

DOCUMENTO
TECNICO

***Giacomo Dugo**
****Girolamo Bambara**
Giovanna L. La Torre
Fortunato Vilasi
Teresa M. Pellicanò

**Dipartimento di Chimica
 Organica e Biologica, Università
 degli Studi di Messina*

***Già direttore della Cantina
 Sperimentale- Milazzo*



G. Dugo

MIGLIORAMENTO DELLA DOC CERASUOLO DI VITTORIA: DOSAGGIO DI COMPOSTI ANTIOSSIDANTI

Il presente studio rientra in un progetto per il “miglioramento della Doc Cerasuolo di Vittoria”, già ottenuto da uvaggio di cv. Nero d’Avola e Frappato, attraverso l’introduzione di piccole quantità di uve di cv. alloctone. Oltre ad effettuare l’esame organolettico, è stato determinato il contenuto in polifenoli totali, l’attività antiossidante, trans- e cis-resveratrolo con relativi glucosidi (piceid).

Introduzione

Lo studio sulla composizione del vino e in particolare l’identificazione e il dosaggio di componenti minori a carattere antiossidante risulta sempre più importante e attuale. Infatti, è noto come gli effetti benefici di protezione fisiologica del vino siano dovuti all’azione combinata di composti a carattere antiossidante quali polifenoli e resveratrolo (1-4). Questi possono essere classificati in due gruppi: flavonoidi e non

flavonoidi. I primi risultano una classe principale presente nei vini rossi e sembrano contribuire significativamente all’attività antiossidante di questi, oltre ad essere responsabili di quel colore rosso brillante che li caratterizza. La loro determinazione sia sull’acino d’uva che sul vino viene effettuata utilizzando tecniche HPLC/DAD (5) e ultimamente tecniche di HPLC/MS (6). Fra i composti non flavonoidi riveste importanza lo stilbene trans- e cis-resveratrolo che con i

suoi derivati glucosidici (piceid) e in sinergia con altri composti polifenolici rafforza il potere antiossidante del vino nel prevenire malattie cardiovascolari (7,8,9).

Il presente studio rientra in un progetto per il “miglioramento della Doc Cerasuolo di Vittoria” e intende caratterizzare tale prodotto in relazione al contenuto di composti antiossidanti valutandone la variazione con la percentuale di vino aggiunto. Infatti i campioni sono stati ottenuti miscelando in proporzioni



Tab.1 - Composizione dei vini

CV 1	60 % Frappato, 40% Nero d'Avola
CV 2	60 % Frappato, 20% Nero d'Avola, 20% Cabernet Sauvignon
CV 3	60 % Frappato, 20% Nero d'Avola, 20 % Syrah
CV 4	60 % Frappato, 20% Syrah, 20% Cabernet Sauvignon
CV 5	60 % Frappato, 20% Cabernet Sauvignon, 20% Merlot

Tab. 2 - Periodo di raccolta delle uve

Varietà	Data di raccolta	babo	pH	Acidità totale
Frappato	28/09	30.15	3.16	9.7
Nero d'Avola	21/09	19.50	3.31	8.9
Cabernet Sauvignon	07/09	21.60	3.55	6.7
Syrah	31/08	23.80	3.67	6.9
Merlot	30/08	23.20	3.48	6.6

Tab. 3 - Contenuto in polifenoli totali (mg/l GAE), attività antiossidante (% di inibizione TAEC)

Campioni	Polifenoli totali (mg/l GAE)	% inibizione* (TAEC)
CV 1	3973	41.31
CV 2	3353	43.92
CV 3	3620	46.07
CV 4	4176	43.87
CV 5	4294	45.08

*TAEC: Trolox Equivalent Antioxidant Capacity - **GAE: Gallic Acid Equivalent

diverse, oltre che vini da cv. Frappato e Nero d'Avola, come previsto dal disciplinare di produzione, anche percentuali di vini Cabernet Sauvignon, Syrah e Merlot questo per produrre vini Cerasuolo con caratteristiche adeguate anche alle mutate esigenze dei consumatori sia in relazione al quadro organolettico che agli aspetti salutistici.

Parte sperimentale

Campionamento e tecniche di vinificazione. Le determinazioni sono state effettuate su 5 campioni di vino rosso (CV1, CV2, CV3, CV4, CV5) ottenuti dalla miscelazione, in proporzioni diverse, dei seguenti vini: Frappato, Nero d'Avola, Merlot, Cabernet Sauvignon, Syrah (Tab.1). Questi provengono da vigneti ubicati nella zona di origine, in par-

ticolare Vittoria e Caltagirone. Il vigneto si trova ad una altitudine di circa 200 m (s.l.m.), in una zona pianeggiante con composizione del terreno medio-impasto, è allevato in contropalliera ed il sistema di potatura praticato è il Cordone permanente, con speroni a due gemme. Il resto di impianto è abbastanza fitto, 2.5 m x 0.9 m, idoneo ad ottenere 4440 piante per ettaro. Il carico gemmario risulta intorno alle 40000 gemme per ettaro. Per irrobustire ancora di più le caratteristiche del vino si è provveduto ad abbattere parte della vegetazione con relativa uva in modo da equilibrare potatura e produzione. L'uva a maturazione completa è stata raccolta manualmente, trasportata in cassette, ed avviata alla vinificazione presso, la Cantina G. Dalmasso di Marsala dell'Istituto Regionale della Vite e del Vino. Qui l'uva è stata trattata secondo

un protocollo sperimentale identico applicato a tutte le varietà, ciò allo scopo di verificare i soli cambiamenti di carattere varietale. E' da considerare che trattandosi di varietà diverse, diverse sono state anche le epoche di raccolta, legate all'esigenze di luce e calore delle diverse varietà. In particolare nella vendemmia 2000 le uve sono state raccolte secondo i dati riportati in Tab.2.

Vinificazione in rosso. Le uve sono state lavorate secondo il seguente schema:

- diraspapigiatura;
- aggiunta di 5 g/hl di SO₂ sotto forma di sale potassico;
- aggiunta di 30 g/hl di lievito *Saccharomyces Cerevisiae* tipo *Ellipsoideus* (Actiflor);
- fermentazione con macerazione di 6,7,8 gg. alla temperatura di 26-28 °C e follature per tre volte al giorno ;
- svinatura con pressatura soffice con rese in vino del 75-77%;
- controllo della fermentazione malolattica indotta con l'aggiunta di batteri *Leuconostoc oenos* e attivante di fermentazione specifico;
- travaso e aggiunta di 5 g/hl di SO₂ sotto forma di sale potassico;
- travaso dopo 30 gg. ed ulteriore aggiunta di 5 g/hl di SO₂ sotto forma di sale potassico
- imbottigliamento febbraio 2001;
- conservazione in cella frigorifera a +16°C.

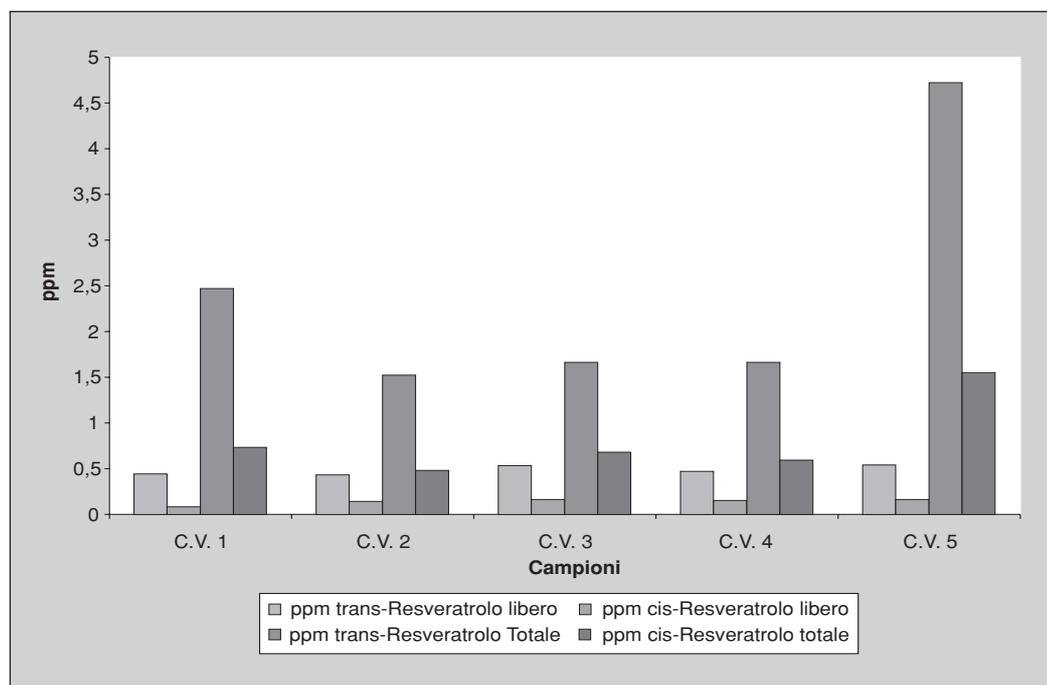
I vini sono stati miscelati in varie proporzioni (tab. 2), aggiunti di 5 g/hl di SO₂ quindi imbottigliati.

Materiali e metodi

Il trans-resveratrolo è stato acquistato dalla Sigma Chemical Co. Il cis-resveratrolo è stato ottenuto irradiando una soluzione metanolica di trans-resveratrolo (100 mg/l) per 30 min. a 254 nm. In queste condizioni il trans-resveratrolo è stato convertito nell'isomero cis- (10).

Le cartucce SPE erano Su-



Fig.1 - Andamento del trans- e cis-resveratrolo e relativi piceid nei campioni

pelco Superlclean LC-18 (3 ml), la N,N dimetil-p-fenilendiamina (DMPD) fu acquistata da Fluka, il Trolox e il reattivo di Folin-Ciocalteu dalla Sigma-Aldrich. Acetonitrile, acqua e acido formico per HPLC erano Carlo Erba Reagents.

Metodi analitici

Analisi del cis- e trans-resveratrolo. Per la determinazione del cis- e trans-resveratrolo è stato utilizzato un sistema HPLC-UV/Vis SHIMADZU dotato di due pompe (LC-10 AVp), un iniettore Rheodyne con loop da 20 ml e un rivelatore UV/Vis. La metodica analitica utilizzata per il dosaggio del cis- e trans-resveratrolo e dei corrispondenti "piceid" è stata da noi recentemente messa a punto (11).

Dosaggio dei polifenoli totali. Il contenuto in polifenoli totali è stato determinato mediante il reagente di Folin-Ciocalteu (12), usando il metodo descritto da Di Stefano e Guidoni (13), ed esprimendo i risultati come equivalenti di acido gallico (GAE).

Determinazione dell'attività antiossidante. È stata effettuata secondo il metodo descritto da Fogliano (14) usando una soluzione di N,N dimetil-p-fenilendiamina (DMPD) resa radicalica da un forte ossidante ($FeCl_3$) ed inibita dal Trolox (acido 6 idrossi-2,5,7,8 tetrametilchroman-2 carbossilico). A 100 ml di tampone acetato 0.1 M a pH 5.25 è stato aggiunto 1 ml di una soluzione 100 mM di DMPD e 0.2ml di $FeCl_3$ 0.05 M. Vengono effettuate le misure alla λ di 505 nm. L'assorbanza di tale soluzione (A0) rappresenta il segnale non inibito. I campioni di vino sono stati diluiti 1:20 v/v e 100 ml vengono aggiunti a 2 ml della soluzione precedentemente preparata e la miscela viene mantenuta per 10 min a 25 °C in agitazione. Quindi si eseguono le letture spettrofotometriche a 505 nm. I risultati ottenuti sono stati espressi in equivalenti di Trolox (TAEC).

Esame organolettico. Dei campioni considerati è stata effettuata la valutazione sensoriale adottando una scheda del tipo AEI-ONAV ritenuta idonea ai fini della suddetta valutazione. Con la collaborazione di tre assaggiatori in-

pendenti utilizzando la struttura dell'apposita sasetta per gli esami organolettici, presso il Dipartimento di Chimica Organica e Biologia dell'Università degli Studi di Messina.

Si riportano per ciascun campione di vino i punteggi parziali, totali e le osservazioni relative al giudizio finale.

CV 1: Il giudizio prevalentemente buono è comune nelle tre schede per quanto riguarda la limpidezza, il colore e l'intensità, mentre è prevalente il giudizio medio per tutti gli altri aspetti previsti dalla scheda. Le impressioni generali, i caratteri di tipicità e le sensazioni gusto-olfattive sono giudicate medie. Il campione ha totalizzato un punteggio totale compreso tra 55 e 74 per cui il giudizio finale è medio.

CV 2: Il giudizio relativo all'aspetto, bouquet e sapore è prevalentemente buono così come le sensazioni gusto-olfattive i caratteri di tipicità e le impressioni generali. Il campione ha totalizzato un punteggio totale superiore a 74 per cui il giudizio finale è buono.

CV 3: Il giudizio di medio-crescente, comune nelle tre schede, prevale per la limpidezza, colore, sapore e finezza. Le



impressioni generali, i caratteri di tipicità e le sensazioni gusto-olfattive sono giudicate medie. Il campione ha totalizzato un punteggio totale compreso tra 55 e 74 per cui il giudizio finale è medio.

CV 4: Per il campione prevale il giudizio di buono per quasi tutti i punti considerati nella scheda. Le impressioni generali oscillano tra il medio e il buono. Il campione ha totalizzato un punteggio totale compreso tra 55 e 74 per cui il giudizio finale è medio.

CV 5: Il giudizio di eccellente, comune nelle tre schede, prevale per l'aspetto, colore, bouquet, finezza, intensità, sapore e armonia. Le impressioni generali oscillano tra il buono e l'eccellente. Il campione ha totalizzato un punteggio totale superiore a 80 per cui il giudizio finale è eccellente.

Risultati e discussioni

Per verificare come diverse ipotesi di Cerasuolo di Vittoria potessero venir fuori dalla miscelazione di diverse tipologie di vino, fermo restando una quantità del 60% di Frappato per tutti i tagli allo scopo di mantenerne la tipicità, la procedura analitica è stata applicata a cinque vini rossi ottenuti da miscele di 60% di Frappato e 40% di altri vini.

I risultati analitici relativi alla determinazione del cis- e trans-resveratrolo e dei rispettivi glucosidi, sono riportati in Fig.1 L'esame dei dati relativi al contenuto di trans-resveratrolo evidenzia che i singoli vini analizzati presentano una composizione simile con un valore medio pari a 0.6 mg/l. Nettamente differente risulta la composizione in cis-resveratrolo che non presenta una distribuzione omogenea. Il suo contenuto risulta molto più basso rispetto il trans-resveratrolo e raggiunge il valore massimo (0.08 mg/l) nel campione CV1 ottenuto dalla miscela Frappato/Nero d'Avola (60:40), come prevede il di-

sciplinare di produzione. Lo stesso composto è presente in concentrazione più bassa nei campioni CV 2, CV 3 e CV 5; mentre non risulta dosabile nel campione CV 4. Relativamente alle forme glucosidiche del resveratrolo, nel complesso si rileva che per ciascun campione la concentrazione del trans-piceid (valore compreso fra 1.94-1.12 mg/l) è sempre superiore a quella del cis-piceid (valore compreso fra 0.55 e 0.30 mg/l) e che le forme glucosidiche del resveratrolo sono presenti sempre in concentrazioni superiori alle corrispondenti forme libere.

La Tab.3 riporta i valori ottenuti relativi al contenuto di polifenoli totali e di attività antiossidante. Dall'analisi della tab. si evince che il campione CV 5 presenta un alto tenore in polifenoli totali seguito dai restanti campioni che, comunque, presentano valori conformi ai dati di letteratura per vini rossi. L'attività antiossidante calcolata evidenzia la buona capacità di inibizione radicalica di tutti i campioni.

Considerazioni conclusive

I dati analitici ottenuti possono dare un quadro orientativo riguardo la possibilità di usare miscele diverse da quella voluta dal disciplinare di produzione del Cerasuolo di Vittoria. I risultati relativi al contenuto in trans-resveratrolo, indicano che il vino CV 5 ottenuto da miscele di Frappato, Merlot e Cabernet Sauvignon (60:20:20) presenta globalmente una composizione in resveratrolo molto simile al campione di vino CV 1. Analoghe considerazioni non possono essere fatte per il cis-resveratrolo infatti, il campione CV 1 presenta una quantità maggiore di questo componente rispetto i restanti campioni.

In base all'analisi organolettica, il campione siglato CV 5 presenta caratteri migliorativi rispetto i restanti campioni. Inoltre, presenta un tenore in polifenoli totali

superiore il che coincide con l'eccellenza del giudizio sensoriale.

Dopo questa iniziale caratterizzazione sono auspicabili ulteriori indagini sia per valutare il contenuto di altri composti fenolici presenti che per verificare su miscele diverse da quelle considerate possono essere utilizzate per la formulazione di nuove ipotesi di vino Cerasuolo di Vittoria. ■

Bibliografia

- 1) G. Dugo, M. Saitta, F. Salvo, F. Vilasi, M. Ragusa, G. Manzo, G. Bambara VigneVini. 10, (2001) 81-85
- 2) G. Dugo, D. Giuffrida, F. Salvo, M. Alfa, T. M. Pellicanò L'Enologo 10, (2002) 111-115
- 3) J. Kanner, E. Frankel, R. Granit, B. German, J. Kinsella J. Agric. Food Chem. 42 (1994) 64
- 4) A. S. Meyer, O. S. Yi, A. D. Pearson, A. L. Waterhouse, E. N. Frankel J. Agric. Food Chem. 45 (1997) 1638
- 5) P. Vinas, C. Lopez, J.J. Marin-Hernandez J. Chrom. A. 871 (2000) 85
- 6) D.M. Goldberg, A. Karumanchiri, G.J. Soleas J. Agric. Food. Chem. 43 (1995) 1245
- 7) L. Fremont, Life Sci. 66 (2000) 663
- 8) E. N. Frankel, A. L. Waterhouse, J.E. Kisella Lancet 341 (1993) 1103
- 9) P.L. Teissedre, E. N. Frankel, A. L. Waterhouse, H. Peleg J. Sci. Food Agric.70 (1996) 55
- 10) G. L. La Torre, D. Giuffrida, S. Lo Curto, T. Pellicanò, G. Dugo L'Enologo 5, (2002) 89-93
- 11) G.L. La Torre, G. Laganà, E. Bellocco, F. Vilasi, F. Salvo, G. Dugo Food Chem (in stampa)
- 12) V. L. Singleton, J. A. Rossi Am. J. Enol. Vitic.16 (1965) 144-158
- 13) R. Di Stefano, S. Guidoni VigneVini (1989) 47-52
- 14) V. Fogliano, V. Verde, G. Randazzo, A. Ritieni J. Agric. Food Chem. 47 (1999) 1035

