

La caratterizzazione del profilo antocianico di cultivar di *Vitis vinifera* della Sardegna

A. Del Caro ⁽¹⁾ - M.A. Franco ⁽¹⁾ - G. Sferlazzo ⁽¹⁾ - F. Mattivi ⁽²⁾ - G. Versini ⁽²⁾ - A. Monetti ⁽²⁾ - T. Castia ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Chimica, Cattedra di Chimica merceologica, Università di Sassari

⁽²⁾ Istituto Agrario, Laboratorio di Analisi e Ricerca, S. Michele all'Adige (TN)

⁽³⁾ Istituto per lo Studio dei problemi bioagronomici delle Colture Arboree Mediterranee, C.N.R. - Sassari

ISTITUTO AGRARIO
DI S. MICHELE A/V
1994
DELC
1
BIBLIOTECA

Introduzione

La diminuzione negli ultimi venti anni del numero di varietà presenti in coltivazione, a causa della sostituzione di antiche varietà con altre di più recente valorizzazione, sta portando il patrimonio viticolo italiano ad un progressivo impoverimento. Questo inoltre avviene senza una completa valutazione della diversa produttività e della maggiore o minore suscettibilità alle malattie, allo stress idrico, nonché delle potenzialità commerciali.

Le iniziative per la conservazione di tale patrimonio al fine di una futura potenziale riutilizzazione sono state soltanto recentemente attivate in alcune regioni (3,10,12). Questa scelta, in sintonia con quanto si sta facendo a livello internazionale per la salvaguardia delle biodiversità, appare necessaria se si considera il continuo e veloce cambiare dei gusti che possono influenzare in maniera notevole il successo o meno di varietà anche economicamente convenienti.

Alcuni recenti esempi di valorizzazione di antichi vitigni hanno evidenziato come il binomio antica varietà-territorio di coltivazione possa essere una carta commercialmente promettente che può dare notevoli frutti. In tale contesto è stata approntata una prima indagine conoscitiva sulle varietà a bacca rossa reperibili nella produzione viticola della Sardegna al fine di ottenere, attraverso il profilo antocianico analizzato per HPLC, utili indicazioni su alcune caratteristiche delle varietà sotto il controllo genotipico. Questa descrizione può mettere in evidenza la variabilità del profilo antocianico nell'ampio panorama delle varietà a bacca rossa disponibili nel patrimonio viticolo della Sardegna.

A tal fine è stato approntato un piano sperimentale basato su campionamenti effettuati in condizioni di massima variabilità spaziale attingendo, per le denominazioni corrispondenti alla varietà, alla tradizione orale, pur essendo certi che in tal modo non si ha la garanzia della esatta corrispondenza tra denominazione e campione. Questa scelta è stata dettata principalmente dalla consapevolezza che per alcune delle varietà campionate non esiste una descrizione ampelografica ufficiale. Tale mancanza limita pertanto la disponibilità di materiale certificato rispetto alla ricchezza riscontrabile in campagna.

Lo studio ha previsto anche l'acquisizione di campioni con la stessa denominazione di diversa provenienza, al fine di mettere in evidenza eventuali omonimie o sinonimie. Inoltre sono inserite nel campionamento anche alcune varietà sottoposte ad estese coltivazioni su tutto il territorio regionale al fine di confermare, nelle diverse condizioni, una omogeneità del profilo antocianico all'interno della cultivar, secondo quanto rilevato in precedenti lavori (1, 2).

Dopo campionamento di circa 2 kg di uve si è provveduto alla separazione degli acini provvisti del peduncolo. Dopo opportuna randomizzazione del campione ottenuto, una parte è stata ammostata al fine di determinare i parametri chimici usuali per la valutazione dello stato di maturazione.

L'estrazione degli antociani dalle uve è stata effettuata come riportato in precedenza (1, 2). Il campione così ottenuto è stato analizzato con un cromatografo liquido Varian 5020 utilizzando una colonna a fase inversa C18 Rosil (5µm, 250 x 2,1 mm). Per la determinazione degli antociani totali è stato utilizzato il metodo della variazione di colore alla $\lambda = 525$ nm in funzione del pH (9) e sono espressi come mg/kg di malvidina 3-monoglucoside.

Metodiche statistiche utilizzate

La tecnica statistica utilizzata è l'analisi dei cluster, col metodo average between groups utilizzando le distanze euclidee, presente nel package statistico SAS 6,07 installato su VAX/VMS (V5. 5-1).

La cluster analysis sui dati del profilo antocianico non standardizzati è stata condotta nelle stesse condizioni già a suo tempo utilizzate per precedenti classificazioni di varietà coltivate in altre zone d'Italia (5,6). Questa elaborazione permette di misurare le differenze fra il profilo antocianico al fine di trovare elementi utili per la classificazione e per il confronto tra vitigni.

I dati elaborati si riferiscono a quelli relativi al profilo antocianico, in quanto è già ampiamente dimostrata in letteratura la loro attitudine ad evidenziare differenze non ascrivibili al sistema di allevamento, ai luoghi di produzione ed al clone, ma ricollegabili all'origine varietale.

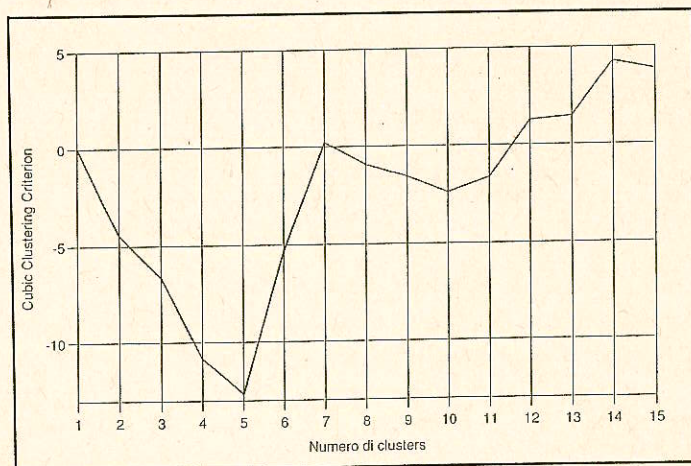


Fig. 1 - Numero dei Cluster evidenziati con la tecnica Cubic Clustering Criterion (CCC).

Materiali e metodi

Le varietà a bacca rossa sono state campionate in differenti aree della Sardegna (fig. 2).

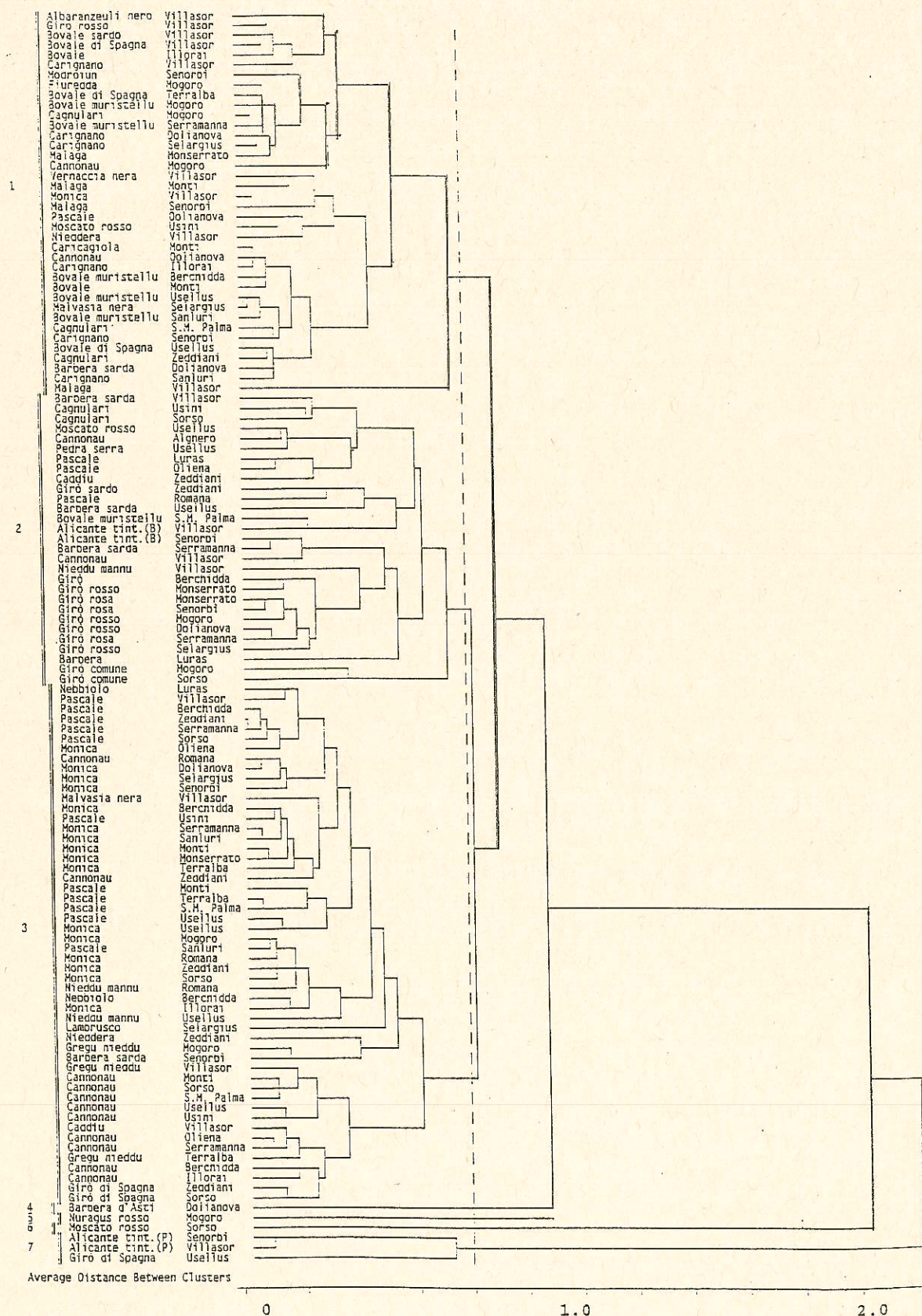


Fig. 2 - Suddivisione dei campioni in funzione della varietà e luogo di provenienza.

Ant. Cir

Ant. Acilal

Fig. 3 - caratteri

In pa
nogluc
somma

Risult

I dai
hanno i
partico
zione c
sono st
relativi
taglio r
Criterio
Fra c
zione (
Barber
mettissi
18, 52,
Le c
mente i

Gruppo
Sono
vina, è
ber (M
La p
quale m
94), (1
Gruppo
Ques
princip
tima (M
Piutt
21,50%

Gruppo
È il f
come p
7,14).
p-cuma

(*) Il se
disponib

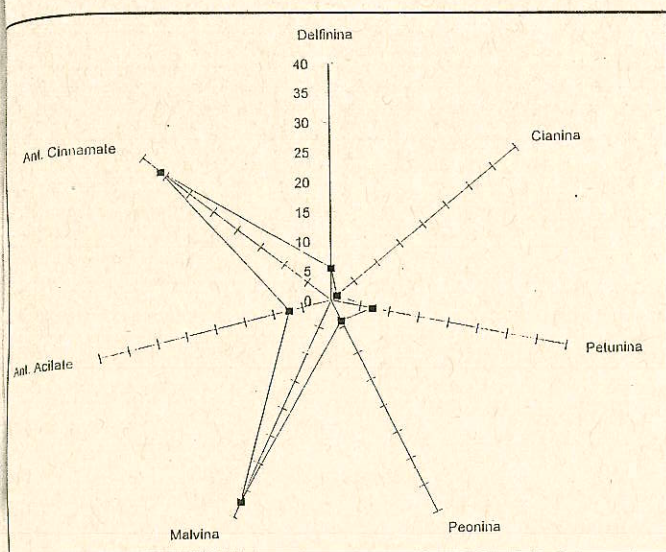


Fig. 3 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 1.

In particolare sono stati utilizzati dati relativi ai singoli monoglucosidi liberi, alla somma degli esteri acetici ed alla somma degli esteri p-cumarici.

Risultati e discussione

I dati relativi alla verifica del grado di maturazione (*) hanno mostrato, in alcuni casi, una difformità attribuibile alle particolari condizioni climatiche dell'annata nelle diverse zone campionate. I dati relativi all'analisi degli antociani sono stati elaborati mediante l'analisi dei cluster. I risultati relativi ai 125 campioni analizzati hanno evidenziato, con un taglio ricavato mediante l'applicazione del Cubic Clustering Criterion (CCC) (fig. 1), la presenza di sette gruppi (fig. 2).

Fra questi gruppi, tre sono rappresentati da un solo campione (*Nuragus rosso* di Mogoro, *Moscato rosso* di Sorso e *Barbera d'Asti* di Dolianova), che si differenziano in maniera nettissima. Gli altri gruppi sono formati rispettivamente da 18, 52, 29 e 3 campioni.

Le caratteristiche dei gruppi possono essere così brevemente riassunte:

Gruppo n. 1

Sono presenti 38 oggetti il cui pigmento principale, la malvina, è nettamente prevalente sugli altri quattro pigmenti liberi ($M = 37,14\%$, d.s. = 5,06).

La particolarità di questo gruppo è di avere una percentuale molto elevata di esteri p-cumarici ($M = 36,20\%$, d.s. = 9,94), (fig. 3).

Gruppo n. 2

Questo gruppo è rappresentato da 29 oggetti i cui pigmenti principali sono la malvina ($M = 34,78\%$, d.s. = 7,03) e la peonina ($M = 21,22\%$, d.s. = 6,35).

Piuttosto elevati sono anche gli esteri p-cumarici ($M = 21,50\%$, d.s. = 6,27), (fig. 4).

Gruppo n. 3

È il gruppo più numeroso con 52 oggetti con la malvina come pigmento nettamente più importante ($M = 48,21\%$, d.s. = 7,14). Sono presenti in concentrazioni medio-alte gli esteri p-cumarici ($M = 17,61\%$, d.s. = 4,53), (fig. 5).

(*) Il set completo dei dati tecnologici e dello spettro antocianico sono disponibili a richiesta.

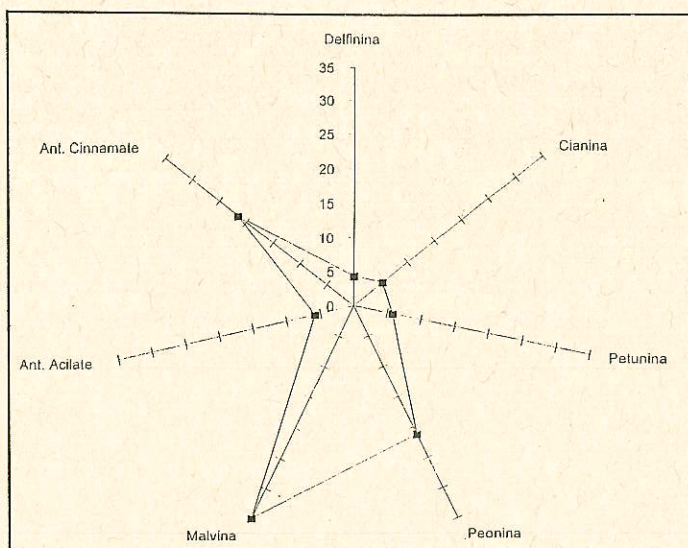


Fig. 4 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 2.

Gruppo n. 4

Questo gruppo è rappresentato da un solo campione di *Barbera d'Asti* di Dolianova. Il pigmento principale è la malvina (34,47%), tutti gli altri pigmenti non esterificati sono comunque rappresentati allo stesso livello: delfinina 12,07%, cianina 18,56%, petunina 14,44%, peonina 13,26% (fig. 6).

Gruppo n. 5

È presente un solo oggetto (*Nuragus rosso* di Mogoro), caratterizzato da una elevata concentrazione di cianina quale pigmento principale (54,05%). Anche la delfinina è fortemente rappresentata con il 28,48%. Mancano quasi completamente gli esteri (fig. 7).

Gruppo n. 6

Anche in questo caso è presente un solo oggetto (*Moscato rosso* di Sorso) con la cianina come pigmento principale (41,20%) ed elevate quantità di peonina (28,33%). Mancano quasi completamente gli esteri (fig. 8).

Gruppo n. 7

Sono rappresentati 3 oggetti il cui pigmento fondamentale è la peonina con il 70,14% (d.s. = 9,97%) (fig. 9).

Considerando invece le caratteristiche fondamentali è possibile tracciare i seguenti profili partendo dalle varietà più rappresentative tra le attuali coltivazioni (tab. 1):

Cannonau

Dei quindici campioni esaminati undici presentano un profilo antocianico omogeneo tale da classificarli nello stesso gruppo. I campioni diversi in due casi devono la loro diversità al contenuto elevato di esteri p-cumarici, dovuto probabilmente ad una non corrispondenza varietale, mentre negli altri ad un contenuto superiore alla media di peonina, ma con pattern al limite della varietà. Il profilo medio di questa varietà risulta pertanto molto ben descritto ed in sintonia con i precedenti lavori a prescindere dal luogo di provenienza, di allevamento e dal grado di maturazione.

Carignano

Il cluster posiziona questi campioni nello stesso gruppo dei *Bovale* (6 campioni tutti nel gruppo 1). Alcuni dati di letteratura riportano il *Carignano* come sinonimo del *Bovale di Spagna* (13). In effetti gli spettri HPLC mostrano andamenti percentuali molto vicini tra le due varietà. Anche gli antociani totali presentano valori molto simili (749 mg/kg).

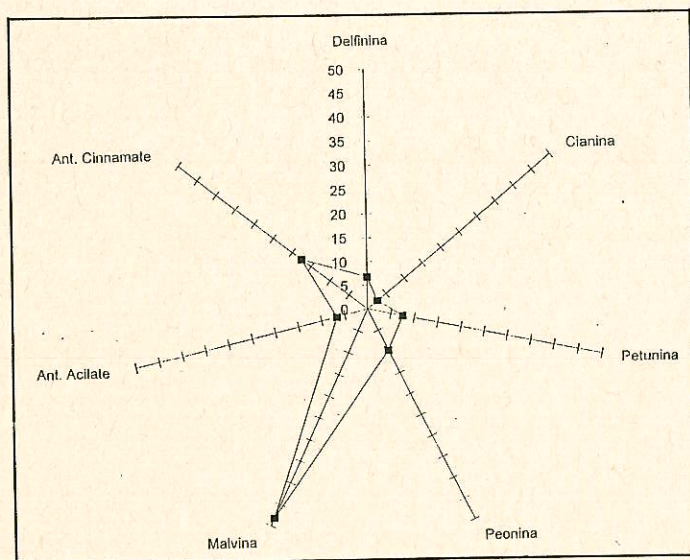


Fig. 5 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 3.

Monica

Dei diciassette campioni esaminati sedici ricadono nello stesso gruppo ed un solo campione si pone fuori dalla media per tutti i parametri, particolarmente per un aumentato tenore delle antocianine esterificate. Anche per questa varietà i dati acquisiti si ritengono rappresentativi del profilo antocianico medio.

Pascale di Cagliari

I quindici campioni analizzati, di cui undici nel gruppo 3 e tre nel gruppo 2 attiguo, confermano anche per questa varietà una buona omogeneità all'analisi del profilo antocianico. Il profilo medio è molto simile a quello del *Monica* che in ampelografia viene anche denominato *Pascale di Sassari* (vol.1/29).

Bovale

Dei dodici campioni, undici si sistemano nel gruppo 1 ed uno solamente nel gruppo 2. Appare rilevante notare che i campioni denominati *Bovale di Spagna*, *Bovale muristellu*, *Bovale sardo*, *Bovale*, presentano gli stessi contenuti dei vari antociani e forme derivate come già rilevato in precedenti lavori. Questo gruppo presenta una carica antocianica tra le più elevate (956 mg/kg). Secondo quanto già rilevato questo profilo è perfettamente sovrapponibile a quello del Carignano.

Moscato rosso

Tra i tre analizzati risulta particolarmente interessante quello proveniente da Sorso che all'analisi dei cluster si differenzia costituendo un gruppo a parte. Il contenuto in antociani totali è di 76 mg/kg.

Presenta come principale pigmento la cianina ed i disostituiti prevalgono nettamente sui trisostituiti. Infatti la somma tra cianina e peonina rappresenta il 70% dei pigmenti totali. Le forme esterificate sono presenti in minima quantità. Altra caratteristica di questo vitigno è quella di presentare grosse differenze rispetto agli altri moscati rossi analizzati sia per il rapporto trisostituiti/disostituiti che nella presenza degli esteri. Gli altri campioni di *Moscato rosso* si collocano ciascuno in gruppi diversi a causa delle differenze riscontrate tra i cromatogrammi. Anche la loro carica antocianica è diversa (378 e 301 mg/kg).

Nuragus rosso

Anche questa varietà proveniente da Mogoro costituisce all'analisi del cluster un gruppo a sé con una carica antocia-

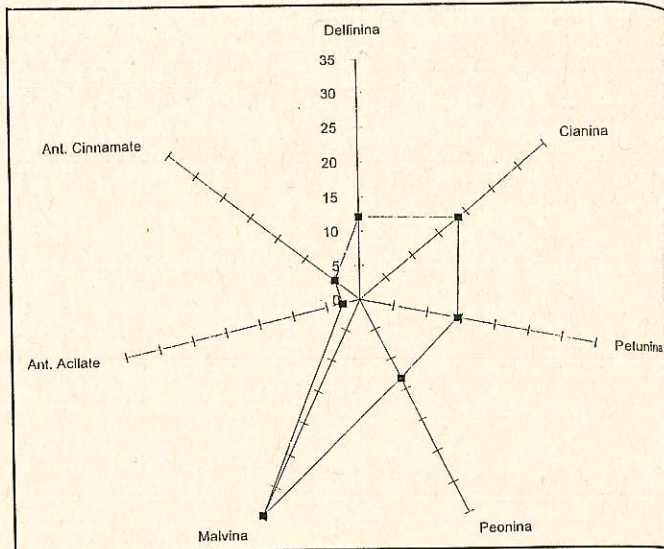


Fig. 6 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 4.

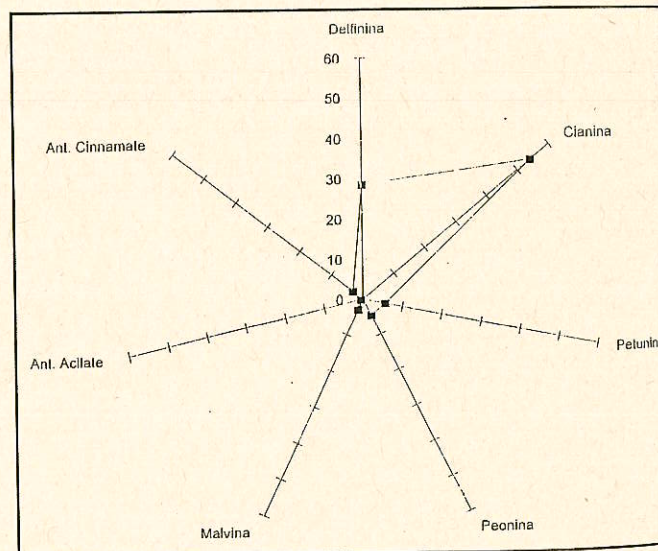


Fig. 7 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 5.

nica di 87 mg/kg. Il profilo antocianico ha la particolarità di avere quale pigmento principale la cianina che da sola rappresenta oltre il 50%, e come secondo pigmento la delfinina. Quindi prevalgono gli antociani disostituiti non metilati che rappresentano i primi termini nella biosintesi. Di questa varietà è stato reperito in campagna un solo campione. Questa denominazione non compare in ampelografia (7). Il nome particolare associato ad un profilo del tutto inusuale con prevalenza degli antociani più ossidabili fanno pensare che possa trattarsi di una vecchia varietà ormai abbandonata in favore di altre che possiedono antociani più stabili.

Girò

La classificazione dei composti relativi alla famiglia dei Girò mostra che tutti i campioni con denominazione comune Girò, *Girò sardo*, *Girò rosso* e *Girò rosa* hanno un profilo antocianico simile caratterizzati dalla malvina come pigmento principale (30%) e da una elevata presenza di esteri p-cumarici (> 20%). Anche gli antociani totali hanno valori molto simili con valore medio di 181 mg/kg. All'interno di questa famiglia

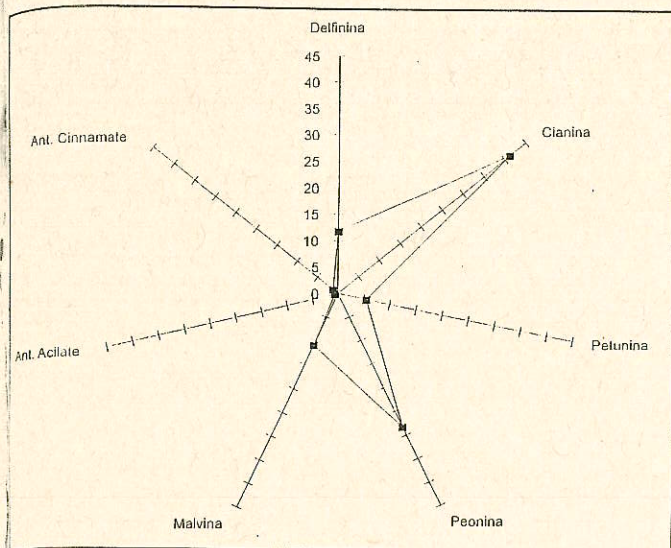


Fig. 8 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 6.

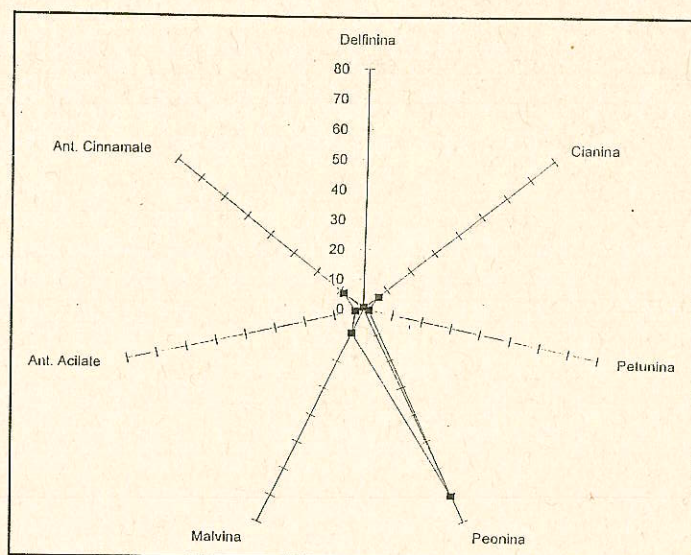


Fig. 9 - Contributo delle sette variabili esaminate alla caratterizzazione del gruppo n. 7.

sono stati compresi anche i Girò di Spagna. I risultati hanno evidenziato che due di essi si differenziano perché presentano più alte percentuali di malvina (> 50%) e più basse percentuali di esteri p-cumarici. Gli altri parametri sono simili a tutti i Girò. Il terzo *Girò di Spagna* (Usellus) presenta come pigmento principale la peonina (60%) e come secondo pigmento l'altro disostituito, la cianina. La presenza di cinque diverse denominazioni e tre diversi profili antocianici indica una complessità all'interno della famiglia dei *Girò* che merita sicuramente di essere approfondita. La stessa ampelografia ufficiale riporta l'esistenza delle denominazioni da noi riscontrate in campagna, di casi di sinonimia e di omonimia.

Malaga

I quattro campioni provenienti da zone della Sardegna molto distanti rientrano tutti nel gruppo 1 con un profilo tipico della varietà, caratterizzato da elevate concentrazioni di malvina e di esteri p-cumarici. Questa varietà viene riportata in ampelografia come uva bianca, mentre non è considerata a bacca rossa. Sarebbe necessario pertanto chiarire se si tratta o meno di una varietà a parte.

Barbera

Sono presenti sette campioni con varie denominazioni: *Barbera d'Asti*, *Barbera Sardo* e *Barbera di Luras*. I campioni si collocano in quattro gruppi diversi. Esiste pertanto una grande confusione che può essere da stimolo per ulteriori ricerche. A titolo di esempio si nota che la peonina può assumere valori sia trascurabili (3,6%) che dominanti (38,7%).

Bregu nieddu

Tre campioni simili, tutti nel gruppo 3, sono ben in linea con le caratteristiche del gruppo. La carica antocianica corrisponde a 212 mg/kg. In ampelografia compare una varietà alabrese a nome *Greco nero*. Viene riportato però che il nome *Greco nero* è comune in altre regioni per vitigni anche diversi.

Alicante tintorio

Sono presenti due campioni che vengono sistemati nello stesso gruppo. Il profilo antocianico della polpa fornisce un ulteriore criterio di classificazione. Anche in quest'ultimo caso i profili risultano identici.

Viene rimarcata, secondo quanto riportato in letteratura, la differenza dei pigmenti tra la buccia e la polpa.

Caddiu

Questo vitigno è rappresentato da due soli campioni che si

posizionano in gruppi diversi (2 e 3). Essi si differenziano anche per gli antociani totali con valori oscillanti tra 159 e 363 mg/kg.

Cagnulari

Questa varietà è rappresentata da cinque campioni con elevato contenuto antocianico ($M = 1.064$ mg/kg). Esistono due tipologie di profilo antocianico che corrispondono alla distribuzione di questi campioni in due gruppi (1 e 2) con le caratteristiche del gruppo di appartenenza.

Anche per questa varietà è probabile quindi che esistano in campagna dei problemi di omonimia tra campioni diversi. I tre campioni che si trovano nel gruppo 1 mostrano una perfetta corrispondenza sia del profilo che del contenuto antocianico con i *Bovali* presenti nello stesso gruppo. Questo è in sintonia con quanto riportato dal Bruni nell'ampelografia ufficiale (vol. II/11) (7).

Lambrusco

L'unico campione di questa varietà possiede un profilo antocianico simile ad alcuni lambruschi emiliani ed in particolare ai *L. Grasparossa* e *L. Marani* (11).

Nebbiolo

Gli unici due campioni esaminati cadono nel gruppo 3 ed hanno caratteristiche simili. Questi presentano un contenuto medio di antociani totali di 697 mg/kg.

Non si rilevano elevati contenuti di peonina che caratterizzano il *Nebbiolo piemontese*, pertanto i nostri campioni possono essere probabilmente considerati appartenenti ad una varietà a se stante. L'ampelografia non riporta un vitigno sardo con questo nome. Attualmente viene prodotto in Sardegna un vino locale chiamato *Nebbiolo di Luras*. La tradizione orale riporta una corrispondenza tra il *Nebbiolo di Luras* ed il *Dolcetto*. In effetti, i dati del profilo antocianico da noi rilevati sono in ottimo accordo con quelli riportati da altri autori per quest'ultima varietà (4, 8).

Pedra Serra

È stato possibile esaminare un solo campione che si posiziona nel gruppo 2. Antociani totali 565 mg/kg. Il nome da noi riscontrato non è riportato in ampelografia che invece riporta un «*Niedda Pedra Serra*» che viene indicato come sinonimo del *Caddiu* (Bruni, vol. II/13). Il campione di *Caddiu* campionato a Zeddiani mostra in effetti una perfetta coincidenza con il profilo antocianico del *Pedra Serra* di Usellus.

Nieddu mannu

I tre campioni esaminati cadono in due diversi gruppi. Questa varietà, che si riscontra di frequente in campagna, presenta grosse diversità per quanto riguarda il profilo antocianico per cui risulta estremamente difficile caratterizzarla. Il campione che cade nel gruppo 2 presenta un valore di antociani totali di 93 mg/kg, mentre gli altri due presentano differenze notevoli sia nel profilo che nella carica antocianica con valori di 387 mg e 624 mg/kg rispettivamente. Questo nome non è descritto in ampelografia come singola varietà ma il Bruni (vol. II/40) riporta possibili analogie con il *Bovale grande* o *Bovale di Spagna* e con il *Pascale di Cagliari* del quale potrebbe essere un clone. Il confronto tra i campioni di *Nieddu mannu* con le due varietà su citate non permette di trarre considerazioni univoche, ma pone il profilo antocianico del *Nieddu mannu* molto più vicino al *Pascale di Cagliari* che non al *Bovale*.

Albaranzeuli nero

Di questo vitigno è stato possibile reperire un solo campione (Villasor) che si posiziona nel gruppo 1.

Anch'esso infatti presenta un valore molto elevato di malvina e di esteri p-cumarici. Antociani totali 129 mg/kg. L'ampelografia riporta l'esistenza di una tipologia rossa di *Albaranzeuli* senza però descriverlo (Bruni, vol. II/1).

Caricagiola

È presente un solo campione (Monti) che cade nel gruppo 1 (antociani totali 790 mg/kg) e presenta le caratteristiche tipiche del gruppo. Questa varietà è riportata in ampelografia (vol. II/16).

Fiureda

L'unico campione analizzato cade nel gruppo 1 con valori elevati di malvina e di tutti gli esteri. Antociani totali 576 mg/kg. Questa denominazione non è riportata in ampelografia.

Malvasia nera

I due campioni esaminati appartengono a due diversi gruppi (1 e 3) e presentano entrambi le caratteristiche tipiche del gruppo. Anche questa cultivar necessita pertanto di un approfondimento al fine di chiarire le caratteristiche del profilo.

Modroiun

È stato possibile reperire un solo campione di questa varietà, che all'analisi presenta le caratteristiche del gruppo 1. Antociani totali 634 mg/Kg. Anche questa denominazione non è riportata in ampelografia.

Nieddera

I due campioni esaminati cadono in gruppi diversi (1 e 3) e si differenziano fortemente anche per la carica antocianica (195 e 522 mg/kg). Questa cultivar che il Bruni ipotizza come possibile omonimo del *Bovale grande* o di *Spagna*, non presenta una completa coincidenza di profilo antocianico con questa varietà. Anche per questa cultivar appare necessario un approfondimento.

Vernaccia nera

Anche di questo vitigno è stato possibile reperire un solo campione che si posiziona nel gruppo 1. Antociani totali 144 mg/kg.

Conclusioni

I risultati dell'elaborazione mediante tecniche statistiche multivariate di parametri chimici (antociani liberi, Σ esteri

Tab. 1 - Valori medi percentuali e relative deviazioni standard delle varietà con profilo antocianico caratterizzato in maniera univoca.

Varietà	Delfinina	Cianina	Petunina	Peonina	Malvina	Somma acilati	Somma cinnamati	N. di campioni (gruppo)
Cannonau	4,7 (2,0)	1,7 (0,7)	5,8 (1,5)	10,3 (4,3)	57,1 (6,3)	4,1 (2,3)	15,5 (3,8)	11 (3)
Carignano	7,4 (2,3)	1,0 (0,5)	7,7 (2,0)	2,9 (0,8)	37,3 (5,8)	4,5 (1,2)	37,8 (9,0)	6 (1)
Monica	8,8 (2,4)	2,9 (1,2)	8,8 (1,5)	8,3 (1,9)	44,7 (3,5)	8,5 (2,7)	17,2 (3,5)	16 (3)
Pascale di Cagliari	6,5 (2,1)	3,6 (1,5)	7,5 (1,4)	11,5 (3,2)	44,1 (2,9)	5,7 (2,2)	20,2 (4,7)	11 (3)
Bovale	6,1 (1,7)	1,3 (0,5)	8,5 (1,7)	2,9 (0,6)	35,7 (4,5)	5,4 (1,4)	38,8 (6,4)	11 (1)
Malaga	3,5 (2,2)	1,1 (0,8)	4,4 (2,0)	5,7 (3,9)	34,0 (5,1)	14,0 (7,0)	35,5 (8,1)	4 (1)
Gregu nieddu	2,7 (0,7)	1,7 (0,8)	4,4 (0,8)	8,9 (3,9)	55,2 (3,7)	5,9 (1,4)	20,1 (4,3)	3 (3)

acetici, Σ esteri p-cumarici) ottenuti dall'analisi di cultivar raccolte su diretta denominazione del produttore, hanno evidenziato:

- alcune cultivar tra le più rappresentative della produzione isolana (*Cannonau*, *Monica*, *Pascale di Cagliari*, *Carignano*) presentano profili antocianici ben caratterizzati e non influenzati dal luogo di produzione e dal grado di maturazione;
 - la famiglia dei *Bovale* è composta da vitigni con diverse denominazioni, ma con profilo antocianico piuttosto omogeneo;
 - più complessa si presenta la situazione in campagna per altre varietà ugualmente rappresentative, quali i vari *Girò* e *Cagnulari* che mostrano una disomogeneità nel profilo e nella carica antocianica. Questo indica una certa difficoltà di riconoscimento da parte del produttore che deve districarsi tra probabili omonimie o sinonimie;
 - tra i campioni di difficile reperimento hanno mostrato una loro particolarità i campioni di *Moscato rosso* di Sorso ed il *Nuragus rosso* di Mogoro che costituiscono ciascuno un gruppo a parte. Il primo è caratterizzato da elevate quantità di cianina e delfinina, mentre il secondo di cianina e peonina;
 - tra le cultivar facilmente reperibili in campagna, sebbene non importanti dal punto di vista della produzione isolana, il *Malaga*, *Gregu Nieddu* e *Nebbiolo di Luras* appaiono ben caratterizzati, a supporto di una loro specificità. I *Barbera* (7 campioni prelevati) mostrano disomogeneità sia nel nome (*Barbera d'Asti*, *Barbera Sardo*, *Barbera di Luras*) che nel profilo antocianico;
 - altre 12 varietà di difficile reperimento (di alcune è stato possibile recuperare un solo esemplare) hanno mostrato profili antocianici simili ad altre cultivar presenti nel loro gruppo di appartenenza. Appare pertanto necessario un approfondimento completo anche dal punto di vista ampelografico al fine di evidenziare se si tratta di nomi utilizzati in aree geografiche fortemente circoscritte e per verificare se alcuni di essi possono essere sinonimi di altre varietà.
- In conclusione i risultati ottenuti hanno mostrato come in campagna è possibile reperire sia antiche varietà tuttora soggette a coltivazione, per le quali è agevole produrre una descrizione del profilo antocianico tipico, che cultivar di difficile reperimento e spesso non descritte in ampelografia che potrebbero costituire materia di studio.
- Questa ampia gamma di varietà presenti nel patrimonio viticolo della Sardegna deve essere pertanto sottoposta ad ulteriori approfondimenti per una loro completa descrizione

dal punto di vista biochimico e fillometrico. Inoltre devono essere attivate tutte le procedure per una loro conservazione al fine di contrastare il continuo impoverimento della piattaforma ampelografica della Sardegna ed anche per valutare un loro recupero a scopi produttivi.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Castia T., Franco M.A., Mattivi F., Muggiolu G., Sferlazzo G., Versini G. (1992) - *Characterization of grapes cultivated in Sardinia: chemometric methods applied to the anthocyanic fraction*, Sciences des aliments, 12, 239-255.
- 2) Castia T., Franco M.A., Mattivi F., Muggiolu G., Sferlazzo G., Versini G. (1992) - *Valutazione mediante metodi statistici multivariati dell'evoluzione di alcuni parametri composti di uve Cabernet Sauvignon e Cannonau allevate a spalliera e tendone in Sardegna*, Rivista di Merceologia, 31 (I), 81-94.
- 3) Costacurta A. (1992) - *Il germoplasma della vite in Italia: reperimento, descrizione e conservazione*, Atti del Convegno «Germoplasma frutticolo: salvaguardia e valorizzazione delle risorse genetiche», Alghero, 21-25 Settembre, 485-495.
- 4) Di Stefano R., Corino L. (1984) - *Terpeni ed antociani di alcune uve rosse aromatiche*, Riv. Vitic. Enol., 10, 581-595.
- 5) Mattivi F., Romano F., Scienza A., Villa P. (1989) - *Approccio chemiotassonomico per la classificazione di 120 cultivars di Vitis vinifera in base al profilo antocianico*, Convegno Nazionale di Chemiometria, Venezia, 3-4 Novembre.
- 6) Mattivi F., Scienza A., Failla O., Villa P., Anzani R., Tedesco G., Giannazza E., Righetti P. (1990) - *Vitis vinifera: a chemotaxonomic approach - anthocyanins in the skin*, 5th International Symposium on Grape Breeding 1989, St. Martin-Pfalz, 12-16 September. (Vitis, Special Issue, 119-133).
- 7) Ministero Agricoltura e Foreste. (1952-1960) - *Principali vitigni di vino coltivati in Italia*, Raccolta delle monografie pubblicate negli annali della sperimentazione agraria, Roma.
- 8) Piergiovanni L., Volonterio G. (1981) - *Studio della frazione antocianica delle uve*, Vignevini, 8, 49-53.
- 9) Ribereau-Gayon P., Stonestreet E. (1965) - *Le dosage des antocyanes dans les vins rouges*, Bull. Soc. Chim. de France 1965, 2649-2652, e Bull. Un. Nat. des Oenologues, n. 21, 25-28.
- 10) Scienza A., Bertamini M., Campostrini F., De Micheli L. (1992) - *Erosione genetica della vite in Trentino: le strategie di conservazione e di riconoscimento dei vecchi vitigni*, Atti del Congresso «Germoplasma frutticolo: salvaguardia e valorizzazione delle risorse genetiche», Alghero, 21-25 Settembre, 545-550.
- 11) Scienza A., Failla O., Anzani R., Mattivi F., Villa P., Giannazza F., Tedesco G., Benetti U. (1990) - *Le possibili analogie tra il Lambrusco a foglia frastagliata, alcuni vitigni coltivati e le viti selvatiche del basso Trentino*, Vignevini, 9, 25-36.
- 12) Scienza A., Valenti L., Failla O., Brancadoro L., Bogoni M., Mastromauro F., Villa P., Canobbio G. (1992) - *Recupero, conservazione e valorizzazione di vitigni autoctoni lombardi*, Atti del Convegno «Germoplasma frutticolo: salvaguardia e valorizzazione delle risorse genetiche», Alghero, 21-25 Settembre, 551-558.
- 13) Spada S., Serra M., Cella C., Gravisero O. (1991) - *Relazione tenuta al Corso Internazionale di Ampelografia*, Istituto Agrario S. Michele all'Adige, 1-5 Luglio.

RIASSUNTO

Sono stati caratterizzati mediante analisi HPLC i profili antocianici delle bucce di cultivar di Vitis vinifera della Sardegna. I risultati ottenuti mediante elaborazioni statistiche multivariate (Cluster Analysis) hanno evidenziato numerose cultivar con un profilo antocianico ben caratterizzato. Sono state inoltre reperite varietà ormai abbandonate che presentano peculiari caratteristiche tali da costituire, per il futuro, interessante materia di studio.

SUMMARY

Characterization of anthocyanic profiles of Vitis vinifera grown in Sardinia. HPLC analysis permitted to characterize anthocyanic profiles of cultivar of Vitis vinifera grown in Sardinia. Results obtained by Cluster Analysis pointed out the presence of several cultivar with a well characterized profile. Some varieties, now dismissed, have been found with particular which are likely to be, in future, an interesting subject of study.

Anche la realtà più solare...

...nasconde zone d'ombra



Lieviti estranei



Fermentazioni premature, tumultuose, eccesso di fecce: problemi ben noti causati dai lieviti estranei. Impossibile ottenere vini armonici e tipici. Il tutto viene evitato con la tecnica di separazione centrifuga Westfalia Separator. Quindi, con l'aggiunta di lieviti selezionati, la fermentazione sarà mirata e armonica e con poca quantità di fecce alla fine. Il risultato: un vino con il gusto della sua tipicità. La Westfalia Separator offre una vasta gamma di separatori centrifughi, a partire dalle piccole

fino alle più alte portate: e con essi una sollecita assistenza, quando necessario. Questo il nostro contributo a conferire al vostro vino finezza, eleganza, limpidezza, fruttato, aroma. Parlatene con Westfalia Separator.

Westfalia Separator Italiana S.r.l.
Via Miramare, 10
20126 Milano
Tel. (02) 25-76-741/2/3
Fax (02) 25-74-626
Telex 312 129 WEFA I

WESTFALIA SEPARATOR

Vino più vero