

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Rok FURLAN

**PRIDELEK KLONSKIH KANDIDATOV SORTE 'REBULA'
(*Vitis vinifera* L.) NA DVEH GOJITVENIH OBLIKAH**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**YIELD OF THE CLONE CANDIDATES FOR THE
'REBULA' (*Vitis vinifera* L.) ON TWO
TRAINING SYSTEMS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za vinogradništvo, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Poskus je bil zastavljen v kolekcijem vinogradu STS Vrhpolje na Slapu pri Vipavi.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala izr. prof. dr. Zora KOROŠEC-KORUZA in za somentorja asist. dr. Denisa RUSJANA.

Komisija za oceno in zagovor:

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

Član: 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: izr. prof. dr. Metka HUDINA
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Podpisani se strinjam z objavo svojega dela v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddal v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Rok FURLAN

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 634.8:582.782.2:631.527.6:631.542.32:631.559 (043.2)
- KG vinogradništvo/vinska trta/cv. 'Rebula'/klon/gojitvene oblike/pridelek/kemična sestava
- KK AGRIS F01/F08
- AV FURLAN Rok
- SA KOROŠEC-KORUZA, Zora (mentorica)/RUSJAN, Denis (somentor)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2007
- IN PRIDELEK KLONSKIH KANDIDATOV SORTE 'REBULA' (*Vitis vinifera* L.)
NA DVEH GOJITVENIH OBLIKAH
- TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
- OP XI, 33, [3] str., 1 pregl., 17 sl., 2 pril., 21 vir.
- IJ sl
- Jl sl/en
- AL Sorta 'Rebula', na kateri smo izvedli poskus, je znana in razširjena sorta v vinorodni deželi Primorska. V letu 2006 smo z redčenjem grozdja želeli vrednotiti dinamiko kakovosti pridelka in rodnost trte glede na klon. V poskus, ki smo ga izvedli v kolekcijem vinogradu na Slapu pri Vipavi na gojitvenih oblikah dvojni in enojni Guyot, smo vključili dva različna klonska kandidata sorte 'Rebula' iz slovenske selekcije z oznakama 3/84 in 6/28. Pri vsakem klonu posebej smo naključno izbrali po šestnajst trsov z različnim redčenjem grozdja. Izbrali smo si dve različni obremenitvi, in sicer en grozd in dva grozda na rodno mladiko. Z zgodnjim redčenjem grozdja se je pri obeh klonih povečala količina sladkorja in zmanjšala količina skupnih kislin. Najbolj je bila opazna razlika pri klonu 6/28, kjer se je z redčenjem količina sladkorjev povečala za 1,5 %, količina skupnih kislin pa se je zmanjšala za 0,5 g/l. Ravno tako se je z redčenjem grozdja povečala masa 100 jagod in masa grozda, kar je imelo za posledico tudi večjo maso pridelka. Z manjšo obremenitvijo očes po trsu smo povečali maso enoletnega lesa ter zmanjšali vrednost Ravaz indeksa. Mase pridelka, mase 100 jagod ter mase grozda so bile temu primerno večje kot v povprečnih letih za sorto 'Rebula' v vinorodnem okolišu Vipavska dolina.

KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Vs
- DC UDC 634.8:582.782.2:631.527.6:631.542.32:631,559 (043.2)
- CX viticulture/vitis vinifera/clones/cv. 'Rebula'/training systems/yields/chemical composition
- CC AGRIS F01/F08
- AU FURLAN Rok
- 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 YIELD OF THE CLONE CANDIDATES FOR THE 'REBULA' (*Vitis vinifera* L.) ON TWO TRAINING SYSTEMS
- DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
- NO XI, 33, [3] p., 1 tab., 17 fig., 2 ann., 21 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB The 'Rebula' grapevine in our experiment is a well-known and wide-spread variety in the wine-growing region of Primorska. In 2006 we investigated grape thinning affects on quality and fertility of the vine according to the clone. The experiment was carried out in the collection vineyard in Slap near Vipava on the training system – single and double Guyot. In the experiment we also included two different clones of the 'Rebula' (cl. 3/84 and cl. 6/28) and for each clone we choose 16 plants. The main factor in this experiment was the way of cluster thinning, one cluster per fertile shoot and for the greater yield two clusters per fertile shoot. Through the cluster thinning the sugar content was increased at cl. 6/28 for 1.5 % and the total content of acid decreased in both clones. Another result of cluster thinning was the increased mass of 100 berries and mass of the grape bunch; this meant also heavier yield/vine. With a smaller bud load we increased the mass of one-year-old wood and decreased the level of Ravaz index. The levels of the average yield/vine, the mass of 100 berries and the mass of the bunch/grape were therefore higher than in the average years for the variety 'Rebula' in the Vipava winegrowing region.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo prilog	X
Okrajšave in simboli	XI
1 UVOD	1
1.1 POVOD ZA DELO	1
1.2 CILJ NALOGE	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 SORTA 'REBULA'	2
2.1.1 Botanični opis	2
2.1.2 Agrobiotične lastnosti sorte	3
2.1.3 Opis klonov	4
2.1.4 Tehnologija pridelave	4
2.2 GOJITVENA OBLIKA	5
2.2.1 Gojitvena oblika enojni Guyot	5
2.2.2 Gojitvena oblika dvojni Guyot	6
2.3 OBREMENITEV TRTE	7
2.3.1 Razmerje med listno površino in pridelkom	7
2.3.2 Obremenitev trte in vpliv na kakovost pridelka	7
2.3.3 Redčenje grozdov	8
2.3.3.1 Termin redčenja grozdja	9
2.3.3.2 Razvoj grozdov in dozorevanje	9
3 MATERIAL IN METODE	12
3.1 VINORODNI OKOLIŠ IN LOKACIJA POSKUSA	12
3.1.1 Tla	12
3.1.2 Klimatske razmere	12
3.1.3 Opis vinograda	15
3.2 ZASNOVA POSKUSA	15
3.3 OPRAVLJENA DELA	16
3.3.1 Zimska rez	16
3.3.2 Štetje elementov rodnosti	16
3.3.3 Redčenje grozdja	16
3.3.4 Trgatev	17
3.3.5 Zimska rez in tehtanje mase prirasta enoletnega lesa	17
4 REZULTATI	18
4.1 ŠTEVILO OČES NA TRS	18
4.2 ŠTEVILO MLADIK NA TRS	18
4.3 ŠTEVILO GROZDOV NA TRS	19
4.3.1 Število odstranjenih grozdov	20

4.3.2	Število grozdov na rodno mladiko	20
4.4	MASA GROZDJA	20
4.5	MASA ENEGA GROZDA	21
4.6	MASA 100 JAGOD	22
4.7	KOLIČINA SLADKORJEV	23
4.8	KOLIČINA SKUPNIH KISLIN	24
4.9	MASA ENOLETNEGA LESA	25
4.10	RAVAZ INDEKS	26
5	RAZPRAVA IN SKLEPI	28
5.1	RAZPRAVA	28
5.2	SKLEPI	29
6	POVZETEK	31
7	VIRI	33
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

- Preglednica 1: Rezultati določanja elementov rodnosti ter količine in kakovosti pridelka dveh doma selekcioniranih klonov sorte 'Rebula' (Lokacija: kolekcijski vinograd Slap, STS Vrhopolje; povprečje let 1998-2002) (Koruza in sod., 2003).

KAZALO SLIK

Slika 1:	Grozd in list pri sorti 'Rebula' (Colnarič in Vrabl, 1991).	2
Slika 2:	Gojitvena oblika enojni Guyot (foto: 2007).	5
Slika 3:	Gojitvena oblika dvojni Guyot (foto: 2007).	6
Slika 4:	Odklon povprečnih temperatur zraka od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (°C) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).	13
Slika 5:	Odklon povprečne mesečne temperature zraka od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (°C) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).	14
Slika 6:	Odklon povprečne količine padavin od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (mm) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).	14
Slika 7:	Shematski prikaz opravljenega dela v poskusnem vinogradu.	16
Slika 8:	Povprečno število oces na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	18
Slika 9:	Povprečno število mladik na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	19
Slika 10:	Povprečno število grozdov na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	20
Slika 11:	Povprečna masa pridelka (kg) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	21
Slika 12:	Povprečna masa grozda (g) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	22
Slika 13:	Povprečna masa 100 jagod (g) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	23
Slika 14:	Povprečna količina sladkorjev v moštu (%) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	24
Slika 15:	Povprečna količina skupnih kislin v moštu (g/l) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	25
Slika 16:	Povprečna masa enoletnega lesa na trs pri različnih	

	obravnava dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	26
Slika 17:	Povprečni Ravaz indeks na trs pri različnih obravnava dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.	27

KAZALO PRILOG

- Priloga A. Proučevanje rodnosti za vsak posamezen trs sorte 'Rebula' pri različnih obremenitvah (dva grozda na mladiko, en grozd na mladiko) klona 6/28 v letu 2006.
- Priloga B. Proučevanje rodnosti za vsak posamezen trs sorte 'Rebula' pri različnih obremenitvah (dva grozda na mladiko, en grozd na mladiko) klona 3/84 v letu 2006.

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

Okrajšave:	Pomen:
DG1	gojitvena oblika dvojni Guyot, obravnavanje 1 grozd na rodno mladiko.
DG2	gojitvena oblika dvojni Guyot, obravnavanje 2 grozda na rodno mladiko.
EG1	gojitvena oblika enojni Guyot, obravnavanje 1 grozd na rodno mladiko.
EG2	gojitvena oblika enojni Guyot, obravnavanje 2 grozda na rodno mladiko.
°Öe	Öecshlejeve stopinje.

1 UVOD

1.1 POVOD ZA DELO

Povečanje pridelka in izboljšanje kakovosti grozdja je cilj vsakega vinogradnika in vinarja. Zelo pogosto se nam postavlja vprašanje, kako doseči optimalno obremenitev in kakovost grozdja ter kasneje vina. Pri sorti 'Rebula', kot udomačeni in lokalno razširjeni sorti vinorodne dežele Primorske, je to še toliko bolj pomembno. Razširjena je predvsem v vinorodnih okoliših Vipavska dolina (15,4 % vinogradov) in Goriška Brda (30 % vinogradov) (Škvarč in sod., 2002). Nekateri vinogradniki jo zaradi genetsko pogojene večje rodnosti in neustrezne ampelotehnik zlorabljujejo kot masovno sorto, ki praviloma ne dosega dovolj velike količine sladkorjev in s tem povezane dozorelosti oziroma kakovosti.

1.2 CILJ NALOGE

Cilj poskusa je proučiti vpliv redčenja grozdja pri dveh različnih gojitvenih oblikah v primeru dveh klonskih kandidatov sorte 'Rebula'. Tako bomo dopolnili vedenje o rodnem potencialu posameznega klona sorte 'Rebula', kar bo v bodoče pripomoglo pri izbiri klona in določanju pridelave in predelave grozdja. Iz dobljenih rezultatov smo skušali ugotoviti optimalne obremenitve in ampelotehnik pri gojitvenih oblikah enojni in dvojni Guyot ter ustrezne izbire klonov sorte 'Rebula'.

2 PREGLED OBJAV

2.1 SORTA 'REBULA'

Sorta 'Rebula' je najpomembnejša sorta vinorodnih okolišev Vipavska dolina in Goriška Brda ter zavzema pomembno mesto v sortimentu vinorodne dežele Primorska. Izvira iz območja današnja Italije (Verona, Vicenca), kjer jo zgodovinarji omenjajo že od 12. stoletja naprej. Spada v zahodnoevropsko skupino sort – *Proles occidentalis*. Razširjena je v severnih vinorodnih območjih sosednje Italije ter na južnem Tirolskem. Poznamo tri tipe sorte 'Rebula', in sicer: rumena rebula, zelena rebula in rumena z debelejšimi jagodami. Od tu tudi njeni sinonimi: 'Rumena Rebula', 'Zelena Rebula' in 'Grganja' (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).



Slika 1: Grozd in list pri sorti 'Rebula' (Colnarič in Vrabl, 1991).

2.1.1 Botanični opis

Natančen opis rumenega tipa sorte 'Rebula' po Cosmo in Polsinelli (1957)

Mladika velikosti 10–20 cm

Vršiček je zlato rumen, na spodnji strani nekoliko volnato dlakav. Prvi do tretji zgornji list ima na spodnji strani volnate dlačice, medtem ko je na zgornji strani zelo redko dlakav. Zgornji listi so zeleni, prehajajo pa v oranžno do bronasto barvo. Listi na osnovi mladike so gladki ali zelo malo dlakavi, svetlo zeleni do rumenkasti. Peceljni sinus je v obliki črke »V«, rast peclja je skoraj ravna.

Ob cvetenju

Vršiček je volnato dlakav, zlato zelen. Prvi do tretji zgornji listi so na spodnji strani volnato dlakavi, zeleni, z bronastim odtenkom, izražena je trodelnost. Rast peclja je malo ukrivljena. Socvetje je piramidasto, dolgo približno 10 cm. Prvo socvetje je na prvem do tretjem nodiju. Cvet je morfološko in funkcionalno hermafroditen, avtofertil s petimi prašniki, ki so nekoliko daljši od pestiča.

Mladika

Na prečnem prerezu je mladika elipsasta, gladka, svetlo zelena na eni strani in rjavkasta do rdečkasta na drugi. Vitica je enojno ali dvojno razrasla s formulo: 0-1-2-0-1-2, kar pomeni, da se vitica pojavi na dveh členkih zapored, na tretjem pa je ni. To je značilnost evropske trte *Vitis vinifera* L. za razliko od ameriških trt, ki imajo vitico na vseh členkih zapored.

Rozga

Ima dolge internodije, ki so rjavo rdečkasti in svetli. Nodiji so rjavo vijoličasti, dobro vidni. Na prečnem prerezu je rozga elipsasta, površina je črtasta po dolžini. Očesa so majhna, na koncu belkasta, pokrita s temno rjavimi luskami.

List

Je srednje velik, cel ali trodelen, okroglast. Pecelj in stranski sinusi so odprti, komaj zaznavni. List je raven ali rahlo nazobčan, svetlo zelen, gladek na vrhu. Spodnji del je svetlo zelen, gladek ali volnato dlakav na glavnih žilah. Žile so malo vidne, zelene ali rahlo rdečkaste na osnovi. Nazobčanost je dobro vidna. Konice zobcev so ukrivljene proti spodnji strani lista. Zobci so neenakomerno veliki in so ostri z rahlo obočenimi stranmi. Pecelj je kratek, zeleno rdečkast.

Grozd

Grozd je srednje velik, cilindrično piramidast, srednje zbit. Pecelj je olesenel do prvega nodija. Pecljevina je zlato rumena, čopič je srednje velik, zelenkast. Kožica je čvrsta, debelejša, blede rumena, z redkimi temnimi pikami in izrazitim popkom. Meso je brez izrazitega vonja, sladko, rahlo kiselkasto, čvrste konsistence. V jagodi so povprečno dve pečki koničaste oblike.

2.1.2 Agrobiotične lastnosti sorte

Sorta 'Rebula' spada med srednje bujne sorte, ima reden in obilen pridelek. Povprečna masa grozdja je med 140 in 160 g, grozdje dozoreva srednje pozno. Za oidij (*Uncinula necator* (Schwein) Burrill) je sorta dokaj odporna, na peronosporo (*Plasmopara viticola* Berl. & de Toni) pa ni posebno odporna. Na nizke temperature je dokaj odporna, saj spomladi pozno brsti in se izogne spomladanskim pozebam (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

2.1.3 Opis klonov

Klonska selekcija sorte 'Rebula' se je začela v 80. letih. Na lokaciji Slap pri Vipavi je bilo v letih od 1998 do 2001 zaključeno preizkušanje desetih klonov sorte 'Rebula'. V našem poizkusu smo izbrali dva klona iz te selekcije (Koruza in sod., 2003).

Preglednica 1: Rezultati določanja elementov rodnosti ter količine in kakovosti pridelka 2 doma selekcioniranih klonov sorte 'Rebula' (Lokacija: kolekcijski vinograd Slap, STS Vrhpolje; povprečje let 1998-2002) (Koruza in sod., 2003).

Klon	Število očes na trs	% odgnanih očes na trs	Št. rodnih mladik na trs	% rodnih mladik na trs	Št. grozdov na trs	Povp. masa grozda (g)	Masa 100 jagod (g)	Pridelek		
								Masa (kg/trs)	Sladkor (°Öe)	Sk. kisl. (g/l)
3/84	16	89	15	91	25	208	237	5,3	81	7,7
6/28	16	89	16	92	26	200	237	5,2	79	7,7

Klon 6/28 je stalno dosegal dobro količino sladkorjev (79 °Öe) med leti 1998 do 2002. Povprečna masa grozdja je bila 5,2 kg/trs. Količina skupnih kislin je bila 7,7 g/l (Koruza in sod., 2003).

Klon 3/84 je dosegal veliko povprečno količino sladkorjev (81 °Öe) med leti 1998 do 2002. Povprečna masa grozdja za ta klon je bila 5,3 kg/trs. Količina skupnih kislin je bila 7,7 g/l. Klon odlikuje dobra kakovost in rodnost (Koruza in sod., 2003).

2.1.4 Tehnologija pridelave

Sorta 'Rebula' za lego ni zelo občutljiva, vendar ji ugajajo soncu izpostavljene lege. Dobro je, da ji zagotovimo zračno in z apnom bogato zemljo, čeprav je nagnjena h klorozam. Prenese tudi težka tla, vendar ne premokra. Najboljše pridelke dobimo na flišnih, lapornatih in tudi kamnitih tleh. Med leti je rodnost neenakomerna zaradi osipanja, ki ga lahko povzroči slabo vreme med cvetenjem. Najbolje prenaša intenzivnejše gojitvene oblike. Največ nasadov je na dvošparonski gojitveni obliki. Visoke gojitvene oblike so primerne za globoka in rodovitna tla (Colnarič in Vrabl, 1991).

2.2 GOJITVENA OBLIKA

2.2.1 Gojitvena oblika enojni Guyot

To gojitveno obliko je v prejšnjem stoletju razvil zdravnik Guyot. Zelo je razširjena v Franciji in Nemčiji. Pri nas jo že od nekdaj poznajo Štajerci, na Primorskem pa se je ta gojitvena oblika uveljavila že pred Casarso. Višina debla mora biti za 15 do 20 cm nižja od osnovne žice. Na vrhu debla narežemo rodni les na kratek reznik ali čep in šparon. Daljši rodni les privežemo vodoravno ob osnovno žico. Lahko ga tudi ovijemo okrog žice in nato privežemo. Šparon lahko privežemo še v rahlem loku.

Prednosti:

- lahka in hitra rez;
- enakomerno brstenje očes, dobra razporeditev mladik, ki rastejo z enega nivoja;
- ozka cona grozdja, ki je idealna za varstvo trte pred sivo plesnijo in grozdnim sukačem pa tudi za strojno obiranje grozdja.

Pomanjkljivosti (Vršič in Lešnik, 2001):

- premajhno število očes pri sortah z daljšim internodijem in pri neuravnoteženi prehrani ali pri močno obrezanih trtah;
- povečana nevarnost lomljenja šparonov pri vezanju;
- pri daljših šparonih je v srednjem delu več hiravih mladik;
- problem pri rezi po toči in slabi dozorelosti lesa.



Slika 2: Gojitvena oblika enojni Guyot (foto: 2007).

2.2.2 Gojitvena oblika dvojni Guyot

Gojitvena oblika dvojni Guyot je primerna za pusta tla in sušne lege na gričih, kjer je rast trte umirjena in zmerna. Oporo sestavljajo koli, ki segajo vsaj 2 m od tal, v vrsti pa so med seboj oddaljeni 5-6 m. Ob kolih so pritrjene 3 ali 4 žice. Prva je napeta na višini rodne glave (50-70 cm od tal), ostale so višje za oporo letnemu prirastu. Na splošno je zelo uravnotežena gojitvena oblika, ki omogoča pridelek dobre kakovosti.

V Sloveniji je ta gojitvena oblika najbolj znana in razširjena. Sodi med preprostejše gojitvene oblike, s katerimi trto manj obremenimo kot pri kordonskih oblikah, če vsaj nekoliko pazimo na temeljna pravila rezi. Pri klasični obliki dvojni Guyot mora razdalja med trsi dosegati vsaj 1,2 m, pri sortah z dolgimi internodiji pa tudi 1,4 m in več. Šparone vežemo v rahlem loku, pri manjših razdaljah v vrsti pa v večjem loku, ker bi se v nasprotnem primeru šparoni med seboj križali in bi bili listi slabo osvetljeni. Zato moramo pri manjših razdaljah v vrsti trse gojiti tako, da sta kraka čim krajša. Tako dosežemo nekoliko večjo obremenitev z rodnimi očesi, boljšo razporeditev mladik in grozdja, varstvo pred boleznimi in škodljivci je učinkovitejše, kakovostnejše dozorevanje omogoča boljša osvetlitev in višja listna stena (Vršič in Lešnik, 2001).



Slika 3: Gojitvena oblika dvojni Guyot (foto: 2007).

2.3 OBREMENITEV TRTE

2.3.1 Razmerje med listno površino in pridelkom

Trta mora v času rasti razviti toliko mladik in listne površine, da z njo zagotavlja optimalen razvoj grozdja in dovolj rezervnih snovi v starem lesu ter koreninah. Pri premajhni listni površini je razmerje med listi in grozdi neustrezno in vpliva na manjšo količino sladkorja, neprimerno kakovost vina in tudi na slabšo dozorelost lesa, manjše zaloge rezervne hrane in povečano občutljivost na mraz. Pri manjšem pridelku je dovolj že sorazmerno manjša listna površina na trs. Če pridelek narašča, se mora povečati tudi listna površina. Različni avtorji so ugotovili, da je optimalno število listov na mladiko od 12 do 14 pa tja do 18, odvisno od razmer, v katerih raste trta. Prvih 8 do 10 listov nad grozdi ima največji vpliv na maso grozdja in na oskrbo le-tega s sladkorjem (Vršič in Lešnik, 2001).

Za gospodarno pridelavo, večjo kakovost grozdja in dobro dozorelost lesa je pomembno zagotavljanje in vzdrževanje ustrezno velike, fotosintetsko aktivne listne površine na trs. Trs potrebuje v optimalnih razmerah povprečno 1-1,5 m² listne površine za 1 kg grozdja. V slabših razmerah se to razmerje povečuje (Bravdo in sod., 1985; Čuš in sod., 2002; Smart in Robinson, 1991).

2.3.2 Obremenitev trte in vpliv na kakovost pridelka

Število očes na trsu, ki jih pustimo ob zimski rezi, imenujemo obremenitev trsa ali enote tal z očesi. Število očes, ki jih pustimo pri rezi, je odvisno od mnogih dejavnikov: sorte, rodnosti očes, rastne moči trsa, okoljskih razmer, agrotehnike in še posebej od razdalje sajenja – aktivne listne površine trsa in gojitvene oblike trsa (Burić, 1979).

Trto moramo obremeniti glede na njen razvoj v prejšnjem letu, saj se pri preveliki obremenitvi zmanjša pridelek, predvsem ob stresu zaradi suše. Poleg tega se zmanjša količina sladkorjev in aromatičnih snovi, pa tudi prirast enoletnega lesa. Poslabša se tudi dozorelost lesa, ki je odvisna od občutljivosti posameznih sort glede na obremenitev. Sorte z večjimi grozdi manj obremenimo in režemo krajše, manj rodne sorte in tiste z majhnimi grozdi režemo daljše in jih lahko bolj obremenimo glede na razpoložljiv prostor. Pri normalni rasti trte večina očes vzbrsti in mladike dosežejo povprečno dolžino (mladike vsaj z 12 do 14 listi), enako dobro dozori in daje kakovostno grozdje. Tako trto obrežemo enako kot v prejšnjem letu. Pri slabi rasti trte se nekaj mladik ne razvije do zelene dolžine. Na takih mladikah se grozdje slabo razvije in ne dozori, ker ga listi ne morejo prehraniti. Tudi rezervne hrane za naslednje leto je premalo, rast in rodnost trte sta slabši. Takih trt ne obremenimo preveč, režemo jih na kratko. Pri premočni rasti trt, ko se iz očes razvijejo velike in močne mladike, moramo trto obremeniti močneje kot v preteklem letu (Vršič in Lešnik, 2001).

Število puščenih oces pri zimski rezi je najenostavnejši, najučinkovitejši in najcenejši vinogradniški ukrep za zmanjšanje količine in povečanje kakovosti pridelka (Čuš in sod., 2002).

2.3.3 Redčenje grozdov

Splošno prepričanje je, da trte z večjimi pridelki dajejo vino slabše kakovosti. Zaradi velikega rodnega potenciala novih selekcij, boljšega zdravstvenega stanja sadilnega materiala, boljše oskrbe tal s hranili in boljšega varstva vinske trte, je velikokrat grozdni nastavek prevelik, kljub manjši obremenitvi pri zimski rezi. Ker trto izkoriščamo skozi daljše obdobje (30 let in več), moramo paziti, da je ne preobremenimo. V želji po večji kakovosti je potrebno v skladu z zakonskimi omejitvami količino pridelka ustrezno zmanjšati. S strokovnim redčenjem grozdov dosežemo, da se pridelek grozdja ne zmanjša preveč, izboljša pa se njegova kakovost (Vršič in Lešnik, 2001).

Redčenje nudi veliko več možnosti za izboljšanje kakovosti kot zimska rez. Pri zimski rezi velikost pridelka ocenjujemo po izkušnjah, pri redčenju grozdov pa pridelek vidimo in ga lahko prilagodimo trenutni zmogljivosti trte in dejanskim razmeram v danem letu. Zato zimska rez skupaj z redčenjem omogoča boljše ravnotežje med količino in kakovostjo pridelka (Winkler in sod., 1974).

Na učinkovitost ukrepa odločilno vplivata obseg in čas redčenja. V vinogradu z določeno sorto nam pri uravnavanju količine pridelka gojitvene oblike dvojni Guyot ne preostane drugega kot redčenje grozdov. Če bi želeli pridelek zmanjšati ali povečati s spremembo dolžine zimske rezi, bi prišlo bodisi do premajhne listne površine, bodisi do prekomernega senčenja (Čuš, 2006; Čuš in sod., 2002).

Cilj redčenja je predvsem povečati kakovost grozdja in vina ter podaljšati življenjsko dobo vinograda. Grozdje najprej redčimo sredi julija, približno tri tedne po cvetenju oziroma pred ali v razvojni fazi jagod, ko dosežejo debelino graha (fenofaza 27 po O.I.V.). Pri slabo rastočih trtah in ob pomanjkanju vode je primerno zgodnejše redčenje grozdja. Pri dobro razvitih trtah zgodnejše redčenje vpliva na močnejšo delitev celic in večjo rast jagod na preostalih grozdih, ki v bistvu nadomestijo izgubo pridelka zaradi redčenja. Na dobro razvitih mladikah pustimo dva grozda, na slabših samo enega. Grozdi, ki so višje na mladiki, imajo praviloma manjšo maso in količino sladkorja. Odstranjujemo slabo razvite grozde (praviloma so ti najvišje ležeči na mladiki) in tiste, ki so v notranjosti trsa zelo skupaj; tako povečamo zraščeno med njimi in zmanjšamo možnost okužb. Korekcijo lahko naredimo že pred začetkom zorenja, ko že dejansko lahko ugotovimo, kakšen bo pridelek (Vršič in Lešnik, 2001).

2.3.3.1 Termin redčenja grozdja

Glede na termin redčenja poznamo tri metode redčenja, in sicer:

- redčenje cvetnih zasnov (kabrnikov),
- redčenje grozdov,
- redčenje jagod.

Redčenje cvetnih poganjkov, ki ga opravimo med fazo rasti listov in fazo cvetenja, zmanjša število cvetnih poganjkov, ne da bi hkrati zmanjšalo število listov. S tem povečanjem razmerja med listi in grozdi so poganjki na ohranjenih grozdih bolje oskrbljeni s hrano - ogljikovimi hidrati, ki se proizvajajo v listih. Masa grozda se pri redčenju cvetnih poganjkov poveča tudi do 80 %. Poveča se tudi velikost grozdov.

Pri redčenju grozdov se odstranijo celotni grozdi, potem ko jagode zrastejo. Nezaželeni grozdi (tisti, ki so premajhni, slabo oblikovani ali preveliki) se odstranijo. Zaradi tega zgodnje redčenje zagotavlja boljše razmere za rast preostalih grozdov, ki imajo tako večje jagode. Redčenje grozdov je najlažje in najboljši način zmanjšanja pridelka na preobloženih trtah, ki bogato obrodijo v vinogradih, zato da bi se preostanek pridelka pravilno razvil in dozorel (Bravdo in sod., 1985).

Redčenje jagod pomeni odstranjevanje dela grozda, potem ko smo uničili nerodovitne poganjke. Pecelj grozda odrežemo daleč proč od vrha grozda, da bi dobili zeleno število jagod. Pecelji niso samo krajši, ampak rastejo tudi bližje drug drugemu in imajo manj prostora za širjenje. Porast mase jagod je največja, kadar redčimo takoj, ko odstranimo del grozdov po cvetenju. Večjo učinkovitost zgodnjega redčenja jagod lahko pripišemo dejstvu, da ga opravljamo sočasno z delitvijo celic v semenskem mešičku jagode, s hitro rastjo normalnih jagod in s poletnim presežkom ogljikovih hidratov v poganjku (Winkler in sod., 1974).

Redčenje grozdov se je pokazalo, kot uspešen ukrep za zmanjšanje količine pridelka in izboljšanje sestave grozdnega soka, zmanjšanje napada sive plesni (*Botrytis cinerea*), zagotavljanje enakomerne rastne moči trte ter izboljšanje odpornosti na zimsko pozebo preko boljše dozorelosti lesa. Odstranjevanje grozdov je priporočljivo za trte, ki so očitno v stresnih situacijah. V primerih, ko je redčenje potrebno zaradi drugih razlogov, je bolj zaželeno v poznejši fenofazi. Pri sortah, ki so nagnjene k preobremenjenosti, bi bilo nujno zmanjšati pridelok v zgodnejši fazi razvoja. Tak ukrep bi omogočil, da si trta pravočasno opomore, v nadaljevanju rastne dobe nadomesti odstranjene grozde z večjimi jagodami na preostalih grozdih (Keller in sod., 2004).

2.3.3.2 Razvoj grozdov in dozorevanje

Po končanem cvetenju in oploditvi se začne rast grozdnih jagod, ki se večajo, pridobivajo pri obsegu in masi ter ostanejo trde in zelene vse do začetka oziroma konca avgusta, odvisno od sorte in pridelovalnega območja (Šikovec, 1993).

Jagode pričnejo rasti zaradi hitre delitve celic in v plodnici se razvijejo pečke. Pri velikosti jagode 3 do 4 mm nekatere zaostajajo v rasti zaradi pomanjkanja hranilnih snovi in odpadejo. Ostale jagode se hitro razvijajo. Ustrezna prehrana v tem času ugodno vpliva na razvoj jagod. Večino hranljivih snovi dobijo neposredno iz listov, nekaj pa jih v začetni fazi ustvarijo tudi same (20 %). V tej fazi opravlja jagoda podobno funkcijo kot list. Dokler je jagoda zelena barve, je količina kislin (vinske, jabolčne, citronske) zelo velika, in sicer 20 do 30 g/kg, sladkorja pa je zelo malo (okrog 0,5 %). Po končani delitvi celic se rast jagod nadaljuje, tedaj se poveča prostornina celic. Če v tem času ni na voljo dovolj vode v tleh, se jagode slabše razvijejo (Vršič in Lešnik, 2001).

Ena izmed rastnih faz v obdobju rasti vinske trte je zorenje. Za vsako sorto so zahtevane določene razmere za zorenje, od katerih sta najpomembnejši svetloba in toplota. Zato je zorenje ene sorte različno v različnih okoljih. Okolja se med seboj klimatsko razlikujejo, zato se razlikuje tudi zorenje in s tem tehnološka zrelost grozdja. Začetek zorenja je čas, ko se izenačita vrednost za sladkor °Öe in količina skupne kisline v g/l, ki so tesno povezane s cvetenjem (Vodovnik in Vodovnik-Plevnik, 2003).

V začetku faze dozorevanja grozdov se jagode začnejo mehčati in spremenijo barvo. Pri normalni velikosti jagode kožica pri belih sortah porumeni, pri rdečih pa pordeči. Količina sladkorja v jagodi se začne povečevati, količina skupnih kislin pa zmanjševati. Poleg obarvanja jagod oziroma jagodne kožice jagoda dobi za sorto značilno aromo. Debelina jagod se med dozorevanjem še nekoliko poveča. Sevanje sončnih žarkov vpliva na zorenje grozdja s tem, ko pada na liste in neposredno na grozdje. Grozdje se tem bolj razvije, čim več sončne energije dobi. Na svetlejših tleh se del sončnih žarkov odbije, ti padejo na grozdje, poveča se intenzivnost asimilacije in transpiracije, s čimer se stopnjuje dotok asimilantov iz listov v jagode. Grozdje bolje dozoreva na nagnjenih terenih, posebno v severnejših krajih. Ko se grozdje mehča, lahko nastanejo ožigi zaradi močne sončne pripeke in direktne izpostavljenosti jagod sončnim žarkom (Vršič in Lešnik, 2001).

Med zorenjem grozdja se najpomembnejše biokemijske spremembe odražajo v količini sladkorjev in organskih kislin. Količina sladkorjev narašča, količina organskih kislin pa se zmanjšuje. Zmanjšanje količine organskih kislin v tej fazi poteka v treh smereh:

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

V tej fazi je potrebna velika količina organskih hranilnih snovi (kopičenje sladkorjev v jagodah in rezervnih snovi v trsu). Pri velikem pomanjkanju vlage ni normalne fotosinteze, ne tvori se dovolj sladkorjev in drugih snovi. Jagode ostanejo drobne ali celo venijo (Vodovnik in Vodovnik-Plevnik, 2003).

Ko se na koncu faze dozorevanja ugotovi, da se po dveh merjenjih, v razmaku 2 do 3 dni, sladkorji ne povečujejo in organske kisline ne zmanjšujejo ali pa so te spremembe neznatne, govorimo o polni zrelosti grozdja. Polna zrelost mesa jagod nastopi skoraj vedno kasneje od fiziološke zrelosti pečk. Slednja sovпада z zrelostjo pečk, ki nastopi, ko pečke zaključijo svoj razvoj in postanejo fiziološko zrele ter sposobne kalitve.

Za polno zrelost so značilni naslednji znaki (Burić, 1979):

- kožica jagod postaja tanjša in bolj elastična ter dobiva aromo in barvo, značilno za sorto ter se pokrije s poprhom,
- grozdje vsebuje največ sladkorjev in ima največjo maso,
- v pecljevini ni škroba.

3 MATERIAL IN METODE

3.1 VINORODNI OKOLIŠ IN LOKACIJA POSKUSA

Vinorodni okoliš Vipavska dolina je s severne in južne strani utesnjen s Trnovsko in Kraško planoto. Na vzhodu ga omejuje hribovje Nanosa, zahodna stran pa je odprta proti Furlanski nižini in Jadranskemu morju.

Reliefno je mezoregija dokaj raznovrstna, saj se na severu in vzhodu povzpne do vršnih uravnjav visokih kraških planot Trnovskega gozda in Nanosa, na juga pa se z južnimi slemenimi Vipavskih brd, flišnim pasom južno nad rečico Branico in reko Vipavo naslanja na Kras. Naplavno površje ob reki Vipavi in pritokih ter prodni nanosi Soče na Goriškem polju sestavljajo ravninski svet, ki ga v srednjem in spodnjem delu členijo blage flišne gorice, največkrat imenovane Vrtojbenko-biljenski griči (Pravilnik o razdelitvi ... , 2003).

3.1.1 Tla

Vipavsko dolino gradijo usedline oceanskega fliša. Na območju fliša so se razvile značilne talne oblike, ki tvorijo dobro izražene pedosekvence. Poglavitne talne oblike so: rendzina – rjava nasičena tla – rjava sprana tla in psevdoglejna tla. Izven omejenega talnega zaporedja so, povsod kjer se vinogradi pojavljajo, rigolana tla. Za vinogradništvo najpomembnejše talne enote so:

- rendzina, ki jo označuje plitev A-C profil, je na flišu močno razširjena talna enota. Prerigolane rendzine dajejo vinski trti dobro rastišče in predstavljajo potencialne možnosti za nadaljnjo širitev vinogradov;
- rjava nasičena tla, ki jih označuje A-(B)-C profil, so srednje globoka tla do globoka tla, segajo od 60 do 120 cm v globino, ne vsebujejo prostih karbonatov, so dobro strukturna in biološko zelo aktivna tla;
- rigolana tla z značilnim P-C profilom imajo do globine (60 do 80 cm) homogeniziran talni profil, z antropogenim P horizontom, ki je zaradi rigolanja obogaten s karbonatnim materialom spodnjih plasti ali celo matičnega substrata (Pravilnik o razdelitvi ... , 2003).

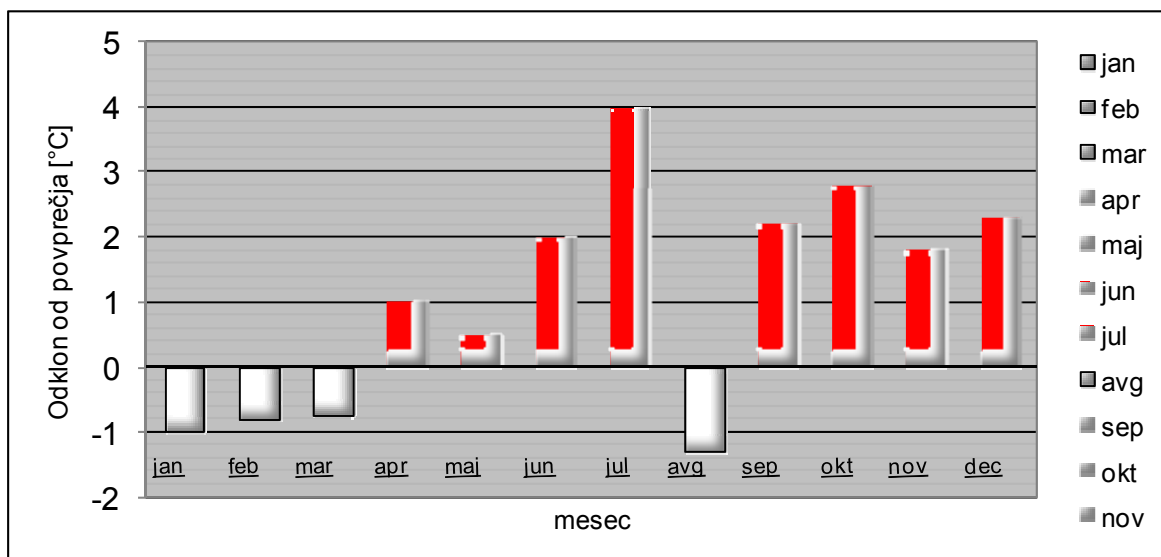
3.1.2 Klimatske razmere

Najbolj pomembno podnebje za Vipavsko dolino je submediteransko podnebje, katero zagotavlja dobre razmere za svojstveno rabo kmetijskih tal. Submediteranske značilnosti opredeljujejo predvsem mešanje celinskih in sredozemskih podnebnih vplivov, ki učinkujejo tudi na druge naravne dejavnike, predvsem na hidrološke razmere ter rastje in tla. Gozdovi poraščajo le tretjino površja. Za submediteransko podnebje so značilne mile zime in zmerno vroča poletja z okrog 1500 mm letnih padavin, katerih vrh je pozno spomladi in jeseni. Vipavska dolina s svojim podnebjem kroji neprestano menjavanje toplega, vlažnega jugozahodnika, imenovanega mornik, in burje, sunkovitega severozahodnika, ki se pojavi ob vdorih hladnega zraka s celine (Vipavska dolina, 1999).

Razmere v zimskem obdobju 2006 so omogočale normalne prezimovalne razmere za rastlinstvo. V spomladanskem času je bil mesec marec hladnejši od dolgoletnega povprečja, vendar je povprečna mesečna temperatura ostala v mejah normalne. Meseca aprila je bila povprečna mesečna temperatura nad dolgoletnim povprečjem. Največ padavin je bilo v severozahodni Sloveniji, tako so v Vipavski dolini namerili 60 mm padavin. Mesec maj je bil s temperaturami in padavinam na povprečni ravni.

Po izjemno vročem poletju 2003 so se temperaturne razmere poleti 2004 in 2005 vrnila v običajne temperaturne okvire. Poletje 2006 je spet bolj odstopalo od dolgoletnega povprečja. Drugi polovici junija in julija sta bili tako vroči, da je bil presežek opazen, kljub hladnemu začetku junija in dokaj svežemu avgustu.

Jesen je bila nadpovprečno topla, vendar v mejah običajne sprejemljivosti. Padavine so v osrednji Slovenije presegle dolgoletno povprečje za več kot četrtino, na severozahodu pa so namerili od polovice do treh četrtin običajnih padavin. September je bil opazno toplejši kot običajno, tudi sončnega vremena je bilo opazno več (Mesečni bilten, 2006).



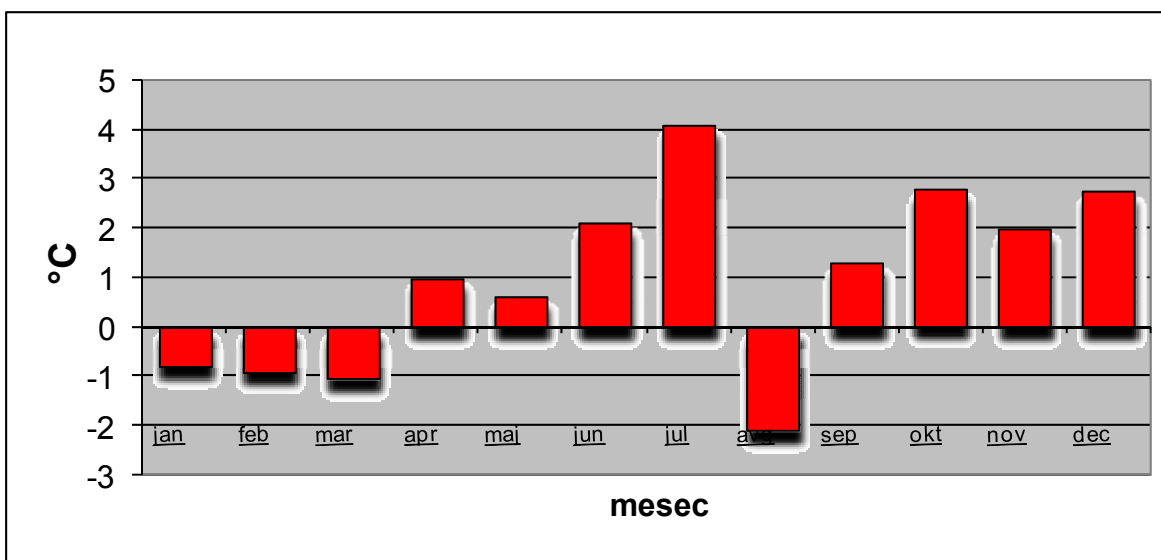
Slika 4: Odklon povprečnih temperatur zraka od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (°C) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).

Najbližja meteorološka postaja našemu poskusu je na Slapu pri Vipavi. Navajam podatke iz leta 2006.

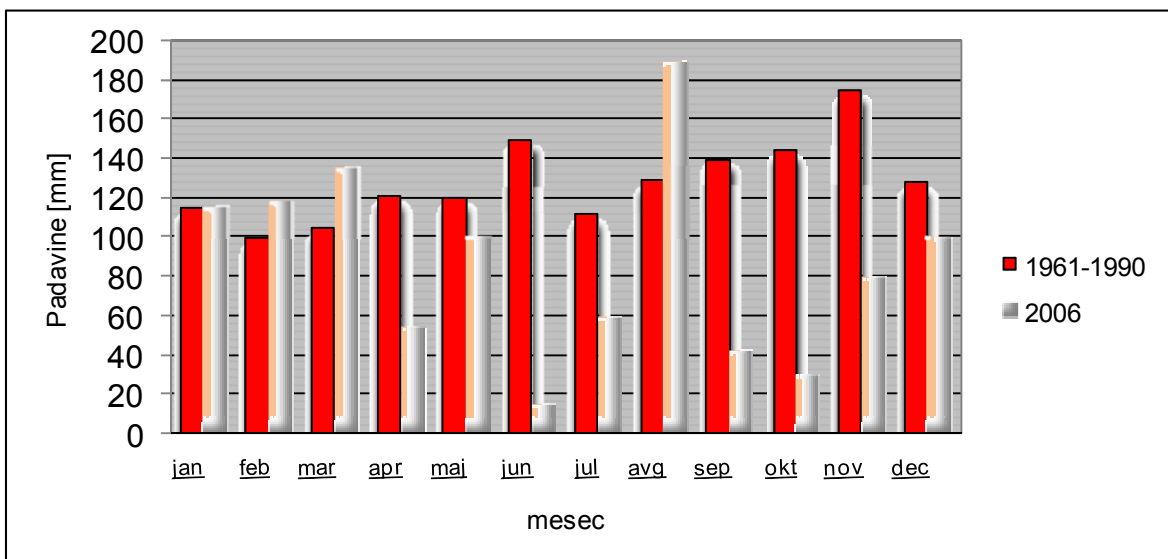
Na Slapu je bilo leto 2006 za 1 °C toplejše od povprečja, povprečna letna temperatura zraka je bila 11,8 °C. Od dolgoletnega povprečja sta najbolj odstopala julij in avgust. Julija je bila povprečna temperatura zraka 24,9 °C, kar je 4 °C več od dolgoletnega povprečja. Kar 26 dni je bilo z najvišjo temperaturo zraka 30 °C ali več, kar je največ vročih dni zabeleženih julija v nizu let 1952-2006. Najvišja izmerjena temperatura zraka je bila 39 °C,

izmerjena 21. julija. Na drugi strani je bil avgust kar za dobri 2 °C hladnejši od dolgoletnega povprečja.

Jeseni 2006 so v treh mesecih skupaj namerili zgolj 147 mm padavin, dolgoletno povprečje za jesen je 447 mm. V celotnem nizu 1948-2006 ni bilo na Slapu bolj suhe jeseni (Mesečni bilten, 2006).



Slika 5: Odklon povprečne mesečne temperature zraka od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (°C) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).



Slika 6: Odklon povprečne količine padavin od dolgoletnega povprečja 1961-1990 (mm) po mesečnih dekadah v letu 2006 za meteorološko postajo Slap pri Vipavi (Mesečni bilten, 2006).

3.1.3 Opis vinograda

Kolekcijski vinograd STS Vrhpolje na Slapu Pri Vipavi je postavljen v zelo blagi vertikali, pokrit s protitočno mrežo. Trte so cepljene na podlago 'Binova', ki je naravni mutant podlage SO4 (*Vitis berlandieri* x *Vitis riparia*) in posajene na razdalji 2,5 x 1,5 m (medvrstna x medtrtna razdalja), kar predstavlja 2667 trt/ha vinograda. Pri takšni sadilni razdalji je življenjski prostor trte 3,75 m/trs. Obdelava tal v vinogradu je negovana ledina.

3.2 ZASNOVA POSKUSA

Zasnovan poskus smo izvajali leta 2006. Gojitveni obliki trsov v vinogradu sta enojni Guyot in dvojni Guyot. Pri zimski rezi smo obremenili trse enojni Guyot na en šparon z 8 do 15 očes, pri rezi dvojni Guyot pa na dva šparona z 8 do 12 očes. V poskus smo vključili po štiri trse potomk dveh klonskih kandidatov sorte 'Rebula' iz slovenske selekcije z oznakami 3/84 in 6/28. Trsi potomk posamezne elite so posajeni v dveh različnih vrstah, vrsta 8 (3/84) in vrsta 10 (6/28).

Poskus je vključeval skupno 32 trsov. V vsaki vrsti smo imeli po štiri obravnavanja, in sicer smo pri vsakemu obravnavanju izbrali štiri trte po naključnem izboru.

Obravnavanja:

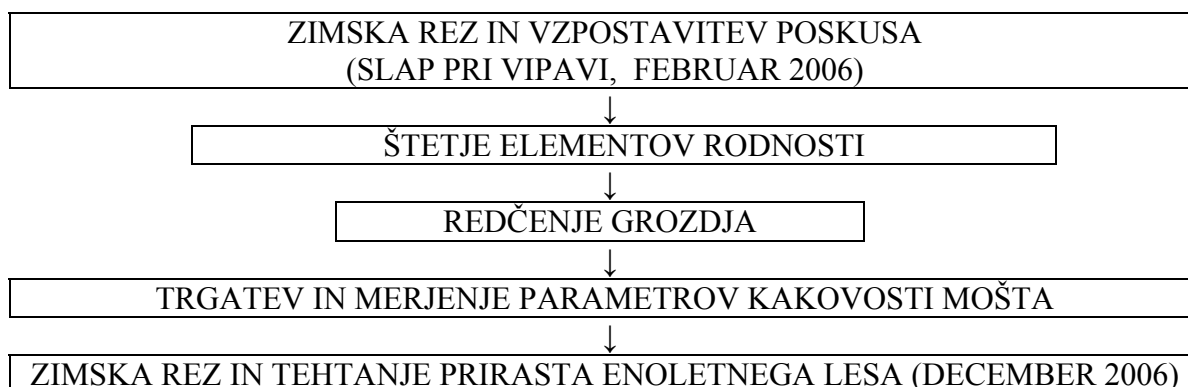
- obravnavanje DG2 (dvojni Guyot, dva grozda/mladiko),
- obravnavanje DG1 (dvojni Guyot, en grozd/mladiko),
- obravnavanje EG2 (enojni Guyot, dva grozda/mladiko),
- obravnavanje EG1 (enojni Guyot, en grozd/mladiko).

Izbrane obremenitve in način rezi so v vinogradih v Vipavski dolini zdaj pogoste, vendar vinogradniki ne poznajo odziva trte oziroma sorte na spremenjeno ampelotehniko. Ker gre za klonski material v prvi množitvi smo bili omejeni s številom razpoložljivih trsov (80 trsov/klon).

V istem vinogradu je bil v letu 2003 že postavljen poskus z različnimi obremenitvami sorte 'Rebula', vendar le na obliki dvojni Guyot na treh klonskih kandidatih (Grgič, 2006). Poskus je bilo smiselno ponoviti, ker je bilo leto 2003 zelo ekstremno zaradi suše in je to eden od vzrokov, da rezultatov podobnih poskusov med različnimi leti skoraj ne moremo primerjati.

3.3 OPRAVLJENA DELA

Dela v vinogradu smo opravljali od zimske rezi februarja 2006 do zimske rezi decembra 2006.



Slika 7: Shematski prikaz opravljenega dela v poskusnem vinogradu.

3.3.1 Zimska rez

Zimsko rez smo opravili 13. februarja 2006. Na trsih z gojitveno obliko dvojni Guyot smo pustili po dva šparona dolžine 8 do 12 oces, poleg tega še en reznik s po dvema očesoma. Trse, katerih gojitvena oblika je enojni Guyot, smo obremenili z enim šparonom dolžine 8 do 15 oces ter še enim reznikom s po dvema očesoma.

3.3.2 Štetje elementov rodnosti

Elemente rodnosti smo šteli 25. aprila 2006. Očesa smo ločili na neodgnana in odgnana, ta pa na rodna in nerodna. Prešteli smo tudi vse mladike in jih ločili na rodne in jalove (tiste brez grozdov). Na rodnih mladikah smo prešteli število kabrnikov oziroma grozdov.

3.3.3 Redčenje grozdja

Redčenje grozdja smo opravili ročno 12. julija 2006. Pri redčenju grozdja smo si izbrali dve različni obremenitvi, in sicer manjšo en grozd na mladiko in večjo dva grozda na rodno mladiko. Na mladikah smo pustili prvi ali drugi grozd, ostale grozde pa smo odstranili.

3.3.4 Trgatev

Trgatev v letu 2006 je bila kasnejša v primerjavi z ostalimi leti, opravili smo jo 25. oktobra. V vinogradu smo najprej za vsako trto prešteli vse grozde in s pomočjo ročne digitalne tehtnice tehtali maso pridelka. Povprečno maso posameznega grozda smo izračunali tako, da smo maso pridelka na vsakem trsu delili s številom grozdov. Na vsakem trsu smo naključno pobrali vzorec 100 jagod, ga dali v vrečko in shranili v hladilno torbo.

Na Kmetijskem Inštitutu Slovenije smo vzorec najprej tehtali ter iz 100 jagod iztisnili grozdni sok. Grozdni sok smo precedili in s pomočjo digitalnega refraktometra izmerili % sladkorjev. Prav tako smo grozdnemu soku s pomočjo titriranja z 0,1 M NaOH do končne točke titracije pri pH izmerili količino skupnih kislin.

3.3.5 Zimska rez in tehtanje mase prirasta enoletnega lesa

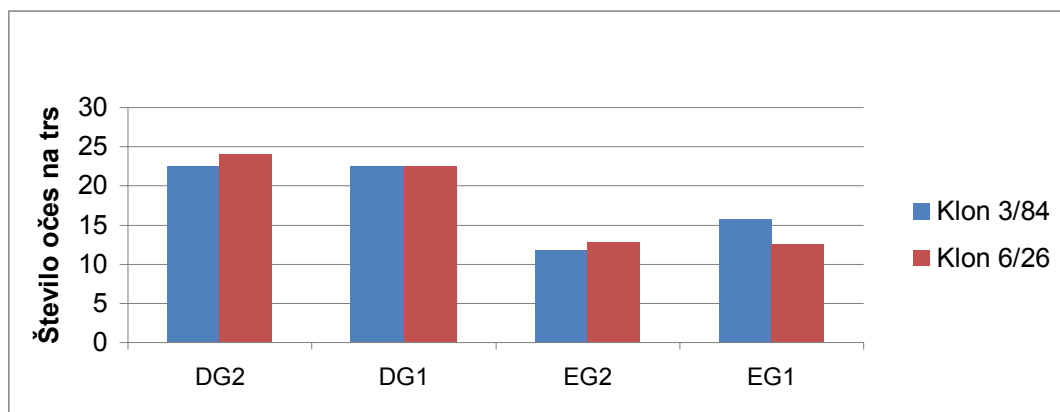
Ob zimski rezi 1. decembra 2006 smo tehtali ves porezan enoletni les za posamezno trto. Ravaz indeks temelji na tehtanju mase grozdja po trti in tehtanju mase odrezanega lesa ob zimski rezi. Pri izračunavanju Ravaz indeksa (RI) maso pridelka delimo z maso odrezanega lesa (Champagnol, 1984):

$$RI = \frac{\text{masa grozdja (kg)}}{\text{masa lesa (kg)}} \quad (\dots 1)$$

4 REZULTATI

4.1 ŠTEVILO OČES NA TRS

Število očes je odvisno predvsem od gojitvene oblike vinograda in zimske rezi. Tako smo pri zimski rezi na gojitveni obliki enojni Guyot povprečno pustili 14 očesa na trs, pri gojitveni obliki dvojni Guyot pa je bilo to povprečje 23 očesa na trs. Očesa smo pri šteju ločili na odgnana in neodgnana (slika 8).

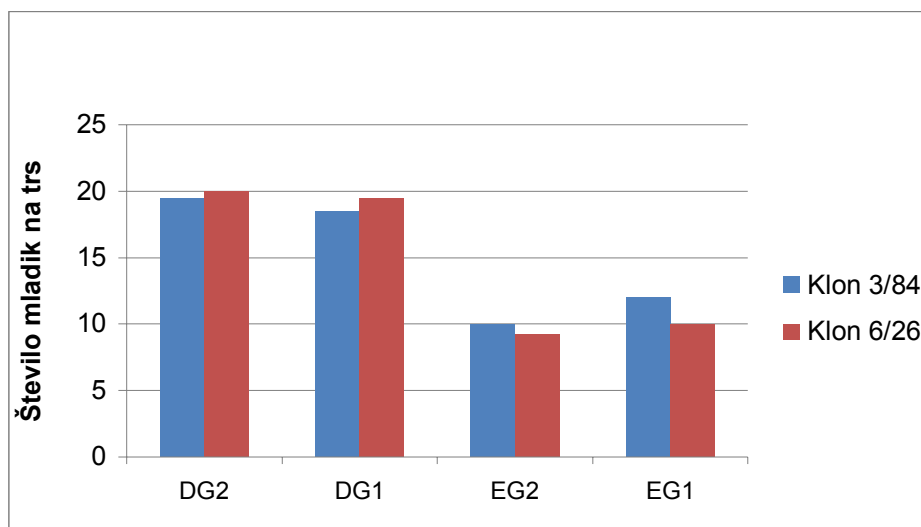


Slika 8: Povprečno število očes na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.2 ŠTEVILO MLADIK NA TRS

Pri šteju mladik smo mladike ločili na rodne mladike in jalove (tiste brez grozdov). Trsi, katerih gojitvena oblika je enojni Guyot, so v povprečju imeli 10 mladike na trs, trsi z obremenitvijo dvojni Guyot pa so imeli v povprečju 19 mladik na trs (slika 9).

Ustrezno število mladik in listne površine zagotavlja optimalen razvoj grozdja in dovolj rezervnih snovi v starem lesu in korenikah.

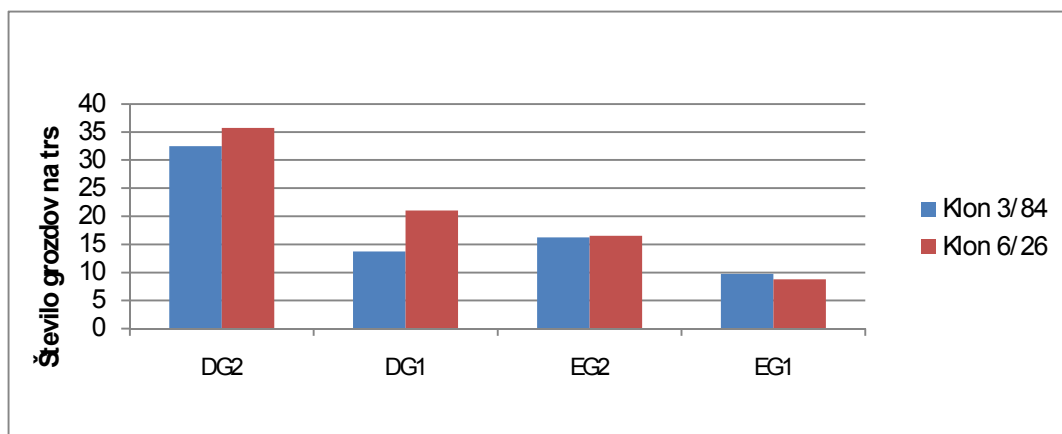


Slika 9: Povprečno število mladik na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.3 ŠTEVILO GROZDOV NA TRS

Z zmanjšanim številom puščenih očes se je zmanjšalo tudi število grozdov na trs. S številom grozdov na trs smo hoteli pokazati kako kloni reagirajo na različno obremenitev. Pri gojitveni obliki enojni Guyot in obremenitvi en grozd na mladiko smo imeli pri klonu 6/28 povprečno 9 grozdov na trs, pri obremenitvi dva grozda na mladiko pa je bilo povprečje 16 grozdov na trs. Pri klonu 3/84 smo prešteli povprečno število grozdov na trs 10 za obremenitev en grozd na mladiko in 16 za obremenitev dva grozda na mladiko.

Trsi z gojitveno obliko dvojni Guyot in obremenitvijo en grozd na mladiko so imeli pri klonu 6/26 povprečno 21 grozdov na trs, pri obremenitvi dva grozda na rodno mladiko pa je bilo povprečje 36 grozdov na trs. Klon 3/84 je pri obremenitvi en grozd na rodno mladiko v povprečju dosegel 14 grozdov na trs in 32 grozdov na trs pri obremenitvi dva grozda na rodno mladiko (slika 10).



Slika 10: Povprečno število grozdov na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.3.1 Število odstranjenih grozdov

Pri našem poskusu je bilo število odstranjenih grozdov odvisno predvsem od gojitvene oblike in načina redčenja, ki smo si ga zadali. Pri redčenju grozdja smo si zbrali dve različni obremenitvi, in sicer manjšo 1 grozd na mladiko in večjo 2 grozda na mladiko. V povprečju smo pri gojitveni obliki dvojni Guyot odstranili 14 grozdov na trs, pri gojitveni obliki enojni Guyot pa 10 grozdov na trs.

4.3.2 Število grozdov na rodno mladiko

Pri potomkah elite 6/28 smo imeli pri gojitveni obliki enojni Guyot in manjši obremenitvi 1,1 grozda na rodno mladiko, pri večji pa 2,4. Pri potomkah elite 3/84 so bile te vrednosti 1,2 pri manjši in 2,1 grozda na rodno mladiko pri večji obremenitvi.

Pri gojitveni obliki dvojni Guyot pa so bile te vrednosti za potomke elite 6/28 pri manjši obremenitvi 1,3 grozda na rodno mladiko, pri večji pa 2,0; pri potomkah elite 3/84 so bile te vrednosti 1,0 pri manjši in 2,1 pri večji obremenitvi.

4.4 MASA GROZDJA

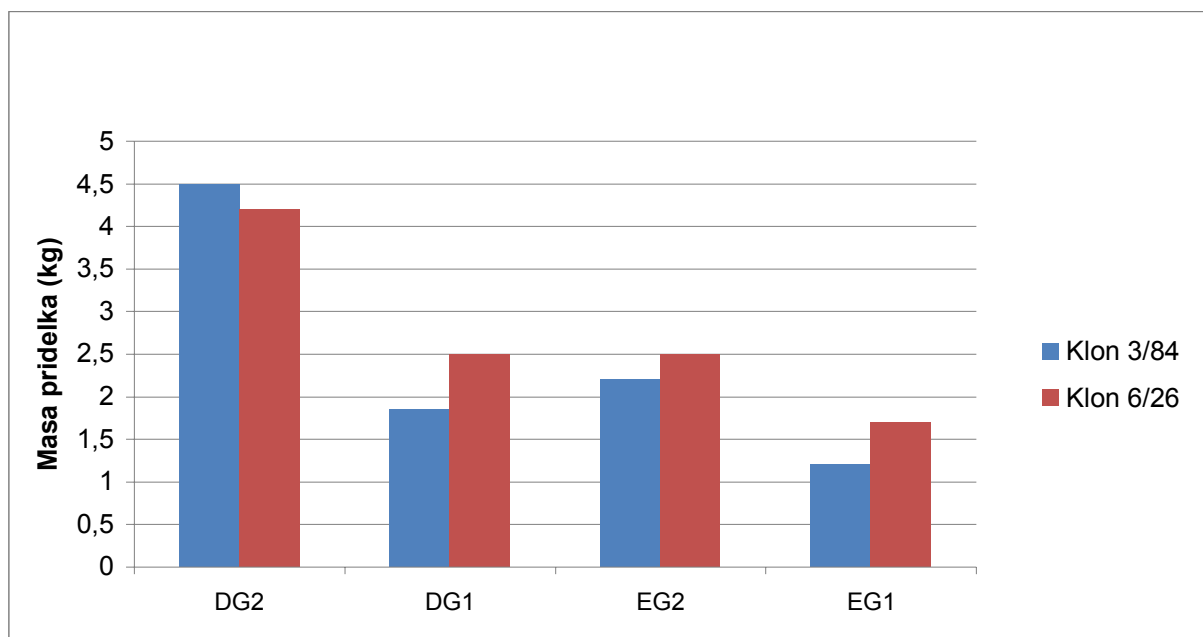
Največjo maso grozdja na trto smo stehali pri klonu 3/84 pri obravnavanju DG2 in večji obremenitvi (2 grozda na rodno mladiko). Tu je bila povprečna masa grozdja 4,5 kg na trto. Najmanjšo maso grozdja smo ravno tako dosegli pri klonu 3/84, in sicer pri manjši obremenitvi (1 grozd na rodno mladiko), ki je v povprečju znašala 1,8 kg na trto. Masa klona 6/28 je bila pri večji obremenitvi 4,2 kg na trto, pri manjši obremenitvi pa 2,4 kg na trto.

Z redčenjem grozdja smo zmanjšali količino mase grozdja za 2,7 kg na trto pri potomkah elite 3/84 in za 1,7 kg na trto pri potomkah elite 6/28.

Pri gojitveni obliki enojni Guyot in večji obremenitvi smo največjo maso stehali pri klonu 6/28, povprečna masa grozdja je bila 2,5 kg na trto. Z manjšo obremenitvijo je bila masa pridelka 1,6 kg na trto. Klon 3/84 pa je pri manjši obremenitvi dosegel v povprečju 1,2 kg na trto, pri večji obremenitvi pa 2,1 kg na trto.

Največja razlika med klonoma se je pokazala pri manjši obremenitvi, kjer je bila masa grozdja pri klonu 6/28 za 0,5 kg na trto večja kot pri klonu 3/84.

Z redčenjem grozdja smo zmanjšali količino grozdja za 1 kg na trto pri potomkah elite 3/84 in za 0,9 kg na trto pri potomkah elite 6/28 (slika 11).



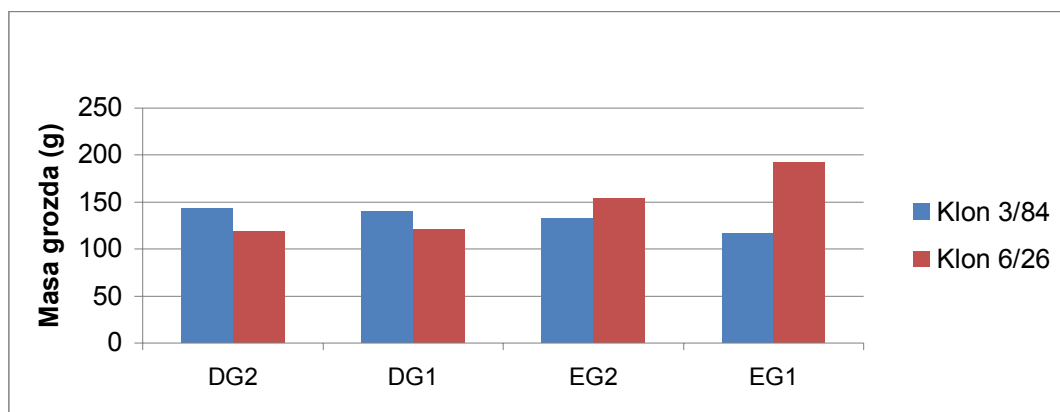
Slika 11: Povprečna masa pridelka (kg) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.5 MASA ENEGA GROZDA

Masa grozda se je pri obravnavanju DG1 pri obeh klonih povečala, in sicer smo največjo maso grozda stehtali pri klonu 3/84, kjer je bila povprečna masa grozda 140 g, pri klonu 6/28 pa je bila povprečna masa grozda 121 g. Pri obravnavanju DG2 je imel ravno tako največjo maso klon 3/84, in sicer 143 g, pri klonu 6/28 pa je bila povprečna masa grozda 119 g.

Pri obravnavanju EG1 se je masa grozda med obema klonoma močno razlikovala, tako je imel klon 3/84 povprečno maso grozda 117 g, klon 6/28 pa 192 g. Pri večji obremenitvi EG2 je največjo maso dosegel klon 6/28, in sicer 154 g, v primerjavi s klonom 3/84, kjer je bila povprečna masa grozda 131,9 g.

Največja razlika povprečne mase grozda je bila pri klonu 6/28, kjer je bilo odstopanje med obremenitvama 38 g/grozd. Pri klonu 3/84 je bila ta razlika povprečno 15 g/grozd (slika 12).



Slika 12: Povprečno masa grozda (g) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.6 MASA 100 JAGOD

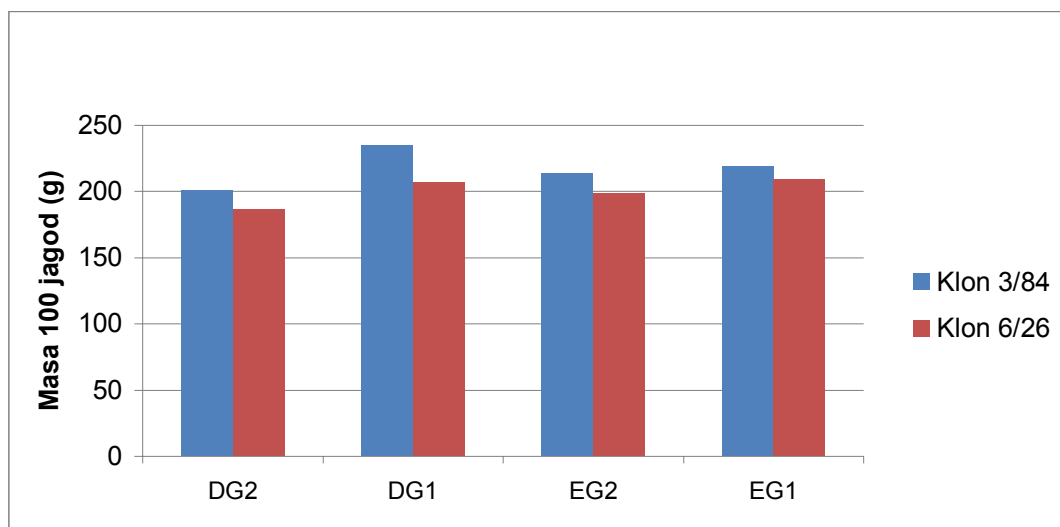
Masa 100 jagod pove ali je manjša obremenitev vplivala na trto s povečano maso jagod. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot se je z redčenjem grozdja povečala masa 100 jagod pri obeh klonih.

Največjo maso 100 jagod je imel klon 3/84, in sicer v povprečju pri manjši obremenitvi 234 g, pri večji obremenitvi pa 201 g. Klon 6/28 je pri manjši obremenitvi v povprečju dosegel 207 g, pri večji obremenitvi pa 186 g.

Razlike med večjo in manjšo obremenitvijo so bile največje pri klonu 3/84, in sicer 34 g. Pri klonu 6/28 je bila ta razlika 21 g.

Pri gojitveni obliki enojni Guyot se je ravno tako z redčenjem grozdja povečala masa 100 jagod. Največjo maso 100 jagod je imel klon 3/84, in sicer pri manjši obremenitvi 219 g, pri večji obremenitvi pa 214 g. Klon 6/28 je pri manjši obremenitvi v povprečju imel 210 g, pri večji obremenitvi pa 199 g.

Razlike med večjo in manjšo obremenitvijo so bile manjše kot pri gojitveni obliki dvojni Guyot. Tako je bila največja razlika pri klonu 3/84, in sicer 5 g, pri klonu 6/28 pa je bila razlika 11 g (slika 13).



Slika 13: Povprečna masa 100 jagod (g) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

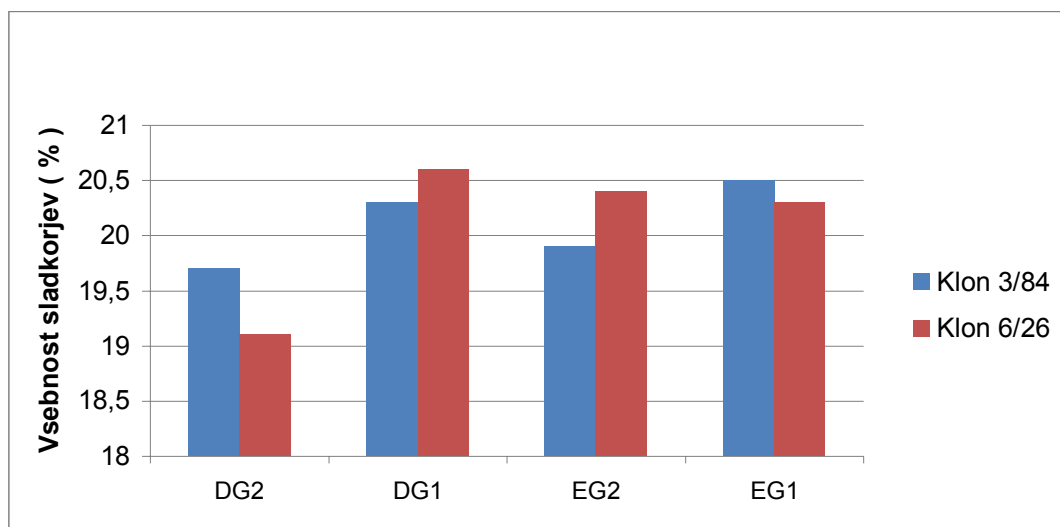
4.7 KOLIČINA SLADKORJEV

Z redčenjem grozdja se je količina sladkorja pri vseh klonih povečala. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot je največjo sladkorno stopnjo imel klon 6/28 pri manjši obremenitvi, in sicer 20,6 %, pri večji obremenitvi pa 19,1 %. Sladkorna stopnja klona 6/28 je bila pri manjši obremenitvi 20,3 %, pri večji obremenitvi pa 19,6 % (slika 14).

Med obravnavanjema je bila največja opazna razlika pri klonu 6/28, kjer se je količina sladkorja z redčenjem povečala za 1,5 %. Pri klonu 3/84 je bila razlika pri sladkorni stopnji 0,7 %.

Sladkorna stopnja se je pri gojitveni obliki enojni Guyot z redčenjem grozdja povečala. Največjo sladkorno stopnjo je dosegel klon 3/84 pri manjši obremenitvi, in sicer 20,5 %, pri večji obremenitvi pa 19,9 %. Količine sladkorjev pri klonu 6/28 so bile 20,3 % pri manjši obremenitvi in 20,4 % pri večji obremenitvi.

Najbolj opazna razlika med obravnavanjema je bila pri klonu 3/84, kjer se je z redčenjem grozdja sladkorna stopnja povečala za 0,4 %. Redčenje grozdja je pri klonu 6/28 negativno vplivalo na povečanje sladkorne stopnje, saj je pri večji obremenitvi dosegel 0,1 % več sladkorja kot pri manjši obremenitvi.



Slika 14: Povprečna količina sladkorjev v moštu (%) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

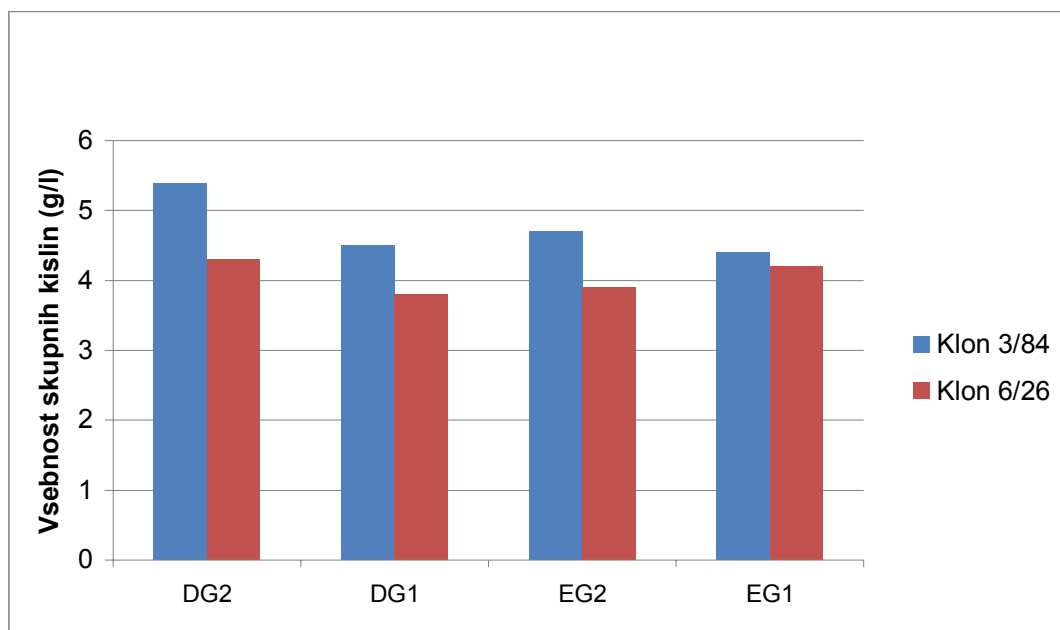
4.8 KOLIČINA SKUPNIH KISLIN

Količina skupnih kislin v moštu se je z redčenjem grozdja zmanjšala. Največjo količino skupnih kislin pri gojitveni obliki dvojni Guyot je imel klon 3/84 z večjo obremenitvijo, in sicer 5,3 g/l, pri manjši obremenitvi pa je imel 4,5 g/l. Klon 6/28 je vseboval 4,3 g/l skupnih kislin v moštu pri večji obremenitvi, pri manjši obremenitvi pa je bila količina skupnih kislin 3,8 g/l (slika 15).

Največje razlike v količini skupnih kislin v moštu med manjšo in večjo obremenitvijo smo izmerili pri klonu 3/84, kjer je bila 0,8 g/l. Razlika med obravnavanji pri klonu 6/28 je bila 0,5 g/l.

Pri gojitveni obliki EG1 se je z redčenjem grozdja zmanjšala količina skupnih kislin le pri klonu 3/84. Klon 6/28 pa je dosegel manjšo količino skupnih kislin pri večji obremenitvi in redčenje ni imelo takega vpliva. Največjo količino skupnih kislin je imel klon 3/84 pri večji obremenitvi, in sicer 4,7 g/l, pri manjši obremenitvi pa je dosegel 4,4 g/l. Skupne kisline pri klonu 6/28 so se prav tako razlikovale. Pri manjši obremenitvi je bila količina skupnih kislin 4,2 g/l, pri večji obremenitvi pa 3,9 g/l.

Razlike v količini skupnih kislin v moštu med manjšo in večjo obremenitvijo so se pokazale pri klonu 3/84 in so bile 0,3 g/l. Pri klonu 6/28 so se razlike v količini skupnih kislin pokazale med večjo in manjšo obremenitvijo in so bile 0,3 g/l skupnih kislin.



Slika 15: Povprečna količina skupnih kislin v moštu (g/l) pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

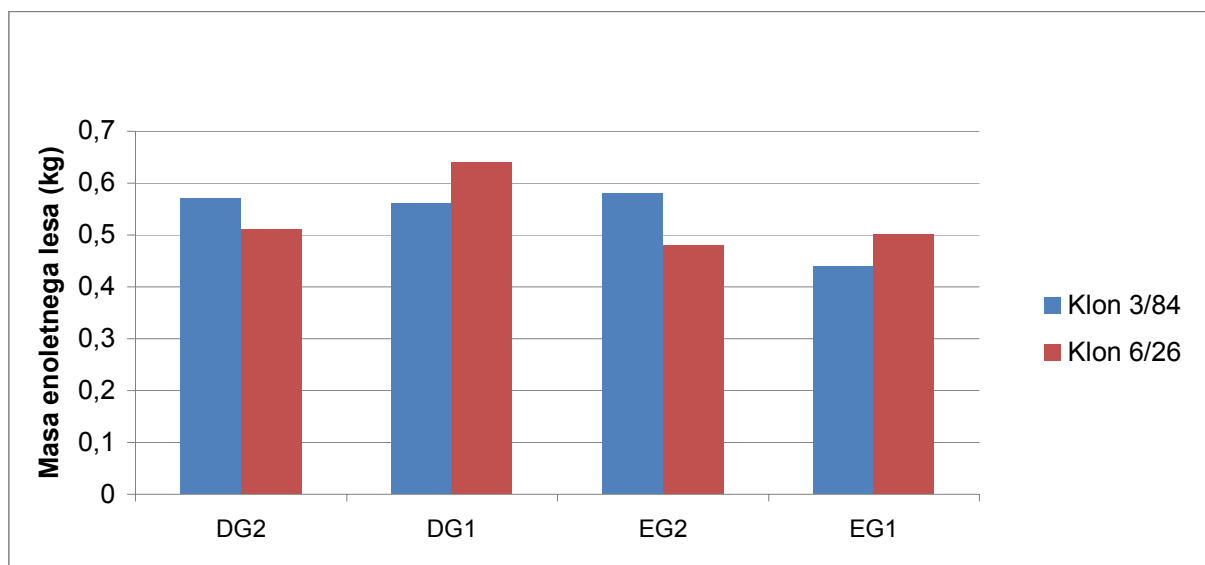
4.9 MASA ENOLETNEGA LESA

Jeseni po končani rasti smo ob zimski rezi stehali les za vsako trto posebej. Največjo maso enoletnega lesa pri gojitveni obliki dvojni Guyot in manjši obremenitvi je dosegel klon 6/28, in sicer 0,64 kg, pri večji obremenitvi pa je bila masa enoletnega lesa 0,51 kg. Masa enoletnega lesa pri klonu 3/84 in manjši obremenitvi je bila 0,56 kg, pri večji obremenitvi pa 0,85 kg (slika 16).

Najbolj opazna razlika v masi enoletnega lesa med obravnavanjema je bila pri klonu 6/28, in sicer 0,13 kg. Razlika v masi enoletnega lesa klona 3/84 je bila zgolj 0,02 kg.

Pri gojitveni obliki enojni Guyot je imel največjo maso enoletnega lesa klon 3/84 pri večji obremenitvi, in sicer 0,58 kg, pri manjši obremenitvi pa 0,44 kg. Nasprotno je bila masa enoletnega lesa pri klonu 6/28 večja pri manjši obremenitvi, in sicer 0,56 kg, pri večji obremenitvi pa je bila masa enoletnega lesa 0,48 kg.

Največja razlika v masi enoletnega lesa je bila pri klonu 3/84, ki je imel večjo maso pri večji obremenitvi, in sicer 0,14 kg. Razlika v masi enoletnega lesa pri klonu 6/28 pa se je pokazala med manjšo in večjo obremenitvijo in je znašala 0,07 kg.



Slika 16: Povprečna masa enoletnega lesa na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

4.10 RAVAZ INDEKS

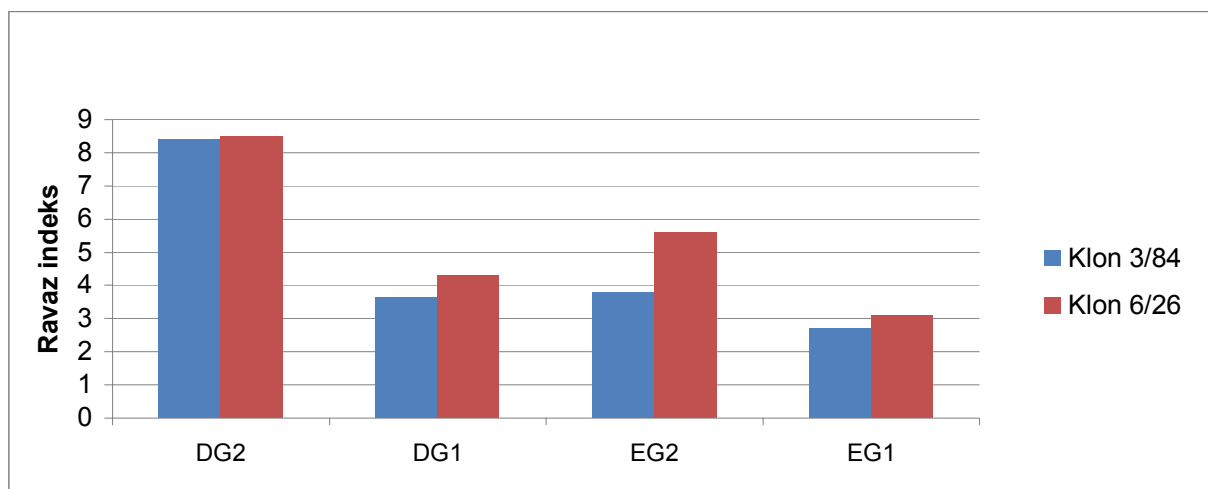
Visok Ravaz indeks pomeni, da je imel trs ob veliki količini pridelka majhen prirast enoletnega lesa. Trs se je v preteklem letu močneje izčrpal, posledica tega je majhna količina lesa. Še manjši prirasti so ob zelo majhnih pridelkih, kjer gre lahko že za prekomerno omejevanje potenciala trte za rast in rodnost.

Pri obeh klonskih kandidatih se je z redčenjem grozdja vrednost Ravaz indeksa zmanjšala. Največji Ravaz indeks je pri gojitveni obliki dvojni Guyot in večji obremenitvi imel klon 6/28, in sicer 8,5, pri manjši obremenitvi pa 4,2. Ravaz indeks je bil pri klonu 3/84 največji ravno tako pri večji obremenitvi, in sicer 8,4, pri manjši obremenitvi pa je bil 3,7 (slika 17).

Najbolj opazna razlika med obravnavanji je bila pri klonu 3/84, kjer se je Ravaz indeks z redčenjem grozdja najbolj zmanjšal, in sicer 4,7. Razlika v Ravaz indeksu pri klonu 6/28 je bila 4,3.

Pri gojitveni obliki enojni Guyot se je Ravaz indeks z redčenjem grozdja ravno tako zmanjšal. Največji Ravaz indeks je dosegel klon 6/28 pri večji obremenitvi, in sicer 5,6, pri manjši obremenitvi pa je bil Ravaz indeks 3,1. Klon 3/84 je imel pri večji obremenitvi Ravaz indeks 3,8, pri manjši obremenitvi pa 2,7.

Med obravnavanji je bila najbolj opazna razlika pri klonu 6/28, kjer se je z redčenjem grozdja Ravaz indeks najbolj zmanjšal. Razlika v količini Ravaz indeksa je bila tako med obravnavanji 2,5 pri klonu 6/28 in 1,5 pri klonu 3/84.



Slika 17: Povprečen Ravaz indeks na trs pri različnih obravnavanjih dveh klonov sorte 'Rebula' v letu 2006.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Vinogradnik mora za doseg želeno kakovosti grozdja ter količine pridelka temu primerno izbrati obseg dela v vinogradu, obenem pa paziti na stroške, ki se s povečanjem obsega dela in zmanjšanjem pridelka povečujejo. Povezava med kakovostjo grozdja in količino pridelka je odvisna od sorte in mnogih drugih dejavnikov, ki posredno in neposredno vplivajo na njuno odvisnost. Na nekatere od njih vinogradnik nima nikakršnega vpliva. Sem štejemo predvsem klimatske razmere (temperatura zraka, količina padavin in sončno obsevanje), ki imajo pomemben vpliv v obdobju rasti vinske trte. Na drugi strani pa imajo vpliv na količino in kakovost grozdja tudi agro-ampelotehnični dejavniki. Med njih prištevamo tudi redčenje grozdja.

V primeru našega poskusa smo zato želeli v letu 2006 proučiti vpliv redčenja na kakovost grozdja pri sorti 'Rebula' na dveh gojitvenih oblikah, dvojni in enojni Guyot. V poskusu smo si pri redčenju grozdja zadali manjšo in večjo obremenitev. Pri manjši obremenitvi smo na trti pustili en grozd na rodno mladiko, pri večji obremenitvi pa smo na trti pustili dva grozda na rodno mladiko. Pustili smo prvi ali pa prva dva grozda na mladiki, ostale pa smo odstranili. S tem smo hoteli preučiti vpliv redčenja grozdja pri dveh različnih klonskih kandidatih.

Na maso pridelka so v rastni dobi 2006 v veliki meri vplivale vremenske razmere. V mesecu juniju in juliju so bile temperature nad dolgoletnim povprečjem, količina padavin pa je bila zanemarljiva. Padavine v mesecu avgustu in topli sončni dnevi v septembru so omogočili dober in dozorel pridelek. Pridelki so bili sorazmerno dobri in so bili pri gojitveni obliki dvojni Guyot v povprečju med večjo in manjšo obremenitvijo 4,4 kg na trto in 2,2 kg na trto. Najbolj opazno razliko v količini grozdja na trto smo med obravnavanjema zabeležili pri klonu 3/84 in je bila 2,7 kg na trto. Pri klonu 6/28 je bila razlika med obravnavanjema 1,7 kg na trto. Z dobljenimi rezultati vidimo, da se je klon 3/84 najbolj odzval na različno ampelotehniko. Pri gojitveni obliki enojni Guyot je bil pridelek ravno tako dober in je v povprečju med večjo in manjšo obremenitvijo znašal 2,4 kg na trto in 1,4 kg na trto. V količini grozdja med obravnavanjema je bila najbolj opazna razlika pri klonu 3/84, in sicer 1,0 kg na trto. Razlika pri klonu 6/28 je bila 0,9 kg na trto. Rezultati nam povedo, da sta klona pri gojitveni obliki enojni Guyot dokaj izenačena. V primerjavi s poskusom iz leta 1998 (Koruza in sod., 2003) so vrednosti mase pridelka za 0,9 kg manjše.

Z zgodnjim redčenjem se je masa pridelka povečala pri obeh gojitvenih oblikah v primeru obeh klonskih kandidatov. Razlika v povprečni masi grozda med klonoma je v našem poskusu pokazala tudi razliko v masi 100 jagod. Manjša osnovna obremenitev poveča maso 100 jagod, kar je med drugim tudi razlog za povečanje mase grozda pri manjših obremenitvah (Winkler in sod., 1974). Tudi v našem poskusu smo z zmanjšanjem obremenitve na trto povečali maso 100 jagod in maso grozda. Razlika med manjšo in večjo obremenitvijo je bila največja pri gojitveni obliki enojni Guyot pri klonu 6/28, in sicer 38,0 g za maso grozda in 10,1 za maso 100 jagod. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot so bile razlike v masi grozda pri obeh klonih izenačene. Pri masi 100 jagod je bila razlika med

manjšo in večjo obremenitvijo največja pri klonu 3/84, in sicer 33,6 g. Količina sladkorjev v moštu je bila nadpovprečno visoka zaradi ugodnih klimatskih razmer v obdobju pred in med dozorevanjem grozdja. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot smo z zmanjšanjem obremenitve pri obeh klonih statistično povečali količino sladkorja v moštu. Pri klonu 3/84 smo povečali vsebnost sladkorja iz 19,6 % na 20,3 %, pri klonu 6/28 smo povečali količino sladkorjev iz 19,1 % na 20,6 %. Količina sladkorja se je pri gojitveni obliki enojni Guyot z redčenjem grozdja povečala pri klonu 3/84 iz 19,9 % na 20,5 %. Sladkorna stopnja pri klonu 6/28 se ni bistveno spremenila in je bila celo nekoliko višja pri večji obremenitvi. V primerjavi s poskusom iz leta 1995 (Četrlič, 1996) so vrednosti sladkorjev zelo velike, vendar so bili tudi pridelki manjši. V primerjavi s poskusom iz leta 2003 (Grgič, 2006) so vrednosti delno primerljive, ker gre za isti vinograd, čeprav zaradi vremenskih razmer letnikov skoraj ne moremo primerjati med seboj.

Z zmanjšanjem obremenitve (redčenje grozdja) smo zmanjšali količine skupnih kislin v grozdju. Vremenske razmere in čas trgatve v letu 2006 so pripomogle k temu, da so bile količine skupnih kislin v grozdju zelo majhne. Količina skupnih kislin je parameter, na katerega lahko najbolj vplivamo z ampelotehničnimi deli, kamor sodi tudi redčenje grozdov v vremensko manj ugodnih letih, ko so količine v grozdnem soku večje. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot smo količino skupnih kislin najbolj zmanjšali pri klonu 6/28, kjer je bila razlika med obremenitvama 0,8 g/l, v primerjavi s klonom 3/84, kjer je bila razlika med obremenitvama 0,5 g/l. Pri gojitveni obliki enojni Guyot smo količino skupnih kislin najbolj zmanjšali pri klonu 3/84, kjer je bila razlika med obremenitvama 0,3 g/l, klon 6/28 pa je imel nižjo količino skupnih kislin pri večji obremenitvi. Te vrednosti so v primerjavi s kislinami drugih poskusov (Četrlič, 1996; Grgič, 2006) zelo majhne. V primerjavi s poskusom iz leta 2003 (Grgič, 2006) se je povprečna kislina pri obeh klonih in obravnavanih zmanjšala za 0,8-1,4 g/l.

Ob zmanjšanem pridelku se je v našem poskusu masa enoletnega lesa povečala pri obeh klonih na obeh gojitvenih oblikah. Največjo razliko med večjo in manjšo obremenitvijo je dosegel klon 3/84, in sicer 0,14 kg, pri gojitveni obliki enojni Guyot. Klon 6/28 pa je imel večjo maso enoletnega lesa pri večji obremenitvi.

Z redčenjem grozdja se je zmanjšala vrednost Ravaz indeksa pri vseh obravnavanih. Najugodnejše vrednosti Ravaz indeksa smo dosegli pri klonu 6/28, in sicer 4,3 pri manjši in 8,5 pri večji obremenitvi, pri klonu 3/84 pa 8,4 pri večji in 6,6 pri manjši obremenitvi. Na gojitveni obliki enojni Guyot so bile vrednosti Ravaz indeksa najugodnejše pri klonu 6/28 in so bile 5,6 pri večji in 3,1 pri manjši obremenitvi. V primerjavi s poskusom iz leta 2003 (Čuš, 2006) so bile naše vrednosti Ravaz indeksa od 0,2 do 0,4 manjše.

5.2 SKLEPI

Z rezultati meritev rodni, količinskih in kakovostnih parametrov grozdja smo prišli do naslednjih sklepov:

- obstajajo razlike med kloni tako pri rodnem kot pri kakovostnem potencialu,
- posamezni kloni različno reagirajo na zgodnje redčenje grozdja,

- količina pridelka se zmanjša nesorazmerno s številom grozdov, saj se poveča masa grozdov pri redčenem grozdju,
- z redčenjem se poveča količina sladkorjev in zmanjša količina skupnih kislin,
- pri redčenju grozdja se poveča masa 100 jagod in masa enega grozda, vendar različno glede na posamezen klon,
- z redčenjem grozdja se poveča masa enoletnega lesa ter zmanjša vrednost Ravaz indeksa,
- pridelki grozdja so bili majhni, količina sladkorjev je bila nadpovprečna.

V vinorodnem okolišu Vipavska dolina svetujemo sajenje obeh klonov z oznako: 3/84 in 6/28. Svetujemo pa tudi redčenje grozdov, saj s tem povečamo količino pomembnih parametrov kakovosti grozdja. Ob vsem vloženem delu vinogradnika pa je vprašanje, če se mu vloženo delo poplača v ceni grozdja.

6 POVZETEK

Namen diplomskega dela je bil proučiti vpliv redčenja grozdja pri dveh različnih gojitvenih oblikah v primeru dveh klonskih kandidatov sorte 'Rebula'. Sorta 'Rebula' je najpomembnejša sorta vinorodnega okoliša Vipavska dolina, saj zavzema 15,4 % celotne predelave grozdja, zato njen kakovostni in konkurenčni pomen ni zanemarljiv. Sorta 'Rebula' spada v skupino sort z velikim rodnim potencialom, zato je optimalna agropelotehnika nujno potrebna.

V kolekcijem vinogradu Slap pri Vipavi smo v poskus vključili potomke dveh elitnih trsov sorte 'Rebula' iz slovenske selekcije z oznakama 3/84 in 6/28. Kljub absolutno vinogradniški legi in optimalni oskrbi vinograda, smo med klonoma opazili razlike tako na rodnem kot kakovostnem potencialu. V poskus smo vključili 32 trsov na dveh gojitvenih oblikah. Pri vsakem klonu smo imeli po štiri obravnavanja (število grozdov na trs), in sicer smo vsakemu obravnavanju priredili štiri trte po naključnem izboru. Z diplomskim delom smo poskušali dokazati vpliv redčenja grozdja in razlike med kloni na kakovostne parametre grozdja, predvsem na sladkorno stopnjo mošta ob trgatvi.

Ob trgatvi (25. september 2006) smo pri vsaki trti prešteli število grozdov in stehtali maso pridelka. Prav tako smo iz vsake trte izbrali vzorec 100 jagod in ga v plastičnih vrečkah prepeljali v laboratorij, kjer smo ga najprej stehtali, stisnili in nato analizirali mošt.

V letu 2006 je bil pridelek zaradi ugodnih vremenskih razmer dokaj velik in je pri gojitveni obliki dvojni Guyot dosegel med 2,1 kg na trto pri manjši in 4,4 kg na trto pri večji obremenitvi. Pridelek pri gojitveni obliki enojni Guyot je bil 1,3 kg na trto pri manjši in 2,3 kg na trto pri večji obremenitvi. Z redčenjem grozdja se je masa grozdja in masa 100 jagod pri vseh klonih povečala. Razlika v masi 100 jagod pri gojitveni obliki dvojni Guyot je bila 33,6 g pri klonu 3/84 in 20,8 g pri klonu 6/28. Pri gojitveni obliki enojni Guyot je bila razlika v masi 100 jagod 10,7 g pri klonu 6/28 in 5 g pri klonu 3/84. Razlike so se pokazale pri masi grozda, in sicer se je pri obeh klonih in gojitvenih oblikah masa grozda povečala. Pri gojitveni obliki enojni Guyot se je masa grozda povečala od 15 g do 28 g/grozd glede na redčenje trsov. Masa grozda se pri gojitveni obliki dvojni Guyot ni bistveno razlikovala.

Količina sladkorjev, kot eden najbolj pomembnih parametrov kakovosti grozdja, se je pri tistih trsah, ki smo jih redčili, povečala, in sicer največ pri klonu 6/28 za 1,5 % in najmanj pri klonu 3/84 za 0,7 %. Pri gojitveni obliki enojni Guyot se je količina sladkorjev najbolj povečala pri klonu 3/84 za 0,4 % in najmanj pri klonu 6/28 za 0,1 %. Razmisliti je potrebno, koliko ta povečana količina sladkorjev vpliva na večjo ceno grozdja in smiselnost postopka v primerjavi z vloženim delom. Količina skupnih kislin se je pri trsah, ki smo jih redčili, po pričakovanjih zmanjšala. Pri gojitveni obliki dvojni Guyot je bilo zmanjšanje skupnih kislin najbolj očitno pri klonu 3/84, kjer je bila razlika med manjšo in večjo obremenitvijo 0,8 g/l, pri klonu 6/28 pa 0,5 g/l. Zmanjšanje skupnih kislin pri gojitveni obliki enojni Guyot je bilo najbolj očitno pri klonu 3/84, kjer je bila razlika med manjšo in večjo obremenitvijo 0,3 g/l. Zelo majhno količino skupnih kislin lahko pripišemo sorazmerno pozni trgatvi.

Na dan zimske rezi vinske trte smo stehali ves porezan enoleten les za vsak trs posebej. Tako smo dobili maso enoletnega lesa, ki se je z redčenjem grozdja povečala pri obeh klonih. Največja razlika v masi enoletnega lesa se je pokazala pri gojitveni obliki dvojni Guyot, kjer je bila razlika v masi med obravnavanjema 0,13 kg. Pri gojitveni obliki enojni Guyot je bila masa enoletnega lesa večja pri večji obremenitvi. Razlika v masi enoletnega lesa med obravnavanjema je bila 0,14 kg. Ravno tako se je z redčenjem grozdja zmanjšala vrednost Ravaz indeksa pri obeh klonih in gojitvenih oblikah. Najugodnejše vrednosti Ravaz indeksa smo dosegli pri gojitveni obliki dvojni Guyot, kjer je bila razlika med obravnavanjema največja pri klonu 3/84, in sicer 4,7. Najugodnejša vrednost Ravaz indeksa med obravnavanjema pri enojnem Guyotu je dosegel klon 6/28, in sicer 2,5.

S poskusom smo ugotovili, da obstajajo razlike med klonoma tako pri rodnem, kot kakovostnem potencialu ter da zgodnje redčenje grozdja različno vpliva na posamezen klon. Redčenje grozdja vpliva na povečano količino sladkorjev in zmanjšanje količine skupnih kislin. Poveča se tudi masa grozda in masa 100 jagod. Ob zmanjšanem pridelku se poveča masa enoletnega lesa in zmanjša vrednost Ravaz indeksa. Za sajenje lahko vinogradniku priporočamo oba klona.

7 VIRI

- Bravdo B., Hepner Y., Loinger C., Cohen S., Tabacman H. 1985. Effect of crop level and crop load on growth, yield and wine composition and quality of Cabernet sauvignon. American journal of enology and vine culture, 36: 125-131.
- Burić D. P. 1979. Vinogradarstvo II. Novi Sad, Radnički Univerzitet Radivoj Ćirpanov: 549 str.
- Champagnol F. 1984. Elements de physiologie de la vigne de viticulture generale. Montpellier: 351 str.
- Colnarič J., Vrabl S. 1991. Vinogradništvo. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 327 str.
- Cosmo I., Polsinelli M. 1957. Ribolla gialla. Annale della Sperimentazione Agraria, 9, 3; 1-8.
- Četrnič M. 1996. Optimalna obremenitev pri vinski trti cv. 'Rebula' (*Vitis vinifera* L.). Visokošolska diplomska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 53 str.
- Čuš F. 2006. Koliko grozdov na rodno mladiko pri sorti 'Rebula'. SAD revija za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, 17, 1: 16-19.
- Čuš F., Koruza B., Tomažič I. 2002. Vpliv obremenitve in ampelotehničnih del na kakovost grozdja - 'Šipon', 'Žametovka', 'Rebula', primeri sortne ampelotehnik. V: Zbornik referatov 2. slovenskega vinogradniško-vinarskega kongresa, Otočec, 31. januar-2. februar 2002. Nova Gorica, Grafika Soča: 111-120.
- Grgič J. 2006. Spremljanje različnih obremenitev treh klonov vinske sorte 'Rebula' (*Vitis vinifera* L.). Visokošolska diplomska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 34 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Ilustriran prikaz trsnega izbora za Slovenijo. Ptuj, Slovenska vinska akademija Veritas: 191 str.
- Keller M., Mills L. J., Waple R. L., Spayd S. E. 2004. Crop load management in Concord grapes using different pruning techniques. American journal of enology and viticulture, 55: 35-50.
- Koruza B., Lokar V., Lavrenčič P., Korošec-Koruza Z., Topolovec A., Gregorič J. 2003. Introdukcija in selekcija vinske trte v letu 2002. Prikazi in informacije 232. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 73 str.
- Mesečni bilten. 2006. Agencija RS za okolje in prostor. št. 4-12.
- Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih

vinogradniških legah in o dovoljenih in priporočenih sortah vinske trte. 2003. Ur. L. RS Št. 69-3317/03.

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

Šikovec S. 1993. Vinarstvo od grozdja do vina. Ljubljana, Kmečki glas: 284 str.

Škvarč A., Ozinič D., Maljevič J., Štabuc R., Novak E., Carlevaris B. 2002. Vinogradi za tretje tisočletje. V: Zbornik referatov 2.slovenskega vinogradniško-vinarskega Kongresa, Otočec. 31. januar-2. februar 2002. Nova Gorica, Grafika Soča: 1-18.

Vodovnik A., Vodovnik – Plevnik T. 2003. Od mošta do kozarca. Maribor, Kmetijsko gozdarski zavod: 206 str.

Vipavska dolina 1999. ZRC-SAZU
<http://www.zrc-sazu.si-zgds/11-12-1999.htm#Vipavska%20dolina> (11.marec 2007)

Vršič S., Lešnik M. 2001. Vinogradništvo. Ljubljana, Kmečki glas: 369 str.

Winkler A. J., Cook J. A., Kliewer W. M., Lider L. A. 1974. General viticulture. Los Angeles, University of California Press, Berkley: 710 str.

ZAHVALA

Za pomoč, strokovne nasvete in vložen čas in trud pri izdelavi mojega diplomskega dela se iskreno zahvaljujem mentorici prof. dr. Zori KOROŠEC-KORUZA in somentorju dr. Denisu RUSJANU ter Primožu LAVRENČIČU, ki mi je nudil izdatno pomoč pri delu na terenu in izvedbi poizkusa.

PRILOGA A

Proučevanje rodnosti za vsak posamezen trs sorte 'Rebula' pri različnih obremenitvah (dva grozda na mladiko, en grozd na mladiko) klona 6/28 v letu 2006.

Št. trsa	Število ošes / trs		Število mladice / trs		Število grozdov / trs		Pridelek na trs			Masa grozda [g]	Masa 100 jagod [g]	Rodni les masa [kg]	Obr.					
	vsa	neodgrani	vseh	jalovk	rodnih	kaonakovstrani	grozdov	na mladico	na rodno					masa	sladkor [°C]	skupne kis [g/l]	pH	
1	57	23	3	20	20	0	36	31	1,6	4,31	19,1	3,71	3,6	139,0	172,74	0,50	8,62	D2
2	62	25	5	20	22	3	19	38	2,0	4,38	19,7	3,67	3,5	115,1	205,44	0,55	7,95	D2
3	68	13	3	10	10	5	6	12	4	0,91	19,6	3,55	5,2	129,3	199,11	0,57	1,60	E1
4	70	26	4	22	23	4	19	37	1,2	2,64	20,1	3,69	3,8	114,8	216,22	0,41	6,44	D1
5	78	13	4	9	10	1	9	20	1,1	1,87	20,0	3,84	3,7	186,5	215,36	0,68	2,74	E1
6	80	15	4	11	11	2	9	15	2,3	2,58	20,2	3,76	4,0	122,9	209,20	0,65	3,97	E2
7	84	13	4	9	9	2	7	19	2,7	2,93	19,7	3,80	3,8	154,2	213,27	0,49	5,98	E2
8	86	14	4	10	10	5	5	12	2,0	1,41	19,9	3,56	4,2	141,0	166,32	0,21	6,88	E2
9	87	24	5	19	19	2	17	31	2,5	4,45	17,8	3,67	4,9	106,0	185,40	0,59	7,61	D2
10	88	22	3	19	20	2	18	35	1,2	2,65	20,2	3,84	3,7	120,5	192,36	0,56	4,73	D1
11	89	20	3	17	17	5	12	25	1,8	1,80	21,3	3,72	3,9	85,7	201,17	0,75	2,40	D1
12	93	9	3	6	7	1	6	18	2,7	3,18	21,6	3,88	3,8	198,8	206,73	0,59	5,44	E2
13	94	13	3	10	11	0	11	20	0,9	1,47	20,7	3,77	3,3	147,0	202,25	0,53	2,77	E1
14	95	22	4	18	18	1	17	34	1,1	2,90	20,7	3,83	3,9	161,1	217,28	0,85	3,41	D1
15	96	24	5	19	19	2	17	34	1,9	3,66	19,8	3,58	5,3	114,4	181,21	0,38	9,63	D2
16	100	11	2	9	9	1	8	16	1,0	2,45	21,0	3,84	4,6	305,6	221,52	0,47	5,26	E1

PRILOGA B

Proučevanje rodnosti za vsak posamezen trs sorte 'Rebula' pri različnih obremenitvah (dva grozda na mladiko, en grozd na mladiko) klona 3/84 v letu 2006.

Št.	Zap. št.	Število odos / trs vseh neodgovanih rodina	Število mladic / trs vseh jalevk rodin	Število grozdov / trs		Pridelek na trs			Masa grozda [g]	Masa jagod [g]	Rodn. les. masa [kg]	Obr.						
				število / stranet	število / stranet	masa [kg]	sičkor [Brix]	pH					skupne kisline [g/l]					
1	53	12	2	10	4	6	12	12	2,0	1,97	19,7	3,60	4,4	164,2	190,21	0,47	4,24	E2
2	60	14	1	13	3	10	20	22	2,2	2,81	19,8	3,67	5,5	127,5	222,25	0,91	3,10	E2
3	61	26	1	23	2	21	41	41	2,0	5,69	19,4	3,59	5,0	138,7	223,32	0,90	6,32	D2
4	63	20	3	17	7	10	20	9	1,2	1,05	20,3	3,63	4,3	87,5	206,01	0,48	2,21	E1
5	67	15	3	12	5	7	27	9	1,3	1,66	20,1	3,63	4,2	183,9	235,82	0,37	4,53	D1
6	69	23	2	21	4	17	28	21	1,2	3,67	20,1	3,69	5,1	174,5	193,73	0,37	10,04	D2
7	75	22	3	19	0	19	27	33	1,7	4,18	19,6	3,45	5,5	126,5	200,40	0,49	8,52	D2
8	77	19	4	15	5	4	11	30	3,2	4,65	19,5	3,52	5,7	132,7	187,68	0,54	8,68	D2
9	80	11	2	9	0	9	17	17	1,9	2,59	19,2	3,70	4,2	152,4	237,94	0,64	4,05	E2
10	84	14	5	8	8	0	8	13	6	0,59	19,5	3,61	4,6	117,0	215,99	0,54	1,09	E1
11	88	14	3	11	11	2	9	19	6	1,38	21,2	3,69	4,8	114,6	227,09	0,38	3,67	E1
12	90	24	3	21	2	19	30	12	18	0,9	20,2	3,60	5,0	106,4	233,00	0,40	4,85	D1
13	91	29	6	23	6	17	27	13	15	0,9	20,1	3,56	4,5	144,0	224,20	0,81	2,68	D1
14	93	15	3	12	2	10	19	9	10	1,47	21,0	3,57	4,0	147,0	226,32	0,36	4,08	E1
15	99	22	4	18	18	3	15	32	14	1,66	20,9	3,57	4,4	127,7	246,36	0,65	2,57	D1
16	100	10	2	8	8	2	6	12	14	1,17	21,1	3,40	4,7	83,6	204,97	0,30	3,90	E2