

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Marko SIRK

**OKARAKTERIZACIJA PRIDELAVE GROZDJA IN
VINA ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.)
SORTE 'ZELENI SAUVIGNON' V VINORODNEM
OKOLIŠU GORIŠKA BRDA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Marko SIRK

**OKARAKTERIZACIJA PRIDELAVE GROZDJA IN VINA ŽLAHTNE
VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.) SORTE 'ZELENI SAUVIGNON' V
VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**CHARACTERIZATION OF GRAPE AND WINE PRODUCTION OF
VARIETY 'ZELENI SAUVIGNON' (*Vitis vinifera* L.) IN GORIŠKA
BRDA WINEGROWING DISTRICT**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2012

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Oddelka za agronomijo, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani. Podatke za diplomsko delo sem pridobil z Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; iz Registra pridelovalcev grozdja in vina in Vinske kleti »Goriška Brda z.o.o.«.

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: izr. prof. dr. Tatjana KOŠMERL
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo

Datum zagovora:

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

Marko Sirk

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 634.8:631.548:631.524:663.2(497.4)(043.2)
KG	vinska trta/ <i>Vitis vinifera</i> /Zeleni sauvignon/Goriška brda/vino/kakovost
KK	AGRIS F08/Q01
AV	SIRK, Marko
SA	RUSJAN, Denis (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2012
IN	OKARAKTERIZACIJA PRIDELAVE GROZDJA IN VINA ŽLAHTNE VINSKE TRTE (<i>Vitis vinifera</i> L.) SORTE 'ZELENI SAUVIGNON' V VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA
TD	Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP	X, 40 str., 12 pregl., 26 sl., 39 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	'Zeleni sauvignon' je sorta, ki je priporočena za vinorodni okoliš Goriška brda. V zadnjem desetletju je zanimanje vinogradnikov za to sorto precej upadlo. Pregledali smo stanje te sorte v Goriških brdih po registru pridelovalcev grozdja in vina. Tu se goji okoli 577700 trt te sorte, kar je 86 % vseh trt omenjene sorte v Sloveniji. Obseg pridelave sorte se od leta 2001 do 2010 ni bistveno spremenil, se je pa delež glede na ostale sorte na tem območju zmanjšal za 2 %. S starostno strukturo smo ugotovili, da je velik delež trt starejših od 20 let (57 %) in zelo majhen delež trt mlajših od 10 let (12 %). Ker so vinogradi starejši, je večina gojenih na gojitveni obliki sylvoz, manj pa na obliki guyot. Čeprav sorta daje odlične rezultate na obeh gojitvenih oblikah, smo ugotovili, da daje sorta na obliki guyot v povprečju večje sladkorne stopnje in nekoliko manjše pridelke. Iz podatkov MKGP lahko opišemo značilno vino sorte zeleni sauvignon kot vino z večjo vsebnostjo alkohola, običajno nad 13 vol.%, večjo vsebnostjo ekstrakta, ki daje vinu polnost. Vino ima manjšo vsebnost skupnih kislin, običajno celo pod 5,0 g/l in posledično višji pH. Vino, ki se prideluje predvsem kot suho, se po povprečnih organoleptičnih ocenah uvršča v razred kakovostnih vin ZGP.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn
 DC UDC 634.8:631.548:631.524:663.2(497.4)(043.2)
 CX grapevine/*Vitis vinifera*/Zeleni sauvignon/Goriška brda/wines/quality
 CC AGRIS F08/Q01
 AU SIRK, Marko
 AA RUSJAN, Denis (supervisor)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Agronomy
 PY 2012
 TI CHARACTERIZATION OF GRAPE AND WINE PRODUCTION OF VARIETY
 'ZELENI SAUVIGNON' (*Vitis vinifera* L.) IN GORIŠKA BRDA
 WINEGROWING DISTRICT
 DT Graduation thesis (University studies)
 NO X, 40 p., 12 tab., 26 fig., 39 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB 'Zeleni sauvignon' is a recommended grapevine vine variety in Goriška brda winegrowing district. In the last decade, the interest of winegrowers in 'Zeleni sauvignon' has been declined considerably. We have examined the cultivation of the variety in Goriška brda according to the registry of wine and grape growers. Around 577.700 vines of this variety are cultivated in Goriška brda, which accounts 86% of all vines of that variety in Slovenia. The extent of cultivation of the variety has not changed significantly between 2001 and 2010, but the ratio compared to other varieties in this area felt by 2%. By looking at the age structure we determined that a large percentage of vines are older than 20 years (57%) and that only a small percentage of vines are younger than 10 years (12%). Since the vineyards are older, most of the grapevines are grown using the sylvoz and a minority using the guyot training system. Although the variety produces excellent results using both training systems, we have discovered that on average, using the guyot training system results in higher sugar content and somewhat lower yield. Utilizing the data from the Ministry of Agriculture, Forestry and Food, we can describe a typical 'Zeleni sauvignon' as a wine with a higher alcohol content, ordinarily above 13 vol.% and a higher level of extract, which gives to the wine a fullness. The wine has lower acidity, typically even lower than 5.0 g/l and thus a higher pH value. It is produced chiefly as a dry wine and is ranked, according to average sensory evaluation score in the class of quality wines.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	X
1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA IN NAMEN DIPLOMSKEGA DELA	1
1.2 DELOVNE HIPOTEZE	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 VINORODNI OKOLIŠ GORIŠKA BRDA	2
2.1.1 Prostorska umestitev	2
2.1.2 Meja vinorodnega okoliša Goriška brda	2
2.1.3 Talne značilnosti	2
2.1.4 Klimatske značilnosti	4
2.2 STANJE VINOGRADNIŠTVA V BRDIH	7
2.2.1 Razdelitev vinogradniškega območja Slovenije	7
2.2.2 Sortiment	7
2.3 POMEMBNEJŠI PARAMETRI KAKOVOSTI VINA IN GROZDJA	8
2.3.1 Ogljikovi hidrati	8
2.3.2 Etanol	9
2.3.3 Skupni suhi ekstrakt	9
2.3.4 Organske kisline	9
2.3.5 Mineralne snovi	10
2.3.6 Reducirajoči sladkorji	11
2.3.7 Vrednost pH	11
3 MATERIALI IN METODE	12
3.1 MATERIAL	12
3.1.1 Ampelografski opis sorte 'Zeleni sauvignon'	12
3.1.1.1 Poimenovanje sorte 'Zeleni sauvignon'	12

3.1.1.2 Botanični opis	12
3.1.1.3 Agrobiotične značilnosti	13
3.1.1.4 Gospodarska vrednost sorte	14
3.1.1.5 Selekcija sorte 'Zeleni sauvignon' v Sloveniji	14
3.1.1.6 O.I.V deskriptorji za 'Zeleni sauvignon'	14
3.2 METODE DE LA	15
3.2.1 Register pridelovalcev grozdja in vina (RPGV)	16
3.2.2 Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.«	16
4 REZULTATI Z RAZPRAVO	17
4.1 OBSEG VINOGRADOV V SLOVENIJI IN ZASTOPANOST SORT V VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA	17
4.2 ZASTOPANOST SORTE 'ZELENI SAUVIGNON' V SLOVENIJI	18
4.2.1 Pridelava sorte 'Zeleni sauvignon' v Goriških brdih v letih 2001 in 2010	19
4.3 STAROSTNA STRUKTURA SORTE 'ZELENI SAUVIGNON'	21
4.4 GOJITVENE OBLIKE TER VSEBNOST SLADKORJEV	22
4.5 ZNAČILNOSTI VINA SORTE 'ZELENI SAUVIGNON'	26
4.5.1 Vsebnost alkohola	26
4.5.2 Skupni ekstrakt	27
4.5.3 Skupne kisline	28
4.5.4 Hlapne kisline	29
4.5.5 Pepel	30
4.5.6 Reducirajoči sladkorji	31
4.5.7 Sladkorja prosti ekstrakt	32
4.5.8 Vrednost pH	33
4.5.9 Organoleptična ocena	34
5 SKLEPI	36
6 POVZETEK	37
7 VIRI	38
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Povprečna mesečna temperatura zraka za Vedrijan v obdobju 1961 – 1990 (°C) (Mekinda-Majaron, 1995) ter za Bilje v obdobju 1991 – 2011(ARSO, 2012)	5
Preglednica 2:	Povprečna letna in sezonska temperatura zraka za obdobje 1961-1990 (°C) (Mekinda-Majaron, 1995)	5
Preglednica 3:	Povprečna mesečna količina padavin za Vedrijan v obdobju 1961-1990 (mm) (Zupančič, 1995) ter za Bilje v obdobju 1991 – 2011 (ARSO, 2012)	6
Preglednica 4:	Povprečna letna in sezonska količina padavin za obdobje 1961-1990 (mm) (Zupančič, 1995)	6
Preglednica 5:	O.I.V. deskriptorji za sorto 'Zeleni sauvignon' (cit. po Hrček, 1968)	15
Preglednica 6:	Vinogradni in število trt po primorskih vinorodnih okoliših (Register ..., 2010)	17
Preglednica 7:	Vinogradi in število trt po sortah v vinorodnem okolišu Goriška brda (Register ..., 2010)	18
Preglednica 8:	Vinogradi in število trt sorte 'Zeleni sauvignon' po vinorodnih okoliših Primorske (Register ..., 2010)	18
Preglednica 9:	Število trt sorte 'Zeleni sauvignon' v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.« glede na starost (Vinska klet ..., 2012)	21
Preglednica 10:	Vsebnost skupnih sladkorjev (°Brix) in količina grozdja (kg) po letih za sorto 'Zeleni sauvignon' na gojitveni obliki guyot (Vinska klet ..., 2012)	22
Preglednica 11:	Vsebnost skupnih sladkorjev (°Brix), količina grozdja (kg) po letih za sorto 'Zeleni sauvignon' na gojitveni obliki sylvoz (Vinska klet ..., 2012)	22
Preglednica 12:	Vsebnost skupnih sladkorjev, količina grozdja in število trt sorte 'Zeleni sauvignon' po letih v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.« (Vinska klet ..., 2012)	23

KAZALO SLIK

Slika 1:	Pedološke razmere v Goriških brdih (Ažman Momirski in sod., 2008)	3
Slika 2:	Nakloni površja v Goriških brdih (Ažman Momirski in sod., 2008)	4
Slika 3:	Povprečne zimske, poletne in letne temperatur zraka v obdobju 1961-1990 za vremensko postajo Vedrijan v Goriških brdih (Mekinda - Majaron, 1995)	5
Slika 4:	Povprečna temperatura zraka (°C) za vremensko postajo Bilje v obdobju 1991-2011 (ARSO, 2012)	6
Slika 5:	Povprečje letnih, poletnih in zimskih količin padavin v obdobju 1961-1990 za vremensko postajo Vedrijan v Goriških brdih (Zupančič, 1995)	6
Slika 6:	Povprečna količina padavin (mm) za vremensko postajo Bilje v obdobju 1991-2011 (ARSO, 2012)	7
Slika 7:	Grozd sorte 'Zeleni sauvignon' (Rusjan, 2009)	13
Slika 8:	Delež števila trt po posameznih okoliših Primorske (Register ..., 2010)	17
Slika 9:	Primerjava števila trt nekaterih sort žlahtne vinske trte v letih 2001 in 2010 v Goriških brdih (Register ..., 2001, 2010)	19
Slika 10:	Delež količinsko pomembnejših sort v Goriških brdih v letu 2001 (Register ..., 2001)	20
Slika 11:	Delež količinsko pomembnejših sort v Goriških brdih v letu 2010 (Register ..., 2010)	20
Slika 12:	Število trt sorte 'Zeleni sauvignon' glede na leto sajenja (Vinska klet ..., 2012)	21
Slika 13:	Povprečna vsebnost skupnih sladkorjev (°Brix) v grozdu sorte 'Zeleni sauvignon' na gojitvenih oblikah guyot, sylvoz in na vseh skupaj v letih med 2009 in 2011 (Vinska klet ..., 2012)	23
Slika 14:	Gojitvena oblika guyot (Sirk, 2011)	24
Slika 15:	Gojitvena oblika sylvoz (Sirk, 2011)	24
Slika 16:	Povprečna količina pridelanega grozdja (kg) na trto v letih 2009, 2010 in 2011 na različnih gojitvenih oblikah (Vinska klet ..., 2012)	25
Slika 17:	Povprečna vsebnost etanola (vol. %) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	26
Slika 18:	Povprečna vsebnost skupnega ekstrakta (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	27
Slika 19:	Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	28
Slika 20:	Povprečna vsebnost hlapnih kislin (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	29
Slika 21:	Povprečna vsebnost pepela (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	30
Slika 22:	Povprečna vsebnost reducirajočega sladkorja (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	31

Slika 23:	Povprečna vsebnost sladkorja prostega ekstrakta (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	32
Slika 24:	Povprečna vrednost pH v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobju 2007-2010 (Bakhus, 2010)	33
Slika 25:	Povprečna organoleptična ocena (točke) za vina zeleni sauvignon pridelana v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)	34
Slika 26:	Število vzorcev vina sorte zeleni sauvignon po kakovostnih razredih v obdobju 2007-2010 (Bakhus, 2010)	35

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

O.I.V.	Organisation Internationale de la Vigne et du Vin – Mednarodna organizacija za trto in vino
UPOV	Union of the protection of the new varieties of plants – Mednarodna zveza za zaščito novih rastlinskih vrst
IBPGR	International board of the plant genetic resources – Mednarodni urad za gensko banko rastlin
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gospodarstvo in prehrano
RPGV	Register pridelovalcev grozdja in vina
EU	Evropska unija
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
g. šir.	geografska širina
g. dol.	geografska dolžina
m n.m.	metrov nad morjem; nadmorska višina v metrih
PTP	priznано tradicionalno poimenovanje
ZGO	zaščiteno geografsko poreklo
PGO	priznana geografska oznaka

1 UVOD

Slovenija je kljub svoji majhnosti zelo raznolika dežela. V to raznolikost sodijo tudi Goriška brda na skrajnem zahodu. Tu prevladuje mediteranska klima in ker je trta rastlina sonca, so tu idealne razmere za pridelavo žlahtne vinske kapljice.

V Brdih so idealne razmere za gojenje tako rdečih kot belih sort žlahtne vinske trte. Med starejšimi in pogostimi sortami, gojenih v Brdih, je tudi sorta 'Zeleni sauvignon'. Sorta je že vrsto let priporočena za to območje. Ker je sorta razširjena le na ožjem območju, je njen delež v Sloveniji zelo majhen. Vino te sorte lahko daje zelo dobre rezultate, za kar pa je potreben strokovni pristop h gojenju le-te.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA IN NAMEN DIPLOMSKEGA DELA

Pridelava žlahtne vinske trte sorte 'Zeleni sauvignon' (*Vitis vinifera* L.), v preteklosti bolj znane kot 'Tokaj' ali 'Furlanski tokaj', ima na območju Brd dolgo tradicijo, saj so jo tu gojili že v prejšnjem stoletju. V večjem obsegu jo pridelujejo tudi v Italiji, pretežno v Furlaniji. Ker trend na svetovnem vinskem trgu v zadnjih letih kaže v smeri večjega povpraševanja po svežih, sadnih in lahkih vinih, se tudi zanimanje za to sorto povečuje. Sorta je v Brdih tržno zanimiva, vendar je potrebno s strokovnim delom prispevati k večji pridelavi in boljši kakovosti pridelka. Le tako nam lahko uspe dosežati višje tržne cene grozdja in vina.

Zato smo se v okviru diplomske naloge odločili okarakterizirati in tudi revidirati pridelavo sorte 'Zeleni sauvignon' v vinorodnem okolišu Goriška brda. S pridobljenimi podatki bomo poskusili čim bolj natančno opisati najbolj pogost način pridelave grozdja te sorte ter značilnosti vina zeleni sauvignon. Tako bomo prvič opredelili značilni vinograd in način pridelave grozdja sorte 'Zeleni sauvignon', kot tudi kakovost vina, ki jo dosegajo v omenjenem vinorodnem okolišu.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

Z diplomskim delom hočemo potrditi ali zavreči, da za gojenje žlahtne vinske trte sorte 'Zeleni sauvignon' še vedno obstajajo različne vinogradniške prakse in da se je pridelava grozdja te sorte v Goriških brdih v zadnjem obdobju zmanjšala. Vino zeleni sauvignon pa je še vedno suho, mirno vino, z večjo vsebnostjo alkohola, ekstrakta in uravnoteženo vsebnostjo kislin, kar bomo v diplomskem delu z vrednotenjem podatkov poskušali tudi potrditi in ga okarakterizirati.

2 PREGLED OBJAV

2.1 VINORODNI OKOLIŠ GORIŠKA BRDA

2.1.1 Prostorska umestitev

Goriška brda so opisana kot pokrajina med grebenom od Korade do Sabotina, ter med kraji ob državni meji: Vipolže, Plešivo in Golo Brdo. So najbolj sredozemski del slovenskega dela Posočja in so samostojna geografska enota, sorazmerno dobro razmejena z grebenom Korada-Sabotin na severovzhodu in reko Sočo na vzhodu. Imajo izrazito pahljačasto usmerjena slemena, ki se spuščajo v Furlansko nižino proti zahodu in jugozahodu. Intenzivna raba prostora se prepleta z naravnim rastjem po strmejših in osojnih pobočjih. Značilna poselitev na grebenih in okrasna drevesa dajejo Brdom izrazit sredozemski pečat (Marušič in sod., 1998).

Zaradi ugodnih razmer za vinogradništvo in sadjarstvo so Brda izredno gospodarsko živa. Značilne grebenske kmetije in graščine ustvarjajo posebno privlačnost, kar naredi pokrajino zanimivejšo. Brda so dokaj dobro zaščitena pred vetrovi, zato so najboljše lege za vinograde na grebenih. Ti so sorazmerno ozki, zato se vinogradi in sadovnjaki pojavljajo predvsem na pobočjih med grapami in na zelo različnih ekspozicijah (Marušič in sod., 1998).

2.1.2 Meja vinorodnega okoliša Goriška brda

Vinorodni okoliš pokriva skoraj celotno pokrajino Goriška brda. Meja poteka od jugozahodnega pobočja Sabotina po državni meji z Italijo proti zahodu in severu. Nad naseljem Golo Brdo se usmeri proti vzhodu preko hriba Čipca. Meja poteka naprej po potoku proti jugu, po cesti Senik-Vrhovlje pri Kojskem, po cesti Plave-Dobrovo do odcepa za Sabotin, nad zaselki Figovce, Vamorje, Mlaka in Dol ter proti jugu po plastnici 300 m do državne meje z Italijo nad sabotinsko cesto (Pravilnik o razdelitvi ..., 2003).

2.1.3 Talne značilnosti

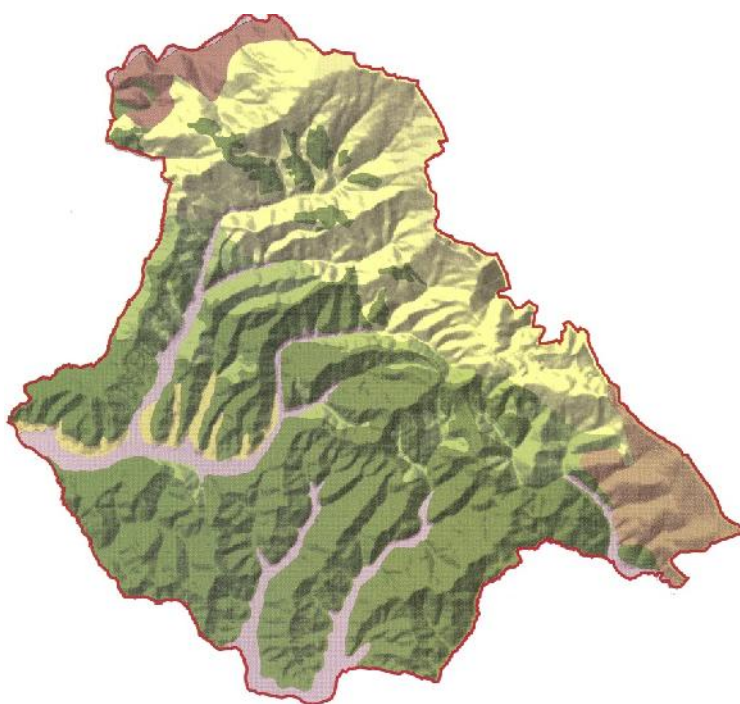
Po geološki sestavi so Brda nadaljevanje Vipavske eocenske sinklinale. Po umiku morja so ostale plasti fliša (opoke), peščenjaka in apnenca. Površinske vode so se globoko zarezale v tla in z erozijo povzročile nastanek gričevnatega sveta. Tla so zelo siromašno založena s kalijem, fosforjem in humusom, poleg tega pa so še zelo težka za obdelavo. Opoka-lapor se pod vplivom sonca in dežja razkrajja in tako nastajajo peščeno ilovnata tla. Ob tem se apnenec izpira in tla prehajajo iz rahle bazičnosti v nevtralna, kar daje odlična tla za rast vinske trte (Marušič in sod., 1998).

V fliš, ki je v južnem delu Brd še zelo drobne sestave in brez primesi bolj grobega gradiva, se proti severu vse bolj mešajo primesi apnenih konglomeratov in breč, plasti peščenjakov in laporjev pa postanejo bistveno bolj debele. Zato v spodnjih Brdih govorimo o tako

imenovanih medanskih plasteh, v zgornjih pa o kožbanskih plasteh (Ažman Momirski in sod., 2008).

V grobem lahko tla v Goriških brdih delimo na evtrično rjava tla na flišu ter rendzine na apnencih. Podrobneje pa ločimo naslednjih pet zvrsti tal (Ažman Momirski in sod., 2008):

- rjave plasti na flišu, primerne za vinograde, sadovnjake in travnike,
- rjave plasti na nekarbonatnem flišu in apnencu,
- parapodzoli na položnejših pobočjih in na vznožjih gričev, kjer prevladujejo travniki, njive in sadovnjaki,
- aluvialne prsti v depresijah s prevlado njiv,
- rendzine na skeletni apneniški podlagi, primerne predvsem za slabše travnike, pašnike in gozdove.



Legenda:

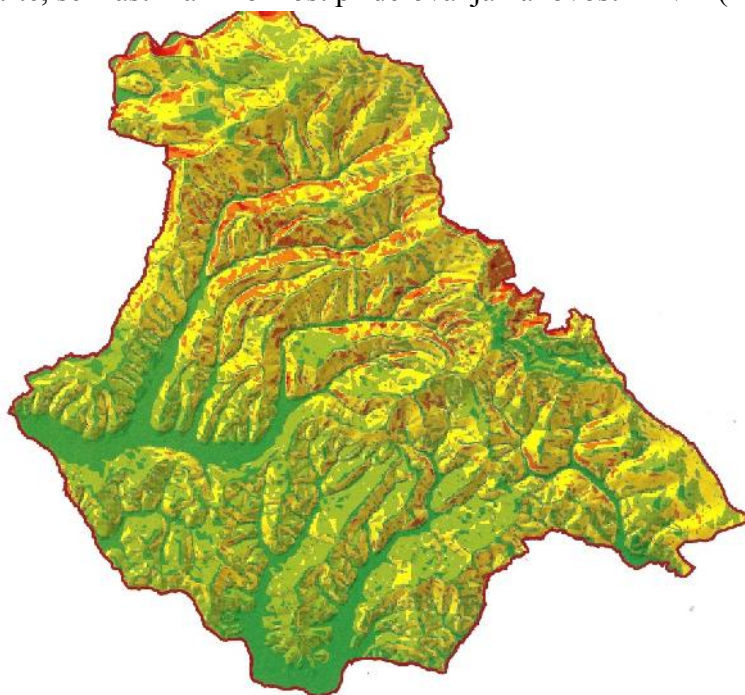
- evtrične rjave prsti na eocenskem flišu (evtrične rjave na flišu 60 %, antropogene 40 %)
- evtrične rjave prsti na eocenskem flišu (rendzina na flišu 80 %, sprstreninaste 20 %)
- evtrične rjave prsti na flišu in laporju s primesjo apnenih breč
- evtrične rjave prsti na paleocenskem in krednem flišu
- evtrične rjave prsti na aluvialno-koluvialnem nanosu
- rendzina na apnencu in dolornitu (sprstreninaste 70 %, rjave pokarbonatne 30 %)
- rendzina na apnencu in dolornitu (sprstreninaste 80 %, rendzina in prstninaste 20 %)
- obrečne evtrične globoko oglejene prsti
- rendzina na apnencu

0 0,5 1 2 3 km
 Avtor: zori Ijevski, Tamaž Eberič
 Vir: Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete

Slika 1: Pedološke razmere v Goriških brdih (Ažman Momirski in sod., 2008)

Domačini največkrat razlikujejo le težka in lahka tla. K prvi prištevajo vso glinasto in ilovnato, k drugi pa bolj peščeno in kamnito zemljo (Belec in sod., 2001).

Zaradi dokaj živahne tektonike in izrazite erozije so za gričevnata pobočja značilni razmeroma strmi nakloni. Ti so še posebno izraziti v zgornjih Brdih z grapastimi povirji vodotokov, kjer so pobočja zaradi večjih relativnih višinskih razlik daljša kot v spodnjem, južnem delu Brd. Najbolj uravnano površje je v razširjenih, z naplavino nasutih dneh dolin in na temenih slemen, ki imajo v skrajnem severnem delu Brd pod Korado že tudi značaj pobočnih polic. Povprečni naklon briškega površja je 28,9 % ali 16,1°. Le 18 % površja je nagnjenega manj kot 15 %; 8,2 % pa je strmejšega od 50 %. 0,6 % ga pa celo presega vrednost 70 %. Od prevladujoče slemenitve in usmerjenosti hidrografske mreže je tesno odvisna ekspozicija površja, ki z izpostavljenostjo proti vpadnemu kotu sončne svetlobe pomembno vpliva na mikroklimatske razmere in s tem na primernost za uspevanje vinske trte, še zlasti na zmožnost pridelovanja kakovostnih vin (Ažman Momirski in sod., 2008).



Legenda:

- od 0,0 % do 15 %
- od 15,1 % do 30 %
- od 30,1 % do 50 %
- od 50,1 % do 70 %
- več kot 70 %

— meja občine

0 0,5 1 2 3 km

Avtor: zanjčevski; Tomaž Branič
 Vr. DWB 25 x 25 m. CURS
 © Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, 2007

Slika 2: Nakloni površja v Goriških brdih (Ažman Momirski in sod., 2008)

2.1.4 Klimatske značilnosti

Goriška brda so na široko odprta proti morju in izpostavljena njegovim podnebnim vplivom. Jadransko morje je oddaljeno komaj 20 kilometrov in se ga vidi iz višjih vzpetin, saj je med Brdi in Jadranom le skoraj povsem ravna soška raven. Višje hribovje na severu

in privzdignjeno apneniško sleme na vzhodu varujeta Brda pred mrzlimi severnimi vetrovi in vdori najhujšega mraza. Zaradi izpostavljenosti proti jugu in zahodu tu prevladuje toplo in sončno podnebje, ki le za malenkost zaostaja za tistim na ravnini ob morju. Topel in vlažen zrak, ki se nad furlansko nižino še dodatno ogreje, v Brda prinašajo jugozahodni vetrovi, ki so tu najbolj pogosti (Elaborat ..., 1998).

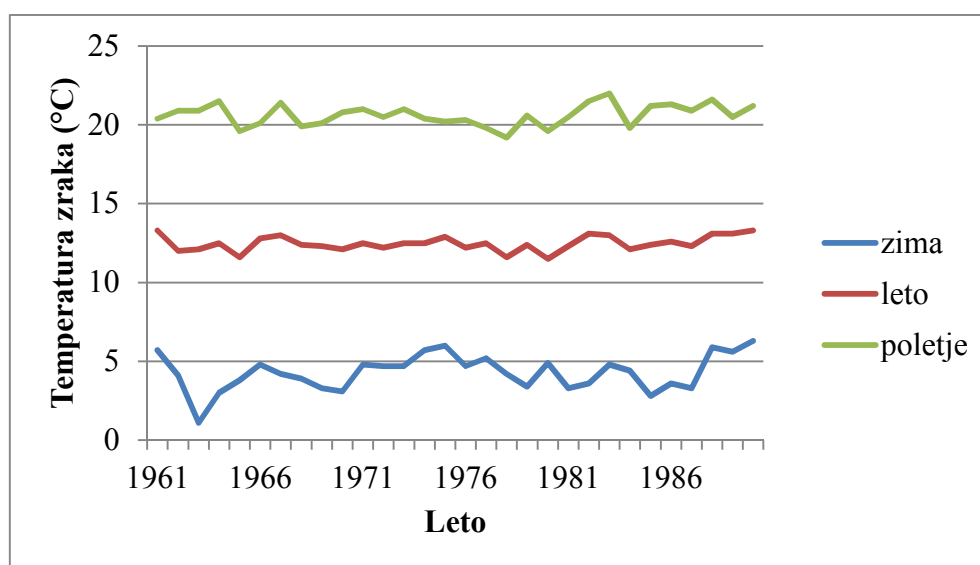
V preglednicah so podana večletna povprečja količine padavin in temperature zraka v Brdih (kraj Vedrijan; g.šir. = 46° 01', g.dol. = 13° 33', h = 258 m n.m.).

Preglednica 1: Povprečna mesečna temperatura zraka za Vedrijan v obdobju 1961 – 1990 (°C) (Mekinda-Majaron, 1995) ter za Bilje v obdobju 1991 – 2011 (ARSO, 2012)

Mesec	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Vedrijan	3,4	4,7	7,7	11,5	15,8	19,0	21,6	21,2	18,1	13,7	8,3	4,6
Bilje	3,2	4,1	8,0	11,9	17,1	20,7	22,2	22,2	17,3	12,9	8,3	4,1

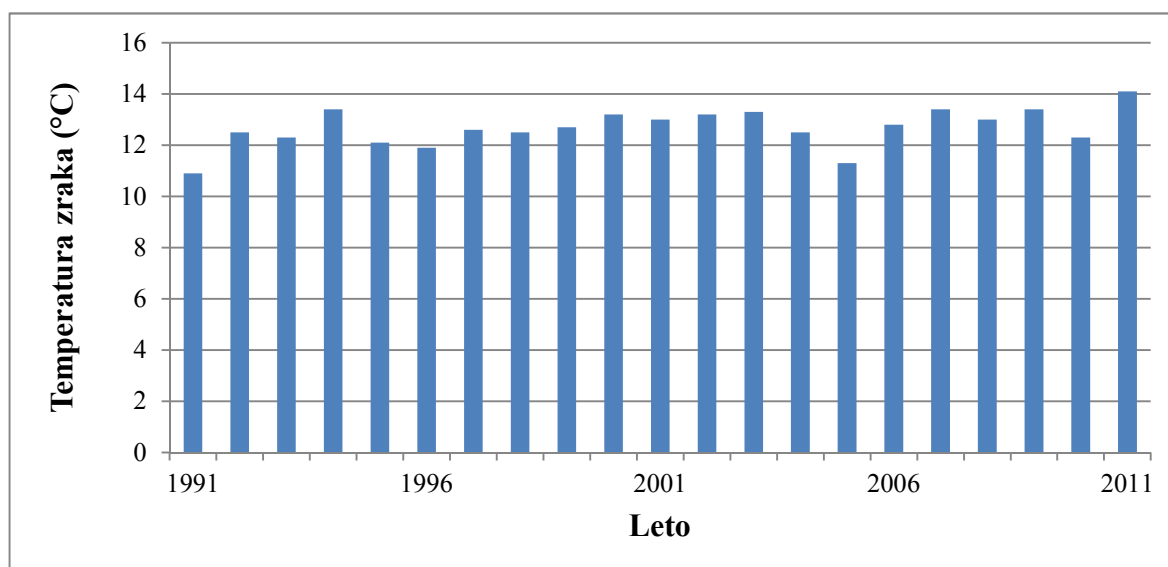
Preglednica 2: Povprečna letna in sezonska temperatura zraka za obdobje 1961-1990 (°C) (Mekinda-Majaron, 1995)

Postaja	Letno povprečje	Zima	Pomlad	Poletje	Jesen
Vedrijan	12,5	4,3	11,7	20,6	13,3



Slika 3: Povprečne zimske, poletne in letne temperature zraka v obdobju 1961-1990 za vremensko postajo Vedrijan v Goriških brdih (Mekinda -Majaron, 1995)

V Brdih je podnebje za vinsko trto zelo ugodno. Zime so mile, poletja so vroča, toda ne presuha. Prevladuje skoraj sredozemska klima, ki pripomore k specifičnosti briškega vina. Povprečne zimske temperature ne segajo pod 0 °C, poletne pa se redko zmanjšajo pod 20 °C (Drnovšček, 1994).



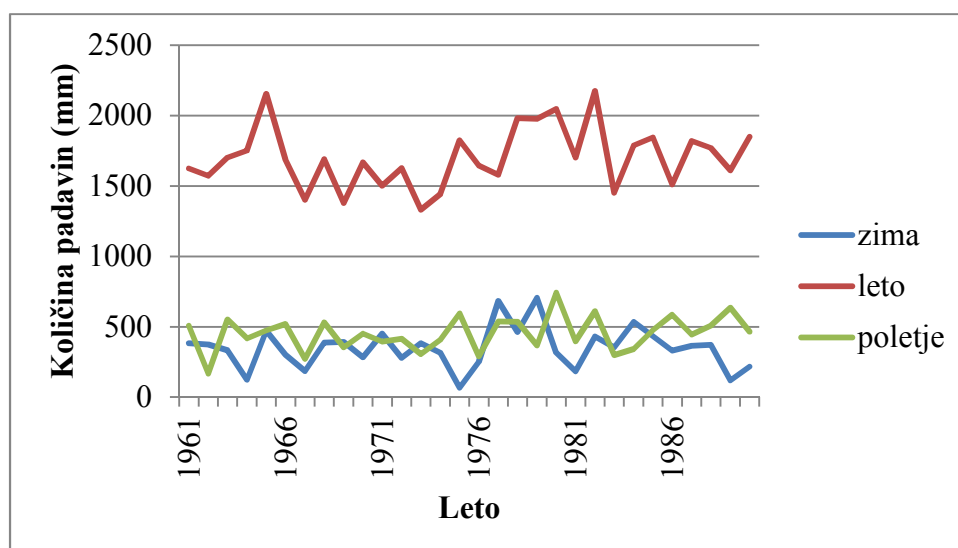
Slika 4: Povprečna temperatura zraka (°C) za vremensko postajo Bilje v obdobju 1991-2011 (ARSO, 2012)

Preglednica 3: Povprečna mesečna količina padavin (mm) za Vedrijan v obdobju 1961-1990 (Zupančič, 1995) ter za Bilje v obdobju 1991 – 2011 (ARSO, 2012)

Mesec	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Vedrijan	121	96	123	141	148	176	117	161	166	153	172	128
Bilje	81,7	67,2	79,9	94,4	118,2	105,6	114,1	108,5	181,8	185,5	164,8	140,6

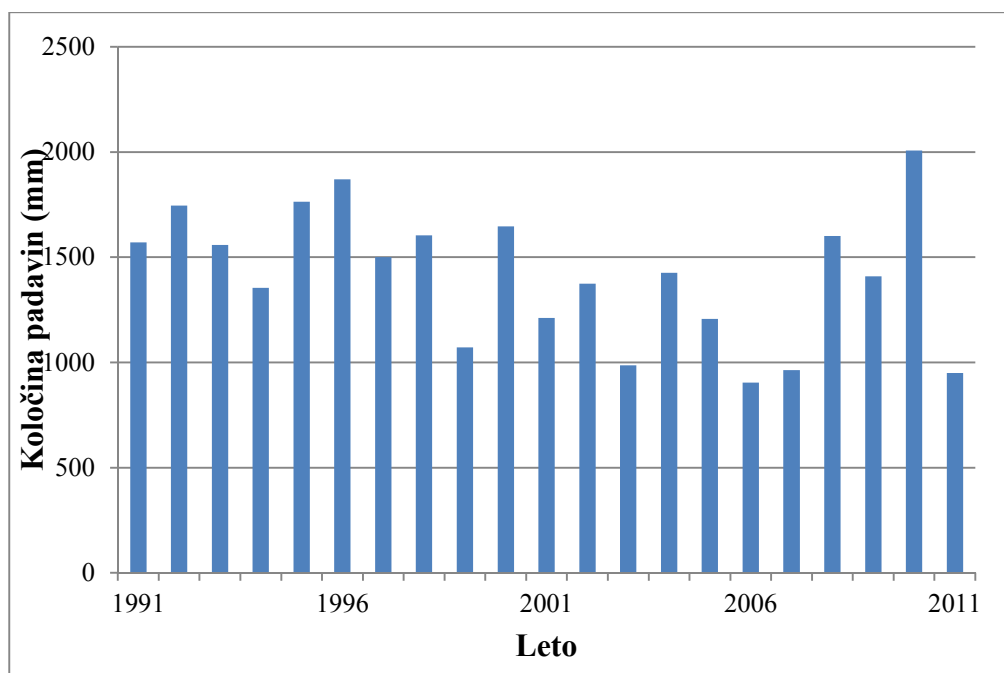
Preglednica 4: Povprečna letna in sezonska količina padavin (mm) za obdobje 1961-1990 (Zupančič, 1995)

Postaja	Letno povprečje	Zima	Pomlad	Poletje	Jesen
Vedrijan	1704	349	413	453	492



Slika 5: Povprečje letnih, poletnih in zimskih količin padavin v obdobju 1961-1990 za vremensko postajo Vedrijan v Goriških brdih (Zupančič, 1995)

Letna količina padavin je v Goriških brdih glede na ostalo sredozemsko okolje dvakrat večja, ni pa enakomerno porazdeljena čez vse leto. Zime so suhe, običajno brez snega, medtem ko so jeseni deževne (Drnovšček, 1994).



Slika 6: Povprečna količina padavin (mm) za vremensko postajo Bilje v obdobju 1991-2011 (ARSO, 2012)

2.2 STANJE VINOGRADNIŠTVA V BRDIH

2.2.1 Razdelitev vinogradniškega območja Slovenije

Vinorodna območja so razdeljena glede na ekološke razmere, zgodovinske tradicionalne vidike pridelave grozdja in vina ter organoleptične lastnosti vin. Slovenija ima tri vinorodne dežele, in sicer Podravje, Posavje in Primorska. V okviru dežel ločimo še vinorodne okoliše, podokoliše, ožje okoliše, vinorodne kraje in lege (Pravilnik o seznamu ..., 2007).

Vinorodna dežela Primorska zajema vinorodne okoliše Slovenska Istra, Goriška brda, Kras ter vinorodni okoliš Vipavska dolina.

2.2.2 Sortiment

V posameznih vinorodnih okoliših se sme saditi in pridelovati vino samo iz tistih sort žlahtne vinske trte, ki jih odreja trsni izbor. V temu so za vsak okoliš opredeljene priporočene in dovoljene sorte žlahtne vinske trte (Pravilnik o seznamu ..., 2007).

V vinorodnem okolišu Goriška brda se sme saditi:

- a) priporočene sorte: 'Rebula', 'Zeleni sauvignon', 'Beli pinot', 'Sauvignon', 'Malvazija', 'Sivi pinot', 'Chardonnay', 'Merlot', 'Cabernet sauvignon';
- b) dovoljene sorte: 'Rumeni muškat', 'Pikolit', 'Prosecco', 'Verduc', 'Refošk', 'Cabernet franc', 'Modri pinot', 'Barbera', 'Syrah', 'Gamay', 'Glera', 'Klarnica', 'Pergolin', 'Pokalca', 'Poljšakica', 'Viognier'.

Sorto 'Zeleni sauvignon' se v Sloveniji prideluje samo v Goriških brdih, kjer je kot priporočena sorta in v Vipavski dolini, kjer je opredeljena kot dovoljena sorta. Zato je delež sorte 'Zeleni sauvignon' v primerjavi z ostalimi sortami v Sloveniji zelo majhen. Glavni razlog za to je, da v drugih okoliših sorta slabše uspeva, zato se ne uvršča niti med dovoljene sorte, res pa je, da nikjer drugje ni pa znana kot tradicionalna sorta. Tudi v Goriških brdih ni vodilna sorta, saj glede na število trt zaseda šele peto mesto. Ravno zato je ta sorta tako posebna, ker jo dobimo le na določenem ozemlju in prav to bi moralo biti vodilo vsakemu pridelovalcu za doseganje vrhunske kakovosti omenjenega vina.

2.3 POMEMBNEJŠI PARAMETRI KAKOVOSTI VINA IN GROZDJA

2.3.1 Ogljikovi hidrati

Ogljikovi hidrati oziroma sladkorji nastajajo v zelenih listih trte iz anorganskega, z energijo siromašnega, ogljikovega dioksida, ki ga listi dobivajo iz zraka in iz vode preko koreninskega sistema. Pojav imenujemo asimilacija, do katere pride v kloroplastih ob sodelovanju svetlobne energije. Delimo jih na monosaharide, disaharide in polisaharide (Šikovec, 1993).

Najpomembnejša monosaharida, ki se nahajata v grozdju, moštu in vinu, sta glukoza – grozdni sladkor in fruktoza – sadni sladkor. Ta dva sladkorja služita kot vir energije kvasovkam pri tvorbi etanola, višjih alkoholov, aldehydov in maščobnih kislin. Koncentraciji glukoze in fruktoze sta odvisni od sorte, zrelosti grozdja, klime, tal, agrotehničnih ukrepov in prisotnosti žlahtne plesni vrste *Botryotinia fuckeliana* ((De Bary) Whetzel). Z dozorevanjem grozdja se razmerje med obema sladkorjema spreminja v korist sadnega sladkorja tako, da nastane v fazi polne zrelosti skoraj ravnotežje med obema, v prezrelosti pa spet prevladuje sadni sladkor (Šikovec, 1993).

Vsebnost sladkorjev v grozdju izražamo z naslednjimi enotami: °Oe = Oechslejeve stopinje, °Brix = Brixove stopinje = Balling-ove stopinje, °Kl = Klosterneuburgške stopinje in °Bau = Baumejeve stopinje. Najpogosteje se uporablja enota °Oe. (Bavčar, 2006). Po letu 2010 pa se sme po dogovoru z EU uporabljati samo °Oe (Pravilnik o označevanju ..., 2010).

2.3.2 Etanol

Po definiciji O.I.V. (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin) je volumski delež alkohola število litrov etanola, ki ga vsebuje 100 litrov vina; oba volumna sta merjena pri 20 °C. Etanol je najpomembnejši alkohol v vinu. Nastane kot posledica delovanja kvasovk vrste *Saccharomyces cerevisiae* pri alkoholni fermentaciji. Vinu daje stabilnost, deluje kot topilo in daje posebne senzorične lastnosti. Sodeluje pri tvorbi hlapnih spojin, ekstrakciji barv in taninov. Pri staranju vina počasi reagira z organskimi kislinami in tvori estre, z aldehidi pa acetale. Etanol ima odločilen vpliv na potek alkoholne fermentacije, saj vpliva na metabolizem kvasovk in posledično na vrsto in količino nastalih spojin v vinu. Zavira rast in razmnoževanje nezaželenih mikroorganizmov. Na koncu alkoholne fermentacije pa omeji rast kvasovk vrste *Saccharomyces cerevisiae* (Bavčar, 2006).

2.3.3 Skupni suhi ekstrakt

Po definicije Evropske unije skupni suhi ekstrakt vključuje vse spojine, ki pri predpisanem načinu sušenja ne izhlapijo. Skupni suhi ekstrakt tako vključuje sladkorje, nehlapne kisline, glicerol, 2,3-butandiol, fenole, del mlečne in očetne kisline. Za lažjo primerjavo vin po vsebnosti ekstrakta, se od skupnega suhega ekstrakta odštejejo reducirajoči sladkorji, tako dobimo sladkorja prosti ekstrakt (Bavčar 2009). Rdeča vina imajo več sladkorja prostega ekstrakta v primerjavi z rdečkastimi, rose in belimi vini. Vsebnost ekstrakta je odvisna od sorte, zrelosti, načina trgatve in razmer vinifikacije. Vsebnost sladkorja prostega ekstrakta je od 7 do 30 g/l (Košmerl in Kač, 2007). Manjša obremenjenost trt in prisotnost plemenite plesni vrste *Botryotinia fuckeliana* ((De Bary) Whetzel) tudi pozitivno vplivata na ekstrakt in tako pridelana vina imajo sploh največ sladkorja prostega ekstrakta.

Najmanjše zahtevane vsebnosti sladkorja prostega ekstrakta za bela vina, pridelana v Sloveniji (Pravilnik o pogojih ..., 2004):

- deželno vino PGO 16 g/l,
- kakovostno vino ZGP 18 g/l,
- vrhunsko vino ZGP 20 g/l,
- belokranjec PTP 18 g/l,
- beli bizeljčan PTP 18 g/l.

2.3.4 Organske kisline

Najpomembnejše organske kisline v zrelem grozdju so vinska, jabolčna in citronska kislina. Ostale organske kisline so še jantarna, oksalna, glukonska, piruvična in druge, vendar so te zastopane v majhnih količinah (Šikovec, 1993).

Vinska in jabolčna kislina sta rezultat nepopolne oksidacije sladkorjev in iz grozdne jagode prehajata v mošt. Njuna koncentracija je odvisna od sorte, klime, vzgoje in nege ter dozorelosti grozdja. Med alkoholno fermentacijo in iz cikla trikarboksilnih kislin nastajajo

še druge organske kisline, kot so mlečna, očetna, jantarna kislina in v zelo majhnih količinah še številne druge (Bavčar, 2006).

Skupna koncentracija kislin v vinu je običajno od 5,5 do 8,5 g/l. Bela vina vsebujejo več kislin kot rdeča, izjemi sta seveda vini teran PTP in refošk. Kisline v vinu so izredno pomembne, ker imajo velik vpliv na lastnosti vina (vonj, okus), imajo odločilen vpliv na pH vina in s tem na veliko število reakcij, ki potekajo med pridelavo vina. Manjši pH vina pomeni bolj stabilno barvo rdečih vin, hkrati pa je vsaj delno preprečena oksidacija. Poleg tega manjši pH onemogoča rast nezaželenih mikroorganizmov. Kisline sodelujejo tudi pri stabilizaciji, saj pospešujejo usedanje pektinov in beljakovin. Med zorenjem vina pa sodelujejo pri tvorbi estrov in razvoju tako imenovane ležalne arome (Bavčar, 2006).

Kisline v vinu delimo na hlapne in nehlapne kisline. Skupne kisline so seštevček hlapnih in nehlapnih kislin.

Hlapne kisline so tiste, ki jih lahko predestiliramo s parno destilacijo. Hlapne kisline v vinu so predvsem mravljična, očetna in butanojska. Med njimi je najpomembnejša očetna kislina, saj ima pomembno vlogo kot aromatična spojina in pri tvorbi estrov. Pojavi se že med alkoholno fermentacijo pod vplivom delovanja kvasovk. Njene povečane koncentracije, to je nad 0,8 g/l, so posledica delovanja škodljivih mikroorganizmov, predvsem očetnokislinskih bakterij. Lahko se tvori tudi s kemijsko hidrolizo hemiceluloze med zorenjem v leseni posodi. Očetnokislinske bakterije so prisotne na grozdju, v moštu, v vinu in na kletarski opremi. Njihova aktivnost se poveča v primeru stika vina z zrakom in daljšem ležanju vina na kvasovkah (Bavčar, 2006).

2.3.5 Mineralne snovi

Koncentracija in razmerje med minerali v moštu je odvisno predvsem od odvzema teh snovi iz tal preko koreninskega sistema vinske trte, kopičenja v grozdni jagodi ter klimatskih razmer. Minerali imajo pomembno vlogo, saj so pogosto sestavni deli vitaminov in encimov, sodelujejo pri izmenjavi hranil med kvasovkami in okoljem ter reagirajo z drugimi sestavinami, na primer pri tvorbi soli. Prisotni so v anorganski obliki kot fosfati, sulfati, nitrati, kloridi itn. in v organski obliki kot malati, tartrati, citrati in drugi. So zelo pomembne pri alkoholni fermentaciji in imajo velik vpliv na vonj in okus vina (Boulton in sod., 1996).

Če vzorec mošta sežgemo, dobimo anorganske snovi, in sicer v koncentracijah od 2,5 do 4,0 g/l. Tem anorganskim snovem pravimo pepel. Koncentracija pepela je manjša v moštih iz nezrelega grozdja in obogatenelega mošta, manj pa ga je tudi v samotokih v primerjavi s prešanci (Garaglio, 1981). Mineralne snovi, ki jih v vinu merimo kot pepel, se nahajajo tako v anionski kot kationski obliki. Najpomembnejši kationi so kalij, kalcij, natrij in magnezij. Med anioni so prisotni fosfati, sulfati, kloridi, fluoridi, bromidi in jodidi. Mlada nestekleničena vina naj bi imela večjo koncentracijo pepela kot stekleničena. Do zmanjšanja vsebnosti pepela pride, ko se med alkoholno fermentacijo, nego vina in

stabilizacijo na vinski kamen del mineralov (zlasti kalij) veže na organske kisline ter preide v netopno obliko (kalijev hidrogentartrat oziroma vinski kamen) (Ribéreau-Gayon in sod., 2000). Pri nas je po zakonskih predpisih najmanjša vsebnost pepela v belem vinu 1,2 g/l (Pravilnik o pogojih ..., 2004).

2.3.6 Reducirajoči sladkorji

Reducirajoči sladkorji v vinu ali moštu so vsi sladkorji, ki imajo potencialne ketonske in aldehidne funkcionalne skupine in so produkti fotosinteze vinske trte. V vinu in prevretem moštu merimo vsebnost heksoz, to sta glukoza in fruktoza, skupaj s pentozami, kot so arabinoza, ramnoza in ksiloza. Podatek o preostalih sladkorjih je pomemben pri spremljanju alkoholne fermentacije. Vsebnost reducirajočih sladkorjev v vinu je pomembna tudi za senzorične lastnosti vina (Bavčar, 2006).

Na osnovi prisotnih reducirajočih sladkorjev so slovenska mirna vina razdeljena na (Pravilnik o pogojih ..., 2004):

- suho vino, katerega koncentracija reducirajočih sladkorjev ne presega 9 g/l, pod pogojem, da koncentracija skupnih kislin, izražena v gramih vinske kisline na liter, ni več kot 2 grama pod koncentracijo reducirajočih sladkorjev,
- posluho vino, katerega koncentracija reducirajočih sladkorjev presega največjo dovoljeno koncentracijo, določeno v prejšnji alineji, vendar ne presega 18 g/l, pod pogojem, da koncentracija skupnih kislin, izražena v gramih vinske kisline na liter, ni več kot 10 gramov pod koncentracijo reducirajočih sladkorjev (Pravilnik o spremembah ..., 2005),
- pilsadko vino, katerega koncentracija reducirajočih sladkorjev presega največjo dovoljeno koncentracijo, določeno v prejšnji alineji, vendar ne presega 45 g/l,
- sladko vino, katerega koncentracija reducirajočih sladkorjev presega 45 g/l.

2.3.7 Vrednost pH

Vrednost pH je definirana kot negativni logaritem koncentracije H_3O^+ ionov. Med dozorevanjem grozdja se pH povečuje. pH vina odločilno vpliva na reakcije, ki potekajo med pridelavo vina. Pri rdečih vinih manjši pH pomeni bolj stabilno barvo in več rdečih antocianinskih odtenkov. Manjši pH preprečuje rast nezaželenih mikroorganizmov. Pri alkoholni fermentaciji je molekularna oblika žveplovega dioksida odvisna od pH. Poleg tega pa je pri alkoholni fermentaciji pri nižjem pH večja možnost za razpad etilnih in acetatnih estrov (Bavčar, 2006).

Povprečna vrednost pH je med 3,1 in 3,6, za desertna vina pa med 3,4 in 3,8. Praviloma je pH mladega vina večji od pH mošta, iz katerega je vino pridelano (Košmerl in Kač, 2007).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 MATERIAL

3.1.1 Ampelografski opis sorte 'Zeleni sauvignon'

3.1.1.1 Poimenovanje sorte 'Zeleni sauvignon'

Poreklo sorte 'Zeleni sauvignon' naj bi izhajalo iz Furlanije v sosednji Italiji. Sorta spada v zahodnoevropsko ekološko skupino sort – *Proles occidentalis* Negr. V Furlaniji so to sorto gojili že pred 200 do 300 leti. Pri nas je najbolj razširjena v Goriških brdih, kamor so jo prinesli iz Italije konec 18. stoletja (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). 'Zeleni sauvignon' je pod imenom 'Furlanski tokaj' vpisan v slovenski sortiment vin vinske trte že v letu 1970 v okviru rajonizacije v Zakonu o označevanju vina ter leta 1974 v Zakonu o vinu (cit. po Colnarič in sod., 1985).

Pred leti smo to sorto poznali pod imenom 'Tokaj' oziroma v Furlaniji pod imenom 'Tocai friulano'. Pri nas je trenutno v uporabi ime 'Zeleni sauvignon', poleg tega pa se sme uporabljati tudi ime 'Sauvignonasse', ki je poznan kot sinonim (Galet, 1990). Pred tem se je uporabljalo ime 'Točaj', vendar so se na to poimenovanje pritožili Madžari, ker je to le izpeljanka iz imena 'Tokaj', ki je bil iz njihove strani zaščiten v 90. letih kot vino z geografskim poreklom. Vendar sorta 'Zeleni sauvignon' nima nič skupnega z madžarskim likerskim vinom Tokai-jcem, ki ga tam pridelujejo na poseben način iz grozdja treh sort vinske trte 'Furmint', 'Lipovina' in 'Muškat' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Torej se od leta 2007 vino v prometu ne sme nahajati pod imenom točaj, zato so bili pridelovalci primorani spremeniti ime vina. Vendar Slovenci nismo edini, ki smo bili primorani v zamenjavo imena. Zamenjati so ga morali tudi Italijani, ki so ga preimenovali v friulano.

3.1.1.2 Botanični opis

Botanični opis sorte povzemamo po Plahuta in Korošec Koruza (2009): list je srednje velik, nekoliko okrogel, vendar daljši kot širši. Je od tri do petdelen s srednje globokima stranskima sinusoma. Ima gladko zgornjo ploskev, spodnja pa je obrasla z redkimi dlačicami, ki so med seboj prepletene. Gornja stran lista je temnozeleno barve, spodnja pa nekoliko svetlejša. Listni pecelj je srednje dolg, v povprečju okrog 10 cm.



Slika 7: Grozd sorte 'Zeleni sauvignon' (Rusjan, 2009)

Grozd je srednje velik z enim ali dvema manjšima krilcema, srednje nabit in cilindrično-konusne oblike. Ima drobnejše, okrogle in rahlo podolgovate jagode temnozeleno barve brez izraženega popka. Povprečna dolžina grozda je okrog 14 cm, povprečna širina na vrhu je okrog 11 cm, na sredini pa 7 cm. Po dolžini rozge so grozdi razdeljeni od drugega do sedmega členka, največ (77 %) pa jih je na četrtem in petem členku.

Rozga je srednje dolga, rebrasta in po dolžini deloma zaprašena. Členki so dolgi v povprečju 10 cm. Drugače je rozga temnorjava in pikčasta. Povprečni prirast lesa je okoli 2 kg po trti na leto.

Vršiček mladike je blede zelen in pajčevinast. Socvetje je popolnoma diferencirano, dvospolno. Prašniki so daljši od pestiča, kar omogoča samooploditev.

3.1.1.3 Agrobiotične značilnosti

'Zeleni sauvignon' spada med sorte s precej bujno rastjo. Dozorevanje grozdja je srednje pozno. Masa grozda je okoli 150 g. Količina pridelka variira od 6500 do 12000 kg na ha. Je dokaj odporna sorta proti pozebi, je pa občutljiva na glivične bolezni. V deževnih jesenih je zelo občutljiva na sivo grozdno plesen vrste *Botryotinia fuckeliana* ((De Bary) Whetzel).

Sorti ustrezajo visoke kordonske in šparonske gojitvene oblike. Zaradi velike bujnosti zahteva dolgo rez in močnejšo obremenitev. Nujna je tudi poletna rez, predvsem pletev dvojnih in pregostih mladik in odstranjevanje listja. Najbolje uspeva na srednje visokih in

nižjih legah. Prijajo ji flišnato karbonatna tla, uspeva pa tudi na težjih rodovitnih terenih. Na težjih tleh se priporoča trajna ozelenitev tal.

3.1.1.4 Gospodarska vrednost sorte

Vsebnost sladkorja v moštu je v povprečju od 77 do 80 °Oe. Tako se 'Zeleni sauvignon' uvršča med kakovostne sorte za bela vina. Vsebnost kislin je lahko tudi deficitarna, zato je potrebno grozdje potrgati v tehnološki zrelosti (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

'Zeleni sauvignon' daje vina svetlo zelene barve, močna v alkoholu, večkrat pa vina z manjšo vsebnostjo skupnih kislin. Po količini ekstrakta daje po okusu dokaj polna vina. Ima izrazito aromo, ki jo spremlja vonj po mandeljnih in poljskem cvetju (Nemanič, 1999). Kakovost te sorte je izrazito odvisna od vremenskih razmer.

3.1.1.5 Selekcija sorte 'Zeleni sauvignon' v Sloveniji

Selekcija sorte 'Zeleni sauvignon' je v osemdesetih in devetdesetih letih v Goriških brdih potekala na petih lokacijah. Od leta 1982 do leta 1986 je potekala selekcija v Barbani, na parceli številka 3156, površine 0,28 ha. Opazovanih je bilo 659 trt, cepljenih na podlagi Kober 5BB. Od leta 1983 do 1987 je potekala selekcija v Kozani, na parcelni številki 899, površine 0,20 ha. Opazovanih je bilo 416 trt, cepljenih na podlagi Kober 5BB. Od leta 1985 do leta 1989 je potekala selekcija v Kozani, na parceli številka 164, 165, 166, površine 0,30 ha. Opazovanih je bilo 591 trt, cepljenih na podlagi Kober 5BB. Po novem načinu pozitivne množične selekcije je potekala selekcija sorte 'Zeleni sauvignon' od leta 1987 do leta 1991 v Cerovem. Opazovanih je bilo 528 trt na podlagi Kober 5BB. Od leta 1991 do 1993 je potekala pozitivna množična selekcija v Biljani na parceli 839, velikosti 0,30 ha. Opazovanih je bilo 933 trt, cepljenih na podlago SO4. Vseh 5 pozitivnih množičnih selekcij je zaključenih, skupno je bilo vključenih 3127 trt, od tega je bilo 1256 pozitivnih matičnih trt (40%). Od leta 2000 so bili na lokaciji Slap v Vipavski dolini na preizkušnji trije novi klonski kandidati sorte 'Zeleni sauvignon', ki so jih v kolekcijski vinograd posadili leta 1997. Kloni na preizkušnji so bili 1/26, 2/33 in 3/24. Najbolje se je odrezal klon 1/26, vendar noben od klonov ni povsem izstopal, zato je bila selekcija zaključena (Koruza in sod., 2003).

3.1.1.6 O.I.V deskriptorji za 'Zeleni sauvignon'

O.I.V. deskriptorji obsegajo opis biološko-botaničnih značilnosti in agrobioloških značilnosti, torej tistih, ki se nanaša na rodnost vinske trte. Metoda opisovanja zajema uporabo kode O.I.V., ki je povezana s skico in opisom z besedami. Nekatere lastnosti so določene tudi s kodo UPOV in IBPGR.

Preglednica 5: O.I.V. deskriptorji za sorto 'Zeleni sauvignon' (cit. po Hrček, 1968)

O.I.V. koda	Značilnosti	Šifrant
004	Mladica-gostota volnatih dlačic vršička	5-srednje
016	Vitice-razporeditev na mladici	1-prekinjena
065	Odrasel list-velikost	5-srednji (189,1 cm ²)
068	Odrasel list-število listnih krp	2-3
076	Odrasel list-oblika zobcev	3-obe strani konveksni
079	Odrasel list-oblika peceljnega sinusa	6-krpi nekoliko prekriti
084	Odrasel list-gostota volnatih dlačic med žilami, spodnja stran lista	1-nič ali zelo rahlo
085	Odrasel list-gostota ščetinastih dlačic na glavnih žilah, spodnja stran lista	1-nič ali zelo rahlo
151	Socvetje-spol cveta	3-dvospolen
201	Grozd-število grozdov na mladica	2-1, en do dva grozda
202	Grozd-velikost	5-srednji
204	Grozd-zbitost	5-srednje zbit
206	Grozd-dolžina peclja	3-kratek (4,5 cm)
220	Jagoda-velikost	5-srednja
223	Jagoda-oblika	3-4, okrogla do rahlo podolgovata
225	Jagoda-barva kože	1-zeleno rumena
230	Jagoda-barva mesa	1-neobarvana
234	Jagoda-čvrstost mesa, konsistenca	1-mehko
236	Jagoda-posebnosti v okusu	1-brez posebnosti
241	Jagoda-prisotnost pečk	3-prisotne

3.2 METODE DE LA

Metode naloge zajemajo zbiranje in obdelavo podatkov o pridelavi sorte 'Zeleni sauvignon' v Goriških brdih. Podatke smo povzeli iz Registra pridelovalcev grozdja in vina in iz baze Vinske kleti »Goriška Brda z.o.o.« ter podatkov Bakhus (Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano). Podatke bomo obdelali v Microsoft Excelu ter jih podali kot povprečja s standardnim odklonom za določena območja v posameznih letih.

3.2.1 Register pridelovalcev grozdja in vina (RPGV)

Pri pregledu sorte 'Zeleni sauvignon' smo uporabili podatke iz Registra pridelovalcev grozdja in vina (RPGV) iz let 2001 in 2010. Uradni register pridelovalcev grozdja in vina se je začel voditi na podlagi Pravilnika o registru pridelovalcev ter katastrov vinogradov (Pravilnik o registru ..., 2004).

Register pridelovalcev grozdja in vina se stalno spreminja in dopolnjuje. Vodi ga upravna enota, ki podatke pošlje na MKGP. Le-ta podatke uporablja za izdelavo katastra vinogradov, za spremljanje stanja in oblikovanja gospodarske politike na področjih vinogradništva in vinarstva. Uporablja jih tudi vsaka pooblaščen organizacija za svoje delo, kot npr. upravna enota, pristojne inšpekcije in druge.

Iz RPGV smo črpali podatke o pridelavi sorte 'Zeleni sauvignon' in sicer o številu trt ter o količinah pridelanega grozdja in vina.

Iz Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Bakhus, 2010) smo pridobili podatke o vsebnostih alkohola, skupnega ekstrakta, kislin, pepela, hlapnih kislin, sladkorja prostega ekstrakta, reducirajočih sladkorjev, vrednosti pH in organoleptični oceni, da bi opisali značilno vino zeleni sauvignon.

3.2.2 Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.«

Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.« je največja klet v Sloveniji z bogato tradicijo. S svojim delovanjem močno vpliva na razvoj gospodarstva in kakovost življenja v Brdih. Zgradili so jo leta 1957 z zmogljivostjo hranjenja 4400000 litrov vina. Takrat je klet tudi prevzela svojo prvo letino. Od tedaj se število vinogradov in trt povečuje, s tem se povečuje tudi kapaciteta vinske kleti. Le-ta lahko danes sprejme do 18 milijonov litrov vina, ki je pridelano z najsodobnejšo tehnologijo. Klet je v lasti članov zadruga. Začetki zadružništva v Sloveniji oziroma v Brdih naj bi segali vse v leto 1922, ko naj bi bila ustanovljena prva zadruga z omejenim jamstvom (Zgodovina vinske kleti Goriška brda, 2005).

Vsa leta nastanka in še sedaj je bila in je vinska klet nosilka razvoja vinogradništva in vinarstva. Skrbi za prepoznavnost območja in uveljavitev briških vin, ki se uspešno tržijo po vsem svetu. Klet ima urejeno evidenco oziroma register članov zadruga, saj le tako lažje kontrolira sledljivost pridelka, kot tudi njegovo količino in kakovost (O podjetju, 2005). Vsak član zadruga ima člansko številko, pod katero vodijo lastništvo ter značilnosti vinogradov v lasti člana. V registru so vpisani podatki o velikosti vinograda, značilnostih, sorti, podlagi in drugo. In prav te podatke smo sami koristili, da bi dobili vpogled v značilnosti pridelave grozdja in vina sorte 'Zeleni sauvignon'.

4 REZULTATI Z RAZPRAVO

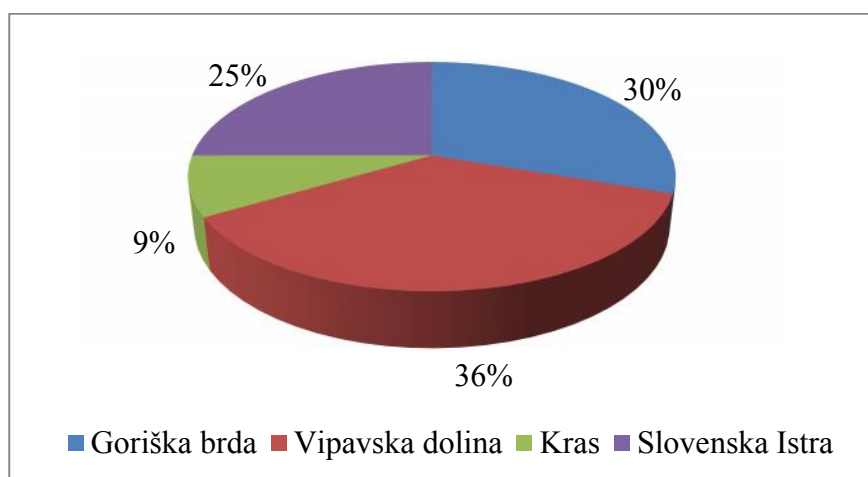
4.1 OBSEG VINOGRADOV V SLOVENIJI IN ZASTOPANOST SORT V VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA

Po podatkih iz zbirnega Registra pridelovalcev grozdja in vina iz leta 2010 (24. 5. 2010) imamo v Sloveniji prijavljenih 58373222 trt na 16590 ha vinogradniških površin. Prevladujejo bele sorte, saj je na 11437 ha zasajenih kar 40602714 trt, rdečih sort pa je 17770508 trt, zasajenih na 5152 ha.

V vinorodni deželi Primorska je na 6717 ha, kar predstavlja 40,5 % vseh vinogradniških površin v Sloveniji, zasajenih 21429465 trt. Tu vinogradniki a 3081 ha gojijo kar 9789280 rdečih sort vinske trte, kar predstavlja 59,8 % vseh rdečih sort, zasajenih v Sloveniji. Trt z belimi sortami je na Primorskem 11640185, in sicer na 3636 ha, kar predstavlja 31,8 % vseh površin, zasajenih z vinogradi belih sort v Sloveniji. Razmerje med belimi in rdečimi sortami na Primorskem je 54,3 % belih in 45,7 % rdečih. V preglednicah 6 in 7 je prikazana zastopanost sort v vinorodnem okolišu Goriška brda ter razdelitev števila trt in vinogradov po okoliših v vinorodni deželi Primorska.

Preglednica 6: Vinogradi in število trt po primorskih vinorodnih okoliših (Register ..., 2010)

Okoliš	Št. trt	Površina (ha)	Delež od površine Primorske (%)	Delež od površine Slovenije (%)
Goriška brda	6487681	1906,2	28,4	11,5
Vipavska Dolina	7767131	2436,7	36,3	14,7
Kras	1816482	634,6	9,5	3,8
Slovenska Istra	5358171	1739,9	25,9	10,5
Skupaj	21429465	6717,4	100	40,5



Slika 8: Delež (%) števila trt po posameznih okoliših Primorske (Register ..., 2010)

Goriška brda imajo 1906 ha vinogradov zasajenih s 6487681 trtami žlahtne vinske trte. Izmed primorskih vinorodnih okolišev imajo več vinogradov samo v Vipavski dolini,

medtem ko Brda, če gledamo na ravni celotne Slovenije, predstavljajo kar 11,5 % vseh vinogradov.

Preglednica 7: Vinogradi in število trt po sortah v vinorodnem okolišu Goriška brda (Register ..., 2010)

Sorta	Število trt	Delež od skupnega števila trt (%)	Površina (ha)	Delež od skupne površine (%)
'Rebula'	1347370	20,7	429,9	22,5
'Merlot'	1209272	18,6	349,8	18,3
'Chardonnay'	1119332	17,2	322,2	16,9
'Sivi pinot'	759933	11,7	197,2	10,3
'Zeleni sauvignon'	577700	8,9	188,3	9,9
'Cabernet sauvignon'	453217	7,0	121,7	6,4
'Sauvignon'	361010	5,6	95,1	5,0
'Beli pinot'	218343	3,4	65,8	3,5
'Cabernet franc'	100519	1,6	26,8	1,4
'Malvazija'	93965	1,4	28,6	1,5
'Refošk'	77385	1,2	21,3	1,1
'Modri pinot'	62230	1,0	16,2	0,9
'Rumeni muškata'	51718	0,8	15,0	0,8
Drugo	72506	1,1	29,5	1,5

Iz preglednice 7 lahko razberemo, da je razmerje števila trt med belimi in rdečimi sortami v Goriških brdih 71 % belih in 29 % rdečih sort. Med belimi sortami prevladuje 'Rebula' z 20,7 %, sledijo ji 'Chardonnay' z 17,2 %, 'Sivi pinot' z 11,7 % in šele nato značilna sorta Goriških brd 'Zeleni sauvignon' z 8,9 %. Med rdečimi sortami je s 64 % na prvem mestu 'Merlot'.

4.2 ZASTOPANOST SORTE 'ZELENI SAUVIGNON' V SLOVENIJI

V Sloveniji je 'Zeleni sauvignon' dokaj nepoznana in manj razširjena sorta. Goji se jo le na Primorskem, predvsem v Goriških brdih. Sorta ima v tem vinorodnem okolišu že dolgo tradicijo in je poleg sorte 'Rebula' edina, ki je značilna za to območje. Zato bi morala biti skrb vsakega vinogradnika pridelovanje te sorte, saj bi z njo najbrž lažje nastopali na vinskem trgu kot s katerokoli drugo sorto, ki je razširjena tudi drugod po Sloveniji ali celo po svetu.

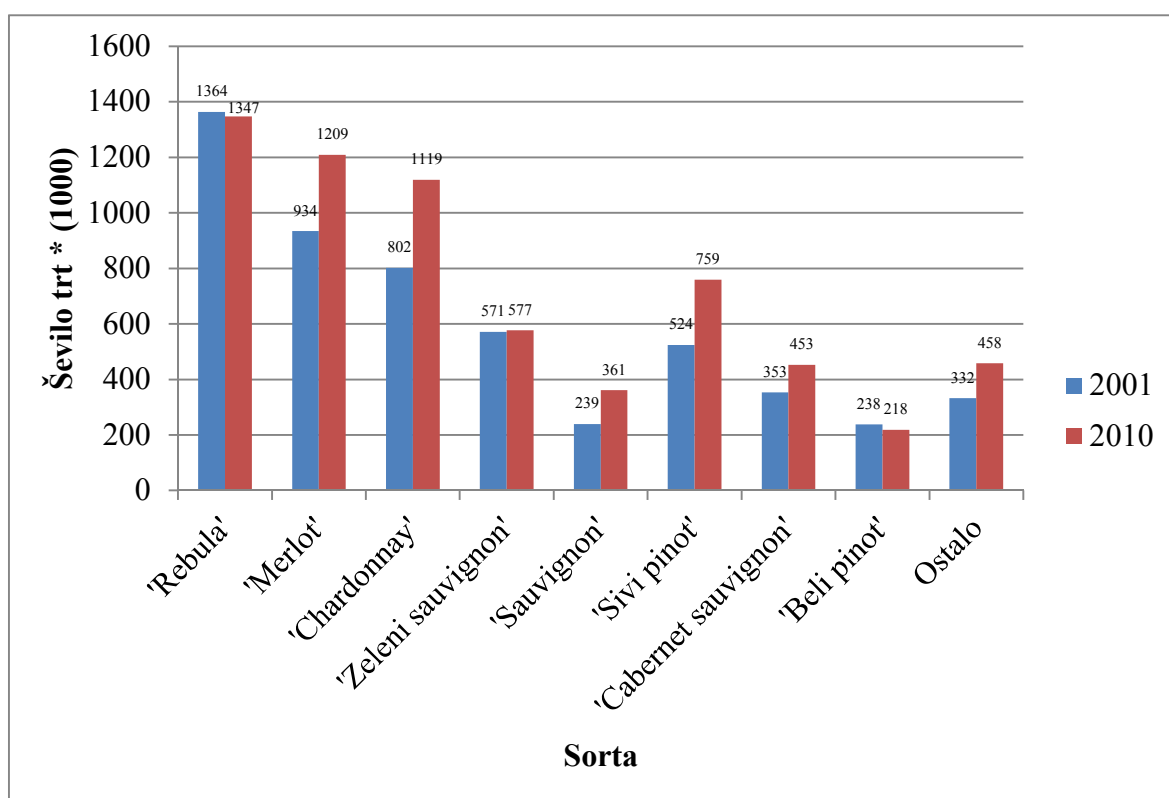
Preglednica 8: Vinogradi in število trt sorte 'Zeleni sauvignon' po vinorodnih okoliših Primorske (Register ..., 2010)

Okoliš	Število trt	Delež trt na Primorskem (%)	Površina (ha)	Delež vinogradov na Primorskem (%)
Goriška brda	577700	86,2	188,3	85,8
Vipavska dolina	89251	13,3	30,1	13,7
Kras	2024	0,3	0,6	0,3
Slovenska Istra	1470	0,2	0,6	0,2

Po podatkih iz Registra (2010) je največ trt sorte 'Zeleni sauvignon' v Goriških brdih, kar 86,2 %. Ostale trte so posajene v Vipavski dolini, in sicer 13,3 %. Na Krasu in Slovenski Istri je delež te sorte zanemarljiv, kar je tudi razumljivo, saj tam sorta ni niti v trsnem izboru. V Sloveniji po številu trt predstavlja gojenje sorte 'Zeleni sauvignon' le 1,2 % oziroma 1,3 % vseh slovenskih vinogradov.

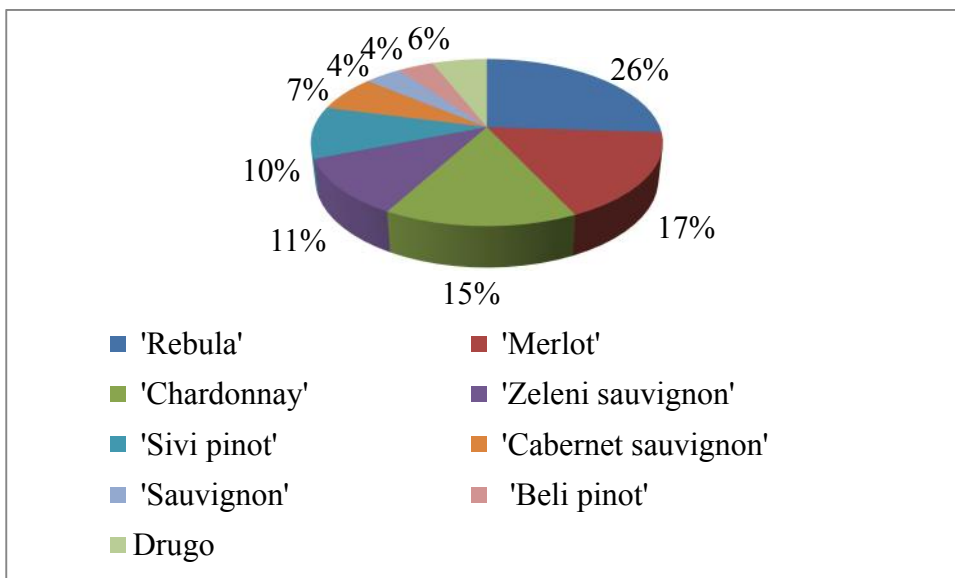
4.2.1 Pridelava sorte 'Zeleni sauvignon' v Goriških brdih v letih 2001 in 2010

Stanje trt sorte 'Zeleni sauvignon' v letu 2010 smo podrobneje opisali v poglavju 4.1, v nadaljevanju pa se bomo bolj posvetili letu 2001 in primerjavi med obema letoma.

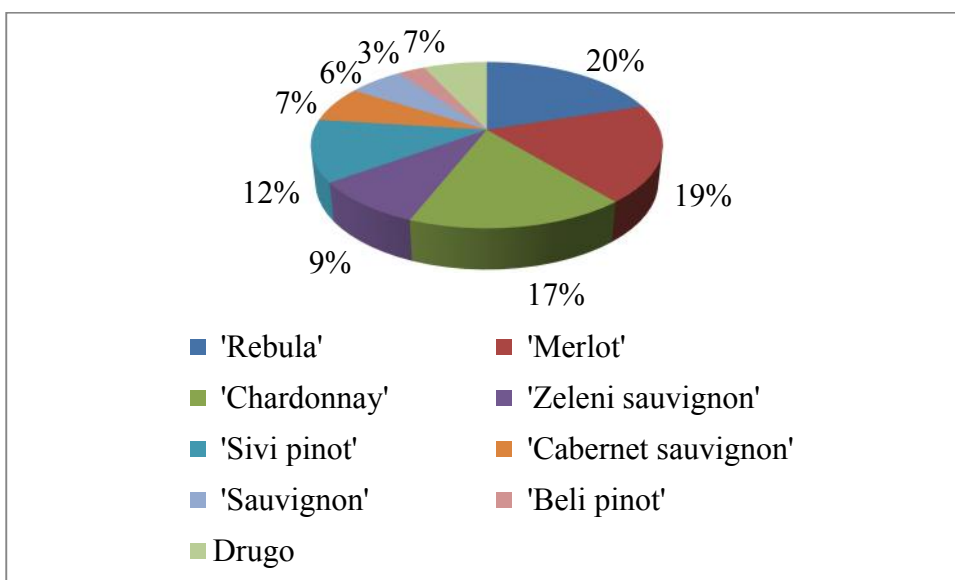


Slika 9: Primerjava števila trt nekaterih sort žlahtne vinske trte v letih 2001 in 2010 v Goriških brdih (Register ..., 2001, 2010)

Na sliki 9 vidimo, da se je število trt od leta 2001 do danes kar precej povečalo. Skoraj vse sorte so v porastu, razen število trt sorte 'Rebula' se je nekoliko zmanjšalo. Gojenje oziroma število trt sorte 'Zeleni sauvignon' ostaja približno enako. Zelo se je povečalo število trt sorte 'Merlot' in svetovno znane sorte 'Chardonnay'. Število trt sorte 'Merlot' se je povečalo zaradi trenda rdečih vin. Sorta 'Chardonnay' pa se je povečala zaradi svetovne prepoznavnosti in lažjega doseganja višjih sladkornih stopenj tudi ob nekoliko večjih pridelkih.



Slika 10: Delež (%) količinsko pomembnejših sort v Goriških brdih v letu 2001 (Register ..., 2001)



Slika 11: Delež (%) količinsko pomembnejših sort v Goriških brdih v letu 2010 (Register ..., 2010)

Če primerjamo deleže sort (sliki 10 in 11) opazimo, da se je delež sorte 'Zeleni sauvignon' glede na preostale sorte zmanjšal za 2 %. Zmanjšanje deleža pripisujemo predvsem zanimanju vinogradnikov za sajenje rdečih sort grozdja ('Merlot' in 'Cabernet sauvignon'). Po letu 2000 je bil trend rdečih vin, zato so se vinogradniki množično odločali za sajenje vodilne rdeče sorte v Goriških brdih, to je 'Merlot'. V zadnjem desetletju se je odstotek te sorte povečal za 2 %. Povečal se je tudi delež svetovno uspešne sorte 'Chardonnay' in sorte 'Sivi pinot'. Zmanjšanje deleža sorte 'Zeleni sauvignon' prepisujemo tudi ukrepom EU o prepovedi uporabe imena 'Tokaj'. Kmetje so se raje odločali za zgoraj omenjene svetovno znane sorte. Opaziti je tudi veliko zmanjšanje deleža domače sorte 'Rebula', in sicer za 6 % od leta 2001 do danes.

4.3 STAROSTNA STRUKTURA SORTE 'ZELENI SAUVIGNON'

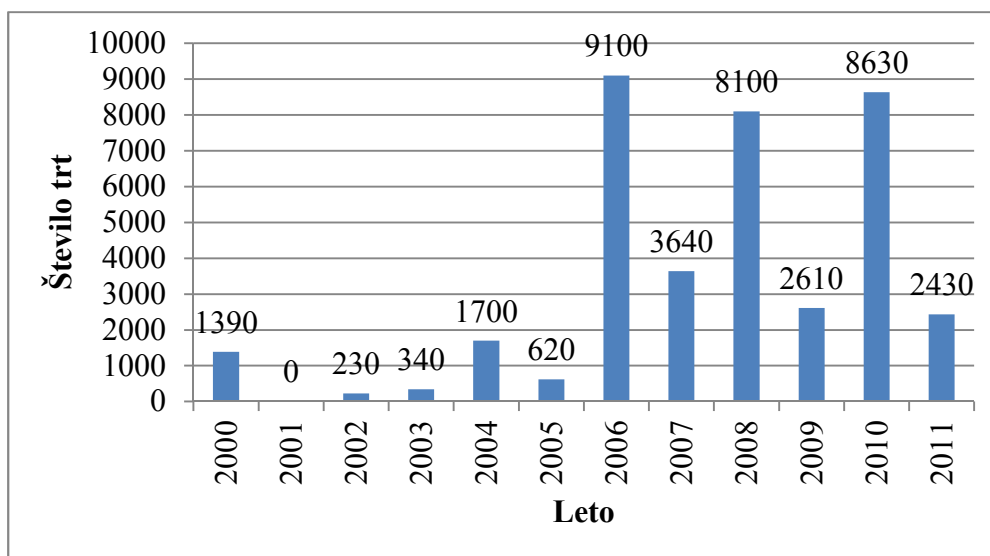
Starostna struktura sorte je zelo pomembna za načrtovanje proizvodnje grozdja v prihodnjih letih. Pomembno je vedeti kolikšen delež starih vinogradov, ki niso več v tako dobri kondiciji imamo in bi jih bilo potrebno zamenjati. Pomaga nam pri tem, da vemo koliko trt moramo na novo zasaditi, če hočemo vzdrževati približno enako proizvodnjo.

Podatke za leto sajenja sorte 'Zeleni sauvignon' smo pridobili iz Vinske kleti »Goriška Brda z.o.o.«

Preglednica 9: Število trt sorte 'Zeleni sauvignon' v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.« glede na starost (Vinska klet ..., 2012)

Leta sajenja	Starost (let)	Število trt	Delež (%)
2006 do 2011	0 do 5	34560	11
2001 do 2005	6 do 10	2899	1
1996 do 2000	11 do 15	47837	15
1991 do 1996	16 do 20	48529	16
1987 do 1991	21 do 25	71329	23
1981 do 1985	26 do 30	59542	19
1976 do 1980	31 do 35	23463	8
1971 do 1975	36 do 40	11702	4
1970 in prej	41 in več	9202	3
Skupaj		309063	100

Iz preglednice 9 je razvidno, da je največ trt sorte 'Zeleni sauvignon' starih od 21 do 25 let (71329), približno polovico manj trt je starih 0 do 5 let (34560). Razvidno je tudi, da je skoraj 60 % vseh trt starih od 16 do 30 let. Trt, starejših od 30 let je 15 %, kar je precej velik delež, glede na to da je trt, starih 0 do 10 let le 12 %.



Slika 12: Število trt sorte 'Zeleni sauvignon' glede na leto sajenja (Vinska klet ..., 2012)

Večja obnova je bila v letih 1986 do 1990, saj imamo iz tega obdobja kar 23 % vseh trt. Obnova vinogradov sorte 'Zeleni sauvignon' je bila v letih 2000 do 2005 zelo skromna. V tem obdobju se je posadilo komaj 4300 trt omenjene sorte. Menimo, da se v tem obdobju vinogradniki niso odločali za sajenje te sorte predvsem zaradi negotovosti poimenovanja te sorte in posledično trženja tega vina. Od leta 2006 do danes je sicer obnova nekoliko večja, vendar tudi ta ne zadošča ohranitvi enakega skupnega števila trt. Po naših podatkih iz preglednice 9 bi morali za ohranitev skupnega števila trt obnavljati po 40000 do 50000 trt na petletno obdobje oziroma 10000 trt na leto.

4.4 GOJITVENE OBLIKE TER VSEBNOST SLADKORJEV

Podatke o sladkornih stopnjah in pridelku smo pridobili iz registra, ki ga vodi Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.«. Primerjali smo vsebnost skupnih sladkorjev na gojitvenih oblikah guyot in sylvoz ter skupne mase pridelanega grozdja sorte 'Zeleni sauvignon' v kleti. Vinogradov na gojitveni obliki guyot je zelo malo, zato smo izbrali pet vinogradov na tej gojitveni obliki. Ker so vinogradi sorte 'Zeleni sauvignon' starejši, so vsi večinoma na gojitveni obliki sylvoz. Tako smo izbrali pet naključnih vinogradov na tej gojitveni obliki. Obe gojitveni obliki smo primerjali s celotnim prevzemom grozdja sorte 'Zeleni sauvignon' v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.«.

Sladkorne stopnje smo primerjali za tri leta, in sicer za leta 2009, 2010 in 2011.

Preglednica 10: Sladkorna stopnja (°Brix) in količina grozdja (kg) po letih za sorto 'Zeleni sauvignon' na gojitveni obliki guyot (Vinska klet ..., 2012)

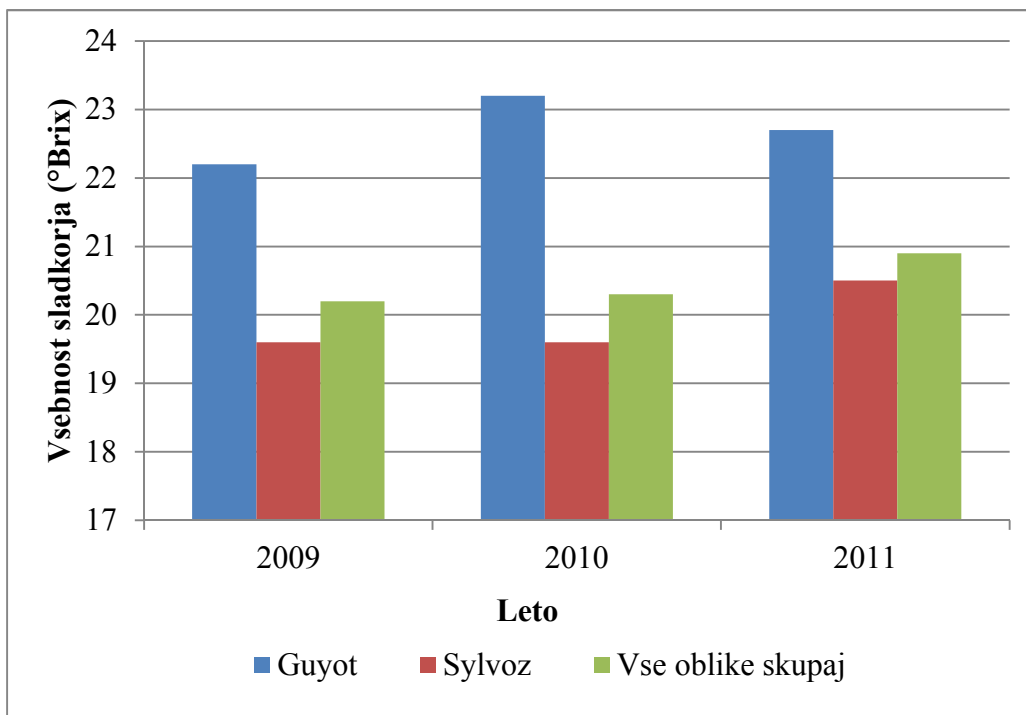
Vinograd	2009		2010		2011		Št. trt
	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	
Vipolže	22,5	1177	21,7	1645	22,2	1445	1200
Drnovk	22,2	3250	Toča	Toča	22,9	3765	900
Hruševlje	22,3	2156	20,9	2170	21,8	2085	820
Podsabotin	22,0	1911	21,2	1175	21,9	1360	650
Cerovo	22,2	3740	24,6	7280	23,2	6510	5000

Preglednica 11: Sladkorna stopnja (°Brix), količina grozdja (kg) po letih za sorto 'Zeleni sauvignon' na gojitveni obliki sylvoz (Vinska klet ..., 2012)

Vinograd	2009		2010		2011		Št. trt
	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	Sladkorna stopnja (°Brix)	Količina (kg)	
Cerovo	19,1	1174	20,3	1688	19,9	1490	500
Drnovk	18,8	3480	19,2	3095	20,3	3958	800
Medana	20,1	3485	19,1	3800	20,6	4328	1400
Biljana	19,2	3090	20,5	3290	21,5	2210	1100
Medana	20,3	3325	19,4	3050	20,2	3302	1300

Preglednica12: Sladkorna stopnja, količina grozdja in število trt sorte 'Zeleni sauvignon' po letih v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.« (Vinska klet ..., 2012)

	2009	2010	2011
Sladkorna stopnja (°Brix)	20,2	20,3	20,9
Količina (kg)	881328	801247	681958
Število trt	318282	320924	308763



Slika 13: Povprečna sladkorna stopnja (°Brix) v grozdju sorte 'Zeleni sauvignon' na gojitvenih oblikah guyot, sylvoz in na vseh skupaj v letih med 2009 in 2011 (Vinska klet ..., 2012)

Povprečne sladkorne stopnje v zadnjih treh letih kažejo, da je na gojitveni obliki guyot grozdje sorte 'Zeleni sauvignon' dosegalo večje sladkorne stopnje od grozdja, pridelanega na gojitveni obliki sylvoz in od vsega pridelanega grozdja iste sorte v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.«. To pripisujemo predvsem temu, da imajo vinogradniki na gojitveni obliki sylvoz bolj obremenjene trte kot na gojitveni obliki guyot. Na sliki 13 lahko vidimo tudi precej večje povprečne sladkorne stopnje v letu 2011 na gojitveni obliki sylvoz, kot v predhodnih letih. Tudi povprečje celotnega pridelka grozdja sorte 'Zeleni sauvignon' v vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.« je bilo za 0,6 °Brix večja kot leta 2010. Na splošno velja letnik 2011 kot izjemno kakovosten in dober, saj je bilo vreme ugodno, ker je bilo veliko sončnih dni, poleg tega pa je bilo v času trgatve zelo malo dežja in je tako grozdje lepo in kakovostno dozorelo. Na gojitveni obliki guyot pa med leti 2010 in 2011 ni velike razlike v sladkorni stopnji, čeprav je bilo leto 2010 deževno in manj primerno za pridelavo grozdja boljše kakovosti. Predvidevamo, da na gojitveni obliki guyot lahko dosežemo kakovostno grozdje tudi v letih, ko so razmere za pridelavo grozdja slabše, medtem ko za sylvoz tega ne moremo trditi. Menimo, da je pridelava na gojitveni obliki sylvoz bolj odvisna od vremenskih razmer kot pridelava na gojitveni obliki guyot in kakovost med leti bolj niha.

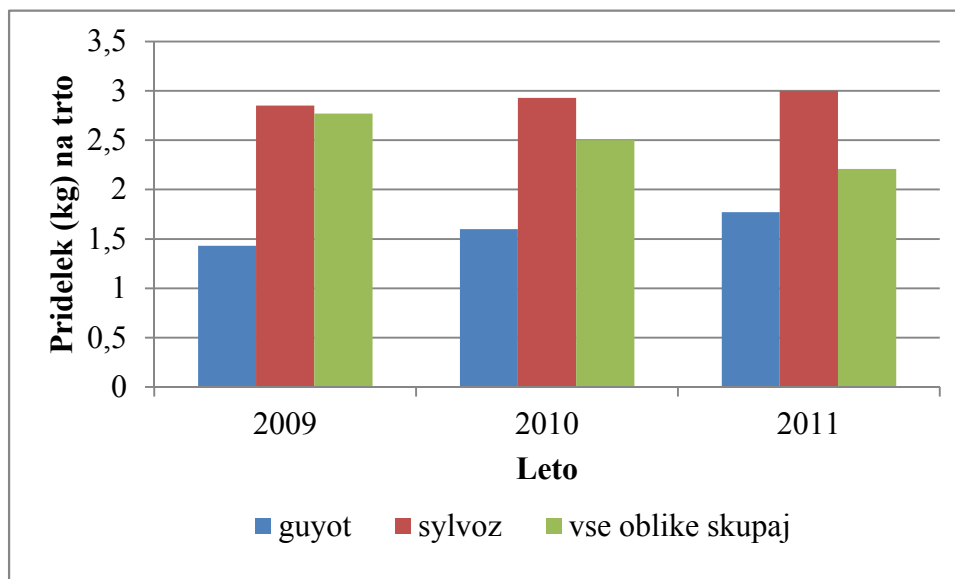


Slika 14: Gojitvena oblika guyot (Sirk, 2011)



Slika 15: Gojitvena oblika sylvoz (Sirk, 2011)

Na sliki 16 je prikazana količina pridelanega grozdja sorte 'Zeleni sauvignon' na trto v letih 2009, 2010 in 2011 na obeh gojitvenih oblikah in povprečne skupne proizvodnje grozdja te sorte v Vinski kleti »Goriška Brda z.o.o.«.



Slika 16: Povprečna količina pridelanega grozdja (kg) na trto v letih 2009, 2010 in 2011 na različnih gojitvenih oblikah (Vinska klet ..., 2012)

Na sliki 16 vidimo, da se več grozdja pridelava na gojitveni obliki sylvoz. To seveda ni nič nenavadnega, saj le-ta zahteva večje razdalje v vrsti med trtami in je posledično tako manj trt na površino. Trta ima na tej gojitveni obliki več prostora za rast in razvoj korenin, torej lahko prenese tudi nekoliko večje obremenitve. Pri gojitveni obliki guyot dosežemo manjšo povprečno količino grozdja, saj tu puščamo manjše število rodni oči. Pri guyot-u pa je potrebno paziti, da puščamo dolge šparone in da trt ne obremenimo premalo, kajti 'Zeleni sauvignon' je zelo bujna sorta in lahko ob premajhni obremenitvi rodi zelo malo, rast pa se močno poveča. Iz preglednice 10 lahko razberemo, da je bilo v vinogradu v Cerovem, kjer je zasajenih 5000 trt, leta 2009 samo 3740 kg grozdja. To je lahko posledica premajhne obremenitve, zato so trte prebujno rasle in zelo malo rodile.

Prinčič (2004) navaja, da je povprečen pridelek iz starih vinogradov sorte 'Zeleni sauvignon' kar 18,9 kilograma na trto. To so prevelike obremenitve, vendar je kljub temu povprečna sladkorna stopnja dosegla 20,3 °Brix. To je celo več, kot nam kažejo naši podatki za gojitveno obliko sylvoz. Prav tako Ribolica (1992) navaja, da je povprečen pridelek na trto za 'Zeleni sauvignon' standard 5,18 kilograma, za klon R7 pa 5,24 kilograma. Tako standard kot klon R7 so dali bistveno večje pridelke kot nam kažejo naša povprečja na obeh gojitvenih oblikah. Sladkorna stopnja pri klonu R7 je bila le 18,8 °Brix, medtem ko je bila pri standardu 20,4 °Brix, kar je nekoliko več kot naša povprečja za obliko sylvoz.

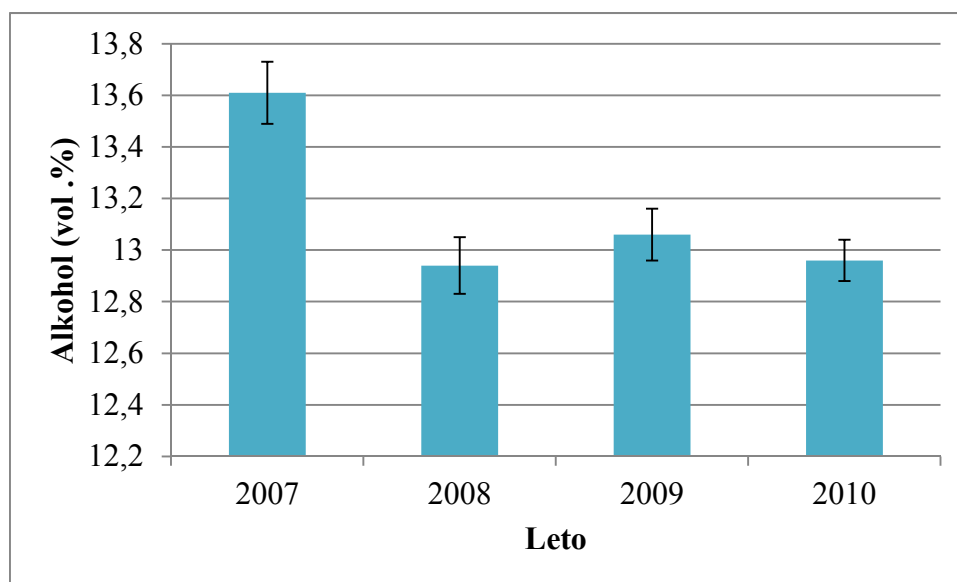
Kolekcijski vinograd v Slapu v Vipavski dolini je zasajen na gojitveni obliki dvošparonski guyot. Klon 1/26 je dosegel pridelek 3,1 kg/trto ob sladkorni stopnji 20,6 °Brix, klon 2/33 ob pridelku 1,7 kg/trto 20,7 °Brix, klon 3/24 pa je ob pridelku 2,3 kg/trto dosegel 20,2 °Brix. Po pridelku so naši podatki na gojitveni obliki guyot najbližje klonu 2/33, vendar so naše sladkorne stopnje bistveno večje.

4.5 ZNAČILNOSTI VINA SORTE 'ZELENI SAUVIGNON'

Podatke o kakovostnih parametrov vina zeleni sauvignon smo dobili na MKGP oziroma iz registra Bakhus in jih za posamezno leto podajamo kot povprečje s standardnim odklonom. V nadaljevanju so podani pomembnejši parametri kakovosti vina zeleni sauvignon, iz katerih lahko potegnemo vzporednice za značilno vino zeleni sauvignon, morda celo standardizacijo kakovosti le-tega.

4.5.1 Vsebnost alkohola

Etanol vinu senzorično doda svoj vonj in okus, stopnjuje zaznavo sladkosti in grenkobe, hkrati pa zmanjšuje trpkost taninov. V večjih koncentracijah pa deluje pekoče. Posredno vpliva tudi na zaznavo kislosti in povzroča, da vina z večjo vsebnostjo kislin delujejo manj kislilo in bolj uravnoteženo (Jackson, 2008).



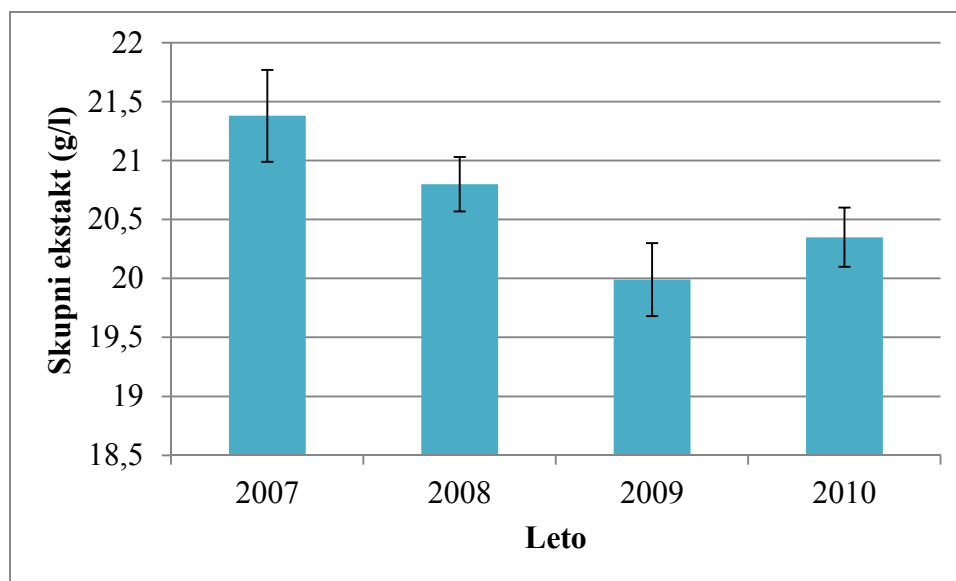
Slika 17: Povprečna vsebnost etanola (vol.%) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Na sliki 17 vidimo, da je vsebnost alkohola pri vinu zeleni sauvignon v vseh letih nadpovprečna, saj variira med $13,61 \pm 0,12$ vol.% v vinih letnika trgatve 2006, in $12,94 \pm 0,11$ vol.% v vinih letnika 2007. Do razlik med leti v vsebnostih etanola lahko pride zaradi različnih obremenitev trt in posledično količine pridelka in seveda vremenskih razmer. Največja vsebnost etanola je bila v vinih letnika trgatve 2006. To je razumljivo, saj je padlo komaj 904 mm padavin v celem letu. Poleg tega pa je bil izrazit minimum padavin v mesecu juniju in juliju, saj je v teh dveh mesecih skupaj padlo komaj 32,5 mm padavin (ARSO, 2012). To pomeni, da so omenjene klimatske razmere prispevale k zgodnejšemu razvoju trt. Poleg tega so imele trte primanjkljaj vode in se je v jagodah koncentrirala večja količina sladkorjev.

Ribolica (1992) za vino zeleni sauvignon standard navaja vsebnost alkohola 13,66 vol.%, medtem ko za klon R7 12,78 vol.%.

4.5.2 Skupni ekstrakt

Skupni suhi ekstrakt vina dajejo po definiciji O.I.V. pri 100 °C nehlapne sestavine vina (sladkorji, organske kisline, organske soli). Glede na vsebnost ekstrakta vina lahko sklepamo o začetni vsebnosti sladkorja v moštu, iz katerega je bilo vino pridelano (Košmerl in Kač, 2007).



Slika18: Povprečna vsebnost skupnega ekstrakta (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

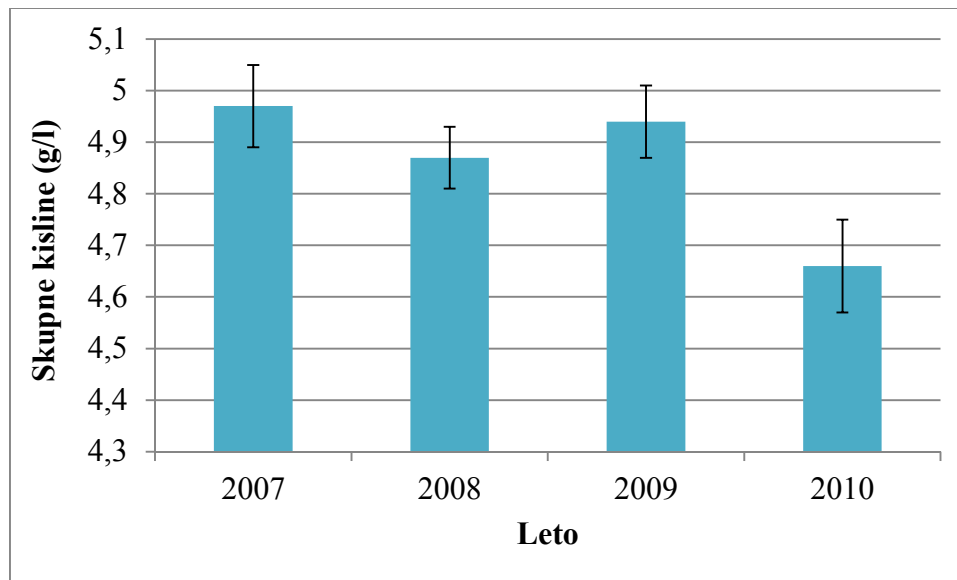
Največji povprečni skupni ekstrakt v vinih je bil v letu 2007, in sicer $21,38 \pm 0,39$ g/l. Kot smo že prej ugotovili, je bila v tem letu tudi največja vsebnost alkohola, iz česar lahko sklepamo, da je bila začetna vsebnost sladkorja v moštu leta 2007 največja.

Večja vsebnost ekstrakta pomeni tudi boljše kakovost vina. Takšna vina so bolj harmonična in polna, poleg tega pa pride v takih vinih večja koncentracija alkohola manj do izraza. Pekoč okus večje koncentracije alkohola je prikrit s polnostjo in nežnostjo ekstrakta. Manjša vsebnost ekstrakta v letih 2009 in 2010 je lahko posledica večje količine padavin v rastni dobi. Možen razlog je tudi ta, da je bilo grozdje v teh letih nekoliko prezgodaj obrano, ko to še ni bilo v popolni tehnološki zrelosti.

Pri vinu zeleni sauvignon standard Ribolica (1992) navaja da je skupni ekstrakt 22,8 g/l, pri klonu R7 pa 22,9 g/l. Naši podatki za ekstrakt nam kažejo nekoliko manjše vsebnosti skupnega ekstrakta v primerjavi z zgoraj navedenimi.

4.5.3 Skupne kisline

Med skupnimi kislinami prevladujejo organske kisline, med katerimi je največ vinske in jabolčne, manj je citronske, v sledovih so še številne druge kisline.



Slika19: Povprečna vsebnost skupnih kislin (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Vsebnost skupnih kislin v vinih zeleni sauvignon za obdobje 2007-2010 je v povprečju $4,86 \pm 0,08$ g/l. Ta podatek uvršča vino zeleni sauvignon med vina z majhno vsebnostjo skupnih kislin. Najmanjše vsebnosti kislin so bile v letu 2010, ko jih je bilo v povprečju le $4,66 \pm 0,09$ g/l.

Kisline imajo velik vpliv na pH vina in s tem na veliko število reakcij, ki potekajo med pridelavo. Ob manjši vsebnosti kislin imamo višjo vrednost pH, s tem pa se pojavijo razni problemi pri zorenju vina. Pri višjem pH je večja verjetnost za oksidacijo vina, barva vina je manj stabilna. Poleg tega imamo večjo možnost za rast nezaželenih mikroorganizmov. Ob manjši vsebnosti skupnih kislin se vino hitreje stara, na vonju in okusu pa hitro izgubi svežino in iskrivost.

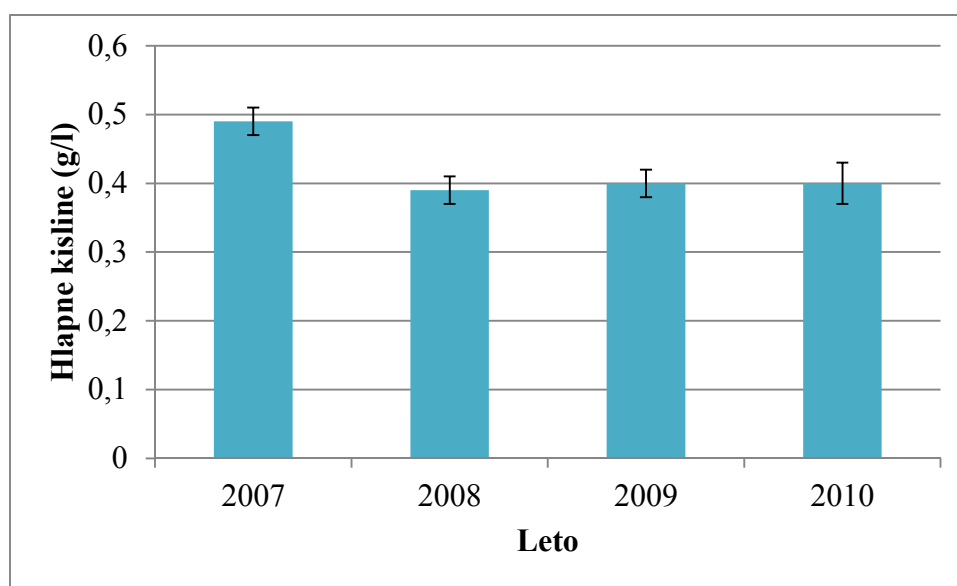
Skupne kisline so seštevček hlapnih in nehlapnih kislin. Pomembno je, da ima vino majhno vsebnost hlapnih kislin, saj te v vonju hitro prevladajo nad nehlapnimi in s tem kvarijo aromatiko vina.

Ob dejstvu, da je vino zeleni sauvignon vino z zelo majhno vsebnostjo kislin, bi bilo smiselno ob odločitvi za sajenje te sorte pregledati različne klone sorte in se odločiti za tiste, ki imajo v značilnostih nekoliko večjo vsebnost kislin. Dobra bi bila tudi dopolnitev klonske selekcije z nalogo selekcije tipov sorte, ki bi dajali grozdje z nekoliko večjo vsebnostjo kislin.

Prinčič (2004) navaja, da se vsebnost kislin ob povprečnem pridelku 18,9 kg/trto giblje v mejah od 4,95 do 6,23 g/l. Pri klonu 1/26 sorte zeleni sauvignon so kisline dosegle vrednost 5,6 g/l, pri klonu 3/24 pa 6 g/l. Omenjene vrednosti so nekoliko večje od naših povprečij, vendar prav tako uvrščajo vino zeleni sauvignon med vino z nekoliko manjšimi kislinami.

4.5.4 Hlapne kisline

Hlapne kisline, ki predstavljajo del skupnih kislin so predvsem mravljična, očetna in butanojska. Med njimi je najpomembnejša očetna kislina. Povečane koncentracije se zaznava kot bolezen vina, ki jo imenujemo očetnokislinski ton ali cik. Te koncentracije so zaznane že okrog 0,6 do 0,9 g/l.



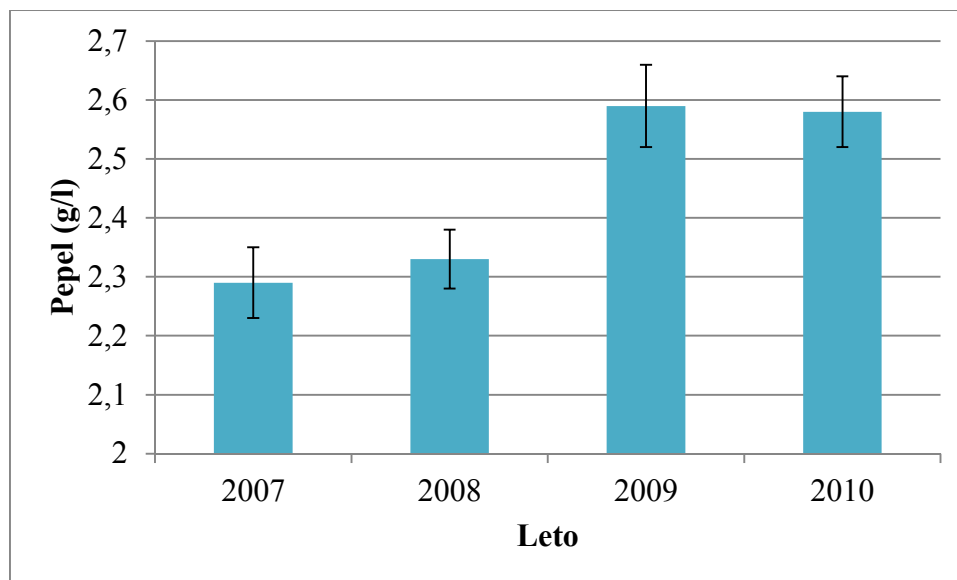
Slika20: Povprečna vsebnost hlapnih kislin (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Vsebnost hlapnih kislin v vinih zeleni sauvignon je dokaj majhna, povprečno $0,42 \pm 0,01$ g/l. Največja vsebnost je bila v letu 2007, in sicer $0,49 \pm 0,02$ g/l, vendar je tudi to pod pragom zaznave, ki je nad 0,8 g/l. Nastale so kot stranski produkt alkoholne fermentacije.

V našem primeru ni bilo večjih razlik med leti v koncentraciji hlapnih kislin. Povečane koncentracije bi pričakovali v letih, ko je med trgatvijo veliko dežja in se zaradi gnilega grozdja poveča število in aktivnost očetnokislinskih bakterij. Možno je tudi, da se povečane koncentracije pojavijo v zelo vročih trgatvah, saj se na zmečkanem grozdju v teh razmerah poveča število in aktivnost teh bakterij.

4.5.5 Pepel

Pepel predstavljajo vse snovi, ki ostanejo po sežigu ostanka, dobljenega po izparevanju vina. Sežig poteka tako, da se vsi kationi izločijo kot karbonati ali druge brezvodne anorganske soli (Bavčar, 2009).



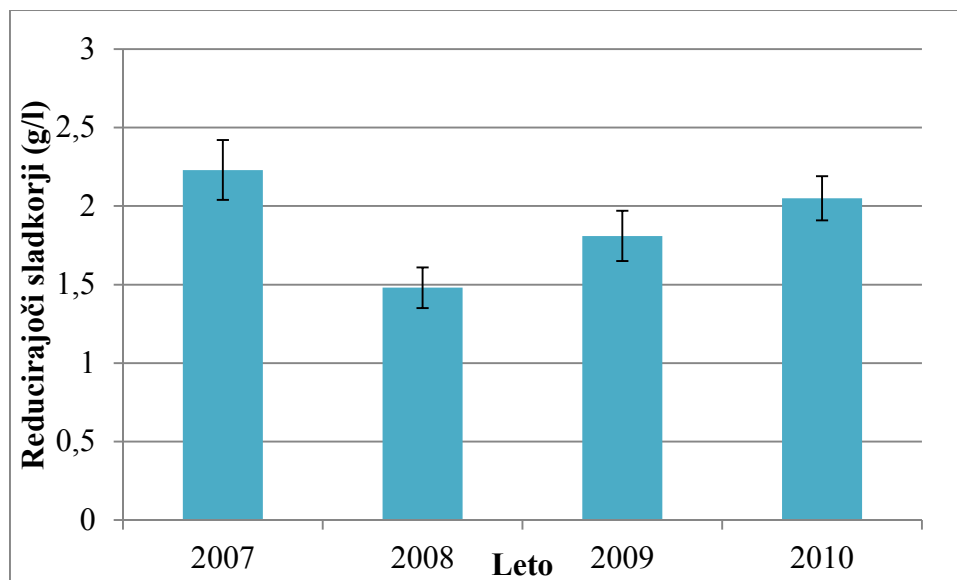
Slika21: Povprečna vsebnost pepela (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Povprečna vsebnost pepela v vinih zeleni sauvignon je $2,45 \pm 0,03$ g/l, kar uvršča vino zeleni sauvignon med vina s srednjo vsebnostjo pepela, saj Bavčar 2009 navaja da je vsebnost pepela v vinih med 1,2 in 3 g/l. Največja vsebnost je bila leta 2009, in sicer $2,59 \pm 0,07$ g/l, najmanjša pa leta 2007, ko je bila $2,29 \pm 0,06$ g/l. Manjše vsebnosti v letih 2007 in 2008, v primerjavi z leti 2009 in 2010 pripisujem sušnim vremenskim razmeram in s tem manjšim dotokom mineralnih snovi v grozdno jagodo.

Ribolica (1992) za pepel v vinu zeleni sauvignon navaja precej manjše vrednosti kot kažejo naša povprečja. Vino standard vsebuje 1,72 g/l pepela, medtem ko klon R7 le 1,66 g/l.

4.5.6 Reducirajoči sladkorji

Reducirajoči sladkorji v vinu ali moštu so vsi sladkorji, ki imajo potencialne ketonske in aldehidne funkcionalne skupine in so produkti fotosinteze vinske trte. Vsebnost teh sladkorjev v vinu je pomembna tudi za senzorične lastnosti vina.

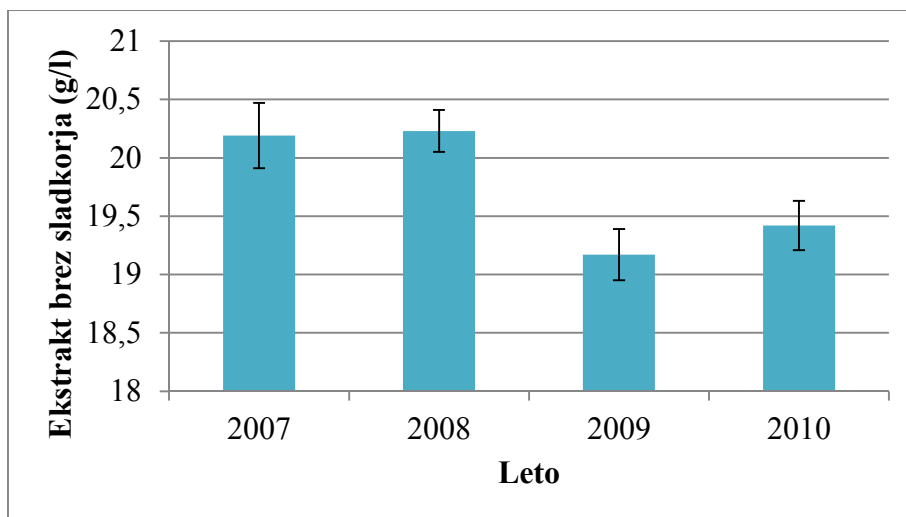


Slika 22: Povprečna vsebnost reducirajočih sladkorjev (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Na sliki 22 vidimo, da je vsebnost reducirajočih sladkorjev v vinih v vseh letih majhna, kar pomeni, da se vino zeleni sauvignon prideluje predvsem kot suho vino. V povprečju vseh let je bila vsebnost $1,87 \pm 0,08$ g/l. Dejstvo, da se vino prideluje samo kot suha vina, je razumljivo saj sorta raste samo na Primorskem, kjer ni tako dobrih razmer za pridelavo sladkih vin in vin, pridelanih iz grozdja okuženega s plesnijo vrste *Botryotinia fuckeliana* ((De Bary) Whetzel). Poleg tega pa ima grozdje sorte 'Zeleni sauvignon' zelo tanko jagodno kožico in je zato zelo občutljivo na sivo grozdno plesen.

4.5.7 Sladkorja prosti ekstrakt

Sladkorja prosti ekstrakt (SPE) je ekstrakt, ki ga dajejo nehlapne sestavine vina brez reducirajočih sladkorjev. Vsebnost sladkorja prostega ekstrakta v vinu je med 7,0 in 30,0 g/l.



Slika 23: Povprečna vsebnost sladkorja prostega ekstrakta (g/l) v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

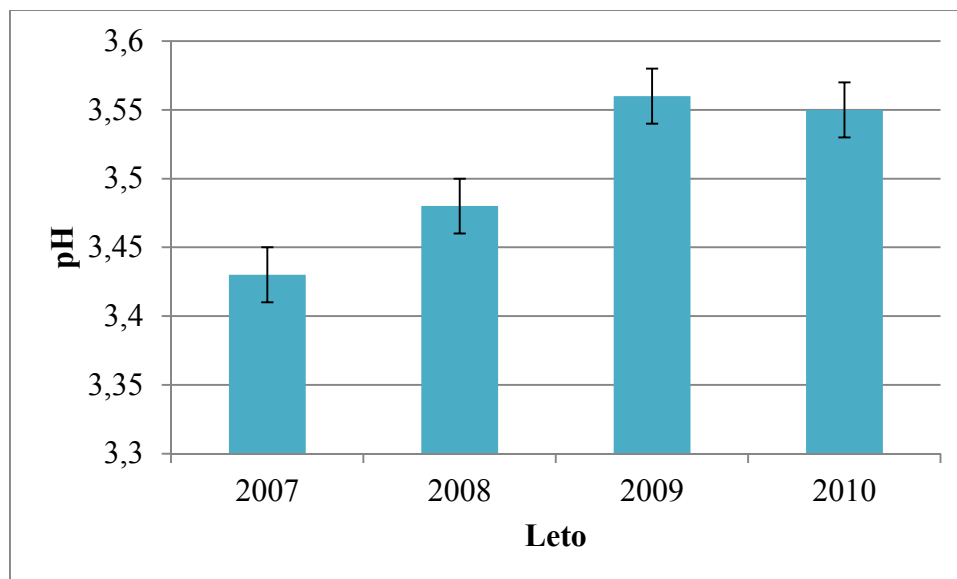
Povprečna vsebnost sladkorja prostega ekstrakta v vinih zeleni sauvignon v letih od 2007 do 2010 je $19,77 \pm 0,11$ g/l. Največjo vsebnost so imela vina leta 2008, in sicer $20,23 \pm 0,18$ g/l. Te vsebnosti sovpadajo z navedbami Košmerl in Kač (2007), da je vsebnost SPE v vinih od 7 do 30 g/l (povprečje 20 g/l).

Splošno velja, da grozdje iz severnejših območij in siromašne zemlje daje vina z manj ekstrakta in obratno. V letih 2009 in 2010 je bila vsebnost sladkorja prostega ekstrakta nekoliko manjša. Predvidevamo, da je temu tako, ker je v teh dveh letih padlo skoraj še enkrat več padavin kot v letih prej.

Naši podatki iz let 2007 in 2008 sovpadajo z navedbami Ribolice (1992) za klon R7, kjer je bila vsebnost sladkorja prosti ekstrakt 20,2 g/l, medtem ko je bila vsebnost sladkorja prostega ekstrakta v vinu standard 20,6 g/l.

4.5.8 Vrednost pH

Vrednost pH je definirana kot negativni logaritem koncentracije H_3O^+ ionov. Spreminjanje pH odločilno vpliva na številne reakcije med pridelavo in zorenjem vina.



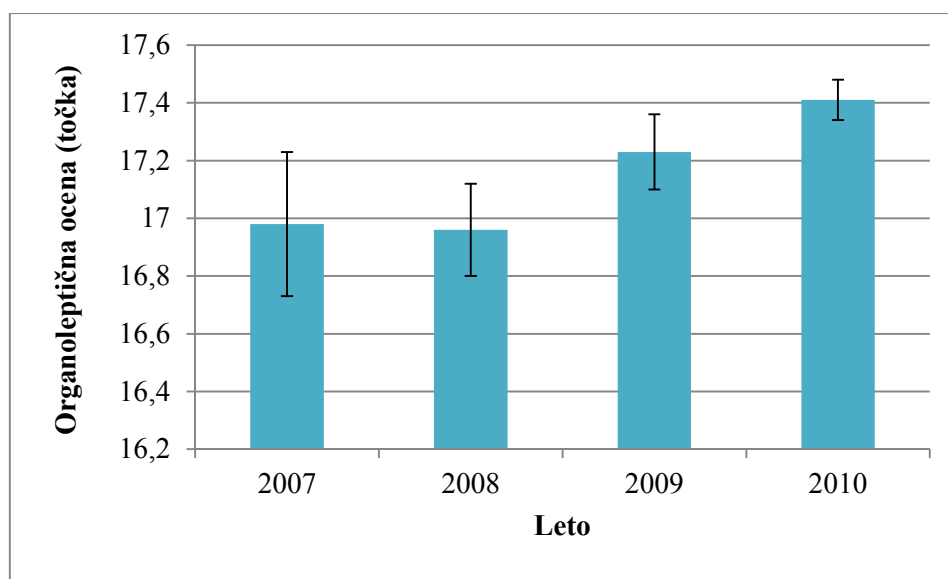
Slika 24: Povprečna vrednost pH v vinih zeleni sauvignon pridelanih v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Vrednost pH v vinih zeleni sauvignon je bila v letih 2009 in 2010 kar precej velika, nad 3,5. Nekoliko manjša je bila v letih 2007 in 2008. Večji pH pri vinu zeleni sauvignon je razumljiv, saj smo že prej ugotovili, da ima vino zeleni sauvignon zelo majhno vsebnost kislin, kar nedvomno pomeni nekoliko večji pH. Z višjimi vrednostmi pH pa se pojavijo razne težave pri pridelavi in zorenju vina.

Ribolica (1992) navaja nekoliko manjše vrednosti pH za vino zeleni sauvignon. Njegove vrednosti so za vino standard 3,36 in za vino klona R7 3,42. Manjše vrednosti pH so posledica večje vsebnosti kislin kot v našem primeru, saj je le-ta 6,21 g/l za vino standard ter 6,66 g/l za klon R7.

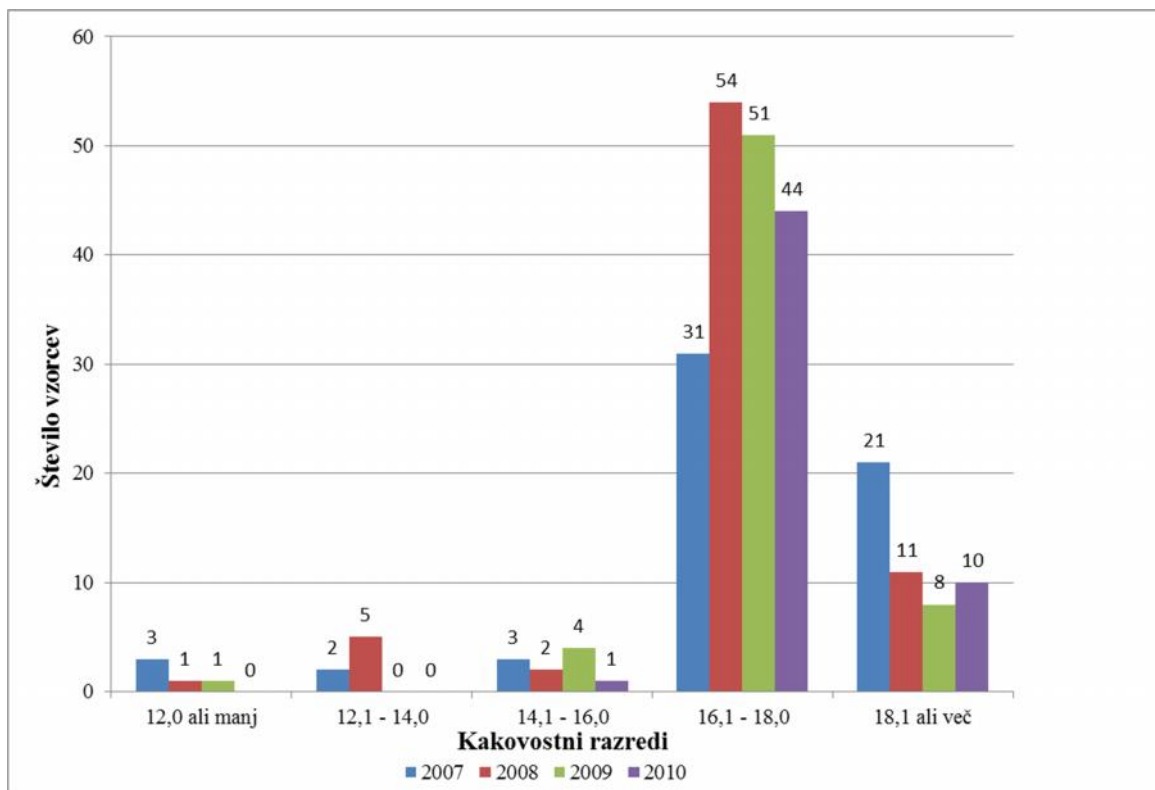
4.5.9 Organoleptična ocena

V Sloveniji je uradna metoda za ocenjevanje vin 20-točkovna Buxbaumova lestvica. Odlikuje se po enostavnosti. Za okus in barvo sta predvideni po dve točki, za vonj štiri, šest za okus in šest za harmonijo (Nemanič, 1999). Da se vino lahko nahaja v prometu, mora biti ocenjeno vsaj z 12,1 točke, poimenovano pa je kot namizno vino brez porekla. Za deželno vino je potrebnih 14,1 točke, za kakovostno 16,1 točke. Vino dobi oznako vrhunsko ko ima 18,1 točke ali več (Pravilnik o postopku in načinu ocenjevanja ..., 2000).



Slika 25: Povprečna organoleptična ocena (točke) za vina zeleni sauvignon pridelana v Goriških brdih za obdobje 2007-2010 (Bakhus, 2010)

Povprečna organoleptična ocena vin sorte zeleni sauvignon je v vseh letih dosegla oceno $17,1 \pm 0,2$ točke. To pomeni, da vina zeleni sauvignon spadajo v kakovostni razred, za katerega je potrebno doseči najmanj 16,1 točke. Največjo povprečno oceno so dobila vina letnika trgatve 2009, in sicer $17,4 \pm 0,1$ točk. V letu 2007 je bila povprečna organoleptična ocena najmanjša, in sicer $17,0 \pm 0,3$ točk. Vsako leto je bilo kar nekaj vin, ki so presegale oceno 18,1 točk, kar pomeni, da so bila ocenjena kot vrhunska vina. Najvišja ocena je bila 18,3 točk v letih 2007 in 2009.



Slika 26: Število vzorcev vina sorte zeleni sauvignon po kakovostnih razredih v obdobju 2007 – 2010 (Bakhus, 2010)

Na sliki 26 vidimo, da je bilo največ vzorcev v razredu vrhunskih vin v letu 2006 (vino 2007). Menimo, da je bil letnik 2006 idealen za pridelavo vrhunskih vin, saj je bilo zelo malo padavin in so bila vina tako bolj bogata. Največ vin v kakovostnem razredu pa je bilo v letu 2008, kar 54, poleg tega pa je bilo v tem letu tudi 11 vin v vrhunskem razredu.

Vina 2010, ki so imela največjo povprečno oceno, niso imela vzorca ocenjenega slabše kot 14,1 točke. Največ vzorcev vin, ocenjenih z manj kot 14,1 točke, je bilo v letih 2007 in 2008, kateri veljata za zelo sušni leti. Ugotavljamo, da imamo v takih letih idealne razmere za pridelavo vrhunskih vin, hkrati pa imamo več težav z nego vina in večjo možnost pojava napak in boleznih vina.

5 SKLEPI

Z zbiranjem in vrednotenjem podatkov o pridelavi grozdja sorte 'Zeleni sauvignon' in vin smo prišli do naslednjih sklepov.

V Sloveniji gojenje sorte 'Zeleni sauvignon' predstavlja le majhen delež celotne pridelave grozdja. Grozdja in vina te sorte (86 %) se količinsko največ pridelava v Goriških brdih, kjer 'Zeleni sauvignon' po površini in številu trt zaseda četrto mesto med belimi sortami. Prideluje se jo na 188 ha, kar je 9,9 % vseh površin v Brdih. Zasajenih je 577700 trt te sorte, kar pomeni 8,9 % vseh trt v Brdih.

V primerjavi z letoma 2001 in 2010 število trt sorte 'Zeleni sauvignon' ostaja približno enako, zmanjšal pa se je delež le-teh glede na vse sorte v Brdih, in sicer iz 11 % na 9 %.

Skoraj 60 % zasajenih trt sorte 'Zeleni sauvignon' je starejših od 20 let. V zadnjih desetih letih se je zasadilo komaj dobrih 30000 trt sorte 'Zeleni sauvignon'. Naši podatki nam kažejo, da bi bilo za vzdrževanje enakega števila trt potrebno zasaditi od 40000 do 50000 trt na petletno obdobje.

V zadnjih treh letih grozdje te sorte dosega večjo povprečno sladkorno stopnjo na gojitveni obliki guyot, in sicer preko 22 °Brix, medtem ko je bila največja sladkorna stopnja na gojitveni obliki sylvoz v letu 2011 20,5 °Brix.

Iz podatkov za značilnosti vina zeleni sauvignon v obdobju od 2007 do 2010 lahko potrdimo trditev, da je zeleni sauvignon vino z večjo vsebnostjo alkohola, v povprečju 13,13 vol.%. Vino ima manj kislin, običajno pod 5,00 g/l, in večjo vsebnost skupnega ekstrakta, to je nad 20,0 g/l. Prideluje se ga predvsem kot suho vino.

6 POVZETEK

'Zeleni sauvignon' je priporočena sorta v vinorodnem okolišu Goriška brda. Tu se sorta prideluje že mnogo let in je trenutno na četrtem mestu glede na število trt med belimi sortami na tem območju.

Večino podatkov smo pridobili iz Registra pridelovalcev grozdja in vina (Register ..., 2001, 2010), ki ga vodi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in iz baze Bakhus. Drugi vir podatkov pa nam je nudila Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.«. Z obdelavo podatkov smo prišli do uporabnih rezultatov.

Po podatkih iz Registra za leto 2010 imamo v Sloveniji prijavljenih 58373222 trt, ki skupno zajemajo 16590 ha vinogradniških površin. V vinorodni deželi Primorska je zasajenih 21429465 trt na 6717 ha, kar predstavlja dobrih 40 % vseh vinogradniških površin v Sloveniji. Goriška brda predstavljajo 11,5 % vseh vinogradniških površin v Sloveniji. Zasajenih je 6487681 trt na 1906 ha.

'Zeleni sauvignon' predstavlja 1,2 % vseh trt v Sloveniji. Zasajen je na približno 220 ha vinogradniških površin, od tega ga je 86 % v Goriških brdih (188 ha). Tu je zasajenega okoli 577700 trt.

Sorta 'Zeleni sauvignon' je zasajena predvsem na gojitveni obliki sylvoz. Novih vinogradov je malo, saj se vinogradniki ne odločajo za sajenje te sorte. Čeprav sorta daje dobre rezultate na obeh gojitvenih oblikah, se je gojitvena oblika guyot izkazala za boljše pri doseganju večje sladkorne stopnje. Pojavi pa se problem glede bujnosti te sorte. Lahko se zgodi, da ob manjših obremenitvah trte pride do prebujne rasti.

S starostno strukturo smo ugotovili, da je trt sorte 'Zeleni sauvignon' zasajenih v zadnjem desetletju zelo malo. Kar 23 % vseh trt je starih od 21 do 25 let. Obnov vinogradov v obdobju 2001-2005 skorajda ni bilo, nekaj več obnov je zaslediti od leta 2005 naprej, vendar je tudi to premalo za vzdrževanje enakega števila trt.

Vino zeleni sauvignon je predvsem suho vino z večjo vsebnostjo alkohola, ekstrakta in manjšo vsebnostjo kislin. Vina v povprečju dosegajo 13,13 vol.% alkohola, več kot 20,0 g/l skupnega ekstrakta, kisline pa so običajno manj kot 5,00 g/l.

Ker je ta sorta poleg sorte 'Rebula' značilna predvsem za Goriška brda in vino daje dobre rezultate, bi se morali vinogradniki bolj odločati za sajenje te sorte. Ob sedanjem zasičenju trga z vinom bi s to sorto dosegali boljše tržne rezultate, saj je sorta 'Zeleni sauvignon' posebna in značilna predvsem za območje Goriških brd.

7 VIRI

- ARSO. 2012. Povzetki klimatoloških analiz; letne in mesečne vrednosti za postajo Bilje v obdobju 1991-2011. Ljubljana, Agencija RS za okolje in prostor (izpis iz baze podatkov)
- Ažman Momirski L., Kladnik D., Komac B., Petek F., Repolusk P., Zorn M. 2008. Terasirana pokrajina Goriških brd. Ljubljana, Založba ZRC: 197 str.
- Bakhus. 2010. Značilnosti vina zeleni sauvignon. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov)
- Bavčar D. 2006. Kletarjenje danes. Ljubljana, Kmečki glas: 286 str.
- Bavčar D. 2009. Kletarjenje danes. Ljubljana, Kmečki glas: 295 str.
- Belec B., Fridl J., Gabrovec M., Hrvatinić M., Kert B., Kladnik D., Lovrenčak F., Mihelič L., Mihevc A., Mihevc B., Mrak J., Natek M., Olas L., Oražen Adamil M., Pak M., Pavlin B., Pavšek M., Pelc S., Perko D., Plut D., Počkaj Horvat d., Požeš M., Rejec Brancelj I., Repolusk P., Šebenik I., Topole M., Urbanc M., Vovk Korže A., Zupančič J., Žiberna I. 1998. Slovenija: pokrajine in ljudje. Ljubljana, Mladinska knjiga: 735 str.
- Boulton R. B., Singleton V. L., Bisson L. F., Kunkee R. E. 1996. Principles and practices of winemaking. New York, Chapman & Hall: 604 str.
- Colnarič J., Gregorič J., Hrček L., Korošec Z. 1985. Posebno vinogradništvo. Ljubljana. VDO Biotehniška fakulteta v Ljubljani, VTOZD za agronomijo: 399 str.
- Drnovšček J. 1994. Briški vinorodni okoliš. V: Vodnik po slovenskih vinorodnih okoliših. Prunk J. (ur.). Ljubljana, Založba Grad: 24-41
- Elaborat o rajonizaciji vinogradniškega območja SR Slovenije, o sortah vinske trte, ki se smejo saditi in o območjih za proizvodnjo kakovostnih vin. 1998. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 96 str.
- Galet P. 1990. Cepages et Vignables de France. 2. Izdaja. Montpellier, Imprimerie Charles Dehan: 400 str.
- Garaglio P.G. 1981. Nuova enologia enciclopedia vitivinicola mondiale. Brescia, AEB S.p.A: 629 str.
- Hrček A. 1968. Prilog proučavanja bioloških i tehnoloških osobina sorte vinove loze furlanski tokaj u uslovima slovenačkog primorja. Doktorska disertacija. Beograd, Universitet u Beogradu, Poliorivredni fakultet Zemun - Beograd: 172 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Ptuj, Slovenska vinska akademija Veritas: 191 str.

Sirk M. Okarakterizacija pridelave grozdja in vina ... sorte 'Zeleni sauvignon' ... Goriška brda.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2011

Jackson R. S. 2008. Wine science: Principles and applications. 3rd ed. Amsterdam, Academic Press: 751 str.

Koruza B., Lokar V., Lavrenčič P., Korošec Koruza Z., Topolovec A., Gregorič J. 2003. Introdukcija in selekcija vinske trte v letu 2002. Prikazi in informacije, 232. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 64 str.

Košmerl T., Kač M. 2007. Osnove kemijske analize mošta in vina: laboratorijske vaje za predmet Tehnologija vina. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 106 str.

Marušič J., Jančič M., Podboj M., Tavčar E. 1998. Krajine primorske regije. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor RS, Urad RS za prostorsko planiranje: 100 str.

Mekinda-Majaron T. 1995. Klimatografija Slovenije 1961-1990. Temperatura zraka. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS: 356 str.

Nemanič J. 1999. Spoznajmo vino. Ljubljana, Kmečki glas: 200 str.

O podjetju. 2005. Vinska klet Goriška brda.
<http://www.klet-brda.com/slo/index.php?page=1> (20.10.2011)

Plahuta P., Korošec-Koruza Z. 2009. 2 x sto vinskih trt na Slovenskem. Ljubljana, Prešernova družba: 367 str.

Pravilnik o označevanju in embalaži vina. Ur. l. RS št. 37/10

Pravilnik o pogojih, ki jih mora izpolnjevati grozdje za predelavo v vino, o dovoljenih tehnoloških postopkih in enoloških sredstvih za pridelavo vina in o pogojih glede kakovosti vina, mošta in drugih proizvodov v prometu. Ur. l. RS št. 43/04

Pravilnik o postopku in načinu ocenjevanja mošta, vina in drugih proizvodov iz grozdja in vina. Ur. l. RS št. 32/00

Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih vinogradniških legah in o dovoljenih ter priporočenih sortah vinske trte. Ur. l. RS št. 69/03

Pravilnik o registru pridelovalcev grozdja in vina in katastru vinogradov. Ur. l. RS št. 5/04

Pravilnik o seznamu geografskih označb za vina in trsnem izboru. Ur. l. RS št. 49/07

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o pogojih, ki jih mora izpolnjevati grozdje za predelavo v vino, o dovoljenih tehnoloških postopkih in enoloških sredstvih za pridelavo vina in o pogojih glede kakovosti vina, mošta in drugih proizvodov v prometu. Ur. l. RS št. 112/05

Sirk M. Okarakterizacija pridelave grozdja in vina ... sorte 'Zeleni sauvignon' ... Goriška brda.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2011

Prinčič G. 2004. Stanje in perspektive gojenja vinske trte (*Vitis vinifera* L.) cv. Furlanski tokaj v vinorodnem okolju Goriška brda. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, oddelek za agronomijo: 55 str.

Register pridelovalcev grozdja in vina. 2001. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov)

Register pridelovalcev grozdja in vina. 2010. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov)

Ribéreau-Gayon P., Duburdieu D., Doneche B., Lonvaut A. 2000. Handbook of enologie. The microbiologie of wine and vinification. New York, John Wiley & Sons, Ltd: 454 str.

Ribolica D. 1992. Seleksijska naloga pri sorti vinske trte furlanski tokaj (*Vitis vinifera* L. cv. tocai friulano) v briškem vinorodnem okolju. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 42 str.

Šikovec S. 1993. Vinarstvo od grozdja do vina. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 283 str.

Tehnološka navodila za integrirano pridelavo grozdja. 2010. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 36 str.

Vinska klet »Goriška Brda z.o.o.«. 2012. Podatki o sladkornih stopnjah in starosti trt sorte 'Zeleni sauvignon'. Dobrovo. Vinska klet Goriška Brda (izpis iz baze podatkov)

Zgodovina vinske kleti Goriška brda. 2005. Vinska klet Goriška brda.
<http://www.klet-brda.com/slo/index.php?page=13> (20.10.2011)

Zupančič P. 1995. Klimatografija Slovenije 1961-1990. Padavine. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS: 366 str.

ZAHVALA

Iskreno zahvalo bi najprej namenil mentorju, doc. dr. Denisu Rusjanu za strokovno pomoč in uporabne napotke pri izdelavi diplomske naloge.

Posebna zahvala gre družini in Mojci, ki mi je stala ob strani v času študija in bila v pomoč ob izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi vsem prijateljem, ki so me spremljali v času študija.