

EFFETTO DELL'AGGIUNTA DI TANNINI AL VINO DI DIVERSE VARIETÀ

Alessandra Rinaldi ^{a,b}, Pasquale Di Paola^a, Luigi Moio ^a

^a Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Agraria, Sezione di Scienze della Vigna e del Vino, Viale Italia, angolo via Perrottelli, 83100, Avellino, Italia.

^b Biolaffort, Bordeaux, France.

alessandra.rinaldi@unina.it

Introduzione

Nella vinificazione l'uso dei tannini enologici è ufficialmente autorizzato dall'Organizzazione Internazionale della Vigna e del Vino (OIV) per la chiarifica di mosti e vini (Reg. (CE) N. 606/2009 del 10 luglio 2009). I tannini possono essere di due tipologie: tannini condensati e tannini idrolizzabili, se derivano dall'uva (bucce e vinaccioli) ma anche da quebracho o da legni come castagno, e rovere. Il loro utilizzo è stato anche suggerito per contrastare l'ossidazione del vino e per la stabilizzazione del colore (Ribereau-Gayon et al., 2006). Infatti i tannini sono molecole altamente reattive nei confronti di metalli, composti fenolici e macromolecole. Una volta aggiunti al vino essi partecipano a diverse reazioni contribuendo alla stabilizzazione del colore (Pérez-Lamela et al., 2007), formando pigmenti polimerici con le antocianine (Castañeda-Ovando et al., 2009), aumentando l'attività antiossidante (Neves et al., 2010), ed aumentando (Bautista-Ortin et al., 2007) o non (Rinaldi et al., 2010) la percezione dell'astringenza.

L'astringenza è una sensazione tattile dovuta alla presenza di tannini e viene avvertita in tutta la cavità orale come secchezza, durezza dei tessuti e raggrinzimento delle fauci. Il legame tra i tannini del vino e le proteine della saliva è il principale meccanismo alla base di questa sensazione. I complessi tannino-proteina che si formano stimolano ed attivano delle terminazioni nervose tattili simili a quelle della pelle, chiamate meccanorecettori, che trasmettono al sistema nervoso centrale le diverse proprietà dello *stimulus* astringente (Trulsson and Essick, 1997). In aggiunta, sensazioni gustative come il dolce, amaro ed acido influiscono sulla percezione dell'astringenza. La complessità dell'astringenza del vino rosso è stata illustrata attraverso la ruota del gusto (Gawel et al., 2001), da 33 diverse sub-qualità che definiscono i tannini anche in termini positivi come "setosi" "vellutati" ed "avvolgenti". Al momento nessun lavoro sulle sub-qualità dell'astringenza di vini a seguito dell'affinamento in presenza e non di tannini enologici è stato effettuato. Lo scopo di questo lavoro è stato quello di valutare l'effetto dell'aggiunta di tannini enologici di diversa natura sulla composizione polifenolica e sulle qualità sensoriali di diverse varietà di vini provenienti da diverse regioni italiane [Sangiovese SG (Toscana), Montepulciano MA (Abruzzo), Barbera BA (Piemonte), e Nero d'Avola NV (Sicilia)].

Materiali e metodi

I vini SG, MA, BA, NV dell'annata 2015 non stabilizzati né chiarificati, sono stati trattati con tre tannini di diversa origine (G=uva, E=rovere; P=legno esotico) a due concentrazioni (10-20 g/hL) ed affinati per un anno in bottiglia. La composizione fenolica dei vini al tempo zero (SG-MA-BA-NV) e dopo 1 anno (C-) è stata determinata attraverso analisi spettrofotometriche, ed in particolare sono stati valutati: parametri cromatici (Glories, 1984); flavani reattivi alla vanillina (Di Stefano R., Guidoni S., 1989); fenoli totali, antocianine totali, pigmenti polimerici (SPP-LPP), tannini precipitabili dalla BSA (Harbertson et al., 2003). La valutazione sensoriale è stata effettuata da una giuria addestrata per l'astringenza sia a livello quantitativo (punteggio dell'intensità su una scala da

0-8 punti) che qualitativo (16 sub-qualità dell'astringenza attraverso la frequenza di citazione (Cf%) ed analisi delle corrispondenze).

Risultati e discussione

L'Italia rappresenta un vasto territorio di varietà di uve e vini, e per questo motivo sono stati scelti quattro vini da differenti regioni e con una composizione polifenolica diversa [Sangiovese SG (Toscana), Montepulciano MA (Abruzzo), Barbera BA (Piemonte), e Nero d'Avola NV (Sicilia)]. Dopo 1 anno di affinamento in bottiglia i dati più interessanti riguardano quelli relativi ai parametri cromatici. L'intensità colorante (IC) del SG e MA diminuisce nel tempo, tranne nei vini trattati con tannini a 20 g/hL (E2-SG ; G2-SG ; P2-SG ; E2-MA ; G2-MA ; P2-MA), come mostrato in Figura 1.

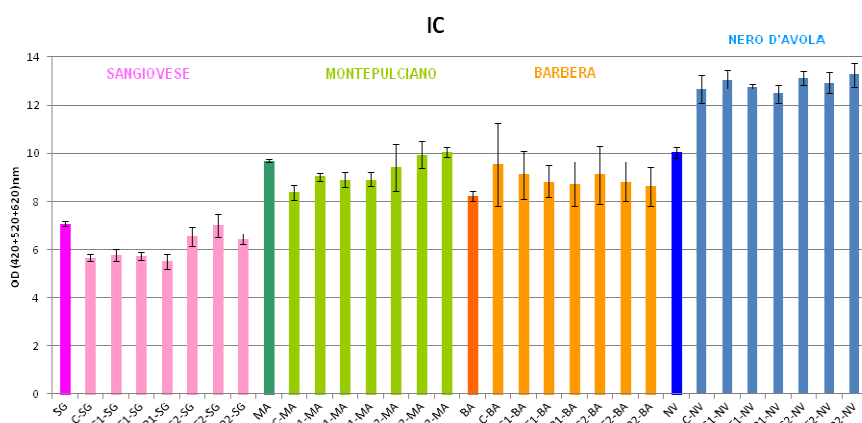


Figura 1: l'intensità colorante dei vini al tempo zero (SG-MA-BA-NV) e dopo 1 anno di affinamento.

Nel tempo l'intensità colorante dei vini Barbera risulta stabile, mentre nel Nero d'Avola aumenta, ma non vi sono differenze significative tra i campioni. La tonalità (Figura 2) risulta aumentata dopo un anno specialmente nel Sangiovese, ma per tutte le varietà di vino non si riscontrano differenze significative tra i trattamenti ed i rispettivi controlli (C).

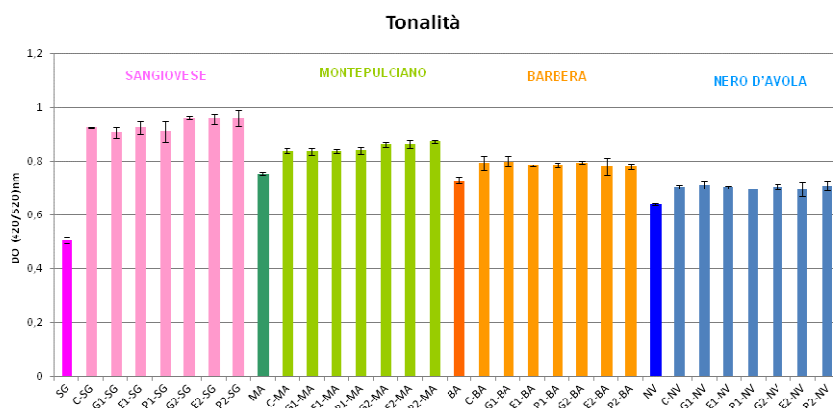


Figura 2: la tonalità dei vini al tempo zero (SG-MA-BA-NV) e dopo 1 anno di affinamento.

Gli LPP sono i pigmenti polimerici che si formano nel tempo tra gli antociani ed i tannini e possono essere precipitati da proteine come la BSA (bovine serum albumin), proteggono il cromoforo dell'antocianina dall'azione della SO₂ (Vidal et al., 2004 ; Boulton, 2001) e contribuiscono alla stabilità del colore del vino nel tempo. La presenza dei tannini ha favorito le reazioni di copigmentazione tra tannini ed antociani, soprattutto alla concentrazione più elevata (20 g/hL) in SG, MA e BA. Nel vino NV si è osservata un'elevata formazione di LPP dopo 12 mesi simile tra controllo e vini trattati.

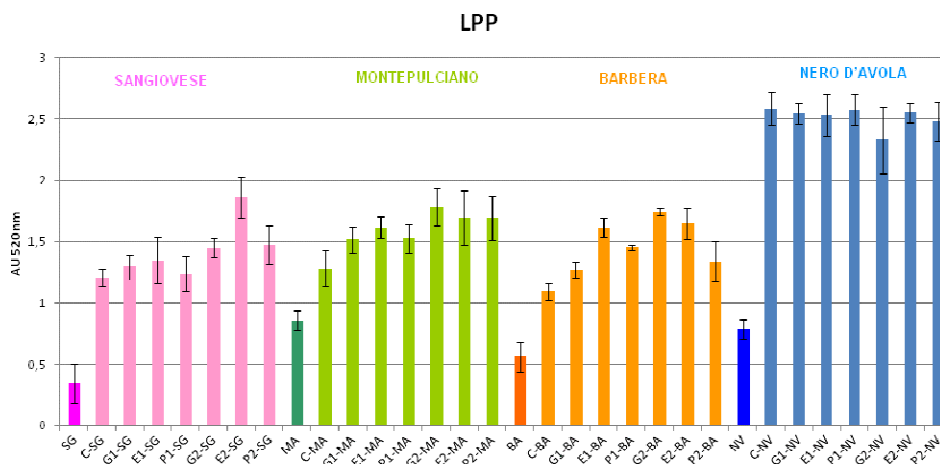


Figura 3: I pigmenti polimerici lunghi (LPP) resistenti alla SO₂ e precipitabili dalla proteina BSA dei vini al tempo zero (SG-MA-BA-NV) e dopo 1 anno di affinamento.

Dopo un anno, quindi, la stabilizzazione del colore è stata ottenuta in BA con tutti i tannini a qualsiasi concentrazione, in SG e MA solo alla concentrazione di tannini più elevata, mentre in NV non si sono osservati effetti significativi. Sui dati polifenolici è stata effettuata una ANOVA a tre vie considerando la varietà (V), la concentrazione (C) e la tipologia di tannino (T). Un grande effetto varietale è emerso dall'analisi statistica ($p < 0,001$). La varietà di vino è l'elemento determinante per l'evoluzione dei polifenoli nel corso dell'affinamento anche in presenza di tannini. Infatti, in un vino come il Barbera che presentava un contenuto medio in antocianine, basso in flavani, e privo di tannini polimerizzati, l'aggiunta di tannini esogeni ha favorito la stabilizzazione del colore. Mentre nel Nero d'Avola, il più ricco in composti polifenolici, non si sono avuti cambiamenti significativi a seguito del trattamento. Per quanto riguarda le caratteristiche sensoriali dell'astringenza, l'analisi delle corrispondenze effettuata sulla media della frequenza di citazione delle sub-qualità raggruppate per categoria di tannino (E-P-G), ha mostrato in Figura 4 che c'è una netta distinzione tra i campioni non trattati (controllo) e quelli aggiunti del tannino da uva (G), dai vini trattati con tannini da legno (E rovere; P legno esotico). In particolare, i vini trattati con E sono stati percepiti come "avvolgenti," "persistenti" e "corposi", mentre quelli trattati con P particolarmente "vellutati" dalla giuria specificatamente addestrata per l'astringenza. Dopo un anno i controlli risultano "immaturi" e con un tannino ancora "abrasivo" ed "aggressivo", mentre un'astringenza "granulare" ed "adesiva" viene percepita nei vini dopo l'aggiunta di G.

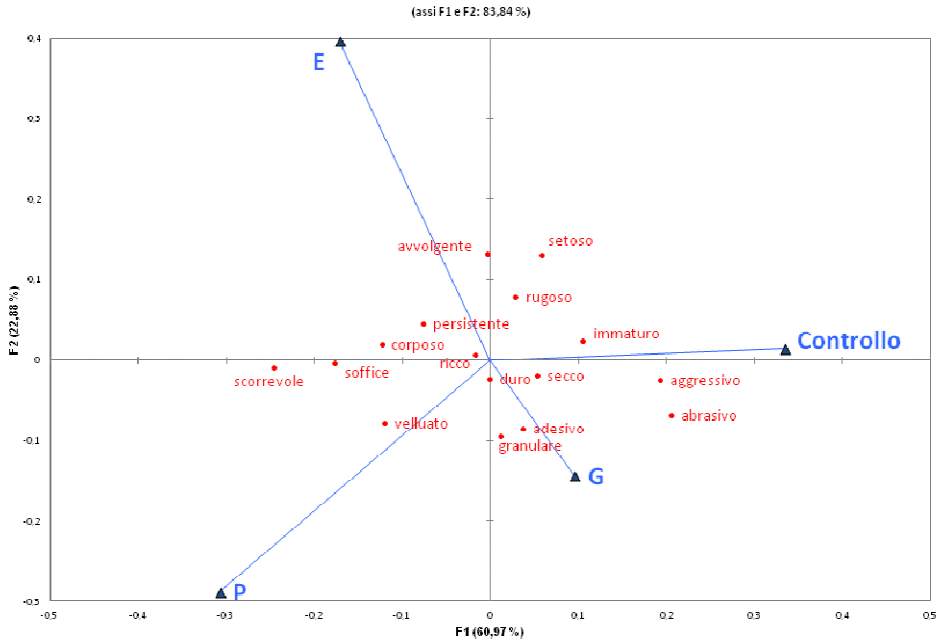


Figura 3: L'analisi delle corrispondenze relativa alle sub-qualità dell'astringenza dei vini raggruppati per categorie di tannini (Controllo=no tannino; E=rovere; P=legno esotico; G=uva).

Alla luce dei cambiamenti nella composizione polifenolica e nelle caratteristiche sensoriali dei vini relative all'astringenza, è molto importante capire se una pratica enologica, come l'aggiunta dei tannini nel vino, può alterare le caratteristiche tipiche della varietà, determinando una standardizzazione del vino ed una perdita dell'identità varietale. Per questo motivo, considerando tutte le caratteristiche chimiche (composti polifenolici) e sensoriali (intensità dell'astringenza e sub-qualità) delle 4 diverse varietà di vino, abbiamo effettuato un'analisi PLS (regressione dei minimi quadrati parziali), come mostrato in Figura 4.

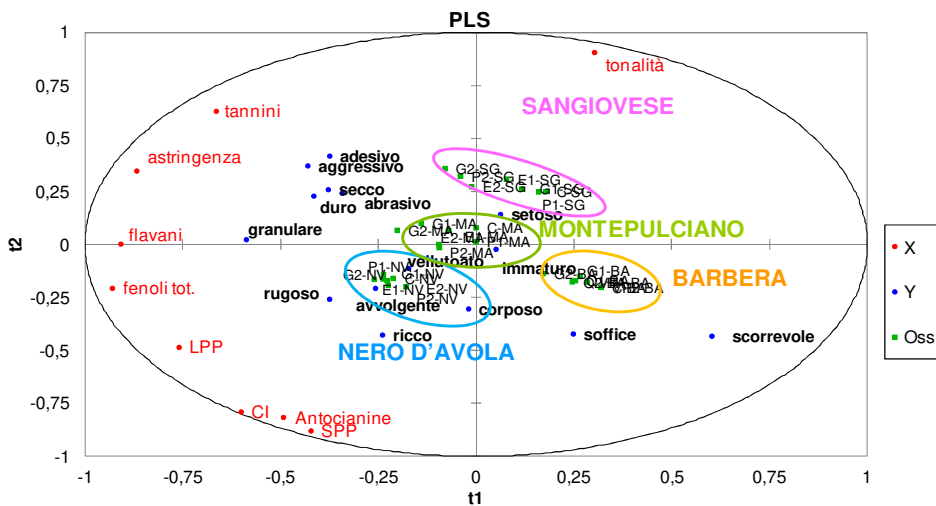


Figura 3: Analisi PLS relativa ai composti polifenolici e alle caratteristiche sensoriali dell'astringenza dei vini Sangiovese, Montepulciano, Barbera e Nero d'Avola trattati con tannini e non (C-SG/MA/BA/NV) dopo 1 anno di affinamento in bottiglia.

Questa analisi permette di descrivere i vini secondo le proprie caratteristiche comuni. Considerando tutti i dati quantitativi e qualitativi, i vini si raggruppano per varietà senza alcuna differenza tra vini trattati e non. Infatti in Figura 4 possiamo vedere che il SG è principalmente caratterizzato da un'elevata tonalità, il BA è poco astringente, il NV è ricco in antocianine ed il MA, che si trova al centro dei quadranti, presenta caratteristiche intermedie. Si evince che dopo l'aggiunta di tannini, il vino non perde le sue caratteristiche varietali.

Conclusioni

L'effetto dell'uso di tannini enologici per l'affinamento dipende maggiormente dalla varietà e quindi dalla composizione polifenolica iniziale del vino. Dopo un anno i tre diversi tannini alla concentrazione di 10 e 20 g/hL hanno contribuito alla stabilizzazione del colore del Barbera, mentre nel Montepulciano e nel Sangiovese un effetto migliorativo si è avuto solo alla concentrazione di 20 g/hL. Per quanto riguarda l'astringenza dei vini, l'aggiunta dei tannini non ha determinato un aumento dell'intensità. In particolare, dai risultati sensoriali è emerso che alcune caratteristiche positive dell'astringenza come "avvolgente", "vellutato" e "persistente" sono associabili all'uso dei tannini di derivazione del legno. In generale, le caratteristiche chimiche e sensoriali tipiche delle varietà di vino considerate in questo studio non sono state alterate da questa pratica enologica. In fine, la scelta del tannino enologico per l'affinamento dipende dalla composizione polifenolica di partenza del vino.

Bibliografia

- BAUTISTA-ORTÍN, A. B., FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. I., LÓPEZ-ROCA, J. M., & GÓMEZ-PLAZA, E. (2007). The effects of enological practices in anthocyanins, phenolic compounds and wine colour and their dependence on grape characteristics. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(7), 546-552.
- BOULTON, R. (2001). The copigmentation of anthocyanins and its role in the color of red wine: a critical review. *American Journal of Enology and Viticulture*, 52(2), 67-87.
- CASTAÑEDA-OVANDO, A., DE LOURDES PACHECO-HERNÁNDEZ, M., PÁEZ-HERNÁNDEZ, M. E., RODRÍGUEZ, J. A., & GALÁN-VIDAL, C. A. (2009). Chemical studies of anthocyanins: A review. *Food Chemistry*, 113(4), 859-871.
- DI STEFANO R., GUIDONI S. (1989). "La determinazione dei polifenoli totali nei mosti e nei vini", *Vignevini*, 16, 47-52.
- GAWEL, R., ILAND, P. G., & FRANCIS, I. L. (2001). Characterizing the astringency of red wine: a case study. *Food Quality and Preference*, 12(1), 83-94.
- GLORIES Y. (1984). "La couleur des vins rouges. 1° e 2° partie", *Conn. Vigne Vin.*, 18, 253-271.
- HARBERTSON, J. F., PICCIOTTO, E. A., & ADAMS, D. O. (2003). Measurement of polymeric pigments in grape berry extract and wines using a protein precipitation assay combined with bisulfite bleaching. *American Journal of Enology and Viticulture*, 54(4), 301-306.
- NEVES, A. C., SPRANGER, M. I., ZHAO, Y., LEANDRO, M. C., & SUN, B. (2010). Effect of addition of commercial grape seed tannins on phenolic composition, chromatic characteristics, and antioxidant activity of red wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(22), 11775-11782.
- PÉREZ-LAMELA, C., GARCÍA-FALCÓN, M. S., SIMAL-GÁNDARA, J., & ORRIOLS-FERNÁNDEZ, I. (2007). Influence of grape variety, vine system and enological treatments on the colour stability of young red wines. *Food Chemistry*, 101(2), 601-606.
- RIBERAU-GAYON, P., GLORIES, Y., MAUJEAN, A., & DUBOURDIEU, D. (2006). Phenolic compounds (pp. 141-203). John Wiley & Sons, Ltd.

- RINALDI, A., GAMBUTI, A., MOINE-LEDOUX, V., & MOIO, L. (2010). Evaluation of the astringency of commercial tannins by means of the SDS-PAGE-based method. *Food Chemistry*, 122(4), 951-956.
- TRULSSON, M., & ESSICK, G. K. (1997). Low-threshold mechanoreceptive afferents in the human lingual nerve. *Journal of Neurophysiology*, 77(2), 737-748.
- VERSARI, A., TOIT, W., & PARPINELLO, G. P. (2013). Oenological tannins: a review. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 19(1), 1-10.
- VIDAL, S., FRANCIS, L., WILLIAMS, P., KWIATKOWSKI, M., GAWEL, R., CHEYNIER, V., & WATERS, E. (2004). The mouth-feel properties of polysaccharides and anthocyanins in a wine like medium. *Food Chemistry*, 85(4), 519-525.