



UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Martina HRIBAR

**KAKOVOST GROZDJA NAMIZNIH SORT ŽLAHTNE  
VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.) V KOLEKCIJI  
AMPELOGRAFSKI VRT KROMBERK**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Martina HRIBAR

**KAKOVOST GROZDJA NAMIZNIH SORT ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis  
vinifera* L.) V KOLEKCIJI AMPELOGRAFSKI VRT KROMBERK**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

**TABLE GRAPE QUALITY AMONG GRAPEVINE VARIETIES (*Vitis vinifera* L.)  
FROM AMPELOGRAPHIC COLLECTION KROMBERK**

B. Sc. THESIS

Professional Study Programmes

Ljubljana, 2010

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Oddelka za agronomijo na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Terenski del je bil opravljen v Ampelografskem vrtu Kromberk v Novi Gorici.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Denisa RUSJANA.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Franc BATIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: doc. dr. Denis RUSJAN  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: doc. dr. Robert VEBERIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora: 15.7.2010

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Spodaj podpisana Martina Hribar se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Martina Hribar

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dv 1
DK	UDK 634.84:634.862/.863(043.2)
KG	vinska trta / <i>Vitis vinifera</i> L./ namizne sorte / kakovost grozdja / ogljikovi hidrati / organske kisline
KK	AGRIS F01
AV	HRIBAR, Martina
SA	RUSJAN, Denis (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2010
IN	KAKOVOST GROZDJIA NAMIZNIH SORT ŽLAHTNE VINSKE TRTE ( <i>Vitis vinifera</i> L.) V KOLEKCIJI AMPELOGRAFSKI VRT KROMBERK
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij 1. stopnje)
OP	IX, 35 str., 12 pregl., 14 sl., 29 vir.
IJ	sl
JI	sl / en
AI	Leta 2009 smo v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici v kolekciji izbrali 13 sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja in jim ovrednotili kemijske (vsebnost sladkorjev in kislin) ter morfometrične lastnosti (velikost in masa grozdov, velikost posameznih jagod, trdota in barva jagod, dolžina peclja). Največjo maso grozda 391,5 g smo stehtali pri sorti 'Perlette', medtem ko najmanjšo 127,0 g pri sorti 'Radmilovski'. Povprečno največje jagode okrogle oblike so imele sorte 'Ribol', 'Kardinal' in 'Ribier'. Najdaljši grozd 23,4 cm smo izmerili pri sorti 'Matilda'. Jagodo s povprečno največjo trdoto smo izmerili pri namizni sorti 'Ribol' (0,6 kg/cm <sup>2</sup> ), najmanjšo pa pri sorti 'Perlette' (0,2 kg/cm <sup>2</sup> ). Povprečno največji CIRG indeks smo izračunali pri sortah 'Ribol' in 'Ribier' (6,6), najmanjšega pa pri sortah 'Guštana' in 'Perlette' (1,2). Sorta 'Muškat Hamburg' je vseboval največ sladkorjev (20,5 °Brix), medtem ko 'Kraljica vinogradov' (13,2 °Brix) najmanj. Povprečno največjo vsebnost kislin smo izmerili pri sorti 'Rdeča žlahtnina' (4,4 g/kg) in 'Perlette' (4,2 g/kg), najmanjšo vsebnost (2,6 g/kg) pa pri sorti 'Matilda'. Rezultati kažejo, da v Sloveniji lahko pridelamo dobro kakovost namiznega grozdja, vendar se le-ta med sortami precej razlikuje.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

ND	Dv 1
DC	UDC 634.84:634.862/.863(043.2)
CX	grapevine / <i>Vitis vinifera</i> L. / table grapes / quality of grapes / carbohydrates / organic acids
CC	AGRIS F01
AU	HRIBAR, Martina
AA	RUSJAN, Denis (supervisor)
PP	SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY	2010
TI	TABLE GRAPE QUALITY AMONG GRAPEVINE VARIETIES ( <i>Vitis vinifera</i> L.) FROM AMPELOGRAPHIC COLLECTION KROMBERK
DT	B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
NO	IX, 35 p., 12 tab., 14 fig., 29 ref.
LA	sl
AL	sl / en
AB	The 13 grapevine varieties for table grape production from Ampelographic vineyard near Nova Gorica were selected in vintage 2009 for monitoring their quality. At each variety the chemical (sugar and acid content) and morphometrical (size and weight of berry and bunch, berry hardness and colour, length of stem) were measured. The biggest bunch weight 391.5 g was weighted at variety 'Perlette', but the lowest 127.0 g at variety 'Radmilovski'. The biggest and circular berries were observed at varieties 'Ribol', 'Kardinal' and 'Ribier'. Variety 'Matilda' produced the most length bunch (23.4 cm). The most firm berries were measured at variety 'Ribol' (0.6 kg/cm <sup>2</sup> ), but the lowest with 0.2 kg/cm <sup>2</sup> at variety 'Perlette'. Varieties 'Ribol' and 'Ribier' had a CIRG index around 6.6, but 'Guštana' and 'Perlette' 1.2. The highest total sugar content (20.5 °Brix) was determined at variety 'Muškat Hamburg' and the lowest 13.2 °Brix content at 'Kraljica vinogradov'. Grape of 'Rdeča žlahtnina' and 'Perlette' contained the highest 4.4 g/kg total acid content and 'Matilda' with 2.6 g/kg the lowest content. The results confirm that we can produce in Slovenia table grape with a good quality, which differs among varieties and vintage.

## KAZALO VSEBINE

	Str.
KJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	IX
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 POVOD IN NAMEN DELA	1
1.2 DELOVNE HIPOTEZE	1
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>2</b>
2.1 PRIDELOVANJE NAMIZNIH SORT GROZDJA	2
<b>2.1.1 Pridelava namiznih sort v svetu</b>	<b>2</b>
<b>2.1.2 Pridelava namiznega grozdja v Sloveniji</b>	<b>4</b>
2.2 IZVOR NAMIZNIH SORT	4
<b>2.2.1 Klasifikacija sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja</b>	<b>6</b>
2.3 KAKOVOST NAMIZNEGA GROZDJA	7
<b>2.3.1 Sestava grozda</b>	<b>7</b>
<b>2.3.2 Rast in razvoj ter zorenje grozdja</b>	<b>9</b>
<b>2.3.3 Kakovostni parametri grozdja</b>	<b>10</b>
2.4 VINORODNI OKOLIŠ VIPAVSKA DOLINA	13
<b>2.4.1 Klimatske razmere</b>	<b>13</b>
<b>2.4.2 Talne razmere</b>	<b>15</b>
<b>3 MATERIAL IN METODE</b>	<b>16</b>
3.1 LOKACIJA IN OPIS POSKUSNEGA VINOGRADA	16
3.2 ZASNOVA POSKUSA	16
3.3 OPISI SORT	16
<b>3.3.1 Bele sorte</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2 Rdeče sorte</b>	<b>18</b>
3.4 POTEK POSKUSA	20
<b>3.4.1 Tehtanje in merjenje jagod in grozdov</b>	<b>20</b>
<b>3.4.2 Merjenje skupnih sladkorjev v grozdnem soku</b>	<b>20</b>
<b>3.4.3 Merjenje skupnih organskih kislin v grozdnem soku</b>	<b>20</b>
<b>3.4.4 Merjenje barve kože jagod</b>	<b>21</b>
<b>3.4.5 Merjenje trdote grozdnih jagod</b>	<b>21</b>
<b>3.4.6 Statistična analiza podatkov</b>	<b>21</b>
<b>4 REZULTATI</b>	<b>22</b>
4.1 KAKOVOST GROZDJA	22
<b>4.1.1 Dolžina jagode</b>	<b>22</b>
<b>4.1.2 Širina jagode</b>	<b>23</b>
<b>4.1.3 Oblika jagode</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4 Dolžina peclja</b>	<b>24</b>
<b>4.1.5 Dolžina grozda</b>	<b>25</b>

<b>4.1.6</b>	<b>Širina grozda</b>	<b>26</b>
<b>4.1.7</b>	<b>Oblika grozda</b>	<b>26</b>
<b>4.1.8</b>	<b>Masa grozda</b>	<b>27</b>
<b>4.1.9</b>	<b>Trdota grozdnih jagod</b>	<b>28</b>
<b>4.1.10</b>	<b>Vsebnost skupnih sladkorjev</b>	<b>28</b>
<b>4.1.11</b>	<b>Vsebnost skupnih kislin</b>	<b>29</b>
<b>4.1.12</b>	<b>Barva</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>RAZPRAVA IN SKLEPI</b>	<b>31</b>
5.1	RAZPRAVA	31
5.2	SKLEPI	32
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	<b>35</b>
	<b>ZAHVALA</b>	
	<b>PRILOGE</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Pridelava namiznega grozdja (v tonah) v svetu po kontinentih, od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)	2
Preglednica 2: Glavne pridelovalke (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)	3
Preglednica 3: Glavne izvoznice (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)	3
Preglednica 4: Glavne uvoznice (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)	3
Preglednica 5: Delni sortiment namiznih sort grozdja v Sloveniji (Pravilnik o kakovosti..., 2000)	4
Preglednica 6: Geografska razvrstitev izvora rodu <i>Vitis vinifera</i> L. (Cindrić in sod., 2000)	5
Preglednica 7: Razvrstitev nekaterih namiznih sort glede na čas dozorevanja (Fazinić N. in Fazinić M., 1990)	7
Preglednica 8: Razvrstitev nekaterih namiznih sort glede na čas dozorevanja (Colapietra, 2004; Katedra za vinogradništvo, 2002)	7
Preglednica 9: Kemična sestava grozda (Šikovec, 1993)	7
Preglednica 10: Količina ogljikovih hidratov (g/kg) v namiznih sortah grozdja (Vöröš, 2006)	11
Preglednica 11: Količina organskih kislin (g/kg) v namiznih sortah grozdja (Vöröš, 2006)	11
Preglednica 12: Sorte vinske trte ( <i>Vitis vinifera</i> L.) vključene v poskus	19



## KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) izmerjena na meteorološki postaji Bilje pri Novi Gorici (ARSO, 2010)	14
Slika 2: Povprečna mesečna količina padavin (mm) izmerjena na meteorološki postaji Bilje pri Novi Gorici (ARSO, 2010)	14
Slika 3: Povprečna dolžina jagode (cm) po sortah leta 2009 upoštevajoč O.I.V. deskriptor 220	22
Slika 4: Povprečna širina jagod (cm) po sortah leta 2009 upoštevajoč O.I.V. deskriptor 221	23
Slika 5: Povprečno razmerje dolžine in širine jagod namiznega grozdja po sortah iz Kromberka leta 2009	24
Slika 6: Povprečna dolžina peclja po sortah (cm) v Kromberku leta 2009	24
Slika 7: Povprečna dolžina grozdov po sortah (cm) v Kromberku leta 2009	25
Slika 8: Povprečna širina grozdov po sortah (cm) v Kromberku iz leta 2009	26
Slika 9: Povprečno razmerje dolžine in širine grozdov po sortah iz Kromberka leta 2009	27
Slika 10: Povprečna masa grozdov (g) po sortah, Kromberk, 2009	27
Slika 11: Povprečna trdota jagod ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) izmerjena po sortah iz Kromberka leta 2009	28
Slika 12: Povprečna vsebnost skupnih sladkorjev (° Brix) po sortah namiznega grozdja, Kromberk, 2009	29
Slika 13: Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/kg) po sortah namiznega grozdja, Kromberk, 2009	29
Slika 14: Povprečni barvni CIRG indeks jagod namiznega grozdja po sortah iz Kromberka leta 2009	30

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

°Brix	stopinje Brix
CIRG	Colour Index of Red Grape
MAX	Največja vrednost
MIN	Najmanjša vrednost
°Oe	Oechslejeve stopinje
O. I. V.	Office International de la Vigne et du Vin

## 1 UVOD

Slovenija je nedvomno tradicionalna vinogradniška dežela. Ponaša se z izredno raznolikostjo krajine, ki nam jo mnogi zavidajo. Na stičišču Sredozemlja, Alp in Panonije smo izkoristili danosti podnebja, tal in leg ter z več kot 2300-letno tradicijo gojenja vinske trte v tem prostoru dali pečat kakovosti slovenskih vin (Plahuta P. in Plahuta D., 1994). Pred prihodom trtne uši (*Daktulospharia vitifoliae* Fitch) smo imeli na ozemlju sedanje Slovenije 51832 ha vinogradov. Za vinograde je primernih 33500 ha absolutnih vinogradniških leg, trenutno pa je v Sloveniji skupno 21787 ha vinogradov (Plahuta P. in Plahuta D., 1994).

Pridelava namiznega grozdja kot specializirana panoga vinogradništva se je razvila na začetku 20. stoletja. V preteklosti se je veliko več pozornosti namenjalo gojenju vinske trte za predelavo v vino, tako da o gojenju namiznih sort grozdja ni veliko podatkov (Fazinić N. in Fazinić M., 1990).

Na svetu najdemo kar nekaj držav, ki se zahvaljujoč primerni klimi in talnim razmeram ukvarjajo s pridelavo namiznih sort grozdja in ga večino tudi izvažajo. Tržno in gospodarsko zanimivih za pridelavo namiznega grozdja je približno 50 sort vinske trte. Ker pa sta pridelava in kakovost namiznega grozdja klimatsko in geografsko odvisni, moramo paziti, da gojimo sorte na območju, ki je za njih najbolj primeren (Fazinić N. in Fazinić M., 1990).

### 1.1 POVOD IN NAMEN DELA

Z vinogradništvom se v Sloveniji ukvarjamo že dolgo. Predvsem nam je poznana pridelava grozdja za vino, manj pa pridelava namiznega grozdja. Pridelava namiznega grozdja v Sloveniji je zelo majhna, vendar se le-ta v zadnjih letih povečuje, zaradi velikega povpraševanja in zaradi spoznanja, da imamo v Sloveniji primerne ekološke razmere za tako pridelavo. Slovenija večino namiznega grozdja uvozi (O.I.V. Statistiques, 2006).

Namen diplomskega dela je ovrednotenje kakovostnih parametrov (vsebnosti skupnih kislin, sladkorjev, trdota, masa in barva jagod, masa in velikost grozdov) posameznih sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja. Tako bomo ocenili, katere sorte so bolj ali manj primerne oziroma dajejo optimalno zrelost in kakovost za gojenje v Sloveniji.

### 1.2 DELOVNE HIPOTEZE

Z diplomskim delom bi radi potrdili ali zavrnilo hipotezi, da so med sortami namiznega grozdja velike razlike v vsebnosti kislin, sladkorjev, trdoti in barvi jagod, masi in velikosti grozdov in, da z različnim terminom trgatve odredimo kakovost namiznega grozdja.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 PRIDELOVANJE NAMIZNIH SORT GROZDJIA

Gojenje namiznega grozdja za specializirano proizvodnjo se je začelo na začetku 20. stoletja, po koncu vinogradniške »katastrofe« oziroma škode, ki jo je v Evropi povzročila trtna uš-filoksera (*Daktulospharia vitifoliae* Fitch). Do takrat je bila proizvodnja namiznega grozdja na območju takratne Jugoslavije omejena le na mešane vinograde z vinskimi sortami za domače potrebe in prodajo na lokalnih trgih (Fazinić N. in Fazinić M., 1990).

Pridelava grozdja za svežo uporabo ne prestanto narašča, vendar se velik del pridelanega namiznega grozdja porabi na notranjem trgu držav pridelovalk. S tehnološkim napredkom, tudi z uvajanjem hladilnic s kontrolirano atmosfero, je lahko grozdje na tržišču celo zimo in še dlje, kar povečuje povpraševanje in posledično tudi samo pridelavo (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Grozdje ima veliko hranilno vrednost. Poleg vode kot glavne sestavine jagodnega soka vsebuje grozdni in sadni sladkor, razne kisline (vinsko, jabolčno, citronsko), beljakovine, lipide, rudninske snovi, fenolne in aromatične spojine (Hrček in Korošec-Koruza, 1996; Rusjan in sod., 2008; Rusjan in sod., 2009).

Namizno grozdje uporabljamo v različne namene:

- za svežo uporabo (zobanje),
- za sušenje brezsemenskih sort (rozine) in
- za predelavo v vino (namizne in vinske sorte) (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

#### 2.1.1 Pridelava namiznih sort v svetu

V svetovnem merilu pridelajo namiznega grozdja, všteti tudi sorte, ki so primerne za pridelavo rozin okoli 17 % vsega pridelanega grozdja, preostanek pa predelajo večinoma v vino (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Iz naslednjih preglednic (1, 2 in 3) je razvidno, da je največja pridelovalka namiznega grozdja na svetu Azija, v Evropi zaseda prvo mesto Italija, prav tako pa je Italija na prvem mestu med državami izvoznicami v Evropi.

Preglednica 1: Pridelava namiznega grozdja (v tonah) v svetu po kontinentih, od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)

Celina	Leto 2004	Leto 2005	Leto 2006
AZIJA	9962100	10390400	10869600
EVROPA	3437600	3406000	3558900
AMERIKA	2450100	2632100	2593900
AFRIKA	1951200	2086100	2217800
OCEANIJA	65500	80300	79300
Skupno	17866500	18594900	19319500

Največ namiznega grozdja se pridelava v Aziji, kjer se pridelava z leti še vedno povečuje (preglednica 2). Najmanjšo količino pridelanega namiznega grozdja pa beležijo v Oceaniji, kjer se pridelava namiznega grozdja zmanjšuje. Evropa je po pridelani količini namiznega grozdja na drugem mestu.

Preglednica 2: Glavne pridelovalke (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006.)

Država	Leto 2004	Leto 2005	Leto 2006
KITAJSKA	3842000	3868900	4230000
IRAN	1685600	1826300	1779000
TURČIJA	1570400	1704500	1849600
INDIJA	1327500	1408100	1467500
EGIPT	1141100	1249400	1314900
ITALIJA	1129800	1327900	1216500
ČILE	745000	788500	873100
BRAZILIJA	657300	695300	757700
SLOVENIJA	80400	77500	62700

Iz preglednice 2 je razvidno, da je glavna pridelovalka namiznega grozdja Kitajska, katera svojo proizvodnjo z leti še povečuje. Za Slovenijo pa podatki kažejo, da pridelava namiznega grozdja upada.

Preglednica 3: Glavne izvoznice (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)

Država	Leto 2004	Leto 2005	Leto 2006
ČILE	693100	738500	823200
ITALIJA	465600	504100	541700
ZDA	391400	446300	372400
JUŽNOAFRIŠKA REP.	237100	230000	284900
NIZOZEMSKA	136700	172300	164600
TURČIJA	159300	155600	144500
MEHIKA	120000	189800	112300
ŠPANIJA	100300	113800	126300
SLOVENIJA	300	600	2000

Preglednica 4: Glavne uvoznice (in Slovenija) namiznega grozdja (v tonah) od leta 2004 do 2006 (O.I.V. Statistiques, 2006)

Država	Leto 2004	Leto 2005	Leto 2006
ZDA	471300	611400	603200
NEMČIJA	336500	356200	351900
RUSIJA	257600	291200	320700
VELIKA BRITANIJA	225300	245400	273100
KANADA	170100	197600	210500
NIZOZEMSKA	161300	154800	235000
FRANCIJA	150800	155000	141600
POLJSKA	76000	95400	74600
SLOVENIJA	5500	8600	8000

### 2.1.2 Pridelava namiznega grozdja v Sloveniji

Za potencialne pridelovalce namiznega grozdja v Sloveniji še vedno velja, da imamo v Sloveniji slabše rastne razmere za pridelavo namiznega grozdja, predvsem pomanjkanje vode (namakalnih sistemov). Zato smo za zagotovitev lastnih potreb po namiznem grozdju vezani na uvoz grozdja. Po statističnih podatkih je v Sloveniji zanemarljivo malo vinogradov za pridelavo namiznega grozdja; ocena je približno med 200 in 300 ha. Vendar pa bi se v Sloveniji lahko razširile nekatere sorte, tako pri zasebnih vinogradnikih, kot tudi pri tistih, ki se s pridelavo ukvarjajo v prostem času. Poleg tipičnih, že uveljavljenih namiznih sort, poznamo tudi sorte kombinirane gospodarske vrednosti, to so sorte, ki jih uporabljamo za svežo porabo ali pa za predelavo v vino (Fazinić N. in Fazinić M., 1990; Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Na naših živilskih trgih najdemo le manjše količine domačega grozdja, predvsem sort 'Žlahtnina', 'Muškate', 'Radgonska ranina', včasih tudi 'Portugalka' ali 'Zeleni silvanec'.

V Sloveniji so leta 2000 sprejeli Pravilnik o kakovosti namiznih sort (2000), ki pa ne velja več, saj so ga leta 2004 razveljavili. V prilogi Pravilnika je bil seznam sort, vendar ta seznam ne velja kot seznam sort, ki se gojijo v Sloveniji. V primerjavi z vinskimi sortami za namizne ni uradnega trsnega izbora. V tem seznamu je bilo skupaj 121 sort, zaradi preobsežnosti pa jih bom naštel samo nekaj (preglednica 5). Imena v oklepajih so sinonimi, ki jih je prav tako mogoče uporabiti pri označevanju embalaže.

Preglednica 5: Delni sortiment namiznih sort grozdja v Sloveniji (Pravilnik o kakovosti ..., 2000)

Sorte, gojene pod steklom	Sorte, gojene na prostem	
	Sorte z večjimi jagodami	Sorte z manjšimi jagodami
- 'Alphonse Lavalley (Garnacha Roya – Ribier)',	- 'Aledo (New Cross–Real)',	- 'Admirable de Courtiller (Admirable – Csiri Csuri)',
- 'Cardinal',	- 'Amasya Siyahi',	- 'Flame seedles (Red Flame)',
- 'Canon Hall (Canon Hall Muscat)',	- 'Angela (Angiola)',	- 'Delhro',
- 'Golden Champion (2a – Schiava Grossa)',	- 'Emperor (Emperador-Genova-Red Emperador-Red Emperor)',	- 'Molinera (Besgano – Castiza – Molinera Gorda)',
- 'Gros Maroc',	- 'Flame Tokay',	- 'Perlaut',
- 'Leopold III',	- 'Lival (Matilde)',	- 'Perlette',
- 'Muscat d`Hambourg (2b – Moscato d`Amburgo)',	- 'Michele Palieri',	- 'Servant (Servan – Servant di Spagna)',...
- 'Royal',...	- 'Razaki',	
	- 'Red Globe',	
	- 'Victoria',...	

## 2.2 IZVOR NAMIZNIH SORT

Negrul (1960) je vrsto žlahtne vinske trte *Vitis vinifera* L. razvrstil v 3 geografske skupine, med katerimi se skupine razlikujejo po morfoloških in bioloških lastnostih. Namizne sorte

nimajo jasno definiranega geografskega izvora, saj najverjetneje ne izhajajo le iz ene vrste, čeprav jih večina izhaja iz vzhodnoazijske skupine *Proles orientalis* (Cindrić in sod., 2000).

Preglednica 6: Geografska razvrstitev izvora rodu *Vitis vinifera* L. (Cindrić in sod., 2000)

SKUPINA SORT (Convariates)	Zahodnoevropska skupina OCCIDENTALIS		Črno morska skupina PONTICA		Vzhodna skupina ORIENTALIS	
PODSKUPINA (Subconvariates)	GALLICA	IBERICA	BALCANICA	GEORGICA	CASPICA	ANTASIATICA
POREKLO	Francija, Nemčija, Švica, Avstrija	Španija, Portugalska, Avstrija, južna Francija	Bolgarija, ozemlje bivše Jugoslavije, Romunija, Madžarska, Grčija, Albanija	Romunija, ozemlje bivše Sovjetske zveze	bivša Rusija, Armenija	Iran, Afganistan, Turčija
<b>MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI</b>						
VRŠIČEK IN MLADI LISTI (DLAKAVOST)	slabo dlakavi (pajčevinaste)		močno + manj (pajčevinaste ter ščetinaste)		vrh – gol, listi - ščetinasti	vrh – gol in svetleč
SPODNJA STRAN LISTA (DLAČICE)	pajčevinaste		pajčevinaste in ščetinaste		gola, ščetinaste le na žilah	
ROB LISTA	zvit navzdol		/		zvit navzgor	
GROZD	majhen in zbit	velik in zbit	srednje velik in zbit	srednje velik in srednje rahel	srednje majhen in srednje rahel	velik in rahel
JAGODE	drobne, okrogle, sočne	Srednje okrogle, sočne	srednje okrogle, sočne	srednje drobne, ovalne	srednje okrogle	velike, ovalne, hrustljave
BARVA JAGODE	rdeče, bele		rdeče, rose, bele		rdeče, bele	rose 1/3, bele 2/3
PEČKE	drobne-kratek kljun		drobne do srednje hruškaste		srednje do velike-dolg kljun	
<b>BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI</b>						
PEČKATOST	da		delna do popolna		ne	
ŠT. GROZDOV / MLADIKO	srednje veliko	veliko	veliko	malo	srednje malo	malo
REZ	dolga	kratka	kratka	dolga	dolga	dolga
RASTNA DOBA	kratka, srednja	dolga	dolga	dolga	kratka	dolga
ODPORNOST PROTI MRAZU	visoka	slaba	slaba	visoka	srednja	slaba
KAKOVOST	visoka	slaba	slaba do srednja	srednja	slaba do srednja	visoka
SLADKOR	veliko	malo	malo do srednje	srednje	malo do srednje	srednje do malo
KISLINE	veliko	malo	srednje do veliko	veliko	zelo malo	srednje do malo

### 2.2.1 Klasifikacija sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja

V zgodovini vinogradništva je bilo mnogo poskusov, da bi se izvedla klasifikacija namiznih sort glede na morfološke, botanične, ampelotehnične ali tehnološke lastnosti, vendar nobena ni zadovoljila vseh kriterijev (Winkler in sod., 1974; Fazinić N. in Fazinić M., 1990).

Goethe, Pulliat in Rovasenda (1878, cit. po Fazinić N. in Fazinić M., 1990) so bili prvi, ki so leta 1878 na mednarodni ampelografski komisiji v Ženevi razvrstili sorte glede na:

- obliko jagod (okrogla, jajčasta, eliptična, neizenačena),
- poraslost listne ploskve (gladka, dlakava) in
- obliko listnega sinusa (odprt, zaprt, spremenljiv).

Poleg tega je bilo za vsako sorto označeno ime, sinonimi, botanični opis in drugi praktični podatki (Winkler in sod., 1974; Fazinić N. in Fazinić M., 1990).

Obstajajo tudi klasifikacije, ki temeljijo samo na tehnoloških lastnostih, kot je recimo čas dozorevanja grozdja. Pulliat (1888, cit. po Fazinić N. in Fazinić M., 1990) razvršča namizne sorte glede na čas dozorevanja sorte 'Bela žlahtnina':

- zgodnje sorte (čas dozorevanja 5-6 dni pred sorto 'Bela žlahtnina'),
- sorte I. obdobja (čas dozorevanja skupaj s sorto 'Bela žlahtnina'),
- sorte II. obdobja (čas dozorevanja 12-15 dni po sortah iz I. obdobja),
- sorte III. obdobja (čas dozorevanja 12-15 dni po sortah iz II. obdobja),
- sorte IV. obdobja (čas dozorevanja 12-15 dni po sortah iz III. obdobja).

Tudi ta klasifikacija ni bila dobro sprejeta, saj na tehnološke lastnosti lahko zelo vplivajo klimatske razmere. Poleg tega pa tudi ni enostavno določiti prehoda med fenofazami.

Uporablja se tudi Pulliat-ova modificirana klasifikacija po avtorju Vivon, katera je sedaj splošno priznana in največkrat v uporabi (Fazinić N. in Fazinić M., 1990):

- zelo zgodnje sorte,
- zgodnje sorte,
- srednje pozne sorte,
- pozne sorte,
- zelo pozne sorte.

Čas dozorevanja je geografsko pogojen, to pomeni, da dejansko podatki, ki so navedeni za druge države (Italija, Hrvaška, in druge) ne veljajo tudi za Slovenijo. Pri nas se je potrebno opirati na lastne podatke. Po OIV deskriptorju 304 (OIV 304: stadij fiziološke zrelosti jagod) je žlahtnina navedena kot zgodnja sorta (OIV descriptors, 2008). Razvrstitev ostalih sort je odvisna od dozorevanja sorte 'Žlahtnina'.



Preglednica 7: Razvrstitev nekaterih namiznih sort glede na čas dozorevanja (Fazinič N. in Fazinič M., 1990)

Zelo zgodnje sorte	Zgodnje sorte	Srednje pozne sorte	Pozne sorte	Zelo pozne sorte
- 'Aurora'	- 'Kraljica vinogradov'	- 'Michele Palieri'	- 'Ribol noir'	- 'Flame tokay'
- 'Perlette'	- 'Matilda'	- 'Muškat Hamburg'	- 'Italija bela'	- 'Olivette'
- 'Early Cardinal'	- 'Cardinal'	- 'Perlon'	- 'Gros Vert'	- 'Emperor'
- 'Beograjska rana'	- 'Danlas'	- 'Ribier'	- 'Malaga'	- 'Muškat Aleksandrijski beli'
- 'Delhro črni'	- 'Žlahtnina (bela, rdeča)'	- 'Afus Ali'		
- 'Čabski biser'				

Preglednica 8: Razvrstitev nekaterih namiznih sort glede na čas dozorevanja (Colapietra, 2004; Katedra za vinogradništvo, 2002)

Sorta	Colapietra, 2004	Katedra za vinogradništvo, 2002
'Aurora'	/	2. dekada avgusta
'Perlette'	/	3. dekada avgusta
'Rdeča žlahtnina'	/	2. dekada septembra
'Cardinal'	konec julija – sredina avgusta	sredina septembra
'Muškat Hamburg'	/	sredina avgusta
'Matilda'	konec julija - sredina avgusta	sredina septembra
'Kraljica vinogradov'	sredina septembra	sredina septembra
'Ribier'	2. dekada septembra	3. dekada septembra
'Michele Palieri'	2. dekada avgusta	3. dekada septembra
'Ribol noir'	/	konec septembra
'Perlon'	konec avgusta	1. dekada oktobra

## 2.3 KAKOVOST NAMIZNEGA GROZDJA

### 2.3.1 Sestava grozda

Posamezni sestavni deli grozda vplivajo bolj ali manj na kakovost grozdja. Iz preglednice 9 so razvidna razmerja med pecljevino in jagodami ter deleži posameznih delov jagode, prav tako vrednosti pomembnih snovi, ki so v posameznem delu, npr. jagodnem mesu, kožici, pečkih, pecljevini (Šikovec, 1993).

Preglednica 9: Kemična sestava grozda (Šikovec, 1993)

Snov	Grozd 100 %			
	jagode 93-98 %		peclji 2-7 %	
	jagodno meso 75-85 %	kožica 15-20 %	pečke 3-6 %	peclji 2-7 %
voda	65-85	60-75	25-45	55-85
sladkorji	10-30	/	/	/
organske kisline	0,6-1,8	0,4	0,5-1	1-2
celuloza	0,5	30	40	50
anorganske snovi	0,1-1	1-3	1-4	5-6
tanini	/	0,5-5	5-9	1-3,5
olja	/	/	10-20	/
dušikove spojine (beljakovine, peptoni, aminske kisl.,...)	0,2-0,5	1-2	4-7,5	1-2

### 2.3.1.1 Grozdni pecelj

Grozdni pecelj daje grozdu skelet, na katerem so jagode. Glavni pecelj je razrasel na posamezne majhne peclje, ki nosijo jagode. Med rastno dobo je pecelj zelen, po njem se pretakajo hranilne snovi, in sicer v vodi raztopljene anorganske mineralne snovi prek koreninskega sistema in organske, ki nastajajo z asimilacijo v zelenih delih vinske trte, zlasti v listih. Delež pecljevine je različen in odvisen od sorte, stopnje dozorelosti in zdravstvenega stanja grozdja. Ko so jagode še nerazvite, je delež pecljevine sorazmerno velik in znaša do 16 %. Z rastjo jagode se spreminja razmerje peclja v grozdu tako, da v polni zrelosti grozda pride na peclje le 2 do 7 %, medtem ko je pri namiznih sortah, ki imajo velike jagode, ta vrednost le približno 1 % (Šikovec, 1993).

### 2.3.1.2 Grozdna jagoda

Razvoj jagod sega od zasnove do mehčanja jagod in traja približno 30 do 60 dni, odvisno od sorte in vremenskih razmer. Začne se takoj po oploditvi. Jagode intenzivno rastejo, tako da se celice raztezajo radialno, vakuole pa se napolnijo s celičnim sokom. V tem času je jagoda zelene barve (asimilira), je kislila in vsebuje zelo malo sladkorja (Šikovec, 1993). Masa jagod v grozdu se med rastno dobo povečuje in doseže največjo maso v fazi polne zrelosti ter znaša 92 do 98 % od skupne mase grozda. Po tej fazi se razmerje spremeni in to na škodo količine (količina jagod na 100 g začne počasi naraščati) na račun boljše kakovosti. Zaradi olesenitve pecljev se prekine dotok vseh hranilnih snovi in tako se dodatno izgublja voda zaradi izhlapevanja skozi jagodno kožico. V fenofazi rasti je v grozdni jagodi prisoten klorofil vse do pojava soka v mesu. Jagode so zelene, v njih poteka enako kot v listu vse do mehčanja jagod tudi fotosinteza. To je faza intenzivne rasti grozdne jagode. S pojavom soka se klorofil razgradi, v jagodi preneha fotosinteza in s tem tudi rast. Jagoda je obdana z voščeno prevleko zrnate strukture, ki jo imenujemo popr (Šikovec, 1993).

Jagodo sestavljajo kožica, meso in pečke. Kožica predstavlja 5-12 % mase jagode. Prevljučena je z voščeno prevleko in vsebuje barvilo, arome, rudninske snovi, kisline in številne encime. Jagodo varuje pred zunanjimi vplivi. Vsebuje pa tudi veliko škodljivih oksidacijskih encimov in to je razlog zakaj moramo biti pazljivi, da se med obiranjem in med transportom jagodna kožica ne poškoduje (Šikovec, 1993).

Pečke zavzemajo do 10 % mase jagode. Vsebujejo veliko tanina in olja, prav tako pa tudi hormonov (giberelinov). Obstajajo tudi sorte brez pečk, ki so še posebej zanimive za namizno rabo in za sušenje v rozine. Ponavadi jagoda vsebuje 4 pečke, lahko pa tudi manj (Winkler in sod., 1974). Pečke so čvrste in značilne oblike za sorto (Vršič in Lešnik, 2001).

Meso zavzema največji del jagode, v dozoreli jagodi je to okoli 85 %. Notranji del mesa (endokarp), ki leži okoli pečk, je sestavljen iz majhnih celic in predstavlja neznatni trdni del mesa. Ves preostali del mesa (mezokarp) ima velike celice. V jagodnem mesu razlikujemo tri cone, ki se razlikujejo po strukturi in kemični sestavi: notranja cona ob pečkah, zunanja cona

pod jagodno kožico in srednja cona. Sok v vakuolah sestavljajo voda, sladkorji, proste in vezane kisline. V zreli jagodi vsebuje notranja cona ob pečkih manj sladkorja in precej več kislin kot osrednja, zunanja cona pa vsebuje manj sladkorja in kislin ter več taninskih snovi (Šikovec, 1993).

### 2.3.2 Rast in razvoj ter zorenje grozdja

Ena od glavnih fenofaz v rastni dobi vinske trte je zorenje grozdja. Razvoj grozdja se začne z oploditvijo med cvetenjem. Začetek cvetenja je močno odvisen od okolja (vinorodni kraj) in vremenskih razmer v posameznem letu. Čas cvetenja, predvsem njegov začetek, že nakazuje kakovost grozdja v jeseni. Dolžina rastne dobe je značilna za vsako sorto. Razlike med najzgodnejšimi in najpoznejšimi sortami so tudi od 2 do 3 mesece. Poleg podnebnih in drugih dejavnikov močno vpliva na zorenje še obremenitev trte z grozdem. Obdobje rastne dobe je razdeljeno na šest rastnih fenofaz (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999):

- solzenje,
- brstenje,
- cvetenje in oplojevanje,
- razvoj jagod,
- priprave na zimsko mirovanje.

Zorenje grozdja se začne z mehčanjem in spremembo barve jagod ter traja vse do polne zrelosti grozdja. V naših razmerah se začne pri nekaterih sortah julija, pri večini pa avgusta. Zorenje grozdja se prične z izenačitvijo vsebnosti sladkorjev ( $^{\circ}\text{Oe}$ ) in skupnih kislin (g/l) ter je tesno povezano s cvetenjem. Čas, ki preteče od polnega cvetenja do začetka zorenja je 50 do 60 dni. Kakovost dozorelosti grozdja je odvisna od začetka zorenja grozdja. Čim zgodnejši je in čim ugodnejše je vreme v času zorenja, tem boljša je kakovost (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999).

Med mehčanjem jagod se dogajajo pomembne morfološke in fiziološke spremembe. Zelena barva pri belih sortah se spreminja v rumenkasto z različnimi odtenki in jagode postanejo presojne. Pri rdečih sortah prehaja barva v rdečo in rdeče-modro. Spremeni se tudi okus jagod; od močno kislih postajajo vse slajše (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999). Poglavitne biokemijske spremembe se med zorenjem grozdja izražajo z vsebnostjo sladkorja in organskih kislin. Vsebnost sladkorja narašča, vsebnost kislin pa se zmanjšuje. Zmanjševanje vsebnosti kislin v tej fazi poteka v treh smereh (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999)

- oksidacija v procesu dihanja (jabolčna kislina), do končnih proizvodov razgraditve (ogljikov dioksid, voda),
- nevtralizacija kislin z bazami iz tal,
- nekaj jabolčne kisline pa preide v sladkorje.

Pri razgradnji organskih kislin igra odločilno vlogo temperatura zraka. Pri temperaturi pod 20  $^{\circ}\text{C}$  je razgradnja kislin neznatna. Med 20 in 30  $^{\circ}\text{C}$  se razgrajuje jabolčna kislina, nad 30  $^{\circ}\text{C}$ , kar je pri nas ob zorenju grozdja redko, pa se še vinska kislina. Tako imajo pri nas zgodnje

sorte manj kislin, vendar še primerno vsebnost. Srednje pozne in pozne pa vsebujejo primerno kislino, če se zorenje začne zgodaj in če je vreme ugodno, s primerno toploto (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999).

Kadar so vremenske razmere neugodne je lahko kislina pri nekaterih sortah prevelika. V toplejših območjih pa je lahko tudi premajhna. Pri močnem pomanjkanju vlage ni optimalne fotosinteze, ne tvori se dovolj sladkorja in drugih snovi. Jagode ostanejo drobne ali celo venijo. V tej fazi je sicer potreba po vodi manjša kot v fazi rasti jagode. Če je vlage preveč (deževje), se ob veliki zalogi dušika v tleh podaljšuje rast mladik. Pojavijo se nove mladike in listi. Hranilne snovi in produkti fotosinteze se porabijo za bujno rast, manj pa se nabirajo v jagodah. Zaradi prevelike vlage poka jagodna kožica, pojavi se siva plesen *Botrytis cinerea* in grozdje gnije. Dolga, topla vendar ne presuha jesen omogoča nabiranje sladkorja, tvorbo aromatičnih snovi ob sočasni primerni vsebnosti kislin (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999).

Ob koncu zorenja grozdja se sladkor v jagodah absolutno ne povečuje več. Delež kislin (jabolčne) pa se zaradi dihanja še zmanjšuje. To je čas polne zrelosti grozdja. Potem preneha dotok asimilatov v jagode. Polna zrelost se izraža z naslednjimi značilnostmi (Vodovnik A. in Vodovnik T., 1999):

- jagodna kožica postaja vse tanjša in prožna, stopnjuje aromo in barvo sorte ter je pokrita s poprhom,
- grozdje (grozdni sok) ima (absolutno) največ sladkorja in sočasno največjo maso,
- v pecljevini ni več škroba,
- grozdni peclji olesenijo in se rjavo obarvajo.

### 2.3.3 Kakovostni parametri grozdja

#### 2.3.3.1 Sladkorji

Ogljikovi hidrati nastajajo v procesu fotosinteze (asimilacija) v zelenih listnih površinah rastlin. Aktivnost fotosinteze je odvisna od intenzitete svetlobe, koncentracije ogljikovega dioksida, temperature zraka in njegove vlažnosti, vsebnosti klorofila, in tako dalje. Pri tem pojavu dobimo iz anorganskega ogljikovega dioksida in vode, ki prehaja skozi koreninski sistem, ob prisotnosti klorofila kot katalizatorja ter sončne svetlobe kot vira energije, kisik in sladkor (Gogala, 1995). Sladkor preide v grozdno jagodo v obliki disaharida saharoze, ki pa se takoj hidrolizira v enostavnejše heksoze, glukozo (grozdni sladkor) in fruktozo (sadni sladkor). Koncentracija sladkorja v grozdni jagodi med dozorevanjem narašča. Meritve koncentracije sladkorja največkrat opravimo z refraktometrom. Koncentracije izražamo v Oechsljevih stopinjah ( $^{\circ}\text{Oe}$ ) ali pa v stopinjah Brixov ( $^{\circ}\text{Brix}$ ). Minimalna koncentracija sladkorja, pri kateri lahko pooblaščen organizacije izdajo dovoljenje za trgatve posamezne sorte je  $64^{\circ}\text{Oe}$  (Bavčar, 2009).

V preglednici 10 lahko vidimo, da so se v poskusu opravljenem v letu 2006 koncentracije skupnih sladkorjev gibale med  $55$  in  $85^{\circ}\text{Oe}$ .

Preglednica 10: Količina ogljikovih hidratov (g/kg) v namiznih sortah grozdja (Vöröš, 2006)

Sorta	Vzorčenje	Glukoza (g/kg)	Fruktoza (g/kg)	Saharoza (g/kg)	Skupaj (g/kg)	Skupaj (°Öe)
'Aurora'	1	60 ± 2	61 ± 2	4,3 ± 0,5	125 ± 4	61
'Kraljica vinogradov'	1	58 ± 1	59 ± 1	3,1 ± 0,2	121 ± 3	59
'Matilda'	1	59 ± 1	60 ± 1	3,5 ± 0,1	123 ± 2	57
'Perlette'	1	60 ± 1	61 ± 1	3,7 ± 0,2	124 ± 2	62
'Cardinal'	1	64 ± 2	63 ± 2	2,9 ± 0,2	130 ± 5	61
	2	74 ± 2	77 ± 2	1,9 ± 0,1	152 ± 5	70
'Michele Palieri'	1	56 ± 2	53 ± 1	4,3 ± 0,2	113 ± 3	55
	2	57 ± 2	57 ± 2	2,9 ± 0,3	117 ± 3	55
'Muškät Hamburg'	1	83 ± 6	83 ± 6	8,6 ± 0,5	175 ± 12	77
	2	87 ± 2	94 ± 2	5,3 ± 0,1	186 ± 4	85
'Perlon'	1	79 ± 4	72 ± 4	5,4 ± 1,2	156 ± 8	70
	2	75 ± 2	71 ± 2	3,1 ± 0,2	149 ± 4	69
'Rdeča žlahtnina'	1	76 ± 2	77 ± 2	6,5 ± 0,5	159 ± 4	73
	2	83 ± 2	90 ± 2	3,6 ± 0,2	177 ± 3	82
'Ribier'	1	61 ± 1	56 ± 1	7 ± 1	124 ± 2	58
	2	73 ± 2	74 ± 3	3,8 ± 0,2	151 ± 5	72
'Ribol noir'	1	61 ± 2	59 ± 2	7,9 ± 0,2	128 ± 5	59
	2	73 ± 1	78 ± 1	3,3 ± 0,3	154 ± 1	75

### 2.3.3.2 Organske kisline

Kisline so poleg sladkorja v grozdju/grozdnem soku, moštu pomemben dejavnik za določanje tehnološke zrelosti grozdja. Razmerje med sladkorjem in skupnimi kislinami je zelo pomembno za kakovost grozdnega soka in pozneje vina (Smart in Robinson, 1991).

Zrelo grozdje ima širok razpon skupnih kislin, in sicer od 5 do 16 g/l glede na sorto, podnebje, letnik, zdravstveno stanje in stopnjo zrelosti. Najpomembnejše kisline v zreli grozdni jagodi so vinska, jabolčna in citronska (Šikovec, 1993).

V času trgatve sta najpomembnejši vinska in jabolčna kislina, ki skupaj predstavljata od 70 do 90 % vseh kislin v grozdju. Vinska kislina se v začetku zorenja akumulira v kožici jagode in v mesu takoj pod njo, medtem ko se jabolčna kislina nahaja predvsem v mesu blizu pečk. To razmerje se zabriše z dozorevanjem, istočasno pa se del vinske kisline že veže v soli, predvsem s kalijevimi ioni. Med dozorevanjem grozdja je bolj stabilna vinska kislina. Koncentracija jabolčne kisline se zmanjšuje, saj zamenja glukozo kot substrat v zadnji fazi zorenja. Tako se koncentracija skupnih kislin z dozorevanjem zmanjšuje (Bavčar, 2009).

Preglednica 11: Količina organskih kislin (g/kg) v namiznih sortah grozdja (Vöröš, 2006)

Sorta	Vzorčenje	Vinska kisline (g/kg)	Jabolčna kisline (g/kg)	Citronska kisline (g/kg)	Titracijske kisline (g/kg)
'Aurora'	1	2,97 ± 0,04	3,4 ± 0,2	0,052 ± 0,004	2,48 ± 0,08
'Kraljica vinogradov'	1	2,40 ± 0,03	2,28 ± 0,02	0,04 ± 0,01	1,64 ± 0,04
'Matilda'	1	3,83 ± 0,08	1,7 ± 0,1	0,074 ± 0,004	2,39 ± 0,08

'Perlette'	1	2,96 ± 0,06	3,33 ± 0,04	0,128 ± 0,004	2,68 ± 0,03
'Cardinal'	1	2,94 ± 0,03	2,1 ± 0,2	0,09 ± 0,01	2,09 ± 0,04
	2	3,4 ± 0,1	1,10 ± 0,08	0,086 ± 0,002	1,38 ± 0,03
'Michele palieri'	1	3,8 ± 0,1	2,7 ± 0,1	0,10 ± 0,01	3,17 ± 0,04
	2	3,9 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,09 ± 0,02	2,2 ± 0,1
'Muškati Hamburg'	1	5,0 ± 0,3	4,6 ± 0,2	0,15 ± 0,03	3,8 ± 0,1
	2	4,26 ± 0,09	2,6 ± 0,2	0,16 ± 0,02	2,7 ± 0,1
'Perlon'	1	4,2 ± 0,2	2,10 ± 0,06	0,08 ± 0,01	3,06 ± 0,01
	2	3,83 ± 0,06	1,8 ± 0,2	0,09 ± 0,01	1,95 ± 0,02
'Rdeča žlahtnina'	1	3,63 ± 0,08	4,00 ± 0,07	0,13 ± 0,01	3,32 ± 0,06
	2	5,0 ± 0,1	1,5 ± 0,2	0,09 ± 0,01	2,12 ± 0,03
'Ribier'	1	3,3 ± 0,1	5,4 ± 0,2	0,23 ± 0,01	4,1 ± 0,1
	2	3,5 ± 0,1	4,1 ± 0,1	0,19 ± 0,02	3,2 ± 0,1
'Ribol noir'	1	3,2 ± 0,2	4,6 ± 0,2	0,22 ± 0,02	3,3 ± 0,4
	2	3,54 ± 0,07	1,95 ± 0,04	0,11 ± 0,01	2,31 ± 0,04

Iz preglednice 11 je razvidno, da se koncentracije titracijskih kislin gibljejo od 1,38 do 4,1 g/l, kar kaže, da so namizne sorte leta 2006 imele nekoliko nižje vsebnosti kislin.

### 2.3.3.3 Barva kožice grozdnih jagod

Pečke in kožica belih in rdečih sort grozdja so si po vsebnosti fenolnih snovi razen antocianov, količinsko in kakovostno zelo podobne. V kožici belih sort so ugotovili odsotnost miricetina, medtem ko je v kožici rdečih sort prisoten (Rodriguez-Montealegre in sod., 2006).

Barva je poleg vizualne presoje eden temeljnih kakovostnih faktorjev, ki nam pomaga pri odločitvi o nakupu hrane. Pigmenti, ki določajo modro, rdečo, škrlatno ter črno barvo so antociani, skupina v vodi topnih fenolov (Carreño in sod., 1996).

Po O.I.V. deskriptorju 225 (O.I.V. descriptors, 2001) se grozdje na podlagi barve njegove kožice razvrsti v naslednje skupine:

1. zeleno-rumena ('Bela Žlahtnina'),
2. roza
3. rdeča ('Rdeča Žlahtnina'),
4. siva ('Sivi Pinot')
5. temno rdeče-vijolična ('Kardinal'),
6. modro-črna ('Modri Pinot').

Barvo grozdja se lahko ovrednoti tudi s kolorimetrom preko barvnih indeksov, med katerimi se najpogosteje navaja CIRG indeks (Color Index of Red Grape). Iz rezultatov merjenja ( $a^*$ ,  $b^*$ ,  $h$ ,  $L^*$ ,  $C^*$ ) se izračuna indeks (Carreño in sod., 1996) in glede na dobljeni indeks lahko določimo obarvanost sorte. Parameter  $L^*$  pomeni svetlost oziroma sijaj in se spreminja glede na barvo (0, črna; 100, bela). Parameter  $h$ , preračunan kot  $\text{tg}(b^*/a^*)^{-1}$ , je kot barve, parameter  $C^*$  pa predstavlja intenziteto barvne krome (Lancaster, 1992; McGuire, 1992).

## 2.4 VINORODNI OKOLIŠ VIPAVSKA DOLINA

Vinorodna dežela Primorska je ena izmed treh vinorodnih dežel v Sloveniji. Od juga proti severu obsega slovenski del Istre ob meji s Hrvaško, območje obale Tržaškega zaliva, Kras, Vipavsko dolino, ob meji z Italijo pa še Goriška brda. Vinorodna dežela se deli na 4 vinorodne okoliše, in sicer Goriška brda, Vipavska dolina, Kras in Slovenska Istra.

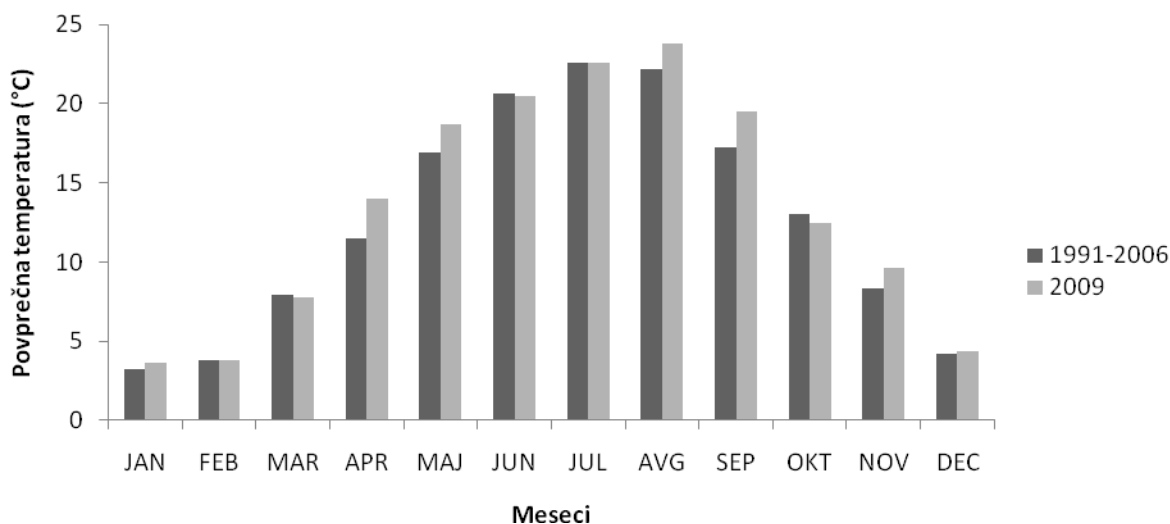
Vipavski vinorodni okoliš geografsko predstavlja Vipavska dolina, ki leži na zahodu Slovenije, ob državni meji z Italijo. Dolina je utesnjena s severne in južne strani s trnovsko in kraško planoto. Na vzhodu jo omejuje hribovje mogočnega Nanosa, zahodna stran pa je odprta proti furlanski nižini in Jadranskemu morju (Plahuta P. in Plahuta D., 1994).

Vipavska dolina, vinogradniško slikovit kraj, dežela sonca in milega podnebja, kjer se srečujeta alpski in mediteranski svet. Terasasta pobočja, obrnjena proti soncu, so ravno pravo okolje za gojenje vinske trte. To je kraj z vinogradniško tradicijo, ki sega daleč v preteklost (Plahuta P. in Plahuta D., 1994).

Vinorodni okoliš Vipavska dolina obsega 2565 ha površine in je del 7055 ha obsegajoče slovenske vinorodne dežele Primorske (Register ..., 2006).

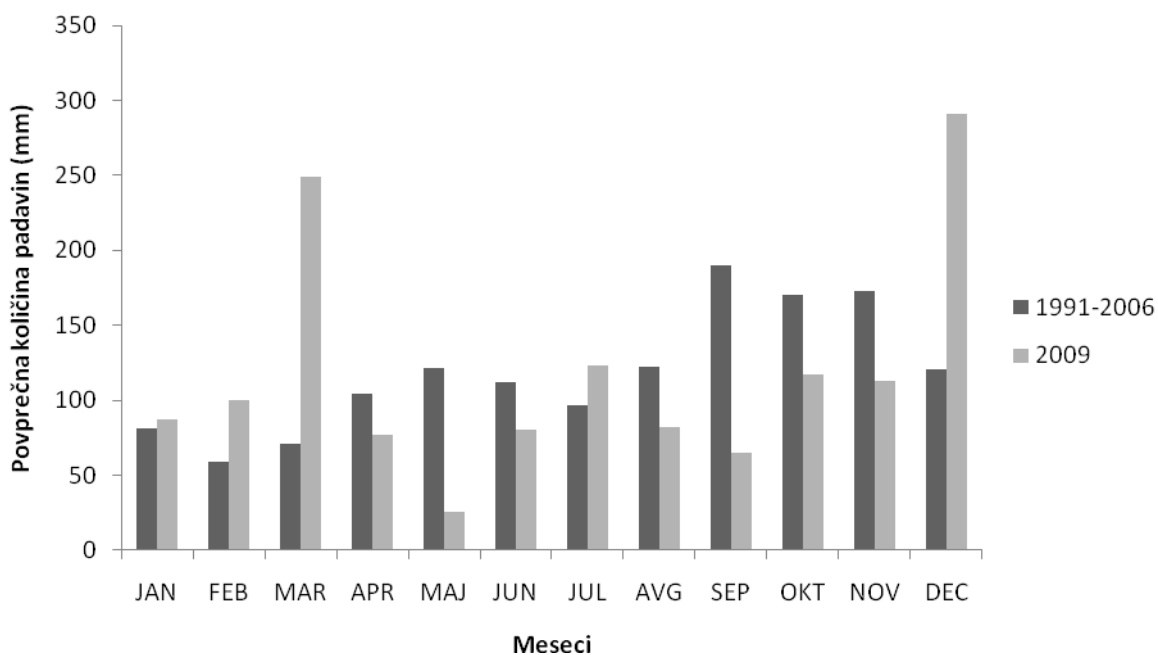
### 2.4.1 Klimatske razmere

Vipavska dolina ima milo podnebje, čeprav lahko piha močna burja in lahko poleti temperatura zraka dosega tudi 35 °C in je v Sloveniji najbolj obsijana s soncem. Klima je submediteranska, z blagimi zimami in vročimi ter suhimi poletji. Na prvi pogled naravnost idealne razmere za gojenje vinske trte, a žal ni vedno tako. Pogosto, posebej v zgornji Vipavski dolini, piha močna burja in drugi suhi vetrovi, ki izsušujejo zemljo in poškodujejo vinsko trto. Čeprav je letna količina padavin zadostna, pa je njihova razporeditev neugodna za rast vinske trte. Veliko dežja je ob cvetenju vinske trte in zorenju grozdja, malo pa v fenofazi rasti grozdne jagode. Dolina je bogata z mikroklimatsko ugodnimi legami, ki dajejo vinom neverjetno raznolikost in ponekod tudi izjemno in neponovljivo kakovost (Elaborat o rajonizaciji ..., 1998).



Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) izmerjena na meteorološki postaji Bilje pri Novi Gorici (ARSO, 2010)

Na sliki 1 lahko vidimo, da so bile lansko letne povprečne mesečne temperature višje oziroma enake od povprečnih temperatur v obdobju od leta 1991 do 2006. Še posebej izstopata mesec avgust in september, katera sta zanimiva tudi za nas, saj smo v tem času obirali namizno grozdje.



Slika 2: Povprečna mesečna količina padavin (mm) izmerjena na meteorološki postaji Bilje pri Novi Gorici (ARSO, 2010)

Slika 2 nam prikazuje, da je meseca marca in decembra leta 2009 padlo glede na obdobje 1991-2006 nadpovprečno veliko dežja. Za nas pa sta zanimiva zopet meseca avgust in september, ki pa sta v letu 2009 prejela podpovprečno količino dežja, kar je za namizne sorte



grozdja primerno, saj bi ob večjih količinah dežja jagode v zadnji fazi zorenja lahko začele pokati.

#### **2.4.2 Talne razmere**

Vipavska dolina je nizek svet z nadmorsko višino med 45 in 300 m, ki je ostanek oziroma osušen zaliv nekdanjega morja. Morski sedimenti fliša, ki je naložen v plasteh izmenično s peščenjakom, so danes najboljša vinogradniška tla. Na severu, proti Trnovski planoti, sega fliš do 400 m visoko, kjer začenjajo eocenski apnenci, ki tvorijo severni in južni rob doline. Griči in hribi na Vipavskem so rodovitni, vendar so v določenih letnih časih podvrženi suši. Vinska trta raste na nižjih južnih gričih, na severnih vzdolž celotne doline in na bregovih nizkih gričev, ki delijo dolino na dve manjši vzporedni. Le ob reki Vipavi in večjih potokih so se razvila tla na rečnemrodu, ki so primerna za njive in sadovnjake (Elaborat o rajonizaciji ..., 1998).

### 3 MATERIAL IN METODE

#### 3.1 LOKACIJA IN OPIS POSKUSNEGA VINOGRADA

Poskus je bil izveden v Ampelografskem vrtu Kromberk pri Novi Gorici v kolekcijskem vinogradu žlahtnih vinskih sort za pridelavo vinskega in namiznega grozdja, ki je last Biotehniške fakultete v Ljubljani. Gojitvena oblika je dvojni guyot, podlaga je SO4 (*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*). Vinograd leži v spodnji Vipavski dolini, na južnem pobočju gore Sveti Gabrijel. Razdalja sajenja med trtami je 100 cm, medvrstna razdalja 280 cm. Vinograd je na tipični absolutni vinogradniški legi, tla so flišna, trte so sajene v večvrstnih terasah.

#### 3.2 ZASNOVA POSKUSA

V letu 2009 smo v času tehnološke zrelosti potrgali 13 trt (*Vitis vinifera* L.) za pridelavo namiznega grozdja in 4 vinske sorte (*Vitis vinifera* L.), ki so bile izbrane kot kontrolne sorte. Od vsake sorte smo odbrali po 10 grozdov, jih položili v zabojčke in prepeljali do laboratorija, kjer smo opravili dodatne meritve.

Preglednica 12: Sorte vinske trte (*Vitis vinifera* L.) vključene v poskus

Sorte	Datum trgatve
- 'Kraljica vinogradov'	10. 8. 2009
- 'Kardinal'	10. 8. 2009
- 'Perlette'	30. 7. 2009
- 'Čabski biser'	30. 7. 2009
- 'Aurora'	30. 7. 2009
- 'Radmilovski'	30. 7. 2009
- 'Beograjska rana'	30. 7. 2009
- 'Vrani biser'	30. 7. 2009
- 'Matilda'	19. 8. 2009
- 'Muškat Hamburg'	19. 8. 2009
- 'Ribier'	11. 9. 2009
- 'Ribol noir'	19. 8. in 11. 9. 2009
- 'Rdeča žlahtnina'	10. 8. in 19. 8. 2009

V poskus so bile vključene opredeljene kot vinske sorte, in sicer 'Guštana', 'Planinka', 'Danijela' in 'Pokov zelen', ki rastejo v neposredni bližini namiznih sort in nekatere od njih imajo večje jagode. Vključene so bile tudi zato, ker so posebnost, saj so to avtohtone, stare sorte Vipavske doline (Plahuta in Korošec-Koruza, 2009).

#### 3.3 OPISI SORT

Podatke smo povzeli po Fazinić N. in Fazinić M. (1990), Hrček in Korošec-Koruza (1996) in po Cindrić in sod. (2000).

### 3.3.1 Bele sorte

#### 3.3.1.1 Sorta 'Kraljica vinogradov'

Je namizna sorta.

- Sinonimi: 'Ranka', 'Konigin der Weingarten', 'Regina dei Vigneti bianca', 'Reine des vignes blanche', idr.
- Poreklo: sorta je požlahtnil G. Mathiasz na Madžarskem leta 1916, in sicer s križanjem sort 'Regina Elizabetta' x 'Perla di Czaba' (Čabski biser).
- Razširjenost: predvsem na Madžarskem in v Italiji.
- Grozd je velik do zelo velik, razvejan, povprečna masa je 400 g.
- Jagoda je velika, jajčaste oblike, jagodna kožica je srednje debela z močno voščeno prevleko, sok je sladek in muškatnega vonja.
- Agrobiotične značilnosti: je srednje bujna sorta in srednje pozna, občutljiva na peronosporo in nizke temperature.

#### 3.3.1.2 Sorta 'Matilda'

Je namizna sorta.

- Sinonimi: jih nima.
- Poreklo: sorta je požlahtnil P. Manzo v inštitutu l'Instituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma, s križanjem sorte 'Italia' in 'Cardinal'.
- Grozd je velik, podolgovate oblike.
- Jagoda je velika, okrogla do podolgovata, izrazito rumene barve, kožica je tanka.
- Agrobiotične značilnosti: bujna in zelo dobro rodna sorta.

#### 3.3.1.3 Sorta 'Aurora'

Je namizna sorta.

- Poreklo: iz Argentine in je križanec sorte 'Kraljica vinograda' in 'Perla di Czaba' ('Čabski biser').
- Grozd je srednje velik .
- Jagoda je debela, rumene do zelenkaste barve, muškatnega okusa.
- Agrobiotične značilnosti: srednje bujna, zgodnja, dobro rodna sorta, občutljiva na gnilobo.

#### 3.3.1.4 Sorta 'Perlette'

Je namizna in vinska sorta brez pečk.

- Poreklo: sorta je požlahtnil H.P. Olmo leta 1936 v Kaliforniji, in sicer s križanjem sorte 'Kraljica vinogradov' in 'Thompson seedless' ('Sultanina').
- Grozd je velik, kompakten, ovalne oblike.
- Jagoda je zlatorumene barve, brez pečk, srednje debela.
- Agrobiotične značilnosti: zelo bujna in zelo zgodnja sorta, dobra rodnost.

#### 3.3.1.5 Sorta 'Čabski biser'

Je namizna sorta.

- Sinonimi: 'Julijski muškat', 'Perla di Csaba'.
- Poreklo: požlahtnil jo je M. Stark iz Bekecsabija na Madžarskem iz semena.
- Grozd je majhen, zbit in valjast.
- Jagoda je srednje velika, zeleno rumene barve, okrogla s tanko kožico.
- Agrobiotične značilnosti: zori konec julija ali v začetku avgusta, rodnost je srednja.

#### 3.3.1.6 Sorta 'Beograjska rana'

Je namizna sorta.

- Poreklo: sorta je požlahtnil L. Avramov s sodelavci, priznana je bila leta 1972.
- Grozd je velik. Jagoda je srednje velika, rumena.
- Agrobiotične značilnosti: zgodnja sorta, zori konec julija, začetek avgusta, sorta daje velik pridelek

#### 3.3.1.7 Sorta 'Radmilovski'

Je namizna sorta.

- Poreklo: sorta je požlahtnil L. Avramov leta 1977, in sicer s križanjem sort 'Kraljica vinogradov' in 'Muškat Hamburg'.
- Grozd je velik in lepega izgleda
- Jagoda je velika, okrogla, rumene barve, s čvrsto kožico
- Agrobiotične značilnosti: sorta ima visoko rodnost in dobro prenaša transport.

### 3.3.2 Rdeče sorte

#### 3.3.2.1 Sorta 'Kardinal'

Je namizna sorta.

- Poreklo: sorta sta požlahtnila E. Snyder in F. Harmon leta 1939 v Fresnu v Kaliforniji s križanjem sorte 'Flame tokay' in 'Ribier'.

- Grozd je velik, raztresen ali srednje zbit.
- Jagoda je velika, okrogle ali rahlo jajčaste oblike, temno rdeče do vijoličaste barve.
- Agrobiotične značilnosti: bujna sorta, dobra in redna rodnost, zori zgodaj, zelo občutljiva na peronosporo, ne prenese suše, prenaša pa nizke temperature.

### 3.3.2.2 Sorta 'Muškat Hamburg'

Je namizna in vinska sorta.

- Sinonimi: 'Moscato d' Amburgo', 'Black Muscat', 'Musato Preto', 'Moscato negro'.
- Poreklo: neznano, najverjetneje pa je sorta nastala s križanjem sorte 'Aleksandrijski muškat' in 'Frankethal ( Trollinger)', najprej je bila znana v mestu Hamburg v Nemčiji.
- Grozd je velik, raztresen in podolgovat, s povprečno maso 350 g.
- Jagoda je srednje velika, modro vijolične barve, pogosto je neenakomerno obarvana, jajčaste oblike s tanko kožico, meso ima muškatni okus in vonj.
- Agrobiotične značilnosti: bujna in srednje pozna sorta, rodnost je dobra in neredna, zelo občutljiva na sušo in ne prenaša nizkih temperatur.

### 3.3.2.3 Sorta 'Ribier'

Je namizna sorta.

- Sinonimi: 'Alfonse lavalee', 'Garnacha roya', 'Royal', 'Gros noir' idr.
- Poreklo: izvira iz semena nepoznane sorte, najverjetneje iz orientalske sorte tipa 'Gros Colman', okoli leta 1860 in je dobila ime po predsedniku francoskega hortikulturnega društva – Alfonse Lavalee. Najprej so jo vzgajali v Angliji, kjer je bila leta 1990 tudi prvič opisana.
- Grozd je velik do zelo velik, piramidne oblike, rahlo raztresen.
- Jagoda je zelo velika, skoraj črne barve, okrogla z debelo kožico.
- Agrobiotične značilnosti: zelo bujna, srednje pozno zori, dobro odporna na glivične bolezni.

### 3.3.2.4 Sorta 'Ribol noir'

Je namizna sorta.

- Poreklo: sorta je bila vzgojena s križanjem sorte 'Ribier' in 'Olivetta bela'.
- Grozd je lepega videza in koničaste oblike.
- Jagoda je nekoliko podolgovata in jajčaste oblike, lepo obarvana.
- Agrobiotične značilnosti: velika bujnost in pozno dozorevanje sorte, visoka rodnost skupaj z bujno podlago, odporna na sivo plesen.

### 3.3.2.5 Sorta 'Rdeča žlahtnina'

Je namizna in vinska sorta.

- Sinonimi: 'Crvena šasla', 'Chasselas', 'Rdeča plemenka', 'Gutedel roter', 'Španjol'.
- Poreklo: sorta izvira iz Egipta, iz Francije pa se je razširila po vsem svetu.
- Grozd je srednje velik in srednje zbit, piramidne oblike, povprečna masa grozda je 120-200 g.
- Jagoda je srednje velika in okrogla, s tanko kožico.
- Agrobiotične značilnosti: bujna in zgodnja sorta, rodi srednje obilno in redno.

### 3.3.2.6 Sorta 'Vrani biser'

Je namizna sorta.

- Poreklo: nastala je leta 1960 s križanjem sorte 'Vranac' in 'Čabski biser', priznana pa je bila leta 1983.
- Grozd je grozd je srednje zbit, povprečna masa grozda je 140-190 g.
- Jagoda je večja od 'Čabskega bisera', temnomodre barve, sočna in prijetnega muškatego okusa in vonja.
- Agrobiotične značilnosti: slabo do srednje rodna sorta, dozoreva sočasno s sorto 'Čabski biser'.

## 3.4 POTEK POSKUSA

### 3.4.1 Tehtanje in merjenje jagod in grozdov

Iz grozdov posameznih sort smo naključno povzorčili 20 jagod in jih stehtali. Nato smo tem jagodam izmerili dolžino in širino v centimetrih. Merili smo tudi dolžino glavnega peclja vseh 10 grozdov posamezne sorte. Stehtali smo posamezne grozde vseh 14-tih sort ter jim prav tako izmerili širino in dolžino v centimetrih. Pri vrednotenju dolžin in širin smo koristili informacije O.I.V. deskriptorjev 202, 203, 220 in 221 (O.I.V. descriptors, 2008).

### 3.4.2 Merjenje skupnih sladkorjev v grozdnem soku

Količino skupnih sladkorjev v grozdnem soku smo merili z elektronskim refraktometrom (Atago WM-7, Kueber; °Brix). To je optična naprava, s katero se odčita gostota mošta oziroma vsebnost vseh topnih spojin. Kapljico grozdnega soka smo kanili na stekleno ploščico refraktometra in odčitali vsebnost sladkorjev v enoti °Brix (°Bx).

### 3.4.3 Merjenje skupnih organskih kislin v grozdnem soku

Skupne kisline smo določali kemijsko, in sicer s titracijo po metodi, ki jo navaja Šikovec (1993). Titracija temelji na nevtralizaciji kislin z bazo. Iz vzorca ročno stisnjenih jagod smo odpipetirali 25,0 ml grozdnega soka v erlenmajerico, dodali 2 kapljici barvila bromtimol

modro in titrirali z bazo (0,1 M NaOH) do preskoka barve v zeleno. Skupno količino kislin izraženo v g vinske kisline/L dobimo tako, da porabo baze (mL) pomnožimo s faktorjem 0,65.

### 3.4.4 Merjenje barve kože jagod

Pri merjenju barve kože smo uporabili kolorimeter Minolta CR-300 Chroma (Minolta Co; Osaka, Japan). Meritve smo opravili na vzorcu 10-tih jagod posamezne sorte. Na kolorimetru smo odčitali vrednosti L\*, a\*, b\*, C\* in h, ki pomenijo koordinate barvne palete (CIELAB). Iz rezultatov merjenj smo izračunali koeficient CIRG po formuli:

$$\text{CIRG} = (180 - h) / (L^* + C^*) \quad \dots(1)$$

- kjer L\* parameter pomeni svetlost in se giblje po črno-beli lestvici (0, črna; 100, bela),
- parameter h je kot barve in poda stopinje rjavih odtenkov,
- parameter C\*, ki predstavlja intenziteto barvne krome (Lancaster, 1992; McGuire, 1992).

Carreño in sod. (1996) navajajo, da se sorte glede na CIRG indeks deli v 5 skupin:

- zeleno-rumene, CIRG < 2
- roza, 2 < CIRG < 4
- rdeče, 4 < CIRG < 5
- temno rdeče, 5 < CIRG < 6
- modro-črne, CIRG > 6

### 3.4.5 Merjenje trdote grozdnih jagod

Trdoto jagod smo merili z namiznim penetrometrom. Vsak penetrometer ima v osnovi valjast element-bat, katerega smo potisnili v jagodo toliko, da smo predrli kožico. Bat tega penetrometra je bil premera 2,5 mm. Dobljene podatke smo ročno zapisali. Rezultati so podani kot povprečne vrednosti 10-tih jagod posameznih sort v kg/cm<sup>2</sup>.

### 3.4.6 Statistična analiza podatkov

Podatke smo preračunali z operacijskim programom Microsoft Excel. Rezultati so podani kot povprečna, najmanjša in največja vrednost.

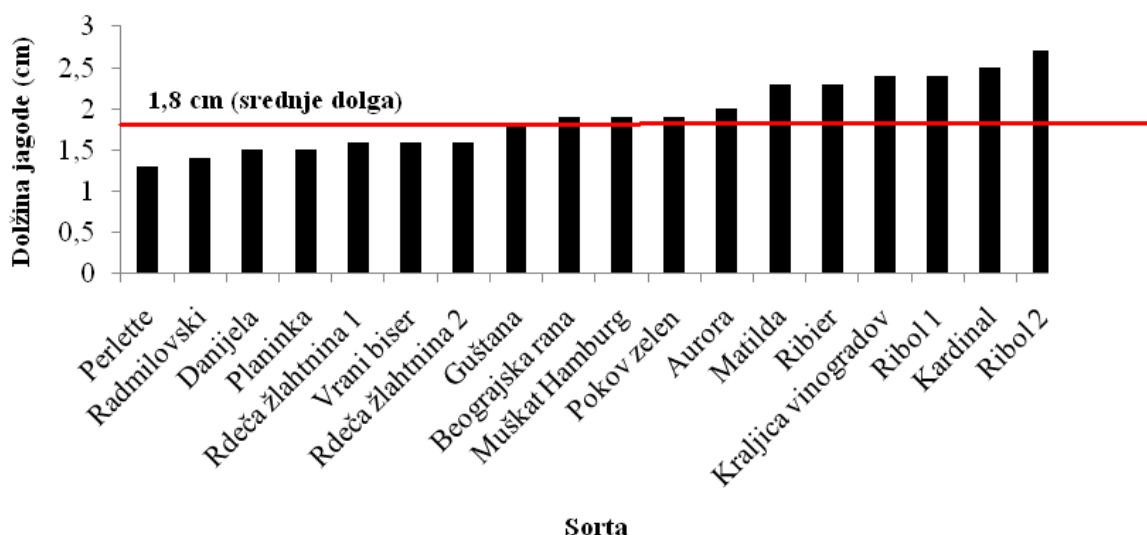
## 4 REZULTATI

### 4.1 KAKOVOST GROZDJA

Kakovost namiznega grozdja določajo predvsem zunanje, vizualne lastnosti kot so velikost in masa jagod, velikost in masa grozdov, barva kože, trdota in oblika jagode. Šele z uživanjem jagod zaznamo še tako imenovane kemijske lastnosti, med katerimi so najbolj pomembne vsebnosti skupnih ogljikovih hidratov in organskih kislin, kot tudi okus in aromo (Winkler in sod., 1974).

#### 4.1.1 Dolžina jagode

Pri posamezni sorti smo naključno povzorčili 10 jagod, katerim smo izmerili dolžino, kot jo navaja O.I.V. deskriptor 220 (O.I.V. descriptors, 2008). Povprečne dolžine jagod so podane na sliki 3.



Slika 3: Povprečna dolžina jagode (cm) po sortah leta 2009 upoštevajoč O.I.V. deskriptor 220

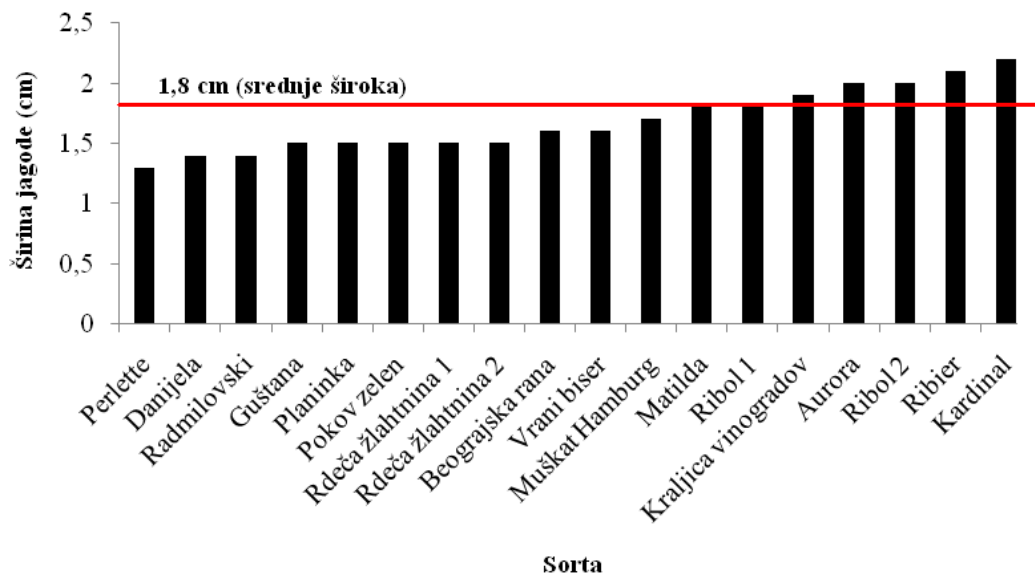
Po O.I.V. deskriptorju 220 je srednje dolga jagoda dolga 1,8 cm, kateri se je najbolj približa sorta 'Guštana'. Pri merjenju dolžine jagod smo povprečno največjo dolžino jagode (2,7 cm) izmerili pri sorti 'Ribol', sledita ji sorti 'Kardinal', 'Kraljica vinogradov', 'Ribier' in 'Matilda'. Sorti 'Ribol' in 'Kardinal' imata po O.I.V. 220 dolge do zelo dolge jagode. Povprečno najmanjšo dolžino jagode (1,3 cm) smo izmerili pri sorti 'Perlette', sledita pa ji sorti 'Radmilovski' in 'Danijela'. Na podlagi O.I.V. deskriptorja 220 bi za omenjene sorte rekli, da imajo kratke jagode. Vse ostale sorte pa imajo srednje dolge jagode.

Sorta 'Ribol' je ob 2. vzorčenju dosegla tudi največjo dolžino jagode (3,24 cm) kar lahko vidimo v prilogi G.



#### 4.1.2 Širina jagode

Na sliki 4 so prikazane povprečne širine jagod grozdja različnih sort vinske trte, pretežno za pridelavo namiznega grozdja. Večina povzročenih sort ima jagode manjše širine, katere se po O.I.V. deskriptorju 221 uvršča med ozke in zelo ozke jagode.

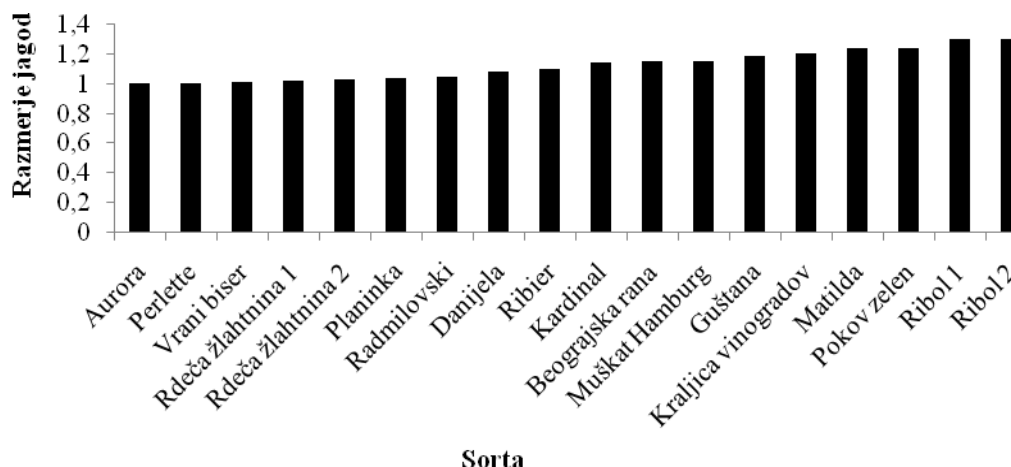


Slika 4: Povprečna širina jagod (cm) po sortah leta 2009 upoštevajoč O.I.V. deskriptor 221

V O.I.V. deskriptorju 221 je srednje široka jagoda tista, ki meri 1,8 cm v širino. Nadpovprečno široke jagode so imele sorte 'Kraljica vinogradov', 'Aurora', 'Ribier' in 'Kardinal'. Povprečno največjo širino jagode (2,2 cm) smo izmerili pri sorti 'Kardinal', sledita ji sorti 'Ribier' in 'Ribol'. Po O.I.V. deskriptorju 221 lahko rečemo, da ima sorta 'Kardinal' široko jagodo. Povprečno najmanjšo širino jagode (1,3 cm) pa smo izmerili pri sorti 'Perlette', sledita ji sorti 'Danijela' in 'Radmilovski', katere uvrščamo med ozke jagode. Sorti 'Kardinal' smo izmerili tudi največjo širino jagode in sicer 2,61 cm kar je prikazano v prilogi I.

#### 4.1.3 Oblika jagode

Po O.I.V deskriptorju 223 lahko jagode razdelimo po obliki v 10 skupin: sploščena, rahlo sploščena, okrogla, kratko eliptična, jajčasta, topojajčasta, kapljičasta, cilindrična, dolgo eliptična, izbočena (O.I.V. descriptors, 2008). Upoštevajoč povprečnega razmerja med dolžino in širino jagode smo le-tem poskušali opisati obliko. Povprečna razmerja po sortah so prikazana na sliki 5.

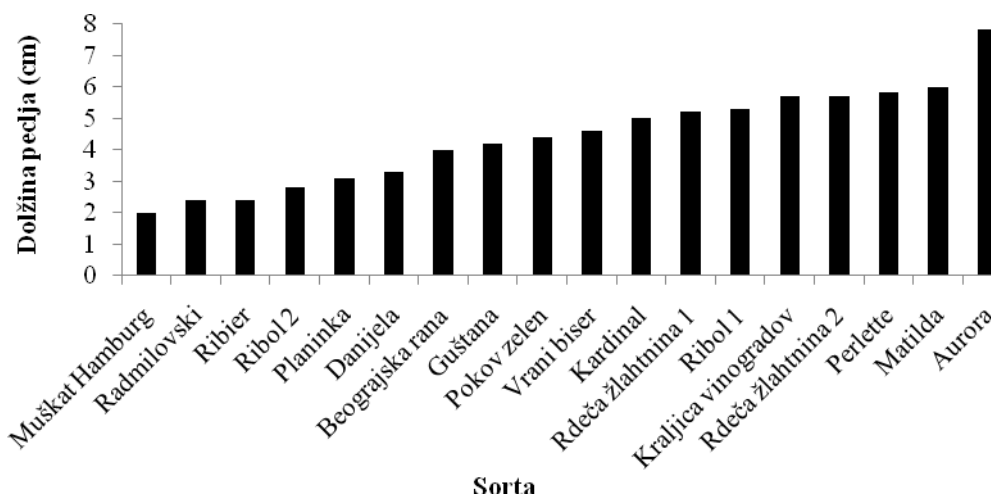


Slika 5: Povprečno razmerje dolžine in širine jagod namiznega grozdja po sortah iz Kromberka leta 2009

Glede na dobljene rezultate lahko rečemo, da imajo sorte 'Aurora', 'Perlette', 'Vrani biser', 'Rdeča žlahtnina', 'Planinka', 'Radmilovski', 'Danijela', 'Ribier', 'Kardinal' bolj ali manj okrogle jagode. Med sorte z eliptično obliko jagod pa bi uvrstili sorte 'Matilda', 'Pokov zelen' in 'Ribol'.

#### 4.1.4 Dolžina peclja

Pri merjenju dolžine peclja smo upoštevali razdaljo od baze peclja, kjer je grozd pritrjen na mladiko do prve razvejitve oziroma prehoda glavnega peclja v prvi stranski pecelj, zato razdaljo ne moremo primerjati z O.I.V. deskriptorjem 206. Na sliki 6 so prikazane povprečne dolžine pecljev vzorčenih namiznih grozdov različnih sort vinske trte. Dolžina peclja je pomemben podatek, ki nam pride prav predvsem ob trgatvi, saj lahko sorte, ki imajo daljši pecelj lažje obiramo.



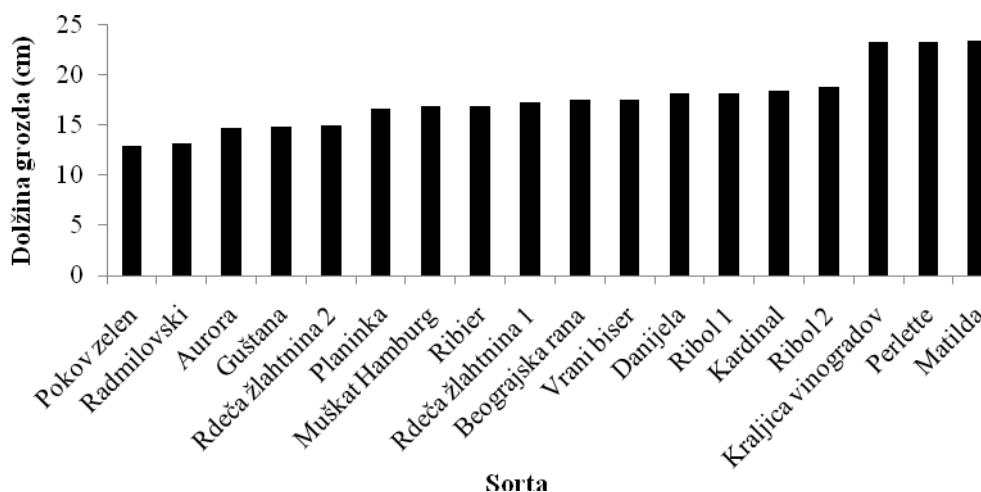
Slika 6: Povprečna dolžina peclja po sortah (cm) v Kromberku leta 2009

Povprečno najdaljšo dolžino od baze peclja do prve razvejitve pecljevine (7,8 cm) smo izmerili pri sorti 'Aurora', sledita ji sorti 'Matilda' in 'Perlette'. Po O.I.V. deskriptorju 206 spadajo te tri sorte v razred s srednje dolgim pecljem. Povprečno najmanjšo dolžino (2 cm) pa je imela sorta 'Muškat Hamburg', sledita ji sorti 'Radmilovski' in 'Ribier'. Dolžina glavnega peclja nam nakazuje težavnost obiranja grozdja, saj tiste sorte, ki imajo daljše peclje je lažje in hitreje obirati, kot tiste s kratkim pecljem.

V prilogi H so prikazane vse minimalne in maksimalne vrednosti dolžine pecljev za posamezne sorte namiznega grozdja.

#### 4.1.5 Dolžina grozda

Vsem 10 grozdom posamezne sorte smo izmerili dolžino, ki je prikazana na sliki 7 in sicer po metodiki O.I.V. deskriptorja 202, po katerem se grozdi po dolžini razvrščajo v 5 razredov, in sicer 1 - zelo kratek grozd (do 80 mm), 3 - kratek grozd (okoli 120 mm), 5 – srednje dolg grozd (okoli 160 mm), 7 – dolg (okoli 200 mm) in 9 – zelo dolg grozd (240 mm in več) (O.I.V. descriptors, 2008).



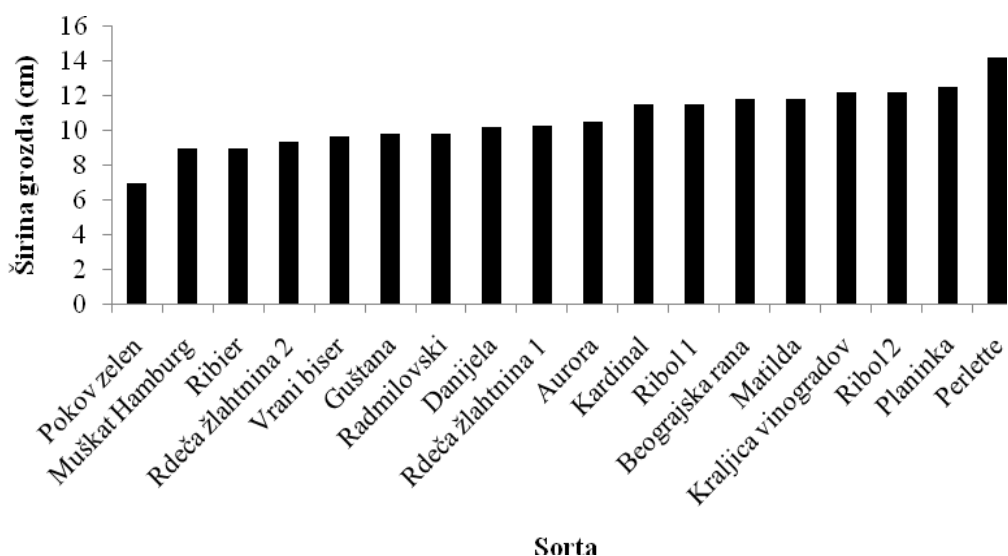
Slika 7: Povprečna dolžina grozdov po sortah (cm) v Kromberku leta 2009

Povprečno največjo dolžino grozda (23,4 cm) smo izmerili pri sorti 'Matilda', sledita ji sorti 'Perlette' in 'Kraljica vinogradov'. Vse tri sorte spadajo v razred 7, kar pomeni, da imajo dolg grozd. Povprečno najmanjšo dolžino grozda (12,9 cm) smo izmerili pri sorti 'Pokov zelen', sledita ji sorti 'Radmilovski' in 'Aurora'. Te tri sorte bi lahko uvrstili v razred 3, kot sorte s kratkim grozdom.

Najmanjšo dolžino grozda smo izmerili pri sorti 'Kardinal' in sicer 10 cm, največjo dolžino (29,2 cm) pa pri sorti 'Kraljica vinogradov' (priloga A).

#### 4.1.6 Širina grozda

Tako kot dolžino grozdov smo izmerili tudi širino vsem 10 grozdom posamezne sorte. Po O.I.V. deskriptorju 203 lahko grozde razvrstimo v razrede: 1 – zelo ozek grozd (do 40 mm), 3 – ozek grozd (okoli 80 mm), 5 – srednje širok (okoli 120 mm), 7 – širok (okoli 160 mm), 9 – zelo širok grozd (200 mm in več).



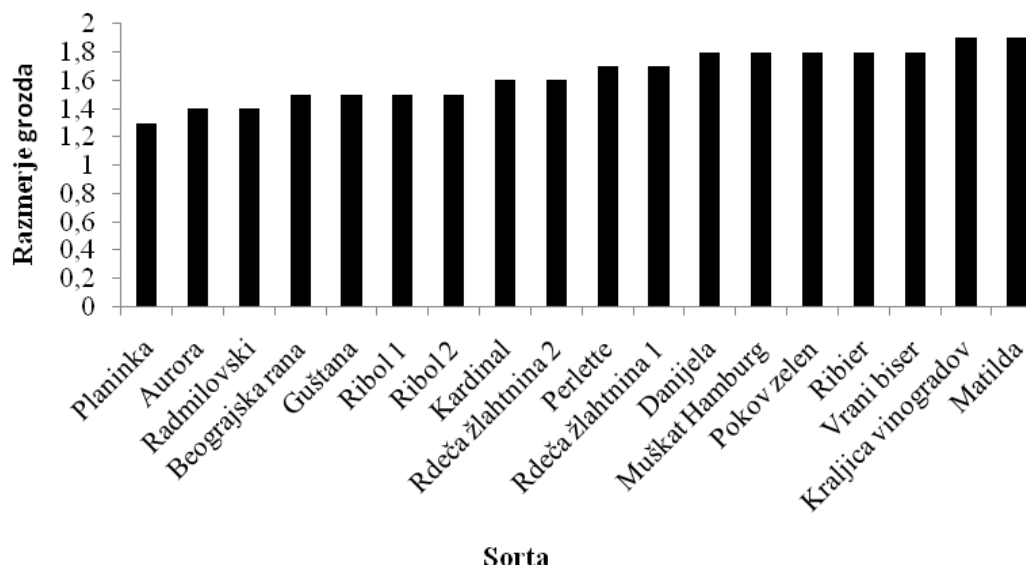
Slika 8: Povprečna širina grozdov po sortah (cm) v Kromberku iz leta 2009

Na sliki 8 lahko vidimo da smo povprečno največjo širino grozda (14,2 cm) izmerili pri sorti 'Perlette', sledita ji sorti 'Planinka' in 'Ribol', ki je bila vzorčena 2.. Po O.I.V. deskriptorju 203 bi jih uvrstili med sorte s srednje širokimi do širokim grozdom. Povprečno najmanjšo širino grozda (7 cm) pa smo izmerili pri sorti 'Pokov zelen', sledita ji še sorti 'Muškat Hamburg' in 'Ribier'. Pri razvrščanju v razrede bi te tri sorte uvrstili med sorte z ozkim grozdom.

Največjo širino grozda (20,7) smo izmerili pri sorti 'Kraljica vinogradov', po čemer lahko sklepamo, da ima ta sorta zelo velik grozd. Najmanjšo širino grozda (4,2 cm) pa smo izmerili pri sorti 'Pokov zelen' (priloga B).

#### 4.1.7 Oblika grozda

Oblika grozda je sortno značilna, čeprav zaradi nekaterih tehnoloških ukrepov, kot je krajšanje grozdov lahko pride do deformacije oblike (Colapietra, 2004). S primerjavo dolžine in širine grozda smo poskušali opisati obliko grozdja, čeprav jo lahko definiramo tudi z O.I.V. deskriptorjem 208. Povprečna razmerja so po sortah prikazana na sliki 9.

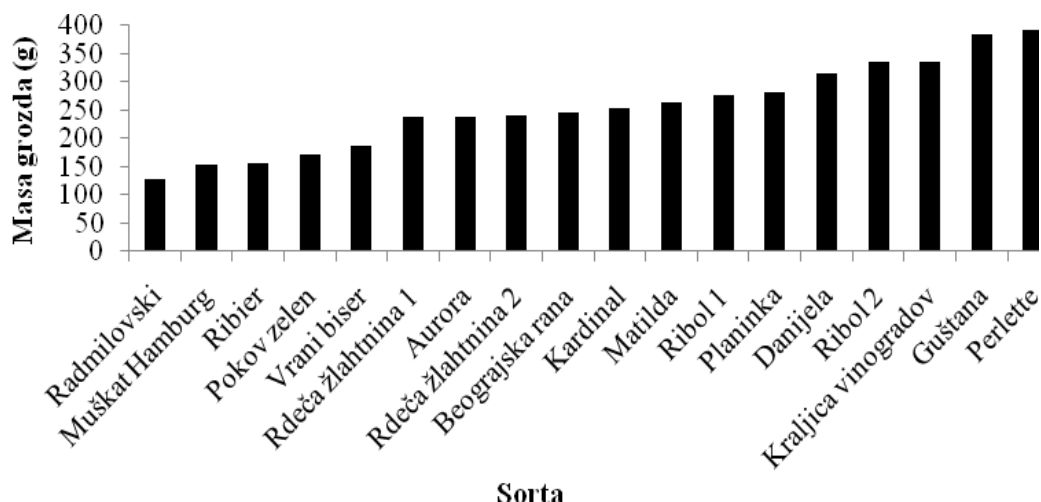


Slika 9: Povprečno razmerje dolžine in širine grozdov po sortah iz Kromberka leta 2009

Po O.I.V. deskriptorju 208 razdelimo grozde po obliki v 3 skupine, in sicer valjasta, koničasta oziroma stožčasta in lijakasta oblika grozda. Glede na razmerja, ki smo jih dobili lahko rečemo, da imajo sorte 'Planinka', 'Aurora' in 'Radmilovski' bolj valjast grozd, ostala večina sort pa ima koničasto oziroma stožčasto obliko grozda.

#### 4.1.8 Masa grozda

Maso grozdov smo merili na vzorcu 10 grozdov vsake sorte ter nato izračunali povprečje (slika 10).



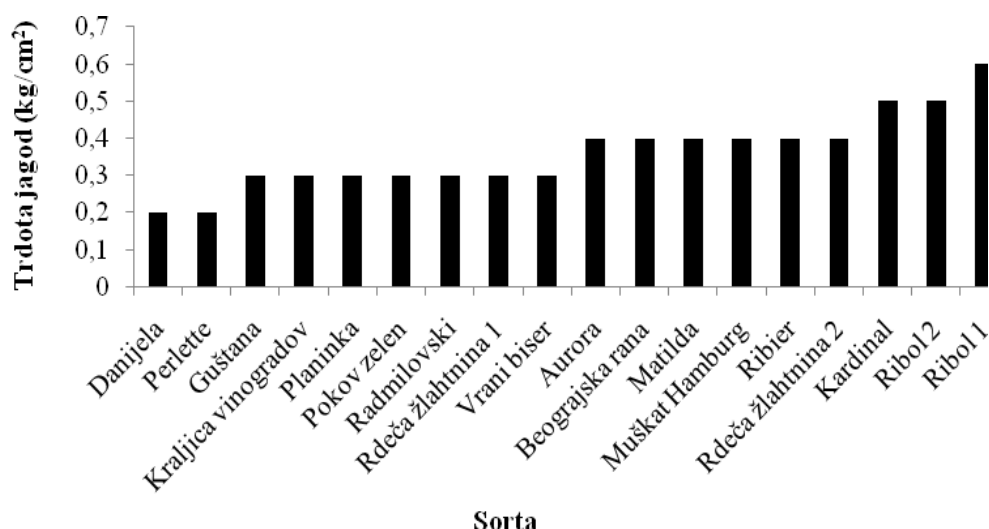
Slika 10: Povprečna masa grozdov (g) po sortah, Kromberk, 2009

Povprečno največjo maso grozda (391,5 g) smo stehtali pri sorti 'Perlette', sledita ji sorti 'Guštana' in 'Kraljica vinogradov'. Povprečno najmanjšo maso grozda (127 g) pa smo dobili

pri sorti 'Radmilovski', sledita ji še sorti 'Muškat Hamburg' in 'Ribier'. Pri sorti 'Guštana' smo stehali največjo maso grozda, in sicer 875,3 g, pri sorti 'Radmilovski' pa najmanjšo 67,0 g (priloga C).

#### 4.1.9 Trdota grozdnih jagod

Pomemben parameter kakovosti namiznega grozdja je tudi trdota jagod, saj le ta vpliva na obstojnost jagod oziroma možnost transporta in skladiščenje grozdja. Jagode, ki so bolj čvrste so bolj primerne za transport na daljše razdalje, kot tudi za skladiščenje (Winkler in sod., 1974). Trdoto jagod smo izmerili s penetrometrom in povprečno trdoto po sortah podajamo na sliki 11.

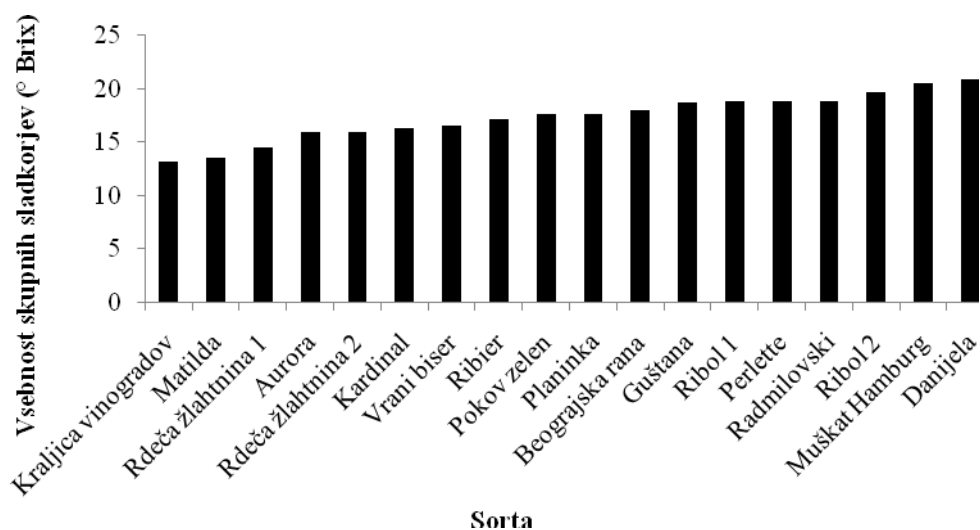


Slika 11: Povprečna trdota jagod (kg/cm<sup>2</sup>) izmerjena po sortah iz Kromberka leta 2009

Največjo trdoto jagod (0,6 kg/cm<sup>2</sup>) smo izmerili pri sorti 'Ribol', in sicer največjo pri prvem, nato pa nekoliko manjšo pri drugem vzorčenju, kar je razumljivo, saj se z zorenjem trdota jagod zmanjšuje (Colapietra, 2004). Drugo največjo trdoto jagod smo zabeležili pri sorti 'Kardinal'. Povprečno najmanjšo trdoto jagod (0,2 kg/cm<sup>2</sup>) pa smo izmerili pri sorti 'Danijela', sledita ji še sorti 'Perlette' in 'Guštana'. V prilogi J lahko vidimo maksimalne in minimalne vrednosti trdote grozdnih jagod še za vse ostale sorte.

#### 4.1.10 Vsebnost skupnih sladkorjev

Pomembnejša sladkorja v grozdju sta glukoza in fruktoza, ki skupaj povprečno doprineseta kar 90 % vsebnosti skupnih sladkorjev (Šikovec, 1993). Za vsako sorto smo z ročnim refraktometrom izmerili vsebnost skupnih sladkorjev (slika 12).

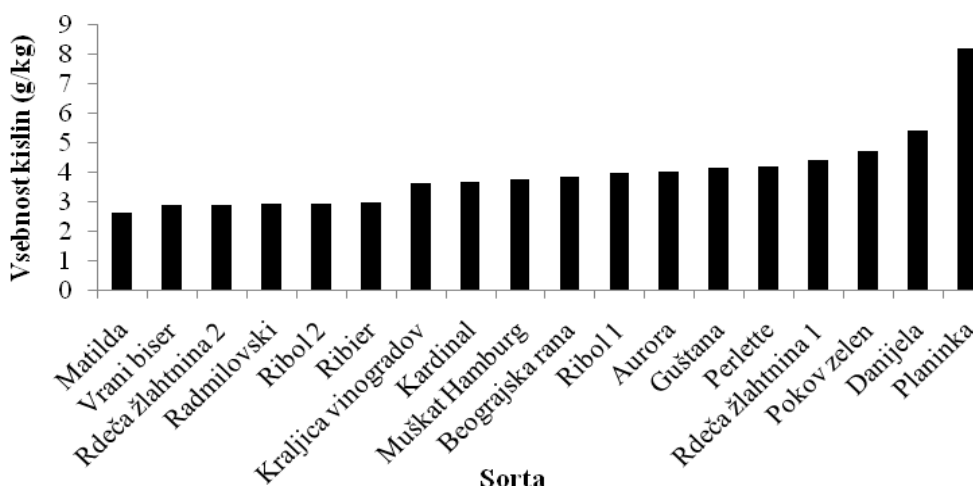


Slika 12: Povprečna vsebnost skupnih sladkorjev (°Brix) po sortah namiznega grozdja, Kromberk, 2009

Povprečno največjo vsebnost sladkorjev (20,9 °Bx) smo izmerili pri sorti 'Danijela', sledita ji še sorti 'Muškat Hamburg' in 'Ribol', ki je bila vzorčena drugič. Povprečno najmanjšo vsebnost skupnih sladkorjev (13,2 °Bx) pa smo izmerili pri sorti 'Kraljica vinogradov', sledita ji še sorti 'Matilda' in 'Rdeča žlahtnina'. Največjo vsebnost skupnih sladkorjev (21,1 °Bx) smo določili pri sorti 'Danijela', najmanjšo vsebnost pa pri sorti 'Kraljica vinogradov' (priloga D).

#### 4.1.11 Vsebnost skupnih kislin

Količinsko najpomembnejši organski kislini v grozdju sta vinska in jabolčna kislina. Vsebnost skupnih kislin v grozdnem soku smo izmerili s titracijsko metodo in rezultati le-teh so po sortah prikazani na sliki 13.

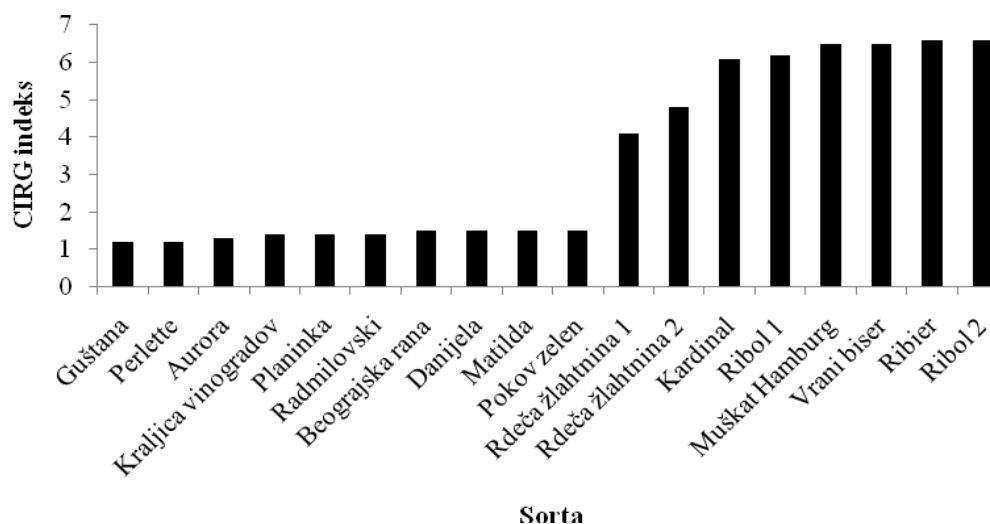


Slika 13: Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/kg) po sortah namiznega grozdja, Kromberk, 2009

Povprečno največjo vsebnost skupnih kislin (8,2 g/kg) smo določili pri sorti 'Planinka', sledita ji še sorti 'Danijela' in 'Pokov zelen'. Povprečno najmanjšo vsebnost skupnih kislin (2,6 g/kg) pa smo določili pri sorti 'Matilda', sledita ji še sorti 'Vrani biser' in 'Rdeča žlahtnina, ki je bila vzorčena 2'. Sorta 'Planinka' ima tudi največjo vsebnost skupnih kislin (8,45 g/kg), kar lahko razložimo kot sortno lastnost, saj ima sorta 'Planinka' v povprečju večje vsebnosti kisline (priloga E). Kisline pa so odvisne tudi od ekoloških razmer, letine, mase pridelka in lege (Winkler in sod., 1974).

#### 4.1.12 Barva

Barva jagod vpliva na kakovost grozdja, predvsem pa na odločitev o nakupu, saj se še vedno največ kupuje namizno grozdja intenzivno rdeče oziroma temno modre barve (Colapietra, 2004). Barvo grozdnih jagod smo izračunali kot CIRG indeks in povprečja po sortah prikazali na sliki 14. Po razvrstitvi glede na CIRG indeks lahko sorte razdelimo v 5 skupin. Najmanjše CIRG indekse smo izračunali pri sortah 'Guštana' in 'Perlette', ki ju uvrščamo v skupino zeleno-rumene barve.



Slika 12: Povprečni barvni CIRG indeks jagod namiznega grozdja po sortah iz Kromberka leta 2009

Prav tako v skupino zeleno-rumene barve po CIRG indeksu sodijo sorte 'Aurora', 'Kraljica vinogradov', 'Planinka', 'Radmilovski', 'Beograjska rana', 'Danijela', 'Matilda' in 'Pokov zelen'. Povprečno največje CIRG indekse 6,6 sta dosegli sorti 'Ribol' in 'Ribier', ki jih uvrščamo v skupino modro črne barve. V skupino modro črne barve jagod uvrščamo še sorte 'Vrani biser' (6,5), 'Muškat Hamburg' (6,5) in 'Kardinal' (6,1). Sorta 'Žlahtnina' po CIRG indeksu pa lahko uvrščamo v skupino rdeče obarvanih jagod.

V prilogi F lahko vidimo, da je imela najmanjši CIRG indeks sorta 'Guštana' (0,42), največjega pa sorta 'Muškat Hamburg' (7,64).



## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

### 5.1 RAZPRAVA

Slovenija se lahko ponaša z dolgo tradicijo vinogradništva in z odlično kakovostjo vin, manj znana pa je po pridelavi namiznega grozdja. Ker imamo v Sloveniji bogato izkušene vinogradnike, primerno tehnologijo in ustrezne talne in podnebne razmere, kot tudi zelo majhno trenutno pridelavo, bi se lahko le-ta dobro uveljavila. Večja pridelava namiznega grozdja bi bila zanimiva za domači trg, predvsem za prodajo na domu in na tržnicah.

V kolekcijskem vinogradu Ampelografskega vrta v Kromberku pri Novi Gorici smo v letu 2009 v času tehnološke zrelosti potrgali 16 sort žlahtne vinske trte, od tega 13 takih, ki so namenjene za pridelavo namiznega grozdja. Sortam v poskusu smo ob tehnološki zrelosti ovrednotili pomembnejše parametre kakovosti, in sicer vsebnost skupnih sladkorjev in kislin, povprečno velikost in obliko jagod ter grozda in barvo jagode. Kakovost grozdja je kazatelj uspešnosti gojenja sorte na določenem območju, zato rezultati kažejo primernost pridelave namiznega grozdja v Sloveniji.

Masa, velikost in oblika jagod ter grozdov vplivajo na kakovost grozdja, kot tudi na odločanje o nakupu, nabavi grozdja (Colapietra, 2004). Rezultati meritev kažejo, da se pri sortah 'Ribol', 'Kardinal' in 'Ribier' lahko pričakuje velike jagode od okrogle do nekoliko eliptične oblike. Sorti 'Ribol' in 'Kardinal' imata tudi precej dolg grozd in nadpovprečno širino grozda. Pri sorti 'Ribol' smo tudi stehali nadpovprečno maso grozda 334,6 g. Sorti 'Ribol' in 'Kardinal' sta se pokazali tudi kot sorti z najtršimi jagodami, zato se jih priporoča tudi za daljše Transporte in skladiščenje (Winkler in sod., 1974; Colapietra, 2004, Podgornik, 2007). Podobnost med sortami v morfometričnih lastnostih jagod in grozdov je bila pričakovana, saj so si sorte 'Ribol', 'Ribier' in 'Kardinal' v »sorodu« (Cindrić, 2000). Sorte, pri katerih smo izmerili precej dolge glavne peclje so 'Aurora', 'Matilda' in 'Perlette' in prav slednja sorta ima majhne jagode, okrogle oblike ter nadpovprečno maso grozda (391,5 g). Hrček in Korošec-Koruza (1996) navajata, da se povprečna masa sorte 'Perlette' giblje med 135 in 175 g, kar v našem primeru ne drži, saj je ta sorta pokazala nadpovprečno maso grozdov. Jagode sorte 'Perlette' so na dotik zelo občutljive, zato grozdje te sorte ni priporočljivo prevažati na daljše razdalje.

Za sorte 'Muškat Hamburg', 'Kardinal' in 'Ribier' smo določili približno enake vsebnosti skupnih sladkorjev kot jih navajajo Rusjan in sod. (2008) za tri letno povprečje. Vöröš (2006) navaja za sorto 'Muškat Hamburg' povprečno vsebnost skupnih sladkorjev med 18 in 20 °Brix, kar je podobno vsebnosti izmerjeni v našem poskusu. Za sorto 'Kraljica vinogradov' smo v našem primeru dobili nekoliko manjšo vsebnost skupnih sladkorjev kot jo navaja Vöröš (2006), kjer je bila ta vsebnost skupnih sladkorjev 14,4 °Brix. Tudi za sorte 'Matilda', 'Rdeča žlahtnina' in pa 'Ribier' je izmeril večjo vsebnost skupnih sladkorjev, kot smo jih določili mi leta 2009. Rusjan in sod. (2008) za sorto 'Perlette' navajajo vsebnost skupnih sladkorjev 13 °Brix medtem, ko je bila v našem primeru ta vsebnost 17 °Brix. Sorta 'Ribol' pa je z vsebnostjo 19 °Brix bila nad tri letnim povprečjem (Rusjan in sod., 2008). Vzrok za to je lahko različen termin trgatve, slabša letina in druge okoljske razmere.

Glede na vsebnosti skupnih kislin, ki jih navaja Vöröš (2006) smo leta 2009 v povprečju izmerili manjše vsebnosti skupnih kislin. Tudi Rusjan in sod. (2008) za sorte 'Aurora' (6,5 g/kg), 'Perlette' (6,5 g/kg), 'Kardinal' (4,5 g/kg), 'Muškat Hamburg' (7 g/kg) in 'Ribol' (5,5 g/kg) navajajo večje vsebnosti skupnih kislin kot mi za leto 2009. Največ skupnih kislin smo določili pri sorti 'Planinka', sledita ji še sorti 'Danijela' in 'Pokov zelen', kar smo pričakovali, saj gre za pretežno vinske sorte (Plahuta in Korošec-Koruza, 2009). Najmanjšo vsebnost skupnih kislin pa smo določili pri sorti 'Matilda', 'Vrani biser' in 'Rdeča žlahtnina', ki je bila vzorčena 2. Glede na navedbe Rusjan in sod. (2008) smo v našem poskusu pri sortah 'Aurora', 'Perlette', 'Kardinal', 'Muškat Hamburg' in 'Ribol' določili manjše povprečne vsebnosti skupnih kislin.

Tudi barva je pomemben parameter kakovosti, predvsem je pomemben za potrošnika, saj morajo biti grozdne jagode lepo obarvane. Vsem izbranim sortam smo izmerili tudi CIRG indeks. Najtemnejše jagode so imele sorte 'Ribol', 'Ribier', 'Vrani biser' in 'Muškat Hamburg', najsvetlejšje jagode pa so v našem primeru imele sorte 'Guštana', 'Perlette', 'Aurora' in 'Kraljica vinogradov'. Rusjan in sod. (2008) navajajo za sorte 'Aurora', 'Matilda' in 'Perlette' nekoliko večji CIRG indekse kot smo jih mi določili v letu 2009. Glede na CIRG indeks, ki ga navajajo Rusjan in sod. (2008) za sorte 'Aurora' (1,92), 'Matilda' (2,10) in 'Perlette' (1,60), smo mi v našem poskusu leta 2009 določili kar precej manjši CIRG indeks. Za rdeče sorte 'Kardinal' (5,84), 'Rdeča žlahtnina' (3,38), 'Muškat Hamburg' (4,64), 'Ribier' (5,58) in 'Ribol' (5,74) pa smo leta 2009 določili večje CIRG indekse za zgoraj omenjene sorte kot Rusjan in sod. (2008).

Rezultati diplomskega dela kažejo, da v Sloveniji lahko pridelamo dovolj dobro kakovost namiznega grozdja, zato bi bilo potrebno prepričati morebitne oziroma potencialne interesente za tako pridelavo, da se morda preusmerijo v pridelavo namiznega grozdja in zakaj ne kot dopolnilno dejavnost na kmetiji. Zaradi primerljivih ekoloških razmer s severno Italijo in krajših razdalj bi slovensko pridelano namizno grozdje lahko vstopilo na trg nekoliko zgodnejše, kot pa italijansko in zato bi bilo tudi bolj tržno zanimivo.

## 5.2 SKLEPI

Na podlagi rezultatov našega poskusa lahko trdimo, da imamo v Vipavski dolini in posledično v celotnem Primorskem vinorodnem okolišu velik potencial in ugodne razmere za pridelavo kakovostnega namiznega grozdja.

Med posameznimi sortami v poskusu so se pokazale velike razlike v vsebnosti sladkorjev in kislin, velikosti in masi grozdov ter trdoti kože grozdnih jagod. Prav tako pa lahko s pravilnim časom trgatve in posledično optimalno zrelostjo vplivamo na kakovostne parametre. Kot izredno dobra se je izkazala sorta 'Muškat Hamburg', saj dosega velike vsebnosti sladkorjev in ima dobro obarvane grozdne jagode. Sorta 'Perlette' ima zelo velike grozde kar je privlačno za potrošnike. Za sorto 'Ribol' pa lahko rečemo, da je primerna za skladiščenje in ni občutljiva na transport saj ima zelo trde grozde jagode.

Pridobljeni rezultati lahko služijo posameznikom, ki se bodo odločali o sajenju primernih in kakovostnih sort za njihov vinorodni okoliš.

## 6 POVZETEK

Slovenija kot tradicionalna vinogradniška dežela se lahko ponaša z odlično kakovostjo vina, manj ali pa skoraj nepoznana pa je po pridelavi namiznega grozdja. Trenutno je Slovenija vezana na uvoz namiznega grozdja, vendar pa se pridelava pri nas povečuje, predvsem zaradi povpraševanja in ugodnih klimatskih razmer za pridelavo namiznega grozdja. Grozdje ima veliko hranilno vrednost in vsebuje veliko koristnih snovi, predvsem ko ga uživamo svežega. Potrošniki želijo kakovostno grozdje, kar pomeni, da morajo biti grozdi veliki, kožica jagod lepo obarvana, vsebovati morajo primerne kisline in sladkorje.

Leta 2009 smo v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici v kolekciji izbrali 13 sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja, in sicer sorto 'Aurora', 'Beograjska rana', 'Kardinal', 'Kraljica vinogradov', 'Matilda', 'Muškat Hamburg', 'Perlette', 'Radmilovski', 'Rdeča žlahtnina', 'Ribier', 'Ribol' in 'Vrani biser'. Poleg njih smo potrgali še 4 vinske sorte 'Danijela', 'Guštana', 'Planinka' in pa 'Pokov zelen', kot standardne, primerljive sorte. V diplomski nalogi smo želeli primerjati kakovost namiznega grozdja različnih sort vinske trte. Pri posamezni sorti smo na vzorcu 10 grozdov ovrednotili kemijske lastnosti (vsebnost sladkorjev in kislin) ter morfometrične lastnosti (velikost in masa grozdov, velikost posameznih jagod, trdota in barva jagod, dolžina peclja).

Vsak grozd smo stehali in ugotovili, da povprečno največjo maso (391,5 g) je imela sorta 'Perlette', najmanjšo (127,0 g) pa sorta 'Radmilovski'. Grozdom smo izmerili tudi širino in dolžino. Povprečno najdaljši grozd je imela sorta 'Matilda' (23,4 cm), najkrajšega pa vinska sorta 'Pokov zelen' (12,9 cm). Največjo povprečno širino je dosegla sorta 'Perlette' (14,2 cm), povprečno najmanjšo širino pa sorta 'Pokov zelen' (7 cm). S penetrometrom smo desetim naključno izbranim jagodam posamezne sorte izmerili trdoto. Povprečno najbolj trdo kožico so imele jagode sorte 'Ribol' (0,6 kg/cm<sup>2</sup>), povprečno najmanjšo trdoto pa smo izmerili pri sorti 'Danijela' (0,2 kg/cm<sup>2</sup>). Jagodam smo s kolorimetrom izmerili barvo kožice in rezultate podali kot povprečni CIRG indeks. Povprečno največji CIRG indeks smo izmerili pri sortah 'Ribol' in 'Ribier' (6,6), najmanjšega pa pri sortah 'Guštana' in 'Perlette' (1,2).

Z refraktometrom smo sortam izmerili vsebnosti sladkorjev in ugotovili, da je povprečno največjo vsebnost sladkorjev v našem primeru imela vinska sorta 'Danijela' (20,9 °Brix), od namiznih sort pa povprečno največjo vsebnost (20,5 °Brix) dosega sorta 'Muškat Hamburg'. Povprečno najmanjše vsebnosti sladkorjev (13,2 °Bx) pa smo izmerili pri sorti 'Kraljica vinogradov'. Povprečne vsebnosti skupnih kislin smo merili s titracijsko metodo. Vinska sorta 'Planinka' je bila na prvem mestu, in sicer po povprečni največji vsebnosti kislin (8,2 g/kg). Od namiznih sort pa sta povprečno največje količine kislin vsebovali sorti 'Rdeča žlahtnina' (4,4 g/kg) in 'Perlette' (4,2 g/kg). Povprečno najmanjšo vsebnost kislin (2,6 g/kg) pa smo izmerili pri sorti 'Matilda'.

Dobljeni podatki bodo lahko v pomoč pri oblikovanju sortimenta namiznih sort v Sloveniji. Tako lahko posamezniku priporočamo, katera sorta je za njegove razmere najprimernejša.

## 7 VIRI

- ARSO. 2010. Izpis za meteorološko postajo Bilje za obdobje 1991-2006 in leto 2009. Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor: 6 str.
- Bavčar D. 2009. Kletarjenje danes. Ljubljana, Kmečki glas: 295 str.
- Carreño J., Martinez A., Almela L., Fernández-López J.A. 1996. Measuring the colour of table grapes. *Color Research and Application*, 21: 50-54
- Cindrić P., Korać N., Kovač V. 2000. Sorte vinove loze: metode i rezultati ispitavanja. 3. izd. Novi Sad, Prometej: 440 str.
- Colapietra M. 2004. L'uva da tavola. La coltura, il mercato, il consumo. Bologna, Officine Grafiche Calderini S.p.A: 382 str.
- Elaborat o rajonizaciji vinogradniškega območja Republike Slovenije, o sortah vinske trte, ki se smejo saditi in o območjih za pridelavo kakovostnih vin. 1998. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 96 str.
- Fazinić N., Fazinić M. 1990. Stolno grožđe. Zadar, Poljoprivredni kombinat: 235 str.
- Fenološka opazovanja. 2002. Ljubljana, Biotehniška fakulteta-Oddelek za agronomijo, Katedra za vinogradništvo (izpis iz baze podatkov, interni podatki): 15 str.
- Gogala N. 1995. Iz življenja rastlin. Ljubljana, DZS: 63 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Ptuj, SVA Veritas: 191 str.
- Lancaster J. E. 1992. Regulation of skin colour in apples. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 10: 487-502
- McGuire R. G. 1992. Reporting objective colour measurements. *Hortscience*, 27: 1254-1255
- O.I.V. Statistiques. 2006. Situation of the world viticultural sector in 2006. Paris. Office International de la Vigne et du Vin: 69 str.  
<http://news.reseau-concept.net> (22. jun. 2009)
- O.I.V. descriptors. 2008. Descriptor list of grape vine varieties and *Vitis species*. Paris, Office International de la Vigne et du Vin: 178 str.
- Plahuta P., Plahuta D. 1994. Vipavski vinorodni okoliš. V: Vodnik po slovenskih vinorodnih okoliših. Prunk J. (ur.). Ljubljana, Založba Grad: 43-59
- Plahuta P., Korošec-Koruza Z. 2009. 2 x sto vinskih trt na Slovenskem. Ljubljana. Prešernova družba: 367 str.

- Podgornik E. 2007. Vpliv gibberelinov na kakovost grozdja žlahtne vinske trte (*V. vinifera* L.) namizne sorte 'Cardinal'. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 38 str.
- Pravilnik o kakovosti namiznega grozdja. Ur.l. RS št.86-3818/2000
- Register pridelovalcev grozdja in vina. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov): 1 str.
- Rodriguez-Montealegre R., Romero Peces R., Chacon Vozmediano J.L., Martinez Gascueña J., Garcia Romero E., 2006. Phenolic compounds in skins and seeds of ten grape *Vitis vinifera* varieties grown in a warm climate. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19: 687-693
- Rusjan D., Korošec-Koruza Z., Veberič R. 2008. Primary and secondary metabolites related to the quality potential of table grape varieties (*Vitis vinifera* L.). *European Journal of Horticultural Science*, 73: 124-130
- Rusjan D., Strlič M., Košmerl T., Prosen H. 2009. The response of monoterpenes to different enzyme preparations in Gewürztraminer (*Vitis vinifera* L.) wines. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 30: 56-64
- Smart R., Robinson M. 1991. Sunlight into wine. Adelaide, Winetitles: 88 str.
- Škvarč A. 2002. Namizne sorte vinske trte. *SAD*, 13, 12: 16-18
- Šikovec S. 1993. Vinarstvo od grozdja do vina. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 283 str.
- Vodovnik A., Vodovnik T. 1999. Nasveti za vinarje. Ljubljana, Kmečki glas: 265 str.
- Vöröš S. 2006. Preizkušanje namiznih sort vinske trte v kolekciji Ampelografskega vrta. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 53 str.
- Vršič S., Lešnik M. 2001. Vinogradništvo. Ljubljana, Kmečki glas: 359 str.
- Winkler A.J., Cook J.A., Kliewer W.M., Lider L.A. 1974. General viticulture. Los Angeles, University of California Press: 710 str.

## ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem doc. dr. Denisu Rusjanu za strokovno pomoč, nasvete in spodbude pri izdelavi diplomske naloge. Zahvala gre tudi izr. prof. dr. Zori Korošec-Koruza, doc. dr. Robertu Veberiču in laboratoriju na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo.

Za pomoč pri izvedbi praktičnega dela se zahvaljujem Antonu Gleščiču.

Velika zahvala pa tudi družini za finančno pomoč in spodbudo tekom študija, ter vsem prijateljem in sošolcem, ki so me podpirali in verjeli vame.

## PRILOGA A

Minimalne in maksimalne dolžine grozdov (cm)

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	11,5	18,3
'Beograjska rana'	15,7	20,3
'Danijela'	13,8	22,5
'Guštana'	8,4	21,3
'Kardinal'	10	27,5
'Kraljica vinogradov'	15,5	29,2
'Matilda'	17,3	28,1
'Muškat Hamburg'	11,9	20,3
'Perlette'	22	25,5
'Planinka'	12,7	22,4
'Pokov zelen'	9,1	16,6
'Radmilovski'	10,6	15,6
'Rdeča žlahtnina 1'	13,5	19,1
'Ribier'	12,3	23,0
'Ribol 1'	12,5	22,5
'Ribol 2'	12,5	25,1
'Vrani biser'	14,4	21,9
'Rdeča žlahtnina 2'	11,5	19



## PRILOGA B

Minimalne in maksimalne vrednosti širine grozdov podane v cm.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	7,1	13,4
'Beograjska rana'	9,6	14,9
'Danijela'	6,5	13,6
'Guštana'	8,6	12,6
'Kardinal'	8,5	13,9
'Kraljica vinogradov'	7,5	20,7
'Matilda'	9,8	14,8
'Muškat Hamburg'	7,5	10,4
'Perlette'	9	19,5
'Planinka'	9,6	17
'Pokov zelen'	4,2	10
'Radmilovski'	5,4	13,3
'Rdeča žlahtnina 1'	7,6	14,4
'Ribier'	6,6	11,6
'Ribol 1'	8,2	13,7
'Ribol 2'	8,8	15,4
'Vrani biser'	7,6	13,8
'Rdeča žlahtnina 2'	6,6	11,8

## PRILOGA C

Minimalne in maksimalne vrednosti mase grozdov podane v gramih.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	126	293
'Beograjska rana'	177	320
'Danijela'	90,7	710,69
'Guštana'	177,8	875,3
'Kardinal'	172,8	423,5
'Kraljica vinogradov'	105	612,8
'Matilda'	178,9	411
'Muškat Hamburg'	81,6	232,7
'Perlette'	244	552
'Planinka'	150,8	466,3
'Pokov zelen'	106,7	276,6
'Radmilovski'	67	158
'Rdeča žlahtnina 1'	161	347,6
'Ribier'	116,2	215,6
'Ribol 1'	108,6	442,7
'Ribol 2'	131	641,2
'Vrani biser'	106	349
'Rdeča žlahtnina 2'	136,7	441,7

## PRILOGA D

Minimalne in maksimalne vrednosti vsebnosti sladkorjev v namiznem grozdju izražene v °Brix.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	15,8	16,2
'Beograjska rana'	17,8	18,4
'Danijela'	20,7	21,1
'Guštana'	18,5	18,8
'Kardinal'	16	16,8
'Kraljica vinogradov'	13	13,5
'Matilda'	13,3	13,9
'Muškat Hamburg'	20,1	20,8
'Perlette'	18,6	19,4
'Planinka'	17,6	17,9
'Pokov zelen'	17,5	17,7
'Radmilovski'	18,9	19
'Rdeča žlahtnina 1	14,3	14,6
'Ribier'	16,5	17,7
'Ribol 1'	18,8	18,9
'Ribol 2'	18,8	20,4
'Vrani biser'	16	17
'Rdeča žlahtnina 2'	15,9	16,1

## PRILOGA E

Minimalne in maksimalne vrednosti vsebnosti skupnih kislin v namiznem grozdju podane v g/kg.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	3,82	4,33
'Beograjska rana'	3,81	3,9
'Danijela'	4,99	5,61
'Guštana'	3,95	4,26
'Kardinal'	3,46	3,79
'Kraljica vinogradov'	3,40	3,83
'Matilda'	2,52	2,85
'Muškat Hamburg'	3,52	3,91
'Perlette'	4,18	4,21
'Planinka'	7,82	8,45
'Pokov zelen'	4,59	4,93
'Radmilovski'	2,84	3
'Rdeča žlahtnina 1'	4,34	4,47
'Ribier'	2,96	3,07
'Ribol 1'	3,72	4,15
'Ribol 2'	2,74	3,16
'Vrani biser'	2,7	2,98
'Rdeča žlahtnina 2'	2,88	2,95

## PRILOGA F

Minimalne in maksimalne vrednosti CIRG indeksa glede na sorto namiznega grozdja.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	1,25	1,57
'Beograjska rana'	1,33	1,8
'Danijela'	1,33	1,83
'Guštana'	0,42	1,59
'Kardinal'	5,01	7,02
'Kraljica vinogradov'	1,13	1,78
'Matilda'	1,38	1,61
'Muškat Hamburg'	5,08	7,64
'Perlette'	1,09	1,28
'Planinka'	1,16	1,62
'Pokov zelen'	1,39	1,66
'Radmilovski'	1,36	1,57
'Rdeča žlahtnina 1'	2,86	5,28
'Ribier'	4,46	7,64
'Ribol 1'	4,94	7,08
'Ribol 2'	4,37	7,53
'Vrani biser'	4,33	7,6
'Rdeča žlahtnina 2'	3,11	5,76

## PRILOGA G

Minimalne in maksimalne vrednosti dolžine jagod podane v cm.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	1,89	2,15
'Beograjska rana'	1,71	2,06
'Danijela'	1,47	1,75
'Guštana'	1,62	1,93
'Kardinal'	2,3	2,99
'Kraljica vinogradov'	2,25	2,61
'Matilda'	1,83	2,69
'Muškat Hamburg'	1,56	2,3
'Perlette'	1,12	1,6
'Planinka'	1,35	1,73
'Pokov zelen'	1,72	2,24
'Radmilovski'	1,38	1,66
'Rdeča žlahtnina 1'	1,35	1,79
'Ribier'	2,12	2,68
'Ribol 1'	1,96	2,66
'Ribol 2'	2,4	3,24
'Vrani biser'	1,43	1,89
'Rdeča žlahtnina 2'	1,55	1,77

## PRILOGA H

Minimalne in maksimalne dolžine pecljev podane v cm.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	4,6	10,4
'Beograjska rana'	1,6	6,2
'Danijela'	1,4	5,4
'Guštana'	1,9	7
'Kardinal'	2,7	8,2
'Kraljica vinogradov'	2,3	9,6
'Matilda'	4,9	7,5
'Muškat Hamburg'	0,9	3,8
'Perlette'	3,7	8,5
'Planinka'	1,1	5,01
'Pokov zelen'	3,04	7,8
'Radmilovski'	1,1	4,8
'Rdeča žlahtnina 1'	3,1	7,04
'Ribier'	1,04	4,1
'Ribol 1'	4,4	6,1
'Ribol 2'	1,8	4,4
'Vrani biser'	1,4	6,3
'Rdeča žlahtnina 2'	2,1	9,3

## PRILOGA I

Minimalne in maksimalne širine grozdnih jagod podane v cm.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	1,88	2,26
'Beograjska rana'	1,48	1,8
'Danijela'	1,27	1,64
'Guštana'	1,46	1,68
'Kardinal'	1,92	2,61
'Kraljica vinogradov'	1,81	2,26
'Matilda'	1,49	2,2
'Muškat Hamburg'	1,5	1,84
'Perlette'	1,16	1,56
'Planinka'	1,32	1,71
'Pokov zelen'	1,39	1,93
'Radmilovski'	1,19	1,62
'Rdeča žlahtnina 1'	1,29	1,75
'Ribier'	1,91	2,28
'Ribol 1'	1,49	2,08
'Ribol 2'	1,89	2,15
'Vrani biser'	1,47	1,84
'Rdeča žlahtnina 2'	1,46	1,72



## PRILOGA J

Minimalne in maksimalne vrednosti trdote jagod izražene v kg/cm<sup>2</sup>.

SORTA	MIN	MAX
'Aurora'	0,36	0,61
'Beograjska rana'	0,21	0,53
'Danijela'	0,18	0,37
'Guštana'	0,18	0,43
'Kardinal'	0,38	0,66
'Kraljica vinogradov'	0,26	0,56
'Matilda'	0,27	0,66
'Muškat Hamburg'	0,38	0,6
'Perlette'	0,21	0,37
'Planinka'	0,21	0,49
'Pokov zelen'	0,21	0,66
'Radmilovski'	0,26	0,46
'Rdeča žlahtnina 1'	0,28	0,43
'Ribier'	0,23	0,69
'Ribol 1'	0,56	0,84
'Ribol 2'	0,36	0,69
'Vrani biser'	0,29	0,49
'Rdeča žlahtnina 2'	0,31	0,56

Hribar M. Primerjava kakovosti grozdja namiznih sort (*Vitis vinifera* L.) v kolekciji Ampelografski vrt .  
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo, 2010

---