

CARATTERIZZAZIONE VARIETALE DELLA CV. VRANAC DEL MONTENEGRO. PRIMI RISULTATI.

R. Guaschino⁽¹⁾, A. Asproudi⁽¹⁾, M. Bogicevic⁽²⁾, E. Bertolone⁽¹⁾ e D. Borsa⁽¹⁾

⁽¹⁾CRA – Centro di Ricerca per l'Enologia

Via P. Micca, 35, Asti, Italia

daniela.borsa@entecra.it

⁽²⁾Terre d'Oltrepo' – Soc. Agric. Cooperativa

Via San Saluto 81, Broni, Italia

RIASSUNTO

Questo studio ha permesso di raccogliere alcune informazioni sul profilo chimico della cultivar Vranac coltivata in Montenegro. L'uva ha mostrato di raggiungere un buon accumulo zuccherino indipendentemente dall'annata anche se coltivata su suoli diversi. Può raggiungere un buon tenore di antociani e un discreto contenuto di tannini, presenta un profilo antocianico a prevalenza di malvidina-3-G con tenori elevati di antociani acilati. Dal punto di vista aromatico si tratta di una cultivar neutra con un profilo glicosidico a prevalenza di benzenoidi. Dal confronto tra i vini sperimentali e quelli del commercio si può osservare che le potenzialità del vitigno sono buone ma vanno potenziate con un'adatta tecnica di vinificazione per cui saranno necessarie ulteriori prove tecnologiche.

PAROLE CHIAVE

Vranac, antociani, proantocianidine, flavonoli, precursori d'aroma

ABSTRACT

This study has allowed us to gather some information on the chemical profile of Vranac cultivars grown in Montenegro. The grape has been shown to achieve good sugar accumulation independent of the year even if grown on different soils. It can reach a good content of anthocyanins and medium of tannins. Malvidina-3-G was predominant in the anthocyanic profile and the levels of acylated anthocyanins were high. It is a neutral cultivar with a prevalence of glycosidic benzenoids in the aroma profile. The comparison between the experimental and commercial wines can assume that the potential of the grapes are good but must be reinforced with a suitable winemaking which will require further studies.

KEYWORDS

Vranac, anthocyanins, proanthocyanidins, flavonols, aroma precursors

INTRODUZIONE

La valorizzazione delle cultivar, il miglioramento della qualità dei vini e l'evoluzione del gusto del consumatore, hanno comportato una graduale revisione delle tecniche tradizionali e l'adozione di moderne tecnologie che consentono di esaltare le caratteristiche originarie delle uve in funzione del tipo di vino che si vuole ottenere. Il livello di maturazione delle uve influenza l'accumulo ma anche la facilità di cessione dei metaboliti, pertanto per l'enologo è importante conoscere non solo il contenuto di zuccheri e l'acidità, ma anche la composizione in polifenoli

nonchè la possibile presenza di composti aromatici importanti per dare caratteristiche peculiari al prodotto.

La cultivar autoctona Vranac, varietà a bacca nera, è una risorsa fondamentale nella realtà vitivinicola del Montenegro, poiché rappresenta circa il 60% della superficie vitata, ma non è mai stata oggetto di una caratterizzazione chimica particolareggiata. La cultivar presenta grappoli di dimensioni medio-grandi, cilindrici e spargoli con acini dalla buccia sottile, rosso-blu o blu scura. Matura generalmente nella prima decade di settembre ed è adatta al clima mite tipico delle zone più vocate per la vite in Montenegro, è utilizzata per la produzione di vini di alta qualità e vini speciali. Il profilo genetico del Vranac è stato studiato da Calò *et al.* (2008) che ne hanno indicato la similarità con le varietà Refosco p.r., Marzemina bianca, e Garganega (coefficiente di dissimilarità 0,85) e con Pignola, Sangiovese e Ciliegiolo con un coefficiente di diversità genetica più alto.

Considerata la scarsa disponibilità di informazioni circa i parametri chimici del Vranac, scopo di questo lavoro è stata la determinazione del profilo polifenolico e aromatico della uve, la descrizione dei vini microvinificati da queste ottenuti e il confronto con campioni del commercio.

MATERIALI E METODI

Le uve Vranac sono state studiate dall'invasatura alla maturazione per due annate consecutive (2007 e 2008) in 2 aziende del Montenegro, Plantaze e Istituto Biotecnico e inoltre presso la Cantina Sociale di Drusici nel 2008. Nei vigneti sono stati scelti alcune decine di ceppi con caratteristiche vegetative e produttive simili; da questi sono stati raccolti 400 acini col pedicello, prelevandoli casualmente. Il campione così ottenuto è stato suddiviso in gruppi da utilizzare per le analisi dei polifenoli totali ed estraibili dalle bucce e dai semi e per le analisi dei composti aromatici. Gli acini sono stati congelati a -20°C fino al momento delle analisi. In seguito i campioni di acini congelati sono stati preparati secondo quanto proposto da Di Stefano (1991) con alcune modifiche. Per le determinazioni dei composti polifenolici gli estratti sono stati preparati dalle bacche fresche secondo quanto riportato da Di Stefano e Cravero (1991) con le modifiche descritte da Ummarino *et al.*, 2001. I metodi analitici utilizzati per la determinazione degli indici spettrofotometrici dei polifenoli e del profilo antocianico delle bucce sono riportati in Di Stefano e Cravero (1991) mentre il profilo degli acidi idrossicinnamil-tartarici e dei flavonoli è stato ottenuto come descritto in Di Stefano e Cravero, 1992. Le catechine e le procianidine mediante HPLC sono state determinate secondo Ummarino *et al.*, 2001.

Nel 2008 sono state eseguite 2 microvinificazioni di 400 Kg di uva provenienti dall'Azienda Plantaze (parcella B) e dall'Istituto Biotecnico. Le uve sono state pigia-diraspate e mantenute alla temperatura di 20°C circa. La fermentazione è stata condotta alla temperatura di $25-28^{\circ}\text{C}$, con addizione di lieviti selezionati commerciali (BM 4x4, Lanvin) e di sali ammoniacali. Prima dell'inizio della fermentazione, non sono stati eseguiti rimontaggi all'aria ma il cappello è stato bagnato frequentemente; raggiunto il 2 % v/v di alcol si è effettuato un primo rimontaggio all'aria di un terzo del volume del mosto ed un secondo al raggiungimento di circa 8% di alcol; quelli intermedi sono avvenuti in assenza di aria e al raggiungimento del 5% v/v di alcol sono stati effettuati con rottura del cappello. A fine fermentazione è stato utilizzato solo il mosto fiore illimpidito mediante travasi. Dopo la fermentazione malolattica i vini sono stati solfitati. Sui mosti in fermentazione e sui vini ottenuti sono stati effettuati vari controlli analitici (densità, acidità totale, acidità volatile, grado alcolico, pH, ecc.).

Sono inoltre stati analizzati alcuni campioni di vini vinificati in purezza nella azienda Plantaze e provenienti dall'Istituto Biotecnico, di annate diverse, affinati in acciaio, botte o barrique per avere informazioni sulle caratteristiche dei prodotti commerciali.

I composti fenolici sono stati determinati con i metodi utilizzati per gli estratti delle bucce. Lo spettro dei vini è stato valutato secondo il metodo descritto da Di Stefano *et al.*, 1989.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nella tab.1 sono riportati i tenori di solidi solubili, di acidità e pH ed alcuni indici dei polifenoli delle uve alla raccolta (2007; 2008). Le uve presentano un buon contenuto di zuccheri in entrambe le annate, anche nel campione della Cantina Sociale di Drusici che dista 40 Km dalle altre aziende ed ha un terreno ed un microclima diverso. L'acidità totale contenuta e l'elevato pH sono tipici di zone a clima caldo. Il contenuto di antociani totali è medio-alto in entrambe le annate mentre i tenori dei tannini (procianidine) risulta più elevato nei campioni del 2007 in tutte le località, si tratta comunque di una cultivar con bucce non molto tanniche. Il rapporto vanillina/procianidine è sensibilmente minore di 1, si può quindi dedurre che i flavani polimeri delle bucce predominano sui monomeri come osservato fin dall'invasatura (dati non riportati).

Tab. 1 – Contenuto di solidi solubili, acidità, pH e parametri polifenolici delle uve Vranac alla raccolta

	<i>Plantaze</i>			<i>Istituto Biotecnico</i>		<i>C.S. Drusici</i>
	2007	A-2008	B- 2008	2007	2008	2008
Zuccheri (g/L)	231	186	215	200	284	210
Ac.tot. (g/L)	4,2	5,1	4,7	3,4	5,5	4,6
pH		3,6	3,8	4,1	4,3	3,8
Antociani totali (mg/Kg)	1638±1,8	1339±40,6	1452±12,4	1383±8,8	1485±6,9	1371±1,6
Proantocianidine (mg/kg)	1634±74,7	1043±48,2	832±8,1	2068±237	822±108,7	1327±16,1
vanillina*(mg/Kg)	615±171,1	352±1,3	286±78,5	235±63,4	110±66,1	611±80,1
V/P**	0,37	0,34	0,34	0,11	0,13	0,46

Il profilo antocianico è caratterizzato dalla prevalenza di antociani trisostituiti, in particolare la malvina-3-glucoside rappresenta più del 43 % del totale. Gli antociani acilati sono il 30 % circa del totale e i *p*-cumarati predominano sugli acetati (fig.1). Le percentuali riportate sono media di 2 ripetizioni, le deviazioni standard non sono indicate perché molto basse.

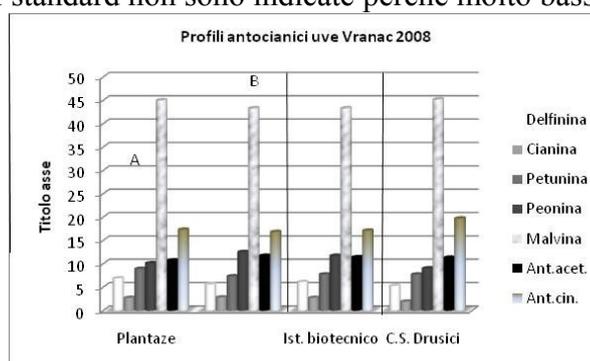


Fig.1 Profili antocianici dell'uva Vranac in ambienti diversi espressi in percentuale

Le concentrazioni di acidi idrossicinnamici legati all'acido tartarico (AICT) e dei flavonoli sono risultate abbastanza elevate nei due anni, soprattutto per le uve di Plantaze e per la Cantina di

Drusici. I valori riportati in tab.2 sono ottenuti dalla media di due ripetizioni biologiche ed avevano una deviazione standard molto bassa. Le minori concentrazioni rilevate nei campioni della parcella B di Plantaze nel 2008 dipendono dalla data di raccolta, più tardiva rispetto alla parcella A.

Tab.2 Acidi idrossicinnamici legati all'acido tartarico e flavonoli delle bucce di Vranac (2007 – 2008)

(mg/Kg)	<i>Plantaze</i>			<i>Istituto Biotecnico</i>		<i>C.S. Drusici</i>
	2007	A-2008	B- 2008	2007	2008	2008
cis+trans caffeil T	102,6	113,5	81,5	75,5	93,9	122,3
cis+trans p-cumaril T	66,3	64	48,3	56,1	51,8	71,7
cis+trans ferulil T	4,6	4,9	5,5	2,1	7,2	6,6
Miricetina glucoside	54,7	56,2	41,5	53,2	66,2	65,1
Quercetina glucuronide	41,1	48,4	31,9	37,5	46,2	54,8
Quercetina glucoside	57,2	50,4	27,7	51,8	64,2	52,5
Campferolo glucoside	18,7	9	8,7	15,07	15,3	12,6

M = miricetina Q= quercetina Q totale=quercetina glucoside+quercetina glucuronide

Poiché le caratteristiche varietali delle cultivars sono legate non tanto all'accumulo, che può essere influenzato da parametri ambientali e colturali, quanto ai rapporti tra i diversi composti, in tab. 3 sono riportati i principali rapporti tra i composti presenti in tab.2.

Si può pertanto osservare che l'acido caffeil-tartarico prevale nettamente sul *p*-cumaril-tartarico; il rapporto tra le due quercetine isomere è vicino a 1 e la loro somma risulta sempre molto più elevata della concentrazione della miricetina.

Le analisi dei campioni dell'anno 2008 hanno evidenziato alti tenori di proantocianidine localizzate maggiormente nei semi rispetto alle bucce (tab. 4).

Tab.3 Rapporti varietali tra AICT e Flavonoli delle bucce di uva Vranac

(mg/Kg)	<i>Plantaze</i>			<i>Istituto Biotecnico</i>		<i>C.S. Drusici</i>
	2007	A-2008	B- 2008	2007	2008	2008
Caffeil T/ <i>p</i> -cumaril T	1,55	1,77	1,69	1,35	1,81	1,71
Q glucoside/Q glucuronide*	1,11	1,01	0,91	1,38	1,39	1,01
M glucoside /Q totale**	0,63	0,57	0,71	0,59	0,61	0,61

M = miricetina Q= quercetina Q totale=quercetina glucoside+quercetina glucuronide

Nella tab. 4 sono presentati i dati relativi al profilo delle catechine e proantocianidine; la catechina, le proantocianidine B1, B2, B3, B4 e procianidina B2 gallato sono espresse come (+)-catechina, mentre epicatechina ed epicatechina gallato sono espresse come (-)-epicatechina.

Il rapporto catechina/epicatechina del Vranac è sempre maggiore di 1.

L'esame del profilo aromatico delle uve non ha evidenziato la presenza di composti liberi importanti, si tratta quindi di una cultivar neutra. In generale i composti glicosilati maggiormente rappresentati sono i benzenoidi, seguiti dai norisoprenoidi e dai composti terpenici glicosilati molto scarsi (Fig.2).

Tab.4 Profilo delle procianidine dei semi

<i>mg/Kg</i>	<i>Plantaze-A</i>	<i>Plantaze-B</i>	<i>Ist. Biotecnico</i>	<i>C.S. Drusici</i>
Ind. Proantocianidine	2212±60,8	1576±52,0	2925 ±24,8	2273±4,2
Proc. B ₃	1,6	1,3	2,3	1,1
Proc. B ₁	1,7	1,2	2,5	1,2
Catechina	5,1	3,5	7,8	2,4
Proc. B ₄	0,6	0,6	0,7	0,6
Proc. B ₂	1,5	1,3	0,6	1,2
Epicatec.	3,2	1,8	4,5	1,8
B ₂ gallato	1,4	1,1	1,6	0,6
Epic. gallato	3,9	3,1	4,7	2,2
Cat./epicat	1,62	1,91	1,71	1,32

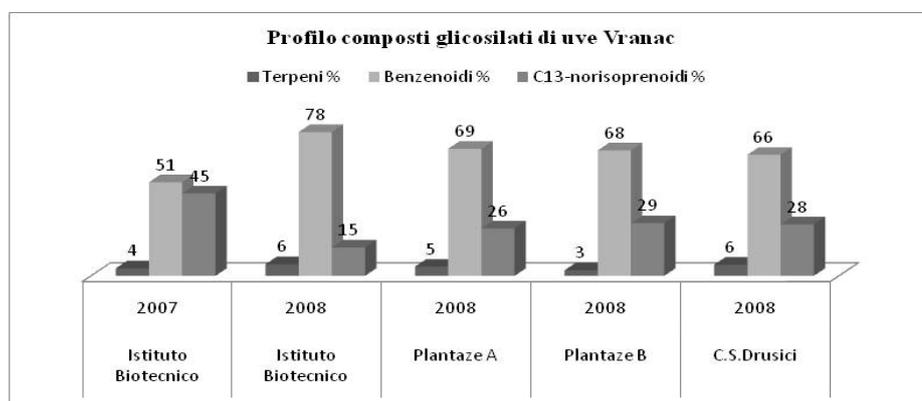


Fig. 2 Profilo dei precursori d'aroma (%) delle uve Vranac

Il profilo dei benzenoidi è caratterizzato dalla rilevante presenza degli alcoli benzilico e 2-feniletilico. Ugualmente importanti sono vanillina, metil vanillato, il siringato di metile e l'alcol diidroconiferilico. Trattandosi di un numero limitato di campioni si devono considerare questi dati come informazioni preliminari.

Le microvinificazioni sono state eseguite nel 2008 secondo il protocollo già descritto. Si sono ottenuti vini di elevato grado alcolico in entrambe le cantine. I vini presentavano tenori medi di antociani e proantocianidine, più bassi nel campione vinificato presso l'Istituto Biotecnico, probabilmente a causa di un minor numero di rimontaggi e follature effettuati. Dal confronto tra i valori degli antociani delle bucce e quelli del vino si può affermare che l'estrazione è stata del 50% e un'elevata percentuale (65%) è dovuta alla presenza di antociani monomeri. I vini presentavano un colore molto intenso con riflessi porpora, come confermato dai valori di intensità e tonalità riscontrati, e un'aroma fruttato.(Tab.5)

I vini Pro Corde di diverse annate sono vinificati dalle uve di migliore qualità, con l'aggiunta dei semi in fase di fermentazione e affinati in botti per un certo periodo; i vini barrique sono stati affinati per un anno in barrique; gli altri sono stati prodotti senza alcuna ossigenazione. I vini affinati per un certo periodo in barrique presentano migliori caratteristiche del colore e della composizione polifenolica, probabilmente a causa della microossigenazione che ha favorito la polimerizzazione degli antociani. L'aggiunta dei semi nei vini "Pro corde" non sembra aver prodotto differenze rispetto ai vini barrique. I vini commerciali esaminati non sembrano adatti

all'invecchiamento mentre il buon tenore in antociani dei vini sperimentali incoraggia a continuare le prove di miglioramento delle tecniche di vinificazione.

Tab 5 – Parametri del colore e composizione fenolica dei vini ottenuti dalle micro vinificazioni all'imbottigliamento e di vini del commercio

	Plantaze	Ist. Biotecnico	Plantaze								Istituto Biotecnico	
	microvinif.	microvific.	Vranac		Pro Corde			Barrique		Vranac		
	2008	2008	2005	2006	2005	2006	2007	2005	2007	2005	2006	
E ₅₂₀	1,64	0,82	0,58	0,5	0,59	0,57	0,82	0,73	0,85	0,63	0,6	
Intensità (E ₅₂₀ +E ₄₂₀)	2,3	1,29	0,99	0,89	1,04	0,99	1,42	1,26	1,45	1,03	1,04	
Tonalità (E ₄₂₀ /E ₅₂₀)	0,4	0,58	0,71	0,81	0,75	0,72	0,73	0,73	0,69	0,64	0,73	
Ind. antociani tot *	709 ± 13	503 ± 20,7	268	222	248	283	350	272	372	221	112	
Ind. antoc. Mon*.	472 ± 23	318 ± 27,3	144	158	96	99	137	66	145	69	34	
Ind. prontoant.**	1436 ± 56	662 ± 44,4	2219	1506	3950	2128	2061	2420	2161	1723	1950	
Ind. vanillina	339 ± 17	99 ± 15,3	399	360	964	948	818	931	899	557	1004	
V/P	0,24	0,15	0,18	0,24	0,24	0,45	0,39	0,38	0,42	0,32	0,52	

*Espressi in mg/L di malvidina-3G ** espressi in mg/L di (+) catechina

CONCLUSIONI

La cultivar Vranac ha un buon contenuto di antociani ed un medio contenuto di tannini, maggiore nei semi che nelle bucce. Da questa cultivar, importante per il proprio territorio d'origine, si possono ottenere vini adatti all'invecchiamento ma sarà interessante continuare le sperimentazioni per individuare la tecnologia più adatta a valorizzarne le caratteristiche.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano L'azienda Plantaze, l'Istituto Biotecnico e la Cantina Sociale di Drusici per la collaborazione e l'accoglienza.

BIBLIOGRAFIA

- Calò A., Costacurta A., Maras V., Meneghetti S., Crespan M., 2008, Molecular Correlation of Zinfandel (Primitivo) with Austrian, Croatian, and Hungarian Cultivars and Kratosija, an Additional Synonym, *Am. Journal Enol. Vitic.*, 59:2.
- Di Stefano R., Cravero M.C., Gentilini N., 1989, Metodi per lo studio dei polifenoli dei vini. *L'Enotecnico*, anno XXV, 83-89
- Di Stefano R., 1991, Proposition d'une méthode de préparation de l'échantillon pour la détermination des terpènes libres et glycosides des raisins et des vins, *Bull OIV*, 64, 219-223.
- Di Stefano R., Cravero M.C., 1991, Metodi per lo studio dei polifenoli dell'uva. *Riv. Vitic. Enol.*, (2), 37-45.
- Di Stefano R., Cravero M.C., 1992, The separation of hydroxycinnamates in wine. *Sci. Alim.*, (12), 139-144.
- Ummarino I., Ferrandino A., Cravero M.C., Di Stefano R., 2001, Evoluzione dei polifenoli di uve di biotipi di Pinot nero durante la maturazione. *L'Enologo*, (4), 71-82.