

PROVE SPERIMENTALI DI MICROVINIFICAZIONE PER L'ANALISI DEGLI ANTOCIANI DI UVA CORVINA

Emanuele TOSI¹, Paola MALACRINÒ¹, Flavia GUZZO², Giacomo ZAPPAROLI²

¹Centro per la Sperimentazione in Vitivinicoltura, Provincia di Verona,; ²Dipartimento Scientifico e Tecnologico, Università degli Studi di Verona.

Poster presentato al 4° Enoforum SIVE, 21-23 Marzo 2005

Introduzione

Il colore del vino deriva dall'estrazione degli antociani contenuti nella buccia dell'uva durante la fermentazione alcolica. Gli antociani sono molecole relativamente instabili e, una volta estratti dalle bucce, subiscono modificazioni, per reazioni enzimatiche e chimiche, che incidono sulle proprietà del colore del vino.

Il destino degli antociani nel corso della vinificazione dipende da numerosi fattori che possono riguardare, per esempio, la loro composizione specifica nella varietà di uva e la tecnologia impiegata nella produzione e conservazione del vino. Da un punto di vista pratico, l'estrazione dei pigmenti risulta importante soprattutto nella vinificazione di uve rosse caratterizzate da tenori di antociani non elevati. In questi casi anche la sottrazione di antociani dalla massa vinaria, che può avvenire durante la fermentazione alcolica, non può essere trascurata e si dovranno adottare accorgimenti tecnologici volti a massimizzare l'estrazione e la stabilizzazione del colore del vino.

La Corvina è la principale varietà utilizzata nell'uvaggio per la produzione di vino Valpolicella e Bardolino. A differenza di altri vitigni, sia nazionali sia internazionali, la Corvina si colloca tra quelli nei quali il tenore medio in antociani estraibili è più basso, variando tra 100 e 600 mg/kg di peso fresco. Per ottimizzare l'estrazione del colore nelle vinificazioni di uva Corvina è necessario conoscere l'evoluzione dei composti colorati durante la fermentazione alcolica ed il loro destino nella frazione solida e liquida del vino.

A questo scopo, ed in considerazione dei pochi studi specifici su questo vitigno pubblicati al riguardo, è stata allestita una prova di micromacerazione di uva Corvina nella quale si è valutata la composizione degli antociani nelle bucce di uva, nel vino, nelle vinacce e nelle fecce.

Materiali e metodi

Microvinificazioni. L'uva Corvina è stata microvinificata in beute da 0,5 L e il mosto era caratterizzato da un'acidità totale di 5,96 g/L di acido tartarico, zuccheri fermentescibili 21° Brix e pH 3,1. Le beute sono state inoculate con due lieviti commerciali BM45 (Lallemand) e VP5 (Intec). La fermentazione alcolica è stata seguita mediante il calo in peso dovuto alla produzione di CO₂.

Preparazione degli estratti per le analisi degli antociani. Le bucce sono state ottenute sbucciando manualmente gli acini, mentre le vinacce, alla svinatura, sono state pressate fino al completo esaurimento del succo di sgrondo. Le fecce, raccolte dopo 3 giorni di decantazione a freddo, sono state centrifugate e lavate per 2 volte con acqua. Queste frazioni sono state risospese in 4 volumi di soluzione fredda di metanolo acido (metanolo: HCl 99:1), frullate nel caso delle prime 2 frazioni, quindi incubate a 4°C per 2 ore. Dopo centrifugazione a 4000 x g per 15 min il supernatante è stato analizzato mediante HPLC.

Tabella 1. Analisi delle antocianidine nelle bucce di uva Corvina utilizzata nelle microvinificazioni

	mg/kg			%
delfinidina 3-gluc.	46,25	±	0,98	5
cianidina 3-gluc.	39,27	±	0,42	4
petunidina 3-gluc.	72,4	±	35,85	7
peonidina 3-gluc.	183,04	±	3,03	17
malvidina 3-gluc.	403,31	±	16,12	36
esteri acetati	93,79	±	9,24	5
esteri cumarati	231,76	±	11,31	26
totale	1069,83	±	219,29	100

Tabella 2. Analisi delle antocianidine contenute nei vini fermentati dai lieviti BM45 e VP5

	BM45				VP5				p<
	mg/L		mg/L	%	mg/L		mg/L	%	
delfinidina 3-gluc.	0,23	±	0,09	1	0,32	±	0,02	2	0,4
petunidina 3-gluc.	0,76	±	0,04	4	0,63	±	0,01	3	0,1
peonidina 3-gluc.	0,47	±	0,04	2	0,8	±	0,03	4	0,01
malvidina 3-gluc.	13,92	±	0,04	73	12,65	±	0,44	71	0,15
esteri acetati	1,09	±	0,04	6	0,96	±	0,03	5	0,1
esteri cumarati	2,72	±	0,08	14	2,72	±	0,07	15	0,99
totale	19,19	±	0,08	100	18,08	±	0,57	100	0,21

Determinazioni analitiche.

Le analisi dell'acidità e degli zuccheri nel mosto sono state determinate seguendo i protocolli standard. La determinazione cromatografica della composizione qualitativa e quantitativa degli antociani è stata effettuata mediante DAD-HPLC (Beckmann), utilizzando una colonna Alltima C18 in fase inversa (Alltech). Come standard di riferimento sono stati utilizzati sia cianidina che un mix costituito da diverse antocianidine 3-monoglu- cosidi (Polyphenol Lab). Le quantità delle singole molecole analizzate sono state espresse come mg di equivalenti di cianidina.

Tabella 3. Analisi delle antocianidine nelle vinacce ottenute dalle microvinificazioni usando i lieviti BM45 e VP5

	BM45				VP5				p<
	mg/kg		mg/kg	%	mg/kg		mg/kg	%	
delfinidina 3-gluc.	2,68	±	0,04	3	2,7	±	0,25	3	0,95
petunidina 3-gluc.	0,64	±	0,02	1	0,48	±	0,05	1	0,09
peonidina 3-gluc.	2,79	±	0,6	4	3,58	±	0,52	4	0,3
malvidina 3-gluc.	38,6	±	2,72	49	38,42	±	3,54	49	0,96
esteri acetati	12,67	±	1,08	16	11,31	±	1,15	14	0,35
esteri cumarati	21,26	±	0,53	27	23,26	±	2,27	29	0,43
totale	78,64	±	4,91	100	79,75	±	7,65	100	0,88

Tabella 4. Analisi delle antocianidine nelle fecce ottenute dalle microvinificazioni usando i lieviti BM45 e VP5

	BM45				VP5				p<
	mg/kg		mg/kg	%	mg/kg		mg/kg	%	
delfinidina 3-gluc.	3,06	±	0,1	3	2,58	±	0,13	3	0,06
petunidina 3-gluc.	0,41	±	0,03	0	0,5	±	0,11	1	0,44
peonidina 3-gluc.	1,72	±	0,15	2	2,32	±	0,18	3	0,07
malvidina 3-gluc.	38,59	±	2,84	41	32,76	±	1,03	42	0,18
esteri acetati	16,71	±	0,21	17	12,97	±	0,14	17	0
esteri cumarati	35,04	±	0,44	37	26,74	±	0,74	34	0,01
totale	95,53	±	2,86	100	77,87	±	2,33	100	0,02

Risultati

La composizione degli antociani della buccia di uva Corvina impiegata nelle microvinificazioni è riportata in tabella 1. Le antocianine maggiormente presenti sono state la malvidina e la peonidina nella forma 3-monoglucoside e acilata con acido cumarico, che insieme hanno contato per il 79% del totale di quelle analizzate. Nei vini analizzati la malvidina 3-monoglucoside ha rappresentato oltre il 70% di antocianine analizzate e la concentrazione di peonidina 3-monoglucoside è risultata significativamente differente tra i due vini (tabella 2). La proporzione della malvidina 3-monoglucoside nelle vinacce e nelle fecce rispetto alle altre antocianidine è scesa al di sotto del 50% mentre sono aumentate quelle acilate (tabelle 3 e 4). Le antocianine totali misurate nelle fecce sono risultate significativamente differenti per i due lieviti impiegati; il ceppo BM45 ha trattenuto una quantità maggiore di questi pigmenti rispetto al ceppo VP5.

In figura 1 è rappresentato il rapporto in percentuale misurato al termine delle microvinificazioni tra le antocianidine 3-monoglucoside, quelle acilate con acido acetico e con acido cumarico nelle bucce dell'uva fresca Corvina, delle tre frazioni vino, vinacce e fecce. E' evidente come le vinacce e le fecce trattengano una maggiore quantità di antocianine acilate, mentre quelle non acilate siano quelle più facilmente estraibili durante la macerazione. La figura 2 mostra la concentrazione totale degli antociani presenti nelle bucce di uva Corvina, nel vino e nelle fecce. Al termine delle macerazioni, nelle vinacce è risultata ancora presente una frazione consistente di antociani, superiore a quella misurata nel vino.

Conclusioni

Questo studio ha analizzato la composizione degli antociani nell'uva Corvina e nel vino da essa ottenuto, attraverso microvinificazioni effettuate in volumi ridotti per facilitare il più possibile le operazioni di omogeneizzazione dei campioni da analizzare. Si è confermato come la malvidina 3-monoglucoside sia quella più facilmente estraibile dalle bucce poiché predomina nel vino a scapito di tutte le altre forme sia acilate che non acilate. Inoltre, è stato dimostrato che i lieviti possono avere una significativa capacità di assorbimento dei pigmenti antocianici. L'analisi quantitativa degli antociani nelle varie frazioni ottenute a fine fermentazione ha evidenziato che la perdita di antociani nell'uva Corvina nel corso della fermentazione alcolica può rappresentare un aspetto importante ai fini del risultato qualitativo del vino. Gli interventi necessari per evitare deprezzamenti qualitativi del vino dovranno, quindi, interessare pratiche enologiche atte a migliorare l'efficienza di estrazione dei pigmenti e ad accelerare la loro stabilizzazione. Si rendono necessarie ulteriori prove sperimentali per meglio comprendere il fenomeno della diffusione degli antociani durante la macerazione, oltre che il contributo dei lieviti in merito alla loro differente capacità di assorbimento di questi pigmenti.

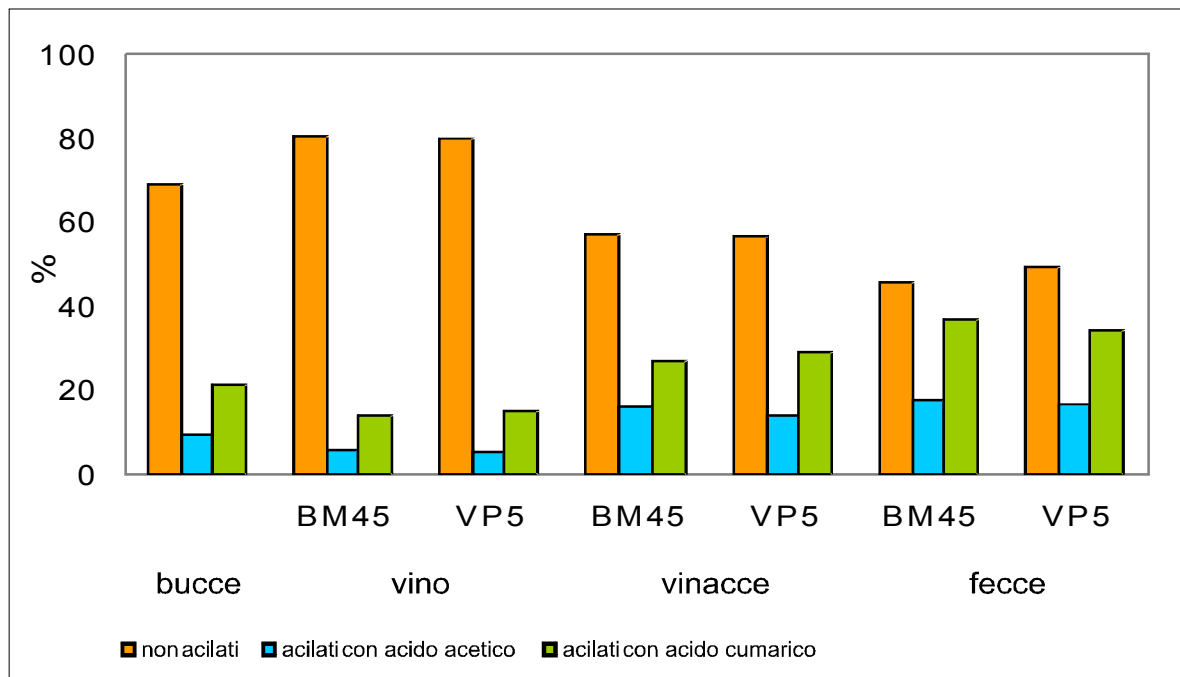


Figura 1. Percentuale di antociani non acilati, acilati con acido acetico e con acido cumarico determinati nelle bucce, nei vini, nelle vinacce e nelle fecce.

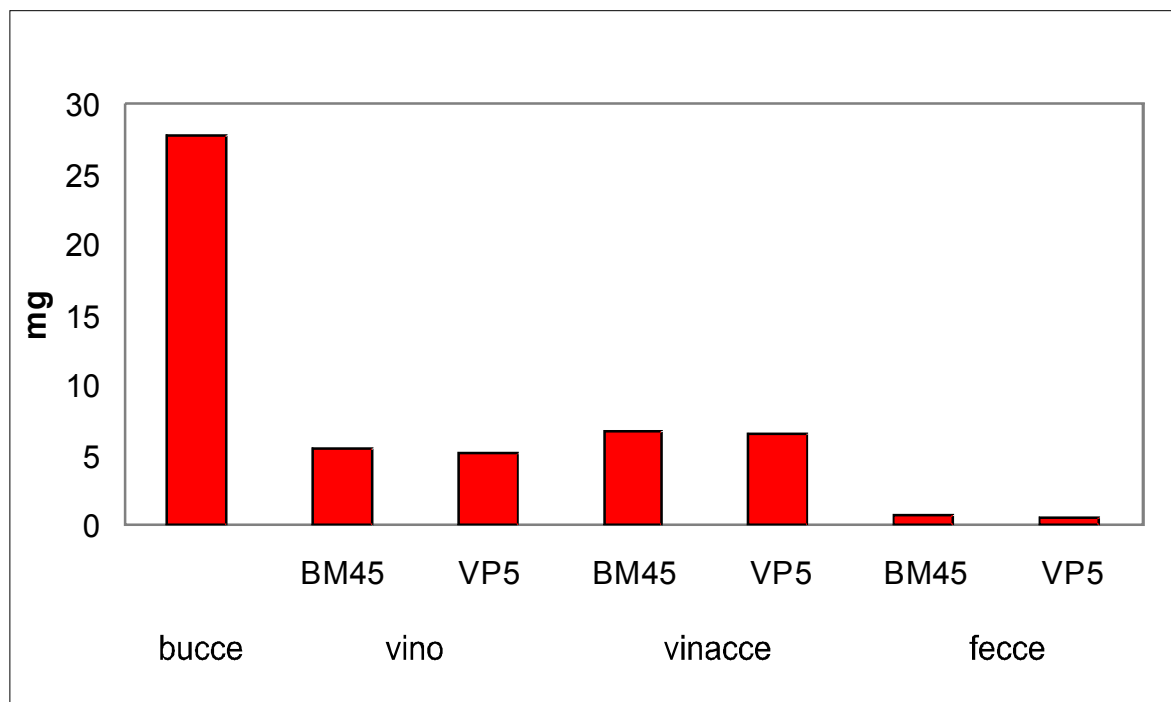


Figura 2. Concentrazione totale degli antociani determinati nelle bucce utilizzate per la microvinificazione e nei relativi vini, nelle vinacce e nelle fecce ottenute al termine della fermentazione alcolica.