



Copyright © 2006
Fondazione per le Biotecnologie

Convegno Nazionale
**I vitigni autoctoni minori:
aspetti tecnici, normativi
e commerciali**

30 novembre - 1 dicembre 2006
Villa Gualino, Torino

TECNICHE DI VINIFICAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DEI VITIGNI DI MONTAGNA: ESPERIENZE SUL VINO BECUÉT

Rolle Luca, Zeppa Giuseppe, Gerbi Vincenzo

Dipartimento di Valorizzazione e Protezione Risorse Agroforestali - Settore Microbiologia e Industrie agrarie, Università degli Studi di Torino, Via L. da Vinci 44, 10095, Grugliasco, Torino, Italia.
Telefono 0116708558, Fax 0116708549, e-mail luca.rolle@unito.it

INTRODUZIONE

I vitigni autoctoni possono rappresentare un'importante risorsa enologica in un mercato viti-vinicolo sempre più concorrenziale ed esigente, in cui i produttori, anche in regioni enologicamente affermate come il Piemonte, sono alla continua ricerca di prodotti nuovi ed originali. La valorizzazione anche economica di queste varietà locali non può però prescindere dalla conoscenza della loro attitudine enologica, dalla caratterizzazione delle produzioni enologiche ottenute e dalla ricerca delle più appropriate tecniche di vinificazione.

Nell'ambito del progetto europeo CRAFT "Eagle wines" (Sustainable enhancement of wine grapes in mountain areas) nonché di diversi progetti di ricerca finanziati dalle Comunità Montane della Valle di Susa e finalizzati allo sviluppo ed alla riqualificazione della viticoltura e dell'enologia locale sono stati valutati dal punto di vista ampelografico, agronomico ed enologico numerosi vitigni autoctoni minori della Valle di Susa in provincia di Torino [8, 18]. In questo areale di produzione alpino dall'ampio patrimonio varietale in cui i vigneti sono presenti fino a 1100 m s.l.m. i vitigni autoctoni, da più tempo coltivati, sono quelli che generalmente si sono meglio adattati alle severe condizioni ambientali.

Si riportano in questo lavoro i risultati ottenuti nei suddetti progetti di ricerca relativi a due esperienze di vinificazione dell'uva Becuét, vitigno a bacca nera caratterizzante, unitamente all'Avanà, la piattaforma ampelografica valsusina. Si tratta di un vitigno originario dei versanti occidentale (Savoia e Isère) e orientale (Valle di Susa e Pinerolese) delle Alpi Cozie conosciuto olttralpe con il nome di Persan, sinonimia confermata anche mediante analisi con marcatori del DNA [20].

Il Becuét (Persan), che rientra nella base ampelografica per la produzione dei vini di Savoia lo si ritiene capace di dare in purezza un vino longevo, ricco di estratto, alcol e colore [7].

Tuttavia l'elevata dotazione antocianica delle uve [9] spesso non viene valorizzata appieno a causa delle cospicue perdite di pigmenti coloranti in fase di affinamento post fermentazione malolattica e/o a causa di una non completa estrazione degli antociani dalla buccia in fase di macerazione.

Per ovviare a tali problematiche, rilevate nelle vinificazioni delle uve in purezza operate da produttori locali, è stato ipotizzato l'impiego di tannini di diversa natura dopo fermentazione malolattica e l'impiego di enzimi pectolitici in macerazione con lo scopo rispettivamente di favorire la polimerizzazione tannino-antociani con conseguente stabilizzazione del colore e di favorire la dissoluzione di queste sostanze coloranti dalla buccia.

MATERIALI E METODI

Le prove sperimentali sono state condotte nelle vendemmie 2003 e 2004 con uve provenienti dal campo sperimentale del CNR localizzato nel comune di Chiomonte (TO) a circa 750 m di quota.

CARATTERIZZAZIONE POLIFENOLICA DELLE UVE

Per lo studio dei componenti fenolici delle uve sono stati prelevati a maturità trecento acini. Da questi sono stati ricavati tre campioni formati ciascuno da 10 acini utilizzati per le successive determinazioni analitiche. I campioni, pesati, sono stati ripartiti in buccia e vinaccioli e subito sottoposti al procedimento di preparazione del campione secondo i metodi proposti da Di Stefano e Cravero [3]. I vinaccioli, lavati con acqua deionizzata ed asciugati, sono stati quindi immersi in 25 mL di una soluzione tampone a pH 3.20 contenente il 12% di etanolo e 300 mg/L di sodio metabisolfito e posti in termostato a 25 °C per 6 giorni al fine di estrarne le sostanze polifenoliche presenti. Le bucce sono state invece poste nel tampone di cui sopra per 12 ore a 20°C e successivamente omogeneizzate con Ultraturrax T25 (IKA, Danimarca). La determinazione degli antociani totali e delle proantocianidine è stata effettuata utilizzando metodi spettrofotometrici, mentre le antocianine, preventivamente separate per eluizione su cartucce SEP-PAK C18 (Waters Associates, USA), sono state determinate mediante cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) impiegando le condizioni cromatografiche

riportate in precedenti lavori [21]. La concentrazione di ogni antocianina è stata espressa come percentuale rispetto al valore complessivo [12].

VINIFICAZIONE

Le vinificazioni sono state condotte presso la cantina sperimentale del Di.Va.P.R.A. – Microbiologia e Industrie Agrarie utilizzando circa 300 Kg di uve.

PROVA 1 – IMPIEGO di PREPARATI TANNICI

Le uve, raccolte nella vendemmia 2003, sono state pigiadiraspate, addizionate di 25 mg/L di SO₂ e inoculate con 20 g/hL di lievito secco attivo (BRL97, Lallemand). La fase di macerazione si è protratta per 8 giorni durante i quali le masse in attiva fermentazione sono state sottoposte a due follature quotidiane. La fermentazione malolattica (FML) è stata indotta mediante inoculo di batteri malolattici (*Oenococcus oeni* EQ54, Lallemand). Al termine della FML il vino è stato suddiviso in 5 contenitori di acciaio inox da 50 L. Delle 5 masse così formate una non è stata trattato (TQ - testimone), mentre le altre 4 sono state addizionate dei seguenti preparati tannici del commercio secondo le dosi medie consigliate dalle case fornitrici:

TU – Grap'tan PC, tannino di buccia d'uva, 12g/hL (Ferco, Francia);

TC – Tanchataiger, tannino di castagno, 8 g/hL (Ever, Italia);

TR – Tannailer, tannino di rovere, 25 g/hL (Intec, Italia);

TE – Vitanyl VR, tannino di legno quebracho, 20 g/hL (Martin Vialatte Oenologie, Francia).

Dopo l'aggiunta dei preparati tannici le tesi sono state poste in un locale a temperatura costante di 15°C per 60 giorni e quindi analizzati.

PROVA 2 – IMPIEGO di ENZIMA PECTOLITICO

Le uve, raccolte nella vendemmia 2004, sono state pigiadiraspate e suddivise in due masse omogenee, addizionate di 25 mg/L di SO₂ e inoculate con 20 g/hL di lievito secco attivo (BRL97, Lallemand). In una delle due masse (EN) è stato inoltre aggiunto l'enzima pectolitico Endozym Rouge (Pascal Biotech, Francia) in ragione di 5 g/hL per il confronto con una tesi testimone TS non trattata. La fase di macerazione si è protratta per 9 giorni durante i quali le masse in attiva fermentazione sono state sottoposte a due follature quotidiane. La fermentazione malolattica (FML) è stata indotta mediante inoculo di batteri malolattici (*Oenococcus oeni* EQ54, Lallemand). Dopo stabilizzazione tartarica i vini sono stati filtrati ed imbottigliati quindi dopo 120 giorni analizzati.

ANALISI MOSTI e VINI

Le analisi correnti sui mosti (zuccheri, acidità totale, pH) sono state effettuate secondo i metodi di analisi ufficiali CE [6]. Gli acidi fissi (citrico, tartarico, malico) sono stati determinati mediante cromatografia liquida ad alte prestazioni con colonna Aminex HPX87H [19]. I polifenoli totali dei vini sono stati determinati con il metodo al reattivo di Folin-Ciocalteu. Gli antociani totali e monomeri, le proantocianidine ed i flavani reattivi alla vanillina sono stati determinati con metodi spettrofotometrici [4]. Il colore dei vini è stato studiato valutando l'intensità e la tonalità colorante [14]. Per il frazionamento del colore è stata utilizzata la metodica proposta da Glories [10] modificata da Di Stefano e Cravero [5].

RISULTATI

Le due annate in cui sono state effettuate le prove hanno avuto un decorso climatico molto differente portando le uve a livelli di maturità tecnologica molto diversificati (Tabella 1). L'annata 2004 in particolare è da considerarsi anomala per le sfavorevoli condizioni ambientali avutesi nel mese di settembre che hanno condizionato l'accumulo zuccherino. I valori elevati di acidità sono invece da considerarsi normali per questo vitigno in questo areale produttivo così come la dotazione in acido malico. In tal senso il ricorso a lieviti demalicanti dalle aziende produttrici è frequente [8].

Tabella 1 – Valori analitici rilevati sui mosti di Becuét nelle due vendemmie della sperimentazione.

	2003	2004
Zuccheri riduttori (g/L)	215	194
Acidità totale (g/L ac. tartarico)	10.2	13.8
pH	3.02	2.89
Acido citrico (g/L)	0.22	0.26
Acido tartarico (g/L)	5.31	6.86
Acido malico (g/L)	4.01	5.94

La composizione fenolica delle uve Becuét riportata in Tabella 2 evidenzia ottime dotazioni sia in antociani sia in tannini confermando risultati di lavori precedentemente pubblicati [21]. Da sottolineare la positiva ripartizione bucce – semi delle proantocianidine dove anche in annate sfavorevoli come il 2004 la quantità presente nei vinaccioli non risulta superiore al 35%.

Tabella 2 – Composizione fenolica alla vendemmia delle bucce e dei vinaccioli delle uve Becuét nelle vendemmie 2003 e 2004. (X = media 3 repliche, □ = deviazione standard).

		2003		2004	
		X	□	X	□
BUCCIA	Proantocianidine (mg cianidina monogluc. cloruro/ kg uva)	4203	359	2986	256
	Antociani totali (mg malvidina monogluc. cloruro/ kg uva)	1118	229	760	187
VINACCIOLI	Proantocianidine (mg cianidina monogluc. cloruro/ kg uva)	1448	155	1602	146
BUCCIA-VINACCIOLI	Proantocianidine Buccia/ Proantocianidine Vinaccioli	2.40	0.34	1.94	0.22

Il profilo antocianico del Becouet è simile a quello determinato nel Dolcetto [2] e nelle cultivar internazionali Cabernet sauvignon, Merlot e Shiraz [1, 13, 16]. A caratterizzarlo è la malvidina 3 glucoside nelle sue diverse forme (Tabella 3).

Tabella 3 – Profilo antocianico alla vendemmia delle bucce delle uve Becuét nelle vendemmie 2003 e 2004. (X = media 3 repliche, □ = deviazione standard).

		X	□
ANTOCIANI TOTALI (%)	Antocianidine forme libere	68.82	0.22
	Antocianidine esterificate con acido acetico	11.34	0.16
	Antocianidine esterificate con acido <i>p</i> -cumarico	18.81	0.13
	Antocianidine esterificate con acido caffeico	1.03	0.11
ANTOCIANIDINE (%)	Σ Delfinidina	13.89	1.23
	Σ Cianidina	1.61	0.66
	Σ Petunidina	13.95	1.41
	Σ Peonidina	4.75	0.12
	Σ Malvidina	64.90	5.97

I risultati analitici relativi ai vini ottenuti con la prova 1 sono riportati in Tabella 4. Il vino dopo fermentazione malolattica (TQ0) presentava un contenuto in antociani pari a 479 mg/L di cui il 58% in forma monomerica. Malgrado sia presente nel profilo antocianico una prevalenza di malvidina 3 glucoside, antocianidina più stabile alle ossidazione [15], la quantità di antociani liberi risulta ancora rilevante, giustificando in tal senso le perdite di pigmenti coloranti che generalmente si registrano. L'impiego di preparati tannici non sembrano però essere esaustivi nella risoluzione del problema. Il contenuto in antociani totali dei vini trattati con tannini dopo 60 giorni non presentavano infatti contenuti superiori alla tesi testimone (TQ1). Tuttavia, accanto a valori di proantocianidine superiori in quanto addizionate con l'introduzione del preparato, si rileva però una migliore colorazione dei vini trattati caratterizzati da maggiori intensità coloranti senza una penalizzazione delle tonalità coloranti.

In questi vini si rilevano le maggiori assorbanze a 620 nm ascrivibili a fenomeni di copigmentazione [11]. Rispetto alla tesi testimone risulta anche più evoluta la stabilità del colore con maggiori quantità di pigmenti stabili (%dTAT) e minori di pigmenti liberi (%dAL). Tali risultati enologici potrebbero in parte quindi giustificare l'impiego di questi preparati tannici nella vinificazione del vino Becuét. In tal senso complessivamente il miglior preparato è risultato il Grap'tan PC, tannino d'uva, che ha consentito di ottenere un vino con la maggiore quantità di antociani totali e la maggiore intensità colorante. In tale vino risultano però elevati i tannini oligomeri reattivi alla vanillina, inferiori solo al prodotto TE.

Tabella 4 – Composizione fenolica e caratteristiche cromatiche dei vini Becuét nella vendemmia 2003 al termine della fermentazione malolattica (TQ0) e dopo 60 giorni dall'aggiunta dei preparati tannici.

	TQ0	TQ1	TC	TR	TE	TU
Polifenoli totali (mg/L (+) catechina)	1842	1443	1526	1513	1564	1403
Antociani totali (mg/L malvina monogluc. cloruro)	474	421	415	419	419	433
Antociani monomeri (mg/L malvina monogluc. cloruro)	279	252	245	272	263	246
Proantocianidine (mg/L cianidina monogluc. cloruro)	1468	1560	1765	1755	1987	1746
Flavani reattivi alla vanillina (mg/L (+) catechina)	758	532	599	505	791	703
Intensità colorante (P.O. 1mm)	1,415	1,459	1,518	1,517	1,510	1,528
Tonalità colorante	0,455	0,476	0,467	0,471	0,477	0,473
% dTAT pH vino	18,2	26,5	24,8	24,4	26,7	28,1
% dAL pH vino	24,8	19,4	19,3	21,8	20,0	20,1
% dAT pH vino	57,0	54,1	55,9	53,8	53,3	51,8

La prova 2 condotta nella vendemmia 2004 ha portato a risultati enologici inferiori a quelli ottenuti nella vendemmia 2003. Tuttavia a causa delle forte diversità delle uve di partenza le due prove non sono confrontabili.

In Tabella 5 è riportata la composizione fenolica e le caratteristiche cromatiche dei due vini Becuét ottenuti (TS e EN), dopo 4 mesi dall'imbottigliamento.

I principali parametri analitici rilevati mettono in rilievo come il Becuét trattato con enzimi risulti più ricco in sostanze tanniche, di intensità colorante superiore e con evidenti tonalità violacee. Tale risultato era prevedibile in quanto si erano già dimostrati positivi i risultati enologici relativi all'impiego di questi coadiuvanti enologici su altri vitigni autoctoni valsusini quali la Grisa Nera e l'Avanà [17, 22]. Su tale vitigno l'azione è risultata ancora più intensa in quanto nella buccia sono localizzate percentualmente la maggiore quantità di proantocianidine.

Anche se si rileva una minore estrazione di pigmenti coloranti, il dato che giustifica l'impiego di questo preparato enzimatico è relativo alla stabilità del colore. Infatti la percentuale di pigmenti stabili (%dTAT) risulta decisamente superiore alla tesi testimone e paragonabile di fatto ad un vino praticamente stabile. La quantità dei pigmenti liberi (%dAL) risulta altresì molto bassa.

All'esame gustativo condotto a completamento dello studio i due vini Becuét si differenziano nettamente. Si denota una maggiore complessità nel campione trattato con enzimi che risulta più strutturato ma una maggiore tannicità percepita non tale però da penalizzarne il consumo.

Tabella 5 – Composizione fenolica e caratteristiche cromatiche dei vini Becuét nella vendemmie 2004 dopo 120 giorni dall'imbottigliamento (TS = Testimone; EN = Vino enzimato).

	TS	EN
Polifenoli totali (mg/L (+) catechina)	1728	1927
Antociani totali (mg/L malvina monogluc. cloruro)	270	242
Antociani monomeri (mg/L malvina monogluc. cloruro)	168	103
Proantocianidine (mg/L cianidina monogluc. cloruro)	860	1418
Flavani reattivi alla vanillina (mg/L (+) catechina)	738	1044
Intensità colorante (P.O. 1mm)	0,451	0,556
Tonalità colorante	0,599	0,620
% dTAT pH vino	51,80	74,70
% dAL pH vino	32,50	14,90
% dAT pH vino	15,70	10,40

CONCLUSIONI

Il vitigno Becuét ben si adatta alle condizioni ambientali alpine presenti in Valle di Susa dimostrando, in particolare per la componente polifenolica, un'ottima attitudine enologica.

Per la sua valorizzazione occorre però porre particolare attenzione ad estrarre e a preservare gli antociani presenti nell'uva nel corso della vinificazione. In tal senso l'impiego di preparati tannici ma ancor più l'uso di enzimi pectolitici sembrano fornire interessanti risultati.

Tuttavia i dati ottenuti in queste sperimentazioni dovranno essere confermati in almeno un'altra vendemmia prima di poter generalizzarne il risultato.

BIBLIOGRAFIA

1. Boss P.K., Davies C., Robinson S.P. (1996). Anthocyanin composition and anthocyanin pathway gene expression in grapevine sports differing in berry skin colour. *Austr. J. Grape Wine Res.* 2:163-170.
2. Cravero M.C., Di Stefano R. (1992). Composizione fenolica di alcune varietà di vite coltivate in Piemonte. *Vignevini.* 19(5):47-54.
3. Di Stefano R., Cravero M.C. (1991). Metodi per lo studio dei polifenoli dell'uva. *Riv. Vitic. Enol.* 44(2): 37-45.
4. Di Stefano R., Cravero M.C., Gentilini M. (1989). Metodi per lo studio dei polifenoli dei vini. *L'Enotecnico.* 25(5): 83-89.
5. Di Stefano R., Cravero M.C. (1989). I composti fenolici e la natura del colore dei vini rossi. *L'Enotecnico* 25(10): 81-87.
6. EEC. (1990). Commission Regulation N. 2676 Of 17 September 1990 Determining Community Methods for Analysis of Wines. *OJ L272*, 3.10.1990.
7. Galet P. (2000). *Dictionnaire encyclopédique des cépages.* Hachette Pratique, Paris.
8. Gerbi V., Forgia M., Rolle L., Zeppa G., Schneider A., Cavallo L., Parisio M. (2005). Il Valsusa D.O.C.: 10 anni di sperimentazione viticolo-enologica in una terra di montagna. Ed. Comunità Montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia, Bussoleno (TO).
9. Gerbi V., Rolle L., Zeppa G., Guidoni S., Schneider A. (2005). Indagine sul profilo antocianico di vitigni autoctoni piemontesi. *Industrie delle Bevande.* 34(195): 23-27.
10. Glories, Y. (1984). La couleur des vins rouges. 2^{me} Partie. Mesure, origin et interprétation. *Conn. Vigne Vin.* 18:253-271.
11. Gómez-Míguez M., Gonzales-Manzano S., Escribano-Bailón M.T., Heredia F.J., Santos-Buelga C. (2006). Influence of different phenolic copigments on the color of malvidin 3-glucoside. *J. Agric. Food Chem.* 54(15): 5422-5429.