

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Flora PEČAR

**GOJENJE ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.)
'VITOVSKA GRGANJA' NA KRASU**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Flora PEČAR

**GOJENJE ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.) 'VITOVSKA
GRGANJA' NA KRASU**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**CULTIVATION OF GRAPEVINE VARIETY 'VITOVSKA GRGANJA'
(*Vitis vinifera* L.) IN KRAS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Oddelka za agronomijo, Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Zbiranje podatkov je bilo izvedeno tudi na Krasu.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorja diplomskega dela potrdila izr. prof. dr. Denisa Rusjana.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Zlata LUTHAR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: izr. prof. dr. Denis Rusjan
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je diplomsko delo rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačano, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Flora Pečar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 634.8 (497.472) (043.2)
KG	vinska trta/ <i>Vitis vinifera</i> /gojenje/Kras
AV	PEČAR, Flora
SA	RUSJAN, Denis (mentor)
KZ	SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2016
IN	GOJENJE ŽLAHTNE VINSKE TRTE (<i>Vitis vinifera</i> L.) SORTE 'VITOVSKA GRGANJA' NA KRASU
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP	X, 32 str., 4 pregl., 16 sl., 29 vir.
IJ	sl
JI	sl / en
AI	'Vitovska grganja' je stara, avtohtona primorska sorta, zasajena predvsem na Krasu in v Vipavski dolini. Nekoč je bila pomembna, vendar so njeno pridelavo kasneje skoraj opustili. Na srečo je zadnja leta spet pridobila na pomenu, saj daje sortno zanimivo, sveže in sadno vino. V diplomski nalogi smo ovrednotili podatke o površini vinogradov zasajenih s sorto 'Vitovska grganja' ter o kakovosti grozdja in vina. Ugotovili smo, da se trend sajenja trt sorte 'Vitovska grganja' povečuje, saj se je med letoma 2004 in 2014 zasadilo 14,2 ha površin, kar je približno 60.000 trt. Sorta 'Vitovska grganja' trenutno predstavlja 4 % delež sort zasajenih v vinorodnem okolišu Kras. Analizirali smo podatke o masi 100 jagod, skupnih sladkorjih in kislinah v grozdju in pH groznega soka. Kakovost vina smo ovrednotili kot delež alkohola, skupnih kislin, pH vrednost vina ter organoleptično oceno. Glede na podatke bi lahko rekli, da je povprečna kakovost grozdja sorte naslednja: vsebnost skupnih sladkorjev 76,2 °Oe, skupnih kislin 6,2 g/l, pH 3,16 in masa 100 jagod 175,4 g. Dobljeni rezultati močno variirajo in so odvisni od vremenskih razmer v posameznem letu ter tudi od pridelovalčevih ukrepov (obremenjenost trte, način pridelave). Količina pridelanega vina vitovska grganja od leta 2005 narašča, z izjemo dveh let (2007, 2009), ko je bilo analiziranega vina manj kot prva leta. Razlog je verjetno v slabših vremenskih razmerah. Je pa vino leta 2013 že preseгло 22.000 pridelanih litrov. Povprečno vino vitovska grganja bi lahko opisali, kot suho vino s povprečno vsebnostjo alkohola 12,6 vol.%, skupnih kislin 5,6 g/l in pH 3,39. 'Vitovska grganja' je sorta z velikim potencialom, iz katere lahko ob manjši obremenitvi in pravilni negi dobimo kakovostno ali celo vrhunsko vino.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND	Vs
DC	UDC 634.8 (497.472) (043.2)
CX	grapevine/ <i>Vitis vinifera</i> /cultivation/Kras
AU	PEČAR, Flora
AA	RUSJAN, Denis (supervisor)
PP	SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY	2016
TI	CULTIVATION OF GRAPEVINE VARIETY 'VITOVSKA GRGANJA' (<i>Vitis vinifera</i> L.) IN KRAS
DT	Graduation thesis (Higher professional studies)
NO	X, 32 p., 4 tab., 16 fig., 29 ref.
LA	sl
AL	sl / en
AB	'Vitovska grganja' is an old, autochthonous grapevine variety of the Slovenian Littoral region, planted mainly in the Kras and Vipavska dolina winegrowing districts. In the past it was a very important variety, but its cultivation has almost stopped later on. In the recent years it gained popularity again because it gives an interesting, fresh and fruity type of wine. In the present thesis we evaluated data regarding the area of vineyards planted with the variety 'Vitovska grganja' along with the quality of grapes and wine. We found that the trend of planting the vine variety 'Vitovska grganja' is increasing. In the period between 2004 and 2014 14.2 hectares were planted, which is about 60,000 vines. The variety 'Vitovska grganja' currently represents 4 % of all varieties planted in the Karst wine-growing district. We analyzed the data of the weight of 100 berries, the content of the sugars and acids in the grapes and the grape juice pH. The quality of the wine was evaluated on the basis of alcoholic strength, total acidity, pH and organoleptic evaluation. According to the data, we could say that the average quality of the grape variety is the following: sugar contents is 76.2 °Oe, total acidity 6.2 g/l, pH 3.16 and the weight of 100 berries is 175.4 g. The obtained results vary greatly and depend on weather conditions of each year, as well as the measures taken by the producers (vine load, production methods). Since 2005 the quantity of vitovska grganja wine is growing with the exception of two years (2007 and 2009), when there was less wine than in the early years. This was probably due to unfavourable weather conditions. In 2013 the production exceeded 22,000 litres of wine. The average vitovska grganja wine could be described as a dry wine with an average alcohol content of 12.6 % vol, total acidity 5.6 g/l and a pH of 3.39. 'Vitovska grganja' is a variety with great potential. Lowering its load and giving it proper care can result in quality or even superior wine.

KAZALO VSEBINE

	Str.
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	X
1 UVOD	1
1.1 POVOD ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA	2
1.3 DELOVNA HIPOTEZA	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 VINORODNA DEŽELA PRIMORSKA	3
2.1.1 Vinorodni okoliš Kras	3
2.2 OKOLJSKE IN VINOGRADNIŠKE RAZMERE NA PRIMORSKEM	5
2.2.1 Površina vinogradov	5
2.2.2 Talne značilnosti	6
2.2.3 Podnebne značilnosti	7
2.2.4 Trsni izbor na Krasu	8
2.3 KAKOVOST GROZDJA IN VINA	9
2.3.1 Sladkorji	9
2.3.2 Kisline in pH	10
2.3.3 Masa 100 jagod	11
2.3.4 Alkohol	11
2.3.5 Splošna ocena	12
2.3.2 Vino vitovska grganja	13
3 MATERIAL IN METODE	14
3.1 SORTA 'VITOVSKA GRGANJA'	14
3.1.1 Ampelografski opis in sinonimi sorte 'Vitovska grganja'	14
3.2 REGISTER PRIDELOVALCEV GROZDJA IN VINA TER BAKHOS	15
3.3 ARHIV KMETIJSKO GOZDARSKEGA ZAVODA NOVA GORICA IN PODATKI IZ STROKOVNIH NALOG	16

3.4	STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV	16
4	REZULTATI	17
4.1	POVRŠINE IN ŠTEVILO TRT SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'	17
4.2	KAKOVOST GROZDJA SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'	20
4.2.1	Masa 100-tih jagod	20
4.2.2	Sladkorji	20
4.2.3	Kislinae	21
4.2.4	pH grozdnega soka	22
4.3	KAKOVOST VINA VITOVSKA GRGANJA	23
4.3.1	Alkohol	23
4.3.2	Skupne kislinae	23
4.3.3	pH vina	24
4.3.4	Količina vina	25
4.3.5	Organoleptična ocena vina	26
5	RAZPRAVA S SKLEPI	27
5.1	RAZPRAVA	27
5.2	SKLEPI	28
6	POVZETEK	29
7	VIRI	30
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Vinogradi (ha), število pridelovalcev in povprečna površina vinogradov (ha) na pridelovalca na Krasu, Primorskem in v Sloveniji (Mavrič Štrukelj in sod., 2012)	5
Preglednica 2: Minimalni in maksimalni volumski deleži alkohola v vinu v Republiki Sloveniji za določeno cono (Pravilnik o pogojih ..., 2004)	12
Preglednica 3: Površina (ha) po posameznih sortah žlahtne vinske trte v vinorodnem okolišu Kras v letih 2004, 2011 in 2014 (Register ..., 2014)	17
Preglednica 4: Število trt po posameznih sortah v vinorodnem okolišu Kras v letih 2004, 2011 in 2014 (Register ..., 2014)	18

KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Vinorodne dežele z okoliši v Sloveniji (Vinorodne ..., 2016)	4
Slika 2: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) na meteoroloških postajah Godnje in Komen na Krasu za obdobje od leta 2000 do leta 2015 (ARSO, 2016)	7
Slika 3: Povprečna mesečna količina padavin (mm) na meteoroloških postajah Godnje in Komen na Krasu za obdobje od leta 2000 do leta 2015 (ARSO, 2016)	8
Slika 4: Delež (%) zastopanosti sort žlahtne vinske trte v vinorodnem okolišu Kras (Register ..., 2014)	9
Slika 5: Grozd sorte 'Vitovska grganja' (foto: Rusjan, 2013)	15
Slika 6: Skupna obnova vinogradov (ha) na Primorskem in na Krasu v letih od 2007 do 2011 (Register ..., 2014)	18
Slika 7: Delež vinogradov s sorto 'Vitovska grganja', med šestimi najštevilčnejšimi sortami v vinorodnem okolišu Kras v letu 2004 in 2014 (Register ..., 2014)	19
Slika 8: Povprečne, najmanjše in največje mase 100-tih jagod (g) sorte 'Vitovska grganja' ob trgatvi v letih od 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)	20
Slika 9: Povprečna, najmanjša in največja izmerjena vsebnost skupnih sladkorjev grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)	21
Slika 10: Povprečna, najmanjša in največja izmerjena vsebnost skupnih kislin (g/l) grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)	21
Slika 11: Povprečni, najmanjši in največji izmerjeni pH grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)	22
Slika 12: Povprečna, najmanjša in največja vsebnost alkohola (vol.%) v vinih vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)	23

Slika 13:	Povprečne, najmanjše in največje vsebnosti skupnih kislin (g/l) v vinih vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)	24
Slika 14:	Povprečni, najmanjši in največji pH vin vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)	25
Slika 15:	Količina pridelanega vina vitovska grganja v vinorodnem okolišu Kras v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)	25
Slika 16:	Povprečna, najmanjša in največja organoleptična ocena vin vitovska grganja v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)	26

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

DOF	Digitalni ortofoto posnetek
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
RPGV	Register pridelovalcev grozdja in vina
KGZ	Kmetijsko gozdarski zavod
PTP	Priznano tradicionalno poimenovanje

1 UVOD

Kras je apnenčasta planota, ki se na dobrih 800 km² razteza med Tržaškim zalivom, Soško in Vipavsko dolino ter Vremščico, Brkini in Čičarijo. Pokrajina je svetovno znana po raznolikih kraških pojavih, predvsem v podzemnem svetu, posebej je potrebno omeniti Škocjanske jame, ki so zibelka krasoslovja.

Uspešno pa se je pokrajina uveljavila tudi kot vinorodni okoliš znan predvsem po vinu teran, ki ga pridelujejo iz sorte 'Refošk'. Vino teran je posebej zaščiteno s pravilnikom, kot vino z oznako priznanega tradicionalnega poimenovanja (PTP). Tako vino mora izpolnjevati zahteve fizikalno-kemijskih parametrov, ki so podane v pravilnikih za posamezna vina PTP (Pravilnik o vinu ..., 2000).

Poleg sorte 'Refošk' na Krasu uspevajo tudi druge, veliko jih je starih, avtohtonih sort, kot je na primer bela sorta 'Vitovska grganja' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Na Krasu je z vinsko trto zasajenih 575 ha vinogradniških površin, od tega s sorto 'Vitovska grganja' 22 ha površin, kar predstavlja pomemben delež v sortimentu med belimi vinskimi sortami (KGZ Nova Gorica, 2016).

Na Krasu približno 20 vinogradnikov prideluje in predeluje grozdje sorte 'Vitovska grganja'. V Vipavski dolini se s to sorto ukvarjata le dva vinogradnika (Škvarč in sod., 2015)

'Vitovska grganja' v Sloveniji raste le na Primorskem, in sicer predvsem v vinorodnem okolišu Kras (22 ha), nekaj malega pa tudi v vinorodnem okolišu Vipavska dolina (10 ha). Največ površin zasajenih s to sorto se nahaja na Tržaškem Krasu, kjer so že nekaj let pred nami začeli ponovno obujati to avtohtono sorto in jo zelo uspešno promovirajo. V zadnjih letih raziskujejo predvsem trg tako imenovanih oranžnih vin. To so bela vina s podaljšano maceracijo, ki dajejo večjo intenzivnost in imajo bolj zaznavne tanine. Trendu oranžnih vin sledijo tudi kraški vinarji.

1.1 POVOD ZA RAZISKAVO

'Vitovska grganja' je stara sorta, ki je največ zasajena na Krasu (tudi na Tržaškem) in v Vipavski dolini. Sorto, kakor tudi vse druge je do pred leti senčilo vino teran, ki na Krasu predstavlja primat. Zadnja leta pa se povečuje trend starih, avtohtonih sort in tako je zopet pridobila na pomenu, saj je prilagojena na agroekološke razmere na Krasu in daje zadovoljiv pridelek.

1.2 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA

Pridelava sorte 'Vitovska grganja' je na Krasu prisotna že dolgo, vendar komaj zadnja leta pridobiva na priljubljenosti. Podatkov o stanju vinogradov in količini pridelkov je malo.

Z diplomsko nalogo želimo zbrati ključne podatke o gojenju sorte 'Vitovska grganja' v vinorodnem okolišu Kras. Ti bodo ovrednoteni ter prikazani kot celotna površina vinogradov, delež površine znotraj vinorodnega okoliša, povprečna količina in kakovost grozdja sorte 'Vitovska grganja' v okolišu ter zanimanje za sajenje sorte 'Vitovska grganja' v zadnjem desetletju.

Podatke bomo črpali iz Registra pridelovalcev grozdja in vina (RPGV), Bakhosa, ki jih urejajo na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) in podatkov Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica (KGZ NG).

1.3 DELOVNA HIPOTEZA

Z diplomsko nalogo bomo potrdili ali zavrnilo hipoteze in sicer, da 'Vitovska grganja' postaja vse bolj pomembna vinska sorta, zato se je tudi povečalo povpraševanje in sajenje te sorte. Kakovost grozdja sorte v raziskavi med leti precej variira, predvsem vsebnost skupnih sladkorjev, kislin, pH in masa 100-tih jagod. Vino vitovska grganja je suho vino z zmerno vsebnostjo alkohola, večjo vsebnostjo skupnih kislin ter nižjim pH.

2 PREGLED OBJAV

2.1 VINORODNA DEŽELA PRIMORSKA

Vinorodna dežela je širše geografsko območje s podobnimi podnebnimi, talnimi in drugimi značilnostmi katerih vpliv se odraža v organoleptičnih lastnostih vina iz te vinorodne dežele (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja, 2003).

Vinorodna dežela Primorska leži v jugozahodnem delu države in vključuje Goriška brda, Vipavsko dolino, Slovensko Istro in seveda Kras, poteka pa vse do meje z Italijo. Dobra tretjina slovenskih vinogradov se nahaja v vinorodni deželi Primorska in iz teh se pridelava več kot dve petini vina (Kuljaj, 2005).

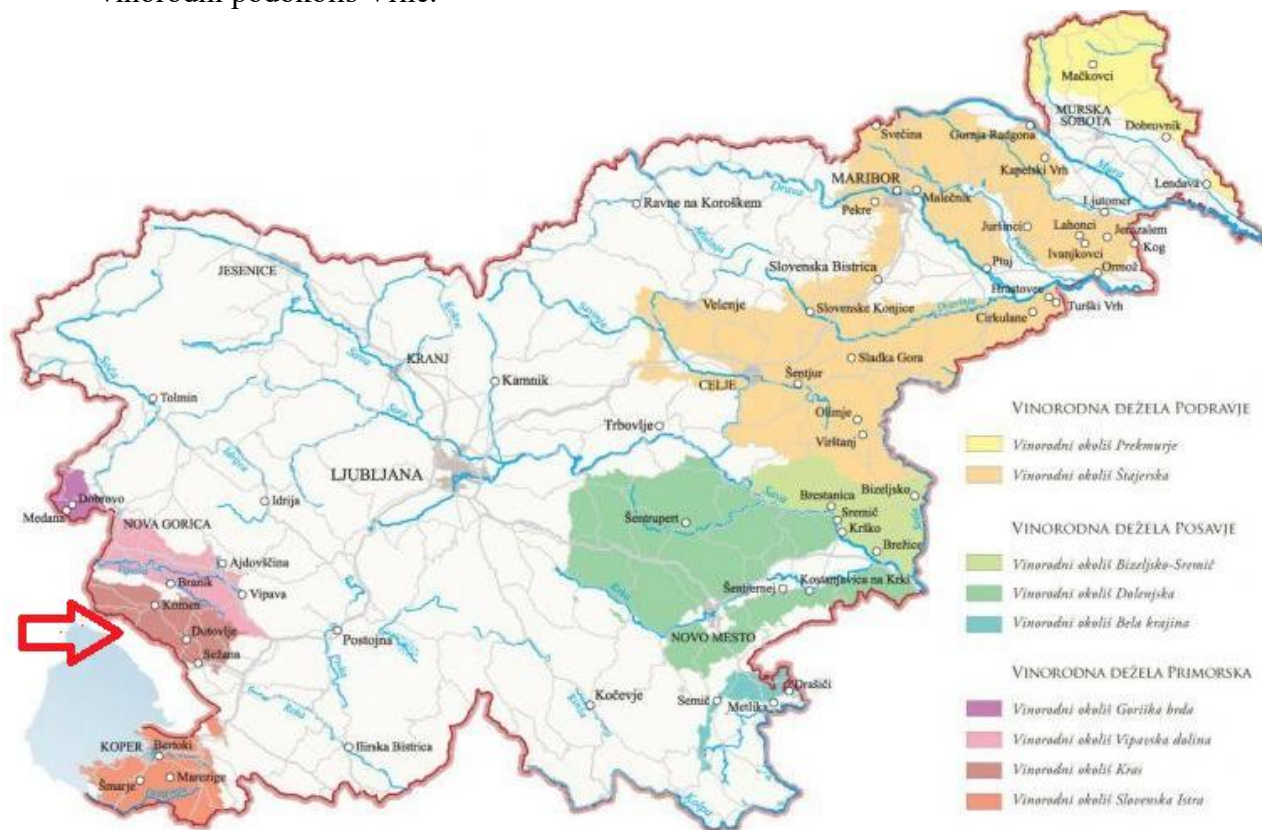
2.1.1 Vinorodni okoliš Kras

Vinorodna dežela se deli na okoliše, podokoliše, kraje in lege. V vinorodnem okolišu so talni, podnebni, reliefni in ostali dejavniki zelo izenačeni. Vina iz istih okolišev imajo zaradi vpliva teh dejavnikov podobne organoleptične lastnosti, ki so značilne le za tisti vinorodni okoliš (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja, 2003).

V Pravilniku o razdelitvi (2004) je opis vinorodnega okoliša Kras sledeč: »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 Predlovec, 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 Grižanskega potoka, po Grižanskem potoku 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 Žlebinje in Komenšček, pod hribom Sv. Martin preide 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 Griža 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.«

Značilnost tega okoliša je rdeče vino Teran PTP in pa tudi druga vrhunska bela in rdeča sortna vina (Pravilnik o vinu ..., 2000). Po Pravilniku o razdelitvi ... (2003) se vinorodni okoliš Kras deli na dva vinorodna podokoliša, in sicer:

- vinorodni podokoliš Kraška planota in
- vinorodni podokoliš Vrhe.



Slika 1: Vinorodne dežele z okoliši v Sloveniji (Vinorodne ..., 2016)

2.1.1.1 Vinorodni podokoliš Kraška planota

Meja vinorodnega podokoliša Kraška planota teče po južni meji vinorodnega okoliša Kras do Grižanskega potoka. Po njem nadaljuje do plastnice 450 m in po tej isti plastnici teče pod zaselki Razguri in Bogo, preide na plastnico 400 m in nadaljuje po njej pod zaselkom Dolenje do vasi Ravnje, kjer se pri koti 374 spusti v dolino do mesta, kjer cesta Manče – Kobjilj prečka reko Rašo. Nadaljuje po cesti Manče – Kobjilj do plastnice 300 m, vključi naselji Kobjilj in Štanjel, teče po plastnici 300 m do ceste Branik – Štanjel in po severni ter zahodni meji vinorodnega okoliša Kras (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja, 2003).

2.1.1.2 Vinorodni podokoliš Vrhe

Meje vinorodnega podokoliša Vrhe tečejo od Grižanskega potoka po severni meji vinorodnega podokoliša Kraška planota do ceste Branik – Štanjel in nadaljujejo po severni meji vinorodnega okoliša Kras proti vzhodu do Grižanskega potoka (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja, 2003).

2.2 OKOLJSKE IN VINOGRADNIŠKE RAZMERE NA PRIMORSKEM

2.2.1 Površina vinogradov

Iz evidenc RPGV je razvidno, da je na kraškem področju približno 606 ha vinogradov, po podatkih iz digitalnih ortofoto posnetkov (DOF) pa 750 ha (Register ..., 2014).

Iz preglednice 1 je razvidno, da je na Primorskem skupno 4.555 vinogradnikov, medtem ko na Krasu za trte skrbi 893 posameznikov (Register ..., 2014).

Preglednica 1: Vinogradi (ha), število pridelovalcev in povprečna površina vinogradov (ha) na pridelovalca na Krasu, Primorskem in v Sloveniji (Mavrič Štrukelj in sod., 2012)

Vinorodno območje	Površina vinogradov (ha)				Število vinogradov	Število pridelovalcev	Povprečna površina na pridelovalca (ha)
	Raba 2005 DOF	Raba 2011 DOF	RPGV 2007	RPGV 2011			
Kras	699	749	650	606	2.451	893	0,68
Primorska	7.644	8.048	6.835	6.490	13.183	4.555	1,42
Slovenija	22.951	21.265	17.192	15.973	46.420	27.802	0,57

V Sloveniji je v RPGV vpisanih skoraj 16.000 ha vinogradov. Če te površine primerjamo s tistimi zajetimi na digitalnih ortofoto posnetkih (DOF) so slednje veliko večje, saj znašajo nekaj več kot 21.000 ha (Register ..., 2014). Razlika velika približno 5.000 ha nam pove, da je v Sloveniji le tri četrtine vinogradov vpisanih v RPGV.

Vzrokov za razlike med podatki iz RPGV in DOF je več, na primer: vinogradnikom, ki skrbijo za največ 500 m² vinogradniških površin in ki ne tržijo pridelka se ni potrebno vpisati v RPGV. Najverjetneje je eden izmed vzrokov za nastalo razliko tudi v določanju vinogradniške bruto površine v RPGV in razlagi dejanske rabe iz DOF. Izpostaviti moramo tudi dejstvo, da je v DOF posnetkih še vedno evidentiranih veliko manjših

vinogradov, ki se v resnici ne uporabljajo več kot vinogradi ali pa so opuščeni (Mavrič Štrukelj in sod., 2012).

Na splošno se je v Sloveniji v zadnjih letih površina vinogradov zmanjšala. Leta 2007 je bilo v RPGV vpisanih 17.192 ha vinogradov, v štirih letih pa so se površine zmanjšale za kar 1.200 ha. Po podatkih dejanske rabe pa so se površine v zadnjih šestih letih zmanjšale za skoraj 1.400 ha. Z gotovostjo lahko sklepamo, da se površine, kjer uspeva vinska trta v Sloveniji zmanjšujejo. Po uradnih evidencah RPGV je v Sloveniji dobrih 27.800 vinogradnikov, kar je celo nekaj več kot leta 2007, v zadnjih štirih letih pa se je povečalo tudi število vinogradov. K temu povečanju so največ pripomogli mali pridelovalci, ki so se v RPGV vpisali v zadnjih letih (Mavrič Štrukelj in sod., 2012).

Na Primorskem beležimo največjo povprečno površino vinogradov na pridelovalca in sicer kar 1,42 ha, v vinorodnem okolišu Kras 0,68 ha na pridelovalca. Izstopajo predvsem Goriška brda z 2,29 ha na vinogradnika. Goriška brda so tudi edini vinorodni okoliš, v katerem se je povprečje od leta 2007 do danes povečalo (Mavrič Štrukelj in sod., 2012).

2.2.2 Talne značilnosti

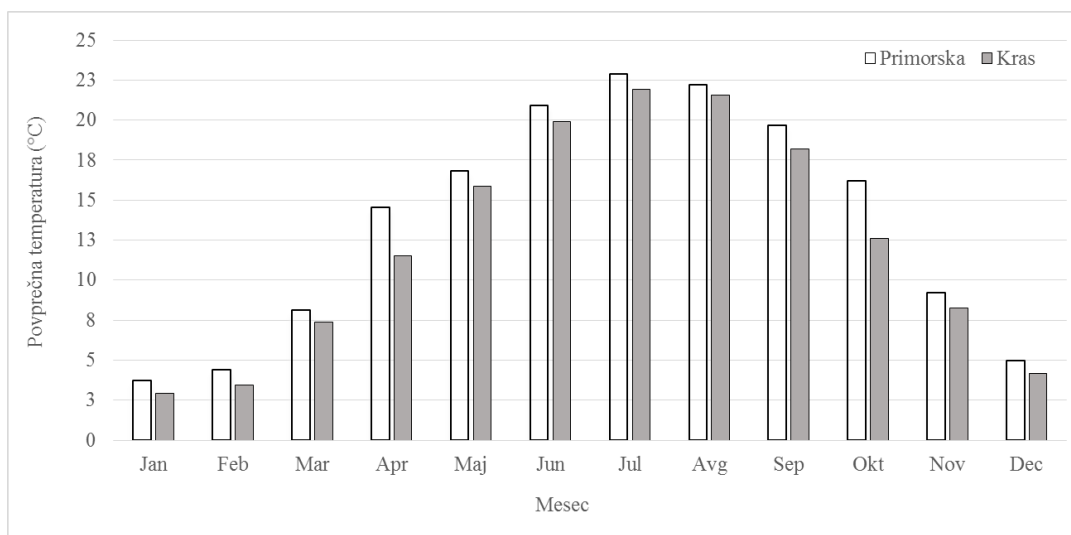
Kras je poznan po rdečkasto obarvani zemlji, ki so ji dali ime rdeča zemlja - terra rossa. Na teh rdeče-rjavih spranih tleh, s strokovnim izrazom imenovanih jerovica ali jerina vinska trta dobro uspeva.

Jerovica je nastala v procesih pedogeneze in pod vplivom delovanja njenih dejavnikov. Tako sta se izoblikovala še dva, na Krasu zastopana tipa tal, redzina in rjava pokarbonatna zemlja. Jerovica se tu pojavlja v dveh oblikah. Prva – ilovka, je nastala na sivih in temno sivih apnencih. Druga, z imenom kremenica pa se je razvila na temno sivih in ploščatih apnencih, bogatih z rožencem. Jerovica je nastala iz netopljivega ostanka, kot posledica preperevanja apnenca in dolomita, zaradi česar jo označujemo kot reliktno tvorbo (Culiberg, 1999).

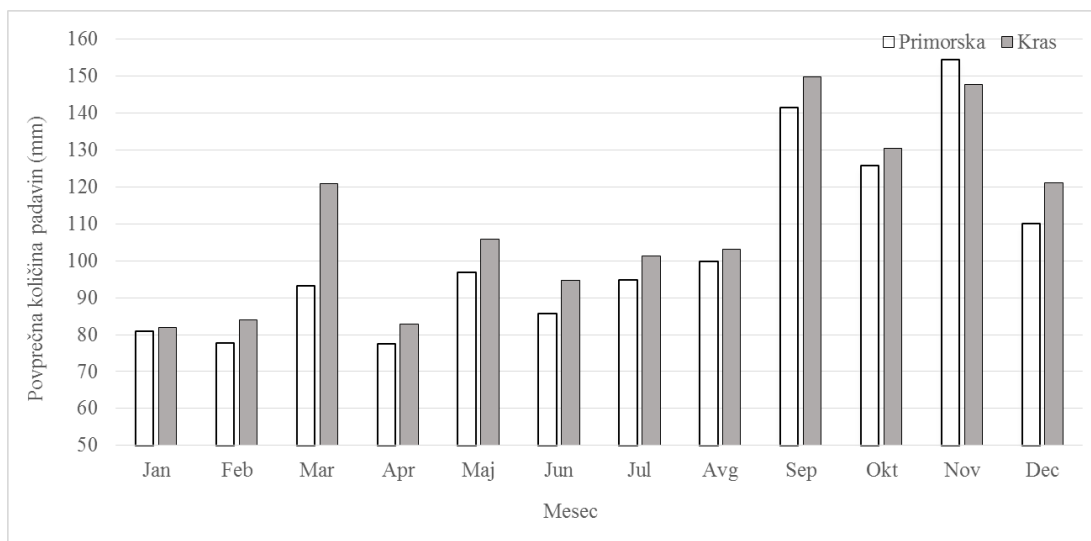
2.2.3 Podnebne značilnosti

Temeljne značilnosti podnebja Krasa so svetloba, toplota, vetrovi in vlažnost. Na te značilnosti vplivajo nadmorska višina, relief, zemljepisna širina, bližina vode, nagib itn. Vsak od teh dejavnikov ima drugačen vpliv na rast vinske trte, na njeno rodnost in tako tudi na kakovost grozdja (Vodopivec, 1999).

Na Krasu toplo vreme vztraja vse do pozne jeseni. Zime so precej mrzle in zelo spremenljive. Takrat se pokažejo tudi celinski vplivi, predvsem v obliki mrzlega severnega vetra – burje. Pozimi temperature pogosto padejo pod 0 °C. V povprečju je obdobje s temperaturami, ki presegajo 5 °C dolgo 280 dni, povprečno 203 dni pa temperature presegajo 10 °C. Takšne temperature imajo ugodne vplive na vinogradniške razmere. Voda, ki pade ob plohah in nalivih, zaradi propustnih apnenčastih tal hitro odteče v podzemlje. Visoke temperature, ki povzročijo hitro izhlapevanje vode pa še bolj pospešujejo sušo (Belec in sod., 1998). Padavine se lepo razporedijo čez celo leto, le v poletnih mesecih jih je nekoliko manj. Zgodi se, da padavin julija in avgusta sploh ni. Novembra se zgodi prvi višek padavin, drugi pa v pomladnih mesecih. Na Krasu v povprečju pade 1417-1683 mm na leto (Culiberg, 1999).



Slika 2: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) na meteoroloških postajah Godnje in Komen na Krasu za obdobje od leta 2000 do leta 2015 (ARSO, 2016)

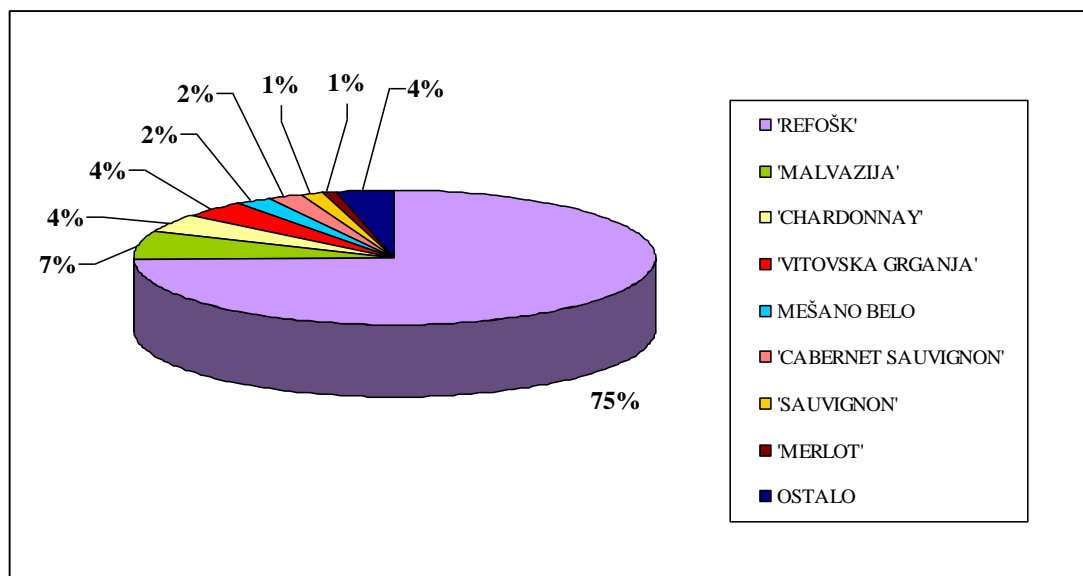


Slika 3: Povprečna mesečna količina padavin (mm) na meteoroloških postajah Godnje in Komen na Krasu za obdobje od leta 2000 do leta 2015 (ARSO, 2016)

2.2.4 Trsni izbor na Krasu

V Pravilniku o razdelitvi vinogradniškega območja (2003) je določeno, katere sorte žlahtne vinske trte je dovoljeno saditi v posameznem vinorodnem okolišu, bodisi kot priporočene ali kot dovoljene sorte. Priporočene so tiste, ki v vinorodni enoti zagotavljajo pridelavo deželnih in kakovostnih vin ter nudijo osnovo za razvoj vinogradništva in vinarstva. Dovoljene sorte pa so tiste sorte, ki v vinorodni enoti ne nastopajo kot samostojne sorte, vendar lahko izboljšajo samo kakovost vina. Stare lokalne sorte spadajo med dovoljene sorte. Te se gojijo v manjšem obsegu in skrbijo za popestritev ponudbe vin v določeni enoti (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja, 2003).

V vinorodnem okolišu Kras pridelujejo 17 belih in 7 rdečih sort. V vinorodnem podokolišu Kraška planota sta priporočeni sorti 'Malvazija' in 'Refošk', dovoljene pa so sorte 'Vitovska grganja', 'Sauvignon', 'Sivi pinot', 'Chardonnay', 'Beli Pinot', 'Cabernet sauvignon' in 'Merlot'. V vinorodnem podokolišu Vrhe se zaradi flišnatih tal lahko sadi sorte, ki veljajo tudi za Vipavsko dolino. Tako so tam priporočene sorte 'Malvazija', 'Sauvignon', 'Rebula', 'Zelen', 'Chardonnay', 'Laški rizling', 'Pinela', 'Beli pinot', 'Sivi pinot', 'Cabernet sauvignon', 'Barbera' in 'Merlot'. Dovoljene sorte pa so 'Vitovska grganja', 'Zeleni sauvignon', 'Prosecco', 'Pikolit', 'Rumeni muškat', 'Refošk', 'Cabernet franc', 'Syrah', 'Modri pinot', 'Glera', 'Klarnica', 'Poljšakica' in 'Pergolin' (Pravilnik o seznamu ..., 2007).



Slika 4: Delež (%) zastopanosti sort žlahtne vinske trte v vinorodnem okolišu Kras (Register ..., 2014)

Na sliki 4 vidimo, da ima daleč največji delež med belimi in rdečimi sortami sorta 'Refošk', kar 75%. Z veliko manjšo zastopanostjo ji sledijo 'Cabernet Sauvignon' z 2,3% in 'Merlot' s slabim 1% zastopanosti med rdečimi sortami.

Med belimi sortami v vinorodnem okolišu Kras prevladuje sorta 'Malvazija' s 6,9 %, sledi ji sorta 'Chardonnay' s 4,3 %, sorte 'Vitovska grganja' pa je 3,9 %.

2.3 KAKOVOST GROZDJA IN VINA

Pogoj za kakovostno vino je tehnološko zrelo in zdravo grozdje. Za zdravo grozdje je potrebno skrbeti skozi celotno rastno obdobje, zagotoviti čim bolj optimalne razmere za rast in razvoj ter izvajati primerno mehansko in kemično varstvo trt. Za določitev termina trgatve je potrebno spremljati poročila pooblaščenih organizacij, ki na terenu izvajajo razne meritve (masa 100 jagod, vsebnosti sladkorja, skupnih kislin, pH...) (Bavčar, 2009).

2.3.1 Sladkorji

Ob tehnološki zrelosti je običajna vsebnost skupnih sladkorjev v grozdju 150 do 300 g/l, to je od 16,0 pa do 29,0 °Brix. Šikovec (1993) navaja, da sta za delež v grozdnem soku najpomembnejši glukoza in fruktoza, sledi še saharoza, katerih razmerje se med zorenjem spreminja. Na začetku zorenja grozdja je običajno največ glukoze, z zorenjem pa se povečuje delež fruktoze, ki lahko ob polni zrelosti jagod preseže vsebnost glukoze. Smart

in Robinson (1991) poudarjata, da so za sintezo sladkorjev v grozdnih jagodah pomembni sorta, pridelovalne razmere, okoljske razmere in drugo.

Merjenje skupne vsebnosti sladkorjev v grozdnih jagodah se običajno začne izvajati tri tedne pred trgatvijo oziroma tehnološko zrelostjo. Vinogradnik se tedensko sprehodi skozi vinograd in na različnih mestih povzroči jagode, jih stisne in z ročnim refraktometrom izmeri skupno vsebnost, ki se jo izraža v stopinjah Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) ali Oechsle ($^{\circ}\text{Oe}$) (Bavčar, 2009). Glede na skupno vsebnost sladkorjev se vinogradnik običajno odloča o začetku trgatve oziroma obiranju grozdja.

Skupna vsebnost sladkorjev v grozdju je pomembna zaradi alkoholne fermentacije in pridobivanja etanola v vino. Glede na vsebnost sladkorjev se lahko preračuna potencialni alkohol po končani fermentaciji za pridelavo suhega vina. V kolikor pa fermentacija ne poteče do konca, pa v vinu ostajajo t.i. reducirajoči sladkorji oziroma nepovreti sladkorji, glede na vsebnost le-teh pa se vino lahko uvršča med suha, polsuha, polsladka in sladka vina (Bavčar, 2009).

Grmek (2007) navaja, da je sorta 'Vitovska grganja' na različnih lokacijah po Krasu dosegla vsebnosti med 150 in 170 g/l, to je okrog 16,1 in 18,1 $^{\circ}\text{Bx}$. Blažina in Štolfa (1989) pa navajata za taisto sorto vsebnost skupnih sladkorjev med 69 in 84 $^{\circ}\text{Oe}$, kar je okrog 16,7 in 20,1 $^{\circ}\text{Bx}$.

2.3.2 Kisline in pH

Poleg vsebnosti skupnih sladkorjev sta za določanje tehnološke zrelosti pomembni še vsebnost skupnih ali titracijskih kislin ter pH grozdnega soka. Vsebnost kislin v grozdnem soku variira glede na sorto, klon, pridelovalne razmere ter zrelost grozdja in naj bi ob trgatvi dosegala vsebnosti med 5 in 16 g/l (Šikovec, 1993).

Glede na vsebnost kislin v grozdnem soku sta najpomembnejši vinska in jabolčna kislina, sledi citronska in še druge. Bavčar (2009) navaja, da se vsebnost kislin med zorenjem jagod zmanjšuje, predvsem v toplem in sončnem oziroma nekoliko počasneje v vlažnem in oblačnem vremenu. Dinamika razgradnje posameznih kislin je različna, saj zavisi predvsem od temperature zraka, tako čez dan kot tudi ponoči. Največjo razgradnjo dosega jabolčna kislina po začetku zorenja jagod in ob trgatvi grozdn sok vsebuje med 3 in 6 g/l te kisline. Prisotnost posamezne kisline v jagodi ni prostorsko enakomerna, saj je največ vinske kisline v osrednjem, medtem ko je jabolčne v centralnem delu jagode oziroma ob pečkih. Vsebnost kislin se meri s titracijo oziroma nevtralizacijo kislin v vzorcu soka ali vina (Bavčar, 2009).

Košmerl in Kač (2009) navajata, da je potrebno za natančno meritev vsebnosti titracijskih in skupnih kislin izvesti dvostopenjsko titracijo, pri kateri dodajamo po 0,1 M NaOH za titracije do pH 7,00, za skupne pa do pH 8,20.

V vinu se vsebnost skupnih kislin glede na grozdni sok oziroma mošt nekoliko spremeni in običajno dosega med 5,5 in 8,5 g/l. Kisline dajejo vinu t.i. kemijsko ter mikrobiološko stabilnost, primeren pH, barvo in še več, zato je tudi vino obstojnejše (Košmerl in Kač, 2009). Bavčar (2009) navaja, da se kisline v vinu podaja kot skupne, hlapne in nehlapne kisline.

pH je po Košmerl in Kač (2009) negativni logaritem približne koncentracije vodikovih ionov, ki se ga meri s t.i. pH metrom pri termostatanem vzorcu na 20 °C. pH se med zorenjem jagod zvišuje in ob trgatvi naj ne bi dosegel več kot 3,6, saj se s tem poveča možnost razvoja nezaželenih mikroorganizmov tako v moštu kot v vinu.

Grmek (2007) navaja vsebnost skupnih kislin v grozdnem soku sorte 'Vitovska grganja' ob trgatvi na različnih lokacijah oziroma vinogradih med 5,8 in 8,2 g/l.

2.3.3 Masa 100 jagod

Da bi ugotovili dinamiko zorenja grozdja in dosegali tehnološko ali polno zrelost v vinogradu pogosto izvajamo merjenje mase 100 jagod. Med dozorevanjem se masa posamezne jagode povečuje. Na začetku rastne dobe jagod je za to zaslužna rast in delitev celic, v fazi zorenja pa ima največji vpliv kopičenje vode v celičnih vakuolah. Velikost jagod se ustavi in kasneje tudi zmanjša, ko le-te dosežejo polno zrelost. Do zmanjšanja pride zaradi izhlapevanja vode. Od vremena, sorte, agro-ampelotehniških ukrepov v vinogradu in ostalih dejavnikov je odvisno kakšna bo masa jagod v času trgatve oziroma v tehnološki zrelosti (Smart in Robinson, 1991).

Za pridobitev verodostojnih podatkov je potrebno vzeti vzorce jagod iz različnih trt iste sorte preko celega vinograda. Pomembno je, da naberejo jagode, ki so del tako osončenih, kot tudi osenčenih grozdov. Pomembno je tudi, da upoštevamo različne lokacije grozdov na trtah.

2.3.4 Alkohol

Alkohol v vinu nastane kot posledica alkoholne fermentacije. Do nje pride, ko kvasovke sladkor v moštu pretvorijo v alkohol, natančneje etanol. Etanol je najpomembnejši alkohol, ki vino stabilizira, mu nudi posebne senzorične lastnosti in deluje kot topilo. V vinu se

poleg etanola lahko tvorijo še metilni alkohol, razni višji alkoholi (glicerol) in drugi (Bavčar, 2009).

Alkohol daje vinu naravno zaščito, zaradi česar se kvari počasneje. Mednarodna organizacija za trto in vino (O.I.V.) je volumski delež alkohola definirala kot število litrov etanola na 100 litrov vina, merjenih pri 20 °C. Rezultat pišemo v volumskih odstotkih (vol.%). Alkohol, prisoten v moštu in vinu merimo z napravo imenovano ebulioskop (Bavčar, 2009).

V Sloveniji so z zakonom določeni najmanjši in največji dovoljeni volumski deleži alkohola (vol. %) v vinu (preglednica 2), ki veljajo za točno določeno cono. Primorska sodi v vinorodno cono CII, ostala vinorodna območja pa v cono B (Pravilniku o pogojih...2004).

Preglednica 2: Minimalni in maksimalni volumski deleži alkohola v vinu v Republiki Sloveniji za določeno cono (Pravilnik o pogojih ..., 2004)

Volumski deleži	Namizno vino		Deželno vino PGO		Kakovostno vino ZGP	
	CONA B	CONA CII	CONA B	CONA CII	CONA B	CONA CII
Min vol.% naravnega alkohola	6,3	8,5	8,1	8,5	8,5	9,5
Min vol.% dejanskega alkohola	8,5	9,0	8,5	9,0	8,5	9,5
Maks vol.% skupnega alkohola	15,0	15,0	15,0	15,0	/	/

2.3.5 Splošna ocena

Za oceno kakovosti vina se poleg kemijskih analiz opravi tudi organoleptična ocena. To izvajajo pokuševalci vina, ki delajo na pristojnih inštitucijah. Za oceno se pri nas uporablja metoda Buxbaum, ki je zelo enostavna (Pravilnik o postopku ..., 2000; Nemanič, 2006).

Za senzorično oceno vina je potrebnih vsaj pet članov komisije, ki ocenijo barvo, okus, vonj, bistrost in harmonijo, pri penečih vinih pa še penjenje in iskrenje vina (Bavčar, 2009).

S Pravilnikom o pogojih...(2004) je bila določena minimalna vsota vseh točk, da se vino lahko uvrsti v posamezni kakovostni razred. Razredi so sledeči:

- namizno vino z nekontroliranim geografskim poreklom zahteva najmanj 12,1 točke,
- namizno vino z geografsko oznako oziroma deželno vino (PGO) zahteva najmanj 14,1 točke,
- kakovostno vino z zaščitenim geografskim poreklom (ZGP) zahteva najmanj 16,1 točke,
- vrhunsko vino zahteva najmanj 18,1 točke.

2.3.2 Vino vitovska grganja

Iz sorte 'Vitovska grganja' lahko predelamo različna vina, odvisno od tehnologij. Vino je tako lahko mlado, sadno in sveže, kot tudi dalj časa macerirano ter zorjeno v barrique sodih. Prikazane podatke količine pridelanega vina po letih si razlagamo kot rezultate vin, ki so bili analizirani v določenem letu. To pomeni, da je bil večji delež grozdja in vina pridelan leto prej.

Sorta daje suho in sveže vino z zmerno alkoholno stopnjo, ki se odlično prilega lahkim predjedem in ribjim jedem. Cvetica spominja na hruško 'Viljamovka', mandelj in včasih tudi žajbelj. Barva je slamnato rumena, okus pa rahlo kiselkast, aromatičen, polnega telesa in grenkljatega pookusa (Cosma, 2008).

Kot sorta dopušča tudi različne vrste tehnologij predelave vina, od mladih svežih vin do starejših letnikov, ki pa imajo drugačen značaj. Kmetija Mahnič (2016) navaja, da je 'Vitovska grganja' elegantno, harmonično vino. Zaradi zmerne alkoholne stopnje ga zato ne pijemo samo ob hrani. Zaradi nežnega sadnega okusa, tudi po mandljih, v nas vzbuja radovednost. Z ustreznimi tehnologijami v vinogradu in v kleti je mogoče vino starati v lesenih sodčkih. Vitovsko grganjo se postreže k ribam, belem mesu in mladim sirom.

3 MATERIAL IN METODE

Materiali in metode dela diplomske naloge vključujejo zbiranje, vrednotenje in analizo podatkov o pridelavi sorte 'Vitovska grganja', ki smo jih povzeli po RPGV, Bakhosu ter informacije, ki jih zbirajo na Kmetijsko gozdarskem zavodu Nova Gorica.

3.1 SORTA 'VITOVSKA GRGANJA'

Podatki o poreklu sorte niso znani, najverjetneje je na tem območju samonikla. Zaradi gostih dlačic na spodnji strani lista jo po Negruljevi geografski razdelitvi lahko uvrstimo v skupino črnomskega bazena - Proles pontica. To potrjuje tudi Matija Vertovec (1994) v Vinoreji za Slovence, ko piše: »Sperjem je močno Perzijskemu Teheranu podobna, in kaže de je iz pitane in bolj gorke dežele doma, ko se tedaj kakor pravijo, nekoliko mraza boji, ji ni tolikaj za zlo vzeti«. Vertovec (1994) omenja tudi »Teržaško gerganjo v Berdih Šterjana imenovano, gerganjo z velikimi, polnimi grozdi; gerganjo z debelimi jagodami in gerganjo operhljivko«.

3.1.1 Ampelografski opis in sinonimi sorte 'Vitovska grganja'

Opise sorte smo povzeli in združili iz dveh virov in sicer Blažina in Štolfa (1989) in Škvarč in sod. (2015).

Sopomenke za sorto so 'Vitovska', 'Garganja', 'Malvazija s piko', 'Beli refošk'. Vršiček mladike je priprt, rumeno zelen in dlakav. List je velik, petdelen, okrogel, temno zelene barve, na spodnji strani prekrit z gosto volneno prevleko. Peceljni sinus je odprt, listni pecelj je rdeč. Grozd je zelo velik, največkrat piramidast, srednje zbit, z več prigrizdi in dolgim pecljem. Jagoda je srednje velika, okrogla, svetlo zelene do rumeno zelene barve, z obilnim poprhom in poudarjeno piko-jagodnim popkom, ki je posledica nepopolno razvitega pestiča. Jagodno meso je srednje sladko brez posebnega okusa, kožica je precej debela in trda.

Rusjan in sod. (2012) navajajo, da se sorta 'Vitovska grganja' glede na genotip razlikuje od t.i. sorte 'Vitouska', ki jo gojijo na italijanski strani Krasa.

Sorta 'Vitovska grganja' je srednje bujna, primerna za šparonske oblike kakor tudi latnike. Dobro se prilagaja sušnim in vetrovnim razmeram, ki so značilne za Kras. Odganja pozno - konec aprila in tako se izogne spomladanskim pozebam. Dozoreva srednje pozno, njen pridelek pa je dober in reden, paziti moramo le, da trt ne obremenimo preveč, sicer je kakovost grozdja slabša. Posebnost sorte je nizek koeficient rodnosti, le 1,05, kar pomeni,

da vsaka mladica nosi samo en grozd, ki pa je velik. Precej je odporna proti boleznim, le na začetku rasti je občutljiva na peronosporo (*Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) de Bary, (1863)), zaradi česar jo sadimo v zračne lege z jutranjim soncem, ki hitro osuši roso. 'Vitovska grganja' je srednje odporna na nizke temperature. Kar se tal tiče je nezahtevna, uspeva lahko tudi v težkih apnenčastih tleh, najbolje pa raste v srednje težkih tleh, saj ta bolje zadržujejo vlago in hranila.



Slika 5: Grozd sorte 'Vitovska grganja' (foto: Rusjan, 2013)

3.2 REGISTER PRIDELOVALCEV GROZDJA IN VINA TER BAKHOS

Pri obdelavi podatkov o pridelavi grozdja in vina sorte 'Vitovska grganja' smo koristili podatke iz RPGV ter Bakhosa iz leta 2004, 2012 in 2014 ter jih primerjali z že znanimi podatki s terena.

Register pridelovalcev grozdja in vina je bil na novo izdelan leta 1999, dopolnjujejo pa ga letno. Z registrom upravlja upravna enota, ki podatke v predpisanih rokih in na določen način pošilja na MKGP. Podatke lahko za izdelavo katastra vinogradov uporablja ministrstvo, kot tudi za oblikovanje gospodarske politike na področjih vinogradništva in vinarstva ter za spremljanje stanja. Uporabljati jih mora tudi vsaka pooblaščen organizacija (upravna enota, pristojne inšpekcije, upravni organ, ki je pristojen za vodenje

državne statistike) ter drugi organi, ki so za opravljanje svojih nalog pooblaščen z zakonom. Podatke o pridelavi sorte 'Vitovska grganja' v vinorodnem okolišu Kras smo uporabili iz RPGV letnikov 2004, 2012 in 2014 in sicer o velikosti vinogradov, skupnih površinah in številu trt. Podatke o alkoholu, pH, skupnih kislinah in količini pridelanega vina vitovska grganja ter organoleptične ocene vin vitovske grganje od leta 2005 do leta 2013 smo pridobili iz Bakhosa (2013). Prikazane so kot povprečne, najmanjše in največje ocene.

3.3 ARHIV KMETIJSKO GOZDARSKEGA ZAVODA NOVA GORICA IN PODATKI IZ STROKOVNIH NALOG

V preteklosti so podatke o obnovah in stanju vinogradov zbirale Kmetijsko svetovalne službe, nakar je pristojno ministrstvo začelo voditi RPGV. Kmetijske zadruga še vedno vodijo podatke svojih članov, predvsem o količini in kakovosti pridelka. Na kmetijskih zavodih so te podatke združili in jih posredovali pristojnim inštitucijam. V diplomskem delu smo uporabili in analizirali del teh podatkov.

3.4 STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV

Podatke smo obdelali in prikazali s pomočjo programa Microsoft Excel. Pri nekaterih podatkih smo s pomočjo operacijskega sistema izračunali povprečne, največje in najmanjše vrednosti in jih tudi prikazali v preglednicah ali na slikah.

4 REZULTATI

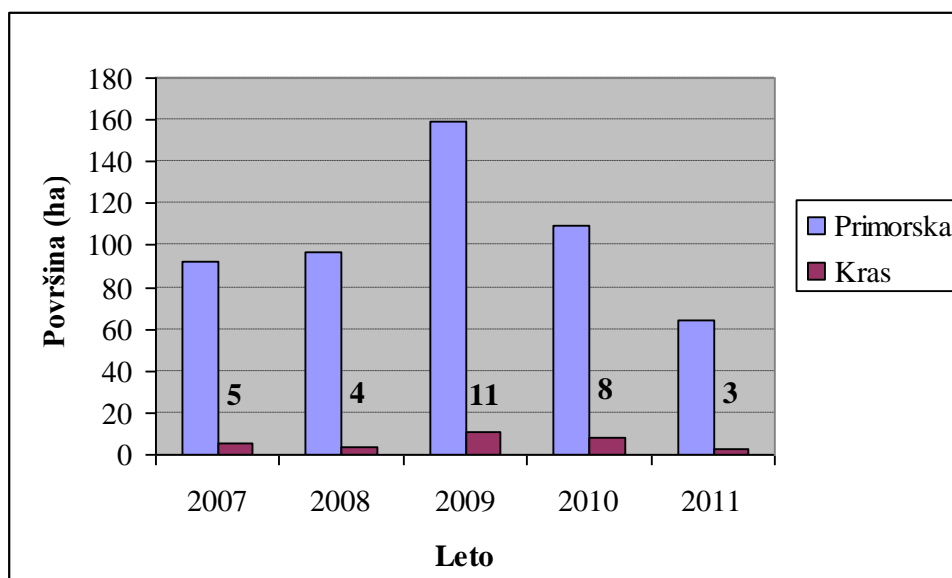
4.1 POVRŠINE IN ŠTEVILO TRT SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'

'Vitovska grganja' je sorta žlahtne vinske trte, ki se na območju Republike Slovenije prideluje le v vinorodni deželi Primorska, predvsem v vinorodnem okolišu Kras, nekaj malega pa tudi v okolišu Vipavska dolina. Pridelava sorte je močno zastopana tudi na Tržaškem Krasu.

Preglednica 3: Površina (ha) po posameznih sortah žlahtne vinske trte v vinorodnem okolišu Kras v letih 2004, 2011 in 2014 (Register ..., 2014)

Sorta	Vinogradi (ha)			
	Leto 2004	Leto 2011	Leto 2014	Primerjava med 2004 in 2014
'Refošk'	365,1	460,0	446,7	81,6
'Malvazija'	39,7	37,1	43,4	3,7
'Chardonnay'	27,7	25,9	26,8	-0,9
'Vitovska grganja'	5,4	16,2	19,6	14,2
'Cabernet sauvignon'	7,4	10,5	10,1	2,7
'Sauvignon'	14,5	8,7	8,2	-6,3
'Merlot'	4,2	5,0	4,9	0,7
Skupaj	486,4	581,1	577,1	90,7

V preglednici 3 je razvidno, da se skupna površina zasajena s sorto 'Vitovska grganja' iz leta v leto povečuje. Leta 2001 je bilo zasajenih samo 5,4 ha, v letu 2011 že 16,2 ha, v letu 2014 pa 19,6 ha. Kar pomeni, da se je v desetih letih površina zasajena z 'Vitovsko grganjo' povečala za dobrih 14 ha. Kljub temu na Krasu primat še vedno nosi sorta 'Refošk', kljub majhnemu upadu sajenja v letu 2014. Sledita mu sorti 'Malvazija' in 'Chardonnay', slednji je v desetih letih zabeležil minimalni padec sajenja.



Slika 6: Skupna obnova vinogradov (ha) na Primorskem in na Krasu v letih od 2007 do 2011 (Register ..., 2014)

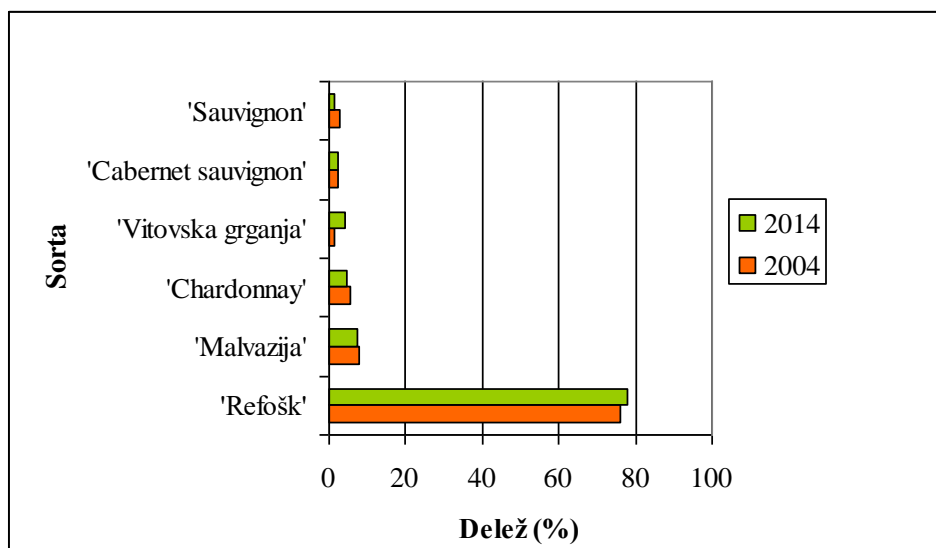
Na sliki 6 vidimo, da se je med leti 2007 in 2011 na Krasu obnovilo minimalno 3 ha vinogradov na leto. Nekoliko izstopata leti 2009 z 11 ha in leto 2010 z 8 ha obnovljenih površin.

Preglednica 4: Število trt po posameznih sortah v vinorodnem okolišu Kras v letih 2004, 2011 in 2014 (Register ..., 2014)

Sorta	Število trt			Primerjava med 2004 in 2014
	Leto 2004	Leto 2011	Leto 2014	
'Refošk'	1.058.879	1.430.344	1.415.575	356.696
'Malvazija'	108.252	106.986	131.060	22.808
'Chardonnay'	79.186	72.632	81.835	2.649
'Vitovska grganja'	15.570	64.667	75.304	59.734
'Cabernet sauvignon'	33.787	44.413	43.053	9.266
'Sauvignon'	39.537	24.519	25.019	-14.518
'Merlot'	15.947	20.125	18.760	2.813
'Beli pinot'	15.829	11.238	10.770	-5.059
'Rebula'	17.051	8.638	7.781	-9.270
'Laški rizling'	15.965	5.781	5.727	-10.238
Skupaj	1.459.808	1.833.549	1.858.311	398.503

Iz preglednice 4 lahko povzamemo, da se je med letoma 2004 in 2014 na Krasu posadilo največ trt sorte 'Refošk' zaradi predelave v vino Teran PTP, na drugem mestu po povečanju števila trt v desetih letih pa je sorta 'Vitovska grganja', saj se je zasadilo skoraj 60.000 trt.

Sorte 'Sauvignon', 'Beli Pinot', 'Rebula', in 'Laški rizling' pa so doživele zmanjšanje zanimanja v desetletnem sajenju.



Slika 7: Delež vinogradov s sorto 'Vitovska grganja', med šestimi najštevilčnejšimi sortami v vinorodnem okolišu Kras v letu 2004 in 2014 (Register ..., 2014)

Na sliki 7 prikazujemo delež vinogradov s posamezno sorto in v letu 2004 je bila sorta 'Refošk' daleč najbolj zastopana sorta na Krasu s 76 %. Sledi ji sorta 'Malvazija' s 7,8 %, 'Chardonnay' s 5,6 %, nato pa 'Vitovska grganja' s komaj 1,2 %.

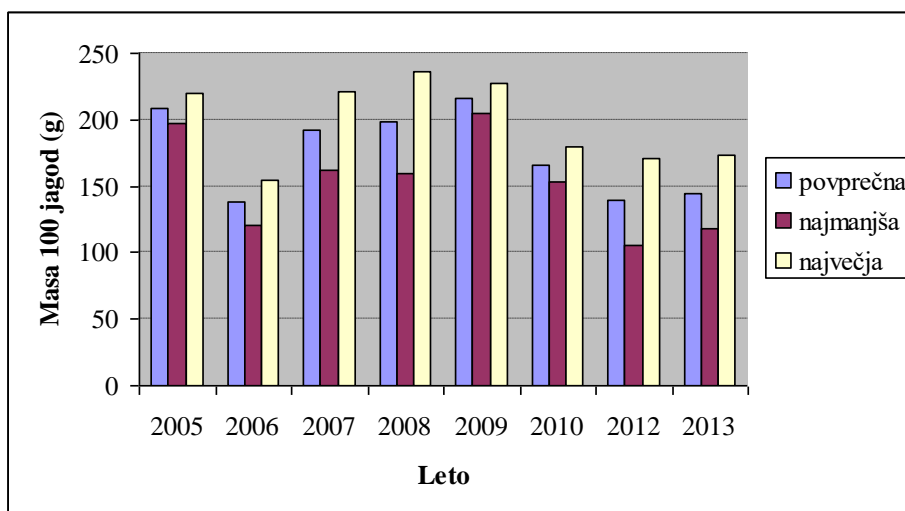
V letu 2014 se je delež sorte 'Refošk' povečal za 2 %, delež sort 'Malvazija' in 'Chardonnay' se je za malenkost zmanjšal, delež vinogradov zasajenih s sorto 'Vitovska grganja' pa se je povečal za kar 3 %.

Iz RPGV za leto 2004 lahko razberemo, da se je število trt sorte 'Vitovska grganja' v desetih letih povečalo za skoraj 60.000 trt. Če upoštevamo povprečno število trt na hektar lahko ocenimo, da so se površine vinogradov zasajenih s sorto povečale za 15 ha. Pri primerjavi spremembe v številu posajenih trt med ostalimi petimi količinsko najpomembnejšimi sortami v okolišu opazamo, da je imela sorta 'Vitovska grganja' največjo rast. Poleg sorte 'Vitovska grganja' se je posadilo največ trt sorte 'Refošk' zaradi predelave v vino teran.

4.2 KAKOVOST GROZDJA SORTE 'VITOVSKA GRGANJA'

4.2.1 Masa 100-tih jagod

Za spremljanje dinamike zorenja grozdja se vedno nabere po 100 jagod grozdja na različnih trtah iste sorte po celem vinogradu. Nujno je, da jagode nabere iz osončenega, kot tudi manj osončenega grozda. Na sliki 8 so prikazane povprečne, največje in najmanjše mase 100-tih jagod sorte 'Vitovska grganja' ob trgatvi po letih od leta 2005 do leta 2013.

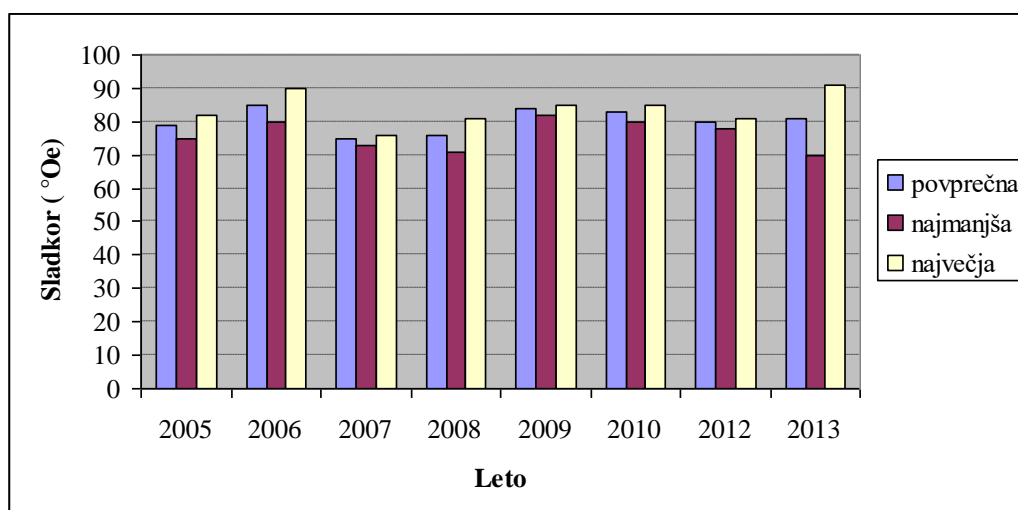


Slika 8: Povprečne, najmanjše in največje mase 100-tih jagod (g) sorte 'Vitovska grganja' ob trgatvi v letih od 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)

V raziskovanem obdobju se je povprečno največja masa 100-tih jagod pokazala leta 2009 in sicer 205 g, sledi leto 2005 s 197 g, medtem ko smo povprečno najmanjšo maso 106 g izračunali leta 2012, sledi leto 2013 s 118 g. Osemletno povprečje mase 100-tih jagod sorte 'Vitovska grganja' je 175,4 g.

4.2.2 Sladkorji

Sladkor v grozdnih jagodah se običajno meri z ročnim ali digitalnim refraktometrom, tako, da vse nabrane jagode zmečkamo in kapljico soka kanemo na refraktometer ter odčitamo meritev, katero se podaja v skali stopinj Brix ali Oechsle. Na sliki 9 so prikazane povprečne, najmanjše in največje vsebnosti skupnih sladkorjev v jagodah sorte 'Vitovska grganja' od leta 2005 do 2013 ob tehnološki zrelosti. Meritve so bile izvedene v dveh ali treh reprezentativnih vinogradih, odvisno od leta, v vinorodnem okolišu Kras.

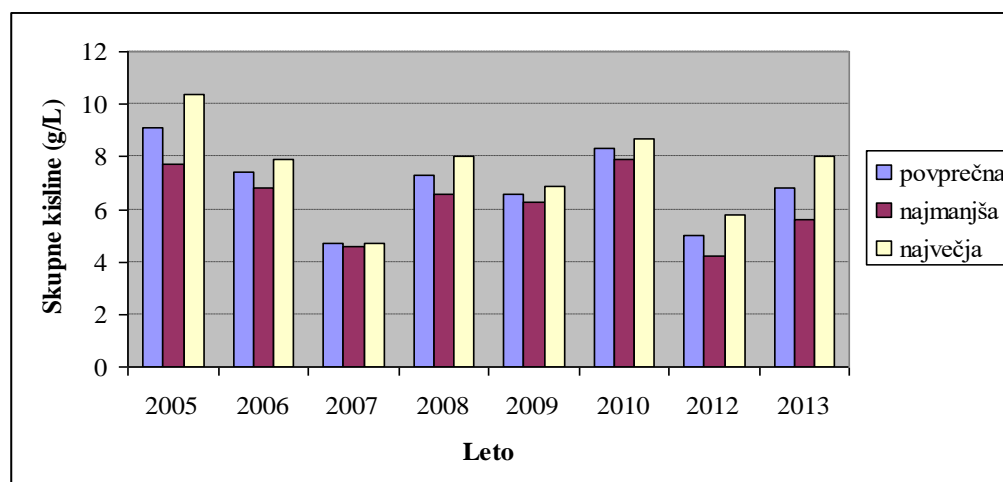


Slika 9: Povprečna, najmanjša in največja izmerjena vsebnost skupnih sladkorjev grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)

Meritve vsebnosti skupnih sladkorjev kažejo relativno veliko variabilnost med leti. Povprečna najmanjša vsebnost skupnih sladkorjev je bila izmerjena v letih 2008 in 2013, in sicer v letu 2008 je bilo 71 °Oe, v letu 2013 pa še manj, torej 70 °Oe. Povprečno največja vsebnost sladkorjev 82 °Oe je bila izmerjena leta 2009, sledita leti 2006 in 2010 z 80 °Oe. Upoštevajoč vsa leta od 2005 do 2013 lahko rečemo, da je bila povprečna vsebnost sladkorjev pri sorti 'Vitovska grganja' 76,2 °Oe.

4.2.3 Kisline

Skupne kisline v grozdju so tako pomembne kot sladkorji. V času trgatve sta v grozdnem soku najpomembnejši jabolčna in vinska kislina, njuno razmerje se vseskozi spreminja. Vsebnost skupnih kislin se meri s titracijsko metodo (Bavčar, 2009).

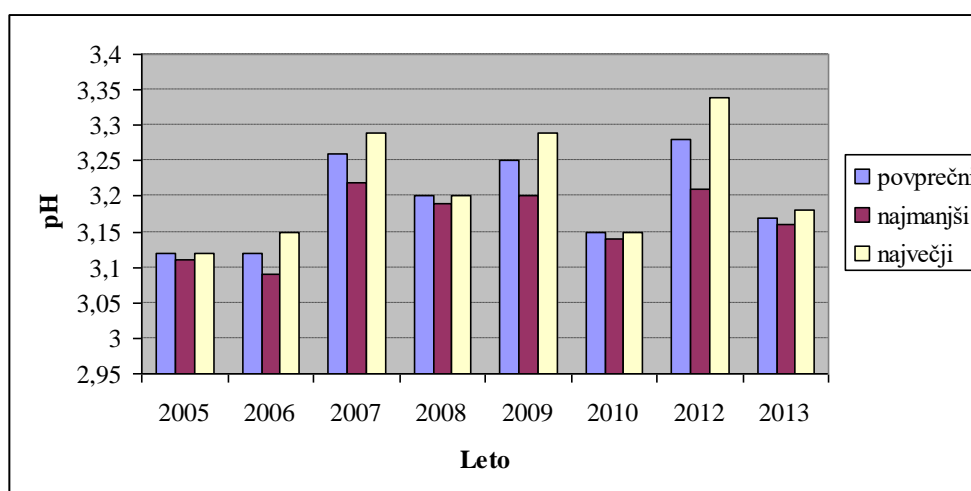


Slika 10: Povprečna, najmanjša in največja izmerjena vsebnost skupnih kislin (g/l) grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)

Med dozorevanjem se vsebnost kislin manjša in ko doseže vsebnosti pod 10 g/l se bliža trgatev. Na sliki 10 so prikazane povprečne, najmanjše in največje vsebnosti skupnih kislin grozdja sorte 'Vitovska grganja', ki so bile izmerjene v letih od 2005 do 2013. Povprečno najmanjša vsebnost skupnih kislin je bila v letih 2012 in 2007, to je med 4,2 in 4,6 g/l. Največja povprečna vsebnost pa je bila leta 2010, in sicer 7,9 g/l in z 7,7 g/l ji sledi leto 2005. Z upoštevanjem vseh povprečnih vsebnosti lahko rečemo, da je bila povprečna vsebnost skupnih kislin v raziskovanem obdobju 6,2 g/l.

4.2.4 pH grozdnega soka

pH je poleg vsebnosti skupnih sladkorjev in kislin prav tako pomembna lastnost grozdnega soka oziroma mošta, ki vpliva na kakovost. Pooblaščen organizacija KGZ NG, ki izvaja vsakoletne meritve grozdja pred trgatvijo, poleg mase jagod, kislin in sladkorja meri tudi pH grozdja. pH se z dozorevanjem grozdja zvišuje. Na sliki 11 so prikazane povprečni, najmanjši in največji pH grozdnega soka sorte 'Vitovska grganja' od leta 2005 do leta 2013.



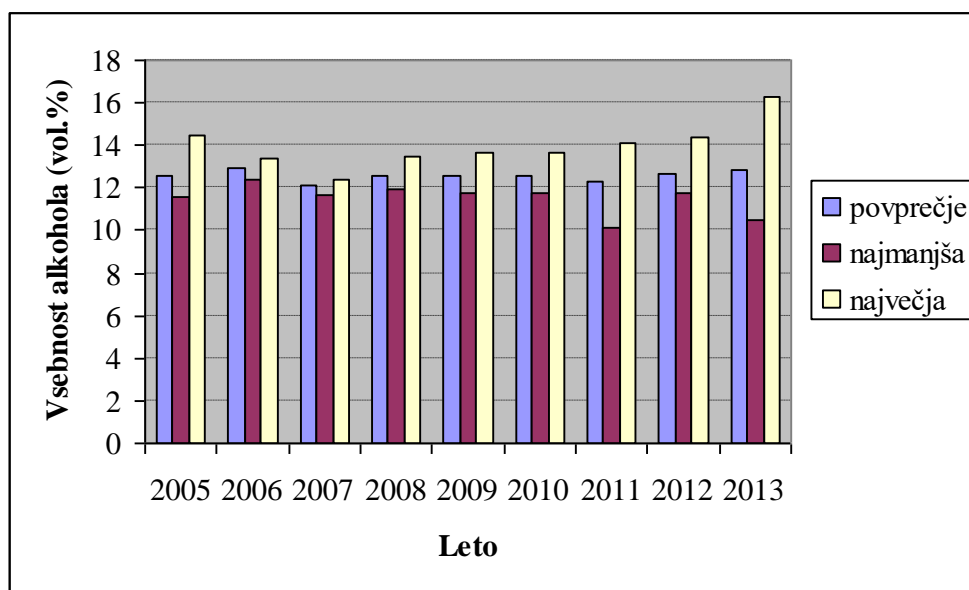
Slika 11: Povprečni, najmanjši in največji izmerjeni pH grozdja sorte 'Vitovska grganja' na Krasu od leta 2005 do leta 2013 (KGZ NG ..., 2016)

pH se je med leti precej razlikoval, saj so meritve pokazale, da je variiral med 3,12 in 3,34. Povprečno najvišji pH grozdnega soka je bil izmerjen v letu 2007, to je 3,22, medtem ko je bil najnižji izmerjen leta 2006, to je 3,09. Pri upoštevanju povprečnih pH grozdnega soka vseh osmih let, lahko rečemo, da je bil povprečni pH 3,16.

4.3 KAKOVOST VINA VITOVSKA GRGANJA

4.3.1 Alkohol

Najpomembnejši alkohol v vinu je etanol. Vino stabilizira, zagotavlja njegove senzorične lastnosti in deluje kot topilo (Bavčar, 2009). Na vsebnost alkohola v vinu vplivajo vremenski razmere, dozorelost grozdja, tehnologija predelave in načini zorenja samega vina.



Slika 12: Povprečna, najmanjša in največja vsebnost alkohola (vol.%) v vinih vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)

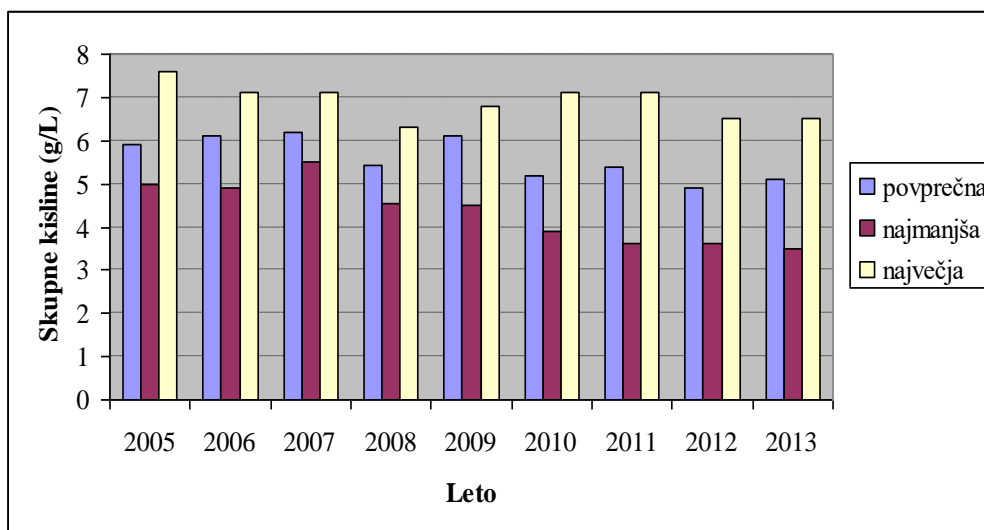
Iz slike 12 lahko razberemo, da je bila v obdobju od 2005 do 2013 povprečna vsebnost alkohola v vinu vitovska grganja 12,6 vol.%. Največja vsebnost je bila v vinu analiziranem v letu 2013 in sicer 16,3 vol.%, medtem ko je bila najmanjša v vinu analiziranem leta 2011 in to je 10,1 vol. %. Kakorkoli, vsebnost alkohola v vinu vitovska grganja med leti precej variira.

4.3.2 Skupne kisline

Organske kisline v vinu so zelo pomembne, saj prispevajo k mikrobiološki stabilnosti in k organoleptičnim lastnostim vina. Kisline vplivajo na pH vina in posledično na veliko različnih reakcij, ki potečejo med samo pridelavo vina. Večja vsebnost kislin zniža pH vina, kar preprečuje razvoj nezaželenih mikroorganizmov. Zagotavljajo tudi fizikalno-kemijsko stabilnost vina, ker pospešujejo usedanje beljakovin in pektinov. Pomembne so

tudi pri nastajanju estrov med samim zorenjem vina in pri razvoju ležalne arome (Bavčar, 2009).

Na sliki 13 so prikazane povprečne, najmanjše in največje vsebnosti skupnih kislin v vinih vitovska grganja iz vinorodnega okoliša Kras, ki so bila analizirana od leta 2005 do leta 2013.



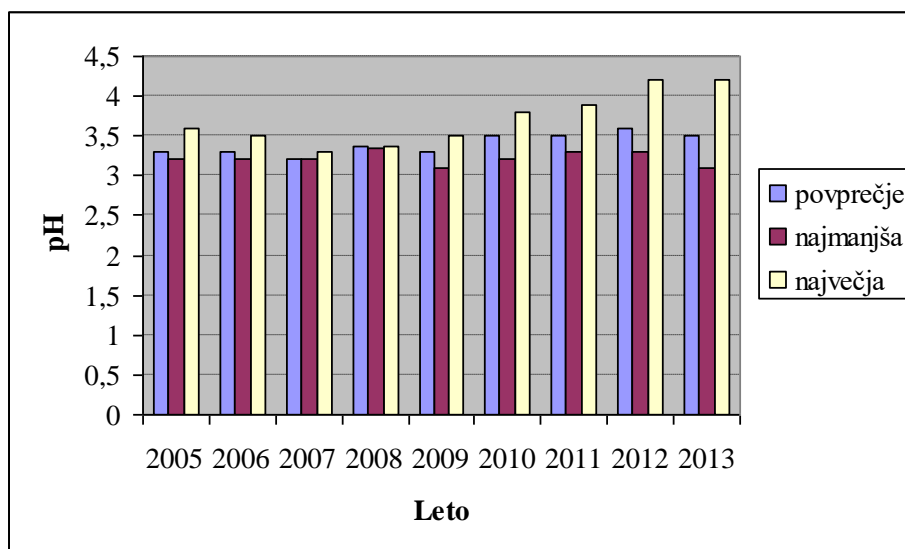
Slika 13: Povprečne, najmanjše in največje vsebnosti skupnih kislin (g/l) v vinih vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)

Podatki o vsebnosti skupnih kislin v vinu kažejo, da le-te precej variirajo med leti in sicer za obdobje 2005-2013 so bile povprečne vsebnosti med 3,5 in 5,5 g/l. Povprečno najmanjše vsebnosti skupnih kislin v vinih vitovska grganja so bile v vinih analiziranih leta 2013 in 2012, medtem ko največje v letih 2007 in 2005. Glede na meritve vseh vin vitovska grganja analiziranih med 2005 in 2013 lahko rečemo, da je bila povprečna vsebnost skupnih kislin okrog 5,6 g/l.

4.3.3 pH vina

pH je definiran kot negativni logaritem koncentracije vodikovih ionov. Neposredno vpliva na antimikrobno obliko žveplovega dioksida, nizek pH pa preprečuje razmnoževanje nezaželenih mikroorganizmov (Bavčar, 2009). Povprečen pH v mirnih vinih je med 3,1 in 3,6 (Košmerl in Kač, 2009).

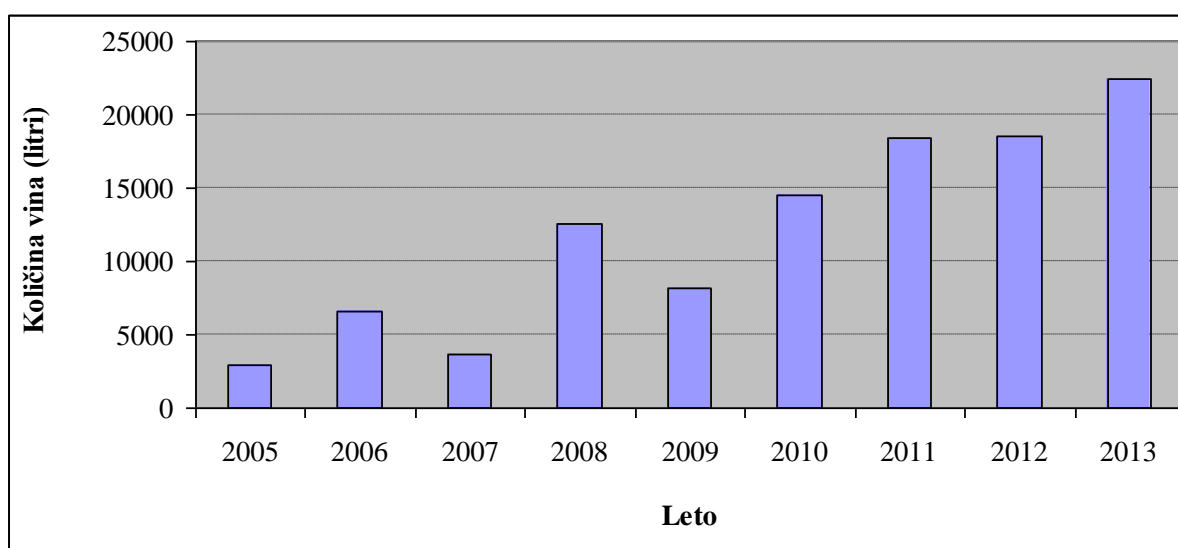
Na sliki 14 so prikazani povprečni, najmanjši in največji pH vina vitovska grganja po letih, v katerih so bila vina analizirana. Povprečni pH vina vitovska grganja je 3,39. V letih 2005 ter od leta 2010 do 2013 je pH vina presegel povprečni pH 3,60 in to lahko povzroči razne težave z vinom.



Slika 14: Povprečni, najmanjši in največji pH vin vitovska grganja analiziranih v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)

4.3.4 Količina vina

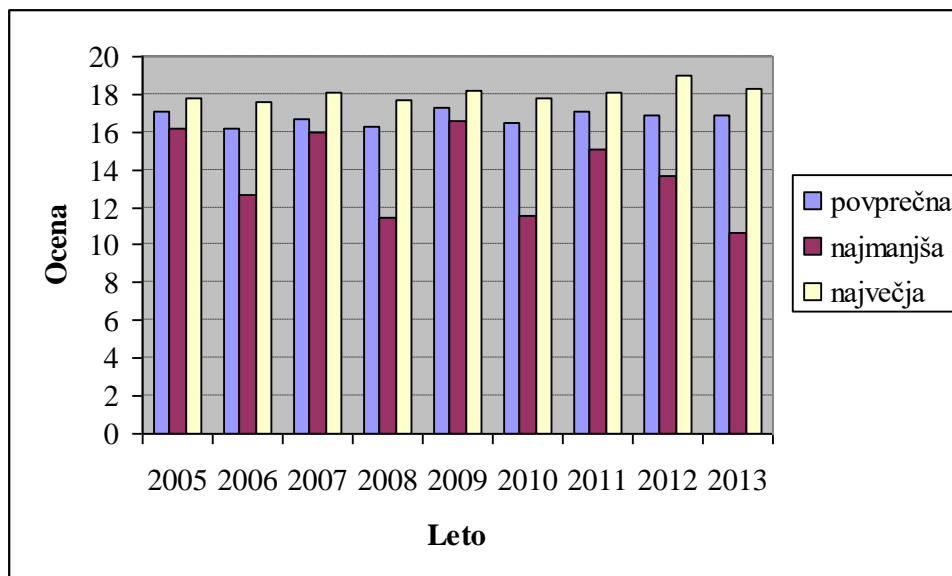
Iz Bakhosa smo povzeli tudi podatke o količini pridelanega vina vitovska grganja v vinorodnem okolišu Kras in sicer po letih za obdobje med 2005 in 2013 (slika 15). Glede na podatke lahko rečemo, da se količina pridelanega vina vitovska grganja med leti precej razlikuje, čeprav se v zadnjih letih opaža nekoliko stabilnejšo pridelavo. Najmanjšo količino sortnega vina vitovska grganja s Krasa so pridelali v letih 2005 in 2007, ampak v letu 2013 je pridelava že presegla 22.000 litrov.



Slika 15: Količina pridelanega vina vitovska grganja v vinorodnem okolišu Kras v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)

4.3.5 Organoleptična ocena vina

Organoleptična ocena je senzorično preverjanje ustreznosti vina, ki ga izvede pooblaščen organizacija, ki jo imenuje MKGP. Na sliki 16 so prikazane ocene, ki jih je dobilo vino vitovska grganja s Krasa znotraj posameznega leta, ko je za vino opravljena tudi kemijska analiza.



Slika 16: Povprečna, najmanjša in največja organoleptična ocena vin vitovska grganja v letih od 2005 do 2013 (Bakhos, 2013)

Povprečna ocena vin vitovska grganja v raziskovanem obdobju je bila 16,8 točke. Najmanjšo povprečno oceno je vitovska grganja dobila leta 2013 in sicer 10,7, medtem ko največjo povprečno 19 leta 2012. Rezultati kažejo, da se organoleptična ocena vina med leti lahko precej razlikuje.

5 RAZPRAVA S SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Sorta 'Vitovska grganja' je zasajena le v vinorodni deleži Primorska, največ v vinorodnem okolišu Kras, precej manj pa v vinorodnem okolišu Vipavska dolina.

V vinorodnem okolišu Kras se sajenje sorte 'Vitovska grganja' povečuje, saj se je v zadnjih desetih letih površina vinogradov zasajenih s to sorto povečala iz 5,4 ha leta 2004 na 19,6 ha leta 2014. Tako se je na Krasu v desetih letih s to sorto zasadilo 14,2 ha površin, kar je nekaj manj kot 60.000 trt. Na Krasu največji trend rasti še vedno dosega sorta Refošk, zaradi pridelave tradicionalnega vina teran PTP. Sorti Refošk pa sledi 'Vitovska grganja', ki je zaradi svoje avtohtonosti in posebnosti vedno bolj zanimiva za pridelovalce in tudi za potrošnike.

Obnove vinogradov na Krasu so najmanjše v primerjavi z ostalimi vinorodnimi okoliši Primorske. Med leti 2007 in 2011 se je na Krasu obnovilo le 3 ha letno. Mavrič Štrukelj in sod. (2012) vidijo vzroke za majhen obseg obnov vinogradov predvsem v nizkih odkupnih cenah grozdja, višajočih se stroških pridelave ter tudi v svetovni krizi, ki vpliva na samo porabo vina. Kavčič (2007) navaja, da na obnovo vinogradov v največji meri vplivajo ekonomski dejavniki, med katerimi sta najpomembnejša prihodek na kmetiji in državna podpora (subvencija).

Masa 100 jagod pri sorti 'Vitovska grganja' je v letih 2005-2013 v povprečju dosegala maso 175,4 g. Rezultati meritev vsebnosti skupnih sladkorjev so pokazali osemletno povprečno vrednost 76,2°Oe, kar sovpada s podatki, ki jih navajata Blažina in Štolfa (1989) za leto 1989, da so se koncentracije sladkorjev gibale med 69 in 84 °Oe.

Povprečje skupnih kislin izmerjenih v grozdju med leti 2005 in 2013 je bilo 6,2 g/l. Če primerjamo dobljene podatke z že znanimi lahko vidimo, da so vsebnosti skupnih kislin v našem primeru nižje kot navajata Blažina in Štolfa (1989), to je 9,2 g/l skupnih kislin. pH grozdja je med leti precej variiral, povprečen pH v osmih letih je bil 3,16, kar je manj od tistega, ki ga navajajo za problematičnega.

Povprečna vsebnost alkohola v vinu vitovska grganja analiziranem med leti 2005 in 2011 je bila 12,6 vol.%, kar je manj, kot navaja Škvarč in sod. (2015), in sicer 13,5 vol.%. Vsebnost skupnih kislin v vinu je bila med leti precej različna, za obdobje od 2005 do 2011 je povprečje znašalo 5,6 g/l, kar je nekoliko več kot navajajo Škvarč in sod. (2015), to je 5,3 g/l. pH vina je v letih 2005-2013 v povprečju dosegel 3,39, kar spada v povprečje za mirna vina (3,1-3,6) (Košmerl in Kač, 2009).

Količina pridelanega vina vitovska grganja z leti počasi narašča, kar je seveda posledica večanja obnov vinogradov s to sorto. Leta 2005 je pridelava dosegla skoraj 3.000 litrov, leta 2013 pa je presegla količino 22.000 litrov. Organoleptična ocena vina je v devetletnem povprečju znašala 16,8 točke, kar po Pravilniku o pogojih... (2004) vino uvršča med kakovostna vina.

Rezultati analize kakovosti grozdja in vina seveda iz leta v leto precej variirajo, saj so odvisni predvsem od vremenskih razmer, pa tudi gojitvene oblike, stopnje obremenjenosti trte in ostalih agro-ampelotehniških ukrepov.

5.2 SKLEPI

Z diplomsko nalogo potrjujemo hipotezo, da 'Vitovska grganja' na Krasu postaja vse bolj pomembna vinska sorta, saj se je zanimanje zanjo povečalo, prav tako tudi površine vinogradov zasajenih s to sorto.

Kakovost grozdja sorte 'Vitovska grganja' med leti precej variira. Povprečna kakovost grozdja je sledeča: masa 100 jagod je 175,4 g, vsebnost skupnih sladkorjev 76,2 °Oe, skupnih kislin 6,2 g/l in pH 3,16.

Povprečno vino vitovska grganja je suho vino s povprečno vsebnostjo alkohola 12,6 vol.%, vsebnostjo skupnih kislin 5,6 g/l in pH 3,39, ki se uvršča v razred kakovostnega vina.

6 POVZETEK

'Vitovska grganja' je stara sorta, ki je na Krasu zasajena od vedno, vendar je z leti skorajda utonila v pozabo. Zadnja leta ponovno pridobiva na pomembnosti. Sorta je znana po svoji obilni rodnosti in manjši vsebnosti sladkorjev, zato so jo v preteklosti dodajali ostalim belim sortam in iz njih pridelovali izvrstno vino. V zadnjih letih pa lahko z manjšo obremenitvijo trt pridelamo grozdje z večjo vsebnostjo sladkorjev, kar daje tudi bolj kakovostno in prijetno sorto vino.

Namen diplomskega dela je bilo zbrati in preučiti podatke o trendu sajenja in kakovosti grozdja in vina vitovska grganja, ki so bili dosegljivi v RPGV, Bakhosu in na KGZ NG.

Na Krasu se še vedno obnovi največ vinogradov s sorto 'Refošk', vendar je obnova z sorto 'Vitovska grganja' prehitela vse ostale sorte. To nam pove, da se vse več vinogradnikov zaveda pomena starih, domačih sort, ki so nekaj posebnega in posledično tudi novost in zanimivost na trgu.

Iz RPGV smo pridobili podatke o deležu zastopanosti sort na Krasu, ki nam pokažejo, da je sorta 'Refošk' zasajena na dobrih treh četrtinah kraških vinogradov (75% leta 2014). Sorta 'Vitovska grganja' predstavlja skoraj 4 %, kar je 3 % več kot leta 2004.

Podatke o kakovosti grozdja za obdobje 2005-2013 smo dobili na KGZ NG. To so masa 100 jagod, vsebnost skupnih sladkorjev ter skupnih kislin in pH grozdja.

Preko Bakhosa smo prav tako za obdobje 2005-2013 pridobili podatke o kakovosti vina vitovska grganja. Ovrednotili smo podatke o vsebnosti alkohola, skupnih kislinah, pH vrednosti ter tudi o količini pridelanega vina in organoleptični oceni.

'Vitovska grganja' družijo pridelovalce iz obeh strani meje, ki veliko in dobro sodelujejo. V organizaciji Društva vinogradnikov Krasa se vsako leto junija meseca v Devinu odvija festival Vitovska in morje (Mare e Vitovska), na katerem pride do raznih vinski-kulinarnih degustacij ter izmenjave informacij.

Ta stara sorta si je mesto zaslužila tudi na posebni izdaji poštne znamke Slovenije izdane leta 2014. Na njej je fotografirana več kot 130 let stara trta iz Brji pri Komnu.

'Vitovska grganja' je vsekakor posebna primorska sorta, ki se počasi a vztrajno širi po kraških in vipavskih vinogradih. Ker daje sveže, sadno in lahkotno vino je všeč širokemu krogu vinskih ljubiteljev. Posajena na ugodnih lokacijah in s pravnimi agro-ampelotehničnimi ukrepi bo pridelovalcu in potrošniku še naprej nudila zadovoljstvo.

7 VIRI

- ARSO. 2016. Povzetki klimatoloških analiz; povprečne mesečne vsebnosti za postajo Godnje in Komen v obdobju 2000-2015. Ljubljana, Agencija RS za okolje (izpis iz baze podatkov, jan. 2016)
- Bakhos. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov, sep. 2013)
- Bavčar D. 2009. Kletarjenje danes. 2.izdaja. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 300 str.
- Belec B., Fridl J., Gabrovec M., Hrvatina M., Kert B., Kladnik D., Lovrenčak F., Mihelič L., Mihevc A., Mihevc B., Mrak J., Natek M., Olas L., Orožen Adamič M., Pak M., Pavlin B., Pavšek M., Pelc S., Perko D., Plut D., Počkaj Horvat D., Požeš M., Rejec Brancelj I., Repolusk P., Šebenik I., Topole M., Urbanc M., Vovk Korže A., Zupančič J., Žiberna I. 1998. Slovenija-pokrajine in ljudje. Ljubljana, Mladinska knjiga: 735 str.
- Blažina I., Štolfa D. 1989. Ampelografski opis sorte 'Vitovska grganja' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Vitovska grganja') z metodo OIV deskriptorjev. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 114 str.
- Cosma S. 2008. Vitovska: i vigneti dal mare al Carso-vinogradi od morja do Krasa. Trst, Mario Busso: 140 str.
- Culiberg M. 1999. Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana, ZRC SAZU: 321 str.
- Grmek K. 2007. Proučevanje tipov sorte 'Vitovska grganja' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Vitovska grganja') v vinorodni deželi Primorska. Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 42 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Ptuj, Slovenska vinska akademija Veritas: 191 str.
- Kavčič K. 2006. Pregled pridelave sorte 'Rebula' (*Vitis vinifera* L.) v vinorodnem okolišu Goriška brda. Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 43 str.
- KGZ Nova Gorica - arhiv. 2016. Nova Gorica, Kmetijsko gozdarski zavod (izpis iz baze podatkov, jun. 2016)

Kmetija Mahnič. 2012. Vitovska grganja.

http://www.kmetija-mahnic.si/slo/vitovska_grganija.html (1. avg. 2016)

Košmerl T., Kač M. 2009. Osnovne kemijske in senzorične analize mošta in vina. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 74 str.

Kuljaj I. 2005. Trte in vina na slovenskem. Ljubljana, Založba Magnolija: 208 str.

Mavrič Štrukelj M., Brdnik M., Hauptman S., Štabuc R., Novak E., Martinčič J., Škvarč A. 2012. Vinogradniške razmere v Sloveniji danes. V: Zbornik referatov, 4. slovenski vinogradniško-vinarski kongres z mednarodno udeležbo, Nova gorica, Slovenija, 25. in 26. 1. 2012. Rusjan D. (ur.). Ljubljana, Strokovno društvo vinogradnikov in vinarjev Slovenije: 1-28

Nemanič J. 2006. Ali razumemo vino. Ljubljana, Kmečki glas: 279 str.

Pravilnik o postopku in načinu ocenjevanja mošta, vina in drugih proizvodov in grozdja in vina. 2000. Ur.l. RS št. 32/00

Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih vinogradniških legah o dovoljenih ter priporočenih sortah vinske trte. 2003. Ur.l. RS št. 69-10681/03

Pravilnik o pogojih, ki jih mora izpolnjevati grozdje za predelavo v vino, o dovoljenih tehnoloških postopkih in enoloških sredstvih za pridelavo vina in o pogojih glede kakovosti vina, mošta in drugih proizvodov v prometu. 2004. Ur. l. RS št. 43/04

Pravilnik o seznamu geografskih označb za vina in trsnem izboru. 2007. Ur.l. RS št. 49/07

Pravilnik o vinu z oznako priznanega tradicionalnega poimenovanja-teran. 2008. Ur. l. RS št. 16/08

Register pridelovalcev grozdja in vina. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov, mar. 2014)

Rusjan D., Pipan B., Pelengić R., Meglič V. 2012. Genotypic and phenotypic discrimination of grapevine (*Vitis vinifera* L.) varieties of the 'Vitovska' and 'Garganja' Denominations. European Journal of Horticultural Science, 77, 2: 84-94

Smart R., Robinson M. 1991. Sunlight into wine. Adelaide, Winetitles: 88 str.

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

Škvarč A., Marc D., Mrzlič D., 2015. Stare primorske sorte vinske trte. Nova Gorica, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije-KGZ Nova Gorica: 176 str.

Vertovec M. 1994. Vinoreja. Faksimilirani ponatis. Vipava-Ajdovščina, Agroind Vipava: 253 str.

Vinorodne dežele in okoliši. Slovenija. Hrami.EU. 2016
<http://www.hrami.eu/vinorodne-drzave-in-regije/vinorodne-regije-slovenija> (12.6.2016)

Vodopivec M. 1999. Kraški teran. Ljubljana, Kmečki glas: 160 str.

ZAHVALA

Največja zahvala gre mentorju izr. prof. dr. Denisu Rusjanu za vso pomoč, nasvete in veliko spodbude pri pisanju diplomske naloge.

Iskreno se zahvaljujem tudi družini in prijateljem za vso podporo in potrpežljivost v dolgih letih študija.