

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Petra GREGORIČ

**PREIZKUŠANJE RAZLIČNIH PODLAG  
VINSKE TRTE ZA SORTO 'CABERNET  
SAUVIGNON'  
(*Vitis vinifera* L.)**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Petra GREGORIČ

**PREIZKUŠANJE RAZLIČNIH PODLAG  
VINSKE TRTE ZA SORTO 'CABERNET SAUVIGNON'  
(*Vitis vinifera* L.)**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**TESTING OF DIFFERENT GRAPEVINE ROOTSTOCKS FOR cv.  
'CABERNET SAUVIGNON' (*Vitis vinifera* L.)**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2006

Diplomsko delo je bilo opravljeno na Katedri za vinogradništvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Opazovanja in meritve so bile opravljene v vinogradu Biotehniške fakultete v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala izr. prof. dr. Zoro KOROŠEC-KORUZA.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Ivan KREFT  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: izr. prof. dr. Zora KOROŠEC-KORUZA  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: doc. dr. Metka HUDINA  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Petra GREGORIČ

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMATIKA

ŠD	Vs
DK	UDK 634.842.71: 631.526.32: 631.541.11 (043.2)
KG	vinogradništvo/vinska trta/klon/ 'Cabernet sauvignon' /podlage
KK	AGRIS F01
AV	GREGORIČ, Petra
SA	KOROŠEC-KORUZA, Zora (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2006
IN	PREIZKUŠANJE RAZLIČNIH PODLAG VINSKE TRTE ZA SORTO 'CABERNET SAUVIGNON' ( <i>Vitis vinifera</i> L.)
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	X, 34, [12] str., 6 pregl., 12 sl., 10 pril., 25 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Vinska trta sorte 'Cabernet sauvignon' je pri nas razširjena v vseh okoliših primorske vinorodne dežele in spada med kakovostnejše rdeče sorte. Zaradi različnih tipov tal, ki jih imamo pri nas, lahko različne podlage na določenih tleh vplivajo na razvoj, rodnost in kakovost grozdja. V pet let starem vinogradu v Ampelografskem vrtu Biotehniške fakultete Ljubljana v Kromberku pri Novi Gorici smo leta 2001 opazovali rast in rodnost trt sorte 'Cabernet sauvignon', cepljene na šestih različnih podlagah: 'Kober 5 BB', 'SO4', 'Paulsen 1103', 'Ruggeri 140', '420 A' in '3309 C'. Merili smo pridelek grozdja po trti, maso 100 jagod, povprečno maso grozda, vsebnost sladkorjev, vsebnost skupnih kislin, maso odrezanega lesa in Ravaz indeks. Kot najboljši podlagi sta se izkazali 'SO4' in '420 A', ki sta pokazali ugodno razmerje med pridelkom (5,4 kg in 5,3 kg) ter maso enoletnega lesa (0,80 kg in 1,00 kg). Glede na rezultate bi lahko v primorski vinorodni deželi za sajenje priporočili podlagi 'SO4' in '420 A'. Dodatno bi lahko priporočali tudi 'Paulsen 1103' in 'Ru 140', ki sta se v letu, ki je bilo bolj sušno, dobro izkazali.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

ND	Vs
DC	UDC 634.842.71: 631.526.32: 631.541.11 (043.2)
CX	Viticulture/grapevine/clon/ 'Cabernet sauvignon'/rootstocks
CC	AGRIS F01
AU	GREGORIČ, Petra
AA	KOROŠEC-KORUZA, Zora
PP	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY	2006
TI	TESTING OF DIFFERENT GRAPEVINE ROOTSTOCKS FOR CV. 'CABERNET SAUVIGNON' ( <i>Vitis vinifera</i> L.)
DT	Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO	X, 34, [12] p., 6 tab., 12 fig., 10 ann., 25 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	'Cabernet sauvignon' is widely grown grape variety in Primorska region, where it is well known by its high quality red wines. According to the different soil types in the region, the grape growth, ripening, quality and quantity are influenced by the rootstock, too. In 2001 we tested the growth and the yield of the variety 'Cabernet sauvignon' grafted on 6 rootstocks: 'Kober 5BB9', 'SO4', 'Paulsen 1103', 'Ruggeri 140', '420 A' and '3309 C'. The vines were planted in a collection vineyard near Nova Gorica, 'Ampelografski vrt', owned by Biotechnical faculty of Ljubljana. The vines were 5 years old. We measured the average yield/vine, the berry and bunch weight, the sugar and acid content of the grapes, as well as the dry wood weight for Ravaz index calculations. The best results were obtained with the rootstocks 'SO4' and '420 A'. Besides those, we could recommend 'Paulsen 1103' and 'Ru 140' as two rootstocks for dry season.

## KAZALO VSEBINE

	Str.
Ključna dokumentacijska informatika (KDI) z izvlečkom	III
Key words documentation (KWD) incl. abstract	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo prilog	IX
Okrajšave in simboli	X
<b>1 UVOD</b>	
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN RAZISKAVE	1
1.3 DELOVNA HIPOTEZA	1
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>2</b>
2.1 PODLAGE VINSKE TRTE	2
<b>2.1.1 Tehnološke značilnosti podlag vinske trte</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2 Osnovne morfološke značilnosti ameriških vrst vinske trte</b>	<b>3</b>
<b>2.1.3 Vpliv podlage na dozorevanje, kakovost in količino pridelka</b>	<b>4</b>
<b>2.1.4 Skladnost</b>	<b>4</b>
<b>2.1.5 Odpornost podlag na parazite</b>	<b>4</b>
2.1.5.1 Odpornost na trsno uš	4
2.1.5.2 Odpornost na nematode	5
<b>2.1.6 Občutljivost podlag na različne peedološke in klimatske razmere</b>	<b>5</b>
<b>2.1.7 Izbira podlag na rastne značilnosti</b>	<b>6</b>
<b>2.1.8 Vpliv podlage na dozorevanje</b>	<b>7</b>
2.2 SLOVENSKI SORTIMENT PODLAG	7
2.3 KLONSKA SELEKCIJA	8
<b>3 MATERIAL IN METODE DELA</b>	<b>10</b>
3.1 LOKACIJA IZVAJANJA POSKUSA	10
3.2 OPIS VINOGRADA	10
3.3 OPIS SORTE 'CABERNET SAUVIGNON'	11
3.4 OPIS PODLAG V POSKUSU	14
<b>3.4.1 <i>Vitis berlandieri x Vitis riparia</i> 'SO4'</b>	<b>14</b>
<b>3.4.2 <i>Vitis berlandieri x Vitis rupestris</i> 'Paulsen 1103'</b>	<b>14</b>
<b>3.4.3 <i>Vitis berlandieri x Vitis riparia</i> 'Kober 5 BB'</b>	<b>15</b>
<b>3.4.4 <i>Vitis berlandieri x Vitis riparia</i> '420 A MGt'</b>	<b>15</b>
<b>3.4.5 <i>Vitis riparia x Vitis rupestris</i> '3309 Couderc'</b>	<b>15</b>
<b>3.4.6 <i>Vitis berlandieri x Vitis rupestris</i> '140 Ruggeri'</b>	<b>15</b>
3.5 IZVEDBA POSKUSA	16
<b>3.5.1 Štetje odgnanih očes</b>	<b>16</b>
<b>3.5.2 Določanje rdnosti ter rodovitnosti in Ravaz indeks</b>	<b>16</b>
<b>3.5.3 Določanje mase 100 jagod in mase pridelka grpdja na trs</b>	<b>16</b>
<b>3.5.4 Določanje sladkorne stopnje</b>	<b>16</b>
<b>3.5.5 Določanje skupnih kislin</b>	<b>17</b>

<b>3.5.6</b>	<b>Določanje mase odrezanega lesa</b>	<b>17</b>
3.6	STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV	17
<b>4</b>	<b>REZULTATI IN RAZPRAVA</b>	<b>18</b>
4.1	ŠTEVILO VSEH OČES	18
4.2	ŠTEVILO ODGNANIH PČES	19
4.3	ŠTEVILO VSEH MLADIK	20
4.4	ŠTEVILO RODNIH MLADIK	21
4.5	ŠTEVILO GROZDOV	22
4.6	MASA GROZDA	23
4.7	MASA 100 JAGOD	24
4.8	MASA GROZDJA	25
4.9	VSEBNOST SLADKORJEV	26
4.10	VSEBNOST SKUPNIH KISLIN	27
4.11	MASA ENOLETNEGA LESA	28
4.12	RAVAZ INDEKS	29
<b>5</b>	<b>SKLEPI</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	<b>33</b>
	<b>ZAHVALA</b>	
	<b>PRILOGE</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Stopnja odpornosti na trsno uš (Mirošević, 1993).	5
Preglednica 2: Očutljivost podlag na sušo (Fregoni, 1980).	6
Preglednica 3: Razvrstitev podlage glede na rast (Fregoni, 1980).	6
Preglednica 4: Podlage v poskusu. Vrsta, število in razpored sajenih trsov.	10
Preglednica 5: Povprečna mesečna temperatura v obdobju 2000-2004 v rastni dobi april - september za Bilje in Novo Gorico (Podatki za Ampelografski vrt, 2005).	11
Preglednica 6: Povprečne mesečne količine padavin (mm) v obdobju 2000-2004 v rastni dobi april-september za Bilje in Novo Gorico (Podatki za Ampelografski vrt, 2005).	11



## KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Povprečno število vseh oces na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	18
Slika 2: Povprečno število odgnanih oces na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	19
Slika 3: Povprečno število vseh mladik na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	20
Slika 4: Povprečno število rodnih mladik na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	21
Slika 5: Povprečno število grozdov na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	22
Slika 6: Povprečna masa grozda na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	23
Slika 7: Povprečna masa 100 jagod (g) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	24
Slika 8: Povprečna masa 100 jagod (g) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	25
Slika 9: Povprečna vsebnost sladkorjev (°Öe) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	26
Slika 10: Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/l) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	27
Slika 11: Povprečna masa enoletnega lesa (kg) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	28
Slika 12: Povprečna vrednost Ravaz indeksa s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.	29

## KAZALO PRILOG

- Priloga A: Slika sorte 'Cabernet sauvignon' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).
- Priloga B: Slika vinograda sorte 'Cabernet sauvignon' v Krombergu pri Novi Gorici.
- Priloga C: Slika trte sorte 'Cabernet sauvignon'.
- Priloga Č: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '3309 klon 143' (zgornja terasa, tretja vrsta).
- Priloga D: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Paulsen standard' (srednja terasa, prva vrsta).
- Priloga E: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Ru 140 standard' (srednja terasa, druga in tretja vrsta).
- Priloga F: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '3309 standard' (srednja terasa, druga vrsta).
- Priloga G: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Kober 5BB standard' (srednja terasa, tretja vrsta).
- Priloga H: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'SO4 standard' (srednja terasa, prva vrsta).
- Priloga I: Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '420A standard' (srednja terasa, prva vrsta).

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

Okrajšava	Pomen
NTAV	CATALOGUE DES VARIÉTÉS ET CLONES DE VIGNE CULTIVÉS EN FRANCE
'Kober 5 BB'	podlaga <i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> 'Kober 5 BB'
'SO4'	podlaga <i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> 'Teleki SO4'
'420 A'	podlaga <i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> '420 A'
'Paulsen'	podlaga <i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> 'Paulsen 1103'
'Ru 140'	podlaga <i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> '140 Ruggieri'
'3309 C'	podlaga <i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Cauderc'
x	povprečje
maks.	maksimum
min.	minimum
°Ö	stopnje Oechsleja
odgn.	odgnanih
% odgn.očes	odstotek odgnalih očes
sr. terasa	srednja terasa
zg. terasa	zgornja terasa
stand. napaka	standardna napaka
št.	številka
slad.	sladkor
skup. kisl.	skupne kisline

## 1 UVOD

### 1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Cilj vsakega vinogradnika je primerno velik in predvsem kakovosten pridelek. Za doseg tega cilja moramo pri načrtovanju vinograda upoštevati več dejavnikov, med katerimi so pomembni predvsem:

- izbira čim boljše vinogradniške lege,
- uporaba primerne podlage glede na tip tal in sorto,
- odločitev glede gojitvene oblike in gostote sajenja,
- upoštevanje optimalnega mehaniziranja vinogradniških opravil.

Uporaba primernih podlag vinske trte glede na tip zemljišča in klimatske razmere je eden največjih dejavnikov za uspeh v vinogradniški pridelavi. Kljub temu, da je Slovenija majhna, so na tem prostoru zelo raznolika tla in različne mikroklimatske razmere. Imamo zelo obširen sortiment žlahtne trte, vendar nimamo univerzalne podlage, ki bi odgovarjala vsem zgoraj navedenim zahtevam. Prav zato se uporabljajo različne podlage za različna rastišča, kakor tudi sorte na različnih podlagah.

### 1.2 NAMEN RAZISKAVE

Namen dela je ugotoviti razlike v rodnosti in kakovosti pri sorti 'Cabernet sauvignon' na različnih podlagah. V Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici, ki je last Biotehnišne fakultete v Ljubljani, je bil leta 1996 zasajen poskusni vinograd s sorto 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah, in sicer: *V. berlandieri* x *V. riparia* 'Kober 5 BB', *V. berlandieri* x *V. riparia* 'Teleki SO4', *V. berlandieri* x *V. riparia* '420 A MGt', *V. berlandieri* x *V. rupestris* 'Paulsen 1103', *V. berlandieri* x *V. rupestris* '140 Ruggeri', *V. riparia* x *V. rupestris* '3309 Couderc'. Iz razlik pridelka grozdja, sladkorne stopnje, skupnih kislin ter ostalih parametrov (elemenov rodnosti) bi ugotovili, katera podlaga je najbolj primerna za sajenje v primorskem vinorodnem okolju na določenem tipu tal in primerni vinogradniški legi.

### 1.3 DELOVNA HIPOTEZA

Z diplomskim delom bi radi potrdili ali zavrgli naslednje hipoteze:

- da ameriške podlage trte vplivajo na rast in rodni potencial žlahtne vinske trte,
- da se vpliv klona ameriške podlage razlikuje od vpliva standardne podlage iste vrste.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 PODLAGE VINSKE TRTE

Podlage ameriške vinske trte so se v vinogradništvu začele uporabljati šele po napadu trtne uši, ki je konec devetnajstega stoletja uničila vinograde v Evropi. Ko so ugotovili, da so nekatere ameriške trte odporne na trsno uš, so začeli cepiti evropske sorte trte na ameriške podlage. Cepljenje je seveda precej podražilo obnovo vinogradov, sadilo se je manj trsov na hektar in tudi življenjska doba vinogradov se je precej skrajšala. Pri intenzivni pridelavi in večjih obremenitvah je sedaj življenjska doba od 25 do 30 let, prej pa je bila skoraj stoletje. Kljub nekaterim omenjenim slabim lastnostim pa si ne moremo privoščiti vinograda z necepljenimi trtami, razen na nekaterih območjih na zelo peščenih zemljiščih, kjer trsna uš ne preživi.

Podlage lahko uvrstimo v tri različne skupine:

- čiste ameriške podlage,
- ameriško-ameriški križanci,
- evropsko-ameriški križanci.

Danes je v uporabi največ ameriško-ameriških križancev ameriške trte:

- *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*: 'Teleki 8 B', 'Teleki 5 C', 'Teleki SO4', 'Kober 5 BB', '420 A MGt', 'VI Ma', '5Ma', '8 Bč' in nekateri križanci Couderca;
- *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*: 'Paulsen 1102', 'Paulsen 779', '99 Richter', '110 Richter', '140 Ruggeri';
- *Vitis riparia* x *Vitis rupestris*: '3309 Couderc', '101-14 Mgt', 'Schwarzmann';

S križanjem ameriških vrst *Vitis berlandieri*, *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* in nekaterimi drugimi z evropsko trto so nastale podlage iz tretje skupine kot so:

- *Vitis vinifera* x *Vitis berlandieri*: '41 B Mgt', '333 E.M.', 'Fercal';
- *Vitis vinifera* x *Vitis rupestris*: '1202 Couderc', '93-5 Couderc';
- *Vitis vinifera* x *Vitis rupestris* x *Vitis berlandieri*: '1045 Paulsen';
- *Vitis solonis* x *Vitis vinifera*: '1613 Couderc'.

Večina danes znanih podlag izvira iz obdobja od 1880 do 1930, pozneje pa je bilo predstavljenih le nekaj novih, in sicer: 'Böerner' v Geisenheimu leta 1940, 'Harmony' v Fresnu leta 1966, 'Fercal' v Bordeauxu leta 1978 in še nekatere, ki so bile pridobljene z mutacijo (Lavrenčič, 2000).

S selekcijo raznih ekotipov iščemo mnoge želene lastnosti, kot so (Fregoni, 1980):

- skladnost med podlago in evropsko trto kot osnovni cilj selekcije,
- prilagojenost na razne tipe tal,
- odpornost na sušo (*Vitis berlandieri*),
- odpornost na različne viruse in parazite,
- različna bujnost,
- boljša rudninska absorbcija in boljša absorbcija vode.

### 2.1.1 Tehnološke značilnosti podlag vinske trte

Vsako podlago odlikujejo posebne lastnosti, od katerih je odvisno, koliko se bo trta prilagodila rastišču in kolikšna bo njena skladnost (afiniteta) z evropsko žlahtno trto (Colnarič in Vrabl, 1983, 1988).

Za pravilno izbiro je potrebno dobro poznavanje vinske trte in njenih agrotehnoških značilnosti, ki vplivajo na pridelavo. Lastnosti podlag, ki jih moramo upoštevati so:

- odpornost na bolezni in škodljivce: na trtno uš, viruse, glivične in bakterijske bolezni,
- skladnost podlage in cepiča,
- prilagodljivost rastišču (občutljivost na aktivno apno, pomanjkanje makro in mikro elementov, sušo, vlago, slanost tal, kislost tal in druge dejavnike),
- vpliv na dozorelost lesa in grozdja,
- vpliv na rast in bujnost.

Uporabo posamezne podlage je potrebno strokovno utemeljiti glede na različne razmere gojenja vinske trte, pri čemer upoštevamo:

- dane pedološke in klimatske razmere (padavine, temperatura, tla ...),
- namen in kakovostna raven pridelave,
- sorto (kultivar) vinske trte in
- trajnost trte.

### 2.1.2 Osnovne morfološke značilnosti ameriških vrst vinske trte

Glavne morfološke razlike so med tremi osnovnimi amerišskimi vrstami (*Vitis berlandieri*, *Vitis rupestris*, *Vitis riparia*) v obliki rozge in lista (Turković, 1951).

Oblika rozge

Vrsta *Vitis riparia* ima precej mehko, spužvasto rozgo s sorazmerno širokim strženom in slabo razvito diafragmo na kolencu. Rast končuje pozno, vendar rozga dozoreva dobro.

Vrsta *Vitis rupestris* ima trdo rozgo, odvisno od bujnosti rasti. Običajno je trša in ima majhen stržen. Rast se podaljša pozno v jesen, tako da rozga velikokrat ne dozori popolnoma.

Vrsta *Vitis berlandieri* ima rozgo, ki je trda z zelo tankim strženom. Popolnoma dozori v toplih, suhih in propustnih tleh.

Obika lista

Vrsta *V. riparia* ima srčast in tridelen list. List je narezan, srednji del lista je velik in podaljšan. Zobci so oglati in ostri ter za razliko od oblike pri *V. rupestris* in *V. berlandieri* šiljaste oblike. Peceljni sinus je precej odprt in v obliki črke U.

Vrsta *V. rupestris* ima list ledvičaste oblike, ki je vedno širši kot daljši. Je nenarezan in neenako nazobčan, srednji zob je ožji in daljši, ostali so običajno široki in topi. Peceljni sinus je popolnoma odprt.

Vrsta *V. berlandieri* ima srčast in tridelen list. Je zelo do srednje velik in ni narezan. Zobci so zelo široki in topi, tako da dobi listni rob obliko valovite črte. Razviti so le trije zobci na koncu glavnih reber, od katerih je srednji daljši, ožji in bolj šiljast (Turković, 1951).

### 2.1.3 Vpliv podlage na dozorevanje, kakovost in količino pridelka

Vrsta *V. riparia* pozitivno vpliva na zgodnejše dozorevanje in kakovost grozdja. Na rodnost vpliva le, če je posajena v rodovitnih, globokih, svežih in rahlih tleh. Za redno pridelok zahteva redno gnojenje.

Vrsta *V. rupestris* na dobrem rastišču in ob dolgi rezi poveča količino pridelka. Je podlaga masovnega vinogradništva.

Vrsta *V. berlandieri* deluje izredno pozitivno na zgodnejše dozorevanje grozdja, na kakovost in količino pridelka. Vpliv ni opazen samo v "*riparia*" tleh, ampak tudi v siromašnih in sušnih tleh. Te dobre lastnosti prenaša na potomce (Turković, 1951).

### 2.1.4 Skladnost

Pod skladnostjo ali afiniteto razumemo ujemanje evropske trte z ameriško ob cepljenju in poznejši rasti. Znakov, po katerih je možno presoditi skladnost, je veliko. Neenako debljenje evropske trte na ameriški podlagi in prezgodnja rodnost trsa sta že lahko znaka slabe skladnosti. Optimalna skladnost se odraža v kakovostnem in rednem pridelku, zgodnejšem dozorevanju, optimalni bujnosti trsa, trajnosti trte in pravilnemu zaraščanju cepljenega mesta (Colnarič in Vrabl, 1988).

Vprašanja skladnosti ne smemo posploševati, v splošnem pa lahko trdimo (Turković, 1951):

- vrsta *Vitis riparia* je po skladnosti srednje vrednosti,
- pri raznih tipih vrste *Vitis rupestris* je skladnost že zelo dobra,
- križanci vrst *Vitis riparia* x *Vitis rupestris* imajo še boljšo skladnost,
- križanci vrst *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* pa najboljšo.

### 2.1.5 Odpornost podlag na parazite

Pod odpornostjo na parazite razumemo odpornost podlag na napad trsne uši, na nematode, gnilobo korenin, viroze in druge bolezni vinske trte.

#### 2.1.5.1 Odpornost na trsno uš

Odpornost na trsno uš je pri ameriških vrstah zelo različna. Izdelanih je bilo več sistemov ocen odpornosti, ki so ocenjevali odpornosti od 0 do 20. Popolnoma neodporna je *Vitis*

*vinifera* (ocena 0), ameriške, ocenjene nad 16, pa pridejo v poštev kot podlage za cepljenje evropske trte.

Preglednica 1: Stopnja odpornosti na trsno uš (Mirošević, 1993).

Stopnja odpornosti	Vrste in križanci
20 (zelo odporna)	
19	<i>V. rotundifolia</i>
18	<i>V. riparia</i> , <i>V. rupestris</i> , <i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i>
17	<i>V. berlandieri</i> , <i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> , <i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i>
16	'Rupestris du Lot'
15	<i>V. cinerea</i> , <i>V. aestivalis</i> , <i>V. candicans</i>
14	<i>V. solonis</i>
13	'Taylor'
12	'Jacquez', 'Herbemont'
11	
< 10	'Izabela', 'Concord', 'Othelo', 'Aramon'
0 (neodporna)	<i>V. vinifera</i>

#### 2.1.5.2. Odpornost na nematode

Nematode lahko razdelimo v dve skupini (Ponti in sod., 1991):

- prvo, kjer so nematode prenašalci: na primer *Xiphinema* spp. in povzročata neposredno škodo in ne ponuja kakšnih večjih možnosti rešitve;
- drugo, endoparazitsko *Meloidigynae* spp., ki povzročata direktno škodo na koreninah in vodi k propadu, kar se dogaja predvsem na peščenih, namakanih tleh v topli in tropski klimi.

Od bolj znanih so odporne 'Teleki SO4', 'Kober 5 BB', 'Paulsen 1103', '99 Richter' in druge, slabo odporne ali občutljive pa '420 A MGt', '3309 Couderc', '41 B MGt', '110 Richter' in druge (Fregoni, 1980).

#### 2.1.6 Občutljivost podlag na različne pedološke in klimatske razmere

Razvoj korenin

Turković (1951) podaja osnovne značilnosti razvoja korenin pri treh ameriških vrstah vinske trte:

- Vrsta *V. riparia* ima drobne in razvejane korenine. Narezana je trša in rumenkaste barve. V globino ne raste, korenine se razraščajo plitko in vodoravno. Zaradi tega je občutljiva na sušo. Zahteva veliko prostora in zračna tla ter temeljito prekopavanje. Korenine se dobro ukoreninijo.
- Vrsta *V. rupestris* ima debele, lesnate in trde korenine, ki sežejo globlje v tla in so dobro razraščene. Dobro se korenini.
- Vrsta *V. berlandieri* ima močnejše in mesnate korenine, ki se sčasoma močno in dobro razrastejo ter sežejo globoko v tla. Slabo se korenini, zato se kot podlago uporablja njene križance, predvsem z vrsto *V. riparia*.



## Občutljivost na sušo

Na podlagi hitrih testov in raziskav: morfoloških, fizioloških in kemijskih, so razdelili podlage po občutljivosti na sušo v več razredov – preglednica 2 (Fregoni, 1980).

Preglednica 2: Občutljivost podlag na sušo (Fregoni, 1980).

Zelo neobčutljive	Neobčutljive	Občutljive	Zelo občutljive
'140 Ruggeri'	'41 B MGt'	'Kober 5 BB'	'3309 Couderc'
'Paulsen 1103'	'333 E.M.'	'161-49 Couderc'	'3306 Couderc'
'Paulsen 779'	'99 Richter'	'Teleki SO4'	'Schwarzmann'
'110 Richter'	'31 Richter'	'101-14 MGt'	
'44-53 Malegue'	'Paulsen 1045'	<i>V. riparia</i>	
'Paulsen 1447'	'216-3 Castel'	'34 E.M.'	
'Paulsen 775'	'1616 Couderc'	'ARG1'	
	'Rupestris du Lot'	'Teleki 8 B'	
	'420 A MGt'	'1202 Couderc'	

Manjša občutljivost na sušo je v vinogradništvu zelo iskana lastnost, ker trto velikokrat gojimo v sušnih razmerah, pomanjkanje vode pa je vedno večje.

### 2.1.7 Izbira podlage na rastne značilnosti

Prve podlage, ki so jih začeli uporabljati takoj po napadu trtne uši, so imele šibko rast. Zato je imela trta krajšo rastno dobo, boljše zorenje grozdja in rozge ter večjo akumulacijo sladkorja in ostalih snovi, potrebnih za kakovost grozdja. Izbira podlag se je sčasoma orientirala k večji rasti zaradi večanja razdalje med vrstami in večanja pridelka na trs. Bujna podlaga povzroči podaljšano rast in večjo rastno aktivnost trsa in zato tudi večjo zasenčenje z listjem v fazi zorenja. Zaradi tega se lahko zmanjša akumulacija sladkorja v grozdu in poganjkih, večja pa je tudi možnost okužbe s sivo grozdno plesnijo (*Botrytis cinerea*) (Fregoni, 1980).

Bujnost podlage izbiramo v odvisnosti od zelene vzgoje, zelene stopnje kakovosti pridelave, tipa tal, značilnosti klime, časa dozorevanja in pojava osipanja pri bujnih sortah vinske trte.

Preglednica 3: Razvrstitev podlage glede na rast (Fregoni, 1980).

Šibko rastoče	Srednje rastoče	Bujne	Zelo bujne
<i>Vitis riparia</i>	'420 A MGt'	'Teleki SO4'	'Rupestris du Lot'
'101-14 MGt'	'3309 Couderc'	'Kober 5 BB'	'Paulsen 1103'
'Violla'	'41 B MGt'	'110 Richter'	'110 Richter'
	'34 E.M.'	'216-3 Castel'	'99 Richter'
	'44-53 Malegue'	'4010 Castel'	'140 Ruggeri'
	'161-49 Couderc'	'333 E. M'	'196-17 Castel'
	'1616 Couderc'		

### 2.1.8 Vpliv podlage na dozorevanje, kakovost in količino pridelka

Po Turkoviću (1951) je vpliv podlage na dozorevanje zelo različen:

- *V. riparia* pozitivno vpliva na zgodnejše dozorevanje in kakovost grozdja, vendar le, če so posajene v rodovitnih, globokih, svežih in rahlih tleh '*riparia*' tleh, vendar mora biti gnojenje obilno in redno, sicer se rodnost zmanjša.
- *V. rupestris* ima na dobrem rastišču in pri daljši rezi dober vpliv na povečanje pridelka sort vinske trte. Označimo jo lahko kot podlago količinskega vinogradništva.
- *V. berlandieri* deluje pozitivno na zgodnejše dozorevanje grozdja, na kakovost in količino pridelka, tako na "*riparia*" kot na sušnih in siromašnih tleh. Te lastnosti prenaša tudi na svoje potomce.

## 2.2 SLOVENSKI SORTIMENT PODLAG

Slovenski sortiment se je po letu 1987 nekoliko spremenil. Določene podlage, ki se niso pokazale za primerne in se že dolgo časa niso uporabljale v praksi, se je izbrisalo iz sortimenta in dodalo nekaj novih, ki so se med preizkušanjem pokazale kot primerne v naših razmerah.

Podlage, ki se niso pokazale za primerne in so se izbrisale iz sortimenta so naslednje:

*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki 8B', *V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki 8B' selekcija 'Cosmo 2', *V. berlandieri* x *V. rupestris* - '99 Richter', *V. vinifera* 'Chasselles' x *V. berlandieri* '41 B MGt' in (*V. vinifera* 'Mourveder' x *V. rupestris* '1202 Couderc') x *V. riparia* 'Glorie', '197/Castel'.

Hrček in Korošec-Koruza (1996) predlaga, da se iz sortimenta črta podlaga '41 B MGt', v sortiment pa naj se vpišejo podlage : 'Binova', 'Böerner' in 'Fercal'. Poleg teh sprememb velja od leta 2003 nov sortiment podlag.

Podlage, ki so se med preizkušanjem pokazale kot primerne in so se vpisale v sortiment, so naslednje: *V. berlandieri* x *V. riparia* - '8 BČ', *V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Binova', *V. riparia* x *V. cinerea* - 'Böerner'.

Sortiment podlag, ki se uporablja v Republiki Sloveniji je:

*V. rupestris* - 'Rupestris du Lot',  
*V. riparia* - 'Riparia portalis',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Kober 5 BB',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki SO4',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki 5 C',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'V Ma',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'VI Ma',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - '8 BČ',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - '420 A MGt',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki 125 AA',  
*V. berlandieri* x *V. rupestris* - 'Paulsen 1103',

*V. berlandieri* x *V. rupestris* - '110 Richter',  
*V. berlandieri* x *V. rupestris* - '140 Ruggeri',  
*V. riparia* x *V. rupestris* - '3309 Couderc',  
*V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Binova',  
*V. riparia* x *V. cinerea* - 'Böerner'.

### 2.3 KLONSKA SELEKCIJA

Klon je vegetativno razmnoženo potomstvo matične rastline, ki je bil odbran zaradi določene lastnosti. Ta matična rastlina je boljša od standarda in je prosta vseh znanih virusnih ali virozam podobnih boleznih vinske trte. Vsa selekcija se opravlja po metodiki in predpisih med leti 1992 –1996, ko so bile izdane tudi nove terenske selekcijske knjige (Koruza in sod., 1999).

Danes v Sloveniji potekajo tri vrste selekcije:

- osnovna ali pozitivna množična,
- negativna masovna,
- nadaljevalna ali klonska.

Osnovna ali množična selekcija obsega vizualni nadzor fenotipa in zdravstveno stanje. Tako vidimo, kateri matični trsi so nadpovprečni, nato pa jih lahko vključimo naprej v klonsko selekcijo. Po tem postopku dobimo tudi potrjene matične trse za pridelavo standardnega trsnega cepilnega materiala. Odbiramo na dva načina:

- Na osnovi pozitivnih lastnosti (pozitivna množična selekcija). Tu gre za masovno odbiro trsov, ki poteka v vinogradih z enakomerno in dobro rodnostjo, bujnostjo in v ustreznem zdravstvenem stanju. Od teh trt lahko jemljemo cepiče za potrebe trsničarske pridelave.
- Na osnovi negativnih lastnosti (negativna masovna selekcija), pri tej vrsti odbire trsov izločamo trse, ki so bolni ali kažejo posebne znake virusne ali kake druge bolezni vinske trte. Te trte je potrebno izločiti, z njih ne smemo jemati cepičev za cepljenje.

#### Klonska selekcija

Klonska selekcija je dolgotrajen postopek, ki traja od 15 do 20 let. Ustrezno homogenost populacije trsov določene sorte zagotovimo z izločanjem neustreznih trsov.

Cilj selekcije je zagotavljanje cepilnega in sadilnega materiala, ki zajema cepiče, ključe, podlage, siljenke, dobljene po kartonažnem ali klasičnem postopku, 'in vitro' razmnožene rastline vinske trte in podlage, korenike podlag in trsne cepljenke ustrezne genetske in zdravstvene vrednosti. Ta material uporabljamo za pridelavo kakovostnih trsnih cepljenk v domačih trsnicah.

Klonska selekcija je najvišja stopnja genetske in zdravstvene odbire vinske trte, katere del predstavljajo izolacija in varnostni ukrepi. Vinogradnikom omogoča dobavo trsnega sadilnega materiala najvišje stopnje genetske odbire, ki je prosta vseh pomembnih virusnih

in njim podobnih boleznih vinske trte. Klonsko selekcijo opravljamo s sodobnimi, mednarodno priporočenimi selekcijskimi postopki. Glavni namen je prispevati čim večje število klonov avtohtonih in gospodarsko pomembnih sort vinske trte (Koruza in sod., 1999).

Za vzdrževanje bazičnih matičnih trsov določenega klona, oskrbo kolekcij in dejansko izvajanje klonske selekcije poskrbijo, vzdržujejo in odgovarjajo trsničarska središča (STS). V Sloveniji je tako središče v Vrhopolju pri Vipavi za vinorodno deželo Primorsko in za rdeče sorte dežela Posavje. Drugo trsničarsko središče je v Ivankovcih pri Ormožu za vinorodne dežele Podravje in za bele sorte vinorodne dežele Posavje.

### 3 MATERIAL IN METODE DELA

#### 3.1 LOKACIJA IZVAJANJA POSKUSA

Poskus je bil opravljen leta 2001 v vinogradu v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici. V vinogradu, ki leži na južnem pobočju Sv. Gabriela, je posajenih veliko sort tako domačih kot tujih, ki so v preizkušanju, veliko starih in tudi namiznih. Tu se opravljajo različni poskusi v zvezi z obremenitvijo, preizkušajo se novi kloni na različnih podlagah in gojitvenih oblikah, izvajajo se fenološka opazovanja.

#### 3.2 OPIS VINOGRADA

Poskusni vinograd je bil posajen spomladi leta 1996. Zasajen je bil s trsi standardne selekcije sorte 'Cabernet sauvignon' na šestih različnih podlagah (preglednica 4). Poleg tega je bil posajen še 'Cabernet sauvignon' klon 15 na klonu 143 podlage '3309'. V sklopu prve – zgornje terase so štiri vrste, kjer je posajenih 426 trsov, v srednji terasi so tri vrste, kjer je posajenih 240 trsov. V naš poskus je bilo vključenih 90 trsov. Razdalja med trsi v vrsti je 1 m, medvrstna razdalja pa 2,40 m. Smer vrst je V→SZ. Tla so ilovnato-laporna in so klasično obdelana. Gojitvena oblika je dvojni Guyot, višina debla je 90 – 100 cm. Rez je na 2 šparona, 2 reznika, obremenitev približno 20 oči na trs. V poskusu je bilo uporabljenih 6 podlag in sorta 'Cabernet sauvignon' klon 15, klon 143 in standard.

Preglednica 4: Podlage v poskusu. Vrsta, število in razpored sajenih trsov.

Zgornja terasa			
Sorta/Klon	Podlaga	Vrsta	Št. trsov
'Cabernet Sauvignon' klon 15	<i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Couderc' klon 143	I.	30
'Cabernet Sauvignon' klon 15	<i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Couderc' klon 143	II.	107
'Cabernet Sauvignon' klon 15	<i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Couderc' klon 143	III.	106
'Cabernet Sauvignon' klon 15	<i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Couderc' klon 143	IV.	105
Srednja terasa			
'Cabernet sauvignon' standard	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> 'Teleki SO 4'	I.	18
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> 'Teleki SO 4'	I.	32
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> 'Paulsen 1103'	I.	41
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> '140 Ruggeri'	II.	6
	<i>V. riparia</i> x <i>V. rupestris</i> '3309 Couderc'	II.	45
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> 'Paulsen 1103'	II.	23
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i> '140 Ruggeri'	III.	20
	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. riparia</i> 'Kober 5 BB'	III.	50

#### Podnebje

Na možnost uvajanja določene kmetijske pridelave na neko območje ter njeno uspešnost vpliva klima s svojimi značilnostmi, zato je zelo pomemben dejavnik.

Za primorske pokrajine je značilno submediteransko podnebje. Poletja so dolga in vroča z veliko sonca. Srednje julijske temperature znašajo povprečno 22 °C. Tople in skoraj suhe

so tudi jeseni, zime pa so mile in vlažne, snega in slane skoraj ni. Srednja januarska temperatura je nad 0 °C. Pozimi pogosto pihata burja in jugo.

Izrazit vremenski pojav so močni nalivi, posledica so poplave. Pogost pojav v poletnih mesecih je toča. Nevihtni oblaki se oblikujejo nad Brdi, Sabotinom in Skalnico ter južnim robom Trnovske planote, toča uničuje vinograde in sadovnjake.

Preglednica 5: Povprečna mesečna temperatura v obdobju 2000 - 2004 v rastni dobi april - september za Bilje in Novo Gorico (Podatki za Ampelografski vrt, 2005).

Mesec Leto	April	Maj	Junij	Julij	Avgust	September	Povprečje
2000	13,4	17,4	21,8	20,3	22,8	17,6	18,8
2001	11,0	18,8	19,3	22,4	23,8	15,3	18,4
2002	12,3	17,0	22,0	22,7	21,1	16,4	18,6
2003	11,1	18,8	24,5	24,2	25,7	16,8	18,5
2004	15,2	15,7	21,3	23,7	23,4	21,9	20,2
Povprečje	12,6	17,5	21,8	22,7	23,4	17,6	18,9

Preglednica 6: Povprečne mesečne količine padavin (mm) v obdobju 2000 - 2004 v rastni dobi april - september za Bilje in Novo Gorico (Podatki za Ampelografski vrt, 2005).

Mesec Leto	April	Maj	Junij	Julij	Avgust	September	Povprečje
2000	80,6	151,2	78,1	147,3	27,5	150,3	105,9
2001	89,9	63,8	90,9	115,1	9,1	282	109
2002	84,5	109,5	120,4	61,7	341,9	118,4	139,4
2003	89,0	32,7	35,5	35,2	91,4	72,8	59,4
2004	210,0	51,0	590,0	110,0	33,0	6,0	166,7
Povprečje	110,8	81,7	183,0	93,9	100,6	126,0	115,6

### 3.3 OPIS SORTE 'CABERNET SAUVIGNON'

- Ampelografske značilnosti

Sinonimi: v Franciji Bidure, Petite Vidure, Petit Cabernet, Vancluse, Cabernet Sauvignon Blauer (Nemčija), Burdeos Tinto (Španija), (Galet, 1990).

Poreklo: pripada skupini zahodnoevropskih sort - *Proles occidentalis*, podskupini italic. Izvira iz zahodne Francije (Bordeaux). Originalno ime je 'Cabernet Sauvignon noir'. Pred nedavnim so na podlagi analize DNK za ugotavljanje izvora ugotovili, da je ta sorta nastala pri križanju sort 'Cabernet franc' x 'Sauvignon blanc' (Cindrić, 2000). Sorta je verjetno nastala spontano na območju Bordeauxa v Franciji.

Razširjenost: razen v Franciji, kjer je najbolj razširjena, jo gojijo v vseh deželah po svetu v zmernih klimatskih vinorodnih razmerah. Pri nas jo največ gojimo v primorskem vinorodnem rajonu. Povsod daje vina največje kakovosti.

- Botanični opis (Zirojević, 1974)

Zimsko oko: srednje do dobro razvito, stožčasto, na osnovi nekoliko razširjeno, svetlo kostanjeve barve.

Vršiček: upognjen, zelo dlakav, sivkast z izrazito zelenimi žilami in rožnatim obodom.

Mlad poganjek: zelo dlakav (10-20 cm pod vrhom), intenzivno bakreno zelene barve.

Mladi listi: prvi pod vrhom je polodprt, sivkast, na robovih rožnat. Drugi odprt, sivo rožnat s temno zelenimi in svetlečimi robci in poudarjenimi zelenimi žilami. Tretji in četrti sta izbočena in temno bronasta. Dlakavost je na spodnji strani dobro izražena in nekoliko prehaja na listni pecelj.

Razvit list: srednje velik, večinoma petdelen lahko tudi sedemdelen, stranski sinusi so precej globoki, pri vrhu zaprti z značilnimi trioglatimi in okroglimi odprtini. Peceljni sinus je odprt ali pri vrhu zaprt in nepravilno lirast. Zgornja stran listov je temno zelena, gladka in rahlo valovito nabrana, spodnja stran pa je rahlo pajčevinasta. Žile so dobro vidne pri osnovi in so temno rdeče barve. Zobci so veliki, redki in bolj zaobljeni. Pecelj je razmeroma kratek in nekoliko temno rdeč.

Vitice: slabo razvite, formule največkrat 020202 (dva nodija z vitico, dva brez).

Mladika med cvetenjem: srednje debela, na preseku nekoliko elipsasta, gladka, zelena.

Cvet: morfološko in funkcionalno hermafroditen.

Grozd: mali do srednje velik, cilindričen in zbit ali rahlo rastresen, včasih s krilcem. Grozdni pecelj je srednje dolg in pri osnovi olesenel.

Jagoda: drobna, okrogla, temno modra z močnim poprhom in debelo kožico. Jagodno meso je sočno s specifičnim okusom.

Pečka: srednje velikosti, povprečno 7 mm dolga in 3,65 mm široka, svetlo rjave barve s kratkim zaobljenim kljunom.

Enoletna rozga: srednje debela, s srednje dolgim internodiji, na preseku malo elipsasta, blede rjave barve, le na nodijih nekoliko temnejša.

- Agrobiološke značilnosti

Odpornost na nizke temperature: zelo dobro prenaša nizke temperature.

Bujnost: spada med zelo bujne sorte.

Rodnost: spada med sorte z majhnimi pridelki, pri večjih obremenitvah se kakovost zmanjša.

Masa grozda: od 50 do 90 g (Hrček in Korošec-Koruza, 1996), 60-70 g (Cindrić, 2000).

Dozorevanje grozdja: dozoreva v tretji zoritveni dobi (Zirojević, 1974); spada med pozne sorte (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Odpornost proti boleznim: razmeroma odporna proti peronospori (*Plasmopara viticola*) in sivi plesni (*Botrytis cinerea*), nekoliko manj na oidij (*Uncinula necator*).

- Tehnologija pridelave grozdja

Gojitvene oblike: sorti ustrezajo kordonske in šparonske gojitvene oblike. Dobre rezultate daje na gojitveni obliki dvojni Gyt (Galet, 1990).

Rez: zahteva dolgo rez (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Lega in zemlja: zahteva dobra vinogradniška tla, ki so zračna in topla. Sorta je tako glede zemlje kot tudi lege precej občutljiva oziroma izbirčna.

Podlaga: glede na značilnosti sorte in da bi ohranili dobro kakovost, naj bi sorto cepili na podlage *V. riparia*, '101-14' in na '420 A' (na najbolj apnenih zemljiščih). Podlaga 'SO4' se odsvetuje, ker preveč vpliva na bujnost (Galet, 1990).

- Gospodarska vrednost sorte

Sladkorna stopnja: lahko precej variira, predvsem glede obremenitve; v povprečju je 78 do 86 °Öe (Hrček in Korošec-Koruza, 1996), od 17,5 do 23,9 % (Cindrić, 2000), 23,1 do 24,9 % (Zirojević, 1974).

Titribilne kisline: povprečno 9,8 g/l (Cindrić, 2000), 7,6 g/l (Zirojević, 1974).

Splošna ocena sorte: 'Cabernet sauvignon' spada med sorte, ki lahko dajo visoko kakovostna rdeča vina, ki so sorazmerno močna z zmerno kislino in ekstraktom. Vino je intenzivno granatne barve ter specifičnega vonja in okusa. Zaradi svojih dobrih lastnosti, kot so odpornost na nizke temperature, precej dobra odpornost na sivo plesen in dobra kakovost grozdja, je kljub manjši rodnosti razširjena v vseh vinorodnih deželah po svetu.

V uradnem sortimentu za Slovenijo je sorta 'Cabernet sauvignon' kot priporočena sorta v vseh štirih okoliših vinorodne dežele Primorske (Hrček in Korošec-Koruza, 1996; Zirojević, 1974; Cindrić, 2000).

Kloni sorte 'Cabernet sauvignon': največ so na klonski selekciji sorte 'Cabernet Sauvignon' naredili v Franciji in Italiji. V Franciji je registriranih preko 20 klonov, od katerih se jih v širši praksi uporablja le nekaj. Najbolj je razširjen klon 15, ki je zelo roden s povprečno maso grozda in povprečnimi sladkorji. Podobne lastnosti imajo tudi kloni 216 in 218 ter 217 in 219, ki pa dosegata povprečne sladkorje. Z nekoliko manjšimi pridelki in povprečno sladkorno stopnjo je zelo razširjen klon 341, ki daje vinu tipičen okus za to sorto. S povprečno rodnostjo in zelo visokimi sladkorji se ponašata klona 191 in 169, ki pa imata



majhne pridelke, vendar veliko kakovost (ENTAV, CATALOGUE DE VARIETES ET CLONES DE VIGNE). V Italiji sta znana predvsem dva zelo rodna klon, in sicer ISV-F-V 5 in ISV-F-V 6 s precej veliko sladkorno stopnjo in klon ISV 1, ki je nekoliko manj roden in nekoliko pozneje dozoreva (Galet, 1988, 1990).

### 3.4 OPIS PODLAG V POSKUSU

V diplomskem delu smo spremljali sorto 'Cabernet sauvignon' na šestih različnih podlagah:

- *V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Teleki SO4',
- *V. berlandieri* x *V. rupestris* - 'Paulsen 1103',
- *V. berlandieri* x *V. riparia* - 'Kober 5 BB',
- *V. berlandieri* x *V. riparia* - '420 A MGt',
- *V. riparia* x *V. rupestris* - '3309 Couderc',
- *V. berlandieri* x *V. rupestris* - '140 Ruggieri'.

#### 3.4.1 *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* 'SO4'

Je selekcija Telekijeveh križancev (tip številka 4), vzgojena na Inštitutu za vinarstvo v Oppenheimu v Nemčiji in so jo dali na trg pod oznako 'SO4' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Iz Nemčije se je podlaga širila v Francijo, leta 1950 so jo uvozili k nam iz trsnic Montpellier. Pri nas se je zelo razširila zaradi pozitivnih lastnosti pri cepljenju, zato to podlago priporočamo za pozne sorte v podravskem in posavskem vinorodnem rajonu (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Vpliva na zgodnejše dozorevanje lesa in grozdja, je primerna za srednje vlažna in propustna tla, ima pa zmanjšano odpornost na sušo. Je odporna proti glivičnim boleznim in nematodam. Dobre rezultate je dala cepljena na sorte 'Refošk', 'Cabernet sauvignon' in 'Merlot' v vinorodnem okolišu Kras. Zaradi nekoliko manjše bujnosti boljše vpliva na dozorevanje grozdja in lesa in je zato boljša od podlag '420 A', 'Kober 5 BB' in '140 Ruggieri' (Zafošnik in sod., 1987).

#### 3.4.2 *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris* 'Paulsen 1103'

V Palermu na Siciliji v Italiji je leta 1895 Paulsen vzgojil hibrid. Križal je vrsti: *V. berlandieri* 'Resseguier N° 2' in *V. rupestris* 'Rupestris du Lot'. Podlaga se je začela širiti šele po drugi svetovni vojni. Dobro prenaša vlago kot tudi sušo in ugodno vpliva na zgodnje dozorevanje grozdja (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Dobro prenaša sušo in vlago, primerna je za slana tla, prilagojena je posebno za peščeno glinasta, apnena in ne preveč hladna tla. Ima bujno rast, les dobro dozori (Cosmo in sod., 1958). Je odporna proti glivičnim boleznim in trsni uši, vendar jo rada napada listna oblika trsne uši. Skladna je s sortami, ki jih gojijo na Siciliji, še posebej s sortami 'Sauvignon', 'Chardonnay', 'Cabernet sauvignon', 'Cabernet franc' in 'Merlot'. Zelo dobro prenaša suha in mokra tla, ugodno vpliva na zgodnejše dozorevanje grozdja pri poznih sortah, zato jo uporabljajo v posavskem in primorskem vinorodnem rajonu (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

### 3.4.3 *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* 'Kober 5 BB'

Podlago je v Avstriji vzgojil Kober. Prve matičnjake je zasadil Turković v Kutjevu na Hrvaškem z izvirnim Koberjevimi izhodiščnim materialom. Zelo hitro se je razširila v vseh vinorodnih deželah Slovenije. Za hitro širjenje te podlage je zaslužna njena adaptacija za različna tla in skladnost z večino naših sort evropske vinske trte (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Je občutljiva na sušo in srednje občutljiva na pomanjkanje kalija in magnezija. Evropske vinske trte na tej podlagi imajo več znakov sušenja pecljevine (Fregoni, 1980; Vercesi, 1987). Pri poznih sortah evropske vinske trte zavlačuje dozorevanje.

### 3.4.4 *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* '420 A MGt'

To podlago sta leta 1987 vzgojila Millardet in Grasset v Franciji, kjer je bila zelo razširjena in so jo imeli za najboljšo med podlagami. V zadnjem obdobju jo zopet uporabljajo v primorskem vinorodnem rajonu (Žgur, 1999; Krapež, 1999).

Vpliva na šibkejšo rast vinske trte, priporoča se pri gostejšem sajenju v vinogradu. Od vseh križancev *V. berlandieri* x *V. riparia* najbolje prenaša apnena tla, ima izboljšano odpornost na sušo in se uveljavlja na območjih, kjer so suša in revna tla. Je zelo občutljiva na nematode. Pri nas se ni razširila, ker se slabo ukorenini (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). S cepljenjem na novejša klon te podlage – klon 10 v naših trsnicah, daje odlične rezultate pri ukoreninjenju (do 75 % izplen) pri evropskih sortah kot sta 'Rebula' in 'Refošk' (Krapež, 1999).

### 3.4.5 *Vitis riparia* x *Vitis rupestris* '3309 Couderc'

Podlago je leta 1881 vzgojil Couderc v Aubenasu v Franciji, kjer je tudi zelo razširjena. V poskusih na Krasu je dajala odlične rezultate s sorto 'Refošk', zato je tudi uvrščena v sortno listo za Slovenijo (Hrček in Korošec-Koruza 1996).

Ima šibkejšo rast. Prenese 11 % fiziološko aktivnega apna in od 20 % do 22 % skupnega apna, zato ni primerna za apnena tla. Zelo slabo prenaša sušo. Primerna je za "riparia" tla, prenaša kamnita, suha in siromašna tla, razen plitkih, nepropustnih in preveč suhih ali mokrih tal. Občutljiva je na zbita tla in na pomanjkanje kalija, srednje občutljiva pa je na pomanjkanje magnezija (Fregoni, 1980; Verseci, 1987).

### 3.4.6 *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris* '140 Ruggeri'

Podlaga je križanec med podlagami *V. berlandieri* 'Rességuier št. 2' in *V. rupestris* 'Rupestris du Lot', ki ga je vzgojil Ruggeri v Spadafori na Siciliji. Med številnimi hibridi, ki jih je vzgojil Ruggeri, je samo ta doživel večjo uporabo. Ugodno deluje na rodnost sort vinske trte, prenese dosti apna v tleh in se dobro zarašča z evropsko žlahtno trto. Najboljše rezultate daje v sušnih in apnenih tleh v sredozemskem območju, zato je primerna za podobne razmere na Primorskem (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

### 3.5 IZVEDBA POSKUSA

#### 3.5.1 Štetje odgnanih oces

Na vsakem izbranem trsu smo v mesec maju prešteli število z rezjo puščenih oces in število odgnanih oces.

#### 3.5.2 Določanje rodnosti ter rodovitnosti in Ravaz indeks

Za določanje rodnosti in rodovitnosti uporabljamo različne kazalce, med katerimi sta za načrtovanje pridelka in prikazovanje rodnosti določene sorte najvažnejša koeficient rodnosti in koeficient rodovitnosti. Poleg teh dveh koeficientov uporabljamo še: odstotek nevezbrstenih oces, odstotek razvitih mladik, odstotek povprečnega števila rodnih mladik po trsu ter odstotek in povprečno število mladik brez grozdov po trsu (Hrček, 1982).

V začetku junija smo prešteli rodne in nerodne mladike, ob trgatvi pa število grozdov na vsakem trsu. S tem smo dobili podatke za določanje rodnosti in rodovitnosti.

Rast in rodnost naj bi bila pri trti izenačena in naj bi tako zagotavljala optimalno količino in kakovost grozdja. Prevelika obremenitev z zimskimi ocesi ali prevelika obremenitev z grozdem imata enak depresivni učinek na rast trte (Winkler in sod., 1974). Rastni potencial in bujnost trte lahko merimo na različne načine. Zapisujemo število ali prirast mladik v določenem času, obseg debla, velikost in število listov, merimo listno površino, obseg korenin in podobno. Te vrednosti se najpogosteje uporabljajo kot Ravaz indeks (Indice Ravaz), kjer primerjamo enoletni prirast lesa s količino grozdja na trti istega leta. Za zelo bujne sorte z dolgim, močnim lesom so te vrednosti med 4 in 15, za manj bujne pa med 3 in 8. Razmerje les/grozdje nam lahko da osnovne usmeritve pri izbiri rezi in gojitvene oblike, ki se lahko znotraj neke sorte in njenih klonov precej razlikuje. Razloži nam lahko negativne pojave, kot so osipanje grozdov, slabša obarvanost in sladkorna stopnja, slabša odpornost na zimsko pozebo in drugo (Champagnol, 1984; Brataševac, 2002).

#### 3.5.3 Določanje mase 100 jagod in mase pridelka grozdja na trs

Ob trgatvi smo z označenih trsov odtrgali 100 jagod iz različnih grozdov in različnih delov grozda. Jagode smo dali v predhodno označene in stehtane prazne PVC vrečke in nato polne stehali ter iz razlike dobili maso 100 jagod.

Maso pridelka grozdja po trsu smo v vinogradu določali z elektronsko tehtnico. Z vsake trte smo potrgali grozde, jih prešteli in stehali.

#### 3.5.4 Določanje sladkorne stopnje

Sladkorje smo v grozdju določali z ročnim refraktometrom. Instrument je enostaven in zelo priročen. Za izmero sladkorjev potrebujemo le kapljico grozdnega soka. Deluje na principu loma svetlobe. Lom svetlobe se v raztopini menja glede na sestavino in količino

raztopljenih snovi, zlasti sladkorjev, in sicer grozdni sladkor (glukoza) in sadni sladkor (fruktoza). Obstajajo refraktometri, ki imajo enojno ali dvojno skalo izraženo v °Öe (Oechslejevih stopinjah) ali v %. Refraktometri so umerjeni pri določeni temperaturi (20 °C), treba jih je upoštevati pri interpretaciji rezultatov (Šikovec, 1993).

Ko smo določili maso 100 jagod, smo jih stresli v stekleno posodico, jih stisnili, s pipeto dali kapljico grozdnega soka na refraktometer in odčitali vrednosti sladkorjev v °Öe.

### **3.5.5 Določanje skupnih kislin**

V moštu prevladujejo organske kisline, med katerimi je največ vinske in jabolčne, manj pa citronske kisline. Kisline v moštu določamo kot titracijsko kislino, izraženo kot vinsko. V moštu dozorelega grozdja prevladuje vinska kislina, v moštu nezrelega grozdja pa jabolčna kislina (Šikovec, 1993).

Skupne kisline smo določili s titracijsko metodo z 0,1 M NaOH, kot indikator pa brom timol barvilo s preskokom v zeleno barvo pri nevtralnem pH.

Skupne kisline smo določili v laboratoriju v Ampelografskem vrtu. Grozdni sok 100 jagod smo ročno stisnili, odpipetirali 10 ml soka, dodali nekaj destilirane vode, nekaj kapljic indikatorja ter titrirali z bazo do preskoka v zeleno barvo pri pH 7.

### **3.5.6 Določanje mase odrezanega lesa**

Med rezjo smo označene trse odrezali in odrezan les z vsakega trsa pozneje stehali. S tehtanjem z elektronsko tehtnico smo dobili maso odrezanega lesa posameznega trsa.

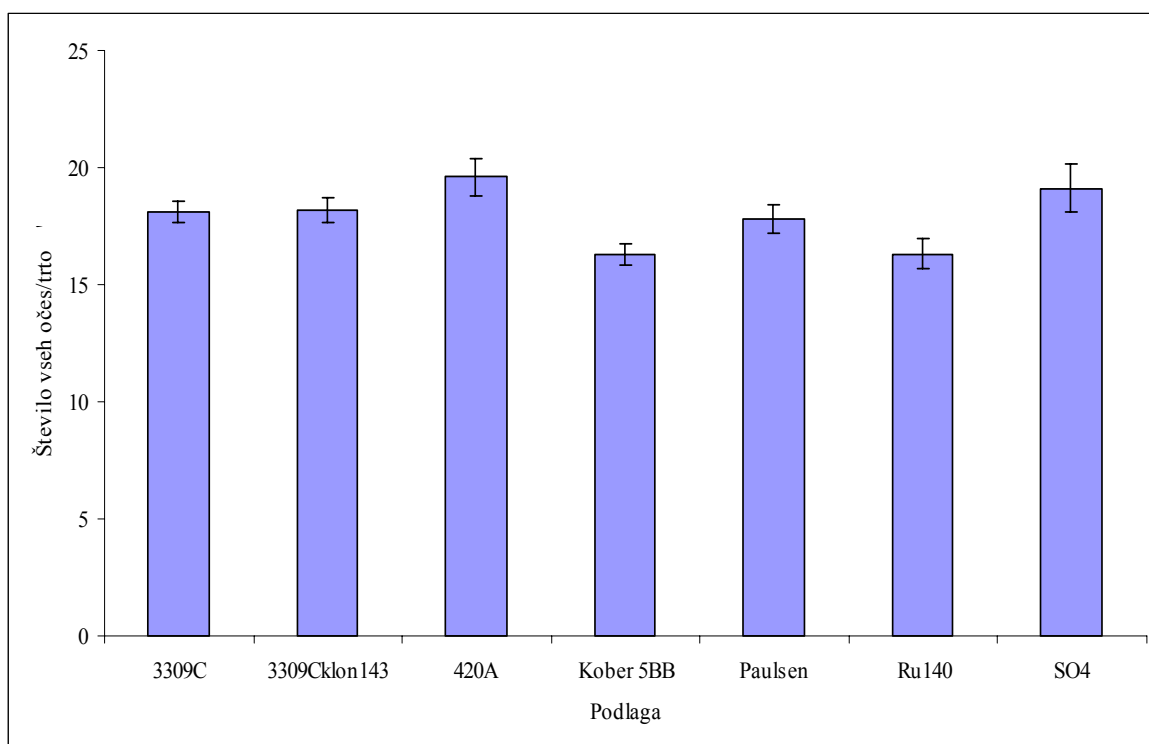
## **3.6 STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV**

Pri obdelavi podatkov smo poskušali ugotoviti razlike v rodnosti in kakovosti sorte 'Cabernet sauvignon' na različnih podlagah. Podatke smo obdelali kot povprečne vrednosti s standardno napako (Devjak, 1997).

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 4.1 ŠTEVILO VSEH OČES

Na vseh izbranih trtah smo ne glede na podlage pri zimski rezi pustili bolj ali manj enako število očes. Podatki so prikazani na sliki 1.



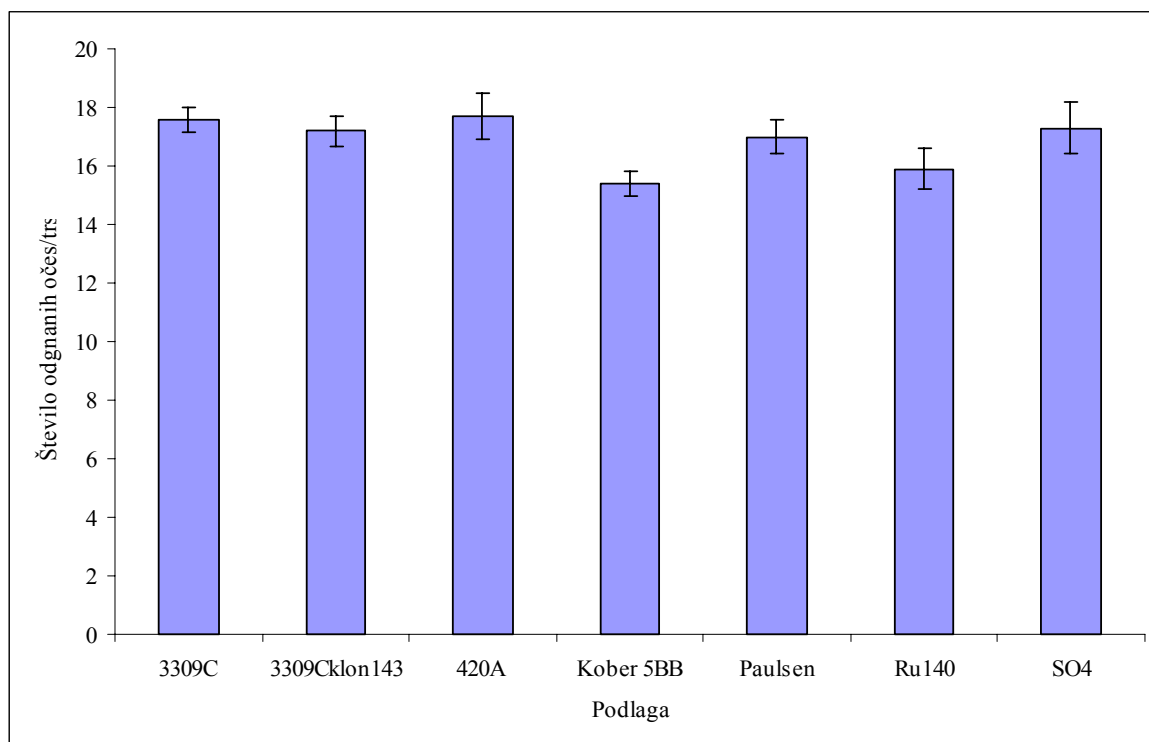
Slika 1: Povprečno število vseh očes na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Glede na rast in kondicijo posamezne trte smo pustili od 12 do (največ) 25 očes, to sta v povprečju dva šparona. Največje število 20 očes smo prešteli na podlagi '420 A', sledita ji podlaga 'SO4' z 19 očesi, nato podlage '3309 C', '3309 C' klon 143 in 'Paulsen' z 18 očesi. Podlaga 'Kober 5 BB' je imela povprečno le 16 očes na trto.

Največja variabilnost v povprečnem številu vseh očes smo dobili pri podlagi 'SO4', kar kaže na večjo razliko v rasti in kondicijo med trtami iste podlage, medtem ko se je pri podlagi 'Kober 5 BB' pokazala najmanjša variabilnost.

#### 4.2 ŠTEVILO ODGNANIH OČES

V zgodnjih fenofazah trte smo na vsaki trti prešteli število odgnanih oces. Podatki so prikazani na sliki 2.



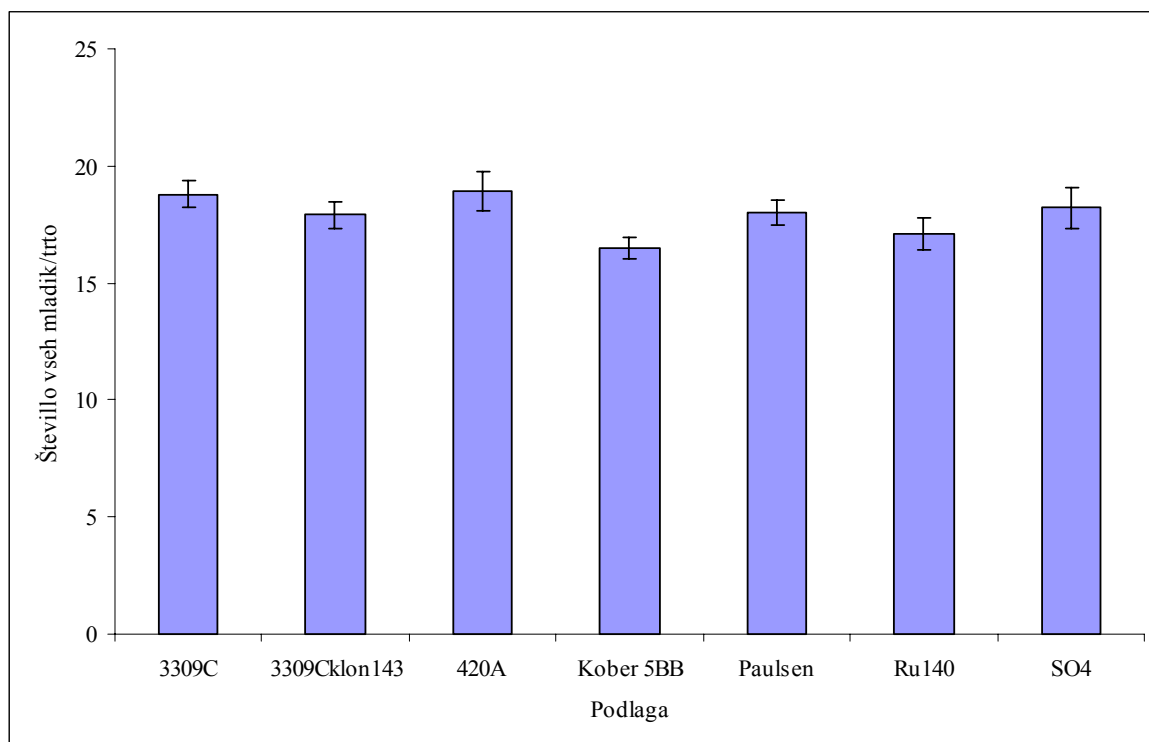
Slika 2: Povprečno število odgnanih oces na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Pri štetju in preračunavanju odstotkov odgnanih oces glede na vsa očesa smo dobili 100 % brstenje oces pri podlagah 'Ru 140' in '3309 C'. Pri podlagah '3309 C' klon 143, 'Kober 5 BB' in 'Paulsen' ni vzbrstelo med 3 % in 5 %, medtem ko je bil največji odstotek 9 % neodgnanih oces pri podlagah '420 A' in 'SO4'. Glede na enake križance različnih selekcij podlag ne moremo sklepati ali dobiti povezave, ki bi morda kazale kakšno odvisnost z brstjenjem oces.

Največjo variabilnost v povprečnem številu odgnanih oces smo dobili pri podlagi 'SO4', najmanjšo pri 'Kober 5 BB'.

### 4.3 ŠTEVILO VSEH MLADIK

V zgodnjih fenofazah trte smo na vseh trtah prešteli tudi število mladik. Podatki so prikazani na sliki 3.



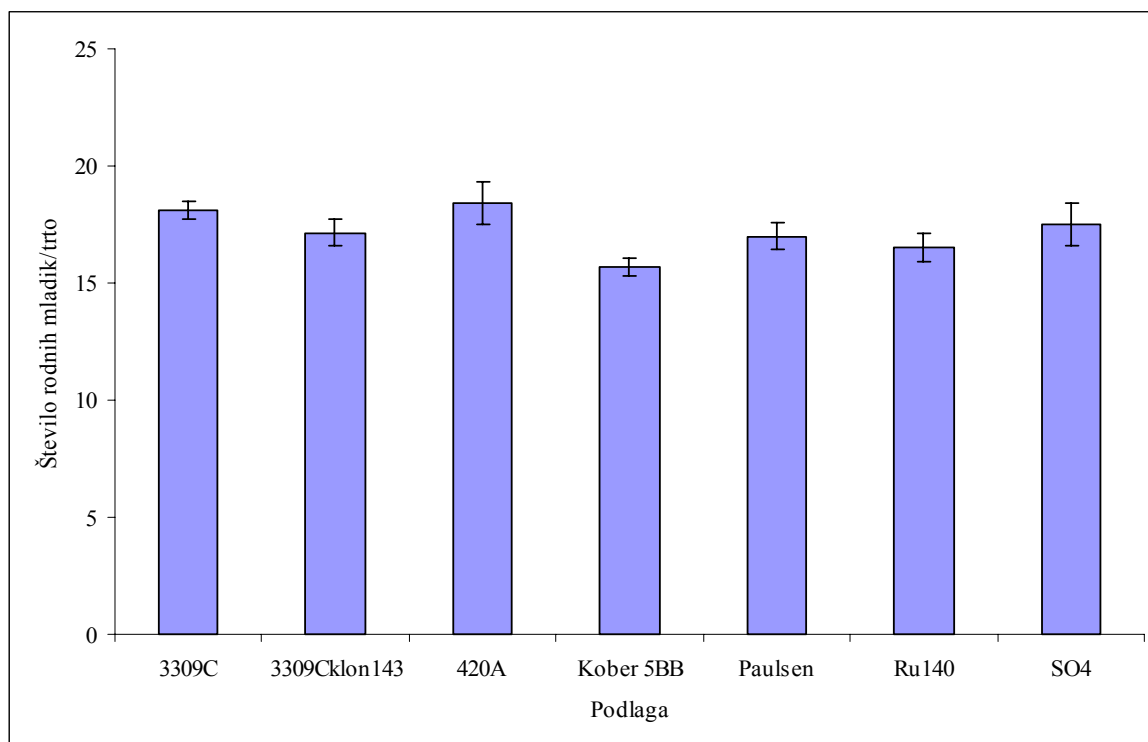
Slika 3: Povprečno število vseh mladik na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Pri štetju vseh mladik na trto je bilo največje število 19 mladik pri podlagah '3309 C' in '420 A', sledita ji podlaga '3309 C' klon 143, 'Paulsen' in 'SO4' z 18 mladikami. Podlagi 'Kober 5 BB' in 'Ru 140' sta imeli le 17 mladik na trto. Glede na število odgnanih oces in število mladik je pri podlagi '3309 C' in '420 A' več mladik, vendar ne po dve iz (enega) zimskega, ampak iz spečega očesa na starem lesu.

Največjo variabilnost v povprečnem številu vseh mladik smo dobili pri podlagi 'SO4', najmanjšo pri podlagi 'Kober 5 BB'.

#### 4.4 ŠTEVILO RODNIH MLADIK

Po fenofazi cvetenja smo na vsaki trti v poskusu prešteli vse rodne mladike oziroma tiste, na katerih se je razvilo socvetje. Podatki so prikazani na sliki 4.



Slika 4: Povprečno število rodnih mladik na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

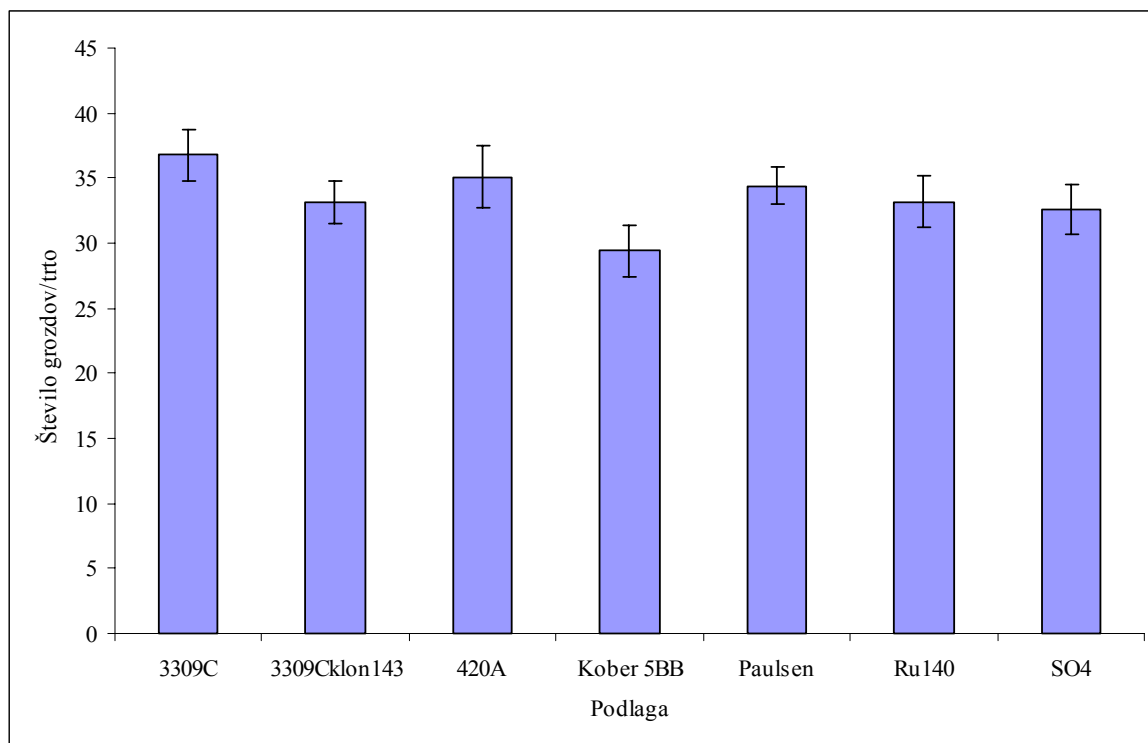
Število rodnih mladik je pri vseh podlagah približno enako in je med 94 % in 98 % vseh mladik. Največ - 98 % rodnih mladik je bilo pri podlagi '3309 C' klon 143, sledila je podlaga '420 A' s 97 %, podlage '3309 C', 'Ru 140' in 'SO4' so imele 96 % mladik rodnih. Najmanj, 94 % rodnih mladik, sta imeli podlagi 'Kober 5 BB' in 'Paulsen'.

Največjo variabilnost v povprečnem številu rodnih mladik smo dobili pri podlagi 'SO4', najmanjšo pri podlagi 'Kober 5 BB'.



#### 4.5 ŠTEVILO GROZDOV

Ob trgatvi smo prešteli število grozdov na trtah v poskusu. Podatki so prikazani na sliki 5.



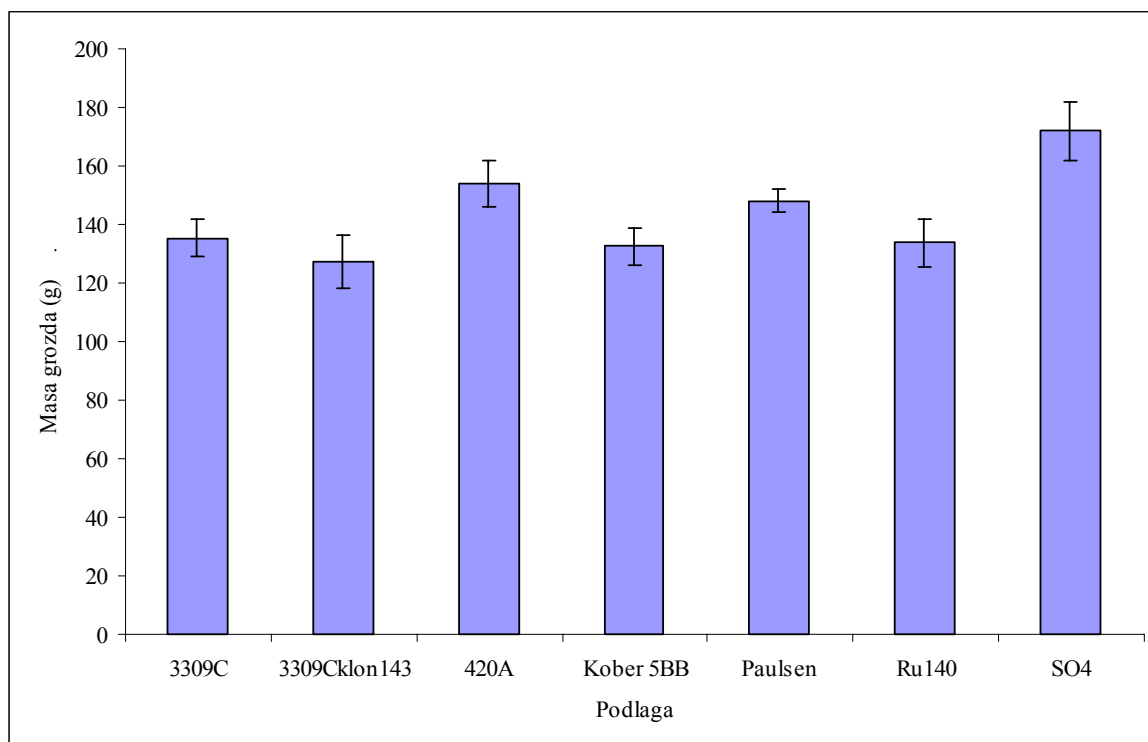
Slika 5: Povprečno število grozdov na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Število grozdov na trto je odvisno od števila rodni mladi. Pri številu grozdov na trto je opazno manjše število glede na rodne mladice predvsem pri podlagah '3309 C' klon 143, '420 A', 'Kober 5 BB', 'Ru 140' in 'SO4', kjer je v povprečju manj kot dva grozda po rodni mladiki, medtem ko je pri podlagi '3309 C' in 'Paulsen' v povprečju po dva grozda in več po rodni mladiki. Morda je vpliv klona podlage '3309 C' (33 grozdov na trto), v primerjavi s standardno podlago '3309 C' (37 grozdov na trto). Nad dva grozda na rodno mladiko je bilo na podlagi 'Paulsen', iz česar bi lahko sklepali, da imajo ameriški križanci, kjer je prisoten *V. rupestris*, večji potencial rodnosti.

Največjo variabilnost v povprečnem številu grozdov na rodno mladiko smo dobili pri podlagi '420 A', najmanjšo pri podlagi 'Paulsen'.

#### 4.6 MASA GROZDA

Ob trgatvi smo prešteli število grozdov, tehtali maso in jo delili s številom grozdov in dobili povprečno maso grozda. Podatki so prikazani na sliki 6.



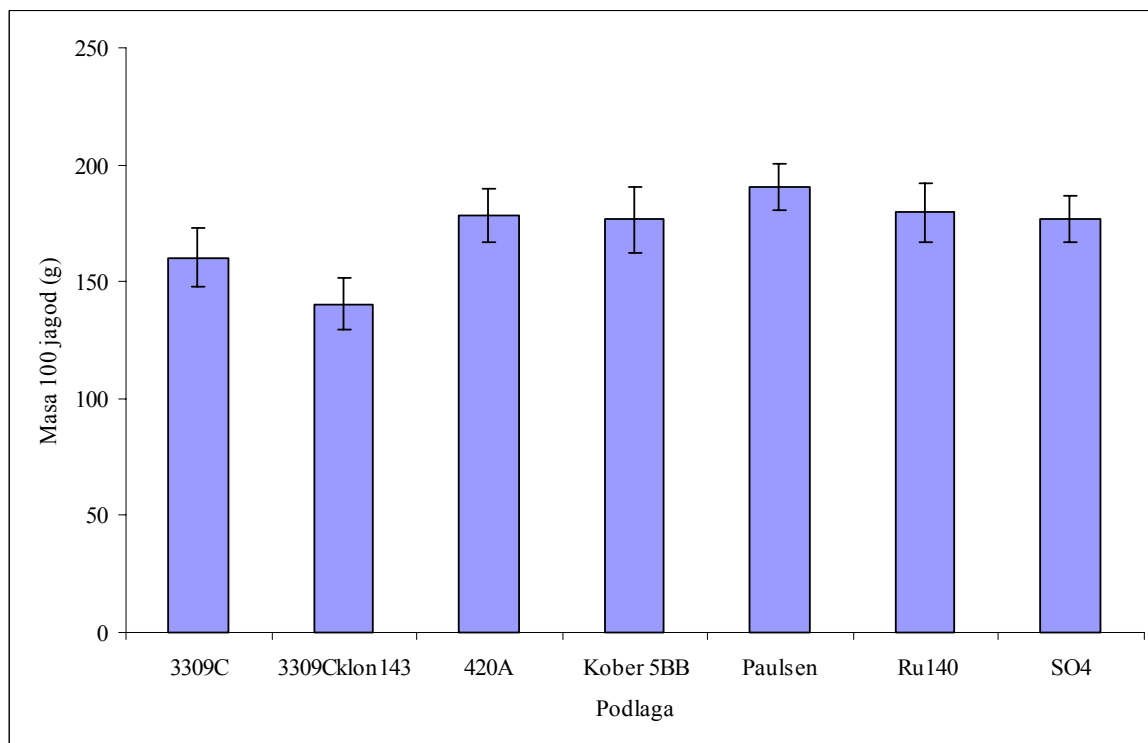
Slika 6: Povprečna masa grozda na trto s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največjo povprečno maso (171,8 g) grozda na trto smo stehtali pri podlagi 'SO4', podlaga '420 A' je imela 153,8 g, 148,1 g je imela podlaga 'Paulsen', sledila je podlaga '3309 C' s 135,3 g, podlaga 'Ru 140' je imela 133,7 g po trti, 'Kober 5 BB' 132,6 g, najmanjšo maso grozda je imela podlaga '3309 C' klon 143 (127,3 g).

Največjo variabilnost v povprečni masi grozda na trto smo dobili pri podlagi 'SO4', ker je bil pri manjšem številu grozda tudi največji pridelok. Najmanjšo variabilnost smo dobili pri podlagi 'Paulsen'.

#### 4.7 MASA 100 JAGOD

Ob trgatvi smo na različnih mestih na grozdu pobrali 100 jagod in jim zmerili maso. Podatki so prikazani na sliki 7.



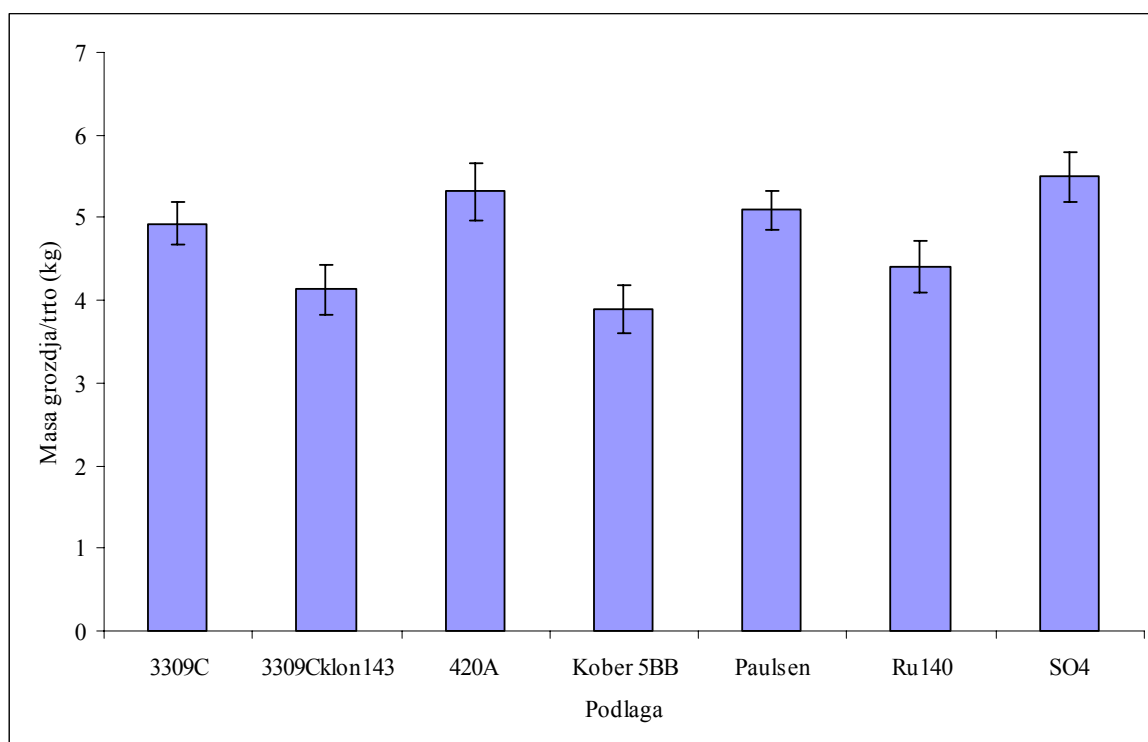
Slika 7: Povprečna masa 100 jagod (g) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največjo povprečno maso (190,5 g) 100 jagod smo stehtali pri podlagi 'Paulsen', sledijo podlaga 'Ru 140', podlage '420 A', 'SO4', 'Kober 5 BB' in '3309 C'. Najmanjšo povprečno maso (140,5 g) 100 jagod je imela podlaga '3309 C' klon 143.

Največjo variabilnost v povprečni masi 100 jagod smo dobili pri podlagi 'Kober 5 BB', kar kaže na veliko število grozdov po trti v primerjavi z maso grozdja. Najmanjša variabilnost je bila pri podlagi 'SO4'.

#### 4.8 MASA GROZDJA

Pri vseh podlagah smo ob trgatvi stekali maso grozdja na trto. Podatki so prikazani na sliki 8.



Slika 8: Povprečna masa grozdja na trto (kg) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

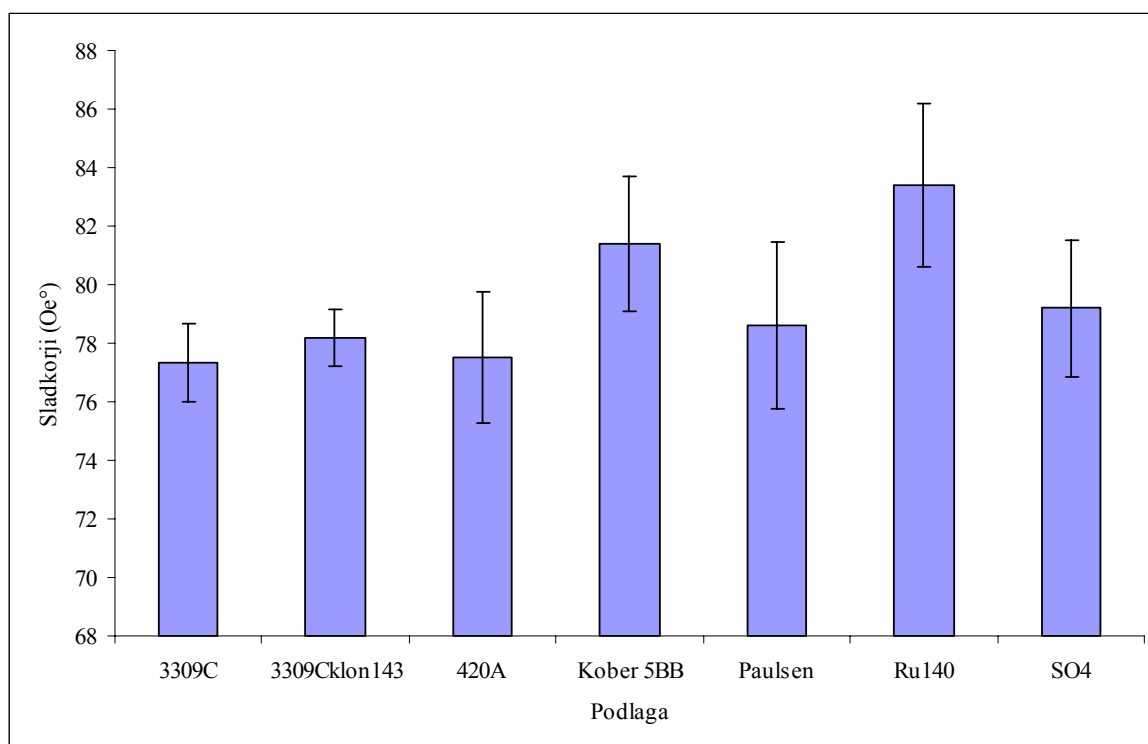
Največjo povprečno maso (5,4 kg) grozdja po trti smo izmerili pri podlagi 'SO4', sledijo podlage '420 A', 'Paulsen', podlaga '3309 C', 'Ru 140', '3309 C' klon 143. Najmanjšo maso (3,8 kg) grozdja je imela trta 'Kober 5 BB'.

Masa grozdja je glede na podatke iz ampelografij večja, kar je en od znakov dobre selekcije.

Največjo variabilnost v povprečni masi grozdja po trti smo dobili pri podlagi '420 A', najmanjšo pa pri podlagi Paulsen.

#### 4.9 VSEBNOST SLADKORJEV

Ob trgatvi smo z ročnim refraktometrom ovrednotili vsebnost sladkorja v enoti °Öehle. Podatki so prikazani na sliki 9.



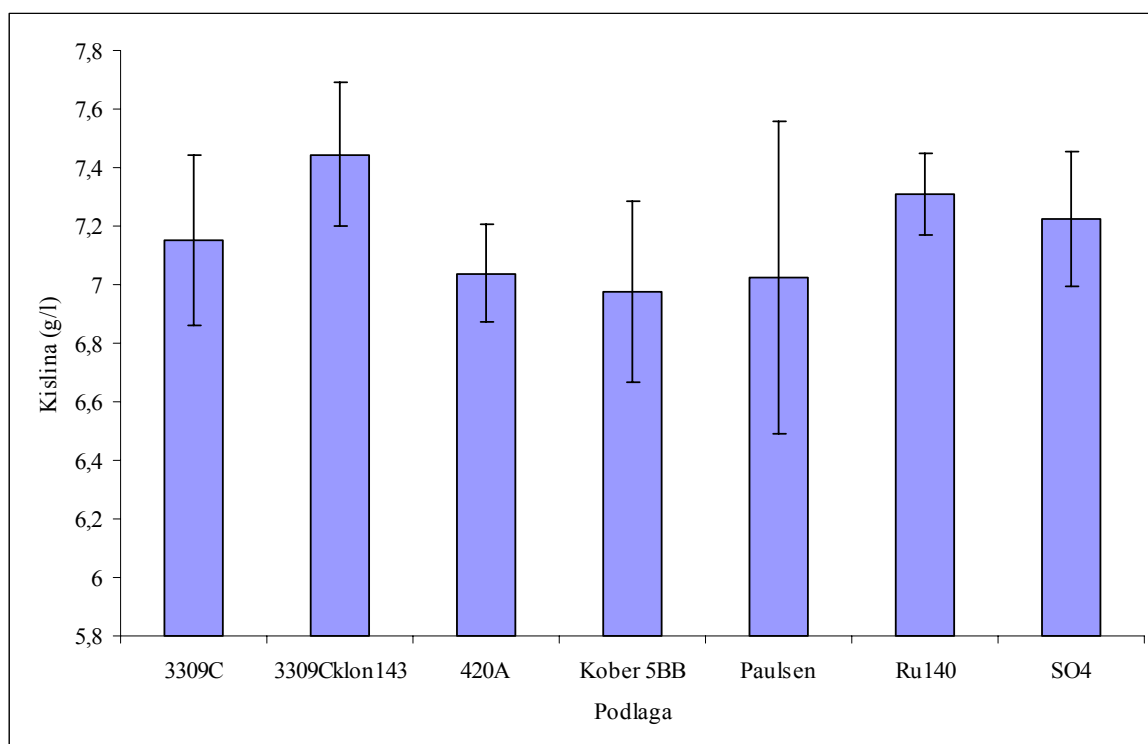
Slika 9: Povprečna vsebnost sladkorjev (°Öehle) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največjo vsebnost sladkorjev (83,4 °Öehle) smo izmerili pri podlagi 'Ru 140', z manjšimi razlikami sledijo podlage 'Kober 5 BB', 'SO4', 'Paulsen', '3309 C' klon 143 in '420 A' z vrednostjo (78,4 °Öehle). Najmanjšo vsebnost sladkorjev (77,3 °Öehle) smo določili pri podlagi '3309 C'.

Največjo variabilnost v vsebnosti sladkorjev smo dobili pri podlagi 'Paulsen', najmanjšo pri podlagi '3309 C' klon 143.

#### 4.10 VSEBNOST SKUPNIH KISLIN

V laboratoriju smo ob trgatvi določili vsebnost skupnih kislin (g/l) pri pH 7. Podatki so prikazani na sliki 10.



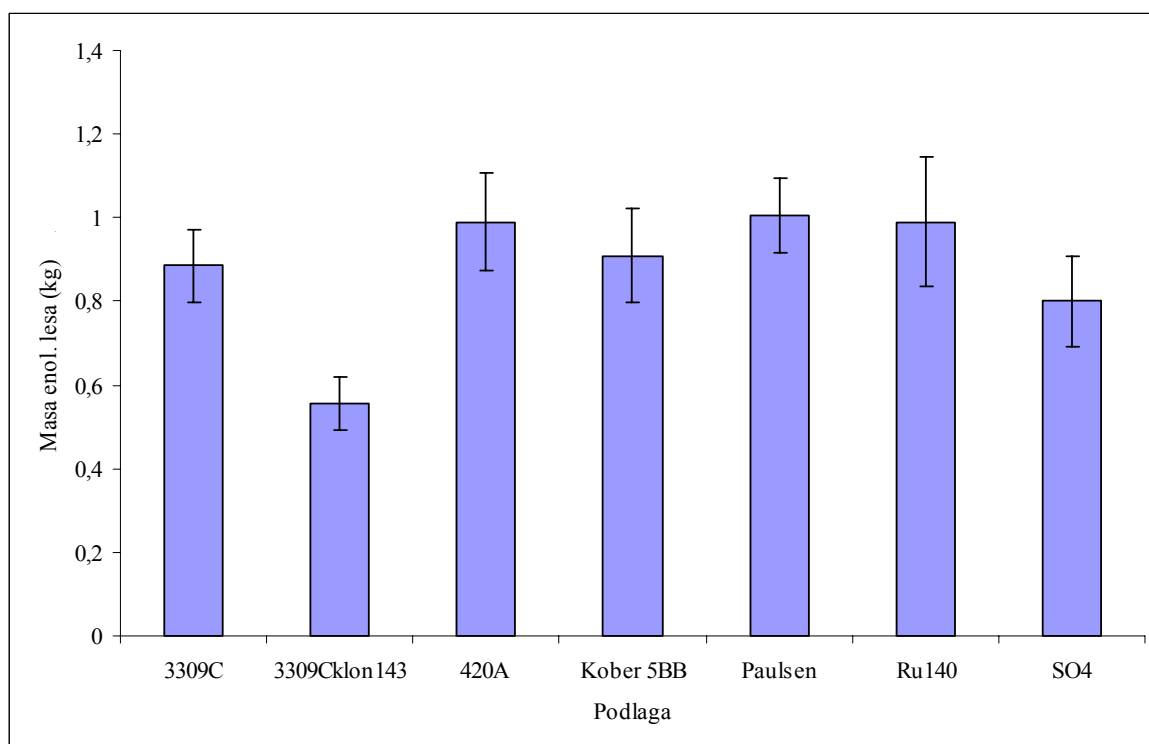
Slika 10: Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/l) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največjo vsebnost skupnih kislin (7,44 g/l) smo določili pri podlagi '3309 C' klon 143, sledita podlagi 'Ru 140' in 'SO4', pri podlagi '3309 C' smo izmerili 7,15 g/l, podlaga '420 A' je imela vsebnost skupnih kislin 7,03 g/l, 'Paulsen' 7,02 g/l. Najmanjšo vsebnost skupnih kislin (6,97 g/l) smo izmerili pri podlagi 'Kober 5 BB'. Pri podlagi 'Ru 140' je bila vsebnost skupnih kislin (7,30 g/l) velika glede na veliko sladkorno stopnjo (83,4 °Öe).

Največjo variabilnost v povprečni vsebnosti skupnih kislin smo dobili pri podlagi 'Paulsen', medtem ko se je pri podlagi 'Ru 140' pokazala najmanjša variabilnost.

#### 4.11 MASA ENOLETNEGA LESA

Jeseni, po olesenitvi enoletnega lesa, smo ob zimski rezi stehali les po trti. Podatki so prikazani na sliki 11.



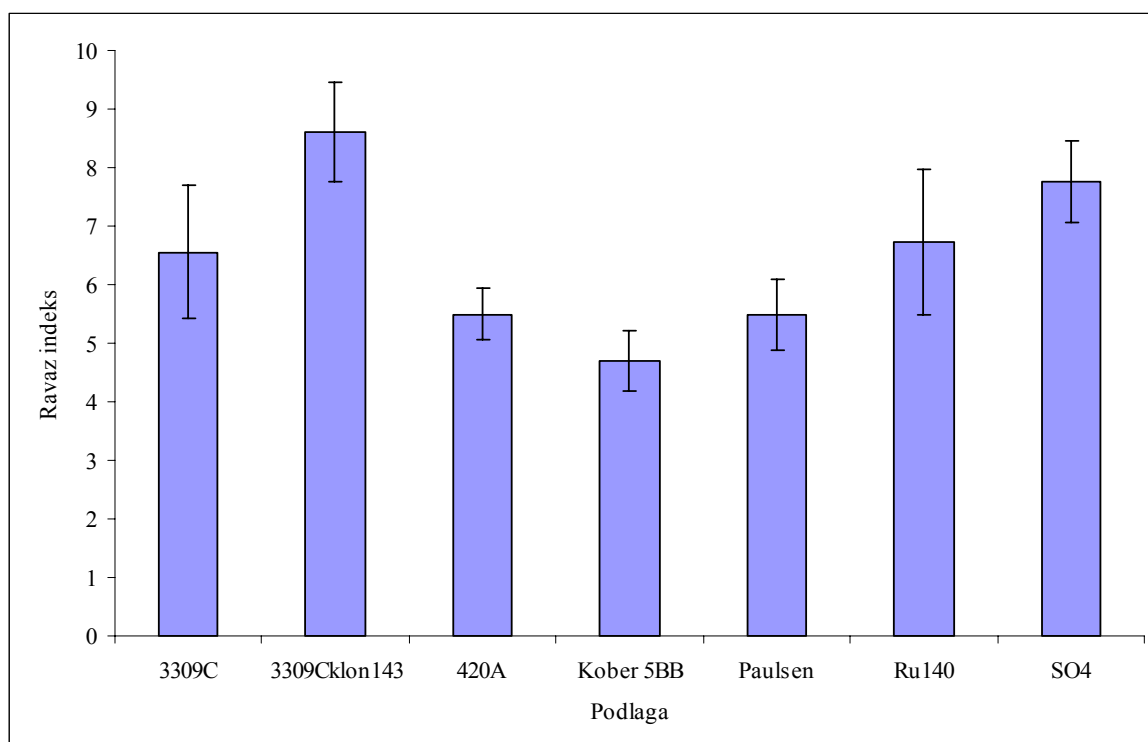
Slika 11: Povprečna masa enoletnega lesa (kg) s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največjo maso (1,00 kg) enoletnega lesa smo stehali pri podlagi 'Paulsen', podlagi '420 A' in 'Ru 140' sta imeli maso odrezanega lesa 0,99 kg, 'Kober 5 BB' 0,91 kg po trti, sledili sta podlagi '3309 C' (0,88 kg) in 'SO4' (0,80 kg). Najmanjšo maso (0,55 kg) smo stehali pri podlagi '3309 C' klon 143. Pri tehtanju lesa smo dobili minimalne razlike, ki pomenijo, da je trta vzpostavila enotno obliko in rast ne glede na podlago.

Največjo variabilnost v povprečni masi enoletnega lesa smo dobili pri podlagi 'Ru 140', pri podlagi '3309 C' klon 143 je bila najmanjša variabilnost.

#### 4.12 RAVAZ INDEKS

Iz razmerja med maso pridelka in maso lesa smo izračunali Ravaz indeks. Podatki so prikazani na sliki 12.



Slika 12: Povprečna vrednost Ravaz indeksa s standardno napako pri sorti 'Cabernet sauvignon' na šestih podlagah.

Največji Ravaz indeks (8,5) smo izračunali pri podlagi '3309 C' klon 143, pri podlagi 'SO4' smo izračunali Ravaz indeks 7,7, sledijo podlage '3309 C', '420 A', 'Paulsen', 'Ru 140'. Najmanjši Ravaz indeks (4,6) smo izračunali pri podlagi 'Kober 5 BB'. Podlaga 'Paulsen' ima glede na veliko maso grozdja (5,0 kg) po trti, največjo maso odrezanega lesa (1,0 kg).

Največjo variabilnost izračunanega Ravaz indeksa smo dobili pri podlagi 'Ru 140', medtem ko je pri podlagi '420 A' najmanjša variabilnost.



## 5 SKLEPI

V diplomskem delu smo želeli ugotoviti vpliv različnih podlag na rodnost in rodovitnost sorte 'Cabernet sauvignon'. Ugotovili smo, da so bile med podlagami razlike.

Pri primerjavi podlag smo opazili največji rastni potencial pri podlagah '420 A' in '3309 C', kjer smo prešteli največje število vseh mladik (19), čeprav smo prav pri podlagi '420 A' ugotovili tudi največji delež neodgnanih oces (9 %). Odstotek odgnanih oces je bil največji pri podlagi 'Ru 140' in '3309 C' (100 %) in najmanjši pri podlagah '420 A' in 'SO4' (9 %). S številom oces pri zimski rezi lahko ocenimo najboljši rastni potencial pri podlagi '3309 C'.

Največji rodni potencial smo ugotovili pri podlagi '3309 C', kjer je bilo prešteti največje število grozdov. Kljub velikemu številu grozdov je bila povprečna masa grozdja (4,9 kg/trto) in masa grozda (135,3 g/trto), kar je verjetno vpliv podlage, ki ima nekoliko manjšo rast in slabše prenaša sušo. Najmanjši rodni potencial je imela podlaga 'Kober 5 BB' (30 grozdov) in hkrati najmanjšo maso grozdja po trti (3,8 kg), kar je lahko tudi preobčutljivost na sušo. Pri podlagi 'SO4' je pri majhnem rodnem potencialu (32 grozdov/trto), največji pridelek po trti (5,4 kg) in največja masa grozda (171,8 g/trto). Podlaga 'SO4' je manj bujna, vendar vpliva na zgodnejše dozorevanje lesa in grozdja vinske trte.

Pri merjenju sladkorne stopnje pri posameznih podlagah glede na pridelek po trti so bili rezultati precej izenačeni, razen pri podlagah 'SO4' in '420 A', kjer je kljub velikemu pridelku 5,4 kg in 5,3 kg po trti sladkorna stopnja 79,2 °Öe in 77,5 °Öe. Največjo sladkorno stopnjo smo izmerili pri podlagi 'Ru 140' (83,4 °Öe), najmanjšo (77,3 °Öe) pri podlagi '3309 C'. Podlaga '3309 C' je šibkejše rasti, vendar je imela v poskusu največjo obremenitev, kar je lahko razlog za manjšo sladkorno stopnjo.

Največ skupnih kislin (7,44 g/l) smo izmerili pri podlagi '3309 C' klon 143, najmanjšo pri podlagi 'Kober 5 BB' (6,97 g/l). Vsebnost skupnih kislin se ujema s sladkorno stopnjo, razen pri podlagi 'Ru 140', kjer so kisline (7,3 g/l) glede na sladkorje nekoliko manjše.

Pri ugotavljanju vpliva podlage na prirast lesa smo pri trti sorte 'Cabernet sauvignon' opazili minimalne razlike. Največjo maso odrezanega lesa smo izmerili pri podlagah 'Paulsen', '420 A' in 'Ru 140'. Bujnost teh podlag in dobra dozorelost lesa sta razlog za takšen rezultat. Najmanjšo maso (0,55 kg) smo izmerili pri podlagi '3309 C' klon 143.

Za bujne sorte so vrednosti Ravaz indeksa med 4 in 15. Podlaga '3309 C' je imela največji Ravaz indeks (8,5) pri masi grozdja 4,1 kg na trto in 0,55 kg masi odrezanega lesa. Trta je bila preobremenjena s pridelkom in se je v preteklem letu "izčrpala", posledica tega je majhna količina lesa. V Ravaz indeksu izstopa podlaga 'Paulsen', ki je imela glede na veliko maso grozdja (5,0 kg) po trti največjo maso odrezanega lesa (1,0 kg) in Ravaz indeks 5,5. Najmanjši Ravaz indeks (4,6) smo izračunali pri podlagi 'Kober 5 BB', ki je imela pri najmanjši masi grozdja (3,8 kg/trto) maso odrezanega lesa 0,9 kg.

Po naših rezultatih ne moremo trditi, da je katera od spremljanih podlag boljša ali slabša. Poskus bi bilo potrebno spremljati več let zapored, zaradi vremenskih razlik med leti.

## 6 POVZETEK

Diplomsko delo je bila opravljena na Katedri za vinogradništvo Oddelek za agronomijo, Biotehniške fakultete v Ljubljani. Poskus je bil izveden leta 2001 v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici.

Cilj vsakega vinogradnika je količinsko primeren in kakovosten pridelek. Če želimo doseči ta cilj, moramo upoštevati več dejavnikov: izbira čim boljše vinogradniške lege, uporaba primerne podlage glede na tip tal in sorto, odločitev glede gojitvene oblike in gostote sajenja ter upoštevanje optimalnega mehaniziranja vinogradniških opravil.

S poskusom smo želeli ugotoviti razlike v rodnosti in kakovosti pri sorti 'Cabernet sauvignon' na različnih podlagah.

Trte sorte cv. 'Cabernet sauvignon' v poskusu so bile posajene leta 1996 in cepljene na šestih podlagah: *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* 'Kober 5BB', *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* 'Teleki SO4', *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* '420A MGT', *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris* 'Paulsen 1103', *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris* '140 Ruggeri' in *Vitis riparia* x *Vitis rupestris* '3309 Couderc'.

Največji rastni potencial smo opazili pri podlagah '420 A' in '3309 C'. Glede brstenja se trte na različnih podlagah minimalno razlikujejo. Odstotek odgnanih oces je bil največji pri podlagi 'Ru 140' in '3309 C' (100 %), pri podlagi '420 A' in 'SO4' je bil manjši za 9 %.

Prav tako je imela podlaga '3309 C' največji, medtem ko je imel podlaga 'Kober 5 BB' najmanjši rodni potencial.

Največji pridelek grozdja na trto je bil pri podlagah 'SO4' in '420 A', medtem ko je bil najmanjši pri podlagi 'Kober 5 BB'.

Trte na podlagi 'SO4' so imele največjo povprečno maso 100 jagod, pri podlagi '3309 C' klon 143 je bila ta vrednost najmanjša.

Pri merjenju sladkorne stopnje so bile razlike v pričakovanih mejah (večji pridelek, manjša sladkorna stopnja). Vsebnost sladkorjev v grozdju je bila največja pri trtah podlage 'Ru 140', najmanjša pri podlagi '3309 C'. Odstopanje je vidno pri podlagi 'SO4', kjer je bil kljub pridelku (5,4 kg/trto) sladkorna stopnja 79,2 °Öe, in pri podlagi '420 A', kjer je bila sladkorna stopnja pri pridelku 5,3 kg/trto 77,5 °Öe.

Kislina so pri vseh opazovanih podlagah v sorazmerju s količino pridelka in izmerjeno sladkorno stopnjo, razen pri podlagi 'Ru 140', kjer je kislina (7,3 g/l) glede na sladkorno stopnjo (83,4 °Öe) nekoliko večja. Največjo vsebnost skupnih kislin smo izmerili pri podlagi '3309 C' klon 143, najmanjšo pri podlagi 'Kober 5 BB'.

Največjo maso odrezanega lesa smo stehali pri podlagah 'Paulsen', '420 A' in 'Ru 140', kjer sta bujnost in dobra dozorelost lesa razlog za takšen rezultat. Najmanjšo maso enoletnega lesa smo stehali pri podlagi '3309 C' klon 143.

Sorta 'Cabernet sauvignon' spada med bujne sorte, kjer je vrednost Ravaz indeksa med 4 in 15. Največji Ravaz indeks je imela podlaga '3309 C' klon 143 (8,5), najmanjšega pa podlaga 'Kober 5 BB' (4,6). Po rezultatih Ravaz indeksa izstopa podlaga 'Paulsen' z veliko maso grozdja po trti, največjo maso odrezanega lesa in Ravaz indeksom 5,5. Vsi indeksi so na spodnji meji, kar nakazuje preveliko obremenitev trsov in prve znake preslabe rasti.

Pri primerjavi vseh elementov rodnosti se pokaže kot najboljša podlaga 'SO4', nato pa še 'Rug 140', 'Paulsen' in '420A'.

Podlagi 'SO4' in '420 A' sta se pokazali pod enakimi pogoji rastišča boljši od ostalih, ker sta pokazali ugodno razmerje med pridelkom in maso enoletnega lesa.

Podlagi 'Paulsen' in 'Rug 140' sta v primerjavi z ostalimi podlagami dala dobre rezultate v primerjavi mase enoletnega lesa in pridelka in sta se v letu opazovanja, ki je bilo bolj sušno dobro izkazali.

Glede na rezultate, bi lahko v primorski vinorodni deželi za sajenje priporočili podlago 'SO4' in '420 A', dodatno pa tudi podlagi 'Paulsen' in 'Ru 140', ki sta se v tem letu, ki je bilo bolj sušno, pokazali kot dobri in bi ju priporočili za sušne razmere.

Za določitev primerne podlage za vinsko sorto 'Cabernet sauvignon' v primorski vinorodni deželi, bi bilo potrebno izvesti več poskusov na različnih lokacijah, predvsem glede na tip tal. Zato bi nam večletni poskus dal boljše, pa tudi verodostojnejše rezultate.

## 7 VIRI

- Brataševac V. 2002. Uvajanje klonskega sadilnega materiala v vinograde na primeru cv. Merlot (*Vitis vinifera* L. cv. 'Merlot'). Diplomaska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta. Oddelek za agronomijo: 37 str.
- Champagnol F. 1984. Elements de physiologie de la vigne et de viticulture generale. Montpellier, Imprimerie Charles Dehan: 319 str.
- Cindrić P. 2000. Sorte vinove loze. Novi Sad, Poljoprivredni fakultet, Prometej, Novi Sad: 440 str.
- Colnarič J., Vrabl S. 1983. Vinogradništvo. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 267 str.
- Colnarič J., Vrabl S. 1988. Vinogradništvo. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 318 str.
- Cosmo I., Comuzzi A., Polsinelli M. 1958. Portinesti della vite. Bologna, Edizioni agricole Bologne: 171 str.
- Devjak S. 1997. Matematične metode v managementu. Koper, Visoka šola za management: 195 str.
- Fregoni M. 1980. Criteri di scelta dei portinesti nella viticoltura mondiale. *Vignevini*, 5: 31-38.
- Galet P. 1988. Cépages et vignobles de France. Tome I. Les vignes Américaines. Montpellier, Imprimerie Charles Dehan: 556 str.
- Galet P. 1990. Cépages et vignobles de France. Tome II. L'Ampélographie Française. Montpellier, Imprimerie Charles Dehan: 400 str.
- Hrček L. 1982. Vinogradništvo II. Ampelografija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 97 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. SVA Veritas, Ptuj: 191 str.
- Koruza B., Lokar V., Korošec-Koruza Z., Topolovec A., Gregorič J. 1999. Introdukcija in selekcija vinske trte v letu 1998. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 73 str.
- Krapež M. 1999. "Podlage vinske trte". Vrhpolje, KZ Mladika (ustni vir).
- Lavrenčič P. 2000. Ampelografija in tehnološke značilnosti podlag vinske trte (*Vitis* spp.) v Sloveniji. Diplomaska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta. Oddelek za agronomijo: 73 str.

- Mirošević N. 1993. Vinogradarstvo. Zagreb, Globus: 247 str.  
"Podatki za Ampelografski vrt. 2000-2004". 2005. Nova Gorica, Kmetijski zavod Nova Gorica, (izpis iz baze podatkov).
- Ponti I., Pollini A., Laffi F. 1991. Aversita e difesa-vite. Verona, Edizioni L'Informatore Agrario: 157 str.
- Šikovec S. 1993. Vinarstvo - od grozdja do vina. Ljubljana, Kmečki glas: 284 str.
- Turković Z. 1951. Najvažnije podloge vinove loze. Zagreb, Poljoprivredni nakladni zavod Zagreb: 116 str.
- Vercesi A. 1987. Gli assorbimenti radicali della vitae: meccanismi e fattori influenti. *Vignevini*, 4: 47-55.
- Zafošnik A., Koruza B., Benčič A. 1987. Vpliv različnih podlag na rast in pridelek štirih rdečih kultivarjev vinske trte (*Vitis vinifera* L.) v Koprskem vinorodnem okolišu. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze E. K. v Ljubljani, 49: 149-191.
- Zirojević D. 1974. Poznavanje sorata vinove loze. Beograd, Nolit: 432 str.
- Žgur J. 1999. "Podlage vinske trte". Vrhpolje, TZ Vrhpolje (ustni vir).
- Winkler A., Cook J. A., Kliewer W. M., Lider L. A. 1974. General viticulture. London, University of California press: 710 str.

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorici izr. prof. dr. Zori KOROŠEC-KORUZA za pomoč pri izdelavi diplomske naloge in tudi asistentu dr. Denisu RUSJANU za strokovne nasvete in potrpežljivost.

Rada bi se zahvalila še svojim staršem in Alešu, ki so mi pomagali in me podpirali med študijem in pri izdelavi diplomske naloge.

## PRILOGE

### Priloga A

Slika sorte 'Cabernet sauvignon' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).



## Priloga B

Slika vinograda sorte 'Cabernet sauvignon' v Kromberku pri Novi Gorici.





## Priloga C

Slika trte sorte 'Cabernet sauvignon'.



## Priloga Č

Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '3309 klon 143' (zgornja terasa, tretja vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odg.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	3/4	0,15	15,00	13,00	0,87	13,00	12,00	0,92	19,00	113,16	137,10	2,15	82,00	6,82	14,33
2	3/9	0,20	18,00	17,00	0,94	18,00	17,00	0,94	27,00	114,81		3,10			15,50
3	3/12	0,25	19,00	18,00	0,95	20,00	19,00	0,95	34,00	66,17	80,50	2,25	74,00	9,35	9,00
4	3/15	0,25	19,00	16,00	0,84	17,00	15,00	0,88	31,00	83,87	125,10	2,60	79,00	7,47	13,00
5	3/19	0,20	20,00	19,00	0,95	19,00	19,00	1,00	39,00	56,41		2,20			11,00
6	3/20	0,55	18,00	17,00	0,94	17,00	17,00	1,00	38,00	142,10		5,40			9,81
7	3/27	0,40	19,00	18,00	0,95	18,00	16,00	0,89	38,00	89,47	136,70	3,40	79,00	7,70	8,50
8	3/28	0,40	18,00	17,00	0,94	18,00	17,00	0,94	47,00	89,36		4,20			10,50
9	3/37	0,65	21,00	19,00	0,90	22,00	20,00	0,91	30,00	165,00		4,95			7,67
10	3/40	0,55	20,00	19,00	0,95	19,00	18,00	0,95	47,00	86,17	118,20	4,05	76,00	7,73	7,36

... se nadaljuje na naslednji strani.

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odg.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	4/4	1,10	22,00	21,00	0,95	21,00	21,00	1,00	204,54	163,30	6,75	79,00	7,16	3,77	
2	4/5	0,80	20,00	20,00	1,00	21,00	20,00	0,95	129,09		4,00			6,21	
3	4/8	1,05	15,00	14,00	0,93	16,0	15,00	0,94	171,43	184,50	4,80	82,00	7,07	4,52	
4	4/11	0,70	20,00	19,00	0,95	20,00	20,00	1,00	124,19		3,85			3,45	
5	4/20	0,50	21,00	20,00	0,95	21,00	19,00	0,90	139,28		5,85			5,80	
6	4/25	0,80	16,00	16,00	1,00	16,00	16,00	1,00	142,86	152,30	5,00	81,00	7,39	5,44	
7	4/26	0,90	17,00	17,00	1,00	18,00	18,00	1,00	183,33		6,05			7,71	
8	4</30	0,65	16,00	15,00	0,94	15,00	15,00	1,00	135,42	111,30	3,25	74,00	7,30	4,67	
9	4/45	0,60	14,00	13,00	0,93	13,00	13,00	1,00	148,27		4,30			15,75	
10	4/50	0,40	16,00	16,00	1,00	16,00	16,00	1,00	162,96	196,00	4,40	76,00	6,44	8,15	
	povprečje	0,75	17,70	17,10	0,97	17,70	17,30	0,98	154,14	161,42	4,83	78,40	7,07	6,55	
	max.	1,10	22,00	21,00	1,00	22,00	21,00	1,00	204,54	196,00	6,75	82,00	9,35	15,75	
	min.	0,15	14,00	13,00	0,84	13,00	12,00	0,88	56,41	80,50	2,15	74,00	6,44	3,45	
	Stand. napaka	0,06	0,57	0,51		0,57	0,54		8,95	10,99	0,29	0,96	0,24	0,84	

## Priloga D

Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Paulsen standard' (srednja terasa, prva vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa 1. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kis. (g/l)	
1	1/55	1,05	16,00	14,00	0,88	15,00	14,00	0,93	164,28	190,00	4,60	86,00	5,67	4,38	
2	1/56	0,70	17,00	17,00	1,00	18,00	18,00	1,00	167,19		5,35			7,64	
3	1/65	0,85	17,00	16,00	0,94	17,00	16,00	0,94	137,88	222,10	4,55	83,00	6,73	5,35	
4	1/66	1,25	16,00	16,00	1,00	17,00	16,00	0,94	141,07		3,95			3,16	
5	1/67	0,70	17,00	17,00	1,00	17,00	16,00	0,94	134,28	168,70	4,70	70,00	8,75	6,71	
6	1/68	1,30	19,00	18,00	0,95	20,00	19,00	0,95	154,28		5,40			4,15	
7	1/72	0,90	21,00	18,00	0,86	19,00	17,00	0,89	150,00	170,30	5,40	75,00	7,61	6,00	
8	1/73	1,00	19,00	19,00	1,00	19,00	18,00	0,95	135,13		5,00			5,00	
9	1/74	1,55	16,00	15,00	0,94	17,00	16,00	0,94	139,19		5,15			3,32	
10	1/78	0,75	20,00	20,00	1,00	21,00	20,00	0,95	158,14	201,40	6,80	79,00	6,36	9,06	
	Povprečje	1,01	17,80	17,00	0,96	18,00	17,00	0,94	148,14	190,50	5,09	78,60	7,02	5,48	
	Max.	1,55	21,00	20,00	1,00	21,00	20,00	1,00	167,19	222,10	6,80	86,00	8,75	9,06	
	Min.	0,70	16,00	14,00	0,86	15,00	14,00	0,93	134,28	168,70	4,55	70,00	5,67	3,16	
	Stand. napaka	0,09	0,57	0,57		0,56	0,56		3,89	10,00	0,24	2,84	0,53	0,60	

## Priloga E

Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Ru 140 standard' (srednja terasa, druga in tretja vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	2/3	0,25	20,00	20,00	1,00	20,00	18,00	0,90	143,48		3,30			13,20	
2	2/4	0,65	18,00	17,00	0,94	17,00	17,00	1,00	173,33	165,70	5,20	87,00	7,07	8,00	
3	2/5	1,85	17,00	17,00	1,00	19,00	18,00	0,95	159,46	221,90	5,90	88,00	7,42	13,18	
4	3/4	0,70	18,00	17,00	0,94	17,00	17,00	1,00	138,88		5,00			7,14	
5	3/5	0,80	14,00	14,00	1,00	15,00	15,00	1,00	132,66		4,10			5,12	
6	3/7	1,15	16,00	16,00	1,00	18,00	18,00	1,00	128,57		4,50			3,91	
7	3/9	1,30	16,00	16,00	1,00	17,00	17,00	1,00	129,41	186,20	4,40	88,00	7,39	3,38	
8	3/12	1,20	13,00	12,00	0,92	13,00	12,00	0,92	81,25		2,60			2,16	
9	3/14	0,50	16,00	16,00	1,00	19,00	18,00	0,95	139,28	145,60	3,90	74,00	6,93	7,80	
10	3/16	1,50	15,00	14,00	0,93	16,00	15,00	0,94	110,86	178,70	5,10	80,00	7,73	3,40	
	Povprečje	0,99	16,30	15,90	0,97	17,10	16,50	0,96	133,72	179,62	4,40	83,40	7,31	5,72	
	Max.	1,85	20,00	20,00	1,00	20,00	18,00	1,00	173,33	221,90	5,90	88,00	7,73	13,20	
	Min.	0,25	13,00	12,00	0,92	13,00	12,00	0,90	81,25	145,60	2,60	74,00	6,93	2,16	
	Stand. napaka	0,16	0,65	0,69		0,66	0,62		7,96	12,61	0,31	2,78	0,14	1,25	

## Priloga F

### Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '3309 standard' (srednja terasa, druga vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa i. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	2/10	1,10	19,00	19,00	1,00	21,00	20,00	0,95	109,21	140,90	4,15	81,00	6,73	3,77	
2	2/14	0,70	15,00	15,00	1,00	16,00	16,00	1,00	145,00		4,35			6,21	
3	2/15	0,95	16,00	16,00	1,00	17,00	17,00	1,00	122,86	162,40	4,30	78,00	7,70	4,52	
4	2/20	1,10	19,00	17,00	0,89	20,00	18,00	0,90	111,76		3,80			3,45	
5	2/21	1,30	18,00	18,00	1,00	19,00	19,00	1,00	145,00	207,60	5,80	78,00	7,64	5,80	
6	2/22	0,90	19,00	18,00	0,95	18,00	18,00	1,00	168,96		4,90			5,44	
7	2/28	0,70	18,00	18,00	1,00	19,00	18,00	0,95	154,28	179,30	5,40	80,00	8,01	7,71	
8	2/31	1,05	19,00	19,00	1,00	20,00	18,00	0,90	147,05	117,10	5,00	74,00	6,53	4,76	
9	2/39	0,40	18,00	17,00	0,94	17,00	17,00	1,00	126,00		6,30			15,75	
10	2/40	0,65	20,00	19,00	0,95	21,00	20,00	0,95	123,25	155,10	5,30	73,00	6,30	8,15	
	Povprečje	0,89	18,10	17,60	0,97	18,80	18,10	0,96	135,34	160,40	4,93	77,33	7,15	6,55	
	Max.	1,30	20,00	19,00	1,00	21,00	20,00	1,00	168,96	207,60	6,30	81,00	8,01	15,75	
	Min.	0,40	15,00	15,00	0,89	16,00	16,00	0,95	109,21	117,10	3,80	73,00	6,30	3,45	
	Stand. napaka	0,08	0,48	0,42		0,55	0,41		6,18	12,74	0,25	1,31	0,29	1,13	

## Priloga G

Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'Kober 5 BB standard' (srednja terasa, tretja vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očeš na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očeš	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	3/23	0,75	17,00	15,00	0,88	16,00	15,00	0,94	28,00	137,50		3,85			5,13
2	3/24	0,85	18,00	17,00	0,94	20,00	18,00	0,90	21,00	116,66		2,45			2,88
3	3/29	1,50	17,00	14,00	0,82	15,00	15,00	1,00	30,00	156,66		4,70			3,13
4	3/33	1,05	17,00	17,00	1,00	17,00	17,00	1,00	28,00	132,14	130,70	3,70	75,00	6,56	3,52
5	3/37	0,85	16,00	16,00	1,00	17,00	15,00	0,88	38,00	134,21		5,10			6,00
6	3/42	0,50	15,00	15,00	1,00	16,00	16,00	1,00	34,00	92,64	172,30	3,15	83,00	7,21	6,30
7	3/55	1,55	16,00	15,00	0,94	16,00	15,00	0,94	25,00	164,00	214,40	4,10	85,00	6,36	2,64
8	3/56	0,60	13,00	13,00	1,00	15,00	14,00	0,93	26,00	138,46	166,30	3,60	77,00	8,07	6,00
9	3/57	0,75	16,00	16,00	1,00	17,00	16,00	0,94	40,00	133,75		5,35			7,13
10	3/58	0,70	18,00	16,00	0,89	16,00	16,00	1,00	24,00	120,83	198,70	2,90	87,00	6,67	4,14
	Povprečje	0,91	16,30	15,40	0,95	16,50	15,70	0,94	29,40	132,69	176,48	3,89	81,40	6,97	4,69
	Max.	1,55	18,00	17,00	1,00	20,00	18,00	1,00	40,00	164,00	214,40	5,35	87,00	8,07	7,13
	Min.	0,50	13,00	13,00	0,88	15,00	14,00	0,88	21,00	92,64	130,70	4,45	75,00	6,36	2,64
	Stand. napaka	0,11	0,47	0,40		0,45	0,36		1,95	6,34	14,40	0,29	2,31	0,31	0,51

## Priloga H

Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi 'SO 4 standard' (srednja terasa, prva vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očeš na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očeš	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	1/2	0,90	12,00	11,00	0,92	13,00	12,00	0,92	228,85	187,60	5,95	84,00	8,04	6,61	
2	1/3	0,70	18,00	16,00	0,89	16,00	15,00	0,94	196,00		4,90			7,00	
3	1/5	1,25	20,00	16,00	0,80	16,00	15,00	0,94	188,33	203,10	5,65	84,00	7,41	4,52	
4	1/8	0,50	19,00	18,00	0,95	19,00	19,00	1,00	128,57		4,50			9,00	
5	1/9	1,50	20,00	18,00	0,90	19,00	19,00	1,00	204,05		7,55			5,03	
6	1/10	0,40	17,00	16,00	0,94	17,00	16,00	0,94	161,54	153,50	4,20	80,00	6,84	10,50	
7	1/11	0,65	20,00	19,00	0,95	20,00	19,00	0,95	174,14		5,05			7,76	
8	1/12	0,90	20,00	19,00	0,95	20,00	19,00	0,95	155,26	187,40	5,90	76,00	6,99	6,55	
9	1/14	0,60	20,00	19,00	0,95	20,00	20,00	1,00	137,21		5,90			9,83	
10	1/15	0,60	25,00	21,00	0,84	22,00	21,00	0,95	144,59	152,20	5,35	72,00	6,84	10,70	
	Povprečje	0,80	19,10	17,30	0,91	18,20	17,50	0,96	171,85	176,76	5,50	79,20	7,22	7,75	
	Max.	1,50	25,00	21,00	0,95	22,00	21,00	1,00	228,85	203,10	7,55	84,00	8,04	10,70	
	Min.	0,40	12,00	11,00	0,80	13,00	12,00	0,92	128,57	152,20	4,20	72,00	6,84	4,52	
	Stand. napaka	0,11	1,03	0,87	0,84	0,89			10,19	10,17	0,29	2,33	0,23	0,69	



## Priloga I

### Rodovitnost in rodnost trsov sorte 'Cabernet sauvignon' na podlagi '420 A standard' (srednja terasa, prva vrsta).

Št. trsa	Št. trsa v vrsti	Masa l. letnega lesa (kg)	Št. očes na trs			Št. mladice na trs			Št. groz. na trs	Masa grozda (g)	Masa 100 jagod	Pridelek/ trs			Ravaz indeks
			Vseh	Odgn.	% odgn. očes	Vseh	Rodnih	% rodnih mladice				Masa (kg)	Slad. (°O)	Skup. kisl. (g/l)	
1	1/20	0,70	17,00	14,00	0,82	14,00	14,00	1,00	24,00	181,25	183,00	4,35	80,00	6,93	3,79
2	1/21	1,35	15,00	15,00	1,00	14,00	14,00	0,93	27,00	170,37		4,60			3,40
3	1/25	1,25	21,00	20,00	0,95	20,00	20,00	1,00	35,00	188,57		6,60			5,28
4	1/27	1,45	21,00	19,00	0,90	19,00	19,00	1,00	36,00	168,05		6,05			4,17
5	1/29	1,55	17,00	17,00	1,00	20,00	20,00	1,00	45,00	164,44	195,40	7,40	78,00	6,79	4,77
6	1/32	0,80	20,00	18,00	0,90	19,00	21,00	1,00	44,00	115,90		5,10			6,37
7	1/33	0,60	20,00	18,00	0,90	18,00	18,00	0,90	26,00	157,69	190,00	4,10	81,00	6,90	6,83
8	1/39	0,65	21,00	15,00	0,71	17,00	16,00	0,94	34,00	126,47		4,30			6,61
9	1/45	0,80	23,00	20,00	0,87	21,00	21,00	1,00	41,00	143,90	144,50	5,90	71,00	7,53	7,37
10	1/48	0,75	21,00	21,00	1,00	22,00	21,00	0,95	39,00	121,79		4,75			6,33
	Povprečje	0,99	19,60	17,70	0,91	18,90	18,40	0,97	35,10	153,84	178,20	5,32	77,50	7,03	5,49
	Max.	1,55	23,00	21,00	1,00	22,00	21,00	1,00	45,00	188,57	195,40	7,40	81,00	7,53	7,37
	Min.	0,60	15,00	14,00	0,71	14,00	14,00	0,90	24,00	115,90	144,50	4,10	71,00	6,79	3,40
	Stand. napaka	0,12	0,77	0,76		0,84	0,88		2,36	8,07	11,52	0,35	2,25	0,17	0,44