

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Kristina GRMEK

**PROUČEVANJE TIPOV SORTE 'VITOVSKA  
GRGANJA' (*Vitis vinifera* L.) V  
VINORODNI DEŽELI PRIMORSKA**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Kristina GRMEK

**PROUČEVANJE TIPOV SORTE ‘VITOVSKA GRGANJA’  
(*Vitis vinifera* L.) V VINORODNI DEŽELI PRIMORSKA**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**STUDY OF GRAPEVINE TYPES FOR VARIETY ‘VITOVSKA  
GRGANJA’ (*Vitis vinifera* L.) IN PRIMORSKA WINEGROWING  
REGION**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za vinogradništvo, Oddelka za agronomijo, Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Poskusni del je bil opravljen na treh lokacijah v vinorodni deželi Primorska. Dva vinograda sta v vinorodnem okolišu Kras (Kreplje in Sveto pri Komnu), tretji pa v Vipavski dolini (Lože). Laboratorijske analize so bile narejene v laboratoriju Katedre za vinogradništvo, Biotehniške fakultete v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala izr. prof. dr. Zoro Korošec-Koruza in za somentorja asist. dr. Denisa Rusjana.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Katja VADNAL  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

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

Član: prof. dr. Franci ŠTAMPAR  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Podpisana 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.

Kristina Grmek

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 634.8: 631.526.32: 631.52.7 (497.4 Vipavska dolina) (043.2)
- KG vinogradništvo/vinska trta/'Vitovska grganja'/Kras/Vipavska dolina/kakovost
- KK AGRIS F01
- AV GRMEK, Kristina
- SA KOROŠEC - KORUZA, Zora (mentor), RUSJAN, Denis (somentor)
- KZ SI - 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2007
- IN PROUČEVANJE TIPOV SORTE 'VITOVSKA GRGANJA' (*Vitis vinifera* L.) V  
VINORODNI DEŽELI PRIMORSKA
- TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
- OP IX, 42, [1] str., 10 pregl., 17 sl., 28 vir.
- IJ sl
- JI sl / en
- AI 'Vitovska grganja' je stara avtohtona sorta vinske trte, nekoč pomembna, kasneje skoraj pozabljena in opuščena. Danes se ponovno zavedamo njene pomembnosti. V diplomski nalogi smo ovrednotili rastni potencial in kakovost grozdja sorte 'Vitovska grganja' različne starosti in domnevno z različnimi tipi. V letu 2005 smo spremljali tri vinograde, zasajene s sorto 'Vitovska grganja'. Dva vinograda sta na območju vinorodnega okoliša Kras (Sveto in Kreplje), eden na območju vinorodnega okoliša Vipavska dolina (Lože). Spremljali smo fenofaze po Eichhorn & Lorenz sistemu, prešteli število oces in mladik ter spremljali dozorevanje grozdja do trgatve. V Ložah smo opazili hitro spreminjanje fenofaz, nekoliko počasnejše je bilo v Svetem in v Krepljah. Do polne zrelosti grozdja smo vsak vinograd vzorčili 4x v tedenskem razmiku na 15 naključno izbranih trsih, od 04. 09. 2005 do 04. 10. 2005. Ob trgatvi smo prešteli število grozdov, stehali maso grozdja ter določili količino posameznih sladkorjev in posameznih kislin. Kakovost grozdja, je bila boljša v Vipavski dolini kot na Krasu. V razmerju sladkorjev in kislin je bil najboljši vinograd v Ložah (200 g sladkorja in 7 g skupnih kislin/kg grozdja). Nekoliko slabši rezultati so bili v Krepljah. Najmanjšo količino sladkorja in posledično več kislin smo ugotovili v Svetem, kar je verjetno zaradi prevelike obremenitve trsov ob rezi (60 oces/trs). Razlike v količini in kakovosti pridelka lahko pripišemo različnim gojitvenim oblikam in obremenitvi. Razlike med tipi bi bile verjetno bolj razpoznavne v bolj izenačeni ampelotehniki. Za stari tip sorte 'Vitovska grganja' (Sveto) predvidevamo ob manjši obremenitvi in manjšem pridelku povprečno ali celo vrhunsko kakovost.

### KEY WORDS DOCUMENTATION

- ND Vs
- DC UDC 634.8: 631.526.32: 631.52.7 (497.4 Vipavska dolina) (043.2)
- CX viticulture/grapevine/'Vitovska grganja'/Kras/Vipavska dolina/quality
- CC AGRIS F01
- AU GRMEK, Kristina
- AA KOROŠEC - KORUZA, Zora (supervisor), RUSJAN, Denis (co - supervisor)
- PP SI - 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
- PY 2007
- TI STUDY OF GRAPEVINE TYPES FOR VARIETY. 'VITOVSKA GRGANJA'  
(*Vitis vinifera* L.) IN PRIMORSKA WINEGROWING REGION
- NO IX, 42, [1] str., 10 tab., 17 fig., 28 ref.
- LA sl
- AL sl / en
- AB 'Vitovska grganja' is an old autochthonous grapevine variety, which was very important in the past, but was later neglected and almost forgotten. Nowadays it is regaining its importance and recognition among white grapevine varieties. In the present diploma work, we have tried to evaluate the growth potential and grape quality of the 'Vitovska grganja' variety on plants of different types and ages. In 2005, we observed three vineyards planted with 'Vitovska grganja', two of them located in the Kras wine-growing district (villages Sveto and Kreplje) and one in the Vipava Valley wine-growing district (site Lože). According to the Eichhorn-Lorenz system we recorded phenological phases, counted the number of buds and shoots, and observed the grape ripening process until harvest. At Lože, we noticed a quick development of the phenological phases, while at Kreplje and Sveto the development of plants somehow was little slower. Sampling was carried out 4 times on a weekly basis until the grapes were ripe in each vineyard from 4th September 2005 to 4th October 2005. At the harvest we counted the number of bunches, we weighed the grapes and determined the content of the sugars and acids for the sample. The grape quality measured during the growing period 2005 was the best in the Vipava Valley-Lože (200 g sugar and 7 g acid total/kg of grapes). Somewhat less satisfactory results were obtained at Kreplje. The low sugar content and the high acids were recorded at the vineyards Sveto, probably due to the very high bud load at winter pruning (60 buds/vine). The yield quality and quantity differences among the vineyards can be attributed to the different pruning systems as well as to the differences in bud load. The variety types would be better recognized at the same pruning systems. For the old type of the variety 'Vitovska grganja' from Sveto we can predict the average to high quality at lower yield and lower bud load.

## KAZALO VSEBINE

	Stran
Ključna dokumentacijska informacija	II
Key words documentation	III
Kazalo vsebine	IV
Kazalo preglednic	VI
Kazalo slik	VII
Okrajšave in simboli	VIII
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 POVOD ZA DELO	1
1.2 CILJI DELA	2
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>3</b>
2.1 VINORODNI OKOLIŠ KRAS	3
<b>2.1.1 Talne značilnosti vinorodnega okoliša Kras</b>	<b>4</b>
<b>2.1.2 Podnebne značilnosti</b>	<b>5</b>
<b>2.1.3 Gojitvene oblike na Krasu</b>	<b>7</b>
2.1.3.1 Kraški latnik	7
2.1.3.2 Dvokraki guyot	8
<b>2.1.4 Trsni izbor na Krasu</b>	<b>9</b>
2.2 VINORODNI OKOLIŠ VIPAVSKA DOLINA	9
<b>2.2.1 Talne značilnosti</b>	<b>10</b>
<b>2.2.2 Podnebne značilnosti</b>	<b>11</b>
<b>2.2.3 Gojitvene oblike v Vipavski dolini</b>	<b>13</b>
2.2.3.1 Gojitvena oblika sylvoz	13
2.2.3.2 Gojitvena oblika cazarsa	14
<b>2.2.4 Trsni izbor Vipavske doline</b>	<b>14</b>
2.3 SORTA 'VITOVSKA GRGANJA'	15
<b>2.3.1 Značilnosti sorte 'Vitovska grganja'</b>	<b>16</b>
<b>2.3.2 Botanični opis</b>	<b>16</b>
<b>2.3.3 Agrobiotične značilnosti</b>	<b>17</b>
2.4 KAKOVOST GROZDJA	18
<b>2.4.1 Ogljikovi hidrati (sladkorji)</b>	<b>19</b>
<b>2.4.2. Kisline</b>	<b>19</b>
<b>2.4.3 Masa 100 jagod</b>	<b>20</b>
<b>3 MATERIALI IN METODE</b>	<b>21</b>
3.1 POSKUSNI VINOGRADI	21
<b>3.1.1 Vinograd Sveto</b>	<b>21</b>
<b>3.1.2 Vinograd Kreplje</b>	<b>22</b>
<b>3.1.3 Vinograd Lože</b>	<b>22</b>
3.2 FENOLOGIJA	22
3.3 RODNI POTENCIAL	23
3.4 KAKOVOST GROZDJA	23

<b>3.4.1 Določanje posameznih ogljikovih hidratov in posameznih kislin v grozdnem soku</b>	23
<b>3.5 STATISTIČNE ANALIZE PODATKOV</b>	24
<b>4 REZULTATI</b>	25
4.1 FENOFAZE SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'	25
4.2 RODNOST SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'	26
4.3 KAKOVOST GROZDJA	29
<b>4.3.1 Ogljikovi hidrati</b>	29
4.3.1.1 Koncentracija saharoze v grozdju	29
4.3.1.2 Koncentracija glukoze v grozdju	30
4.3.1.3 Koncentracija fruktoze v grozdju	31
4.3.1.4 Skupni sladkorji	32
<b>4.3.2 Organske kisline</b>	33
4.3.2.1 Koncentracija vinske kisline v grozdju	33
4.3.2.2 Koncentracija jabolčne kisline v grozdju	34
4.3.2.3 Koncentracija citronske kisline v grozdju	35
4.3.2.4 Skupne kisline	36
<b>5 RAZPRAVA IN SKLEPI</b>	37
5.1 RAZPRAVA	37
5.2 SKLEPI	38
<b>6 POVZETEK</b>	39
<b>7 VIRI</b>	41
<b>ZAHVALA</b>	
<b>PRILOGE</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobje od leta 1961 do leta 1990, izmerjenih na meteoroloških postajah Godnje, Komen, Novelo (Elaborat za utemeljitev..., 1998).	6
Preglednica 2:	Povprečne količine padavin po mesecih (mm) za obdobje od 1961 do 1990, izmerjene na meteoroloških postajah Godnje, Komen, Novelo (Elaborat o rajonizaciji..., 1998).	7
Preglednica 3:	Število trt in obseg vinogradov (ha) v vinorodnem okolišu Kras (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).	9
Preglednica 4:	Povprečne letne temperature in povprečne temperature v rastni dobi od 1.4. do 31.10.2005 na Vipavskem (Meteorološki podatki..., 2005).	11
Preglednica 5:	Povprečne mesečne temperature zraka (°C) v Vipavski dolini v letu 2005 (Meteorološki podatki..., 2005).	12
Preglednica 6:	Povprečna količina padavin po mesecih (mm) v rastni dobi 2005 v Vipavski dolini (Meteorološki podatki..., 2005).	13
Preglednica 7:	Število trt in vinogradov (ha) v vinorodnem okolišu Vipavska dolina (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).	15
Preglednica 8:	Kromatografski pogoji za analizo ogljikovih hidratov in organskih kislin.	24
Preglednica 9:	Spremljanje fenofaz na lokacijah Sveto, Kreplje in Lože v letu 2005.	25
Preglednica 10:	Povprečni elementi rodnosti sorte 'Vitovska grganja' leta 2005 na lokacijah Sveto, Lože in Kreplje.	26



## KAZALO SLIK

Slika 1:	Gojitvena oblika kraški latnik (foto: Grmek, 2005).	8
Slika 2:	Gojitvena oblika dvokraki guyot (foto: Rusjan, 2006).	8
Slika 3:	Povprečne letne temperature in povprečne temperature v rastni dobi od 1.4. do 31.10.2005 na Vipavskem (Meteorološki podatki..., 2005).	12
Slika 4:	Kordonska gojitvena oblika sylvoz (foto: Grmek, 2005).	14
Slika 5:	Mladika sorte 'Vitovska grganja' v fazi razvitih 5-6 lističev (foto: Grmek, 2005).	17
Slika 6:	Grozd sorte 'Vitovska grganja' pred trgatvijo (foto: Brdnik, 2006).	18
Slika 7:	Geografska lokacija poskusnih vinogradov na območju vinorodne dežele Primorska (Zemljevid poslovne skupnosti Slovenije, 1997).	21
Slika 8:	Povprečno število grozdov/trs pri sorti 'Vitovska grganja' na treh lokacijah.	27
Slika 9:	Povprečna masa grozdov in povprečna masa 100-tih jagod pri sorti 'Vitovska grganja'.	28
Slika 10:	Povprečna koncentracija saharoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	29
Slika 11:	Povprečna koncentracija glukoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	30
Slika 12:	Povprečna koncentracija fruktoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	31
Slika 13:	Povprečna koncentracija skupnih sladkorjev (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	32
Slika 14:	Povprečna koncentracija vinske kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	33
Slika 15:	Povprečna koncentracija jabolčne kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	34
Slika 16:	Povprečna koncentracija citronske kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	35
Slika 17:	Povprečna koncentracija skupnih kislin (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.	36

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

°Öe	Öechles stopinje
O.I.V.	Office International de la Vigne et du Vin
HPLC	High Performance Liquid Chromatography
SO4	Selection Oppenheim št. 4

## 1 UVOD

Slovenija je vinorodna dežela, ki zaradi svojih klimatskih razmer in raznolikosti pokrajin združuje pomemben delež belih vinskih sort v svetu. Primorska vinorodna dežela ima štiri vinorodne okoliše: Goriška Brda, Vipavsko dolino, Kras in Slovensko Istro. Vinorodna Primorska ima 6555 ha vinogradov (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006). Na Krasu so lepo vidni kraški latniki ter na Vipavskem terase, na katerih dobro uspeva vinska trta. V jesenskem času obarvanje listov trte vabi ljudi na Kras in v Vipavsko dolino, kjer sta si narava in tradicija podali roke in ustvarili enkratne razmere za rast, razvoj trte in pridelavo vina, ki omogoča uspešno vinogradniško in vinarsko tradicijo ter prihodnost.

Na Krasu je z vinsko trto zasajenih 590 ha vinogradov. Od tega je s sorto 'Vitovska grganja' zasajenih 9,1 ha, kar je pomemben delež v sortimentu belih vinskih sort okoliša (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).

Z vinsko trto je na Vipavskem zasajenih 2566 ha vinogradov. Od tega je s sorto 'Vitovska grganja' trenutno zasajenih 6,0 ha (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).

Zanimivo je, da se je na Krasu in v Vipavski dolini ohranilo največ različnih domačih sort vinske trte v Sloveniji (Škvarč in sod., 2006). V zadnjem času postajajo te sorte vse bolj zanimive in mednje prištevamo tudi sorto 'Vitovska grganja'.

### 1.1 POVOD ZA DELO

Sorta 'Vitovska grganja' je že stoletja posajena v vinogradih na Krasu in v Vipavski dolini, vendar je podatkov o kakovosti grozdja in vina malo ali nič. Menimo, da je potrebno zbrati čim več podatkov, s katerimi bi sorto 'Vitovska grganja' še bolj spoznali oziroma ji s tem dali poseben pomen med belimi sortami v sortimentu.

Sorta 'Vitovska grganja' je ena od starih avtohtonih sort, ki je bila v zadnjih časih dokaj nepoznana, danes pa ni več tako, saj jo je mogoče nemalokrat srečati v vinogradih na Krasu in v Vipavski dolini.

Zaradi razširjenosti te sorte ter zgolj le naključnega odbiranja obstaja velika fenotipska variabilnost med trsi, ki se enačijo s sorto 'Vitovska grganja'. Ampelografski opis sorte z O.I.V. deskriptorji in prva znana načrtna selekcija se je začela leta 1987 (Blažina in Štolfa, 1989). Stare trte so na manj primernih gojitvenih oblikah in mnoge v slabši kondiciji. Očitajo jim masovnost in slabo kakovost.

Še posebej je zanimiva zaradi domačnosti, raznolikosti in drugačnosti, kar velja za vse stare sorte. Stare sorte predstavljajo vinogradnikom posebno bogastvo. Evropske države, tradicionalne pridelovalke grozdja in vina, se zavedajo bogastva domačih sort in z ukrepi kmetijske politike spodbujajo njihovo pridelavo.

## 1.2 CILJI DELA

Ker je o sorti 'Vitovska grganja' zelo malo znanega, želimo z diplomsko nalogo določiti kakovost grozdja in ugotoviti, kakšno kakovost lahko dosežemo znotraj posameznega vinorodnega okoliša. Kakovost želimo dokazati z natančno analizo grozdja ob znanih podatkih o rasti.

Ovrednotiti želimo odgovor sorte na različno ampelotehniko, predvsem na sistem rezi in na obremenitev. Ugotoviti želimo, ali gre pri različnih vinogradih za tipe sorte, ki bi jih lahko vključili v nadaljnjo selekcijo.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 VINORODNI OKOLIŠ KRAS

Kras je planota, saj prevladuje obsežno uravnano površje, dvignjeno nad sosednje pokrajine. Svoje ime je dobila zaradi obilice kraških pojavov. Zanja je značilna kamnita pokrajina, kraško kamenje, burja in suša. Kamen je dal pečat kraški arhitekturi. Kamniti zidovi iz matičnih kamnin, grobo obdelanih, brez kakršnega koli veziva razen manjših kamenčkov, polnijo razpoke in so ena pglavitnih značilnosti Krasa, na katero je vplivala človeška roka. Posebnosti kraške pokrajine izvirajo iz geološke zgradbe in klimatskih značilnosti. Nastanek značilnih kraških pojavov omogoča apnenec, ki se topi v ogljikovi kislini (Klemenčič in sod., 1998).

Meja vinorodnega okoliša Kras poteka od državne meje z Italijo na hribu Veliki Medvejk preko hribov Mali Medvejk, Lenivec in Tabor, mimo naselja Gradišče, prečka cesto Sežana-Štorje, obkroži naselje Vidmaršče, poteka proti severu do železniške proge Sežana-Divača in po njej do vasi Merče, objame vasi Merče in Plešivica, poteka preko železniške proge Sežana-Divača proti severu, mimo naselja Žirje do vzpetine Prelovec, po južni meji katastrske občine Štorje do plastnice 500 m, proti severu preko Struge na plastnico 400 m na cesti Senožeče-Sežana in poteka po plastnici 400 m do ceste Majcni-Griže pod vzpetino Brdo, poteka po cesti Majcni-Griže do reke Raše, po njej do Griženskega potoka proti vzhodu mimo vasi Veliko Polje do južne meje vinorodnega okoliša Vipavska dolina in po njej proti zahodu, po cesti proti zaselku Lukovec, po poti Lukovec-Kobjeglava, po poti pod hribom Tolsti vrh proti zahodu, preko hribov Zlebine in Komenšček, pod hribom Sv. Martin pride na plastnico 400 m in poteka po njej nad naseljem Škrbina do prevala na cesti Tabor pri Prvačini-Lipa, poteka po njej in tik pred vasjo Lipa preide na plastnico 400 m, poteka po plastnici 400 m nad vasmi Lipa in Temnica, pod vzpetinama Griže in Podnakušnik, poteka čez Gmajne, nad naselji Segeti in Lokvica, pri odcepu za naselje Lokvica prečka cesto Opatje selo-Miren in poteka po državni meji z Italijo proti jugu do hriba Veliki Medvejk (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

Onstran državne meje se nadaljuje na italijansko stran, kjer se s strmo kraško stopnjo proti jugu spusti do morja in proti zahodu v Furlansko nižino. Proti severu meji Kras na Vipavsko dolino, vendar pridelovalno območje ne sega do njegovega skrajnega roba, proti jugu segajo vinogradi do ceste Ljubljana-Trst, proti zahodu do vasi Brestovica, Kostanjevica in meje z Italijo, in na vzhodu do vasi Kazlje, Štorje in do Sežane. Na severozahodu se okoliš spušča proti Vipavski dolini in je tako prek Soške doline posredno povezan z morjem. Posledica tega je milejše podnebje (Klemenčič in sod., 1998).

Je izrazito mejna pokrajina, kar se kaže v številnih značilnostih. Leži v bližini morja, vendar jo njegovi blažilni vplivi zaradi strme stopnje težje dosejajo. Na severu so blizu visoke kraške planote, zato so močni tudi celinski vplivi. Prehodnost med sredozemskimi in celinskimi vplivi se kaže v pogostem vetru; v zimskem času je pogosta burja (Klemenčič in sod., 1998).

Lahko bi rekli, da ima Kras med vsemi slovenskimi pokrajinami posebno mesto. Celotno območje ima značilnosti kraške planote z značilno kraškim razgibanim površjem, polnim

vrtač in uval. V kraških vrtačah najdemo razmeroma siromašno zemljo, ki jo imenujemo *terra rossa* in specifično podnebje. To sta dva parametra, ki ustvarjata take razmere, da samo tu daje sorta refošk kraški teran in druga kakovostna kraška vina (Klemenčič in sod., 1998).

Vinorodni okoliš Kras se deli na več vinorodnih krajev. Med vinorodne kraje, ki jih lahko prištevamo h komenskemu Krasu, spadajo: Štanjel, Tupelče-Hruševica, Kobjeglava, Komen-Sveto, Kostanjevica-Temnica, Gorjansko in Brje pri Komnu. K sežanskemu Krasu pa spadajo naslednji vinorodni kraji: Avber-Ponikve, Krajna vas, Pliskovica, Tomaj, Dutovlje, Križ-Šepulje in Kazlje (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

Tudi na Krasu se je moral človek preživljati. Še posebej je zanimivo, koliko dela in truda je vložil v to, da je uredil zemljišča za kmetovanje. Očitna sled teh prizadevanj so suhozidi, škarpe, podporni zidovi in groblje, v katere so zloženi ali nametani kamni, zbrani ob ornih, travniških in vinogradniških zemljiščih. Zemlja in podnebje pa sta bila vendarle tako ugodna, da je bil ves trud poplačan.

### **2.1.1 Talne značilnosti vinorodnega okoliša Kras**

Na območju vinorodnega okoliša Kras prevladuje zemlja *terra rossa* ali jerovica, za katero je značilna rdeče rjava barva in je precej težka zemlja. Jerovica se je razvila na območju apnenca in dolomita oziroma na prehodu v mediteranski del Slovenije. Vsebuje malo organske snovi, ki v toplem podnebju hitro razpade. V njej je večji delež železovih oksidov, ki ji dajejo rdečo barvo. Je pomembna kmetijska zemlja za te kraje (Stritar, 1990).

Takšna tla srečujemo ob naseljih v obliki večjih enklav, obdana s plitvimi tlemi rendzine. Značilnosti tal so (Stritar, 1990):

- organske snovi v A horizontu je med 3 in 4 %
- reakcija tal je slabo kislina (pH vrednost od 6,3 do 6,8)
- tla so propustna in dobro strukturna.

Za okolico Komna in Gorjanskega so značilni ploščati skladi, ki vsebujejo ostanke fosilov, v katerih je apnenec s kremenom. Na območjih Tomaja, Avberja in Koprive pa se pojavljajo radiolitni apneni skladi, ki jih sestavljajo kompaktni svetlejši apnenci (Stritar, 1990).

Na Krasu ni vodnih tokov, padavinska voda takoj odteče v razpoke, propustne apnenčeve podlage. Relief je vrtačast in skalnat. Tla so večinoma zelo plitva in porasla s travinjem, le v vrtačah in dolinah naletimo na debelejšje plasti zemlje, na katerih so tudi vsa pomembnejša vinogradniška zemljišča (Culiberg, 1999).

Na kraških tleh se pojavlja pedosekvenca na trdih karbonatnih kamninah (apnencih in dolomitih). V območjih, kjer je zaznaven apnenec ali dolomit opazimo kraške pojave. Tako lahko govorimo o planinskem krasu, goratem krasu, nižinskem krasu in dolinskem krasu. Večji pomen imajo pokarbonatna tla, ki v pasovih v obsegu več metrov prekrivajo kraške planote in doline. Pokarbonatna tla so ponavadi najgloblja tla, ki jih srečujemo na

apnenčastem področju. Horizont B je zaradi ilovnato-glinaste ali meljasto-glinaste teksture gost in zbit. Ta tla imajo ugodne fizikalne lastnosti zaradi relativno obstojne strukture. Potrebno je paziti na omejitvene dejavnike kot so globina tal, nagib, pojav skalovja v bližini ornice (Stritar, 1990).

### 2.1.2 Podnebne značilnosti

Za rast trte so pomembni klimatski dejavniki, kot so sončno obsevanje, temperatura zraka, padavine, zračna vlažnost in vetrovi (Smart in Robinson, 1991). Ti dejavniki neposredno vplivajo na značilnosti ter kakovost grozdja in kasneje vina. V groben lahko rečemo, da v toplejših predelih dobimo bolj alkoholna, manj aromatična vina z manjšo vsebnostjo skupnih kislin, medtem ko so za hladnejše predele značilna manj alkoholna, bolj aromatična vina z večjo vsebnostjo skupnih kislin (Šikovec, 1993).

Kras sodi k submediteranskemu delu Slovenije. Za Kras so značilne hladne zime, toda zaradi bližine morja se temperatura nikoli ne spusti tako nizko, pa tudi najvišje poletne temperature niso tako visoke, da bi škodovala rasti in razvoju vinske trte. Pogosti mrzli vetrovi so poglobitveni dejavniki, ki znižujejo zimsko temperaturo (Klemenčič in sod., 1998). Tudi divjanje burje, ki lomi mladike, trga liste in otreša cvetje, indirektni vpliv pa se kaže tako, da močno izsuši tla, kar je splošno značilno za ta okoliš. Noben mesec ni klimatsko sušen, pač pa sušo pospešujejo prepustna kraška tla.

Povprečne letne temperature zraka so med 10,6 in 11,7 °C. Najtopleje je julija, ko je povprečna mesečna temperatura zraka med 19,8 in 21 °C, in najhladneje januarja, ko so povprečne mesečne temperature med 1,6 in 2,8 °C. Padavine so razporejene čez celo leto, največ dežja pade v novembru, kar kaže na mediteranske lastnosti podnebja. Najmanj padavin je meseca februarja (preglednica 2). Po letnih časih je najmanj padavin pozimi in spomladi, največ pa jeseni. Količina padavin narašča proti severu in severozahodu vinorodnega okoliša, kjer se vlažne zračne gmote iznad morja ob Trsteljskih hribih ustavijo in oddajo vlogo. Povprečna letna količina padavin je med 1417 in 1683 mm (Culiberg, 1999).

Povprečna mesečna temperatura zraka v obdobju od leta 1961 do leta 1990 po mesecih je bila 11,3 °C. Najtopleje je bilo meseca julija, ko je bila povprečna mesečna temperatura zraka 20,5 °C. Povprečna najnižja temperatura zraka, pa je bila izmerjena meseca januarja 2,3 °C (preglednica 1).

Preglednica 1: Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobje od leta 1961 do leta 1990, izmerjenih na meteoroloških postajah Godnje, Komen, Novelo (Elaborat za utemeljitev..., 1998).

Meteor. postaja	Povprečna mesečna temperatura zraka (°C)											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Godnje	1,5	2,6	5,7	9,8	14,3	17,6	19,8	19,3	15,8	11,2	6,3	2,7
Komen	2,4	3,6	6,6	10,7	15,2	18,6	20,8	20,3	17,1	12,5	7,3	3,6
Novelo	2,9	3,8	6,7	10,5	15,0	18,4	21,0	20,6	17,2	12,8	7,5	4,1
Povprečje	2,3	3,3	6,3	10,3	14,8	18,2	20,5	20,1	16,7	12,2	7,0	3,5

Najvišje dnevne temperature poleti so tiste ob morju, ponoči in pozimi pa se ozračje ohladi in srednje mesečne temperature v januarju padejo pod 0 °C. Zima je hladna, saj je srednja januarska temperatura v Komnu 2,4 °C. V hladni polovici leta se pojavlja temperaturni obrat, tako, da je število dni z meglo na opazovalni postaji 25 dni. Pogosti vdori hladnega zraka s celine nad toplo morje se tu še posebej uveljavijo. Kraška burja (severovzhodni veter) je tu dobro znana, saj so jo prav tu prvič opisali. Nasprotno pa jugozahodni *mornik* prinaša na Kras blažilne vplive z morja. Večji vpliv bližine morja je poleti, saj je povprečna julijska temperatura zraka 20,5 °C. Poletja so običajno vroča in jasna. Rastna doba s temperaturami nad 5 °C traja 280 dni, rastna doba s temperaturami nad 10 °C pa 203 dni, kar zlasti v zahodnem delu ustvarja dobre razmere za vinogradništvo. Pozimi pa prevladuje na Krasu velika spremenljivost vremena, saj se ledeno mrzli dnevi z burjo srečujejo s sončnimi dnevi. Snežnih dni je tu le za vzorec, če pa že zapade snežna odeja se ne obdrži dolgo (Klemenčič in sod., 1998).

Sorazmerno veliko padavin prinaša *mornik* (tako mu pravijo Kraševci). Kadar začne pihati z jugozahoda s seboj prinaša vlago in je sorazmerno topel veter.

Količina talne vlage se kaže v rasti in rodnosti ter v kakovosti grozdja. Prav tako je tudi z zračno vlago, ki se navadno izraža kot relativna vlažnost zraka. Najugodnejša zračna vlaga je od 70 do 75 %, kritična pa pod 40 %. Večja od 80 % ni zaželena in povzroča razvoj glivičnih bolezni. Vinska trta potrebuje za nemoteno rast in rodnost v posameznih razvojnih fazah v tleh določeno količino vlage. Vir vlage v tleh so padavine (dež, sneg, rosa) ali namakanje. Zelo pomembna sta razpored in količina padavin, zlasti v rastnem obdobju (Vodopivec, 1999).

V primerjavi s sosednjimi okoliši je padavin na Krasu veliko, saj je povprečna letna količina padavin v Komnu v opazovanem obdobju 1645 mm. Padavine so preko leta enakomerno razporejene z največjo količino v jesenskih mesecih. Druga največja količina padavin pade na prehodu med pomladjo in poletjem. Ker je poleti večina padavin v obliki kratkih padavin, deževnica hitro odteče v kraško notranjost, zaradi visokih temperatur zraka je veliko tudi hitro izhlapi. Zima je razmeroma suha, še bolj suho je pozno poletje oziroma mesec avgust (Klemenčič in sod., 1998).



Preglednica 2: Povprečne količine padavin po mesecih (mm) za obdobje od 1961 do 1990, izmerjene na meteoroloških postajah Godnje, Komen, Novelo (Elaborat o rajonizaciji, ... 1998).

Meteorološka postaja	Povprečna mesečna količina padavin (mm)											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Godnje	110	90	107	110	114	135	96	123	131	134	154	116
Komen	126	105	114	126	123	143	119	138	155	164	175	136
Novelo	130	106	113	138	125	158	114	143	160	167	178	142
Povprečje	122	100	111	125	121	145	110	135	149	155	169	132

Povprečna mesečna količina padavin je bila v obdobju od 1961 do leta 1990 131 mm. Povprečno največja količina padavin v obdobju od leta 1961 do leta 1990 je bila v mesecu novembru 169 mm. Povprečno najmanjša količina padavin je bila v mesecu februarju 100 mm (preglednica 2).

### 2.1.3 Gojitvene oblike na Krasu

Za gojitvene oblike je nujna opora, sestavljena iz opornih stebrov, količkov (kolov) in žic. Za gojenje sorte 'Vitovska grganja' se priporoča šparonska (enokraki ali dvokraki guyot) ali višja gojitvena oblika kot je kraški latnik z 2 do 3 šparoni (Blažina in Štolfa, 1988).

Šparonske gojitvene oblike imajo malo starega lesa le deblo in glavo trsa, na katerem vsako leto pri zimski rezi pustimo dozorel enoletni rodni les šparon, reznik in čep. Glavna značilnost šparonske gojitvene oblike je, da je višina debla od 60 do 90 cm, celotna višina trsov pa je običajno med 200 in 240 cm. Razdalje sajenja vinske trte pri teh gojitvenih oblikah so od 200 do 240 cm med vrstami in od 70 do 120 cm med trtami. Sadimo le eno trto na sadilno mesto, saj tak način omogoča enakomeren in hiter razvoj korenin in širitev koreninskega sistema na maksimalen volumen in obseg. Ob vsaki trti mora biti oporni količek, katerega višina je enaka višini osnovne žice. Ob vsaki četrti ali peti trti, pa je potreben nosilni steber, ki mora biti dolg približno 270 cm. Ob nosilne stebre pritrdimo žice. Osnovna žica je običajno pritrjena na višini 80 do 100 cm. Nad njo sta praviloma še dva para opornih žic, pod njima pa je lahko še dodatna žica, odvisno od načina vezi šparonov. Oporne žice pritrdimo v razmakih 30 do 40 cm (Škvarč in sod., 2006).

#### 2.1.3.1 Kraški latnik

Za Kras je značilna gojitvena oblika kraški latnik. Trte so sajeni na razdalji 0,9 do 1,3 m x 2,5 do 3 m. Na vsakih 4 do 5 trsov je postavljen močnejši steber, na katerega je pritrjena z ene vrste na drugo prečna lata, ki s stebrom ustvarja kot 120 ° pri odprtem kraškem latniku, pri zaprtem kraškem latniku pa poteka lata vodoravno. Opora mora biti trajna, trdna in elastična. Pri zimski rezi se pušča od 2 do 3 šparone z 8 do 10 očes. V zadnjem času se latniki na Krasu opuščajo, zaradi težkega dela in finančne zahtevnosti naprave latnikov (Vodopivec, 1999).



Slika 1: Gojitvena oblika kraški latnik (foto: Grmek, 2005).

#### 2.1.3.2 Dvokraki guyot

V zadnjih letih je dvokraki guyot razširjena gojitvena oblika. Pri zimski rezi puščamo dva šparona, ki ju vodoravno privežemo ob osnovno žico in en reznik ali čep za nadomestni les. Šparona, ki ju izberemo pri zimski rezi, v blagem loku upognemo od deblo in privežemo ob osnovno žico. Zimska rez je pri tej gojitveni obliki hitro opravljena. Vodoravno privezan šparon pogojuje istočasno odganjanje očes in enakomerno rast mladik. Gojenje trsov poteka v prvih dveh letih kot pri ostalih gojitvenih oblikah. V tretjem letu moramo paziti, da prikrajšamo najlepšo rozgo na dolžino debla. Na ta način bomo ohranili izbrano višino debla in kasneje glavo trsa pod osnovno žico. Paziti moramo na obremenitev, v tretjem letu obvezno odstranimo polovico pridelka. Tudi v četrtem letu praviloma še redčimo pridelek in tako poskrbimo za maksimalen razvoj korenin in vzgojo močnega, zdravega trsa (Škvarč in sod., 2006).



Slika 2: Gojitvena oblika dvokraki guyot (foto: Rusjan, 2006).

### 2.1.4 Trsni izbor na Krasu

Sorta 'Refošk' zavzema približno 80 % vinogradov na Krasu. V vinorodnem okolišu Kraška planota sta priporočeni sorti 'Refošk' in 'Malvazija'. Med dovoljenimi sortami so 'Vitovska grganja', 'Chardonnay', 'Sauvignon', 'Sivi pinot', 'Beli pinot', 'Merlot' in 'Cabernet sauvignon', Rebula, Laški rizling, Zelen, Barbera, Modri pinot, (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

Preglednica 3: Število trt in obseg vinogradov (ha) v vinorodnem okolišu Kras (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).

Sorta	Število trt	Vinogradi (ha)
'Refošk'	1444417	470
'Malvazija'	119876	42
'Chardonnay'	85519	30
'Sauvignon'	35080	12
'Cabernet sauvignon'	43573	11
'Vitovska grganja'	32482	9
'Beli pinot'	14748	6
'Rebula'	14722	5
'Laški rizling'	14925	5
'Merlot'	18464	5
'Sivi pinot'	13703	5
'Barbera'	6610	2
'Modri pinot'	10400	2
'Zelen'	6000	2

## 2.2 VINORODNI OKOLIŠ VIPAVSKA DOLINA

Dežela sonca in milega podnebja, kjer se srečujeta alpski in mediteranski svet, to je Vipavska dolina. To je dolina vinogradniške tradicije, ki sega daleč v preteklost. Terasasta območja, obrnjena proti soncu, so ravno pravo okolje za gojenje vinske trte. Po legah in naravno geografskih značilnosti je izrazito prehodna pokrajina. Običaji in navade, ki so na Vipavskem, so vezani na vinsko trto in vina (Koloini in Malnič, 1994).

Vipavska dolina se razteza na tristo petdeset kvadratnih kilometrih. Središče vipavskega vinogradništva in vinarstva je Vipava, ki se nahaja v zavetju mogočnih hribov. Leži na zahodu Slovenije, med obronki Julijskih Alp in Tržaškega zaliva. Predstavlja stičišče treh svetov: alpskega, kraškega in sredozemskega. Dolina je vtisnjena s severne strani s Trnovsko planoto in z južne strani s Kraško planoto. Na vzhodu jo omejuje hribovje mogočnega Nanosa, z zahodne strani pa se odpira proti Furlanski nižini in Jadranskem morju. Dolina je najširša na zahodu, proti vzhodu pa se zožuje (Koloini in Malnič, 1994).

Meja vinorodnega okoliša Vipavska dolina poteka od ceste Razdrto-Nova Gorica, od odcepa za zaselek Žvanuti, po plastnico 400 m nad zaselkom Podgrič do mesta, kjer seka cesto na Nanos, po cesti na Nanos navzdol do plastnice 300 m nad zaselki Podbreg, Podboršt in Dobrava ter nad naseljem Gradišče pri Vipavi do Starega gradu nad Vipavo,

poteka navzdol do potoka Bela in po njem proti severu do cerkve Sv. Danijela pri naselju Sanabor, po cesti Sanabor-Vrhopolje do zaselka Zavetniki, po plastnici 300 m proti zahodu nad cerkvico Sv. Ahacija, nad naselji Budanje in Dolga Poljana, po plastnici 200 m mimo naselij Žapuže, Slejkoti in Grivče do izvira reke Hubelj, po cesti čez naselje Gorenje do naselja Slokarji, po plastnici 400 m vzdolž pobočja Čavna nad zaselki Kovači, Griže, Bratini, Fevči, Lozarji, Gojače, Malovše, Slejki, Ravne, Vitovlje in Šmihel do izvira potoka Lijak, poteka nad naselji Loke, Breg in Bonetovšče, se pod Sv. Katarino spusti do plastnice 300 m in poteka po njej, poteka preko ceste Nova Gorica-Tolmin do reke Soče, po reki Soči do državne meje z Italijo in po njej do reke Vipave, poteka po reki Vipavi proti vzhodu, po cesti do Mirenskega gradu, zajame naselje Vrtovče, poteka po plastnici 100 m proti vzhodu nad naselji Špacapani, Ozrenj in Venišče, po pobočju preko vzpetin Dolgo brdo, Kaplani in Debeli hrib, po cesti Dornberk-Lipa do prevala Železna vrata, po plastnici 400 m proti vzhodu do zaselka Pedrovo, po cesti Pedrovo-Branik, po železniški progi Nova Gorica-Štanjel do predora pod krajem Štanjel, po cesti Štanjel-Šmarje do reke Branice, po reki Branici proti vzhodu do zaselka Trebižani, po poljski poti proti naselju Štjak, se pod naseljem priključi na plastnico 500 m in poteka po njej do naselja Veliko Polje, po poti mimo vzpetin Trampuš in Čeledinca do kmetije Žagar pri naselju Otošče, po cesti Lozice-Otošče, zajame naselje Otošče in poteka do ceste Razdrto-Nova Gorica ter po njej (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

Vinorodni okoliš Vipavska dolina se deli na podokoliš Zgornja Vipavska dolina in podokoliš Spodnja Vipavska dolina. V spodnjem delu so griči nižji do 200 m, v zgornjem delu pa dosega tudi nadmorsko višino nad 500 m (Pravilnik o razdelitvi..., 2003). Spada med večje pokrajinske enote v Sloveniji. Večina doline je gričevnate, saj je sestavljena iz slemenitih vrhov in pobočij obrnjenih proti soncu. Hribi in griči so na Vipavskem rodovitni, vendar so v določenih letnih časih podvrženi suši (Koloini in Malnič, 1994).

### 2.2.1 Talne značilnosti

Po legi in naravno geografskih značilnostih je Vipavska dolina izrazito prehodna pokrajina. Tla vsebujejo morske sedimente fliša, ki je naložen v plasteh izmenično s peščenjakom in laporjem in daje najboljša tla te doline. Fliš sega na severu proti Trnovski planoti do nadmorske višine 400 m, kjer se začneja eocenski fliš, ki tvori severni in južni del doline. Fliš, ki ga označuje menjavanje plasti kremenovo-apnenčastega peščenjaka in laporja, imenujejo domačini »soudan«. Fliš, sestavljen pretežno iz laporja, pa je »opoka«. Povečini je fliš karbonaten, le na območju Stare gore in Panovca je brez karbonatov in vsebuje precej primesi kremenovega peska. Na severnem robu Vipavske doline proti Trnovski planoti je fliš mestoma prekrit z apnenčevim drobirjem in gruščem, ki ponekod sega do ravninskega dela in celo do reke Vipave (Škvarč in sod., 2006).

### 2.2.2 Podnebne značilnosti

Vipavska dolina ima svojevrstno prehodno podnebje. Odprta je proti zahodu, od koder prihajajo zmerni mediteranski vplivi z morja preko Goriške ravnine in se srečujejo z vplivi s celine. Močna burja, ki je značilna za vipavsko dolino, prinaša mraz in suho vreme (Škvarč in sod., 2006).

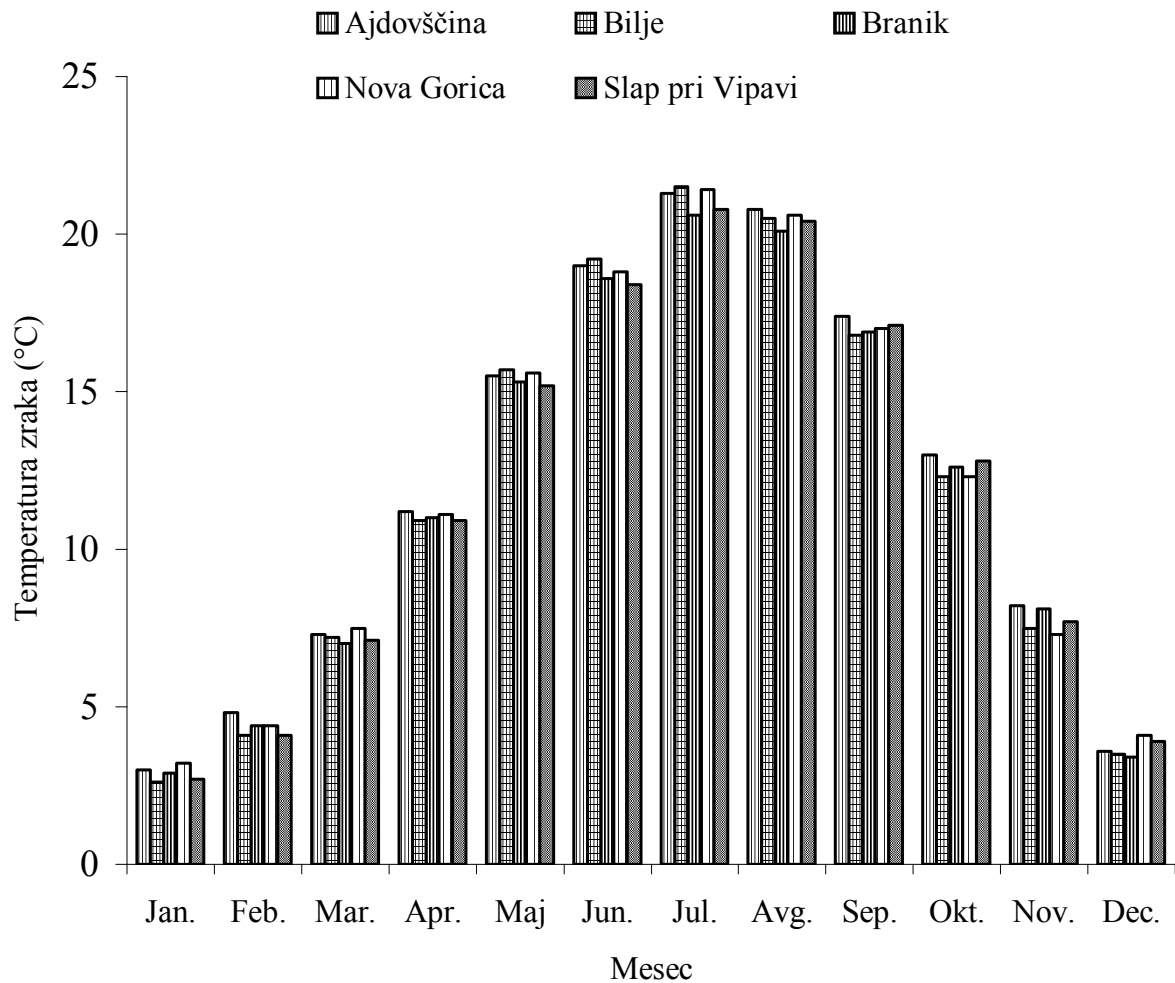
Po podatkih Ministrstva za okolje in prostor Agencije Republike Slovenije za okolje, ki so bili za obdobje od leta 1961 do leta 1990 izmerjeni na meteoroloških postajah Ajdovščina, Bilje, Branik, Nova Gorica in Slap pri Vipavi, ima vinorodni okoliš Vipavska dolina klimatske značilnosti navedene v preglednicah 4, 5, 6 in sliki 5.

Vipavska dolina ima na leto razmeroma veliko padavin. Povprečna količina padavin je med 1400 mm in 1700 mm letno, na pobočjih pa se količina precej poveča. Najbolj obsežne padavine se pojavijo v juniju, septembru, oktobru in novembru. Čeprav je skupna letna količina padavin velika, so poletne suše reden spremljevalec vipavskih vinogradnikov. Padavine so izrazito neenakomerno razporejene in velikokrat padajo v obliki močnih ploh in enkratnih nalivov, ki jim lahko sledi tudi mesec ali več suše, vročine in vetrovnega vremena (Škvarč in sod., 2006).

Povprečna najvišja letna temperatura je bila 17,8 °C. Povprečna najnižja temperatura pa 6,2 °C. Povprečna najvišja temperatura v rastni dobi je bila leta 2005 23,4 °C. Povprečno najnižja temperatura zraka pa je bila 10,5 °C (preglednica 4).

Preglednica 4: Povprečne (1961 – 1990) letne temperature in povprečne temperature v rastni dobi od 1.4. do 31.10.2005 na Vipavskem (Meteorološki podatki..., 2005).

Meteorološka postaja	Letna T (°C)			T v rastni dobi (°C)		
	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>povp</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>povp</sub>
Ajdovščina	17,4	7,4	12,1	22,4	11,6	16,9
Bilje	17,8	6,2	11,8	23,4	10,5	16,7
Branik	17,7	7,1	11,7	23,2	11,2	16,4
Nova Gorica	17,5	7,5	12,0	22,7	11,7	16,7
Slap pri Vipavi	17,0	7,5	11,8	22,6	11,7	16,5



Slika 3: Povprečne (1961–1990) letne temperature in povprečne temperature v rastni dobi od 1.4. do 31.10.2005 na Vipavskem (Meteorološki podatki..., 2005).

Preglednica 5: Povprečne mesečne temperature zrak (°C) v Vipavski dolini v letu 2005 (Meteorološki podatki..., 2005).

Meteor. postaja	Povprečne mesečne temperature zrak (°C)											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Ajdovščina	3,0	4,8	7,3	11,2	15,5	19,0	21,3	20,8	17,4	13,0	8,2	3,6
Brje	2,6	4,1	7,2	10,9	15,7	19,2	21,5	20,5	16,8	12,3	7,5	3,5
Branik	2,9	4,4	7,0	11,0	15,3	18,6	20,6	20,1	16,9	12,6	8,1	3,4
N. Gorica	3,2	4,4	7,5	11,1	15,6	18,8	21,4	20,6	17,0	12,3	7,3	4,1
Slap	2,7	4,1	7,1	10,9	15,2	18,4	20,8	20,4	17,1	12,8	7,7	3,9

Povprečna mesečna temperatura zrak v Vipavski dolini v letu 2005 je bila 11,8 °C. Najtopleje je bilo meseca julija, ko je bila povprečna mesečna temperatura zrak 21,1 °C. Povprečna najnižja temperatura zrak je bila izmerjena meseca januarja 2,9 °C (preglednica 5).

Preglednica 6: Povprečna količina padavin po mesecih (mm) v rastni dobi 2005 v Vipavski dolini (Meteorološki podatki..., 2005).

Meteor. postaja	Povprečna mesečna količina padavin (mm)											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Bilje	103	96	100	113	109	140	102	133	140	139	150	118
Branik	106	103	98	115	103	122	124	131	149	137	167	108
Slap	112	95	107	122	119	151	112	126	139	140	168	123

Povprečna mesečna količina padavin je bila v Vipavski dolini v letu 2005 138,4 mm. Povprečno največja količina padavin v rastni dobi 2005 je bila v mesecu novembru 163,1 mm. Povprečno najmanjša količina padavin je bila v mesecu februarju 99,1 mm (preglednica 6).

Zbrani klimatološki podatki kažejo, da so vremenske razmere v vinorodnem okolišu Vipavska dolina za vinogradništvo ugodne. Povprečna vsota efektivnih temperatur med rastno dobo znaša v vinorodnem okolišu Vipavska dolina med 1403,3 °C v Ajdovščini in 1466,4 °C v Biljah, v povprečju pa 1436,4 °C (Škvarč in sod., 2006).

### 2.2.3 Gojitvene oblike v Vipavski dolini

Pred leti so bile v veljavi kordonske gojitvene oblike, predvsem sylvoz in cazarsa, sedaj so zahteve po večjem številu trsov na hektar uveljavile manj bujne gojitvene oblike, kot je guyot.

#### 2.2.3.1 Gojitvena oblika sylvoz

Za to kordonsko gojitveno obliko je značilno, da ima več starega lesa, saj poleg debla oblikujemo še kordon, na katerem vsako leto pri rezi pustimo 2 do 3 šparone. Višina debla je 60 do 90 cm ali pa pustimo deblo visoko približno 160 cm. V četrtem letu običajno najboljši in primerno rastoči šparon z enakomerno razporejenimi očesi pustimo za kordon. V naslednjih letih na kordonih pri zimski rezi pustimo enoletni les šparone, reznike in čepe. Najbolj razširjene kordonske gojitvene oblike so cazarsa, royat in sylvoz- gojitvena oblika z navzdol privezanimi šparoni (Vršič in Lešnik, 2001). V vinogradu Lože šparone vežejo navpično navzdol na spodaj napeto žico, ki je okrog 30 do 50 cm pod glavno nosilno žico kordona.

Slika 4 prikazuje poskusni vinograd v Ložah s trsi na sylvoz gojitveni obliki.



Slika 4: Kordonska gojitvena oblika sylvoz, Lože (foto: Grmek, 2006).

#### 2.2.3.2 Gojitvena oblika cazarsa

Cazarsa je gojitvena oblika s prostovisečimi šparoni. Medvrstna razdalja je 1,3 do 1,5 m, višina debla je 1,5 do 1,8 m. Režemo le šparone, ki se pod težo mladik in grozdja sami upognejo. Primerna je za zavetne lege. Kar zadeva pridelok, je intenzivna in ne zahteva veliko dela, saj ni treba vezati šparonov, odstranjevati zalistnikov in vršičkati, pri rezi pa ni potrebnono odstranjevati lesa z armature. Če hočemo doseči dobro kakovost grozdja, moramo na kordonu redno odstranjevati odvečne mladike (redna pletev). Ta gojitvena oblika je pri nas najbolj razširjena na Primorskem. Manj primerna je za šibko rastoče sorte in revna tla, kjer se vegetativna rast močno zmanjša. Rez je težja zaradi višje gojitvene oblike. Zaradi visokega debla in dolgega kordona pride v polno rodnost dve leti pozneje. V drugi polovici rastne dobe je občutljivost za boleznimi velika, poleg tega je za trgateg potrebne 15 do 30 % več dela (Vrščič in Lešnik, 2001). V zadnjih letih se cazarsa na Primorskem vse bolj opuščja zaradi manj kakovostnih pridelkov. Iz visokih kordonskih se je prešlo na nižje šparonske oblike, katere omogočajo nižjo obremenitev trsov s pridelkom grozdja, boljšo izpostavljenost sončnim žarkom in s tem povezano kakovostjo.

#### 2.2.4 Trsni izbor Vipavske doline

Vipavci na sončnih pobočjih vipavskih gričev gojijo priporočene sorte 'Rebula', 'Sauvignon', 'Malvazijo', 'Laški rizling', 'Chardonnay', 'Pinela', 'Zelen', 'Beli pinot', 'Sivi pinot', 'Merlot', 'Barbera' in 'Cabernet sauvignon'. Med dovoljene sorte pa se uvrščajo 'Zeleni sauvignon', 'Rumeni muškat', 'Pikolit', 'Vitovska grganja', 'Prosecco', 'Modri pinot', 'Cabernet franc', 'Syrah', 'Glera', 'Klarnica', 'Pergolin' in 'Poljšakica' (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).



Največ vinogradov je zasajenih s sorto 'Merlot', nekoliko manj s sortamo 'Rebula', 'Sauvignon', 'Malvazija', 'Laški rizling', ter 'Cabernet sauvignon', 'Barbera', 'Chardonnay', 'Beli pinot', 'Zelen', 'Pinela', 'Vitovska grganja' in ostale sorte.

Preglednica 7: Število trt in vinogradov (ha) v vinorodnem okolišu Vipavska dolina (Register pridelovalcev grozdja in vina, 2006).

Sorta	Število trt	Vinogradi (ha)
'Merlot'	1532137	542
'Rebula'	968111	321
'Sauvignon'	926209	290
'Malvazija'	758803	283
'Cabernet sauvignon'	806214	227
'Laški rizling'	672126	216
'Barbera'	442450	140
'Chardonnay'	436691	136
'Beli pinot'	281296	93
'Zelen'	200289	60
'Pinela'	169748	48
'Sivi pinot'	130674	36
'Rumeni muškat'	95627	32
'Zeleni sauvignon'	83256	28
'Modri pinot'	82548	24
'Refošk'	81307	22
'Vitovska grganja'	20010	6
'Klarnica'	11700	3
'Cabernet franc'	11360	3
'Poljšakica'	9149	3
'Syrah'	8065	2
'Pikolit'	4580	1
'Pergolin'	4198	1
'Verduc'	1670	1
'Prosecco'	1500	1
'Glera'	410	0,2

### 2.3 SORTA 'VITOVSKA GRGANJA'

O sorti 'Vitovska grganja' je malo napisanega. Vertovc (1844) sicer omenja 'Gerganjo', vendar tržaško in podgorsko gerganjo. Ime 'Gerganja' pa se uporablja tudi za sorto 'Rebula'. Vertovc pravi, da ima sorta 'Vitovska grganja' bled list, temno rdeč les, okoli oči je nekoliko plavkasta, jagodna kožica je trda. Sorta 'Vitovska grganja' se je ohranila predvsem na Krasu in nekoliko manj v Vipavski dolini. Posebno pozornost ji pripisujejo zaradi sorazmerno velikega grozda, precejšnjega pridelka, nezahtevne tehnike pridelovanja ter prilagojenosti na agroekološke razmere (Vertovc, 1844, cit. po Blažina in Štolfa, 1989).

### 2.3.1 Značilnosti sorte 'Vitovska grganja'

Sinonimi (Blažina in Štolfa, 1989):

za sorto 'Vitovska grganja' obstaja veliko sinonimov, ki se spreminjajo od vasi do vasi. 'Grganja', 'Garganja', 'Vitovška', 'Vitevška', 'Vitovka', 'Gorjanska', 'Malvazija s piko', 'Beli refošk', 'Vrbina', 'Vrbovna', 'Črna pika'.

Na Krasu se je med domačini še danes obdržal sinonim 'Malvazija s piko'.

Poreklo.

Za sorto 'Vitovska grganja' poreklo ni znano. Mogoče, da je sorta na tem področju samonikla. Ni je zaslediti v drugih deželah Sredozemlja in njena zgodba se je tudi stoletni krajevni tradiciji povsem izgubila. Spada v skupino *Proles pontica* (Negroul-ova geografska razdelitev), ki izvirajo ob Črnem morju. To potrjuje tudi Vertovc (1844) v svojem delu *Vinoreja za Slovence*, ko navaja, da je s perjem močno Perzijskemu Teheranu podobna, in kaže, »da je iz pitane in bolj gorke dežele doma; ko se tedaj, kakor pravijo, nekoliko mraza boji, ji ni tolikaj za zlo vzeti«. To je tudi prvi znan pisni vir o tej sorti, izhaja pa iz leta 1844. Vertovc (1844) omenja Teržaško Gerganjo v Berdih Šterjana, imenovano Gerganjo, z velikimi polnimi grozdi, Gerganjo z velikimi debelimi jagodami in Gerganjo operhljivko. Mogoče je, da nosi ime po kraju Vitovlje, ki leži med Vipavo in Novo Gorico (Vertovc, 1844, cit. po Blažina in Štolfa, 1989).

Razširjenost.

Pred vdorom trsne uši je bila sorta 'Grganja' razširjena v Brdih, v okolici Črnič, Slapa in Trsta. Danes so znani vinogradi na Krasu v Svetem, Krepljah, Križu, Velikem dolu, Brjah pri Komnu. V Vipavski dolini pa v okolici Vitovelj, Planine nad Ajdovščino, Budanjah, Vrhpolju, Ložah. Precej razširjena pa je tudi na Tržaškem Krasu v okolici Opčin in do Praproti. Nekaj trsov je zasajenih v sklopu starih sort tudi v Ampelografskem vrtu Biotehniške fakultete v Kromberku pri Novi Gorici (Blažina in Štolfa, 1989).

### 2.3.2 Botanični opis

Opis sorte 'Vitovska grganja' po Blažina in Štolfa (1989).

Vršiček mladike je priprt, rumeno zelen, z rdeče vijoličastim robom, prekrit z gostimi dlačicami. Mladi listi so sprva na zgornji strani rumeni, zelo dlakavi. Kasneje postane list zelen, srednje velik in klinasto okroglast do klinasto srčast, petdelen z bolj ali manj izraženimi sinusi, zvit po vertikalni osi. Zgornja stran lista je temno zelena, spodnja stran pa prekrita z gosto volneno prevleko.



Slika 5: Mladika sorte 'Vitovska grganja' v fazi razvitih 5- 6 lističev (foto: Grmek, 2005).

Mladika izraščā poševno, sprva je zelena, nato postaja rdečkasta. Vitica je srednje dolga. Socvetje je sestavljeno iz morfološko in funkcionalno dvospolnih cvetov, dolgo od 14 do 17 cm, običajno se na petem kolencu mladike pojavi eno socvetje. Peceljni sinus ima obliko lire. Grozd je velik, največkrat piramidalen, rumenkast, dolg okrog 17 cm, srednje zbit, z povprečno maso 290 g. Jagoda je srednje velika, okrogla z izrazitim popkom ali križcem, ki je posledica nepopolno razvitega pestiča. Kožica jagode je precej debela in trdna, meso je sočno. Ob polni zrelosti so jagode zeleno rumene v senci ali na sončni strani rumeno rjave. V jagodi sta običajno dve pečki. Zrela rozga je gladka, rdečkasto rjava, v preseku okrogla.

### 2.3.3 Agrobiotične značilnosti

Agrobiotične značilnosti, ki so značilne za sorto 'Vitovska grganja' (Blažina in Štolfa, 1989).

Sorta 'Vitovska grganja' je srednje bujna. Odganja pozno, nekaj dni za sorto 'Refošk', a pred sorto 'Malvazija'. Cveti v drugi polovici junija, odcveti pri srednji mesečni temperaturi zraka 18,5 °C. Dozoreva v zadnji dekadi septembra. Od brstenja do zrelosti potrebuje 5 mesecev (155 dni). Koeficient rodnosti je nizek, vendar pa je rodnost dobra. Želen pridelek, ki zagotavlja kakovost, je do 7000 kg grozdja na hektar. Občutljiva je na peronosporo (*Plasmopara viticola* (Berk. & M.A.Curtis) Berl. & De Toni in Sacc.) po oplodnji, ko je potrebno intenzivno varstvo, ni pa občutljiva na oidij (*Uncinula necator* (Schwein.) Burrill). Zaznati je tudi večjo odpornost na sušo in gnilobo verjetno zaradi čvrstejše jagodne kožice.



Slika 6: Grozd sorte 'Vitovska grganja' pred trgatvijo (foto: Brdnik, 2006).

## 2.4 KAKOVOST GROZDJA

Vinska trta je rastlina sonca. S pomočjo sončne svetlobe poteka fotosinteza in od te je odvisno, kako intenzivno raste vinska trta v posameznih fazah. Grozdje, ki dobiva več svetlobe, hitreje dozoreva, pridobiva več sladkorja in vsebuje manj kislin (Vodopivec, 1999).

V soku zelenih grozdnih jagod je le malo sladkorja, zato pa veliko kislin. Z dozorevanjem se količina sladkorja v jagodah povečuje. Naraščanje količine sladkorja v soku je odvisno od sorte, vremena med dozorevanjem, prehrane vinske trte, zdrave listne površine in drugega. Naraščanju sladkorja so naklonjena sončna in vroča poletja s primerno količino vlage v tleh. Na kakovost pridelka vpliva zgoden začetek vegetacije. Pri sortah z zgodnjim začetkom vegetacije začne grozdje tudi prej zoreti. Takšno grozdje ima ob trgatvi navadno več sladkorja in daje tako tudi bolj kakovostno vino, vendar to ni nujno. Seveda ob trgatvi ni nikoli preveč sladkorja. Da bi dosegli čim višjo sladkorno stopnjo, čakamo na pravi čas trgatve (Šikovec, 1993).

Določitev zrelosti grozdja omogoča vinogradnikom časovno planiranje trgatve. Vsak vinogradnik se zaveda, da mora opraviti trgatvev takrat, ko je sestava grozdja najbolj primerna za določen tehnološki postopek. Izjemo predstavljajo letniki z izrazito neugodnimi razmerami za dozorevanje grozdja, ko se je potrebno prilagajati vremenskim razmeram (Bavčar, 2006).

Za začetek zorenja štejemo čas, ko se gostota grozdnega soka v °Öe (Öechslejeve stopinje) in količina kisline izražena v g/l, izenačita (Šikovec, 1980).

Na kakovost grozdja vplivajo mnogi dejavniki. Grozdje mora biti primerno dozorelo in nepoškodovano. Običajne metode za realno oceno parametrov so kemične analize mošta, ki ga pridobimo iz grozdja. Glavni dejavniki, po katerih ocenjujemo kakovost grozdja, so količina ogljikovih hidratov, kislin, pH vrednost, količina aromatičnih snovi in fenolov (Bavčar, 2006).

#### **2.4.1 Ogljikovi hidrati (sladkorji)**

V grozdni jagodi se vse od začetka tvorbe jagod do polne zrelosti jagod nabira sladkor, ki je oblikovan v enostavni monosaharidni obliki (glukoza in fruktoza) in sestavljeni polisaharidni obliki (saharozna) (Rajher, 2000).

Sladkorji nastajajo v zeleni listni površini trte iz anorganskega, z energijo siromašnega ogljikovega dioksida, ki ga listi dobivajo iz zraka, in iz vode dobljene preko koreninskega sistema. Proces poteka ob prisotnosti klorofila kot katalizatorja ob sodelovanju sončne svetlobne energije (Goala, 1995).

Med sladkorji prevladujejo monosaharidi, in sicer grozdni sladkor (glukoza) ter sadni (fruktoza). Glukoza je neraztopljena kristalna snov bele barve in sladkega okusa. Zelo dobro se topi v vodi in jo je v grozdnem soku največ. Fruktoza je spremljevalka glukoze. Med trgatvijo v polni zrelosti sta oba sladkorja zastopana približno v enaki količini. V majhnih količinah pa v grozdju lahko zasledimo tudi saharozo, maltozo, galaktozo, rafinozo, stahiozo, malibiozo in arabiozo (Rajher, 2000).

Sladkor ni razporejen enakomerno po jagodi. Najmanj sladkorja je okoli pečk, nekoliko več ga je pri jagodni kožici, največ pa v sredini jagode (Judež, 1981).

Ko je grozdna jagoda še zelena in raste, ima približno tričetrtnine grozdnega sladkorja in le četrtino sadnega. Z dozorevanjem grozdja se to razmerje spreminja v korist sadnega sladkorja, tako da nastane v fazi polne zrelosti skoraj ravnotežje med obema, v fazi prezrelosti pa spet prevladuje sadni sladkor. V zrelem grozdju niha količina sladkorja (glukoza, fruktoza) od 150 do 300 g/l. Poleg glukoze in fruktoze je v sledovih še saharozna (od 1 do 3 g/l) (Šikovec, 1993).

#### **2.4.2. Kisline**

Organske kisline izrazimo v grozdni jagodi kot skupne titracijske kisline. Med organskimi kislinami grozdja so najpomembnejše vinska, jabolčna in citronska kislina. Podobno kot sladkorji tudi organske kisline niso enakomerno porazdeljene v notranjosti grozdne jagode. Ena od prepoznavnih značilnosti kislin je izrazita nestabilnost. Kislost se povečuje od kožice proti pečkam, kjer je kislost največja (Rajher, 2000).

Količina in razmerje organskih kislin v grozdu določata fotosintetska aktivnost listja in trsa. Zmanjšanje fotosintezne aktivnosti poveča količino titracijskih kislin. Padec kislin med zorenjem grozdja je posledica delovanja temperature in rasti grozdnih jagod. Med dozorevanjem grozdnih jagod se najbolj spreminja količina jabolčne kisline, ki se hitreje zmanjšuje pri višjih temperaturah (Šikovec, 1993).

Najvažnejšo vlogo ima v grozdnih jagodah jabolčna kislina. Najdemo jo v listih, pecljih in jagodah. Med rastjo jagod raste tudi količina jabolčne kisline in doseže od 16 do 25 g/l. Ko jagoda dozori, se količina jabolčne kisline zmanjša na 3 do 5 g/l (Judež, 1981).

Zrelo grozdje ima razpon skupnih kislin od 5 do 16 g/l glede na sorto, podnebje, letnik, zdravstveno stanje in stopnjo zrelosti.

### **2.4.3 Masa 100 jagod**

Ko masa jagod ne narašča več, je grozdje v polni zrelosti. Če takrat grozdje ne potrgamo, začne le to izgubljati na masi, vseeno pa lahko pridobimo na kakovosti (Bavčar, 2006).

Masa jagod je odvisna predvsem od sorte, od razmer v času dozorevanja, od števila jagod v grozdu in podobno. Pri trgatvi zlahka ocenimo povprečni volumen ali maso grozdne jagode; med zorenjem masa jagod narašča do faze polne zrelosti, v fazi prezrelosti pa se zmanjšuje. V primeru, da je velikost značilna za določeno sorto, sladkorna stopnja pa nizka, je to lahko posledica prevelike obremenitve oziroma izčrpane zemlje (Bulton in sod., 1996).

Masa jagod v grozdu se med rastjo povečuje in doseže največjo vrednost v fazi polne zrelosti ter znaša 92 do 98 % od skupne mase grozdja. To lahko lepo spremljamo z ugotavljanjem števila jagod na 100 g jagod.

### 3 MATERIALI IN METODE

#### 3.1 POSKUSNI VINOGRADI

V vinorodni deželi Primorska smo leta 2005 izbrali tri različne lokacije za spremljanje rasti in rodnosti trt sorte 'Vitovska grganja'. Dve lokaciji sta na območju Krasa, ena v Vipavski dolini. V vinogradih smo naključno izbrali 15 trt, na katerih smo spremljali fenofaze po Eichhorn in Lorenz sistemu (1977), šteli število oces, mladik in spremljali dozorevanja do trgatve. Do trgatve smo grozdje vzorčili štiri krat. Prvič 4. septembra 2005, drugič 10. septembra 2005 in tretjič 15. septembra 2005 trgatav v Ložah. V Krepljah smo vzorčili 7. septembra 2005, 16. septembra 2005, 23. septembra 2005 in 4. oktobra 2005 zadnje vzorčenje. V Svetem smo prvič vzorčili 6. septembra 2005, sledi 15. septembra 2005, 23. septembra 2005 in trgatav 25. septembra 2005. Ob trgatvi smo prešteli število grozdov na trti ter stehali maso 100 jagod. V laboratoriju smo opravili tudi analize posameznih sladkorjev in posameznih kislin.



Slika 7: Geografska lokacija poskusnih vinogradov na območju Primorske vinorodne dežele (Zemljevid Poslovne skupnosti za vinogradništvo in vinarstvo Slovenije, 1997).

##### 3.1.1 Vinograd Sveto

Kraška vas Sveto leži v osrednjem delu komenskega Krasa. Kilometer do dva severozahodno iz Komna pelje med vinogradi cesta do vasi Sveto. Polja in vinogradi, ki obkrožajo vas so razpotegnjeni predvsem ob glavni cesti iz Komna.

Na lokaciji Sveto, ki spada v vinorodni okoliš Kras, smo spremljali sorto 'Vitovska grganja' v vinogradu, v katerem je zasajenih 1360 trsnih cepljenk. 'Vitovska' je bila sajena leta 1988 z medvrstno razdaljo 1,9 m in medtrtno 0,9 m na gojitveni obliki kraški latnik in sicer v obliki platoja. Podlaga, na katero je cepljena je SO4. Vinograd je obdelan po smernicah integrirane pridelave grozdja. Za tla v tem vinogradu je značilna *terre rosse* ali kot ji pravijo domačini jerina. Med trsi je opazna velika razlika v obremenitvi po zimski rezi.

### 3.1.2 Vinograd Kreplje

Kreplje vas, ki leži ob cesti Dutovlje-Repentabor. Za ta kraj je značilno tipično kraško razgibano površje, polno vrtač in uval, kjer so še danes vinogradi.

Vinograd, z domačim imenom Palane, se nahaja v neposredni bližini vasi in je zasajen z 400 trtami sorte 'Vitovska grganja' različnih klonskih kandidatov (elit) in 1400 trtami sorte 'Refoška'. Sorta 'Vitovska grganja' je bila sajena leta 2003 v obliko platoja in sicer v tri vrste z medvrstno razdaljo 1,7 m in medtrtno 0,8 m, na gojitveni obliki dvojni guyot. Podlaga je SO4. Zemlja je *terra rossa*. Vinograd je vključen v integrirano pridelavo grozdja.

### 3.1.3 Vinograd Lože

Lože so majhna gručasta vas na vzhodnem delu Vipavske doline, kjer so ljudje vedno živeli za svoje vino in od svojega vina. Leži 2 km jugozahodno od Vipave, ki je središče vipavskega vinogradništva in vinarstva. Vinogradi se tu nahajajo na prisojnih pobočjih fliša.

V Ložah smo spremljali vinograd, ki je vključen v integrirano pridelavo, z domačim imenom Slivnice. Zasajen je s 11000 trsi od tega je 300 trsov sorte 'Vitovska grganja', ki je bila sajena leta 2003 na kordonski gojitveni obliki istega izvora kot vinograd v Krepljah. Medvrstna razdalja je 1,7 m in medtrtna 0,8 m. Cepljena je na podlago SO4. Na Vipavskem sorta 'Vitovska grganja' dobro uspeva na flišnih tleh.

## 3.2 FENOLOGIJA

V rastni dobi 2005 smo spremljali v Svetem, Krepljah in Ložah fenofaze po Eichhorn in Lorenz (1977) sistemu. V Svetem smo začeli s spremljanjem fenofaz 2. aprila 2005 (zimsko mirovanje), končali pa 15. novembra 2005 (konec odpadanja listja). V Krepljah smo spremljali od 4. aprila 2005 (zimsko mirovanje) do 19. novembra 2005 (konec odpadanja listja). Na tretji lokaciji, v Ložah, pa smo začeli z opazovanjem 31. marca 2005 (zimsko mirovanje) ter končali 10. novembra 2005 (konec odpadanja listja).



### 3.3 RODNI POTENCIAL

Število odgnanih očes: 25. aprila 2005 v Ložah in 28. aprila 2005 v Svetem ter Krepljah, smo prešteli vsa očesa, ki so bila puščena pri rezi ter vsa odgnana očesa. Na podlagi teh dveh podatkov smo izračunali odstotek odgnanih očes.

Število odgnanih mladik: odgnane mladike smo prešteli na vseh treh lokacijah v istem terminu kot v prejšnjem primeru.

Število grozdov/trs: na dan trgatve smo na vseh trsih prešteli grozde. V Ložah je bila trgatve dne 15. oktobra 2005, v Svetem 25. septembra 2005 in v Krepljah 4. oktobra 2005. Koeficient rodnosti izračunamo tako, da število rodni mladik delimo s številom grozdov. To imenujemo tudi relativni koeficient rodnosti. Absolutni koeficient dobimo, če število vseh mladik delimo s številom grozdov. Je sortno določen in ga potrebujemo za uvrstitev sorte med bolj ali manj rodne (Cindrič in sod., 2000).

Povprečna masa grozda (g): maso grozda smo tehtali tako, da smo za vsak trs maso pridelka delili s številom grozdov.

Masa 100 jagod (g): naključno smo na izbranih 15 trsih v vsakem vinogradu odbrali 100 jagod in jih tehtali.

### 3.4 KAKOVOST GROZDJA

Smart in Robinson (1991) navajata, da je kakovost grozdja posredno odvisna od fizioloških procesov v rastni dobi vinske trte, ki jih dobro odražajo biokemijske lastnosti grozdja. Za določanje kakovosti grozdja so najpomembnejši parametri: ogljikovi hidrati, organske kisline in fenolne snovi. Vse te snovi se v času razvoja in zorenja grozdnih jagod spreminjajo.

Običajno kakovost grozdja vrednotimo z vrednostjo skupnih sladkorjev v moštu, merjenih z refraktometrom. Ta vrednost sladkorja se ponavadi odraža tudi v ceni grozdja. Mi smo imeli možnost uporabiti še bolj natančne laboratorijske meritve za sladkorje in kisline.

#### **3.4.1 Določanje posameznih ogljikovih hidratov in posameznih kislin v grozdnem soku**

Posamezne ogljikove hidrate in posamezne organske kisline smo določili po metodi, ki jo navajata Dolenc in Štampar (1997) z majhnimi spremembami. V epruveto smo odpipetirali 1 ml grozdnega soka in ga 10 krat razredčili z destilirano vodo. Vzorce smo centrifugirali 7 min pri 4200 rpm in prefiltrirali skozi injekcijski filter 0,45 µm (Chromafil A-45/25) v vijale (eno vijalo za določitev ogljikovih hidratov, drugo za določitev organske kisline). Vzorce smo shranili pri temperaturi -20 °C do analize s HPLC.

Kromatografski pogoji za analizo ogljikovih hidratov in organskih kislin so navedeni v preglednici 8.

Preglednica 8: Kromatografski pogoji za analizo ogljikovih hidratov in organskih kislin.

Pogoji	Ogljikovi hidrati	Organske kisline
HPLC sistem	Thermo separation products - binarna črpalka P2000	
Detektor:	Shodex R1-71	Knaure K-2500 UV-vis Spektrofotometer pri 210 nm
Mobilna faza:	Destilirana voda	4 Mm žveplova (VI) kislina
Volumen injeciranja (μl):	20	20
Hitrost pretoka mobilne faze (ml/min).	0,6	0,6
Temperatura (°C):	65	65
Kolona:	Phenomenex Rezex RCM Monosaccharid (300 x 7,8 mm)	Phenomenex Rozex ROA Organic acid (3000 x 7,8 mm)

### 3.5 STATISTIČNE ANALIZE PODATKOV

Za vrednotenje in analizo podatkov smo uporabili program Excel 7.0 in opisno statistiko. Rezultati meritev števila grozdov, povprečne mase grozdov, mase 100 jagod, skupnih sladkorjev in skupnih kislin so podani kot aritmetična sredina.

## 4 REZULTATI

### 4.1 FENOFAZE SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'

V preglednici 9 so prikazane pomembnejše fenofaze po Eichhorn in Lorenz (1977) sistemu za vse tri vinograde.

Preglednica 9: Spremljanje fenofaz na lokacijah Sveto, Kreplje in Lože v letu 2005.

Koda	Opis fenofaze	Spremljanje fenofaz po lokacijah		
		Sveto	Kreplje	Lože
00	Neopazovano			
01	Zimsko mirovanje	02.04.	04.04.	31.03.
02	Napenjanje brstov	08.04.	09.04.	05.04.
03	Stadij volnenega očesa	15.04.	17.04.	12.04.
05	Brstenje	22.04.	23.04.	20.04.
07	Prvi list se razpne	25.04.	28.04.	23.04.
09	Razviti 2–3 lističi	01.05.	02.05.	30.04.
12	Razvitih 5–6 lističev	08.05.	10.05.	04.05.
15	Kabrniki povečani	24.05.	25.05.	22.05.
17	Kabrniki razviti	30.05.	05.06.	29.05.
19	Začetek cvetenja	11.06.	14.06.	08.06.
21	Odpadlo 25 % cvetnih kopic	16.06.	20.06.	12.06.
23	Odpadlo 80 % cvetnih kopic	17.06.–20.06.	21.06.–24.06.	13.06.–18.06.
26	Konec cvetenja	21.06.	25.06.	19.06.
27	Nastavek grozdja	27.06.	29.06.	25.06.
29	Grozdi se povešajo	03.07.	06.07.	30.06.
31	Jagode velikosti graha	17.07.	20.07.	10.07.
33	Začetek zapiranja grozdov	24.07.	26.07.	17.07.
35	Začetek barvanja jagod	10.08.	16.08.	05.08.
38	Polna zrelost	25.09.	04.10.	25.09.
41	Končano zorenje lesa	30.10.	05.11.	26.10.
43	Listje začne odpadati	02.11.	11.11.	30.10.
47	Konec odpadanja listja	15.11.	19.11.	10.11.

Po zimskem mirovanju smo opazili fazo napenjanja brstov. V začetku aprila smo brstenje najprej opazili v Ložah, 5. aprila, nato v Svetem, 8. aprila, v Krepljah pa 9. aprila. Fazi napenjanja brstov sledi stadij volnenega očesa, katerega smo najprej opazili v Ložah, 12. aprila, kasneje, 15. aprila, v Svetem in 17. aprila v Krepljah. Faza brstenja se je najprej pojavila v Ložah, 20. aprila, v razmaku dveh dni v Svetem in 23. aprila v Krepljah. Prvi listi so se začeli razpenjat 23. aprila v Ložah, 25. aprila v Svetem in 28. aprila v Krepljah. 5-6 lističev je bilo na trti razvitih najprej v Ložah, 4. maj, sledi Sveto, 8. maj in Kreplje nekoliko pozneje, 10. maj. Povečane kabrnike smo opazili proti koncu meseca maja. Dokončno razvite kabrnike smo najprej opazili v Ložah, 29. maja, sledi vinograd Sveto, 30. maja, in nazadnje še vinograd v Krepljah, 5. junija. Cvetenje je bilo najprej opazno v Ložah, 12. junija in je trajalo 11 dni, nato v Svetem, 16. junija, trajalo je 10 dni, ter nazadnje še v Krepljah, 20. junija in je trajalo 12 dni. Cvetenje je potekalo ob sončnem in toplem vremenu. Nastavek grozdja je bil najprej opazen v Ložah, in sicer 25. junija. Vidne so bile še posamezne posušene kopicice. Kmalu za tem, 27. junija, je nastavek grozdja opaziti v Svetem in nazadnje, 29. junija še v Krepljah. Nato sledi faza osipanja, ko se določen del mladih jagod ne razvija več (zrastejo le do velikosti premera 4-5 mm) in

odpadejo. Kmalu po tem se začnejo grozdi zaradi teže povešati. Prvo je bilo povešanje grozdov opaženo v Ložah, 30. junija, nato 3. julija v Svetem in 6. julija v Krepljah. Jagode začnejo intenzivno rasti s fazo graha. V Ložah je to 10. julij, v Svetem 17. julij in v Krepljah 20. julij. Tukaj je lepo viden deset dnevni razmik med lokacijama Lože in Kreplje, iz katerega lahko sklepamo, da so razlike med lokacijami zelo velike. Fenofaza zapiranje grozdov: 17. julij Lože, 24. julij Sveto in 26. julij Kreplje. Če fazo zapiranja grozdov primerjamo s fazo jagod velikosti graha, je lepo viden zamik med lokacijami. V Svetem se jagode velikosti graha pojavijo 17. julija, medtem ko se v Ložah grozdi že zapirajo. Po fazi zapiranja grozdov se začnejo jagode barvati, v Ložah 5. avgusta, v Svetem 10. avgusta in v Krepljah 16. avgusta. 15. septembra v Ložah, 25. septembra v Svetem in 4. oktobra v Krepljah zabeležimo fazo polne zrelosti, za katero je bila opravljena trgatve. Po trgatvi začne les dozorevati, listi pa se začno obarvati. Pri sorti 'Vitovska grganja' se listi obarvajo v rumene odtenke ter začnejo počasi odpadati.

V primerjavi s podatki iz objav (Blažina in Štolfa, 1989) je bilo v naših vinogradih opaziti cvetenje prej, čas trgatve pa se razlikuje po lokacijah. V Svetem je bila ob enakem času, v Ložah 10 dni, v Krepljah 20 dni kasneje kot sta navedla avtorja.

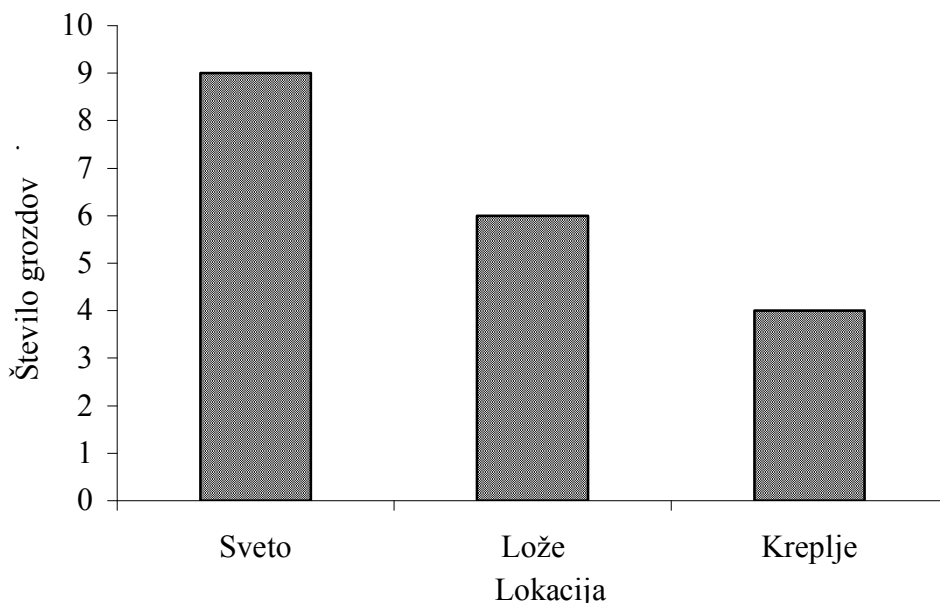
#### 4.2 RODNOST SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'

Posebnost sorte 'Vitovska grganja' je nizek koeficient rodnosti (1,1), kar pomeni, da vsaka mladica nosi samo po en ali največ dva velika grozda (Blažina in Štolfa, 1988).

Preglednica 10: Povprečni elementi rodnosti sorte 'Vitovska grganja' na lokacijah Sveto, Lože, Kreplje v letu 2005.

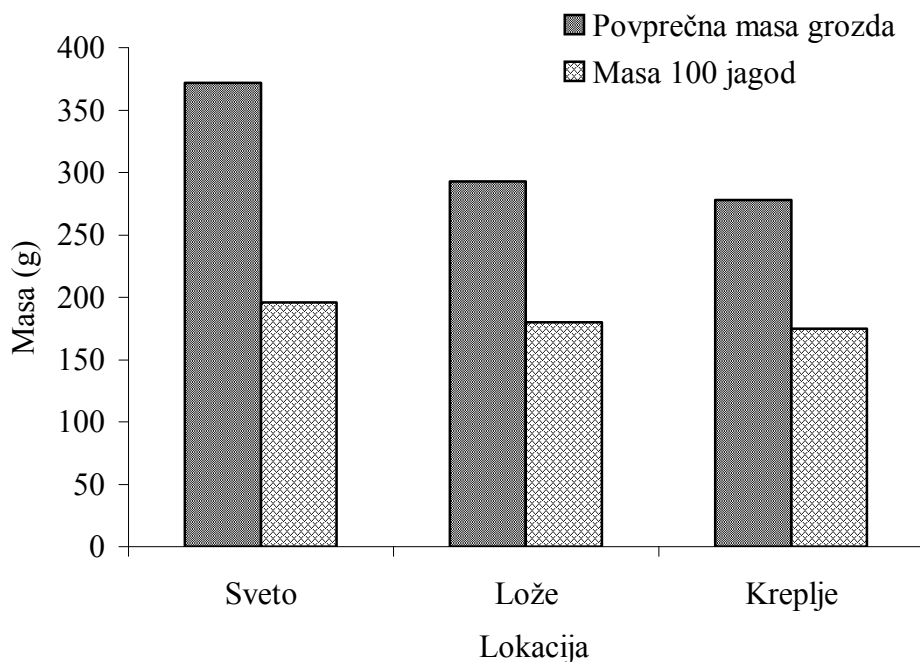
Elementi rodnosti	Spremljanje rodnosti po lokacijah		
	Sveto	Lože	Kreplje
Število vseh očes	67,9	23,8	10,1
Število neodgnanih očes	5,0	2,7	1,1
Število rodni očes	13,1	7,5	3,4
Število mladik	46,4	22,2	6,6
Število jalovih mladik	33,3	12,2	2,8
Število rodni mladik	10,5	6,1	2,9
Število grozdov/trs	9	6	4
Koeficient rodnosti	0,86	0,98	1,38

V začetku spremljanja sorte 'Vitovska grganja' smo našli največ očes v Svetem, nekoliko manj v Ložah in najmanj v Krepljah. Število oči na vseh treh lokacijah je bilo zelo različno, kar je posledica obremenitve iz preteklih let. V Ložah je to kordonska gojitvena oblika sylvoz, v Svetem je gojitvena oblika v vinogradu latnik, v Krepljah pa dvokraki guyot. Prav tako je bilo največ neodgnanih očes v Svetem, najmanj pa v Krepljah. Število rodni oči je bilo najmanjše v Krepljah, največje pa v Svetem. Število mladik, število jalovih mladik in število rodni mladik je bilo največje v Svetem, nekoliko manjše v Ložah in najmanjše v Krepljah. Bistveno boljše so se izkazali elementi rodnosti v Ložah, kot na ostalih dveh lokacijah. Takšen rezultat lahko pripisujemo gojitveni obliki in obremenitvi. Klimatske razmere so bile med dvema okolišema skoraj enake.



Slika 8: Povprečno število grozdov na trto pri sorti 'Vitovska grganja' na treh lokacijah, 2005.

Največje število grozdov na trs smo potrgali v vinogradu Sveto, 9, vendar še vedno zelo malo grozdov na mladiko. Sledi vinograd Lože s 6 grozdi na trs, najmanjše število grozdov na trs smo potrgali v vinogradu Kreplje, 4. Tako veliko razliko pripisujemo gojitveni obliki, ki je v Svetem latnik, v Ložah sylvoz in v Krepljah dvojni guyot. Ta dva vinograda sta primerljiva tudi zaradi iste starosti. Predvidevamo, da sta iz istega matičnega vinograda, torej istega tipa. V Svetem bi pričakovali nekoliko večje število grozdov, ker je bilo ob zimski rezi puščeno večje število očes. Izračunani koeficient rodnosti bi bil tu le 0,86, kar je manj, kot navajata Blažina in Štolfa (1988) (1,1). Ta podatek je bil presežen v Krepljah, kjer smo prešteli 1,38 grozdov na rodno mladico. Veliko jalovk je lahko rezultat pozebe, slabe rezi ali podobnih napak. Pri dvokrakem guyotu v Krepljah je bil pridelek, glede na starost trt, pričakovan, v Ložah je bilo število grozdov po oceni iz preteklih let pričakovano.



Slika 9: Povprečna masa grozda in povprečna masa 100-tih jagod sorte 'Vitovska grganja', 2005.

Slika 9 prikazuje povprečno največjo maso grozda, ki smo jo stehtali v Svetem (372 g), sledita lokaciji Lože (293 g) ter Kreplje (278 g). Povprečna masa grozda za vinograda Lože in Kreplje je primerljiva s podatki, ki jih navajata Blažina in Štolfa (1989), saj je leta 1989 bila najmanjša povprečna masa grozda 252 g, največja povprečna masa grozda pa 330 g. Če primerjamo dobljene podatke iz Svetega s podatki, katere navajata Blažina in Štolfa (1989) vidimo, da povprečna največja masa grozdov odstopa za 42 g več, kar je posledica gojitvene oblike (latnik), gnojenja, drugega tipa sorte in velike obremenitve trte. Kljub veliki razliki v povprečni masi grozda in številu grozdov se v masi 100 jagod niso pokazale velike razlike med lokacijami. Lahko rečemo, da je ta lastnost sortno značilna in stabilna. Največjo maso 100 jagod smo stehtali v vinogradu Sveto (196 g), sledi lokacija v Ložah (180 g) in nazadnje še vinograd v Krepljah (175 g). Blažina in Štolfa (1989) navajata povprečno maso 100 jagod med 154 g in 178 g. Ob primerjavi podatkov lahko vidimo, da Blažina in Štolfa (1989) navajata maso 100 jagod, ki se ujema z vinogradi Lože in Kreplje, v vinogradu Sveto pa je masa 100 jagod večja za 18 g. Po dokaj izenačeni masi 100 jagod in masi grozda lahko rečemo, da so trte iz vinogradov Kreplje in Lože istega tipa.

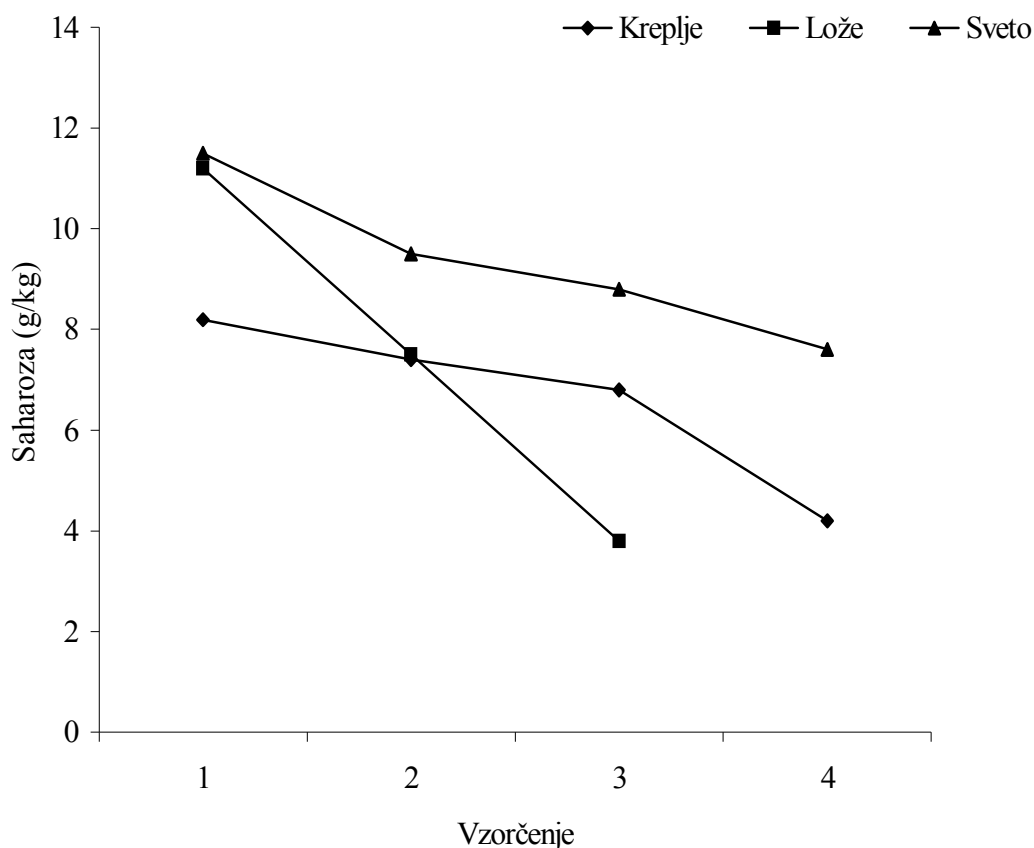
### 4.3 KAKOVOST GROZDJA

Kakovost grozdja je najpomembnejša za odbiro tipa. Vendar je to tudi lastnost, ki je zelo odvisna od ampelotehnike.

#### 4.3.1 Ogljikovi hidrati

##### 4.3.1.1 Koncentracija saharoze v grozdju

Na sliki 10 so prikazane povprečne koncentracije saharoze (g/kg) v grozdju pri različnih vzorčenjih in lokacijah vinogradov. Koncentracija saharoze predstavlja v povprečju 10 % skupnega sladkorja oziroma v povprečju med 10-12 g/kg. Večja količina saharoze kaže na nezrelost grozdja (Šikovec, 1993).



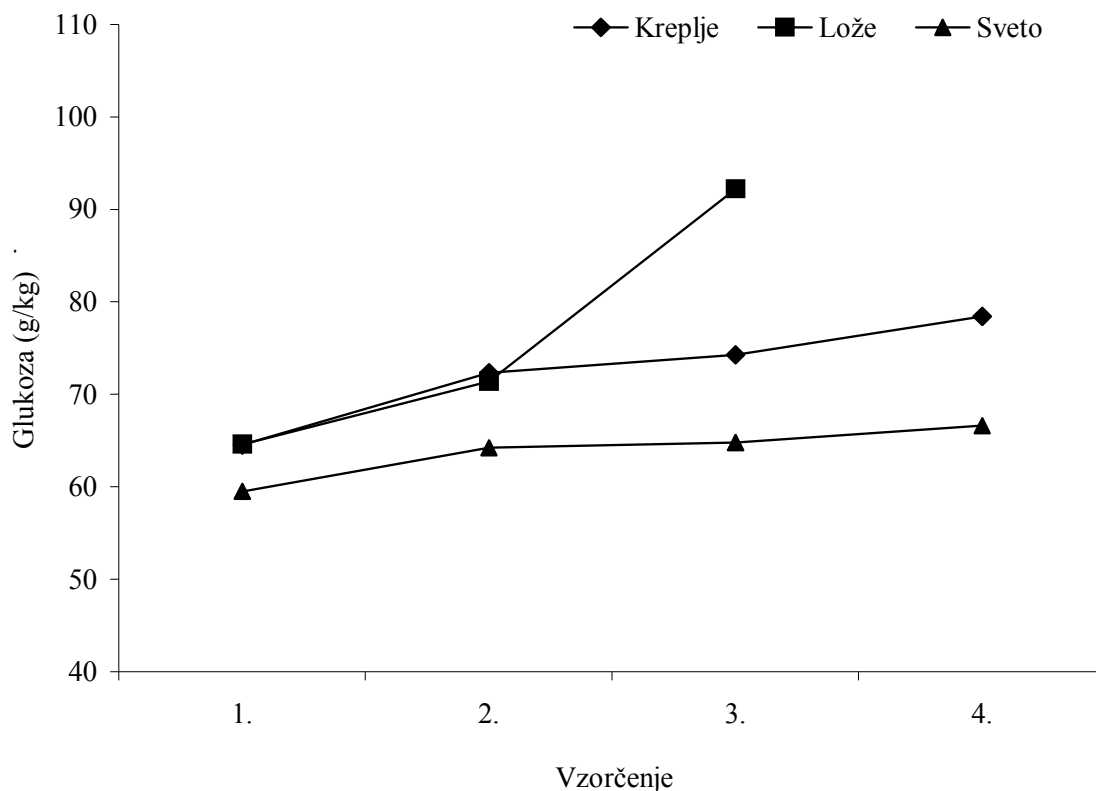
Slika 10: Povprečna koncentracija saharoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Pri prvem vzorčenju grozdja smo povprečno največjo koncentracijo saharoze določili na lokaciji Sveto (11,5 g/kg), sledi vinograd Lože (11,2 g/kg), najmanj sladkorja je bilo v Krepljah (8,2 g/kg). Na podlagi povprečnih koncentracij saharoze prvega vzorčenja lahko rečemo, da je v zorenju zaostajalo grozdje iz vinograda Sveto, kar pripisujemo veliki obremenitvi trt z grozdem, kar se kaže tudi v naslednjih vzorčenjih. Pri drugem vzorčenju

smo povprečno največjo koncentracijo saharoze določili v Svetem (9,5 g/kg), sledi vzorčenje v Ložah (7,5 g/kg) ter v Krepljah (7,4 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo povprečno največjo koncentracijo saharoze določili v Svetem (8,8 g/kg), sledi vzorčenje v Krepljah (6,8 g/kg) in nazadnje še povprečno najmanjša koncentracija saharoze pri tretjem vzorčenju v Ložah (3,8 g/kg), kar je za ta vinograd tudi trgatev. Pokazalo se je, da lokacija vinograda in tamkajšnje razmere v danem letu vplivata na dinamiko dozorevanja grozdja, kar potrjuje predvsem vinograd iz Vipavske doline, kjer se je koncentracija saharoze hitreje zmanjšala.

#### 4.3.1.2 Koncentracija glukoze v grozdju

Glukoza kot grozdni sladkor je najpomembnejši ogljikov hidrat, saj skupaj s fruktozo oblikujeta 95 % celotne količine sladkorja v grozdju. Z dozorevanjem grozdja se količina glukoze povečuje in razmerje med obema sladkorjema (glukoza/fruktoza) se manjša. Ob tehnološki zrelosti je pogosto enako 1 (Winkler in sod., 1974). Slika 11 prikazuje povprečno količino glukoze po vzorčenjih in vinogradih.



Slika 11: Povprečna koncentracija glukoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

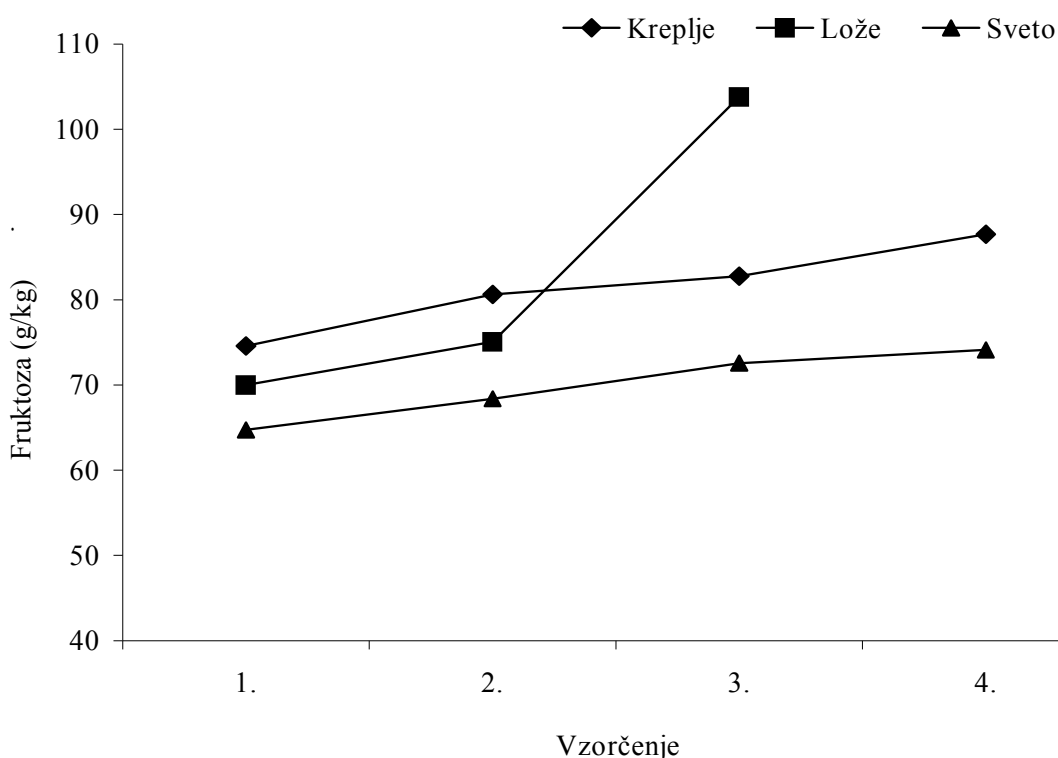
Kot pričakovano smo pri vsakem nadaljnjem vzorčenju določili večjo koncentracijo glukoze v grozdju. Pri prvem vzorčenju grozdja smo povprečno največjo koncentracijo glukoze določili v vinogradu Lože (64,6 g/kg), sledi vinograd v Krepljah (64,5 g/kg),



najmanj glukoze smo določili v Svetem (59,5 g/kg). Glede na meritve glukoze lahko trdimo, da je grozdje iz vinograda Sveto počasneje kopičilo sladkorje, kot ostala dva vinograda. Pri drugem vzorčenju smo povprečno največjo koncentracijo glukoze dobili v Krepljah (72,3 g/kg) temu vzorčenju sledi vzorčenje v Ložah (71,4 g/kg), ter vzorčenje v Svetem (64,2 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo povprečno največjo koncentracijo glukoze določili v Ložah (92,2 g/kg). To vzorčenje je bilo v tem vinogradu zadnje in je predstavljalo datum trgatve. Sledi vzorčenje v Krepljah (74,3 g/kg) in nazadnje še povprečno najmanjša koncentracija glukoze pri tretjem vzorčenju v Svetem (64,8 g/kg). Pri četrtem vzorčenju oziroma ob trgatvi na preostalih dveh lokacijah smo določili največjo povprečno koncentracijo glukoze v Krepljah 78,4 g/kg, v Svetem pa 66,6 g/kg.

#### 4.3.1.3 Koncentracija fruktoze v grozdju

Po okusu je fruktoza najslajši sladkor, ki se sintetizira po naravni poti. Za primerjavo je dvakrat sladkejši od saharoze (Šikovec, 1993). Slika 12 prikazuje povprečne količine fruktoze po vzorčenjih.

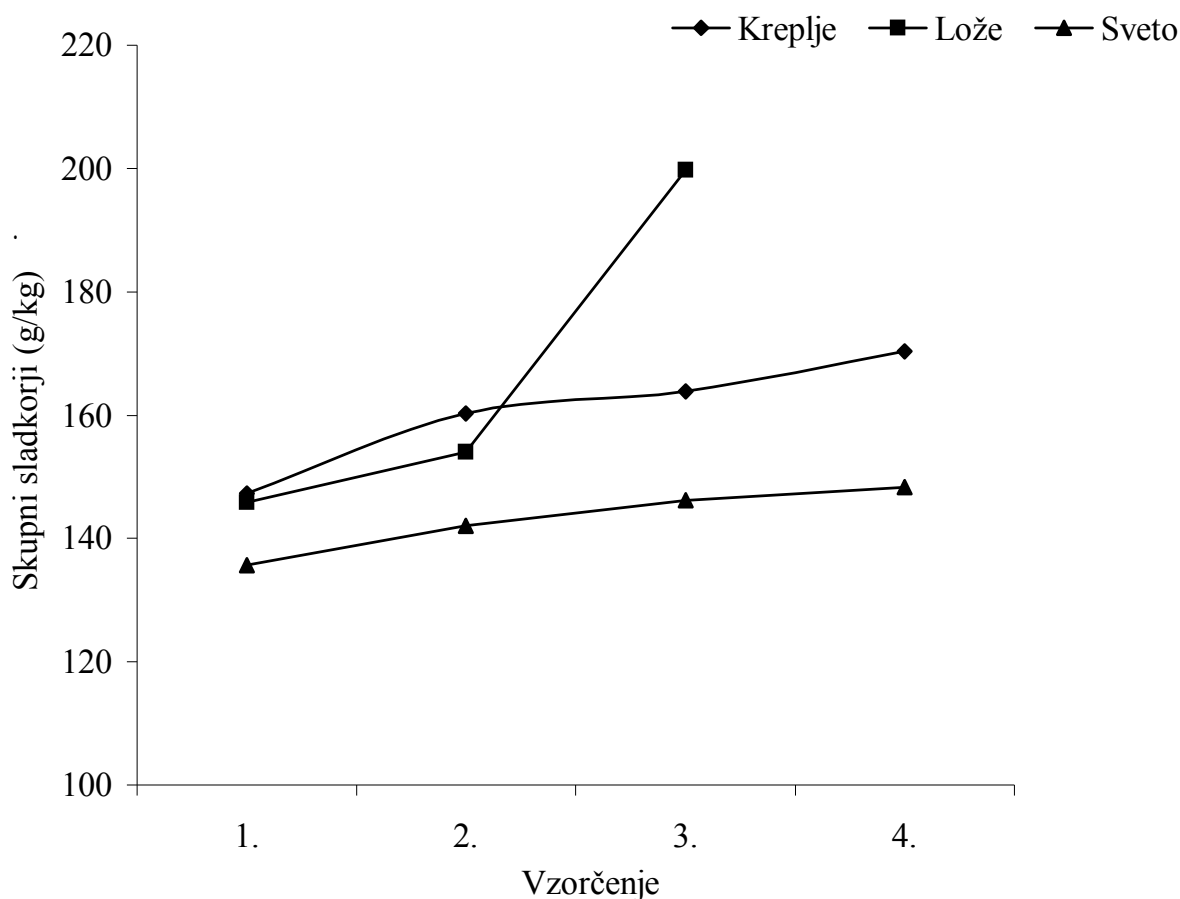


Slika 12: Povprečna koncentracija fruktoze (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Povprečno največjo koncentracijo fruktoze smo določili pri prvem vzorčenju v vinogradu v Krepljah (74,6 g/kg), nekoliko manjšo koncentracijo fruktoze v Ložah (70,0 g/kg), najmanjšo koncentracijo pa v Svetem (64,7 g/kg). Pri drugem vzorčenju smo povprečno

največjo koncentracijo fruktoze določili v Krepljah (80,6 g/kg), temu vzorčenju sledi vzorčenje v Ložah (75,1 g/kg), ter vzorčenje v Svetem (68,4 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo povprečno največjo koncentracijo fruktoze določili v Ložah (103,8 g/kg). To vzorčenje je predstavljalo tudi trgatv. V Ložah smo ugotovili hiter vzpon fruktoze pred trgatvijo, medtem ko vinograda Kreplje in Sveto počasneje kopičita koncentracijo fruktoze. Sledi vzorčenje v Krepljah (82,8 g/kg) in nazadnje še povprečno najmanjša koncentracija fruktoze pri tretjem vzorčenju v Svetem (72,6 g/kg). V vinogradu v Krepljah smo ob trgatvi oziroma ob četrtem vzorčenju določili povprečno največjo koncentracijo fruktoze (87,7 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo fruktoze pa v Svetem (74,1 g/kg). Najmanj fruktoze smo določili v Svetem, in sicer zaradi velike obremenitve trsov. Če primerjamo glukozo (slika 11) in fruktozo (slika 12) vidimo da dobljeni rezultati enako naraščajo, saj je fruktoza spremljevalka glukoze (Rajher, 2000).

#### 4.3.1.4 Skupni sladkorji



Slika 13: Povprečna koncentracija skupnih sladkorjev (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

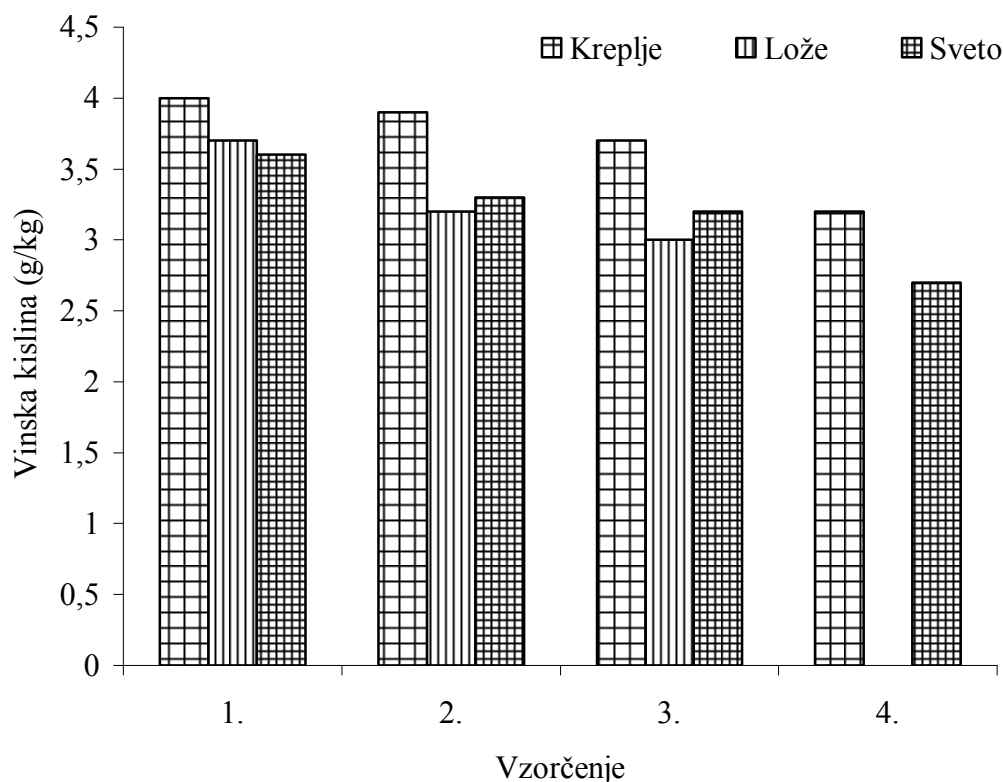
Slika 13 prikazuje povprečne koncentracije skupnih sladkorjev. Ob prvem vzorčenju smo dobili največjo koncentracijo skupnih sladkorjev v vinogradu Kreplje (147,3 g/kg), z

majhno razliko sledi vinograd Lože (145,8 g/kg) ter vinograd Sveto (135,7 g/kg). Največ skupnih sladkorjev smo določili pri drugem vzorčenju prav tako v vinogradu Kreplje (160,3 g/kg), sledi vzorčenje v Ložah (154,0 g/kg) in vzorčenje v Svetem (142,1 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo določili povprečno največjo koncentracijo skupnih sladkorjev v Ložah (199,8 g/kg), nekoliko manj v Krepljah (163,9 g/kg), povprečno najnižjo koncentracijo pa v Svetem (146,2 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo v vinogradu Lože opazili hiter vzpon skupnih sladkorjev v kratkem času, medtem ko so sladkorji na ostalih lokacijah malenkostno naraščali. Zato smo se v Ložah odločili za trgateg. Takšen rezultat pripisujemo vinogradu Lože zaradi visokih temperatur v času dozorevanja. Ob četrtem vzorčenju smo določili povprečno največ skupnih sladkorjev v vinogradu Kreplje, 170,3 g/kg, in 148,3 g/kg v vinogradu Sveto. Na vseh lokacijah je koncentracija skupnih sladkorjev postopno naraščala. Za leto 1989 navajata Blažina in Štolfa (1989) koncentracije sladkorjev med 69 in 84 °Öe.

### 4.3.2 Organske kisline

#### 4.3.2.1 Koncentracija vinske kisline v grozdju

Vinska kislina je bila že davno znana kot sestavina nekaterih rastlin. Leta 1769 so jo v čistem stanju prvič izolirali iz vinskega kamna (Rajher, 2000).

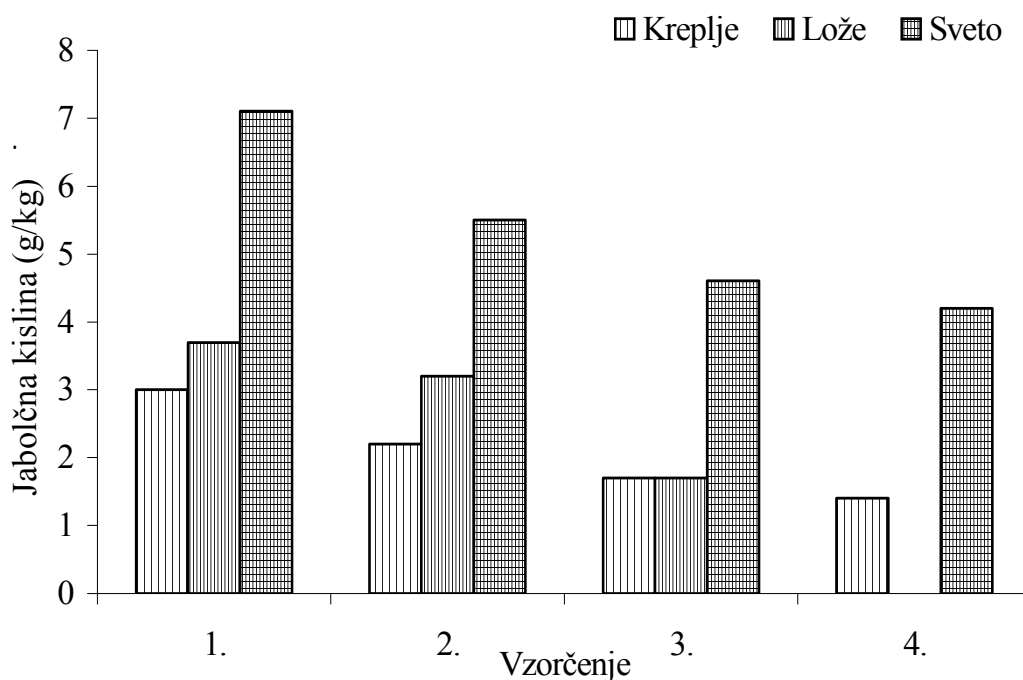


Slika 14: Povprečna koncentracija vinske kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Iz slike 14 je razvidno, da smo pri prvem vzorčenju določili največjo povprečno koncentracijo, 4,0 g/kg, vinske kisline v Krepljah, 3,7 g/kg v Ložah, najmanjšo povprečno koncentracijo vinske kisline pa v Svetem 3,6 g/kg. Pri drugem vzorčenju smo določili povprečno največjo koncentracijo vinske kisline v Krepljah (3,7 g/kg), sledita lokaciji Sveto (3,3 g/kg) in Lože z (3,2 g/kg). Ob tretjem vzorčenju smo določili največjo povprečno koncentracijo vinske kisline v vinogradu v Krepljah (3,9 g/kg), sledi lokacija Sveto (3,2 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo vinske kisline smo določili v Ložah (3,0 g/kg), kar je za to lokacijo predstavljalo tudi trgatav. Na preostalih dveh lokacijah smo ob trgatvi določili najvišjo povprečno koncentracijo vinske kisline v Krepljah (3,2 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo pa v Svetem (2,7 g/kg). Pri koncentracijah vinske kisline nismo ugotovili večjih odstopanj med lokacijami. Do manjših razlik je prišlo zaradi razlik v dozorevanju grozdja med lokacijami.

#### 4.3.2.2 Koncentracija jabolčne kisline v grozdju

Slika 15 prikazuje povprečne koncentracije jabolčne kisline med vzorčenji. Jabolčna kislina prispeva zlasti k trpkemu okusu in je značilna za nedozorelo grozdje. Med dozorevanjem je podvržena največjim oksidacijskim spremembam, pri zrelem grozdju predstavlja koncentracija jabolčne kisline od 40 do 50 % titracijskih kislin, pri nezrelem pa tudi do 80 % (Šikovec, 1993).



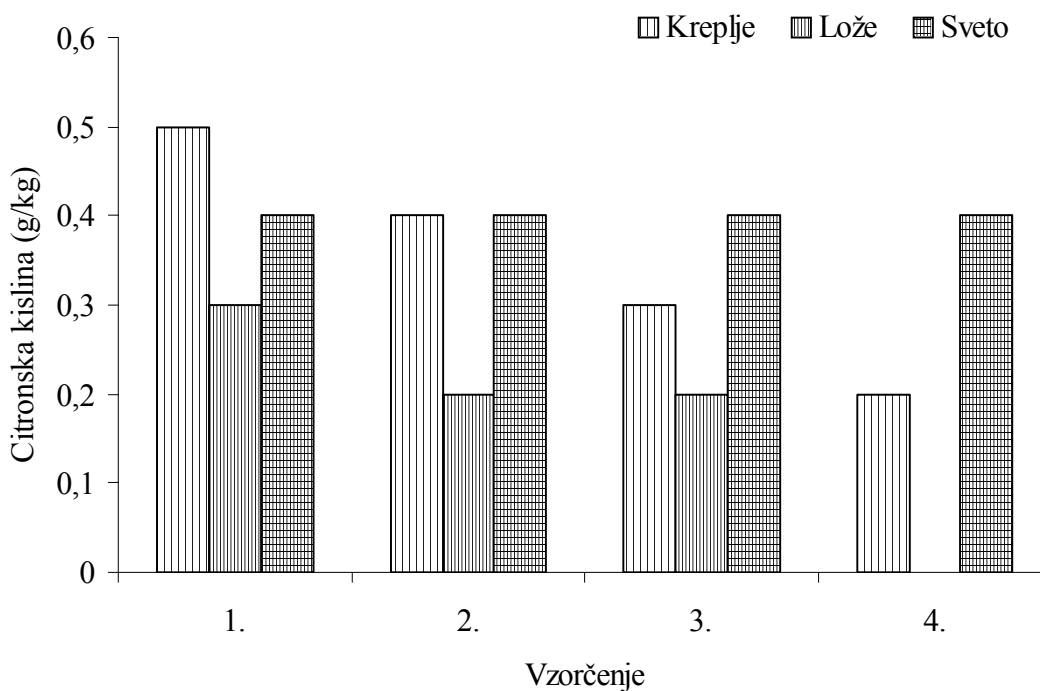
Slika 15: Povprečna koncentracija jabolčne kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Pri prvem vzorčenju smo določili povprečno največjo koncentracijo jabolčne kisline v Svetem (7,1 g/kg), v Ložah (3,7 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo jabolčne kisline pa v Krepljah (3,0 g/kg). Ker je v vinogradu Sveto zelo velika obremenitev je posledično

večja tudi koncentracija jabolčne kisline. Pri drugem vzorčenju smo določili povprečno največjo koncentracijo jabolčne kisline v Svetem (5,5 g/kg), sledi vzorčenje v Ložah (3,2 g/kg) in nazadnje še najmanjša določena koncentracija jabolčne kisline na lokaciji v Krepljah (2,2 g/kg). Pri tretjem vzorčenju smo največjo povprečno koncentracijo jabolčne kisline določili v Svetem (4,6 g/kg), na preostalih dveh lokacijah v Krepljah in Ložah pa smo določili najmanjšo koncentracijo jabolčne kisline (1,7 g/kg). Za vinograd v Ložah je bilo to vzorčenje ob trgatvi. Ob četrtem vzorčenju oziroma ob trgatvi smo določili povprečno največjo koncentracijo jabolčne kisline v Svetem (4,2 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo pa v Krepljah (1,4 g/kg).

#### 4.3.2.3 Koncentracija citronske kisline v grozdju

Slika 16 prikazuje povprečno koncentracijo citronske kisline v grozdnem soku na treh različnih lokacijah.

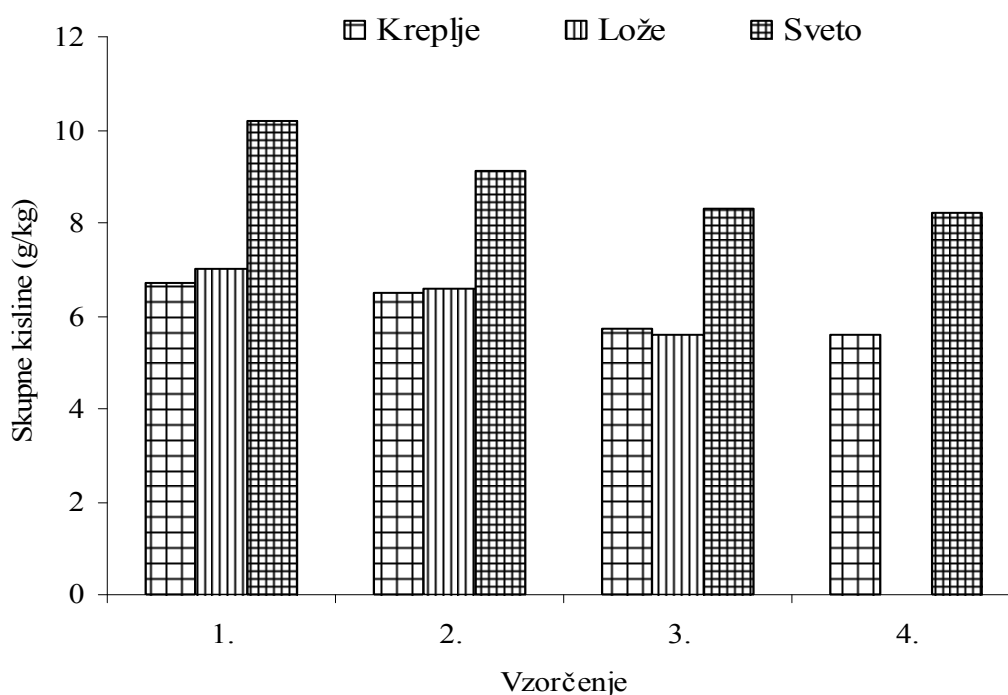


Slika 16: Povprečna koncentracija citronske kisline (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Iz slike 16 je razvidno, da smo pri prvem vzorčenju določili največjo povprečno koncentracijo citronske kisline v Krepljah 0,5 g/kg, sledi Sveto z 0,4 g/kg, in Lože 0,3 g/kg. Pri drugem vzorčenju smo določili povprečno največjo koncentracijo citronske kisline v Krepljah (0,4 g/kg) in Svetem (0,4 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo citronske kisline smo ovrednotili v Ložah (0,2 g/kg). Opazili smo, da je koncentracija citronske kisline v Krepljah in Svetem pri drugem vzorčenju enaka, zaradi vremenskih razmer. Ob tretjem vzorčenju smo določili največjo povprečno koncentracijo citronske kisline v vinogradu v Svetem, sledi lokacija Kreplje, povprečno najmanjšo koncentracijo citronske kisline pa v Ložah, kar predstavlja za to lokacijo tudi trgatve zaradi nizkih

koncentracij citronske kisline. Ob trgatvi smo določili največjo povprečno koncentracijo vinske kisline v Svetem (0,4 g/kg), povprečno najmanjšo koncentracijo citronske kisline pa v Krepljah (0,2 g/kg). Po opravljenih vzorčenjih smo ugotovili, da se je koncentracija citronske kisline hitreje zmanjševala v Krepljah, glede na druga dva vinograda. V Ložah je bilo padanje manj opazno. V Svetem je bila količina citronske kisline med vzorčenji skoraj enaka.

#### 4.3.2.4 Skupne kisline



Slika 17: Povprečna koncentracija skupnih kislin (g/kg) grozdja sorte 'Vitovska grganja' po zaporednih vzorčenjih na treh lokacijah, 2005.

Povprečno največjo koncentracijo skupnih kislin smo dobili pri vzorčenju v Svetem (10,2 g/kg), sledi vzorčenje v Ložah (7,0 g/kg) in nato še vzorčenje v Krepljah (6,7 g/kg). Pri prvem vzorčenju lahko rečemo, da se dobljeni rezultati vzorčenja v Svetem ujemajo z rezultati, katere je v letu 2005 opravljal KGZS zavod Nova Gorica (Kakovost grozdja – vina, 2005). Tam so za lokacijo Sveto dobili 10,4 g/kg skupnih kislin. Pri drugem vzorčenju smo povprečno najmanjšo koncentracijo skupnih kislin določili v Krepljah (6,5 g/kg), nekoliko več v vinogradu Lože (6,6 g/kg), največ pa v Svetem (9,1 g/kg). Ob tretjem vzorčenju smo povprečno največjo količino skupnih kislin določili v Svetem (8,3 g/kg), sledi vinograd Kreplje (5,7 g/kg) in vinograd Lože (5,6 g/kg), za katerega je bila pri tem vzorčenju opravljena tudi trgatev. Podatki, katere navajata Blažina in Štolfa (1989), so v razponu od 6,2 g/l do 11,4 g/l skupnih kislin. Sledi še četrto vzorčenje, pri katerem smo določili povprečno največjo koncentracijo skupnih kislin v Svetem (8,2 g/kg), v Krepljah pa (5,6 g/kg).

## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

### 5.1 RAZPRAVA

O sorti 'Vitovska grganja', o njeni pridelavi in predelavi je napisanega malo ali nič. Opisi ki jih lahko zasledimo so v večini primerov morfološki in jih bi bilo potrebno dopolniti z agrobiotičnimi predvsem glede tipov in njihove kakovosti.

Vinogradniki na Krasu in v Vipavski dolini so rešili sorto 'Vitovska grganja' pred pozabo. 'Vitovska grganja' je sorta, ki kljub starosti trenutno zavzema pomemben delež med belimi sortami v sortimentu Primorske vinorodne dežele.

Pri spremljanju treh vinogradov smo povprečno največ rodnih oces na trs prešteli v vinogradu Sveto (13,1), nekoliko manj v Ložah (7,5) in najmanj v Krepljah (3,4). Največ rodnih mladik smo našli v Svetem (10,5) sledi lokacija Lože (6,1) in lokacija Kreplje (2,9). V primerjavi z znanimi podatki katere navajata Blažina in Štolfa (1989) je število rodnih mladik v našem primeru bistveno manjše od navedenega. Za leto 1989 navajata povprečno 27,5 rodnih mladik na trto. Po koeficientih rodnosti si vinogradi sledijo v naslednjem zaporedju: Sveto 0,86, Lože 0,98 in Kreplje 1,38. Blažina in Štolfa (1989) navajata koeficient rodnosti 1,1, ki je za primerjavo vinogradov Sveto in Lože višji, za vinograd Kreplje pa nižji.

Povprečno največjo maso enega grozda smo stehali v vinogradu Sveto 372 g, sledi lokacija Lože 293 g in lokacija Kreplje z najmanjšim, 278 g težkim grozdom na trto. Blažina in Štolfa (1989) navajata povprečno maso enega grozda na trto 333 g. Sklepamo, da gojitvena oblika bistveno vpliva na maso grozdov, saj so trsi na latniku dali približno za 100 g težje grozde. Tu bi lahko govorili o dveh različnih tipih sorte, ki pa bi jih morali preveriti na isti gojitveni obliki.

Pridelki po trsu so bili največji v Svetem, 2,6 kg/trs, ostala dva vinograda sta imela skoraj za kilogram manj pridelka po trsu, Lože 1,8 kg/trs in Kreplje 1,9 kg/trs. Pridelki po trsu katere navajata Blažina in Štolfa (1989) so v povprečju precej večji kot pa v našem primeru, saj navajata 10,4 kg na trs.

Za kakovostni parameter smo izbrali skupne ogljikove hidrate (sladkorje), kjer smo pričakovali manjše vrednosti za večje pridelke po trsu. Tako smo največjo koncentracijo skupnih ogljikovih hidratov (saharoza, glukoza, fruktoza) z metodo kromatografije določili v vinogradu Lože (200 g/kg). Nekoliko manjšo koncentracijo smo izmerili v Krepljah (170,3 g/kg), najmanjšo v Svetem (148,3 g/kg). Dobljeni podatki se ujemajo s podatki, katere v svojem delu navajata Blažina in Štolfa (1989), saj so leta 1989 določili povprečno 170 g/l skupnih sladkorjev.

Največjo koncentracijo skupnih organskih kislin smo ugotovili v vinogradu Sveto (8,2 g/kg). V tem vinogradu je koncentracija kislin izrazito izstopala tekom dozorevanja grozdja. Nekoliko manjšo koncentracijo skupnih kislin smo dobili na lokacijah Kreplje in Lože (5,6 g/kg). Če primerjamo dobljene podatke z znanimi vidimo, da so koncentracije skupnih kislin v našem primeru nižje kot navajata Blažina in Štolfa (1989) 9,2 g/l skupnih

kislin. Te vrednosti so že izpod vrednosti želenih za vinifikacijo kakovostnega vina (7 g/kg), kar nam kaže na možno prezrelost oziroma prepozno trgategv. Glede na večje razlike v sladkorju smo pričakovali večje razlike v kislinah.

## 5.2 SKLEPI

Selekcija sorte 'Vitovska grganja' je potrebna, saj smo ugotovili, da imamo v vinogradih na Krasu in v Vipavski dolini več tipov te sorte. Sorta 'Vitovska grganja' je ob optimalni tehnologiji vredna nadaljnje selekcije in sajenja v nove vinograde.

Med vinogradi Sveto, Kreplje in Lože so se izkazale nekje manjše nekje večje razlike zaradi tipov sorte. Glede na to lahko sklepamo, da gre v vinogradih Kreplje in Lože za isti tip sorte 'Vitovska grganja', medtem ko je v vinogradu Sveto prisoten drugi tip sorte 'Vitovska grganja'.

Ugotovili smo, da je gojitvena oblika pomemben dejavnik za količino in kakovost pridelka, temu primerno smo prešteli tudi število oces na trto. Povprečno največ rodnih oces, rodnih mladik in grozdov na trto smo prešteli v Svetem na gojitveni obliki latnik, nekoliko manj na gojitveni obliki sylvoz v Ložah in povprečno najmanj v Krepljah na dvokrakem guyotu.

Prav tako smo pri tehtanju mase na trs ugotovili razlike v količini pridelka glede na gojitveno obliko in tip sorte 'Vitovska grganja'. Pridelki po trsu so bili v Svetem nekoliko nižji od pridelkov, ki smo jih pričakovali za gojitveno obliko latnik. Za vinograda Kreplje in Lože je bil pridelek po trsu pričakovan. Sklepamo, da gojitvena oblika bistveno vpliva na maso grozdov, saj so trsi na latniku dali približno za 100 g težje grozde. Tu bi lahko govorili o dveh različnih tipih sorte, ki pa bi jih morali preveriti na isti gojitveni obliki.

Pri razmerju količin sladkorjev in kislin smo ugotovili, da so bili rezultati najboljši v Ložah, kar lahko pripišemo manjši in pravilni obremenitvi trsa. V Krepljah so bili rezultati glede na starost trt in gojitveno obliko pričakovani. Za vinograd v Svetem smo določili nižje sladkorje in višje kisline od ostalih dveh lokacij, zato sklepamo, da ima verjetno drugi tip sorte 'Vitovska grganja', ki ga bo potrebno preizkusiti na gojitveni obliki sylvoz ali guyot.



## 6 POVZETEK

Sorta 'Vitovska grganja' je ena od starih avtohtonih sort, ki je že bila pozabljena, danes pa zanimanje zanjo narašča. Na Krasu je zasajenih 9 ha vinogradov, v Vipavski dolini pa 6 ha.

Še posebej je sorta zanimiva zaradi domačnosti, raznolikosti in drugačnosti, kar velja za vse stare sorte. Stare sorte predstavljajo vinogradnikom posebno bogastvo in izvirnost. Evropske države tradicionalne pridelovalke grozdja in vina, se zavedajo bogastva domačih sort in z ukrepi kmetijske politike spodbujajo pridelavo avtohtonih sort.

Leta 2005 smo v poskus vključili tri vinograde. Dva na Krasu (Kreplje in Sveto) ter vinograd v Vipavski dolini (Lože). V vsakem vinogradu z različnimi gojitvenimi oblikami smo naključno izbrali 15 trt. V Svetem je gojitvena oblika latnik, v Krepljah dvokraki guyot, v Ložah pa kordonska gojitvena oblika sylvoz.

Namen diplomskega dela je bilo spremljanje rastnega potenciala in ovrednotenje kakovosti grozdja sorte 'Vitovska grganja'. Predvidevali smo, da so v vinogradih različni tipi sorte. Za primerjavo naših podatkov smo imeli malo znanih podatkov (Vertovc, 1844; Blažina in Štolfa, 1989).

Fenofaze smo spremljali po Eichhorn in Lorenz (1977) sistemu in ugotovili zgodnejše cvetenje in hitre prehode iz ene faze v drugo, predvsem v vinogradu v Ložah. Polna zrelost oziroma trgatav je bila na lokaciji Kreplje dosti kasnejša, kot jo navajajo v literaturi (Blažina in Štolfa, 1989). Tako smo najprej začeli s trgatvijo v Ložah 15. septembra, nadaljevali v Svetem 25. septembra in končali v Krepljah 4. oktobra.

Za ugotavljanje bujnosti in rodnosti smo spremljali vse elemente rasti, obremenitev z zimskimi očesi in pridelek po številu in masi grozdov. Povprečno največje število odgnanih oči smo prešteli v Svetem, 62,9, precej manj v Ložah, 21,1, in najmanj v Krepljah, 9. Tako velika razlika je zaradi različnih gojitvenih oblik. Na latniku (Sveto) je bilo pri rezi puščenih 5 šparonov. Različni so bili koeficienti rodnosti: Sveto 0,86, Lože 0,98, Kreplje 1,38. Trsi na latniku so dali za 100 g težje grozde (372 g). Masa enega grozda v Ložah je bila 293 g in v Krepljah 278 g. Sklepamo, da je gojitvena oblika vplivala na maso grozdov, lahko pa bi imeli v vinogradu v Svetem drugi tip sorte. Pridelki po trsu so bili pričakovano v vinogradu v Svetem največji (2,6 kg/trs), manjši v vinogradu Kreplje (1,9 kg/trs) in tudi v vinogradu Lože (1,8 kg/trs).

Kromatografsko smo spremljali dinamiko dozorevanja, saj smo vsak vinograd vzorčili trikrat oziroma štirikrat pred trgatvijo ter spremljali skupne sladkorje in kisline v moštu.

Zanimivo je, da se koncentracije skupnih sladkorjev pri prvem vzorčenju od 4. do 7. septembra niso bistveno razlikovale med lokacijami. Koncentracija skupnih sladkorjev je bila do konca vzorčenja največja v Ložah, kjer smo ob trgatvi izmerili 200 g/kg skupnih sladkorjev. Manjšo koncentracijo smo ob trgatvi izmerili v Krepljah, in sicer 170,3 g/kg. V Svetem je bila koncentracija skupnih sladkorjev bistveno nižja 148,3 g/kg sladkorjev. V Ložah smo opazili hiter vzpon skupnih sladkorjev v kratkem času in smo vinograd potrgali že ob tretjem vzorčenju.

Med posameznimi sladkorji smo največjo količino saharoze izmerili v Ložah, prav tako smo v Ložah ugotovili največje količine glukoze in fruktoze. V zaporedju količin saharoze, glukoze in fruktoze sledita vinograde v Krepljah in Svetem. V zorenju je zaostajalo grozdje iz vinograda Sveto, kar je posledica velike obremenitve, kar se je izkazalo tudi v nadaljnjih vzorčenjih.

Pri povprečni koncentraciji skupnih kislin smo na lokaciji Sveto pri prvem vzorčenju dobili 10,2 g/kg skupnih kislin, kar je predstavljalo največ skupnih kislin v primerjavi z vinogradom Lože in Kreplje. V Ložah smo dobili 7,0 g/kg skupnih kislin, v Krepljah pa 6,7 g/kg. Ob trgatvi so bile koncentracija med lokacijami Lože in Kreplje enake, 5,6 g/kg, s to razliko, da je bila trgatev v Ložah opravljena 21 dni prej kot v Krepljah. V Svetem smo ob trgatvi dobili 8,2 g/kg skupnih kislin. Na ostalih dveh lokacijah so bile skupne kisline že pod mejo za kakovostno vino, ki je nekje pri 7 g/l.

Največjo količino vinske kisline smo izmerili v vinogradu v Krepljah, sledita vinograde v Ložah in Svetem. Pri jabolčni kislini so bila odstopanja med vinogradi nekoliko večja. Največ smo jo izmerili v Svetem (7 g/kg), v Krepljah in Ložah pa manj (3 - 4 g/kg). V vinogradu Sveto je bilo ob trgatvi več jabolčne kisline kot v vinogradih Lože in Kreplje pri prvem vzorčenju. Količina citronske kisline je bila pri prvem vzorčenju največja v Krepljah, s časoma pa je postopoma padala. V Svetem se količina citronske kisline med vzorčenji ni bistveno spreminjala. Najmanj citronske kisline smo izmerili v Ložah.

Pri razmerju sladkorjev in kislin smo dobili najboljše rezultate v vinogradu v Ložah, kar je verjetno posledica boljše in optimalne obremenitve trsa. Gojitvena oblika latnik z veliko obremenitvijo je prekrila možne razlike v tipih. Sorta 'Vitovska grganja' pri optimalni obremenitvi daje kakovosten pridelek in je vredna nadaljnega proučevanja, selekcije in sajenja v nove vinograde.

## 7 VIRI

- Bavčar D. 2006. Kletarjenje danes. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 286 str.
- Blažina I., Štolfa D. 1988. 'Vitovska grganja'. Kmečki glas, 29: 11.
- Blažina I., Štolfa D. 1989. Ampelografski opis sorte vinske trte Vitovska grganja (*Vitis vinifera* L. cv. 'Vitovska grganja') z metodo OIV deskriptorjev. Zbornik BF. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 114 str.
- Bulton R. B., Singleton U. L., Bisson L.F., Kunkle R. E. 1996. Principles and practices of winemaking. New York, The Champ & Hall: 604 str.
- Cindrić P., Korać N., Kovač V. 2000. Sorte vinove loze. Novi Sad. Prometej Novi Sad: 441 str.
- Culiberg M. 1999. Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 321 str.
- Dolenc K., Štampar F. 1997. An investigation of the application and conditions of analyses of HPLC methods for determining sugar and organic acids in fruits. Zbornik Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani, Kmetijstvo, 69: 99-106.
- Eichhorn K. W. Lorenz D. H. 1977. Phoenologische Entwicklungsstadien der Rebe. Nachrichten des Deutschen Pflanzen – Schutzdienst, 29: 119-120.
- Elaborat o rajonizaciji vinogradniškega območja Republike Slovenije, o sortah vinske trte, ki se smejo saditi in o območjih za proizvodnjo kakovostnih vin. 1998. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 96 str.
- Goala N. 1995. Iz življenja rastlin. Ljubljana, DZS: 63 str.
- Judež M. 1981. Klasično in sodobno vinarstvo. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 391 str.
- Kakovost grozdja-vina. 2005. Nova Gorica, Kmetijsko gozdarski zavod (izpis iz baze podatkov, interno gradivo).
- Meteorološki podatki. 2005. Ljubljana, ARSO (izpis iz baze podatkov).
- Klemenčič M. M., Perko D., Orožen Adamič M., Kladnik D., Hrvatini M. 1998. Slovenija pokrajine in ljudje. Ljubljana, Založba Mladinska knjiga. 735 str.
- Koloini B., Malnič A. 1994. Vipavski zbornik. Vipava, Agroind Vipava: 246 str.

- Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih vinogradniških legah in dovoljenih ter priporočenih sortah vinske trte. 2003. Ur.l. RS št. 69-10714/03
- Rajher Z. 2000. Tehnologija vina. Živilska šola Maribor: 74 str.
- Register pridelovalcev grozdja in vina. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo. (izpis iz baze podatkov).
- Smart R., Robinson M. 1991. Sunlight into wine. Adelaide, Winetitles: 88 str.
- Stritar A. 1990. Krajina, krajinski sistemi, raba in varstvo tal v Sloveniji. Ljubljana, Partizanska knjiga: 173 str.
- Šikovec S. 1980. Sodobno kletarjenje. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 255 str.
- Šikovec S. 1993. Vinarstvo od grozdja do vina. Ljubljana, Kmečki glas: 283 str.
- Škvarč A., Tomažič I., Žežlina I., Plahuta P., Furlan T. 2006. Pinela in zelen, žlahtna dediščina Vipavske doline. Ajdovščina, Razvojna agencija ROD: 132 str.
- Vertovc M. 1844. Vinoreja. Ljubljana: 253 str.
- Vodopivec M. 1999. Kraški teran. Ljubljana, Kmečki glas: 162 str.
- Vršič S., Lešnik M. 2001. Vinogradništvo. 2. natis. Ljubljana, Kmečki glas: 368 str.
- Winkler A., Cook J.A., Kliewer W., Lider A. 1974. General viticulture. London, Berkeley: 710 str.
- Zemljevid Poslovne skupnosti za vinogradništvo in vinarstvo Slovenije. 1997. Ljubljana, Poslovna skupnost za vinogradništvo in vinarstvo Slovenije d.o.o. Celje (kart. gradivo).

## ZAHVALA

Za vse nasvete, strokovno pomoč in kritično oceno pri izdelavi diplomske naloge se najlepše zahvaljujem izr. prof. Zori KOROŠEC - KORUZA in somentorju dr. Denisu RUSJANU iz katedre za vinogradništvo oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete.

Posebna iskrena zahvala za vso strokovno in tehnično pomoč vsem zaposlenim na KSS Sežana.

Za pomoč pri laboratorijskem delu se zahvaljujem tehničnim sodelavcem na Katedri za vinogradništvo oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete.

Hvala vinogradnikom Dušanu BENČINI, Jožefu ABRAM in Milivoju TAVČAR, da so mi omogočili izvajanje poskusa v njihovih vinogradih.

Največja zahvala vsem domačim, ki so me v vseh pogledih podpirali tekom celotnega študija.

Hvala vsem, ki jih tu mogoče nisem omenila, so mi pa tako ali drugače pomagali pri izdelavi te diplomske naloge.

## PRILOGA A

Proučevanje rodnosti in kakovosti pridelka sorte 'Vitovska grganja' v vinogradu Ložah v letu 2005.

Št. trsa	Število očes/ trs			Število mladik			Številogrozdov			Pridelek/ trs teža (kg)
	vsa	neoddgnana	rodna	vse	jalovke	rodne	kabrnikov	na trs	na rodno mladiko	
1	27	6	5	24	12	5	6	5	1	1,46
2	25	3	7	20	13	6	6	6	1	1,76
3	22	3	8	19	15	7	8	7	1	2,05
4	18	4	8	27	6	6	13	6	1	1,74
5	23	1	8	23	12	8	8	8	1	2,33
6	26	2	6	24	18	6	6	6	1	1,78
7	20	3	10	19	7	9	9	9	1	2,47
8	23	1	7	18	9	7	9	7	1	2,04
9	27	1	8	25	15	7	10	7	1	2,07
10	27	3	8	23	15	8	8	8	1	2,32
11	18	3	4	16	12	4	5	4	1	1,23
12	23	3	3	17	14	3	3	3	1	0,88
13	28	4	5	24	16	7	7	7	1	2,05
14	23	4	5	14	9	5	5	5	1	1,46
15	26	2	3	16	13	3	4	3	1	0,92

## PRILOGA B

Proučevanje rodnosti in kakovosti pridelka sorte 'Vitovska grganja' v vinogradu Krepljah v letu 2005.

Št. trsa	Število očes/ trs			Število mladik			Številogrozdov			Pridelek/ trs teža (kg)
	vsa	neoddgnana	rodna	vse	jalovke	rodne	kabrnikov	na trs	na rodno mladiko	
1	9	2	7	7	3	4	6	4	1	1,1
2	7	0	7	6	2	4	5	4	1	1,10
3	8	1	7	7	3	4	4	4	1	1,11
4	10	2	8	8	3	5	5	5	1	1,39
5	10	4	6	6	2	4	4	4	1	1,14
6	9	1	8	8	2	6	6	6	1	1,66
7	7	0	7	7	2	5	5	5	1	1,39
8	8	1	7	7	3	4	5	4	1	1,11
9	6	0	6	6	2	4	5	4	1	1,11
10	10	2	8	8	3	5	5	5	1	1,39
11	9	2	7	7	2	5	5	5	1	1,39
12	6	0	6	6	2	4	4	4	1	1,11
13	7	1	6	6	1	5	5	5	1	1,38
14	10	2	8	8	2	6	7	6	1	1,67
15	8	1	7	7	2	5	5	5	1	1,39

## PRILOGA C

Proučevanje rodnosti in kakovosti pridelka sorte 'Vitovska grganja' v vinogradu Sveto v letu 2005.

Št. trsa	Število očes/ trs			Število mladik			Številogrozdov			Pridelek/ trs teža (kg)
	vsa	neoddgnana	rodna	vse	jalovke	rodne	kabrnikov	na trs	na rodno mladiko	
1	82	4	30	70	50	20	18	10	2	2,79
2	69	3	12	52	40	12	15	10	1,2	2,61
3	78	5	15	74	59	15	15	10	2	2,95
4	68	6	11	41	30	11	13	10	1,1	2,23
5	66	2	13	40	30	10	10	8	1,2	3,0
6	72	4	8	40	32	8	8	8	1	2,25
7	55	6	11	36	25	11	14	10	1,1	2,57
8	67	4	13	41	28	13	13	9	1,4	2,58
9	71	5	10	42	32	10	13	7	1,4	2,58
10	51	11	8	28	20	8	10	7	1,1	2,61
11	62	5	14	39	35	14	15	10	1,4	2,60
12	67	3	16	45	44	15	17	13	1,2	2,57
13	63	7	12	29	32	10	10	7	1,4	2,60
14	77	5	9	60	29	9	9	6	2	2,23
15	69	5	14	59	27	13	16	12	1,1	2,58