

**Agrovoc descriptors:** vitis vinifera, varieties, wine grapes, quality, crop yield, site factors, climatic factors, production factors, physiographic features  
**Agris category code:** F60, F01, Q04

COBISS koda 1.01

## **Razlike v kakovosti grozdja sort 'Rebula' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Rebula') in 'Chardonnay' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Chardonnay') v Goriških brdih**

Denis RUSJAN<sup>1</sup>

Prispelo: 10.3.2003, sprejeto: 8.8.2003

Received: 10. March 2003, accepted: 8. August 2003

### **IZVLEČEK**

V Goriških brdih sta sorti 'Rebula' in 'Chardonnay' količinsko pomembnejši beli sorti vinske trte. Kakovost grozdja obeh sort med letniki in lokacijami na območju Brd precej niha. Razloge pripisujemo predvsem razgibanemu reliefu, vremenskim dejavnikom ter neprimerni tradicionalni pridelavi določenih sort vinske trte. Glede na kakovost grozdja oziroma količine sladkorja v grozdju je bil letnik 2002 najboljši, letnik 2001 pa najslabši. Pri primerjavi vremenskih razmer med leti 2000, 2001 in 2002 nismo ugotovili večjih razlik, čeprav le te ne gre zanemariti. Sajenje in gojenje obeh sort odsvetujemo na S, SZ in SV območjih Brd. Največje povprečne količine sladkorja v grozdju sorte 'Rebula' smo določili na lokacijah Vedrijan, Vipolže, Vrhovlje in Neblo, v grozdju sorte 'Chardonnay' pa na lokacijah Kozana, Cerovo, Vrhovlje in Mirnik. Ker se variabilnost količine sladkorja v grozdju med in znotraj lokacij precej spreminja predlagamo revizijo vinogradniških leg ter izključitev neprimernih leg za gojenje posamezne sorte vinske trte.

**Ključne besede:** vinogradništvo, 'Rebula', 'Chardonnay', kakovost, Goriška brda

### **ABSTRACT**

#### **DIFFERENCES IN GRAPE QUALITY BETWEEN CV. 'REBULA' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Rebula') AND 'CHARDONNAY' (*Vitis vinifera* L. cv. 'Chardonnay') IN GORIŠKA BRDA WINEGROWING DISTRICT**

Regarding yield cultivars 'Rebula' and 'Chardonnay' represent important white vine cultivars in Goriška brda. Grape quality of both cultivars is quite variable between years and locations Brda region. The most important reasons are: agitation of the relief, weather conditions and inappropriate traditional growing manner. In the year 2002 the grape quality and sugar content in the grapes respectively was better than in year 2000 and especially better than year 2001 in which the sugar content was the worst. The weather conditions in this three years showed no noticeable differences, however they shouldn't be disregarded. Planting and growing of both cultivars is dissuaded in N, NW and NE of Brda region. The highest average sugar content in grapes of cultivar 'Rebula' was determined in location of Vedrijan, Vipolže, Vrhovlje and Neblo. 'Chardonnay' grapes showed the highest contents of sugars in location of Kozana, Cerovo, Vrhovlje and Mirnik. Because of the variability in sugar content of grapes between locations as well as in the individual location, the revision and exclusion of inappropriate viticultural positions for individual vine cultivar is recommended.

**Key words:** viticulture, 'Rebula', 'Chardonnay', quality, Goriška brda winegrowing region

<sup>1</sup> Mag., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, SI-1111 Ljubljana, p.p. 2995

## 1 UVOD

Bogata zgodovina in tradicija vinogradništva v Goriških brdih potrjujeta primernost ekoloških razmer za gojenje vinske trte. Sorta 'Rebula' je v Brdih udomačena sorta, saj prvi zapisi o njej segajo v leto 60 n.št., kjer je opisana, kot rubellana alubelis, rabuncula ali rabucula. Pod imenom 'Rebula' je prvič omenjena leta 1299 v 'Notariorum Jappi', kot plačilno sredstvo (Radikon in sod., 1995). Trenutno je v Brdih posajenih 1,4 mio trt. 'Rebula' zaokrožuje nekaj manj kot 30 % celotne pridelave grozdja (Register..., 2000). Količinska pomembnost sorte je ne dvomljiva, čeprav se v zadnjih letih opaža upadanje zanimanja za sorto na račun bolj tržno zanimivih sort, kot je npr. 'Chardonnay'. Razloge lahko pripisujemo tudi nestanovitni kakovosti grozdja, ki v zadnjih letih postaja edini odziv na zasičeni svetovnega trga vina. 'Chardonnay' je francoska sorta, izvira iz Burgundije, kjer že od nekdaj predstavlja najpomembnejšo sorto za pridelavo vseh tipov vin, tako penečih, kot mirnih vin (Galet, 1990; Clarke, 1996; Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Zaradi svojih agroekoloških zahtev so jo začeli raznašati in saditi na vseh celinah sveta (Galet, 1990; Hrček in Korošec-Koruza, 1996). V zadnjem desetletju se v vinogradništvu uporablja izraz 'chardonizacija' sveta, saj se še vedno sadi največ sorte 'Chardonnay'. V Goriških brdih je trenutno posajenih povprečno 770.000 trt te sorte. Sorti 'Rebula' in 'Chardonnay' smo izbrali zaradi dolgotrajne in količinske pridelave na območju Brd ter zaradi primerjave kakovostnejše in bolj rodne sorte. 'Rebula' je masovnica. Na trto lahko rodi veliko več kot sorta 'Chardonnay', kar gre na račun kakovosti grozdja (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). 'Chardonnay' daje kakovostnejše grozdje, čeprav je manj zahtevna za lego in klimatske razmere. Rast in rodnost trte je odvisna od številnih dejavnikov (podnebje, tla, človek), zato je nujna optimizacija interakcijskih vplivov naštetih dejavnikov (Smart in Robinson, 1992). Čeprav so Brda manjše vinogradniško območje se znotraj vinorodnega okoliša opažajo razlike v kakovosti grozdja. Brda so trenutno razdeljena na 16 vinorodnih krajev in 2 legi, ki skoraj da v celoti pokrivajo meje katastrskih občin (Register..., 2000). Rusjan (2002) navaja, da so v Brdih štiri območja, znotraj katerih se klimatske razmere dokaj izenačene. Variabilnost v kakovosti grozdja pripisujemo ekološkim razmeram, ki se v gričevnatih Brdih relativno hitro spreminjajo, tako da tvorijo specifično makro in mikro klimo. Take razmere izražamo v vinogradništvu z letnikom, katerega se kakovost se kaže v kakovosti grozdja.

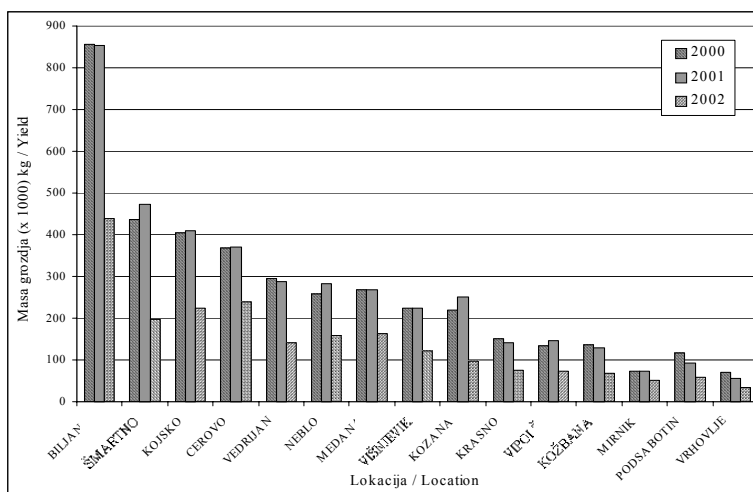
## 2 MATERIAL IN METODE

Metodika raziskave sloni na zbiranju in statistični obdelavi podatkov o kakovosti grozdja za sorti 'Rebula' in 'Chardonnay' v Goriških brdih. V obdelavo podatkov smo vključili 623 vinogradnikov, ki gojijo sorto 'Rebula' in 436 vinogradnikov, ki gojijo sorto 'Chardonnay'. Zanimale so nas predvsem količine grozdja posamezne sorte ter spremembe kakovosti grozdja med lokacijami in letniki 2000, 2001 in 2002 ter variabilnost kakovosti znotraj vsake lokacije.

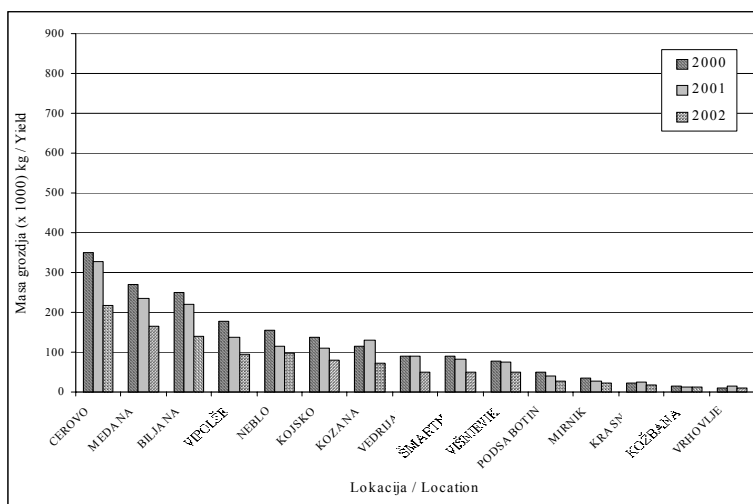
Pri statistični obdelavi smo se omejili na določanje povprečnih, najmanjših in največjih vrednosti sladkorja (% Brix) ter njegovo variabilnost, katero smo podali kot koeficient variacije (beri KV (%)).

### 3 REZULTATI

V vinorodnem okolišu Goriška brda so na leto v obdobju 2000-2002 pridelali povprečno 3,4 mio kg grozdja sorte 'Rebula' ter 1,5 mio grozdja sorte 'Chardonnay'. Količina grozdja pri obeh sortah se po katastrskih občinah in letnikih razlikuje, kar pripisujemo predvsem ponekod neugodnim in drugod različnim ekološkim razmeram.



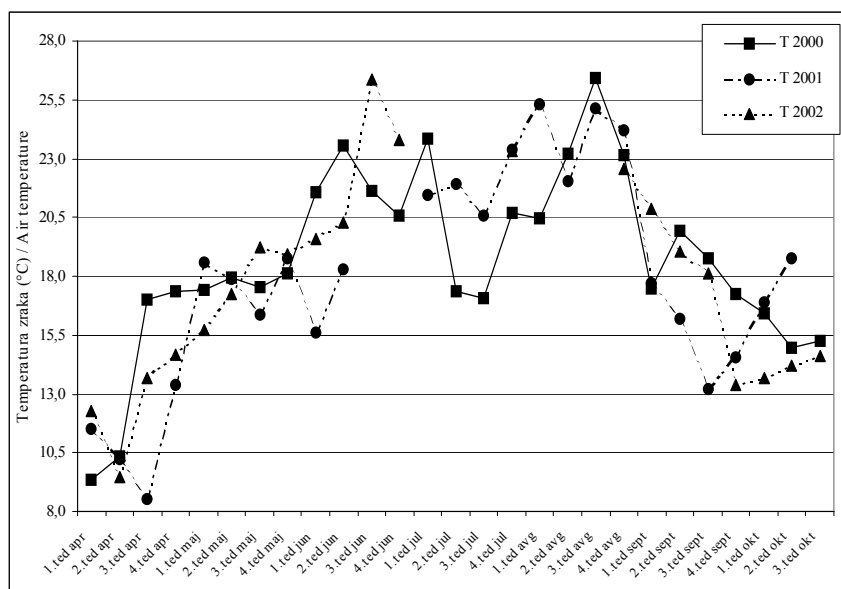
Slika 1: Masa grozdja sorte 'Rebula' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.  
 Figure 1: Yield of cv. 'Rebula' according locations for the period 2000 to 2002.



Slika 2: Masa grozdja sorte 'Chardonnay' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.  
 Figure 2: Yield of cv. 'Chardonnay' according locations for the period 2000 to 2002.

Ker se vinogradi v Goriških brdih razprostirajo predvsem na dveh tipih tal (evtrična rjava tla in fliš ter obrečna evtrična globoka oglajena tla), lahko rečemo, da je vpliv le teh pri takem številu vinogradov manjši. Tako pri sorti 'Rebula', kot pri sorti 'Chardonnay' pridelajo v prvih štiri navedenih lokacijah na slikah 1 in 2 več kot polovico pridelka. Na vseh ostalih lokacijah pridelajo manjše količine grozdja, kar pripisujemo manjši površini vinogradov, zaradi neugodnega višjega reliefa in posledično neugodnih vremenskih razmer. Pri primerjavi letnikov ugotovimo, da je bilo leta 2002 kar za 47 % sorte 'Rebula' in 40 % sorte 'Chardonnay' manj grozdja,

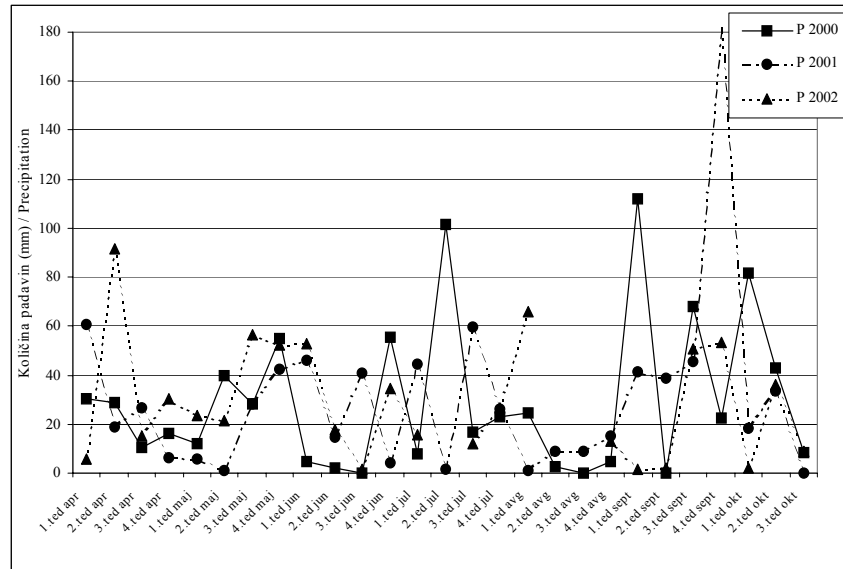
glede na povprečje predhodnih let. Največji izpad pridelka je bil pri bolj rodni sortah, kot je 'Rebula'. Vzroke lahko iščemo v rigoroznejši rezi (spremembi ampelotehnike) in morda v manj ugodnih vremenskih razmerah.



Slika 3: Povprečna temperatura zraka na lokaciji Šlovrenc v rastni dobi za obdobje 2000 – 2002.

Figure 3: Average air temperature on Šlovrenc location in growth season for the period 2000 to 2002.

S pomočjo avtomatskih meteoroloških postaj Adcon Telemetry, ki so nameščene po Brdih, lahko ocenimo vremenske razmere v rastni dobi vinske trte. V določenih terminih, zaradi tehničnih razlogov postaje niso delovale, zato nam v letu 2002 primanjkuje nekaj podatkov. Med najpomembnejše vremenske dejavnike, ki vplivajo na rast in rodnost vinske trte sta temperatura zraka in padavine. Pri ugotavljanju dinamike spreminjanja povprečne temperature zraka po tednih v času rastne dobe lahko rečemo, da že v začetku rastne dobe (3. teden aprila) so se med leti pokazale večje razlike. Najtoplejše je bilo leto 2000, saj je s počasnim večanjem temperature zraka prevladovalo vse tja do 2. tedna v juniju. V istem terminu je bilo leto 2001 najhladnejše. Opazili smo, da v mesecu juniju so bile največje razlike v temperaturi zraka, kar lahko znatno vpliva na čas in kakovost opravevanja in oplodnje pri trtah z zgodnjim cvetenjem, kot sta 'Rebula' in 'Chardonnay'. V 2. in 3. tednu meseca julija je leta 2000 temperatura zraka precej padla in počasi rasla vse tja do 3. tedna avgusta. V času zorenja grozdja, med leti ni bilo večjih razlik. Mesec september je bil leta 2001 najhladnejši, saj se je v 2. in 3. tednu temperatura zraka, zaradi večjih količin dežja močno zmanjšala.



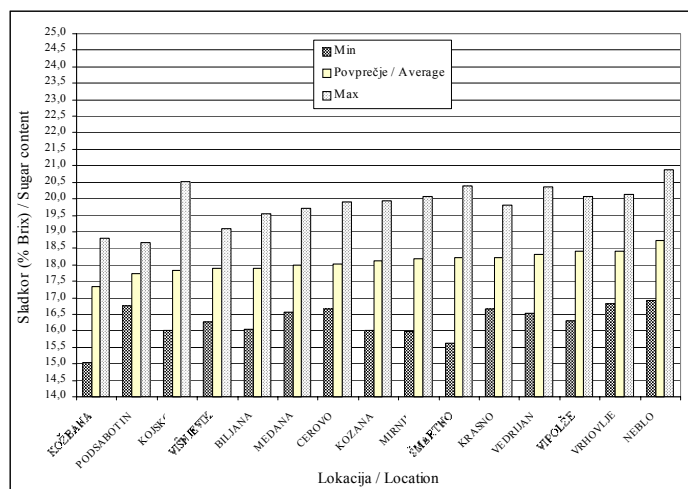
Slika 4: Povprečne količine padavin na lokaciji Šlovrenc v rastni dobi za obdobje 2000 – 2002.

Figure 4: Average precipitation on Šlovrenc location in growth season for the period 2000 to 2002.

Temperatura zraka je neposredno odvisna od količine in trajanja padavin. Pri primerjavi količine padavin med leti v rastni dobi lahko rečemo, da je bilo leta 2002 v začetku rastne dobe vinske trte največ padavin. Vse do konca maja med leti v količini padavin ni večjih razlik. Leta 2000 smo opazili dokaj suh mesec junij, kar je pozitivno vplivalo na opraševanje trte ter zmanjšanje pojava glivičnih bolezni. Istega leta je v 2. tednu meseca julija padlo kar 100 mm padavin. V začetku avgusta so bile med leti večje razlike v količini padavin. Največ padavin je padlo meseca avgusta leta 2002, najmanj pa leta 2001. V začetku meseca septembra je leta 2000 padlo v povprečju 120 mm padavin, kar je največ v triletnem obdobju. Prva polovica meseca septembra leta 2002 je bila precej suha, proti koncu meseca pa se je količina padavin nekoliko povečala. V povprečju, je septembra leta 2001 padlo največ padavin, saj je v 4. tednu padlo kar 180 mm padavin.

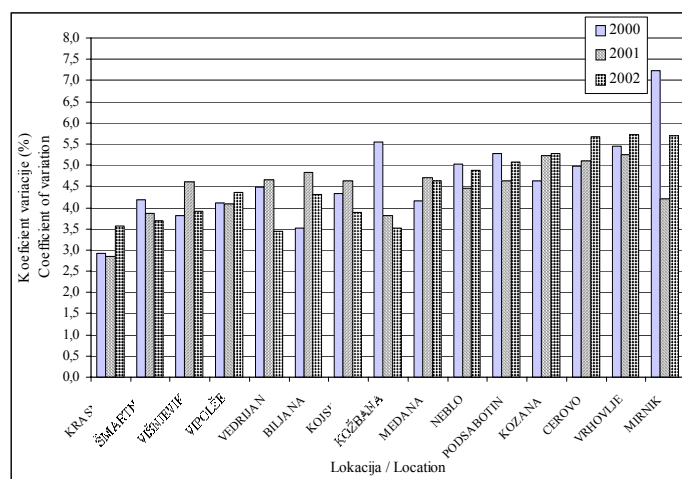
Glede na vremenske razmere lahko rečemo, da sta v letu 2000 in 2001 tako temperatura zraka, kot količine padavin precej nihali, kar lahko vpliva, tako na količino, kot na kakovost grozdja.

Kakovost grozdja določajo sladkor, organske kisline in polifenolne snovi, ki se sintetizirajo v grozdju. Ker sladkor napoveduje tudi količine kislin ter količino polifenolov, ga lahko uporabimo za oceno kakovosti grozdja.



Slika 5: Najmanjša, povprečna in največja sladkorna stopnja grozdja sorte 'Rebula' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.

Figure 5: Minimal, average and maximal sugar contents in grape of cv. 'Rebula' according locations for the period 2000 to 2002.



Slika 6: Povprečni koeficienti variacije sladkorja za sorto 'Rebula' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.

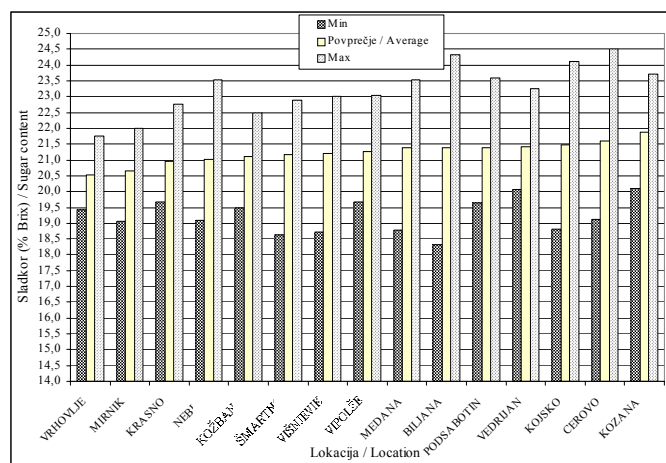
Figure 6: Average coefficients of variation for sugar of cv. 'Rebula' according locations for the period 2000 to 2002.

Pri primerjavi sladkorja za sorto 'Rebula' je bilo grozdje najslajše leta 2002, najmanjše količine sladkorja pa v letu 2001. V povprečju vseh letnikov so bile najmanjše količine sladkorja na lokacijah Kožbana, Sabotin, Kojsko in Višnjevnik. Vse našteje lokacije se razprostirajo na višjem ter razgibanem relief, kateri onemogoča ureditev absolutno vinogradniških leg. Najmanjše količine sladkorja v grozdju 'Rebula' smo določili na lokacijah Kožbana, Kozana, Mirnik in Šmartno, kar pojasnjujemo z neprimernostjo leg in morda tradicionalnih ureditev vinogradov (gojitvena oblika, ekspozicija, obdelava tal...), ki ne zagotavljajo primerne kakovosti grozdja. Na teh lokacijah svetujemo natančnejšo revizijo leg ter izključitev neprimernih leg za gojenje sorte 'Rebula'. Največje povprečne količine sladkorja smo

določili na lokacijah Vedrijan, Vipolže, Vrhovlje in Neblo, maksimalne količine sladkorja pa na lokacijah Neblo, Kojsko, Vedrijan in Šmartno. Na lokacijah Kojsko vsebnost sladkorja precej niha. Vzroke lahko iščemo v razgibanem terenu ter višji nadmorski višini, saj se v tem predelu vinogradi razprostirajo nad 150 m nadmorske višine. Lokacije z največjo povprečno količino sladkorja bi bilo za dano sorto maksimalno izkoristiti, saj triletni podatki kažejo, da je znotraj teh lokacij možno pridelati za 1 do 1,5 % Brix-a več sladkorja, kot na ostalih lokacijah.

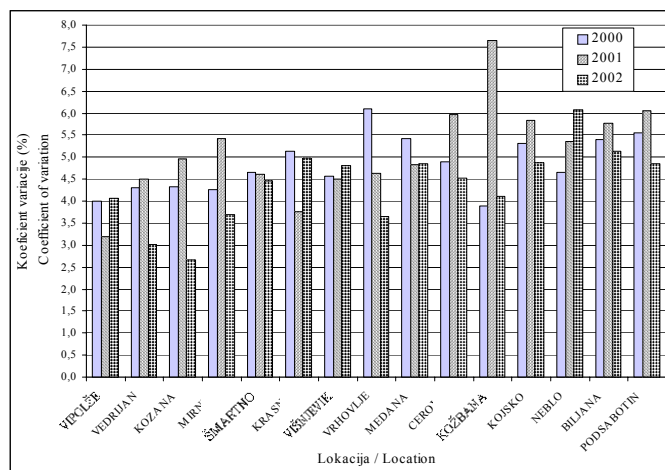
Pri ugotavljanju variabilnosti sladkorja smo določili največje povprečne variabilnosti na lokacijah Kozana, Cerovo, Vrhovlje in Mirnik. Na lokacijah Kožbana in Šmartno je povprečna količina sladkorja ter variabilnost količine sladkorja majhna, kar dokazuje, da sta lokaciji manj primerni za gojenje sorte 'Rebula'. Na ostalih lokacijah pa je možna pridelava kakovostnejšega grozdja. Glede na sliki 5 in 6 lahko rečemo, da lokacije Krasno, Vipolže in Vedrijan so lokacije z večjimi povprečnimi sladkorji ter manjšo povprečno variabilnostjo količine sladkorja. Na lokacijah Neblo in Vrhovlje je potrebno določiti optimalne oziroma absolutne vinogradniške lege za gojenje sorte 'Rebula'.

Pri ugotavljanju kakovosti grozdja za sorto 'Chardonnay' smo naleteli na precej drugačno sliko o kakovosti po lokacijah. Najmanjše sladkorne stopnje smo določili na lokacijah Šmartno, Višnjevik, Medana in Biljana, medtem ko najmanjše povprečne na lokacijah Vrhovlje, Mirnik, Krasno in Neblo. Zadnje navedene lokacije se razprostirajo na zahodnem in severnem delu Brd, kjer so znane manj ugodne klimatske razmere za gojenje vinske trte, predvsem večje količine dežja in posledično manjše efektivne temperature zraka. Drugi razlog je morda tudi višja nadmorska višina ter precej razgiban relief. Največje količine sladkorja smo določili na lokacijah Biljana, Kojsko, Cerovo in Kozana. Na lokacijah Biljana se pojavljajo tako najmanjše, kot tudi največje količine sladkorja v grozdju 'Chardonnay'. Ker se lokacija Biljana razprostira na relativno velikem območju, se znotraj nje pojavljajo večje klimatske in talne razlike, kar povzroča večjo variabilnost v kakovosti grozdja.



Slika 7: Najmanjša, povprečna in največja sladkorna stopnja grozdja sorte 'Chardonnay' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.

Figure 7: Minimal, average and maximal sugar contents in grape of cv. 'Chardonnay' according locations for the period 2000 to 2002.



Slika 8: Povprečni koeficienti variacije sladkorja za sorto 'Chardonnay' po lokacijah za obdobje 2000 – 2002.

Figure 8: Average coefficients of variation for sugar of cv. 'Chardonnay' according locations for the period 2000 to 2002.

Največji povprečni koeficient variacije za količino sladkorja pri sorti 'Chardonnay' smo določili na lokacijah Kojško, Neblo, Biljana in Podsabotin, najmanjšega pa na lokacijah Vipolže, Vedrijan, Kozana in Mirnik. Lokacije Kojško, Biljana in Podsabotin so glede na KV (%) in količino sladkorja, še vedno primerne za kakovostno pridelavo grozdja sorte 'Chardonnay'. Znotraj lokacij, kjer je variabilnost velika in povprečna ali nadpovprečna količina sladkorja, lahko kakovost grozdja še izboljšamo, saj dejansko obstajajo optimalne klimatske razmere oziroma lege za gojenje sorte 'Chardonnay' in le te je potrebno maksimalno izkoristiti. Glede na KV (%) smo za obe sorti razporedili količino grozdja oziroma določili odstotek grozdja znotraj razredov variabilnosti. Pri sorti 'Rebula' opazamo, da je v povprečju kar 64 % vsega grozdja pade v skupino lokacij s srednjo variabilnostjo. Nekaj več kot 20 % grozdja pa v razred z največjo variabilnostjo. Znotraj tega razreda so lokacije, katere bi bilo potrebno dodati in natančneje določiti oziroma ovrednotiti kot absolutne lege za sorto 'Rebula'. Ostale neprimerne lege pa posaditi, s katero drugo, primernejšo sorto vinske trte.

Preglednica 1: Količina grozdja sorte 'Rebula' glede na razred koeficienta variacije (%).

Table 1: A yield of cv. 'Rebula' according coefficient of variation (%).

KV (%) Coefficient of variation (%)	Količina grozdja (kg) Yield (kg)	Odstotek pridelka (%) Percent of yield (%)
od 3 do 4	491.492,00	14,4
od 4 do 5	2.189.696,67	64,3
od 5 do 6	723.861,00	21,3
Skupaj:	3.405.049,67	100

Pri sorti 'Chardonnay' je dobrih 50% grozdja v skupini z največjo in 41 % grozdja s srednjo variabilnostjo sladkorja. Lahko rečemo, da je znotraj Goriških brd veliko lokacij, kjer kakovost grozdja sorte 'Chardonnay' precej variira, zato bi bilo potrebno natančneje izbrati lege, ki bi bile primernejše za gojenje te sorte. Taka variabilnost



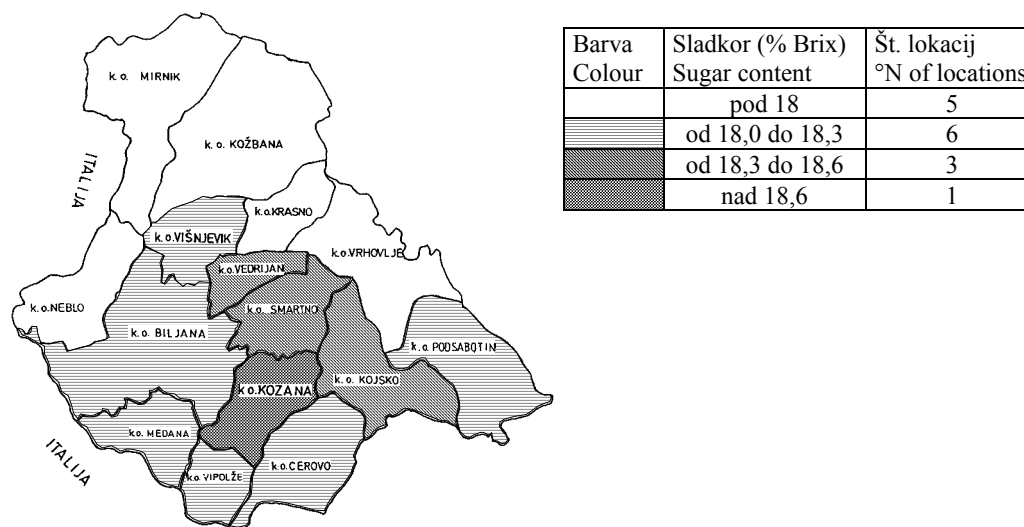
količine sladkorja je pogojena tudi genetsko, saj 'Chardonnay' lahko dosega precej večje sladkorne stopnje, kot sorta 'Rebula'.

Preglednica 2: Količina grozdja sorte 'Chardonnay' glede na razred koeficienta variacije (%).

Table 2: A yield of cv. 'Chardonnay' according coefficient of variation (%).

KV (%) Coefficient of variation (%)	Količina grozdja (kg) Yield (kg)	Odstotek pridelka (%) Percent of yield (%)
od 3 do 4	88.280,67	5,8
od 4 do 5	632.367,00	41,3
od 5 do 6	811.417,00	53,0
Skupaj:	1.532.064,67	100

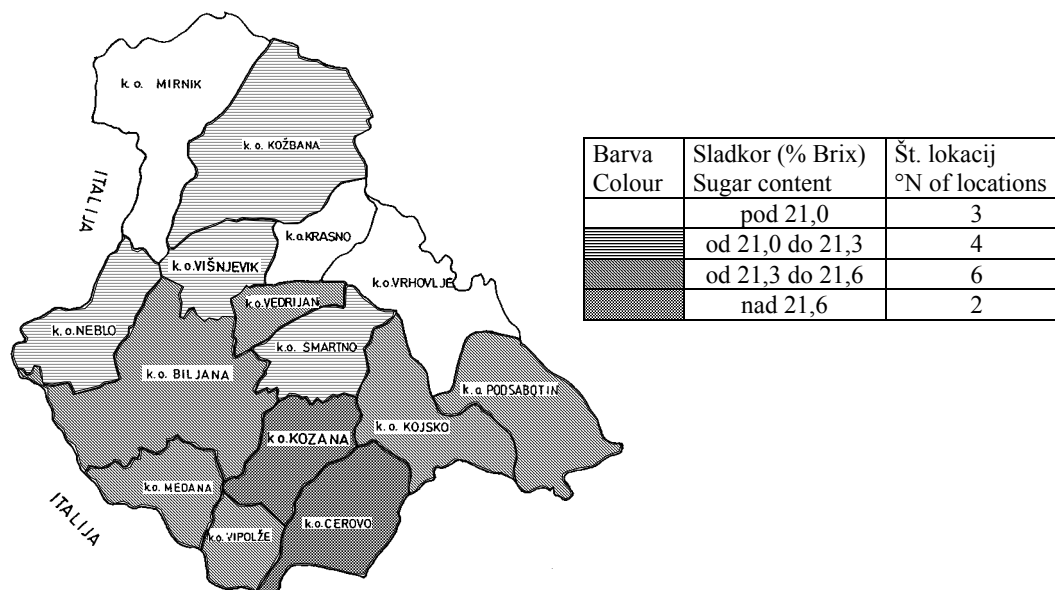
Za lažjo prostorsko predstavo o povprečnih količinah sladkorja za obdobje 2000 – 2002 smo lokacije razvrstili v naslednje skupine.



Slika 9: Katastrske občine glede na povprečni sladkor grozdja sorte 'Rebula' za obdobje 2000 – 2002.

Figure 9: Cadastral communes according average sugar content of cv. 'Rebula' for the period 2000 to 2002.

Ob geografski razporeditvi povprečnih količin sladkorja po lokacijah lahko opazimo, da se največ sladkorja sorte 'Rebula' pojavlja v centralnem delu Brd, medtem ko najmanj sladkorja na zahodnem, severnem in severovzhodnem delu Brd. Na vseh ostalih lokacijah smo za obdobje 2000-2002 določili povprečno količino sladkorja med 18 in 18,6 % Brix.



Slika 10: Katastrske občine glede na povprečni sladkor grozdja sorte 'Chardonnay' za obdobje 2000 – 2002.

Figure 10: Cadastral communes according average sugar contents of cv. 'Chardonnay' for the period 2000 to 2002.

Pri geografski razporeditvi povprečnih količin sladkorja za sorto 'Chardonnay' smo določili podobno sliko. Največ sladkorja smo določili na centralnem in jugovzhodnem delu Brd, najmanj pa na zahodnem, severnem in severovzhodnem delu Brd. Na vseh ostalih lokacijah smo za obdobje 2000 – 2002 določili povprečno količino sladkorja od 21 do 21,6 % Brix.

#### 4 ZAKLJUČEK

Glede na obdelane podatke lahko rečemo, da lahko v Goriških brdih pridelajo grozdje nadpovprečne kakovosti, tako sorte 'Rebula', kot 'Chardonnay'. Pri obeh sortah se v povprečni količini sladkorja med lokacijami kažejo večje razlike. Za sorto 'Rebula', ki v vinorodnem okolišu predstavlja kar 30 % celotne pridelave grozdja, priporočamo sajenje na vseh lokacijah razen Kožbane in Šmartnega, kjer grozdje dosega manjše povprečne količine sladkorja pri majhni variabilnosti. Na vseh ostalih lokacijah lahko pridelamo grozdje sorte 'Rebula' boljše kakovosti, seveda z izborom absolutnih leg, predvsem znotraj lokacij Vipolže, Krasno in Vedrijan. Pri sorti 'Chardonnay' smo dobili drugačno sliko, saj največje količine sladkorja smo določili na lokacijah Biljana, Kojško, Cerovo in Kozana. Veliko variabilnost sladkorja smo določili na lokaciji Biljana. Vzroke pripisujemo predvsem razgibanem reliefu ter večji površini vinogradov. Znotraj lokacije Biljana svetujemo, da se naknadno prekontrolira kakovost po vinogradih ter izloči vse lege, ki ne dosegajo vsaj povprečno kakovost grozdja. Sajenje sorte 'Chardonnay' odsvetujemo predvsem na lokacijah Mirnik, Vrhovlje, Krasno in Neblo, saj na teh lokacijah dosega najmanjše povprečne količine sladkorja. Obe sorti na določenih lokacijah dosegata povprečne in nadpovprečne sladkorne stopnje, kar dokazuje primernost ekoloških in talnih dejavnikov. Za čimbolj

kakovostno pridelavo obeh sort predlagamo dodatno revizijo leg za posamezno sorto in lokacijo, kar bo privedlo do izboljšanja kakovosti grozdja ter posledično zmanjšanje stroškov.

## 5 VIRI

Clarke O. Enciklopedija vin. Ljubljana, DZS: 534 str.

Galet P. 1990. Cepage et vignobles de France. Montpellier, Imprimerie Charles Dehan: 400 str.

Register pridelovalcev grozdja in vina. 2000. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (izpis podatkov za Goriška brda).

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

Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Maribor, SVA Veritas: 177 str.

Radikon B., Blaškovič Z., Ribolica D. 1995. Nekaj o vinu Rebuli kot najstarejši briki. Sodobno kmetijstvo, 28, 1: 35 str.

Rusjan D. 2002. Revizija mikrorajonizacije vinorodnega okoliša Goriška brda in vpliv modela agro-ampelotehnik na količino in kakovost pridelka sorte Merlot (*Vitis vinifera* L. cv. 'Merlot'). Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 125 str.