1,0			
6.			1,4	2,6	0,3	5,5
7.		3,6	9,5			
8.		2,4	2,0			3,5
9.		1,5	2,2			20,9
10.				5,4	0,0	1,5
11.	2,4				1,8	4,4
12.	3,1					
13.		10,0	3,5			21,6
14.		0,6	0,9		0,0	25,0
15.	1,0	1,0			11,1	0,7
16.			1,0		7,0	7,5
17.	0,2	1,0	4,2		0,5	
18.	25,4	1,5	20,0	1,4		1,2
19.		0,3	6,5			2,5
20.	7,2	16,0	1,5			0,6
21.	6,8	2,4	0,8			
22.	6,6	9,8	3,1			
23.		4,6	6,7			3,2
24.		1,5	1,0		2,0	
25.		0,8				
26.		0,0				
27.		7,2			1,4	2,2
28.		2,0				6,5
29.			0,0	0,5		8,0
30.			0,0			11,0
31.						
Ukupno	72,3	95,5	77,9	19,9	24,1	138,1

Izvor: DHMZ, 2018.

Najveća količina oborina za prvih šest mjeseci 2018. godine izmjerena je u lipnju (138,1 mm) te ne odstupa od višegodišnjeg prosjeka, dok je najmanja količina oborina bila u travnju (19,9 mm). U svibnju je bilo nešto više oborina nego u travnju (24,1 mm), no i dalje jako

sušno. Anomalije su se javile u siječnju, veljači i ožujku, kada su oborine bile nešto veće od višegodišnjeg prosjeka (Tablica 1.)

Tablica 2. Srednja dnevna temperatura (°C) prvih šest mjeseci 2018. godine za meteorološku postaju Đakovo

Dan	siječanj	veljača	Ožujak	travanj	svibanj	lipanj
1.	5,6	9,8	-8,3	11,0	21,0	26,2
2.	5,0	5,4	-2,9	11,8	20,5	25,5
2.	4,8	0,4	-1,7	15,7	23,2	23,3
4.	6,6	0,8	-1,3	14,4	21,8	23,9
5.	8,8	-0,7	-1,2	13,1	20,7	21,4
6.	10,9	0,6	1,4	11,6	20,2	25,0
7.	8,1	3,6	5,6	11,2	19,7	25,4
8.	8,2	2,0	3,9	16,4	18,1	23,6
9.	6,4	2,6	8,2	17,0	19,0	21,3
10.	5,4	1,6	10,4	15,1	19,4	23,8
11.	5,0	1,2	15,2	17,4	20,9	25,4
12.	5,2	1,8	12,4	19,0	20,8	27,0
13.	3,2	0,6	10,4	17,4	19,3	19,7
14.	-0,7	1,4	8,6	18,8	17,4	16,7
15.	-1,8	2,6	10,7	18,5	16,9	18,5
16.	3,2	2,9	10,3	17,4	16,0	20,0
17.	3,2	3,2	7,0	14,2	17,4	20,7
18.	4,6	2,0	0,8	17,5	18,2	20,4
19.	4,6	0,4	-2,0	17,5	18,5	21,6
20.	2,5	0,5	-0,6	16,6	20,2	24,4
21.	2,8	0,9	-0,9	16,3	19,6	26,4
22.	1,4	0,4	-0,2	19,5	22,2	14,9
23.	2,4	1,6	0,2	20,5	23,0	16,0
24.	3,2	-1,4	2,1	19,0	22,2	17,2
25.	2,4	-4,3	4,8	21,0	20,3	18,8
26.	4,2	-6,7	3,6	19,0	21,2	19,2
27.	3,8	-7,8	4,9	16,9	24,2	16,6
28.	2,5	-10,5	9,0	22,2	24,6	18,4
29.	7,0	-	8,8	23,2	23,8	20,6
30.	7,9	-	14,4	21,8	23,4	22,8
31.	5,5	-	12,8	-	24,6	-
Mjes.	4,6	0,5	4,7	17,0	20,6	21,5

Izvor: DHMZ, 2018.

U prvih šest mjeseci srednje mjesečne temperature bile su znatno veće od višegodišnjeg prosjeka. U ožujku nije bilo nikakvih anomalija, dok je u veljači zabilježena nešto niža srednja mjesečna temperatura. U Tablici 2. uočavamo da je najtopliji mjesec bio lipanj (21,5 °C), a veljača (0,5 °C) je bila najhladnija (DHMZ, 2018.).

2.3. Tlo

Sva tla na kojima se uzgaja vinova loza pripadaju antropogenim tlima tzv. rigosolima. Za to tlo je tipičan antropogeni P horizont koji nastaje miješanjem postojećih horizonata rigolanjem i unošenjem mineralnih i organskih gnojiva u tlo (Mirošević, 1996.).

Vrijednost tla određena je mehaničkim i kemijskim sastavom te fizikalnim svojstvima tla. Sva tla nisu jednako preporučljiva za uzgoj vinove loze. Najbolja tla bogata su hranivima, propusna su, lakšeg mehaničkog sastava te visoke mikrobiološke aktivnosti. Tu spadaju razna skeletoidna, šljunkovita, pjeskovita tla i tla na lesu. Za uzgoj vinove loze nisu preporučljiva teška tla, gline i ilovače (Gašpar i Karačić, 2009.).

Mehanički i kemijski sastav tla utječe na prinos i kakvoću. Kemijski sastav tla može se regulirati gnojidbom, čime se utječe na razvoj vegetacije, veličinu i kakvoću prinosa. Skeletoidna, šljunkovita i pjeskovita tla daju slabiju bujnost i niže prirode vrhunske kakvoće. Teška glinasto-ilovasta tla su slabo prozračna i biološki aktivna te slabe propusnosti s dobrim kapacitetom za vlagu. Prirodi su varijabilni te u skladu s time varira i kakvoća grožđa. Na tamnim tlima loza je vrlo bujna, prirod i kakvoća variraju, a dozrijevanje grožđa i jednogodišnjeg drva kasni. Na svijetlim tlima izražena je slabija bujnost vegetacije, dok su prinos i kakvoća osrednji (Mirošević, 1996.).

Na pokušalištu Mandićevac, gdje je provedeno istraživanje, tlo pripada klasi eluvijalno-ilovastih tala s građom profila s A – E – B – C horizonata. Tlo ima kiselu reakciju u svim horizontima te osrednju opskrbljenost fosforom i kalijem do dubine 50 cm. Tip tla nalazi se na prijelazu iz lesiviranog u lesivirano-pseudoglejno tlo. Nakon krčenja vinograda tlo je rigolano i zbog toga je došlo do miješanja humusno akumulativnog, eluvijalnog i dijela iluvijalnog horizonta, što je rezultiralo nastajanjem antropogenog horizonta dubine 50 cm. U antropogenom horizontu tlo je praškasto ilovaste teksture sa sadržajem čestica gline od 29,38 %, a podoranični horizont je praškasto glinaste teksture s nešto većim sadržajem čestica gline, a to je 29,38 %. U antropogenom horizontu tlo je jako zbijeno, malog kapaciteta za zrak i osrednjeg kapaciteta za vodu.

2.4. Traminac mirisavi (*Vitis vinifera* L.)

Nagađa se da sorta Traminac mirisavi potječe iz sjeverne Italije blizu sela Tramin u Alto Adigeu. Ima nekoliko sinonima. U Francuskoj se naziva Traminer parfume, odnosno Traminer aromatique, u Italiji Traminer rose i Traminer aromatic, a u Njemačkoj Gewürztraminer roter. Riječ gewürzt na njemačkom jeziku znači začinjjen, odnosno parfemski. Jedan je od najkarakterističnijih vinskih varijeteta snažnog i aromatičnog mirisa (<https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/26792>).



Slika 2. Traminac mirisavi

Izvor: <http://www.poljomagazin.com/?p=44768>

Prikladan je za uzgoj na povišenim brežuljkastim područjima, dok na nižim područjima uspijeva na šljunkovitim i propusnim tlima bez mnogo vapna u području umjerene klime. Vino je slamnatožute boje, s većim sadržajem alkohola, specifične arome, harmonično i vrlo fino (https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16_traminac_mirisavi.html).

2.5. Podloge

Odabir podloge ovisi o kemijskom sastavu tla, vrsti tla i klimatskim uvjetima na određenom vinogorju (Tablica 3.). Pravilan izbor podloge je od velike važnosti za uzgoj vinove loze. Ako ne odaberemo pravu podlogu može se javiti nepovoljan utjecaj na urod i na vijek vinograda (Gašpar i Karačić, 2009.).

Tablica 3. Razvrstavanje podloga prema prilagodljivosti za određen tip tla

PODLOGE	FIZIOLOŠKI AKTIVNO VAPNO	TIP TLA
3309C; Schwarcmann	0-10	svježa i plodna tla ilovasto glinasta i glinasto ilovasta
110 Richter	0-18	suha i srednje suha ilovasto glinasta tla
SO4		
Teleki 5C	0-18	svježa i plodna tla te tla s manje od 0,5% NaCl
1103 Paulsen	0-20	srednje suha ilovasto glinasta tla
Kober 5BB	0-20	svježa i plodna tla
420A		
140 Ruggeri	0-30	suha i srednje suha, pjeskovita tla

Izvor: Gašpar i Karačić, 2009.

Dobra podloga za vinovu lozu bi trebala biti otporna na filokseru, podnositi određene količine vapna u tlu, biti prilagodljiva na okolinske uvjete, imati dobar afinitet prema sortama te dobru sposobnost ukorjenjivanja (Rendulić i sur., 2010.). Danas se u svijetu koristi dvadesetak podloga koje se mogu podijeliti u 4 grupe križanaca najvažnijih za vinogradarsku proizvodnju. Tu spadaju američke vrste roda *Vitis* i njihove selekcije, američko – američki križanci, europsko – američki križanci te složeni križanci (<https://www.savjetodavna.hr/savjeti/16/185/kako-izabrati-odgovarajucu-loznu-podlogu/>).

Najčešće se koriste američke vrste roda *Vitis* i izvor su otpornosti na filokseru. Tu se ubrajaju *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* i *Vitis berlandieri* (Rendulić i sur., 2010.).

Danas su jako zastupljeni križanci (hibridi) američkih rodova *Vitis* kao najbolje podloge. Postoje tri podskupine križanaca:

a) *Vitis riparia x Vitis rupestris*

Podloge ove grupe podnose niže koncentracije vapna, prilično su otporni na filokseru, imaju dobar afinitet s većinom sorata plemenite loze te su prikladne za više od 80 tipova tala. Najznačajnije podloge iz ove podskupine su: Schwarzmann, 101–14 MG, 3309 C i 3306 C (Rendulić i sur., 2010.).

b) *Vitis berlandieri x Vitis rupestris*

Temeljne značajke ove podskupine su slabija bujnost od križanaca i duži vegetacijski ciklus pa drvo dozrijeva kasno. Iz tog razloga nisu prikladne za sjeverne, humidnije krajeve. Dobre su za toplije krajeve, za suha, kamenita i pjeskovita tla sa srednjim ili većim sadržajem vapna (16–30 % fiziološki aktivnog vapna). Ukorjenjivanje je vrlo dobro i imaju dobar afinitet sa sortama.

Najvažnije podloge iz ove podskupine su: 99 Richter, 110 Richter, 1103 Paulsen, 140 Ruggeri (Rendulić i sur., 2010.).

c) *Vitis berlandieri x Vitis riparia*

Ovo je najznačajnija podskupina za većinu tala kontinentalnih vinogorja. Podloge nastale križanjem ove grupe imaju dobar afinitet s većinom sorata, ukorjenjivanje je zadovoljavajuće, bujnost je različita te podnosi 16–25 % fiziološki aktivnog vapna i 30–50 % ukupnog vapna u tlu. Utječe na redovite prirode i na dobro dozrijevanje drva, te su iz tog razloga posebno interesantne za kontinentalne uvjete.

Najznačajnije podloge iz ove podskupine su: 420 A, Teleki 8B, Teleki 5C, Kober 5BB, Kober 125 AA, SO4 i 225 Ruggeri (Rendulić i sur., 2010.).

U Hrvatskoj najznačajnije podloge pripadaju upravo ovoj skupini križanaca, a to su Kober 5BB i SO4 podloga. Odlikuju se relativno kratkim vegetacijskim razdobljem, pogotovo SO4, i dobrom otpornošću na vapno što ih čini prikladnim za kontinentalna područja. Za sjeverozapadnu Hrvatsku, s obzirom na dužinu vegetacije, primjerenija je SO4 podloga, a za istočnu Kober 5BB (<https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/25511>).

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

Podloga Kober 5 BB ima mnogo pozitivnih karakteristika. Iz tog se razloga jako brzo proširila na sve vinogradarske zemlje. Smatra se univerzalnom podlogom zato što pokazuje adaptaciju na različite tipove tala, afinitet sa svim kultivarima *Vitis vinifere* i iznimno visok potencijal ukorjenjivanja pa je kod nas vodeća podloga s 97 % zastupljenosti. Ima relativno kratak vegetacijski ciklus što ju je učinilo vrlo uporabljivom i u sjevernim vinogradarskim krajevima. Zahtijeva dosta ručnog rada jer iz glavice razvija velik broj mladica i zaperaka. Dobro utječe na dozrijevanje drva i na visinu i kakvoću priroda. Podnosi 20 % fiziološki aktivnog vapna te do 60 % ukupnog. Otporna je na niske zimske temperature, na filokseru i kriptogamske bolesti (Mirošević i Turković, 2003.).



Slika 3. List podloge Kober 5 BB

Izvor: Mirošević i Turković, 2003.

2.5.2. *Vitis berlandieri x Vitis riparia* SO4

SO4 podloga selekcionirana je na raniju dob dozrijevanja drva što je važno za sjeverne vinogradarske krajeve u koje dopijeva do 15 dana prije, u usporedbi s 5BB gdje ubrzava dozrijevanje grožđa. Otporna je na korijenovu formu filoksere i nematode te ima snažan korijenov sustav. Rezistentnost na vapno je dobra. Podnosi 40–45 % ukupnog, odnosno 17–19 % fiziološki aktivnog vapna. Ima dobar afinitet s kultivarima *Vitis vinifere* i odlikuje se

visokom produkcijom jednogodišnjeg drva u matičnjaku. Iz tog razloga u povoljnim uvjetima daje 80 do 120 000 reznica prve klase. Rasprostranjena je u gotovo svim vinogradarskim zemljama svijeta, a preporučuje se za bolja vinogradarska tla (Mirošević i Turković, 2003.).



Slika 4. List podloge SO4
Izvor: Mirošević i Turković, 2003.

2.6. Postavljanje pokusa

Pokus za izradu završnog rada je postavljen 25. svibnja 2018. godine na pokušalištu Mandićevac u blizini Đakova. Cilj ovog pokusa bio je utvrditi utjecaj različitih podloga na broj i masu zaperaka kod vinove loze sorte Traminac mirisavi.

Izvršeno je zalamanje zaperaka na sorti Traminac mirisavi. Zalamanje zaperaka je mjera zelenog reza koja se provodi i do nekoliko puta tijekom vegetacijske sezone. Mlade zaperke pri zalamanju potpuno uklanjamo, a razvijenije prikraćujemo na jedan pup. Zalamanje se provodilo ručno na po 20 trsova (ukupno 40) na dvjema podloga (Kober 5BB i SO4). Uklonjena masa zaperaka sa svakog pojedinog trsa vagala se digitalnom vagom.



Slika 5. Uklanjanje zaperaka sorte Traminac mirisavi

Izvor: Autor, 2018.



Slika 6. Vaganje zaperaka

Izvor: Autor, 2018.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Prikupljeni podaci sa istraživanja razvrstani su prema ciljevima istraživanja i dati u brojčanim i grafičkim prikazima. Na temelju dobivenih podataka je napravljena statistička analiza. Razlike između aritmetičkih sredina tretmana testirane su t – testom. Drugim riječima, trebamo utvrditi koliko najmanje puta razlika između aritmetičkih sredina mora biti veća od svoje pogreške da bi bila statistički značajna.

Tablica 4. Broj i masa zaperaka sorte Traminac mirisavi na podlozi SO4

Trs	Broj zaperaka po trsu	Masa zaperaka po trsu
1	44	0,091
2	42	0,125
3	30	0,030
4	52	0,278
5	46	0,109
6	43	0,098
7	36	0,070
8	50	0,250
9	35	0,246
10	40	0,098
11	36	0,072
12	83	0,214
13	39	0,148
14	42	0,043
15	31	0,022
16	53	0,302
17	36	0,200
18	55	0,219
19	31	0,096
20	28	0,043

Izvor: Autor, 2018.

Prvi dio istraživanja činilo je brojenje uklonjenih zaperaka sa svakog pojedinog uzorka koji se sastojao od po 20 trsova svake od podloga (SO4 i Kober 5BB podloge), ukupno 40. Nakon brojenja zaperaka uslijedilo je određivanje njihove mase kao što je i prikazano u Tablici 4. i Tablici 5.

Tablica 5. Broj i masa zaperaka sorte Traminac mirisavi na podlozi Kober 5BB

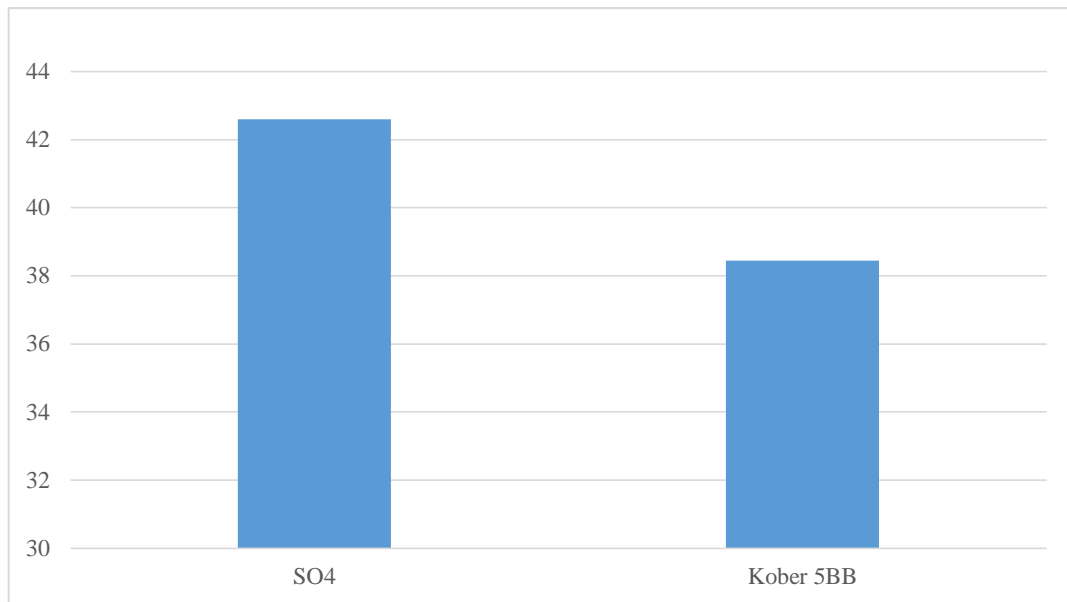
Trs	Broj zaperaka po trsu	Masa zaperaka po trsu (kg)
1	31	0,129
2	34	0,204
3	39	0,245
4	33	0,201
5	35	0,142
6	49	0,219
7	40	0,193
8	46	0,352
9	31	0,186
10	20	0,087
11	41	0,298
12	36	0,153
13	27	0,189
14	22	0,148
15	41	0,073
16	28	0,102
17	36	0,137
18	49	0,188
19	65	0,340
20	66	0,171

Izvor: Autor, 2018.

3.1. Utjecaj podloge na broj zaperaka

Brojanjem zaperaka na dvadeset trsova Traminca mirisavog na svakoj od istraživanih podloga te određivanjem nekih mjera centralne tendencije i disperzije utvrđeno je da je prosječan broj zaperaka po biljci iznosio 42,60 (podloga SO4), odnosno 38,45 za podlogu Kober 5BB. Razlika između aritmetičkih sredina (D) iznosi 4,15. Dakle, podloga SO4 u prosjeku daje 4,15 zaperaka više nego podloga Kober 5BB. Najmanji broj zaperaka (Tablica 5.) utvrđen je kod podloge Kober 5BB (20), a najveći (Tablica 4.) je imala podloga SO4 (83).

Primjenom t – testa zaključujemo da se podloge SO4 i Kober 5BB ne razlikuju statistički značajno s obzirom na svojstvo prosječan broj zaperaka ($D = 4,15$ n.s.) pa navedenu razliku, koja se ipak javlja u broju zaperaka na sorti Traminac mirisavi (Grafikon 4.), ne možemo pripisati utjecaju različitih podloga, već je ona proizvod nekih drugih činitelja ili samo posljedica slučajnosti.



Grafikon 4. Prosječan broj zaperaka po trsu sorte Traminac mirisavi na podlogama SO4 i Kober 5BB

Izvor: Autor, 2018.

3.2. Utjecaj podloge na masu zaperaka

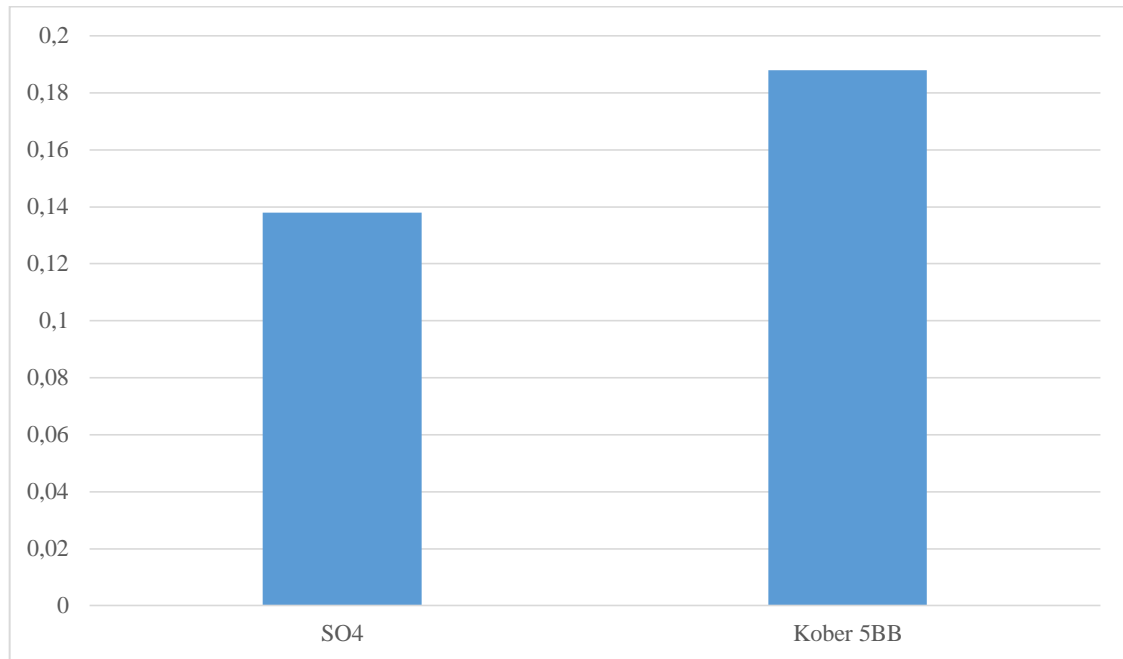
Osim broja zaperaka po trsu, određena je i njihova masa koja predstavlja bitan pokazatelj za utjecaj podloge na plemku u smislu bujnosti i prozračnosti trsa.

Razlog pretjeranoj bujnosti i smanjenoj prozračnosti lisne stijene ne treba uvijek tražiti u povećanom broju i masi zaperaka, već do intenzivnog porasta vinove loze i stvaranja nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta unutar nasada može doći uslijed loših klimatskih prilika tijekom godine, pretjerane gnojidbe (osobito dušikom), neprikladnim odabirom uzgojnog oblika, malim opterećenjem trsa te intenzivnom agrotehnikom.

Uklanjanjem zaperaka gubi se dio fotosintetski aktivne površine i mijenjaju se vrijednosti nekih abiotskih čimbenika (količina svjetlosti, temperatura, brzina vjetra, evaporacija) koji utječu na mikroklimu vinograda. Gubitak asimilacijske površine uklanjanjem zaperaka nadoknađuje se povećanjem intenziteta fotosinteze u listovima na mladima koja potječe iz pravog pupa.

Korist od uklanjanja zaperaka prvenstveno je u boljoj i lakšoj mogućnosti zaštite vinove loze od bolesti koje se razvijaju pri obilju vlage (pepelnica, siva plijesan) ili za ostvarenje zaraze zahtijevaju duže vlaženje zelenih dijelova biljke (plamenjača), pa ovaj ampelotehnički

zahvat predstavlja i svojevrsnu pasivnu mjeru borbe protiv navedenih gljivičnih bolesti vinove loze.



Grafikon 5. Prosječna masa zaperaka (kg) po trsu sorte Traminac mirisavi na podlogama SO4 i Kober 5BB

Izvor: Autor, 2018.

Masa zaperaka (Tablica 4. i Tablica 5.) kretala se u rasponu od 0,030 kg (podloga SO4) do 0,352 kg (podloga Kober 5BB). Razlika (D) između prosječnih vrijednosti (Grafikon 5.) iznosi 0,05 kg.

Primjenom t – testa na svojstvo masa zaperaka za različite vinogradarske podloge utvrđeno je da razlika između aritmetičkih sredina nije statistički značajna (D = 0,05 n.s.).

4. ZAKLJUČAK

Na temelju navedenog može se zaključiti sljedeće:

- Pokus je postavljen 2018. godine na Fakultetskom vinogradarsko – vinarskom pokušalištu Mandićevac, vinogorje Đakovo.
- Istraživan je utjecaj dviju podloga (Kober 5BB i SO4) na broj i masu zaperaka kod vinove loze sorte Traminac mirisavi.
- Uzorci su odabrani metodom slučajnog odabira, i to po 20 trsova od svake podloge.
- Manjak oborina i znatno više srednje mjesečne temperature u travnju i svibnju u odnosu na višegodišnji prosjek osnovne su karakteristike vremenskih prilika u prvoj polovini 2018. godine.
- Nisu utvrđene statistički značajne razlike uvjetovane podlogama u broju i masi zaperaka kod sorte Traminac mirisavi.
- S obzirom na to da se radi o jednogodišnjem istraživanju na jednoj lokaciji, za potpuniju i kvalitetniju procjenu učinka istraživanih podloga na broj i masu zaperaka sorte treba provesti višegodišnja istraživanja na više lokacija.

5. POPIS LITERATURE

1. Gašpar, M., Karačić, A. (2009.): Podizanje vinograda sa zaštitom vinove loze. Federalni agromediteranski zavod, Mostar 2009. str. 74
2. Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza; ampelografija, ekologija, oplemenjivanje. Školska knjiga, Zagreb 2008. str.215
3. Mirošević, N. (1996.): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb 1996. str. 255
4. Mirošević, N., Turković, Z. (2003.): Ampelografski atlas, Golden marketing-tehnička knjiga, Zagreb 2003. str. 375
5. Rendulić, I., Rubeša Vili, V., Puhelek, N. (2010.): Vinogradarstvo i vinarstvo, Zagreb 2010. str. 145
6. Državni hidrometeorološki zavod.
7. <http://www.pfos.unios.hr/hr/o-fakultetu/ustrojstvo-fakulteta/pokusalista/mandicevac/>
(Preuzeto: 14.7. 2018)
8. <https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/26792> (Preuzeto: 14.7.2018.)
9. https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sorte/16_traminac_mirisavi.html
(Preuzeto: 14.7.2018.)
10. <https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/25511> (Preuzeto: 5.9.2018.)
11. <https://www.savjetodavna.hr/savjeti/16/185/kako-izabrati-odgovarajucu-loznu-podlogu/> (Preuzeto: 7.9.2018.)