

Vigneti policlonali ed ottimizzazione delle caratteristiche sensoriali dei vini

F. Iacono - F. Campostrini - G. Nicolini
Istituto Agrario di S. Michele all'Adige - TN

Introduzione

Le differenze clonali che esistono all'interno di una popolazione sono state largamente studiate dal punto di vista morfologico. Sono inoltre note le differenze che si manifestano a carico delle caratteristiche quanti-qualitative dell'uva (Scienza et al., 1984). Anche dal punto di vista fisiologico i cloni manifestano peculiarità interessanti che impongono l'esigenza di ottimizzare il rapporto del vitigno con l'ambiente; alcuni

Uno schema per «costruire» già nel vigneto, al momento dell'impianto, le caratteristiche del futuro vino.

cloni infatti mantengono costanti le loro caratteristiche negli anni e/o nei diversi ambienti di coltivazione, altri invece risultano particolarmente interattivi con i fattori dell'agrosistema (Stefanini et al., 1992-1993).

Tali evidenze mettono in luce la necessità di approfondire lo studio

dei legami che intercorrono fra genotipo ed ambiente al fine di conoscere quali meccanismi sono coinvolti nel processo di adattamento ambientale ed in che modo intervengano.

Questo spunto di indagine, nel caso della vite, si arricchisce della componente trasformazione che il prodotto subisce per divenire vino.

Infatti, le peculiarità che caratterizzano le specifiche selezioni clonali si esplicano nel vino, dal punto di vista chimico ed organolettico, in specifi-

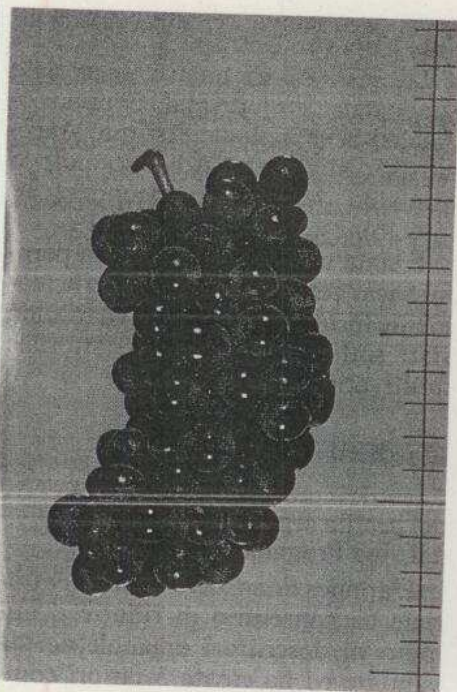


Foto 1 - Tipologia del grappolo del presunto clone A («979»). Si noti che il grappolo è più piccolo delle tipologie B e C ma la dimensione delle bacche è maggiore.

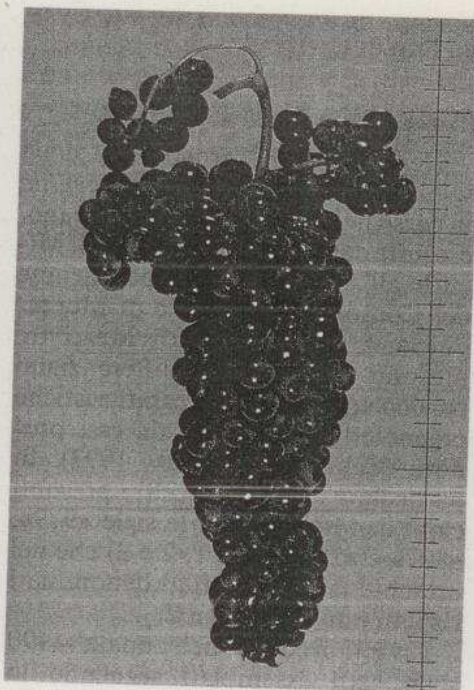


Foto 2 - Tipologia del grappolo del presunto clone B («807»).

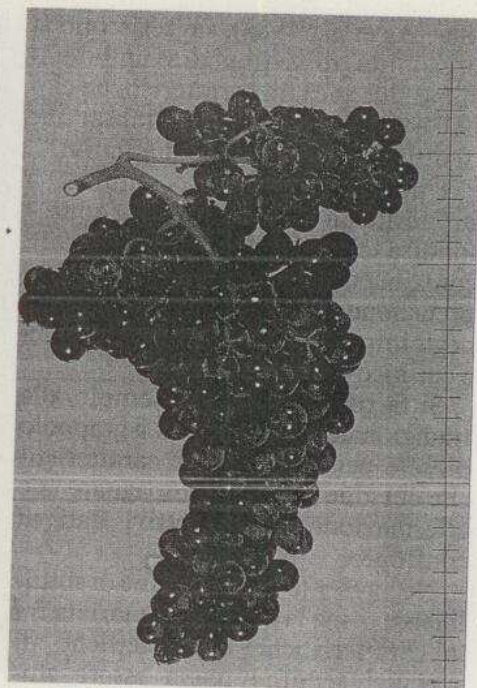


Foto 3 - Tipologia del grappolo del presunto clone C («291»).

Tab. 1 - Schema assemblaggi.

Presunto clone	A (%)	B (%)	C (%)
Codifica			
A	100	0	0
B	0	100	0
C	0	0	100
1	50	50	0
2	50	0	50
3	0	50	50
4	50	25	25
5	25	50	25
6	25	50	50
7	70	10	20
8	70	20	10
9	20	70	10
10	10	70	20
11	20	10	70
12	10	20	70

cità estremamente interessanti (Falcetti et al., 1990).

È infatti ormai noto come caratteristiche legate alla forma del grappolo, alla produttività e alla modalità di controllo del decorso di maturazione, siano importanti componenti del risultato organolettico finale del vino (Iacono et al., 1992c).

La estrema variabilità riscontrata dal punto di vista viticolo-enologico nell'ambito delle diverse selezioni clonali, così come il legame che esse creano in rapporto all'ambiente (Scienza et al., 1988), suggeriscono la possibilità di sviluppare un'interazione sinergica fra caratteristiche clonali e sistema agro-ambientale al fine di ottimizzare i risultati qualitativi.

L'analisi sensoriale costituisce a proposito un valido mezzo per approfondire tali studi (Ubigli, 1990-1992), contribuendo ad una migliore interpretazione e maggiore applicabilità degli imprescindibili dati agronomici e chimico-analitici.

Si fa riferimento per esempio alla tradizionale scelta di cloni a grappolo piccolo per migliorare le caratteristiche del vino senza accompagnare tale affermazione con oggettivi dati di confronto.

Nel presente studio, al fine di sottolineare come la complementarietà fra le caratteristiche organolettiche di specifici genotipi possa essere studiata e quindi valorizzata, si sono utilizzati vini monoclonali prodotti da uve coltivate in un medesimo ambiente.

Tab. 2 - Scheda parametrica non strutturata utilizzata per la degustazione dei presunti cloni di Prugnolo. Il degustatore con una croce identifica l'intensità percepita dal singolo descrittore.

Nome _____	Data _____
Codice vino _____	
Colore: _____	
Qualità _____	
Aromi: _____	
Amarena (frutti rossi) _____	
Florale (viola) _____	
Fruttato (mela matura) _____	
Etereo (alcol) _____	
Speziato (chiodo garofano) _____	
Tabacco (fieno maturo) _____	
Fenolo (cuoio) _____	
Diacetile (burro) _____	
Vinoso _____	
Gusto: _____	
Amaro _____	
Sapido _____	
Acido _____	
Astringenza _____	
Struttura _____	
Gradevolezza globale _____	

Questi sono stati quindi assemblati in percentuali differenti (Sergent, 1985-1989) con lo scopo di esemplificare un modello applicativo di estremo interesse al momento della scelta delle modalità di esecuzione di un impianto viticolo.

Materiali e metodi

Nell'ambito del programma della selezione clonale del *Prugnolo gentile* in corso nella zona di Montepulciano, eseguita dall'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige con la collaborazione del Consorzio del Nobile di Montepulciano, sono stati individuati tre presunti cloni che si differenziano particolarmente per le caratteristiche organolettiche dei vini da essi prodotti (Campostrini et al., 1993). In particolare sono stati scelti i presunti cloni denominati con le sigle «979», «807» e «291» (foto 1, 2 e 3) che nel presente lavoro saranno denominati rispettivamente A, B e C.

I vini prodotti nell'annata 1990 sono stati assemblati seguendo lo schema di tab. 1 ottenendo così 15 prodotti differenti per composizione (Iacono et al., 1992a). Poiché la selezione clonale in atto per il Nobile di

Montepulciano è indirizzata all'individuazione di genotipi che mantengano nel tempo le tipiche caratteristiche florali del Vino Nobile, gli assemblaggi sono stati analizzati sensorialmente nell'estate 1993 (dopo quasi tre anni dalla vendemmia).

Le sessioni di analisi sensoriale sono state eseguite dal Gruppo di Analisi Sensoriale dell'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige secondo le modalità descritte in Iacono et al. (1992b).

È stata utilizzata una scheda parametrica non strutturata specificamente formulata (tab. 2) ed i dati sono stati sottoposti ad analisi fattoriale multivariata.

Risultati

Caratterizzazione del profilo organolettico del vino Prugnolo gentile

L'applicazione dell'Analisi Fattoriale ha consentito di ridurre il numero di descrittori organolettici da valutare ed ha creato 5 fattori complessi che rappresentano il 68.59% della variabilità totale (tab. 3). Il primo fattore è costituito positivamente dai descrittori amaro, salato,

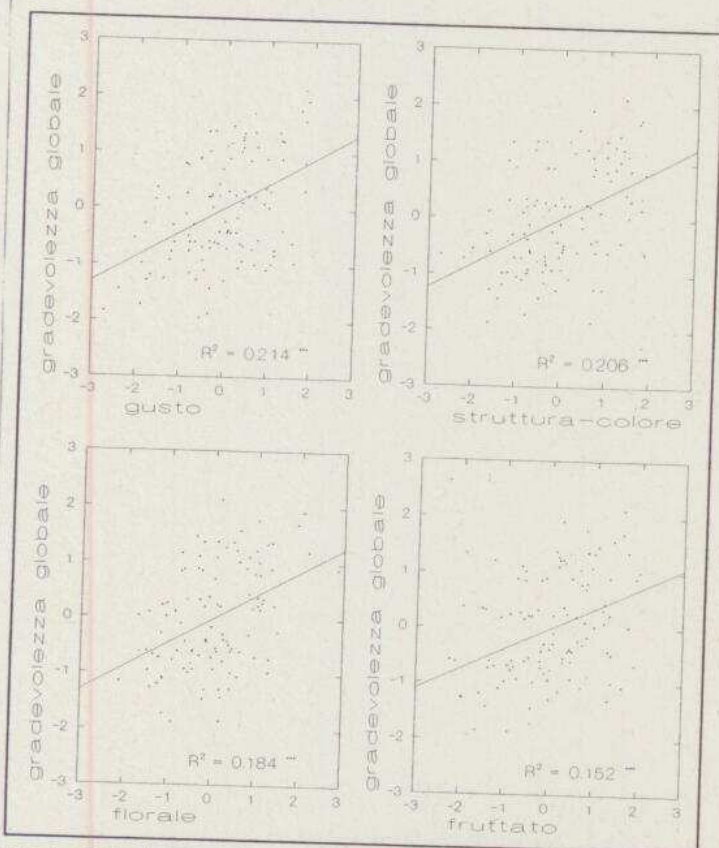


Fig. 1 - Relazioni fra i descrittori organolettici e gradevolezza globale del vino Prugnolo.

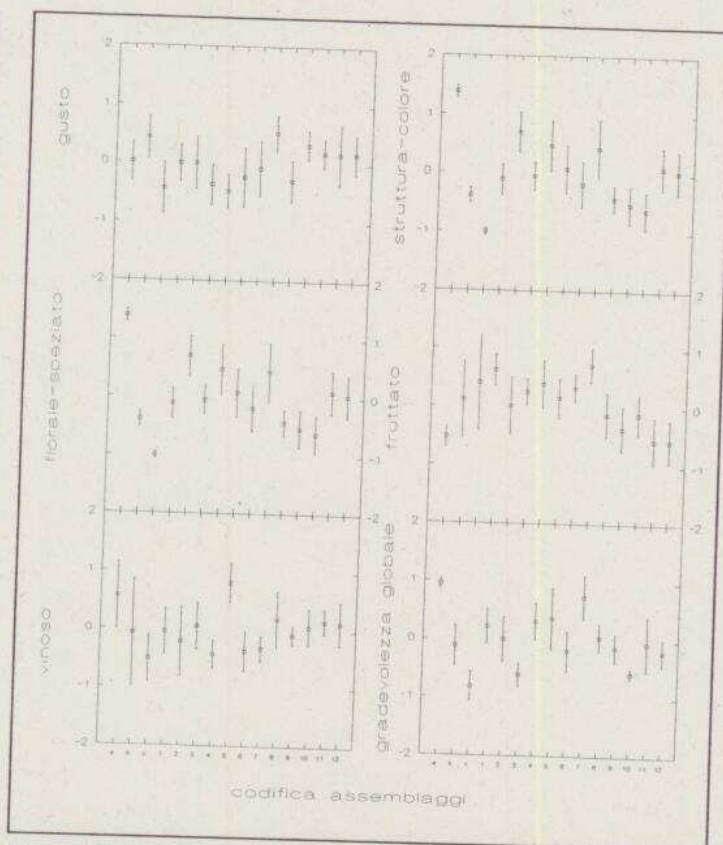


Fig. 2 - Profilo organolettico dei singoli assemblaggi con indicato l'errore standard (le codifiche degli assemblaggi sono descritte in tab. 1).

acido e astringente e definisce quindi «il gusto» del vino. Il secondo fattore è rappresentato in modo significativo e positivo dalla qualità del colore e dalle note speziato e di tabacco-fieno unitamente alla struttura del vino. Tale fattore descrive quindi un carattere molto importante per il Prugnolo e cioè la «struttura ed il colore» e le

note speziato e mature del fieno secco. Il terzo fattore, costituito positivamente dalle note florale e speziato e negativamente da quelle di diacetile (burro) rappresenta la componente organolettica fresca di «florale-speziato». Il quarto fattore, costituito positivamente dai descrittori frutti rossi (amarena) e mela matura e negativa-

mente da quelle di fenolo, rappresenta il carattere «fruttato». L'ultimo fattore descrive invece il carattere «etereo-vinoso» del vino essendo costituito esclusivamente e positivamente solo da questi due descrittori.

L'Analisi Fattoriale non è stata eseguita per il descrittore gradevolezza globale, in quanto si è voluto indagare

Tab. 3 - Fattori estratti con l'Analisi Fattoriale per i dati sensoriali relativi ai diversi assemblaggi di presunti cloni di Prugnolo. Metodo di rotazione Varimax. % di variabilità rappresentata dai 5 fattori estratti = 68,59%.

	Rotated Factor Pattern				
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Qlta colore	0,05362	0,62052	0,08876	-0,05136	0,47132
Amarena	0,25413	0,09803	0,26029	0,67358	-0,01200
Florale	0,23608	-0,01997	0,66022	0,22429	0,15897
Mela	0,03912	-0,39886	0,29550	0,55930	-0,03022
Etereo	0,04856	0,13445	0,44551	0,07870	-0,61692
Speziato	-0,00668	0,52302	0,54768	0,00829	-0,07262
Tabacco	-0,07330	0,53736	0,07808	0,37847	0,27892
Fenolo	0,24660	-0,07935	0,22258	-0,65520	-0,13834
Diacetile	0,14863	0,02834	-0,72477	0,05080	0,08808
Vinoso	0,03061	-0,14223	-0,19851	0,03622	0,77088
Amaro	0,52936	-0,33085	0,32354	-0,07924	0,02580
Salato	0,70755	0,27343	0,13151	0,01727	0,13630
Acido	0,75675	0,01625	-0,17233	-0,09981	-0,06209
Astring.	0,58838	0,17049	-0,03466	0,37847	0,06430
Struttura	0,30157	0,78216	0,01375	-0,00477	-0,04161

il suo legame con i descrittori organolettici specifici.

L'analisi di regressione multipla lineare ha confermato che la scheda utilizzata descrive in modo soddisfacente il profilo organolettico del vino in oggetto in quanto il parametro gradevolezza globale è risultato significativamente correlato con 4 dei fattori estratti (F1, F2, F3, F4).

L'equazione stimata è risultata essere:

$$\text{Gradevolezza globale} = -0.022 + 0.306 F1 + 0.349 F2 + 0.324 F3 + 0.260 F4 \\ (R^2 = 0.6592).$$

I primi 4 fattori risultano essere correlati positivamente con il carattere gradevolezza globale e ciò è messo in evidenza dallo studio delle correlazioni lineari semplici fra le singole coppie di parametri (fig. 1). Da esse infatti si evince che, in modo significativo, ad elevati valori di intensità del fattore «gusto», «struttura e colore», «florale-speziato» e «fruttato» anche la gradevolezza del vino risulta maggiore; in altri termini evidenziano come la qualità globale sia legata a più caratteri che definiscono la complessità organolettica dei vini *Prugnolo*.

Profilo organolettico dei singoli assemblaggi

La complessità olfattivo-gustativa del vino *Prugnolo* è messa in evidenza dall'analisi del profilo organolettico dei diversi assemblaggi eseguiti nel presente lavoro (fig. 2). Il vino in purezza A è quello con medio «gusto», poco «fruttato», ma elevate intensità in «struttura-colore», «florale-speziato», «vinoso» e «gradevolezza globale». Il vino B ha molto «gusto» e risulta mediamente costituito dagli altri descrittori. Il campione C, invece, è quello che presenta

la minore intensità per i fattori «gusto», «struttura-colore», «florale-speziato» e «gradevolezza globale», ma risulta invece particolarmente «fruttato» e mediamente «etero-vinoso».

Gli assemblaggi eseguiti con differenti percentuali dei vini A, B e C risultano particolarmente differenti dai vini base evidenziando che l'unione di più vini in percentuali oculte può dar vita ad un vino qualitativamente migliore o peggiore rispetto all'ipotetico effetto esclusivamente addizionale delle componenti organolettiche. Il campione «7» derivante dall'assemblaggio del 70% di vino A, 10% del vino B e 20% del vino C è fra le possibilità proposte quello con mag-

giore «gusto» e «gradevolezza globale». Il campione «8» invece - che si differenzia dal «7» solo per la invertita percentuale dei vini B e C - è stato giudicato meno valido dal panel.

La estrema variabilità di risposta organolettica evidenziata, ha suggerito l'analisi dell'influenza dell'aumento della diversa percentuale del vino base sulla sua qualità globale. Le caratteristiche organolettiche del vino in purezza del presunto clone A, nell'indagine presente, sono risultate peggiorate in modo lineare al diminuire della sua presenza nell'assemblaggio.

Dalla significatività del risultato, evidenziata dall'errore standard riportato in fig. 3, emerge che, a prescindere che l'assemblaggio sia eseguito con il vino B o C, la gradevolezza globale risulta sempre inferiore al vino base A.

Il vino del presunto clone B sembra alquanto indifferente all'assemblaggio con gli altri due vini se si esclude il caso in cui esso venga assemblato con il 70 e 20% rispettivamente dei vini A e C.

Poiché l'elevato errore standard minimizza le possibili differenze fra le combinazioni testate, è chiaro che in questo caso la presenza nell'assemblaggio di vino A piuttosto che C riveste un ruolo determinante. Il vino tipo C (fig. 3), invece, risulta in tutti i casi significativamente migliorato dalla sua unione con gli altri vini A o B essi siano.

In particolare il salto di qualità si manifesta chiaramente quando la percentuale del vino del clone C è minore o uguale a 25%.

Conclusioni

La presente indagine esemplifica un possibile approccio statistico-sensoriale capace di contribuire alla solu-

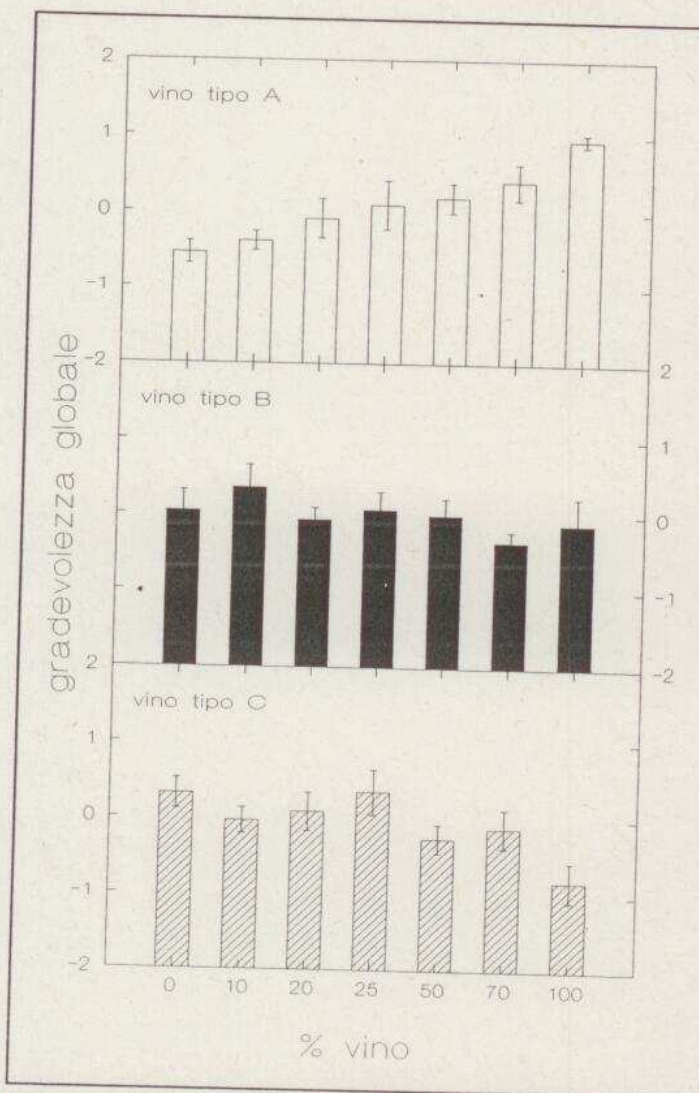


Fig. 3 - Influenza della percentuale del vino base presente nell'assemblaggio sulla gradevolezza globale. Sono indicate le deviazioni standard.

zione della complessa problematica legata alla gestione della variabilità clonale.

È noto infatti che diversi cloni possono essere caratterizzati da peculiarità agronomiche ed enologiche che ne definiscono la qualità intrinseca (Falcetti et al., 1991; Campostrini et al., 1993), ma - considerando che una buona parte della qualità del vino è legata alla complessità del suo profilo organolettico - appare evidente l'utilità di ottimizzare il contributo percentuale dei diversi cloni a caratteristiche complementari. Nell'ipotesi dell'inesistenza di differenze fra uvaaggio e taglio, tale ottimizzazione potrebbe essere ricercata già al momento dell'impianto di vigneti razionali e qualitativamente validi. La tecnica dell'assemblaggio dei vini eseguita in maniera codificata ha dato, come in altri casi (Iacono et al., 1992), risultati estremamente positivi ed applicativi.

Da una parte si è confermato, se ce ne era ancora bisogno, che l'analisi sensoriale eseguita con schede descrittive correttamente stilate consente di stimare con sufficiente significatività il giudizio di tipicità o di gradevolezza globale, che dato a sé tante non consente di stabilire legami fra singoli descrittori e qualità.

Dall'altra ha chiarito che esiste una forte interazione anche nella definizione qualitativa dei prodotti ottenuti da differenti assemblaggi.

La presente indagine ha determinato infatti che il vino prodotto dal presunto clone A conferisce sempre garanzie di maggiore qualità.

Considerando però che i risultati qualitativi dei singoli cloni sono influenzati, anche in un'area limitata ed omogenea di coltivazione, dal decorso della stagione vegetativa, la presenza di più cloni nel medesimo vigneto consente di garantire una maggiore costanza di qualità negli anni.

Riferendoci ai risultati qui presentati, quindi, nonostante il vino prodotto dal presunto clone A sia risultato il più gradevole, l'assemblaggio costituito dal 70% del vino A, 10% del vino B e 20% del vino C è certamente

quello che garantirebbe una soddisfacente qualità relativamente protetta dall'influenza del decorso dell'annata di produzione. Questa combinazione si avvantaggia infatti della freschezza «fruttata» del vino C, del «gusto» del vino B e della «struttura-colore», «florale-speziato» e complessità globale del vino A.

La non additività delle caratteristiche organolettiche intrinseche di ogni clone consiglia di eseguire schemi come quello proposto nel presente lavoro per identificare, anche se in modo empirico, come sia possibile migliorare con un impianto policlonale le potenzialità di uno specifico vigneto.

BIBLIOGRAFIA

- Campostrini F., Brancadoro L., De Micheli L., Falcetti M. (1993) - Ottimizzazione dell'adattamento di alcuni presunti cloni di *Prugnolo gentile* alle caratteristiche pedoclimatiche del sito di coltivazione attraverso mescolanze policlonali. *Vignevini* 12.
- Falcetti M., Campostrini F., De Micheli L., Stefanini M., Tonon A. (1990) - Valutazione dell'attitudine di alcuni cloni di *Chardonnay* a fornire basi spumante attraverso lo studio delle cinetiche di maturazione e l'analisi sensoriale. *Atti A.I.V.V. Tornata di San Michele a/A*, 05 aprile 1990. Vol. XLII: 171-180.
- Iacono F., Scienza A., Villa P. (1992a) - The application of sensory analysis to the definition of wine quality and the problems raised by blended wines: the case of the D.O.C. Riviera del Garda Bresciano. XX World Congress on the wine and wine- O.I.V., Madrid and la Roja 18/26 may.
- Iacono F., Campostrini F., De Micheli L., Falcetti M. (1992b) - Esperienze di analisi sensoriale dei vini quale strumento di valutazione dei risultati di ricerche viticole. *Vini d'Italia* 2, 59:68.
- Iacono F., Stefanini M., Porro D., Nicolini G. (1992c) - Adaptability of *Chardonnay* clones at different altitudes. Note 2: organoleptic characteristics of wines. 3rd International Cool Climate Symposium 8-12 June. Germany.
- Sergent M., Mathieu D., Phan Tan Luu R. (1985) - Methodologie de la recherche expérimentale appliquée aux mélanges des vins provenant de différentes cépages. *Revue Française d'Oenologie* 98, 36:43.
- Sergent M., Phan Tan Luu R., Blanck G., Valade M. (1989) - Lois des mélanges appliquées à l'optimisation des assemblages du vin provenant du vin de Champagne. *Comptes rendus du IVème Symposium International d'Oenologie*. Bordeaux 15-17 giugno, 552:556.
- Scienza A., Casassa M.T., Conca E., Boselli M., Dorotea G., Montesani G., Volpe B., Zamboni M. (1984) - Interazione tra «vitigno e ambiente» nella definizione dei parametri della qualità delle basi spumante nell'Italia settentrionale. *Vignevini* 10, 33:38.
- Scienza A. (1988) - L'adattamento del vitigno all'ambiente. *Oltrepo Pavese: aspetti viticoli, enologici ed economici*. Logos Int. Pavia, 163:176.
- Stefanini M., Iacono F., Campostrini F., Tardaguila L.J. (1992) - Adaptability of *Chardonnay* clones at different altitudes. Note 1: study of a mathematical model for the definition of the sugar accumulation rate. 3rd International Cool Climate Symposium 8-12 June. Germany.
- Stefanini M., Iacono F., De Micheli L., Porro D. (1993) - Adaptability of *Pinot noir* clones to different altitudes. *International Symposium on Viticulture and Enology: Rootstock, Varieties and New Issues*. Cordoba (Spain) September 20-23, 1993.
- Ubigli M., Castini M., Cargnello G., Berta P. (1990) - Considerazioni sul significato di alcune correlazioni fra parametri di tipo viticolo, strumentale, sensoriale. *Vignevini* 3, 43:52.
- Ubigli M. (1992) - Un approccio sensoriale per la definizione dei caratteri di tipicità di un vino DOC. *Vini d'Italia* 1, 49:64.

RIASSUNTO

I vini ottenuti dalla vinificazione separata di 3 presunti cloni di *Prugnolo gentile* coltivati nella zona di Montepulciano, sono stati differenzialmente assemblati fra loro secondo uno schema preparato a priori. I vini sono stati analizzati sensorialmente mediante una scheda descrittiva non parametrica ed i dati ottenuti sono stati elaborati mediante Analisi Fattoriale. Il giudizio di gradevolezza globale è risultato significativamente correlato con 4 dei fattori estratti.

I diversi assemblaggi hanno presentato caratteristiche organolettiche significativamente diverse.

L'impianto pluriclonale, oculatamente eseguito secondo i risultati presentati, consente una ottimizzazione del rapporto vitigno-ambiente-annata di coltivazione al più alto livello qualitativo dei vini.

SUMMARY

Improvement of sensorial characteristics of wines obtained from pluriclonal vineyards

The wines obtained from the vinification of 3 presumed clones of *Prugnolo* variety cultivated in the area of Montepulciano (Italy), have been in a different way blended according to a priori prepared scheme. The wines have been tasted by a not parametric descriptive card and data have been statistically processed by Factorial Analysis. The judgement of agreeableness was significantly correlated to 4 extracted factors. The different blends showed significantly different organoleptic characteristics.

The vineyards performed with several clones, according to data here reported, allow to optimize the relationship among variety, environment and year up to the highest wine quality score.