

Production Characteristics of Some Introduced Grape Cultivars (*Vitis vinifera* L.)

Jasminka KAROGLAN KONTIĆ

Edi MALETIĆ

Nikola MIROŠEVIĆ

Bernard KOZINA

Jasmina MARIĆ

SUMMARY

In order to expand the number of red grape cultivars suitable for Northern Dalmatia subregion experimental vineyard has been planted on the farm "Bastica" PK Zadar. The large number of red grape cultivar has been introduced. Seven of them are spread in central and southern Italy (Montepulciano, Sangiovese, Malvasia nera di Lecce, Cilieggiolo, Aglianico, Cabernet sauvignon, Moscato rosa), which have similar ecological conditions as the area of Ravni Kotari. During the five years period agrobiological, and production-technological characteristic (vegetation cycle, yield, bud fertility, mechanical composition of berries and bunches, most and wine quality) have been investigated under these ecological conditions.

According to the results of the first introduction, cultivars Cabernet sauvignon, Sangiovese, Cilieggiolo and Moscato rosa have shown the best results, and it has been recommended to plant them on larger experimental fields. Besides these cultivars, some of the other may be interesting too, but it is necessary to make some changes in production technology in order to express their full genetic potential.

KEY WORDS

introduction, Northern Dalmatia, production-technological characteristics, *Vitis vinifera* L.

Department of Viticulture and Enology
Faculty of Agriculture University of Zagreb
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Croatia

Received: February 25, 2000

Gospodarske značajke nekih introduciranih vinskih kultivara (*Vitis vinifera* L.)

Jasminka KAROGLAN KONTIĆ

Edi MALETIĆ

Nikola MIROŠEVIĆ

Bernard KOZINA

Jasmina MARIĆ

SAŽETAK

S ciljem proširenja palete crnih vinskih sorata na području podregije Sjeverna Dalmacija podignut je 1982. godine pokusni nasad na objektu "Baštica", PK Zadar. Introduciran je veći broj crnih vinskih kultivara od kojih je sedam iz područja centralne i južne Italije (Montepulciano, Sangiovese, Malvasia nera di Lecce, Cillegiolo, Aglianico, Cabernet sauvignon, Moscato rosa), ekološki sličnih području Ravnih Kotara. Tijekom petogodišnjih istraživanja utvrđene su agrobiološke i gospodarsko-tehnološke odlike svakog kultivara (fenofaze, elementi rodnosti, mehanički sastav grozda i bobice, kakvoća mošta i vina) u ovim ambijentalno-ekološkim uvjetima.

Na temelju rezultata istraživanja prvog stupnja introdukcije kao najinteresantniji mogu se izdvojiti kultivari Cabernet sauvignon, Cillegiolo, Sangiovese i Moscato rosa, te se preporučaju za podizanje većih pokusnih površina. Osim toga, zbog nekih povoljnih svojstava za daljnja istraživanja mogli bi biti interesantni i ostali kultivari, ali uz prilagodbu pojedinih tehnoloških postupaka, kako bi genetički potencijal sorte došao do punog izražaja.

KLJUČNE RIJEČI

gospodarske i tehnološke značajke, introdukcija, Sjeverna Dalmacija, *Vitis vinifera* L.

Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska
Primljeno: 25. veljače 2000.

UVOD

U podregiji Sjeverna Dalmacija već se duže vrijeme osjeća nedostatak kvalitetnih vinskih kultivara. Postojeći, vrlo siromašan sortiment ne može zadovoljiti potrebe suvremene proizvodnje grožđa i vina, te sve veće zahtjeve tržišta.

Da bi se promijenilo postojeće stanje, pored inventarizacije i selekcije autohtonog sortimenta, provodi se i introdukcija kvalitetnih kultivara. Rezultat prve introdukcije (Fazinić, 1985, 1986, 1986a), provedene početkom 70-tih godina iz južne Francuske je uvođenje kultivara Grenache, Carignan i Ugni blanc u intenzivnu proizvodnju, kao preporučenih za ovo područje.

Prva pozitivna iskustva potakla su daljnja istraživanja u ovom pravcu, pa je 1982. godine podignut pilot-nasad sa većim brojem kultivara. Među njima nalazi se i 7 crnih vinskih sorata koje su značajno zastupljene u sortimentu središnje i južne Italije i služe za proizvodnju visoko kvalitetnih vina.

U periodu od 1986. do 1990. godine provedena su istraživanja agrobioloških i gospodarsko-tehnoloških svojstava ovih kultivara sa ciljem spoznavanja njihove vrijednosti u ovim ambijentalno-ekološkim uvjetima. Na temelju dobivenih rezultata prvog stupnja introdukcije izdvojiti će se najinteresantniji, s kojima će se podići veće pokusne površine radi daljnje valorizacije pozitivno očitovanih svojstva.

MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

Pokusni nasad

Pokusni nasad bio je smješten na objektu "Baštica", PK Zadar, podregija Sjeverna Dalmacija, Benkovačko-Smilčičko vinogorje. Podignut je 1982. godine, uzgojni oblik je popravljena zadarska lepeza s razmakom sadnje 2,80x1,20 m. Reziđbom je ostavljano pet rodni reznika sa dva do tri pupa, u prosjeku 10-15 pupova po trsu.

U pokusnom nasadu ispitivane su slijedeće sorte: Montepulciano, Sangiovese (klon R24), Malvasia nera di Lecce, Ciliegiole, Aglianico, Cabernet sauvignon, Moscato rosa. Svaka je sorta zastupljena sa po 25 trsova.

Montepulciano je uz Sangiovese jedna od najraširenijih sorata u centralnoj Italiji, uzgaja se na brežuljkastim terenima uz talijansku jadransku obalu. Prema starijim literaturnim podacima podrijetlo nije sasvim razjašnjeno, premda se u novije vrijeme sve više vjeruje da se radi o autohtonom sorti Toskane (Ambrosi i sur., 1998). Kreće kasno u proljeće i kasnije je dobi dozrijevanja. Dobre je i redovite rodnosti, a na povoljnim položajima i dobre kakvoće. Koristi se za proizvodnju crnih i ružičastih vina, nije prikladan za duže čuvanje.

Sangiovese je jedna od najstarijih talijanskih sorata. Domovina joj je, kao i Montepulcianu Toscana, gdje se još uvijek može pronaći mnoštvo tipova. Baza je za proizvodnju poznatih talijanskih Chianti-vina. Raširen je u Toscani i cijeloj centralnoj Italiji, a u posljednje vrijeme

širi se prema jugu i na otoke. Osim Italije, uzgaja se u manjoj mjeri i u Kaliforniji, Argentini, Australiji, Alžiru, Tunisu i Francuskoj. Vrlo je bujna sorta, kasnije dobi dozrijevanja i visoke rodnosti. Daje slabije do srednje obojena vina, umjerene do visoke kiselosti. Klon R24 odlikuje se srednje velikim grozdom, intenzivnijom bojom, izraženijim taninima i ekstraktom u odnosu na populaciju.

Ciliegiole je vjerojatno stara Španjolska sorta introducirana u Italiju (Ambrosi i sur., 1998), premda je neki smatraju autohtonom sortom Toskane (Robinson, 1999), gdje se najviše uzgaja. Raširena je u cijeloj centralnoj Italiji, gdje dozrijeva sredinom kolovoza. Bujna je sorta, visokih i stabilnih prinosa. Daje umjereno alkoholična vina s niskim sadržajem ukupne kiselosti. Bojom, a ponekad i okusom podsjeća na trešnje, po čemu je i dobila ime. Kao i dvije prethodne sorte služi kao baza za proizvodnju Chianti –vina.

Aglianico je vrlo stara sorta podrijetlom još iz antičkih vremena. Iz Grčke je introducirana u Italiju, a danas se najviše uzgaja na jugu, u provincijama Campania, Basilicata i Puglia. Kreće rano u proljeće, a osobito dobro uspijeva na sušnim staništima sa velikim brojem sati sijanja sunca. Vrlo je bujna sorta, visoko prinosa. U uvjetima južne Italije dozrijeva sredinom rujna. Može dati vina vrhunske kakvoće, suha, ugodne kiselosti. Zadovoljavajući sadržaj tanina i kiselina čine ovo vino pogodnim za duže čuvanje. Sa starenjem ono dobiva zaobljen i puni okus, ponekad sa voćnom notom.

Cabernet sauvignon je kultivar podrijetlom iz Francuske, Bordeaux. Rasprostranjen je u velikom broju vinogradarskih zemalja svijeta, jer uspijeva u različitim ekološkim područjima. U Hrvatskoj se najviše uzgaja u Istri gdje daje vina visoke kakvoće.

Podrijetlo sorte Moscato rosa (Rosenmuskateller) nije sasvim razjašnjeno. Naime, suvremeni ampelografi smatrali su da je ova sorta podrijetlom iz južnog Tirola u Italiji (Ambrosi i sur., 1998), premda su neki stariji autori (Babo i Mach, 1909; Turković i Turković, 1963) navodili da je ona introducirana u Italiju iz Dalmacije krajem 19. stoljeća. Genetičkom analizom uzoraka kultivara Moscato rosa i Muškata ruža porečki (Maletić et al., 1999), koji je nekad bio rasprostranjen u Hrvatskoj na području Dalmacije, Slavonije i u Istri, dokazano je da se radi o istom kultivaru, što čini vjerojatnijom tvrdnju da je to autohtoni hrvatski kultivar. To je kultivar vrlo slabe rodnosti, koja je posljedica problema u oplodnji zbog funkcionalno ženskog cvijeta, ali vrlo visoke kakvoće. Radi niskih prinosa danas se uzgaja na malim površinama u Istri i sjevernoj Italiji. Vina ove sorte imaju karakterističan i izražen sortni miris koji podsjeća na osušene latice ruža, po čemu je i dobila ime.

Malvasia nera di Lecce je, kao i ostali kultivari iz grupe Malvasia, orijentalnog podrijetla. Uzgaja se u Pugli, u provincijama Lecce, Terano i Brindisi. Srednje je bujna sorta, dobre i redovite rodnosti. Daje vina rubin crvene

boje, prilično alkoholična, niske ukupne kiselosti, ugodnog, karakterističnog vinskog mirisa. Prikladan i za proizvodnju ružičastih vina koje karakteriziraju fine voćne arome.

Okolinski uvjeti

Klima Ravnih Kotara pripada mediteranskom tipu s nekim karakteristikama kontinentalne klime. Karakteriziraju je umjereno hladni zimski mjeseci te umjereno topli i kišoviti proljetni i jesenski, dok su srpanj i kolovoz uglavnom vrući i suhi. Radi ilustracije klimatskih uvjeta u godinama istraživanja korišteni su podaci agrometeorološke stanice smještene na susjednom objektu "Nadin", prikazani u tablici 1.

Tlo je na objektu "Baštica" srednje eluvirano, a osnovu mu čini srednje eocenski fliš, pokriven različitim kvartarnim nanosima. Po teksturi je pjeskovito-glinasta ilovača s česticama sitnog pjeska 0,1-2,0 mm.

Geografski položaj objekta je 44° i 20' sjeverne širine i 15° istočne dužine, a leži na nadmorskoj visini između 120 i 125 m. Zapadne je i južne ekspozicije.

Metode istraživanja

Istraživanja agrobioloških i gospodarsko-tehnoloških karakteristika su provedena u periodu 1986.-1990. godina po planu i metodici Međunarodne ampelografske komisije (Vidal, 1957).

Praćen je godišnji biološki ciklus razvoja (Lazarevski, 1946; Jelaska, 1963), te su utvrđeni datumi početka najvažnijih fenofaza (5% trsova), a za cvatnju i završetak faze (95% trsova).

Mehanička analiza grozda i bobice obavljena je po dopunjenoj metodi Prostoserdova (1946). Uzeto je svake godine po deset grozdova, mase približne prosječnoj. Utvrđen je sastav grozda i bobice za svaki kultivar, te struktura grozda. Strukturni pokazatelj grozda prikazan je kao odnos mesa prema čvrstom ostatku (peteljkovina + kožice + sjemenke).

Elementi rodnosti su utvrđeni svake godine na po deset trsova. Izračunati su koeficijenti rodnosti, te prirod po trsu i jedinici površine.

Izvršeno je mjerenje količine šećera i ukupnih kiselina u moštu svakog kultivara, kao osnovnih pokazatelja kakvoće mošta. Količina šećera je određena Babo-ovom moštnom vagom, a koncentracija ukupnih kiselina titracijom s n/4 NaOH.

Radi dobivanja potpunije slike o gospodarskim svojstvima introduciranih kultivara izvršena je mikroviniifikacija u prve dvije godine istraživanja. Izvršena je fizikalno kemijska analiza standardnim analitičkim metodama priznatim po OIV-u (Zoec, 1994):

Alkohol u vinu određen je metodom destilacije vina koja se temelji na odvajanju alkohola od drugih sastojaka vina. Na osnovu specifične težine destilata kod 20°C prema vodi kod iste temperature iz tablica po Reichardu očitani su odgovarajući vol % alkohola.

Ukupne kiseline određene su metodom neutralizacije uzorka s N/4 NaOH uz indikator bromtimol plavo.

Hlapive kiseline metodom neutralizacije uzorka prethodno destiliranog u struji vodene pare, s N/10 NaOH uz indikator fenolftalein.

Ukupni ekstrakt određen je denzimetrijski iz ostatka destilacije, a odgovarajuća količina ekstrakta u g/l očitana je iz tablica po Reichardu.

Šećer je određen volumetrijski, titracijom uzorka s 0,5% otopinom glukoze, uz primjenu Feling I i Feling II otopine, te metil plavog kao indikatora.

Aktualni aciditet određen je mjerenjem na pH metru.

Obojenost pri 420 nm i 520 nm određena je spektrofotometrijski na aparatu Unicam SP Series 6.

Intenzitet i nijansa boje određeni su iz zbroja odnosno kvocijenta vrijednosti dobivenih na spektrofotometru pri valnoj dužini 420 i 520 nm.

Permanganatni index određen je metodom po Ribereau – Gayonu koja se temelji na titraciji s K- permanganom u hladnom.

Index mekoće je određen računskim putem.

ukupne kiseline $\times 0,65 = A$; $IMn : 20 = B$

$A + B = C$; alkohol vol% - $C =$ Index mekoće

Ukupni fenoli određeni su metodom po Singleton – Rossiu. Intenzitet obojenja spojeva nastalih u prisustvu Folin Cioalteau reagensa je mjeren spektrofotometrijski kod 765 nm.

Pepeo je određen metodom spaljivanja organske tvari na temperaturi 525°C.

Vina su ocjenjena nakon drugog pretoka metodom BUXBAUM (Paul, 1964). U ocjenjivanju je sudjelovalo sedam ocjenjivača, a u poglavlju rezultati prikazana je medijana organoleptične ocijene.

Tablica 1. Meteorološki podaci - "Nadin" (1986.-1990.)

Table 1. Meteorological data - "Nadin" (1986-1990)

	Godišnje Annual	U vegetacijskom periodu (IV-IX mj.) During the growing season
Srednja dnevna temperatura zraka - Mean daily air temperature (°C)	13,7	18,9
Apsolutna minimalna temperatura zraka - Lowest recorded minimum air temperature (°C)	-11,8	-1,6
Apsolutna maksimalna temperatura - Highest recorded maximum air temperature (°C)	38,0	38,0C
Broj sati sijanja sunca - Sunshine hours (h)	2654,5	1733,3
Suma oborina - Total of precipitations (mm)	766,1	343,7

REZULTATI I RASPRAVA**Fenološka istraživanja**

Tijekom svih godina istraživanja vršena su opažanja početka najvažnijih fenofaza, a prosječni datumi prikazani su u tablici 2.

Raspon kretanja vegetacije odnosno početaka otvaranja pupova, kod ispitivanih kultivara iznosi 14 dana. Najranije kretanje zabilježeno je kod kultivara Moscato rosa, glavna kultivara kreće u prvoj dekadi travnja, dok je Montepulciano najkasnije otvarao pupove.

U fazi cvatnje zabilježena su najmanja odstupanja po godinama, kraj svibnja - početak lipnja za početak, odnosno 5. - 20. lipnja za završetak.

Faza šare kod većine kultivara počinje sredinom kolovoza, dok punu zrelost nastupa od 1.9. do 1.10. U II epohu (prema Pulliat-u) dozrijevanja spada Moscato rosa, a ostali u III. Najkasnije dozrijevaju Malvasia nera i Aglianico.

Rodnost

Prosječni rezultati istraživanja rodnosti prikazani su u tablici 3.

Kod većine kultivara prosječni udio nepotjeralih pupova je nizak, a značajnije abortiranje zabilježeno je kod sorte Montepulciano, što je rezultiralo niskim koeficijentom potencijalne rodnosti. Najviše nerodnih mladica je imao Ciliegiole (gotovo svaka druga), što je najvjerojatnije posljedica neadekvatne dužine rodnog drva. Ova sorta se u Italiji reže isključivo na dugo rodno drvo, dok su u pokusnom nasadu rezidbom ostavljeni samo rodni reznici (2-3 pupa). Zbog toga je kod ove sorte utvrđen najmanji broj grozdova po trsu, a koeficijenti rodnosti bili su općenito najnepovoljniji.

Najveći broj grozdova po trsu zabilježen je kod sorata Moscato rosa i Cabernet sauvignon (25,8 i 25,2), što se, uz dobru rodnost mladica, odrazilo u visokim koeficijentima rodnosti.

Tablica 2. Godišnji biološki ciklus razvoja (prosjeak 1986.-1990.)
Table 2. Vegetation cycle of development (average 1986-1990)

	Montepulciano	Sangio-ve	Malvasia nera di Lecce	Ciliegiole	Aglianico	Cabernet sauvignon	Moscato rosa
Početak otv. pupova							
Bud burst	15.IV.	3.IV.	2.IV.	3.IV.	4.IV.	7.IV.	1.IV.
Početak cvatnje	8.VI.	21.V.	25.V.	23.V.	3.VI.	1.VI.	23.V.
Beginning of flowering							
Završetak cvatnje	20.VI.	5.VI.	6.VI.	5.VI.	12.VI.	10.VI.	8.VI.
End of flowering							
Šara- Veraison	18.VIII.	17.VIII.	20.VIII.	11.VIII.	22.VIII.	10.VIII.	10.VIII.
Zrelost (berba)	28.IX.	25.IX.	1.X.	25.IX.	1.X.	15.IX.	1.IX.
Ripening (harvest)							

Tablica 3. Rezultati ispitivanja elemenata rodnosti (prosjeak 1986.-1990.)
Table 3. Results of bud fertility (average 1986-1990)

	Montepulciano R-7	Sangiovese R-24	Malvasia nera di Lecce	Ciliegiole	Aglianico	Cabernrt sauvignon	Moscato rosa
Prosječno opterećenje./trs	13.81	13.63	13.85	13.50	11.80	13.90	12.90
Average buds per vine							
Nekrenuli pupovi (%)	15.86	9.17	5.56	1.48	11.02	7.91	3.88
Aborted buds %							
Broj mladica/trs	11.63	12.38	13.08	13.30	10.50	12.80	12.40
Number of shoots per vine							
Nerodne mladice (%)	18.54	6.02	10.51	46.67	4.24	6.48	8.53
Infertile shoots per vine %							
Rodne mladice (%)	65.60	84.81	83.90	51.85	87.74	85.61	87.60
Fertile shoots per vine %							
Broj grozdova/trs	14.80	17.19	20.13	8.60	18.00	25.20	25.80
Number of bunches per vine							
Broj grozdova/pup (KpR)	0.96	1.02	1.32	0.62	1.25	1.43	1.79
Number of bunches per bud							
Broj grozdova/ mlad. (KrR)	1.14	1.12	1.39	0.63	1.41	1.55	1.86
Number of bunches per shoot							
Broj gr./rodna mlad. (KaR)	1.46	1.20	1.47	1.20	1.48	1.67	2.04
Number of bunches per fertile shoot							
Prosječni prirod/trs (kg)	3.710	5.400	4.880	3.003	3.926	4.300	2.470
Average yield per vine (kg)							

Mehanički sastav grozda

U svim godinama istraživanja utvrđena je prosječna masa grozda i izvršena analiza mehaničkog sastava za svaki kultivar. Rezultati su prikazani u tablici 4.

Iz navedenih rezultata uočljive su velike razlike među kultivarima. Prosječna masa grozda kretala se od 95,75 g (Moscato rosa) do visokih 349,2 g (Ciliegiolo). Na temelju izvršene mehaničke analize utvrđena je struktura grozda. Zbog vrlo velikog udjela peteljkovine u grozdu, najnepovoljniji odnos između mesa i čvrstog ostatka utvrđen je kod kultivara Moscato rosa (graf 1). Ovakva struktura grozda može se objasniti vrlo lošom oplodnjom ovog kultivara obzirom na funkcionalno ženski cvijet, što rezultira pojavom rehljavosti grozda i u konačnici njegovom malom masom. Uz najveću masu grozda,

najpovoljniji randman utvrđen je kod kultivara Ciliegiolo, a dobar odnos mesa i čvrstog ostatka imale su i sorte Malvasia nera di Lecce i Montepulciano.

Prinos

U svim godinama istraživanja utvrđen je prinos po trsu za sve kultivare, a prosjek 1986.-1990. prikazan je u tablici 3. Iz podataka za prinos po trsu izračunat je i teoretski prinos u kg grožđa, odnosno hektolitrima vina po hektaru (graf 2). U periodu istraživanja najveći prinos po trsu (odnosno očekivani prinos po hektaru) imali su kultivari Sangiovese i Malvasia nera di Lecce. Iako je kod kultivara Sangiovese utvrđeno tek nešto više od jednog grozda po rodnoj mladici, zbog velike mase grozda, u konačnici je kod ovog kultivara zabilježen najveći prinos. Visoki prinos utvrđena je i kod kultivara Malvasia nera di Lecce koju je karakterizirala veća rodnost mladica (1,47 grozdova /rodnoj mladici), a prosječno nešto manja masa grozda. Unatoč najvećoj rodnosti mladica, prema očekivanjima, najslabiji prinos po hektaru zabilježen je kod kultivara Moscato rosa, zbog već spomenutih problema u oplodnji. Mišljenja smo da bi se izborom adekvatnog oprašivača ovaj problem mogao ublažiti, odnosno podići prinos grožđa na adekvatnu razinu. Unatoč najvećoj masi grozda, niski do srednji prinosi utvrđeni su i kod kultivara Ciliegiolo, kao

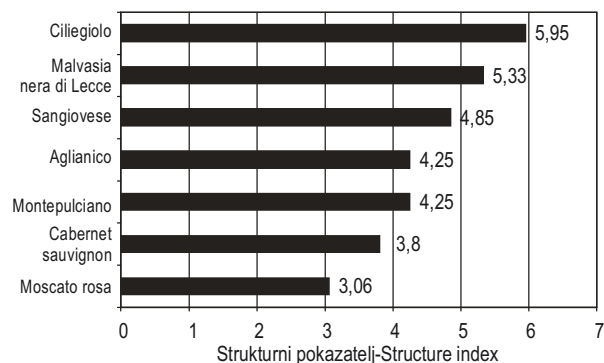
posljedica neodgovarajuće dužine rodnog drva. Promatrajući teoretski prinos po hektaru možemo zaključiti da su kod većine ispitivanih kultivara postignuti zadovoljavajući prinos, koji su se kretali blizu maksimalno dozvoljenih količina od 12 000 kg/ha za proizvodnju kvalitetnih vina u ovoj zoni proizvodnje. Najrodnije sorte, Sangiovese i Malvasia nera di Lecce značajno su premašile ovu granicu, pa bi tehnološke zahvate u njihovoj proizvodnji njihovu valjalo prilagoditi u cilju svođenja prinosa u zakonski dozvoljene okvire.

Kakvoća mošta

Kao što je vidljivo iz prikazanih podataka u tablici 5, većina kultivara pokazala je dobre rezultate u pogledu šećera i ukupne kiselosti u moštu. Kod Aglianico, sorte iz južnih talijanskih područja, zabilježena je najniža koncentracija šećera (15,38 %), dok je sadržaj ukupnih kiselina bio vrlo visok (9,83 g/l). Niska kiselost mošta, pogotovo u odnosu na koncentraciju šećera utvrđena je kod kultivara Moscato rosa. Povoljniji odnos šećera i ukupne kiselosti kod ovih dvaju kultivara mogao bi se postići pomicanjem termina berbe, nešto kasnije za Aglianico, a ranije za Moscato rosa. Vrlo visoki prinos kod kultivara Sangiovese, odrazio se u nešto nižem sadržaju šećera u moštu, a kod njega je utvrđen i najniži sadržaj i šećera i ukupne kiselosti.

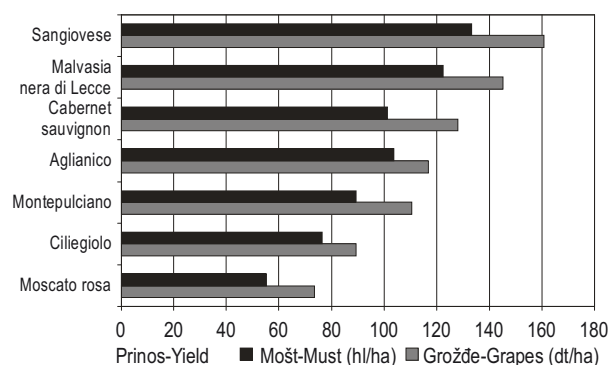
Kakvoća vina

Rezultati fizikalno-kemijske analize prikazani su u tablici 6. Sva dobivena vina bila su suha, bez ostatka neprovrelog šećera. Prema koncentraciji alkohola srednje su jaka do jaka, izuzev vina kultivara Aglianico i Malvasia nera di Lecce, kod kojih je kao posljedica neprilagođenog termina berbe vino bilo neskladnog odnosa alkohola i ukupne kiselosti. Vina kultivara Moscato rosa su zbog niske ukupne kiselosti, a razmjerno visokog sadržaja alkohola bila prilično neharmonična. Međutim, zbog izraženog, vrlo finog sortnog mirisa, koji podsjeća na osušene latice ruža vina ove sorte su dobila najviše ocjene. Stoga je vrlo interesantan za ovo područje, posebice zbog nedostatka kultivara za desertna vina. Ostala vina uglavnom su bila u skladu s



Graf 1. Strukturalni pokazatelj (meso/čvrsti ostatak), prosjek 1986-1990

Graph 1. Structure index (flesh/solid residue), average 1986-1990



Graf 2: Prinos, prosjek 1986-1990.

Graph 2. Yield, average 1986-1990

Tablica 4. Mehanički sastav grozda (1986.-1990.)
Table 4. Mechanical composition of bunches (average 1986-1990)

	Montepulciano R-7	Sangiovese. R-24	Malvasia nera di Lecce	Ciliegiolo	Aglianico	Cabernet sauvignon	Moscato rosa
Masa grozda (g)	250.41	314.35	242.40	349.20	218.13	170.65	95.75
Average bunch weight (g)							
Struktura grozda - Bunch structure (%)							
Peteljkovina	4.03	4.61	3.80	3.35	4.58	4.85	7.57
Peduncle							
Kožica	12.57	8.82	9.15	8.69	11.50	11.69	12.92
Skin							
Sjemenke	2.45	3.67	2.85	2.34	2.95	4.30	4.15
Seeds							
Meso	80.96	82.90	84.21	85.62	80.96	79.16	75.36
Flesh							
Kostur (peteljkovina, kožica)	16.59	13.43	12.94	12.04	16.09	16.54	20.49
Skeleton (peduncle + skin)							
Čvrsti ostatak (petelj. + kožica + sjemenke)	19.04	17.10	15.79	14.38	19.04	20.84	24.64
Solid residue (peduncle + skin + seeds)							

Tablica 5. Kemijska analiza mošta (1986. i 1987.)
Table 5. Must analysis (1986 i 1987)

	Šećer - Sugar (%)	Ukupne kiseline - Total acids (g/l)
Montepulciano	19,0	7,5
Sangiovese	17,0	6,0
Malvasia nera di Lecce	18,4	8,2
Ciliegiolo	18,6	7,8
Aglianico	15,4	9,8
Cabernet sauvignon	18,1	7,6
Moscato rosa	19,0	5,8

očekivanjima, obzirom na odlike ispitivanih kultivara. Intenzitet obojenja kretao se od 0,185 (Malvasia nera di Lecce) do 0,723 (Ciliegiolo), a nijanse od svijetlocrvenih do crvenih boja. Vrijednosti permanganatnog indeksa kretale su se kod vina većine kultivara u granicama od 20 – 30, što je karakteristično za ružičasta vina, a kod Cabernet sauvignona i Montepulciana bile su još niže. Za ova vina također je karakteristično da su u godinama istraživanja imala indeks veći od 3 što ih svrstava u skupinu gorkastih i manje gorkih vina.

S obzirom da su zbog mogućnosti komparacije kultivara u pokusu termin berbe, kao i tehnologija prerade bili jednaki za sve, a analiza i organoleptična ocjena bile provedene već nakon drugog pretoka, teško je iz dobivenih analitičkih parametara i organoleptične ocjene dati konačni sud, naročito stoga što se radi o obojenim vinima. Stoga ove pokazatelje valja shvatiti kao nadopunu naprijed iznesenih gospodarskih vrsnosti.

ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata petogodišnjih istraživanja, te očitovanih gospodarskih svojstava smatramo da su

Cabernet sauvignon, Ciliegiolo i Moscato rosa najinteresantniji kultivari, te se preporučaju za podizanje većih pokusnih površina.

S obzirom da se radi o prvom stupnju introdukcije, gdje je cilj obuhvatiti veći broj kultivara, tehnologija uzgoja i prerade bila je jednaka za sve. Dobiveni rezultati ukazuju na potrebu prilagođavanja pojedinih tehnoloških postupaka svakom kultivaru. Tako na primjer, veći broj abortiranih pupova, nerodnih mladica, ili pak niski koeficijenti rodnosti (Montepulciano, Ciliegiolo) ukazuju na potrebu prilagođavanja ampelotehničkih zahvata, ponajprije dužine rodnog drva. Jednako tako, isti termin berbe rezultirao je neharmoničnim odnosom šećera i kiselina u moštu (Aglianico, Malvasia nera di Lecce i Moscato rosa). Osim toga, punu pozornost treba obratiti tehnologiji prerade, njege i dozrijevanja vina, kako bi potencijal sorte došao do punog izražaja.

Uzimajući u obzir naprijed navedeno, smatramo da bi i ostali kultivari mogli biti interesantni za daljnja istraživanja, zbog nekih povoljno očitovanih svojstava, nakon kojih bi se mogao donijeti konačan sud o gospodarskoj vrijednosti ovih sorti, te se preporučaju za daljnja istraživanja.

Tablica 6: Kemijska analiza vina
Table 6: Wine analysis

	Montepulciano		Sangiovese		Malvasia		Ciliegiolo	Aglanico		Cabernet		Moscato	
	R-7		R-24		nera di Lecce					sauvignon		rosa	
	1986	1987	1986	1987	1986	1987		1986	1986	1987	1986	1987	1986
Relativna gustoća	0,9935	0,9912	0,9940	0,9954	0,9964	0,9964	0,991	0,9954	0,9934	0,9922	0,9940	0,9950	0,9928
Specific gravity 20/20													
Ukupni alkohol vol%	11,38	12,0	11,39	9,45	9,62	7,94	11,73	10,27	11,91	12,70	10,11	10,87	11,73
Alcohol vol %													
Ukupni ekstrakt g/l	21,9	23,3	23,2	21,1	24,2	25,8	26,1	23,70	23,5	22,4	20,6	25,0	21,4
Total extract g/l													
Reducirajući sladkor g/l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.00	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Reducing sugar g/l													
Ukupna kiselost g/l	6,8	6,5	6,5	6,8	8,3	8,8	6,4	7,96	6,10	5,56	5,29	5,83	5,60
Total acidity g/l													
Hlapliva kiselost g/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,38	0,42	0,33	0,33	0,62	0,45
Volatile acids g/l													
pH	3.20	3.20	3.17	3.17	3.04	3.04	3.31	3.12	3.10	3.5	3.5	3.15	3.15
Boja D.O. 420 nm	0.197	0.180	0.210	0.200	0.241	0.241	0.146	0.254	0.250	0.113	0.115	0.068	0.068
Color D.O. 420 nm													
Boja D.O. 520 nm	0.431	0.450	0.425	0.6159	0.470	0.470	0.310	0.482	0.520	0.117	0.117	0.116	0.118
Color D.O. 520 nm													
Intenzitet boje	0.620	0.630	0.635	0.819	0.711	0.711	0.456	0.736	0.770	0.230	0.232	0.184	0.186
Color intensity													
Nijansa boje	0.457	0.400	0.494	0.323	0.513	0.513	0.471	0.527	0.480	0.966	0.982	0.586	0.576
Hue of color													
Permanganatni index	18.9	17.5	20.6	20.0	20.6	20.2	28.4	22.1	21.2	11.5	10.6	32.3	32.0
Polyphenol Index													
Indeks mekoće	6.0	6.9	6.2	4.1	3.2	1.2	6.0	4.0	6.9	8.5	6.1	4.3	5.9
Index of smoothnes													
Ukupni fenoli mg/l	560	560	460	470	493	520	740	490	495	245	230	310	310
Total phenols mg/l													
Pepeo g/l	1.62	2.10	1.58	1.60	1.76	1.82	2.43	1.75	1.78	1.69	1.70	1.94	1.99
Ash g/l													
Ocjena (BUXBAUM)	14,5	17,3	17,5	17,0	16,3	16,5	17,4	16,0	15,8	16,94	17,6	17,98	17,9
Organoleptical assessment													

LITERATURA

- AMBROSSI, H., DETTWEILER-MÜNCH, E., RÜHL, E.H., SCHMID, F., SCHUMANN, F., (1998): Farbatlas Rebsorten, Ulmer Verlag, Stuttgart
- BABO, U., MACH, E., (1909): Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. 1. Band weinbau. 3. Auflage, 273-274. Verlag Paul Paruy, Berlin.
- FAZINIĆ, M., (1985): Grenache crni, Jug. vinogradarstvo i vinarstvo, br. 12, 11-17
- FAZINIĆ, M., (1986): Carignan crni – sorta visoke ekonomske vrijednosti, monografija, Jug. vinogradarstvo i vinarstvo, br. 6, 7-12
- FAZINIĆ, M., (1986a): Ugni blanc, monografija, Jug. vinogradarstvo i vinarstvo, br. 10, 8-12
- LAZAREVSKI, A.M., (1946): Metodi botaničko opisane i agrobiološko izučenie sortov vinograda. Ampelografija SSSR, Tom I, Moskva
- MALETIĆ, E., SEFC, K., STEINKELLNER, H., KAROGLAN KONTIĆ, J., PEJIĆ, I., (1999): Genetic characterization of Croatian grapevine cultivars and detection of synonymous cultivars in neighboring regions, *Vitis* 38, 79-83
- PAUL, F., (1964): Organoleptična ocjena vina. Mitteilungen Klosterneuburg, 4
- PROSTOSERDOV, I.I., (1946): Tehnološkičeskae karakteristika vinograda i produktiv ego peredabotki (Uvologija), Ampelografija SSSR, Tom I, Moskva
- ROBINSON, J., (1999): Vines, Grapes and Wine, Knopf, New York/London
- TURKOVIĆ, Z., TURKOVIĆ, G., (1963): Ampelografski atlas, II dio. NZ Znanje, Zagreb
- VIDAL, P.J., (1957): Registre ampélographique international, Bulletin de l'O.I.V. 314
- ZOEC, KLEIN B.W. i dr.: Wein Analysis and Production, Chapman @ HALL Enology Librery, New York

acs65_14

