

VITTORINO NOVELLO, ALBINO MORANDO, SILVIA GUIDONI

OSSERVAZIONI SULL'ALLEVAMENTO AD Y DELLA VITE

RIASSUNTO. — *La forma di allevamento tradizionale della viticoltura piemontese (la contropalliera), è stata confrontata con una forma ad Y che permette di eliminare le operazioni di palizzamento con una conseguente vantaggiosa riduzione dei costi.*

La prova è stata condotta per alcuni anni in tre vigneti e su due varietà diverse; sono stati valutati numerosi parametri fra i quali la produttività, le caratteristiche dei mosti, il peso del legno di potatura e, solo relativamente ad uno dei tre vigneti, la qualità dei vini ottenuti per microvinificazioni separate.

Si è potuto così constatare come, nelle condizioni viticole piemontesi, con la forma ad Y si possano ottenere produzioni mediamente superiori e comunque di qualità non inferiore a quelle ottenibili con le forme tradizionalmente impiegate che però richiedono un impegno economico decisamente superiore.

La sostituzione di una forma di allevamento tradizionale con un'altra è dettata, nella maggior parte dei casi, da motivi di ordine economico, legati cioè alla possibilità di introdurre nuove tecnologie meccaniche o di ridurre l'impiego di manodopera.

In condizioni di sovrapproduzione, quando l'obbiettivo non è un aumento delle rese, qualsiasi variazione di una situazione radicata, comporta la necessità di verificare se la modificazione è compatibile con l'ottenimento di una produzione qualitativamente comparabile o migliore di quella precedente, soprattutto nelle zone in cui un livello qualitativo elevato è essenziale.

Le problematiche connesse con la modificazione delle forme di allevamento della vite interessano la maggior parte della viticoltura piemontese ove, in colline ad elevata pendenza, si ottengono vini di pregio la cui remunerazione non sempre compensa le ridotte produzioni e gli elevati costi. Si fa inoltre sempre più sentita la mancanza di manodopera e lo spopolamento delle colline ad alta vocazione viticola provoca una costante riduzione dei terreni vitati. La meccanizzazione delle operazioni colturali che potrebbe risolvere, almeno in parte, i problemi connessi con la manodopera, non è facilmente attuabile nelle condizioni orografiche e di frammentazione aziendale tipiche di tale viticoltura.

La forma tradizionale nelle maggiori aree vitate della regione è la contropalliera con vegetazione ascendente, per questo motivo e per quelli sopra citati risultano essere di più facile realizzazione modifiche al sistema di allevamento che comportino una riduzione degli interventi colturali, i più onerosi dei quali sono quelli di potatura verde. Tra questi vi è il palizzamento (con la legatura dei germogli) che si deve effettuare in due-tre interventi, il primo dei quali in un periodo in cui sono pressanti anche altre operazioni aziendali.

La possibilità di evitare il palizzamento è legata all'innalzamento del capo a frutto con vegetazione lasciata ricadere.

Soluzioni di questo tipo come la cortina centrale, il Friuli, la doppia cortina sono state sperimentate in Piemonte (BOVIO *et al.*, 1982; CORINO, 1982; ELIA, 1976; ELIA *et al.*, 1982; MANNINI *et al.*, 1982; NOVELLO *et al.*, 1982 a; NOVELLO *et al.*, in stampa).

Il sistema di sostegno ad Y costituisce un'altra possibilità applicabile sia alla contropalliera tradizionale che a forme con tronco alto con capo a frutto annualmente rinnovato o con cordone permanente, come la cortina centrale, che al sistema Friuli. Con questa espressione ci si riferisce ad una struttura di sostegno atta a mantenere alla distanza voluta una o più coppie di fili, che indirizzano verso l'alto la vegetazione neoformata, evitandone la ricaduta. I germogli e i tralci assumono così un portamento inizialmente verticale e quindi a V aperta (che ricorda quindi le Y) per poi ricadere dopo aver superato l'ultima coppia di fili. L'applicazione di coppie di fili per contenere la vegetazione su contropalliera è stata effettuata già dal 1964 da LEYVRAZ e SIMON per i vigneti svizzeri, mentre su forme alte quali Sylvoz e Casarsa nella pianura veneta è stata adottata negli anni '70 con la modifica « Miotto » (MIOTTO, 1975) che prevedeva una struttura triangolare in legno portante una coppia di fili atti a contenere la vegetazione.

In Piemonte svariate applicazioni si sono avute da parte di viticoltori (MANNINI *et al.*, OCCELLI *et al.*, 1982). D'altra parte sistemi che comportano l'apertura della vegetazione si riscontrano da tempo con modalità e forme diverse nell'area pedemontana piemontese (EYNARD *et al.*, 1982; NOVELLO *et al.*, 1982; RAFFO, SCHNEIDER, 1982; GAY *et al.*, 1982). In Francia CARBONNEAU (1982) ha applicato un principio analogo nella lira di cui ha messo in risalto l'interesse anche come metodo per ottenere una migliore illuminazione del fogliame.

L'interesse per questo sistema è legato alla eliminazione del palizzamento e alla migliore efficienza fotosintetica determinata dall'apertura della vegetazione, come verificato anche da GRIBAUDO *et al.* (in stampa) e NOVELLO *et al.* (in stampa).

TECNICA SEGUITA.

I vigneti oggetto del presente lavoro sono stati tre: due con vitigno « Barbera » localizzati a Neive (CN) e Tigliole (AT) e uno con « Grignolino » ad Asti.

Vigneto di Neive.

Le prove iniziate nel 1977 (MANNINI *et al.*, 1982) sono state proseguite per un triennio (1982-84). L'impianto oggetto della prova presenta filari con direzione Est-Ovest, in traverso rispetto alla linea di pendenza. Una capezzagna a rittochino divide il vigneto in due porzioni, l'una con allevamento a contropalliera tradizionale con viti a ceppo basso (0,50-0,60 m) e sesto di 0,60 × 2 m con potatura di tipo Guyot l'altra con sesto di 1,35 × 3 m e sostegni a Y con viti binate ad ogni palo, e ceppo alto 1,50 m. La potatura in questo caso prevede un cordone permanente orizzontale da cui originano 2-3 capi a frutto di 7-10 gemme legati al cordone e 1-2 speroni di 2 gemme.

La parte superiore dell'Y è costituita da un elemento metallico a V fissato al palo di cemento e portante due coppie di fili posti ad un'altezza di 2,10 e 2,40 m. I germogli originati dai capi a frutto trovano inizialmente un filo posto a 1,80 m da terra e sono poi sostenuti dalle coppie di fili superiori che ne evitano la ricaduta nell'interfilare.

Sono state utilizzate quattro parcelle di due piante ciascuna nella sezione modificata e quattro di cinque piante nella porzione di vigneto allevato tradizionalmente (corrispondenti, in entrambi i casi, ad un tratto di filare di lunghezza analoga).

Vigneto di Tigliole.

Anche in questo caso i rilievi effettuati dal 1982 al 1985 rappresentano la continuazione di una sperimentazione iniziata nel 1979 (MANNINI e Coll., 1982).

Nell'ambito dello stesso vigneto allevato tradizionalmente con potatura Guyot, con capo a frutto di 11-12 gemme e speroni di 2, sono state modificate intere porzioni di filare sistemando il capo a frutto con pari numero di gemme su un filo ad un'altezza di 1,70 m. Ogni palo porta un'apposita impalcatura in cemento in cui all'altezza di circa 2,10 e 2,40 m scorrono due coppie di fili paralleli contro i quali si appoggia la vegetazione dell'anno. Una variante denominata « Modificato doppio » prevede due capi a frutto di 10 gemme fissati lateralmente alla prima coppia di fili.

Il vigneto ha un sesto di $0,95 \times 2,50$ m e le tre tesi sono replicate 4 volte su parcelle comprendenti tratti di filare di 6 ceppi ciascuna.

Vigneto di Asti.

Le osservazioni sono state condotte dal 1982 al 1986.

Il vigneto con sesto di $0,8 \times 1,72$ m della cv. « Grignolino », innestato su « Golia », è allevato a controspalliera tradizionale con potatura di tipo Guyot, e ceppo con altezza di 0,40-0,50 m.

Parte del vigneto è trasformata con capo a frutto disteso lungo il filo ad un'altezza di 1,40-1,45 m da terra. A quest'altezza è fissata la base minore del trapezio, formato da listelli di legno imbullonati tra di loro, che costituisce l'impalcatura portante le due coppie di fili ad un'altezza di 1,80 e 2,10 m. La base maggiore del trapezio, che si trova all'estremità superiore del palo (a 2,10 m) misura 0,60 m.

Sono state prese in considerazione due parcelle di 10 piante ciascuna per ognuna delle due tesi a confronto. Negli anni 1982-83-84 sono state condotte delle microvinificazioni sulle produzioni parcellari per verificare l'eventuale influenza della forma di allevamento sul vino ottenuto.

Dopo la chiarificazione i vini ottenuti sono stati imbottigliati e conservati nella cantina dell'azienda fino al momento dell'analisi effettuata nel dicembre 1985. Dei vini del 1982 si era pure effettuata un'analisi nel novembre successivo alla raccolta.

In tutti i vigneti in prova sono stati eseguiti rilievi:

— al germogliamento, conteggiando le gemme per capo a frutto e per ceppo e quelle ferme;

— in fioritura, contando le infiorescenze per ceppo e per gemma;

— alla raccolta, conteggiando i grappoli per ceppo, verificando il loro peso totale e lo stato sanitario; dalla pigiatura dell'intera produzione parcellare si sono prelevati campioni di mosto sui quali si sono determinati il tenore zuccherino (grado rifrattometrico), l'acidità totale ed il pH;

— alla potatura invernale, determinando la massa di sarmenti asportati.

RISULTATI E DISCUSSIONE.

Vigneto di Neive (tab. 1).

A causa della maggior disponibilità di spazio, le gemme per ceppo nella forma a Y risultano significativamente maggiori rispetto alla controspalliera, ma a livello di carica ad ettaro le parti s'invertono: il maggior numero di ceppi del sistema tradizionale porta infatti ad una carica/ha superiore all'Y, anche se la differenza non è significativa. I dati del 1982 rappresentano a questo riguardo una fase di transizione: da cariche/ceppo relativamente basse nell'Y (come riportato per gli anni precedenti da MANNINI *et al.*, 1982) a quelle ben più consistenti degli anni '83 e '84: a questo riguardo si può osservare che anche nella controspalliera vi è stato un aumento. Il maggior numero di gemme lasciate con la potatura si è tradotto in un aumento nella percentuale di gemme ferme che non presenta sostanziali differenze fra i due sistemi.

La fertilità reale (considerata come rapporto fra il numero dei grappoli e la carica di gemme per ceppo) ed il numero di grappoli/ceppo hanno un valore più elevato nella forma ad Y, ma solo nel caso di questa ultima variabile la differenza è significativa.

La maggiore fertilità porta ad una produzione per gemma superiore in valore assoluto e, insieme alla carica di gemme/ceppo maggiore, ad una resa/ceppo sempre significativamente superiore nell'Y, come già nel quinquennio precedente. A causa del diverso sesto d'impianto però nel 1982 e nel 1983 la produzione/ha risulta superiore nella controspalliera seppur non significativamente. Nel 1984 una grandinata ha colpito la zona, influenzando maggiormente sulla controspalliera, meno riparata rispetto alla forma ad Y.

La media della produzione dei 3 anni mostra un andamento più stabile dell'Y rispetto al sistema tradizionale, con un incremento rispetto alla media del quinquennio precedente (MANNINI *et al.*, 1982)

Tab. 1. - *Vigneto di Neive (cv. Barbera): rilievi produttivi.*
 Vineyard of Neive (cv. Barbera): productive surveys.

RILIEVI	1982		1983		1984		medie '82-84	
	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y
Gemme N°/capo a frutto	7,93	7,50	7,55 a	9,52 a	12,63 a	9,08 a	9,37	8,70
Gemme N°/ceppo	12,80	13,60	11,85 B	26,00 A	14,00 B	27,13 A	12,88	22,20
Gemme cieche (%)	23,70	19,45	22,90 a	19,20 a	16,90 a	14,70 a	21,17	17,78
Gemme N°/ha	98461	33560	91154 a	64198 a	82693 a	66982 a	90769	54913
Grappoli N°/ceppo	14,40	26,00	13,85 B	40,38 A	11,06 B	37,60 A	13,10	34,66
Grappoli N°/gemma	1,12	1,90	1,18 a	1,56 a	0,78 B	1,39 A	1,03	1,62
Produzione Kg/ceppo	1,77	4,81	2,11 B	5,62 A	0,77 B	5,54 A	1,55	5,32
Produzione (g/gemma)	138,3	353,7	180,0 a	217,5 a	55,0 B	200,0 A	124,4	257,1
Peso medio grapp. (g)	123,0	185,0	152,5 a	142,5 a	71,2 b	147,7 a	115,6	158,4
Produzione (q/ha)	136,2	118,8	162,1 a	138,7 a	59,4 B	136,9 A	119,2	131,5
Zuccheri (°Brix)	19,40	20,05	18,53 b	20,45 a	15,45 a	14,75 a	17,79	18,42
Zuccheri (q/ha)	20,03	16,67	20,89 a	19,88 a	6,50 B	14,00 A	15,81	16,85
Acidità totale (%.)	17,06	16,20	16,80 a	16,40 a	19,20 a	18,70 a	17,69	17,10
pH	2,82	2,82	3,03 a	2,95 b	2,79 a	2,79 a	2,87	2,85

che era di 117 q/ha (contro i 148 del tradizionale) a causa della maggior carica di gemme.

La contropalliera tradizionale invece, pur aumentando del 40% la carica di gemme rispetto al quinquennio precedente ha subito un calo medio del 20% della produzione/ha esclusivamente però a causa della maggior esposizione dei grappoli alla grandine. L'attacco botritico valutato solo nel 1984 presenta valori significativamente superiori nel tradizionale, a causa dell'evento grandinigeno ricordato. La maturazione delle uve è analoga nelle due forme (soltanto nel 1983 il tenore zuccherino è significativamente superiore nell'Y): in particolare l'acidità titolabile non è maggiore nelle viti a ceppo più alto.

Vigneto di Tigliole (tab. 2).

Il numero di gemme/ceppo lasciato con la potatura risulta simile nella contropalliera tradizionale e nel modificato semplice e così pure la carica/ha, essendo medesimo il sesto d'impianto. Il modificato doppio pur avendo due capi a frutto, presenta un numero di gemme superiore soltanto del 60% circa a causa della difficoltà di reperimento di due tralci di lunghezza pari alle altre due tesi. La percentuale di gemme ferme è inferiore nel modificato semplice rispetto ai livelli più elevati e simili tra di loro del tradizionale e del modificato doppio, il primo probabilmente perché più sensibile ai danni da freddo, il secondo a causa dell'elevata carica che tende sempre a tradursi in una percentuale di germogliamento inferiore.

La fertilità reale è mediamente superiore nel modificato semplice, ma il numero di grappoli raccolti per ceppo è stato mediamente superiore nel modificato doppio, con differenza significativa nel 1983 nei confronti del testimone.

La produzione per ceppo e per ettaro è risultata superiore per i primi due anni nel modificato doppio, superato in valore assoluto negli ultimi due dal modificato semplice, ma i valori medi quadriennali sono simili con le tre soluzioni. Rispetto ai due anni precedenti (MANNINI *et al.*, 1982) si può rilevare un incremento ponderale nel modificato doppio e nel tradizionale, mentre la forma a Y con un solo capo a frutto mantiene valori medi sostanzialmente invariati.

Il peso medio dei grappoli risulta essere tendenzialmente più elevato nell'Y semplice, mentre esiste una certa variabilità nelle altre due tesi a seconda dell'annata. Anche per quest'aspetto, nei 6 anni complessivi della prova, vi è una sostanziale costanza nel modificato semplice (155 g nel 1980-81) mentre c'è stato un incremento ponderale unitario nelle altre due tesi, maggiore nel tradizionale (da 114

	1982			1983			1984			1985			medie 1982-1985		
	T	MS	MD	T	MS	MD	T	MS	MD	T	MS	MD	T	MS	MD
(capo/ frutto)	13,7 a	12,7 a	11,2 a	12,2 a	12,1 a	10,1 b	12,8 a	12,3 a	11,4 a	13,2 a	12,9 a	12,1 a	13,0	12,5	11,20
(ceppo)	15,7 B	14,83 B	24,93 A	15,25 B	14,63 B	21,46 A	14,63 B	14,88 B	26,31 A	15,47 a	13,88 B	24,9 a	15,26	14,56	24,40
(ha)	22,7 a	13,2 b	24,1 a	12,6 A	8,2 B	9,1 AB	20,5 a	15,2 a	30,0 a	0,0	0,0	0,0	13,95	9,15	15,80
(kg/ceppo)	66097	62434 B	104955 A	64203 B	61592 B	90347 A	61592 B	62645 B	110785 A	65129 a	58435 a	104829 a	64245	61298	102724
(g/ceppo)	20,6 a	19,6 a	26,7 a	24,13 AB	20,13 B	29,44 A	14,5 a	15,86 a	13,75 a	15,38 a	18,53 a	24,33 a	18,65	18,53	23,56
(g/ceppo)	1,31 a	1,34 a	1,07 a	1,42 a	1,39 a	1,37 a	0,99 a	1,06 a	0,52 b	0,85 a	1,39 a	0,97 a	1,17	1,30	0,98
(kg/ceppo)	2,33 a	2,21 a	2,7 a	2,77 BB	3,34 BAB	4,68 AA	1,65 a	1,92 a	1,27 a	3,57 a	4,46 a	4,11 a	2,58	2,98	3,19
(g/ceppo)	148,3 a	151,3 a	107,8 a	180,0 a	227,8 a	219,3 a	112,8 a	129,0 a	217,8 a	232,0 BAB	339,5 BA	134,2 CB	168,3	211,9	127,3
(g/ceppo)	114,5 a	112,2 a	102,6 a	126,0 b	165,0 a	159,8 a	114,0 a	116,3 a	90,9 a	243,0 a	247,0 a	162,4 a	149,4	160,1	128,9
(g/ceppo)	98,09 a	93,04 a	113,67 a	116,62 B	140,61 AB	197,30 A	69,34 a	80,72 a	53,30 a	150,50 a	188,10 a	173,50 a	108,60	125,60	134,40
(g/ceppo)	6,7 a	25,0 a	23,3 a	0,0	0,0	0,0	23,13 a	25,6 a	33,5 a	1,17 a	1,92 a	3,5 a	7,8	13,1	15,1
(g/ceppo)	20,81 a	20,85 a	21,28 a	20,78 a	19,23 a	16,98 a	18,20 a	19,70 a	18,70 a	19,38 a	18,75 a	19,50 a	19,80	20,0	19,10
(g/ceppo)	342,5 a	324,2 a	401,5 a	394,7 a	441,0 a	550,1 a	206,4 a	253,9 a	158,8 a	484,0 a	589,3 a	531,5 a	356,4	402,1	610,5
(g/ceppo)	13,40 a	13,88 a	14,21 a	8,45 a	9,30 a	10,13 a	17,78 a	17,78 a	18,05 a	12,30 a	13,43 a	13,20 a	13,00	13,60	14,10
(g/ceppo)	2,85 a	2,81 a	2,83 a	2,94 b	2,91 b	2,85 a	2,60 a	2,59 a	2,54 a	3,19 a	3,21 a	3,14 a	2,84	2,83	2,79
(g/ceppo)	638 a	661 a	633 a	938 a	1005 a	760 a	519 a	665 a	425 a	556 a	694 a	559 a	663	756	594
(g/ceppo)	3,65	3,34	4,26	2,95	3,32	6,16	3,18	2,89	2,99	6,42	6,43	7,35	3,89	3,94	5,37

a 150) che nel modificato doppio (da 115 a 129). L'attacco bottrico si è mantenuto sempre leggermente superiore nelle forme ad Y, a causa della vegetazione a ricadere che determina un microclima più umido, specialmente nel caso del modificato doppio in cui si ha un maggiore affastellamento dovuto ad un più elevato numero di germogli.

Per quanto riguarda la qualità dei mosti, come nel biennio precedente (MANNINI *et al.*, 1982) non sembrano evidenziarsi differenze sostanziali tra le tre tesi, anche se un livello zuccherino inferiore e acidità superiore si riscontrano mediamente nel modificato doppio, il quale presenta pure valori di pH inferiori, che superano il livello di significatività nel 1983.

Il vigore vegetativo, valutato in base alla massa del legno di potatura, mostra valori superiori nell'Y semplice, seguito dal tradizionale, mentre il modificato doppio manifesta la tendenza ad una riduzione del vigore, che è estrinsecata anche nella difficoltà di reperire tralci di sostituzione sufficientemente vigorosi: il vigore complessivo è infatti suddiviso tra un elevato numero di tralci che risultano quindi singolarmente deboli. Il rapporto tra la produzione e il peso dei sarmenti per ceppo, mette in evidenza come il modificato doppio, presenti una migliore efficienza rispetto alle altre tesi con numero inferiore di gemme. C'è quindi una maggiore migrazione della sostanza secca verso i grappoli, come rilevato, per la forma ad Y, da GRIBAUDO *et al.* (in stampa).

Vigneto di Asti (tab. 3).

La carica di gemme per ceppo e per ettaro non presenta differenze rilevanti tra le due forme di allevamento. La percentuale di gemme ferme è leggermente superiore nella forma tradizionale, ma non si evidenziano differenze significative negli anni in cui sono state determinate (1982-84).

La fertilità reale risulta superiore nell'Y e conseguentemente il numero di grappoli raccolti per ceppo appare maggiore nella forma modificata (significativamente nel 1984). La produzione per ceppo e per ettaro è stata sempre maggiore nella forma ad Y (mediamente del 35%) raggiungendo il livello di significatività nel 1983.

Allo stesso modo la produzione per gemma è risultata tendenzialmente superiore nella forma modificata, nei tre anni in cui è stata valutata (1982-84).

Il peso medio dei grappoli non dà luogo a differenze significative tra le due forme di allevamento, come anche l'attacco bottrico.

Tab. 3. - *Vigneto di Asti (cv. Grignolino): rilievi produttivi.*
 Vineyard of Asti (cv. Grignolino): productive surveys.

R I L I E V I	1982		1983		1984		1985		1986		medie '82-'86 (%)	
	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y
Gemme (N°/capo a frutto)	8,13 a	9,60 a	6,88 a	7,90 a	7,50 a	7,90 a	-	-	-	-	7,44	8,47
Gemme (N°/ceppo)	10,20 a	11,20 a	8,50 a	9,40 a	9,05 a	9,55 a	-	-	-	-	9,25	10,05
Gemme cieche (%)	1,48 a	0,23 a	3,74 a	2,31 a	0,00 a	0,00 a	-	-	-	-	1,76	1,21
Gemme (N°/ha)	74123 a	81390 a	61773 a	68496 a	65766 a	69400 a	-	-	-	-	67221	73095
Grappoli (N°/ceppo)	-	-	-	-	6,95 b	9,85 a	-	-	-	-	8,85	12,42
Produzione (Kg/ceppo)	1,65 a	2,24 a	1,47 b	1,95 a	1,32 a	2,16 a	-	-	-	-	2,07	2,80
Peso medio grappolo (g)	-	-	-	-	190,3 a	219,5 a	-	-	-	-	266,9	264,8
Produzione (q/ha)	119,9 a	162,8 a	106,5 b	141,7 a	95,9 a	157,0 a	-	-	-	-	150,6	204,1
Attacco botritico (%)	-	-	5,21 a	10,48 a	23,50 a	18,50 a	-	-	-	-	17,30	19,42
Tenore zuccherino (%)	20,51 a	19,45 a	20,26 a	21,42 a	17,75 a	17,95 a	-	-	-	-	19,19	19,15
Zuccheri (g/ceppo)	237,9 a	305,5 a	207,8 b	292,5 a	163,0 a	270,7 a	-	-	-	-	277,4	372,2
Acidità totale (%)	9,34 a	9,79 a	9,20 a	9,30 a	13,20 a	13,58 a	-	-	-	-	10,10	10,90
pH	3,07 a	3,02 b	3,18 b	3,19 a	2,58 a	2,58 a	-	-	-	-	2,98	2,96
Peso sarmenti (g/ceppo)	236 a	512 a	-	-	324 a	523 a	-	-	-	-	365	566
Produzione/peso sarmenti	6,99	4,38	-	-	4,07	4,13	-	-	-	-	5,67	4,94

(*) *Le medie si riferiscono solo agli anni in cui è stato effettuato il rilievo.*
 Mean values are referred only to the years in which the surveys were carried out.

La qualità dei mosti non sembra risentire della modificazione del sistema di allevamento: i valori del tenore zuccherino e dell'acidità totale non si discostano di molto nelle due forme (salvo nel 1985 quando l'acidità dell'uva è significativamente inferiore per la contropalliera).

Il peso del legno di potatura sembra indicare un maggior vigore nella forma ad Y rispetto alla contropalliera.

Il rapporto tra uva prodotta e sarmenti risulta più elevato nella contropalliera, contrariamente a quanto osservato nel vigneto di Incisa Scapaccino da NOVELLO *et al.* (in stampa). Questo risultato può essere posto in relazione con la ridotta ampiezza dell'interfilare che non consente alla forma modificata di intercettare efficientemente la radiazione solare.

I vini ottenuti dalle microvinificazioni separate (tab. 4), rispecchiano le caratteristiche dei mosti di partenza per quanto riguarda il tenore alcolico, che è direttamente correlato a quello zuccherino delle rispettive annate.

L'evoluzione dell'acidità totale invece presenta delle differenze: nei vini della forma a Y il tenore acidico, appena più elevato nei mosti, si mantiene tale anche dopo la precipitazione tartarica, e in particolare nell'annata 1984 ha impedito la demolizione batterica dell'acido malico, sopravvenuta invece nei vini della contropalliera a causa anche del loro inferiore tenore alcolico.

I vini del 1983, con pari acidità totale in entrambe le tesi, a due anni di distanza non avevano subito la fermentazione malolattica, a causa dell'elevato tenore alcolico.

L'acidità volatile risulta superiore nel caso del tradizionale soltanto nel 1984 a causa dell'avvenuta fermentazione malolattica.

Anche se non si riscontrano differenze significative negli altri parametri, si può osservare un maggior contenuto medio in estratto secco totale nei vini del sistema ad Y (a cui corrisponde un contenuto in ceneri inferiore) dovuto in parte agli acidi fissi (1984) ma soprattutto a maggior quantità di polifenoli totali; sono quindi vini di maggior corpo.

CONCLUSIONI.

L'adozione del sistema ad Y per due cultivar senza notevoli variazioni nella carica di gemme in tre diverse località, non sembra aver influito in modo determinante dal punto di vista bio-produttivo. L'incremento ponderale registrato può ritenersi dovuto ad una migliore utilizzazione della radiazione solare, che ha favorito inoltre la pro-

	1982		1983		1984		medie analisi 1982-84	
	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y
	R I L I E V I							
Alcol. in volume (distillazione) (%)	12,12 a	11,65 a	12,87 a	13,52 a	10,96 a	11,09 a	11,98	12,08
Estratto secco totale 'Tabariè' (g/l)	25,30 a	25,15 a	26,95 a	29,20 a	21,65 a	24,50 a	24,63	26,28
Acidità totale in acido tartarico (g/l)	7,13 a	7,50 a	7,58 a	7,50 a	7,13 a	9,53 a	7,28	8,18
Acido tartarico (g/l)	2,50 a	2,90 a	1,70 a	1,70 a	1,40 a	1,20 a	1,87	1,93
Acido L-malico (metodo enzimatico) (g/l)	0,1 a	0,4 a	2,2 a	2,3 a	0,2 a	2,1 a		
Acido L-lattico (metodo enzimatico) (g/l)	1,25 a	0,95 a	0,20 a	0,20 a	2,35 a	1,80 a		
Acidità volatile in acido acetico (g/l)	0,62 a	0,62 a	0,28 a	0,27 a	0,69 a	0,49 a	0,53	0,46
Ceneri (g/l)	1,39 a	1,32 a	1,93 a	1,89 a	1,82 a	1,63 a	1,71	1,61
Concentrazione idrogenionica (pH)	3,20 a	3,15 a	3,07 a	3,10 a	3,20 a	3,07 a	3,16	3,11
Polifenoli totali in acido gallico (mg/l)	1390 a	1195 a	1932,5 a	2022,5 a	1137,5 a	1272,5 a	1487	1497

duzione parallela di zuccheri. I vini ottenuti da « Grignolino » si presentano di miglior corpo e più freschi grazie ad un più elevato tenore acido, che in questi vini non è disprezzabile. Nel caso del « Barbera » elevando il numero di gemme, l'aumento della produzione è accompagnato da un incremento di acidità totale dei mosti che può risultare eccessivo in questa varietà, già troppo ricca in acidi fissi. Sembra quindi importante mantenere pressoché uguale la carica di gemme per ottenere valori qualitativamente simili a quelli della forma tradizionale, come già rilevato in passato (MANNINI *et al.*, 1982).

L'eliminazione delle operazioni di palizzamento rappresenta un indubbio vantaggio dal punto di vista economico, che, grazie ad una migliore efficienza del sistema ad Y, si traduce in una produzione talvolta quantitativamente superiore, e qualitativamente non inferiore a quella ottenibile dalla più onerosa contropalliera tradizionalmente impiegata.

BIBLIOGRAFIA

- BOVIO M., NAVISSANO G. (1982) - *Aspetti agronomici dell'allevamento della vite a doppia cortina in ambienti collinari piemontesi*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 405-424.
- CARBONNEAU A. (1982) - *Influence des systèmes de conduite en « lyre » sur la physiologie de la Vigne*. Progr. Agric. Vitic., 12, 290-299.
- CORINO L. (1982) - *Sistemi di allevamento della vite alternativi alla contropalliera in Piemonte con lo scopo di ridurre gli interventi di potatura verde*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 377-391.
- ELIA P. (1976) - *L'allevamento della vite a « cortina pendente » nelle zone collinari in vista della raccolta meccanica dell'uva*. VigneVini, 3, 9, 17-25.
- ELIA P., BOVIO M., PARENA S. (1982) - *L'allevamento della vite a doppia cortina in funzione della potatura e della vendemmia meccanica*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 393-404.
- EYNARD I., RAFFO E., ARLUNNO A., NOVELLO V. (1982) - *Forme d'allevamento della vite tradizionali nell'area pedemontana piemontese*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 47-80.
- GAY G., ARLUNNO A., ZANETTA C. (1982) - *Principali forme di allevamento della vite in uso nella provincia di Novara e tendenze evolutive*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 225-248.
- GRIBAUDO I., SCHUBERT A., NOVELLO V. (1988) - *Produzione di sostanza secca ed intercettazione di energia luminosa nel vitigno « Cortese » in quattro forme di allevamento*. VigneVini, 15, in stampa.
- LEYVRAZ M., SIMON J. S. (1964) - *La culture mi-haute de la vigne*. Agriculture Romande, 3, 1 sez. A, 11-15.
- MANNINI F., NOVELLO V., EYNARD I., MORANDO A., GAFFOGLIO M. (1982) - *Sistemi ad Y e Friuli sperimentati in Piemonte. Problemi connessi con*

la modificazione nelle forme di allevamento della vite. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 317-358.

MIOTTO G. (1975) - *Innovazioni nei sistemi di potatura della vite: il Sylvoz modificato « M ».* VigneVini, 2, 3, 19-23.

NOVELLO V., MORANDO A., ARNULFO C., BOVIO M., MANNINI F., BO G., GAY G., GUERCIO P. (1982 a) - *Rilievi sull'allevamento della vite a cortina centrale.* Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 249-316.

NOVELLO V., EYNARD I., GAY G., SAVINO P. G. (1982 b) - *Forme di allevamento della vite e problemi di potatura in provincia di Torino.* Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 171-200.

NOVELLO V., BOSCHI A., BO G. (1988) - *Confronto fra quattro forme di allevamento della vite (cv. « Cortese ») con piante semplici e binate.* Infotore agr., in stampa.

OCCELLI P., ARNULFO C., SAVINO P. G. (1982) - *Forme di allevamento della vite e problemi di potatura nella provincia di Cuneo.* Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 151-169.

RAFFO E., SCHNEIDER A. (1982) - *Forme di allevamento della vite e problemi di potatura in provincia di Vercelli.* Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 201-224.

SUMMARY. — *Observations on grapes trained to Y trellis system.*

The traditional trellis system of Piedmont viticultural areas was compared with an Y trellis system, which is known to reduce manpower use for tying up. The trials were carried out in three vineyards, on two grapevine varieties.

The vine yield, the must characters, the weight of pruning wood and the characters of wines obtained by microvinification were assessed.

Y-trellis trained vines often gave a larger yield than the traditional trellis system, without a decrease in the quality level of both must and wine.

Y-trellis system can be successfully introduced in Piedmont viticultural conditions, as it allows both larger production and a reduction of labour cost, without negatively affecting wine quality.

KEY WORDS: *trellis system, must and wine quality, Piedmont.*

Pubblicato il 3-4-1987.

VITTORINO NOVELLO
ALBINO MORANDO
SILVIA GUIDONI
Cattedra di Viticoltura
Istituto di Coltivazioni Arboree
Via Pietro Giuria 15
10126 Torino