

## AGROBIOLOŠKA I TEHNOLOŠKA SVOJSTVA KULTIVARA OKATAC CRNI (*VITIS VINIFERA* L.)

### AGROBIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE CULTIVAR OKATAC BLACK (*VITIS VINIFERA* L.)

I. Pezo, J. Bubić, N. Puljiz

#### SAŽETAK

Istraživanje i obrada rezultata ampelografskih, agrobioloških i tehnoloških svojstava jedini je ispravan način da se ocijene, autohtoni i slabo poznati kultivari Dalmacije, posebno sa stajališta gospodarsvene i tržišne vrijednosti.

Činjenica je da o nekim autohtonim kultivarima Dalmatinske zagore znamo vrlo malo.

Jedan od takvih je i okatac crni koji se još uvijek može naći u imotskom vinogorju kao i u nekim drugim lokalitetima Dalmacije.

S namjerom da ga upoznamo i eventualno preporučimo njegovo širenje, detaljno smo ga istražili.

Rezultati trogodišnjih istraživanja dali su uvid u agrobiološka i tehnološka svojstva kultivara, na osnovi kojih se može zaključiti da se radi o vrijednom genetskom i gospodarstvenom materijalu.

To je kultivar dobre rodnosti, otporan je na peronosporu i pepelnicu, a srednje otporan na botritis. Vino je prepoznatljivo, s razvijenom aromom i nešto većim ukupnim kiselinama od drugih dalmatinskih kultivara, što doprinosi skladnosti vina.

Ključne riječi: ampelografska, agrobiološka i tehnološka istraživanja, autohtonost, cv. Okatac crni.

#### ABSTRACT

Observations and analysis of ampelographic, agrobiological and technological characteristics are the only right way to assess old, autochthonous and

less known cultivars, particularly from the aspect of economic and marketing value.

It is a fact that very little or almost nothing is known about some autochthonous cultivars of Dalmatian Zagora.

One of such varieties is Okatac black which can still be found in the Imotski vineyards and other localities in Dalmatia.

It was studied in detail to enrich the assortment of black vine cultivars in this region by possible spreading.

Three years long researches gave the complete insight into agrobiological and technological characteristics of this cultivar and consequently it can be concluded that it is a very valuable genetic and economic material.

It is a cultivar of good fertility, although only 23.35 percent are flower buds. It is highly resistant to powdery mildew and wine downy mildew, and medium to mould. Wine is distinguished, with emphasised cultivar aroma, slightly higher total acids than in other Dalmatian cultivars, contributing to the harmoniousness of the wine.

Keywords: ampelographic, agrobiological, technological analyses, autochtony, Okatac black cultivar.

## UVOD

Okatac crni je kultivar koji se od davnina uzgaja na području Imotske krajine, vinogradarske podregije Dalmatinske Zagore, pretežno u brdskim i pribrdskim područjima. Radi ponekad lošijeg ekonomskog efekta "stari" su kultivari sve manje zastupljeni u nasadima. Danas, takozvane "stare" kultivare, pa tako i okatac crni, možemo pronaći jedino u starijim nasadima individualnih proizvođača

Smatrajući da je okatac crni genetski i gospodarstveno vrijedan kultivar obavili smo detaljna ampelografska, biološka i tehnološka istraživanja, te time dali prilog vinogradarsko-vinarskoj znanosti, a praksi preporuku za širenje ovog kultivara.

## PREDMET I UVJETI ISTRAŽIVANJA

### *Nasad*

Istraživanja su provedena u imotskom vinogorju u nasadu Bežovan Ja-dranka iz Runovića. Nasad je podignut 1958. god. na loznoj podlozi Kober 5 BB na nadmorskoj visini oko 255 m. Uzgojni oblik je račvasti (en Gobelet), s razmakom sadnje 1,40 x 1,10 m. U vinogradu se provode optimalne agrotehničke mjere.

### *Ekološki uvjeti*

#### *Klimatski uvjeti*

Imotsko vinogorje nalazi se djelomično pod utjecajem mediteranske klime (dolina Neretve), i planinske klime. Područje karakteriziraju umjereno sušni i vrući ljetni mjeseci. Jeseni su u prosjeku tople i kišovite, a zime hladne.

Prosječna godišnja količina oborina iznosila je u istraživanom razdoblju 1100 mm, a u vegetacijskom razdoblju 330 mm. Srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 12,70 °C, a u razdoblju vegetacije (1. 4. – 30.9.) 18,2 °C.

#### *Geološko – pedološki uvjeti*

Vinograd na kojem su obavljena istraživanja podignut je na aluvijalno – karbonatnom tlu, teksture koloidna glina. Sadržaj karbonata kreće se od 10 do 50%, a humusa od 1 do 4%. Poroznost tla iznosi 44 do 51%, a kapacitet za vodu 35 do 46%. Ovo tlo predstavlja zadovoljavajuće stanište za vinovu lozu, uz primjenu optimalnih agrotehničkih mjera.

## MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanja agrobioloških i gospodarsko-tehnoloških karakteristika provedena su u razdoblju 1995.-1997. godine po planu i metodici Međunarodne ampelografske komisije (Vidal, 1957).

U istraživanju je bilo 20 trsova postavljenih po metodi slučajnog rasporeda. Na svakom su trsu pojedinačno obavljena istraživanja, čime je svaki trs predstavljao jednu varijantu.

Botanički opis kultivara obavljen je prema Lazarevskom (1946), uz nadopunu prema Galetu (1985).

Filometrijska istraživanja obavljena su svake godine na 10 listova ubiranih krajem kolovoza s 9 – 12 nodija rodne mladice. Svi su filometrijski elementi utvrđeni pomoću kompjutorske grafičke ploče (Summasketch Professional), obilježeni su oznakama i prikazani na tablici br. 1.

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

Mehanička analiza grozda i bobice obavljena je po dopunjenoj metodi Prostoserdova (1946). Svake je godine uzeto po 10 grozdova, približno prosječne mase. Utvrđen je sastav grozda i bobice, te struktura grozda. Strukturni pokazatelj grozda prikazan je kao odnos mesa prema čvrstom ostatku (peteljkovina + kožice + sjemenke).

Elementi rodnosti utvrđeni su svake godine na svih 20 trsova. Izračunati su koeficijenti rodnosti, te prirod po trsu i jedinici površine.

Izvršeno je mjerenje koncentracije šećera i količina ukupne kiselosti u moštu, kao osnovnih pokazatelja njegove kakvoće. Koncentracija šećera je određena Oechsle-ovom moštnom vagom, a ukupna kiselost titracijom s n/4 NaOH.

Zbog potpunijeg uvida u gospodarska svojstva istraživanog kultivara izvršena je minivinifikacija u sve tri godine istraživanja. Na dobivenim vinima izvršene su fizikalno kemijske analize 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 osnovi specifične težine destilata kod 20 °C prema vodi kod iste temperature iz tablica prema Reichardu očitani su odgovarajući vol postoci alkohola.

Ukupna kiselost određena je metodom neutralizacije uzorka s N/4 NaOH uz indikator bromtimol plavo.

Hlapiva kiselost je određena metodom neutralizacije uzorka predhodno destiliranog u struji vodene pare, s N/10 NaOH uz indikator fenolftalein.

Tablica 1. Statistički prikaz filometrijskih istraživanja

Table 1. Statistical survey of philometric measurements

Signs of philometric elements	n	x	s	sx	min.	max.	x-zsx (95%)	x+zsx (95%)	V %
P cm <sup>2</sup>	30	185,64	427,08	20,66	148,24	215,17	170,85	200,42	11,13
A	30	13,87	1,13	1,06	12,11	15,23	13,11	14,63	7,64
B	30	12,28	2,26	1,05	10,26	14,21	11,10	13,35	8,58
C	30	10,23	1,06	1,03	8,68	12,23	9,49	10,96	10,06
D	30	6,51	0,63	0,80	5,52	7,52	5,94	7,08	12,22
B'	30	12,07	1,82	1,35	10,48	14,71	11,10	13,03	11,18
C'	30	10,14	1,77	1,33	8,20	12,00	9,18	11,09	13,14
D'	30	6,44	0,58	0,76	5,41	7,42	5,90	6,98	11,80
ab	30	6,03	0,62	0,79	4,88	7,02	5,47	6,60	13,05
bc	30	5,86	0,59	0,77	4,74	6,88	5,31	6,41	13,12
a'b'	30	6,13	0,66	0,81	4,96	7,12	5,55	6,71	13,20
b'c'	30	5,77	0,53	0,73	4,70	6,73	5,25	6,29	12,60
L	30	16,22	2,43	1,56	13,60	18,70	15,11	17,33	9,59
l	30	18,05	3,25	1,80	15,10	20,90	16,76	19,34	9,99
p	30	14,38	1,45	1,20	11,90	15,60	13,52	15,24	8,37
B/ab	30	2,00	0,17	0,42	1,50	2,78	1,71	2,30	20,77
B'/a'b'	30	2,13	0,19	0,43	1,57	2,89	1,83	2,44	20,21
C/bc	30	1,84	0,15	0,38	1,31	2,51	1,57	2,12	20,72
C'/b'c'	30	1,88	0,15	0,39	1,30	2,57	1,60	2,16	20,97
L/l	30	0,89	0,0007	0,026	0,86	0,95	0,88	0,92	2,59
$\alpha$	30	60,49	0,73	0,85	58,90	62,20	59,88	61,10	1,41
$\beta$	30	49,55	1,29	1,14	47,90	51,80	48,74	50,36	2,29
$\gamma$	30	46,01	0,72	0,85	44,20	47,10	45,40	46,61	1,84
$\alpha'$	30	63,35	1,28	1,31	61,80	65,20	62,54	64,16	1,78
$\beta'$	30	52,01	1,30	1,14	49,90	53,40	51,19	52,82	2,19
$\gamma'$	30	45,16	1,34	1,16	43,80	47,60	44,33	45,99	2,56
d	30	1,50	0,32	0,57	0,75	2,14	1,09	1,91	37,80
h	30	1,47	0,31	0,55	0,70	2,10	1,07	1,87	37,30
x	30	6,17	1,13	1,06	4,50	8,00	5,41	6,93	17,22

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 otopinom glukoze od 0,5 %, uz primjenu otopine Feling I i Feling II, te metil plavog kao indikatora.

Aktualna kiselost određena je mjerenjem na pehametru (pH).

Obojenost pri 420 nm i 520 nm određena je spektrofotometrijski na aparatu Varian DMS – 200 UV – visible.

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

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

Indeks mekoće je određen računskim putem.

Ukupna kiselost  $\times 0,65 = A$ ;  $IMn : 20 = B$

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

Ukupni fenoli određeni su metodom po Singleton – Rossi-u. Intenzitet obojenja spojeva nastalih u prisutnosti Folin Ciocalteau reagensa je mjereno spektrofotometrijski kod 765 nm.

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

Vina su senzorski ocijenjena nakon drugog pretoka metodom BUXBAUM (Paul, 1964). U ocjenjivanju je sudjelovalo pet ocjenjivača, a u rezultatima je prikazana medijana senzorske ocjene.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

### *Ampelografski opis kultivara okatac crni*

Sinonimi: Glavinuša crna (Split, Omiš, Kučiće), Okatac (Makarska, Metković, Split), Okatac omiški (Imotski), Glavinka (Split, Sinj), Ruža (Makarska, Metković, Hvar), Ružica (Hvar), Crljenak (Hvar, Supetar), Crljenac (Hvar, Supetar).

Podrijetlo: podrijetlo ovog kultivara nije istraženo, a u starim nasadima bio je dosta zastupljen i to na prostoru velikog dijela Srednje Dalmacije, između rijeke Neretve i Trogira (priobalje, otoci i zagora).

Botanički opis:

Vršak mladice: lagano povijen do uspravan, umjereno dlakav, zelenkaste boje.

List: tamnozeleno boje, bez dlačica na naličju, trodijelan, rjeđe peterodijelan, srednje velik, bubrežast s odnosom dužine i širine plojke  $L/l = 0,89$ . Prema klasifikaciji po Pulliatu (odnos između dužine glavnog rebra i dužine peteljke  $A : p$ ) svrstava se u skupinu sorata duljih listova (indeks  $A/p = 0,90$ ). Na osnovi filometrijskih istraživanja vidljivi su indeksi sinusa  $B/ab = 2,0$ , odnosno  $B'/a'b' = 2,13$  i  $C/bc = 1,84$ , odnosno  $C'/b'c' = 1,88$ . Peteljkin urez je otvoren u obliku lire, a postrani urezi su mali do srednji, također otvoreni, s oštrim zupcima.

Peteljka: dosta duga ( 14,38 cm ), zelenoljubičaste boje.

Površina lista (P) varirala je od 148,24 do 215,17 cm<sup>2</sup>, a prosječno je iznosila 185,64 cm<sup>2</sup>.

Cvijet: dvospolan.

Grozd: piramidalan, srednje dug (14,87 cm), srednje rastresit do zbijen, velik (362,30 g) s jednim ili dva krilca.

Bobica: okrugla (indeks  $d/š = 1,00$ ), srednja ili velika (18,05 x 17,96 mm) prosječne mase 2,79 g, tanke kožice i sočnog mesa.

Sjemenka: krupna (4,48 g masa 100 sjemenki), prosječne veličine (6,20 x 3,95 mm), zelenkastosmeđe boje sa žućkastim vrškom.

*Agrobiološka istraživanja*

Fenološka opažanja

Tijekom godina istraživanja obavljena su opažanja najvažnijih fenofaza, a prosječni su datumi prikazani na tablici 2.

Najveće razlike u početku faze u istraživanim godinama zabilježene u fazi cvatnje (5 dana), a najmanje u fazi tehnološke zriobe, svega 2 dana. Fenofaze istraživanog kultivara poklapaju se s fenofazama ostalih vinskih kultivara ovog područja koje dozrijevaju u IV epohi (prema Pulliatu).

Tablica 2. Godišnji biološki ciklus razvoja (prosjek 1995.-1997.)

Table 2. Vegetation cycle of development (average 1995.-1997.)

Fenofaze - Phenophases	1995	1996	1997
Početak otv. pupova - Bud burst	27.3.	22.3.	26.3.
Početak cvatnje - Beginning of flowering	23.4.	18.4.	24.4.
Šara - Veraison	2.8.	29.7.	28.7.
Zrelost (berba) - Ripening (harvest)	27.9.	25.9	26.9.

### Rodnost

Prosječni rezultati istraživanja rodnosti prikazani su na tablicama 3. i 4.

Tablica 3. Rezultati istraživanja elemenata rodnosti (1995.-1997.)

Table 3. Results of bud fertility (average 1995-1997)

	1995.	1996.	1997.	Prosjek (1995./97.)
Prosječno opterećenje/trs Average buds per vine	22,4	23,0	22,6	22,67
Nekrenuli pupovi Aborted buds %	55,12	50,96	53,05	53,04
Broj mladica /trs Number of shoots per vine	10,04	11,28	10,61	10,64
Nerodne mladice Infertile shoots per vine %	42,03	57,27	50,09	49,80
Rodne mladice Fertile shoots %	57,97	42,73	49,95	50,22
Broj grozdova /trs Number of bunches per vine	8,04	6,42	7,20	7,22
Broj grozdova /pup (KpR) Number of bunches per bud	0,36	0,28	0,32	0,32
Broj grozdova /mlad. (KrR) Number of bunches per shoot	0,80	0,57	0,67	0,68
Broj gr./rodna mlad. (KaR) Number of bunches per fertile shoot	1,38	1,33	1,35	1,35
Prosječni prirod /trs (kg) Average yield per vine (kg)	3,21	2,08	2,62	2,64



Tablica 4. Stanje i položaj pupova na rodnom drvu – prosjek 1995.-1997.

Table 4. The fertility and position of buds on spurs – spur pruning average 1995-1997

Stanje pupova Bud fertility	Rez - Pruning			Ukupno pupova Total No. of buds
	1	2	3	
0	65	51	19	135
rn	102	81	30	213
rr	38	29	11	78
rr2	9	9	3	21
rr3	4	2	1	7
Ukupno pupova Total No. of buds	218	172	64	454
Postotak - Percentage				
0	29,82	29,65	29,70	29,73
0+rn	76,60	76,74	76,56	76,65
rr+rr2	23,39	23,25	23,44	23,35

Legend: 0-bud aborted, rn-bud developed into an infertile shoot, rr-bud developed into a fertile shoot (1 bunch) rr2 and rr3 bud developed into a fertile shoot (2 to 3 bunches)

Rezultati pokazuju da istraživani kultivar ima izuzetno visok prosjek netjerajućih, odnosno, abortiranih pupova, čak 53 posto, što je svakako rezultiralo niskim koeficijentom potencijalne rodnosti. Veliki je postotak (gotovo 50%) mladica koje su krenule, nerodan. Postotak rodni mladica iznosi u prosjeku 50,22%, a postotak rodni pupova samo 23,35%. Međutim, koeficijent apsolutne rodnosti je relativno velik (1,35), što uz masu grozda (320,90 g) daje zadovoljavajući prinos po trsu (prosječno 2,64 kg).

#### Tehnološka istraživanja

##### Mehanički sastav grozda

U svim je istraživanim godinama utvrđena prosječna masa grozda te izvršena analiza mehaničkog sastava, a dobiveni rezultati prikazani su na tablici 5.

Tablica 5. Mehanički sastav grozda (1995-1997)

Table 5. Mechanical composition of bunches (average 1995-1997)

Masa grozda (g) - Bunch weight (g)	320,90
Struktura grozda -Bunch structure (%)	
Peteljkovina - Peduncle	1,90
Kožica - Skin	10,64
Sjemenke - Seeds	2,58
Meso - Flesh	84,87
Kostur (peteljkovina+kožica) - Skeleton ( peduncle+skin)	12,54
Čvrsti ostatak (peteljkovina+kožica+sjemenke) Solid residue (peduncle+skin+seeds)	15,12

Okatac crni ima veliki grozd, prosječne mase 320,90 grama, što je izuzetno povoljno za vinske kultivare, zastupljenost mesa u ukupnoj masi grozda iznosi gotovo 85 posto.

#### Kakvoća mošta

Kao što je vidljivo iz tablice 6. koncentracija sladora i ukupne kiselosti dosta su visoki, što uz dosta visok prinos po hektaru kazuje da se radi o jednom vrijednom kultivaru. Kasnijim početkom berbe mogla bi se postići manja koncentracija ukupne kiselosti.

Tablica 6. Kemijska analiza mošta (1995-1997)

Table 6. Must analysis

	Šećer-Sugar (%)	Ukupna kiselost-Total acids (g/L)
1995.	19,4	6,34
1996.	21,0	6,40
1997.	19,6	7,10

#### Kakvoća vina

Rezultati fizikalno-kemijske analize prikazani su na tablici 7.

Tablica 7. Kemijska analiza vina

Table 7. Wine analysis

	1995.	1996.	1997.	Prosjek (1995./97.)
Relativna gustoća - Specific density 20/20	0,9943	0,9933	0,9940	0,9939
Ukupni alkohol vol % - Alcohol vol %	11,39	12,34	11,56	11,76
Ukupni alkohol g/L - Alcohol g/L	89,9	97,9	91,2	93,0
Ukupni ekstrakt g/L - Total extract g/L	24,20	24,50	24,0	24,2
Reducirajući slador g/L - Reducing sugar g/L	>1,0	>1,0	>1,0	> 1,0
Ukupna kiselost g/L - Total acidity g/L	6,28	6,35	6,74	6,50
Hlapiva kiselost g/L - Volatile acids g/L	0,31	0,36	0,28	0,32
Nehlapiva kiselost g/L - Nonvolatile acids g/L	5,89	5,90	6,39	6,06
pH	3,48	3,52	3,49	3,50
Boja D.O. 420 nm - Color D.O. 420 nm	0,12	0,14	0,11	0,12
Boja D.O. 520 nm - Color D.O. 520 nm	0,14	0,16	0,16	0,15
Intenzitet boje - Color intensity	0,228	0,229	0,232	0,230
Nijansa boje - Hue	0,952	0,966	0,971	0,963
Permanganatni indeks - Polyphenol index	11,4	11,3	11,6	11,4
Indeks mekoće - Index of smoothnes	6,7	7,94	6,79	7,14
Ukupni fenoli mg/L - Total phenols mg/L	230	245	238	238
Pepeo g/L - Ash g/L	2,10	2,13	2,05	2,09
Ocjena (BUXBAUM) - Organoleptic assessment	17,8	17,5	17,9	17,7

Vino je intenzivno obojeno, tamnije boje rubina, prepoznatljivo, s razvijenom i ugodnom sortnom aromom i nešto povećanom ukupnom kiselošću, što mu daje izuzetnu svježinu, pa po tipu više slični sjevernim vinima.

Nešto veća ukupna kiselost u odnosu na druge dalmatinske crne kultivare skladno je uklopljena u ostale bitne sastojke vina, alkohol, ekstrakt i pepeo.

To potvrđuju i dosta visoke senzorske ocjene (17,7) koje su mu dodijelili ocjenjivači u svim istraživanim godinama.

## ZAKLJUČAK

1. Na osnovi botaničkog opisa, a prema klasifikaciji sorti kulturne loze *vitis vinifera* L., kultivar okatac crni pripada ekološko geografskoj skupini *Proles Pontica, Negr., Subproles balcanica*.

2. Okatac crni je isključivo vinski kultivar za proizvodnju vina visoke kakvoće.
3. Trs je srednje bujan do bujan, a kratki rez rodnog drva daje zadovoljavajuće rezultate.
4. S obzirom na visoki postotak abortiranih pupova (53,04%) te iznimno visoki postotak nerodnih mladica (49,80%) rodnost mu je dobra.
5. Podaci pokazuju da je s gledišta rodnosti čak 76,65% pupova izgubljeno (0+rn). S obzirom na podatak da je svega 23,35% pupova rodno, kultivar daje relativno visoke prirode.
6. Grozd je velik, prosječne mase 320,90 grama, piramidalnog oblika, srednje rastresit do zbijen, često s jednim ili dva krilca.
7. Bobica je okrugla, velika, tanke kožice i sočnog mesa.
8. Vino je prepoznatljivo, s razvijenom sortnom aromom i nešto većim ukupnim kiselinama (cca 6,5 g/L) koje su skladno uklopljene u ostale bitnije sastojke vina: alkohol (11,76 vol %), ekstrakt (24,2 g/L) i pepeo (2,09 g/L).
9. Na osnovi rezultata trogodišnjih istraživanja smatramo da je ovaj kultivar neopravdano zanemaren, te preporučujemo njegovu revitalizaciju, posebno na području Imotske krajine.

#### LITERATURA

- BABO, U., MACHE, E., (1909): Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. Band weinbau. 3. Auflage, 273-274. Verlag Paul Paruy, Berlin
- DE MICHELI, L., MAINES, F., IACONO, F., CAMPOSTRINI, F., (1997): Ampelographic analysis in grapevine: Phillometry as a tool for characterization and identification, Rivista di Viticoltura e di Enologia, Italy
- GALET, P., (1985): Precis d Ampelographie pratique, Montpellier
- LAZAREVSKI, A.M., (1946): Metodi botaničesko opisanie i agrobiološkičko izučenie sortov vinograda. Ampelografia SSSR, Tom I, Moskva
- PAUL, F., (1964): Organoleptična ocjena vina. Mitteilungen Klosterneuburg, 4
- PROSTOSERDOV, I.I., (1946): Tehnološkičko harakteristika vinograda i produktiv ego peredabotki (Uvologija), Ampelografia SSSR, Tom I, Moskva

I. Pezo et al.: Agrobiološka i tehnološka svojstva kultivara Okatac crni (*Vitis vinifera* L.)

VIDAL, P.J., (1957): Registre ampelographique international, Bulletin de l'O.I.V. 314

ZOEC, KLEIN B.W. i dr. (1994): Wein Analysis and Production, Chapman & HALL Enology Librery, New York

**Adresa autora – Author,s address:**

Dr. sc. Ivan Pezo

Dipl. ing. Josip Bubić

Institut za jadranske kulture  
i melioraciju krša – Split

Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo

E-mail: pezo@stijena.krs.hr

Put Duilova 11.

21000 Split

CROATIA

Dipl. ing. Nenad Puljiz

Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva RH,

Granična inspekcija za zaštitu bilja