

ASPETTI BIO-PRODUTTIVI DELL'ALLEVAMENTO DELLA VITE A CORTINA CENTRALE (*)

Prof. VITTORINO NOVELLO
*Docente della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia
dell'Università di Torino*

Prof. ALBINO MORANDO
*Docente della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia
dell'Università di Torino*

*Nota presentata dall'Accademico Ordinario Prof. Italo Eynard
nell'adunanza del 17 marzo 1989*

SUMMARY: *Bio-productives aspects on grape central curtain.*

This is a 5-year continuation of a previous trial on central curtain, a modification of the traditional cane-pruned trellis in the Monferrato area, which allows a substantial reduction in summer pruning.

The trials were carried out on cv « Barbera », « Dolcetto », « Grignolino », « Moscato bianco », « Nebbiolo ».

On cv « Barbera » a modification of central curtain was assessed too. The results confirm the specific varietal reaction to the central curtain.

Cv « Grignolino » and « Barbera » trained to central curtain had better results than the same cultivars trained to traditional trellis; « Nebbiolo » and « Dolcetto » had the same results, whereas « Moscato bianco » trained to central curtain had lower production and maintained horizontal shoots that caused passable problems.

The introduction of central curtain does not seem to modify the quality of grapevine production, with undoubted advantages on summer pruning reduction, but this choice has to be considered carefully in relation to the cultivar.

RÉSUMÉ: *Aspects bio-productifs du mode de conduite de la vigne en rideau central.*

Un précédent essai sur le rideau central a été poursuivi pendant 5 ans en plus. Cette solution a été adoptée comme modification du système traditionnel de palissage avec taille de type Guyot en relevant le long bois à 1,20-1,70 m de hauteur; comme la végétation est laissée libre de retomber vers le sol on réduit la taille en vert en supprimant le palissage des sarments.

Les essais ont concerné les cépages suivants: « Barbera », « Dolcetto », « Grignolino », « Moscato bianco », « Nebbiolo ».

Les résultats confirment la différente réactivité variétale déjà observée par le passé. Comme rendement les effets sont positifs pour « Grignolino », négatifs pour « Moscato bianco »; pour les autres cépages on n'observe pas de variations importantes. La teneur en sucre des moûts reste constante ou augmente légèrement pour « Barbera » et « Grignolino » tandis que tends à baisser pour « Nebbiolo » et « Dolcetto ».

(*) Pubblicazione n. 633 dell'Istituto di Coltivazioni Arboree. Pubblicazione n. 2049 Progetto IPRA.

Un promettente tentativo di superare questi inconvenienti sembra la modificazione della cortina centrale mediante l'applicazione di una traversa orizzontale o inclinata e altri due fili all'altezza del capo a frutto, con lo scopo di orientare e distanziare i tralci ed evitare quindi l'affastellamento vegetativo nella zona dei grappoli con le ripercussioni fitosanitarie ricordate.

La valutazione obiettiva di una nuova forma di allevamento si può ottenere soltanto da una sperimentazione prolungata nel tempo e ripetuta in ambienti e su cultivar diverse, al fine di evidenziare eventuali problemi che possano insorgere con il trascorrere degli anni.

Si è quindi reputato utile continuare la citata sperimentazione (NOVELLO *et al.*, 1982) per valutare la stabilità dei dati bioproductivi precedentemente rilevati in un ulteriore arco di tempo di 4 o 5 anni (1981-1986), seguendo 8 aziende — tutte ubicate in provincia di Asti — (tab. 1).

In particolare per il « Cortese », che nella prova iniziata nel 1978 modificando il vigneto preesistente aveva dimostrato un'ottima rispondenza, in un nuovo impianto sono state messe a confronto quattro forme di allevamento, compresa la cortina centrale (NOVELLO *et al.*, 1988). Per quanto riguarda la cortina modificata in studio per

Tab. 1. — Vigneti interessati alla sperimentazione.

Cultivar	Località	Sesto (m)	Altezza capo a frutto modificato (m)	N. piante per rip.
Barbera	Costigliole	2,36 x 0,81	1,45	4
	Montabone	2,20 x 0,90	1,70	3
Dolcetto	Calosso (Cortina Centrale modif.)	2,20 x 0,75	1,70	4
	Montabone	2,20 x 0,90	1,70	3
Grignolino	Retrancore	2,10 x 0,92	1,65	8
	Moscato bianco	1,80 x 0,88	1,65	2
Nebbiolo	Loazzolo	2,31 x 0,83	1,62	2
	Albugnato	2,80 x 0,90	1,50	5

Sur « Barbera » on a aussi suivi les effets d'un système modifié de rideau qui prévoit l'emploi d'une barre inclinée soutenant deux fils à ses extrémités: de cette manière le long bois peut être arqué et allongé et on évite l'entassement de la nouvelle végétation. Cette solution apporte des avantages au point de vue rendement mais s'avère négative pour la qualité du moût.

La ricerca di soluzioni alternative alla contropalliera con potatura mista di tipo Guyot, tradizionalmente diffusa nelle zone a vocazione viticola delle Langhe e del Monferrato, è stata determinata dall'evaluato impegno di manodopera che questa forma comporta, soprattutto in fase di intervento in verde.

In caso di adozione di un sistema alternativo, l'obiettivo è una riduzione degli interventi colturali, salvaguardando però l'eccellente qualità che il binomio ambiente-vite consente di raggiungere sulle colline piemontesi.

Tra le forme modificate che più si avvicinano a quella tradizionale, lasciando inalterati sesto, tipo di potatura e sovente carica di gemme, vi è la cortina centrale che comporta l'innalzamento del cespoglio con disposizione del capo a frutto su un robusto filo, a 1,40-1,70 m da terra, e vegetazione lasciata ricadere liberamente (o orientata da fili laterali al principale).

Un'ampia disamina delle problematiche poste dall'innalzamento del capo a frutto e dei risultati conseguiti nei primi 4 anni di sperimentazione (NOVELLO *et al.*, 1982) ha rilevato come tale forma di allevamento consenta una riduzione delle operazioni in verde con risultati produttivi quanti-qualitativamente comparabili con il sistema tradizionale. Passando dalla forma bassa a quella alta, nel primo anno, vengono lamentati aumenti eccessivi di produzione — che peraltro si ridimensionano già al secondo anno — ed aumenti di acidità nei mosti anche con maggiori tenori zuccherini. Sono stati pure segnalati attacchi botritici più intensi, maggiori difficoltà nella vendemmia e, con differenziazioni varietali, intralci al transito negli interfilari. Questi inconvenienti nella maggior parte delle cultivar sono limitati alla fase di passaggio dalla posizione inizialmente verticale a quella recclinata verso il basso, ma appaiono preoccupanti per i vitigni come il « Moscato bianco » con portamento tendenzialmente orizzontale dei tralci che non si dispongono mai completamente verso il basso.

Il « Barbera », la sperimentazione è continuata con la variante inclinata, visti i migliori risultati conseguiti nel primo anno di prova.

I rilievi hanno riguardato il numero di gemme, la loro fertilità, la massa di produzione, il peso dei grappoli, il loro stato sanitario alla raccolta, le caratteristiche dei mosti ottenuti per pigiatura della produzione parcelle, la massa dei sarmenti. Tutti i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza, con schema a blocchi randomizzati. Negli anni 1982-83-84 sono state condotte vinificazioni separate con le produzioni ottenute dalle due forme di allevamento, per quanto riguarda la cv « Barbera », nelle aziende Bianco di Costigliole d'Asti e Barbero di Calosso (cortina modificata). Tali vini sono stati sottoposti ad analisi con determinazione dei principali parametri enologici (nel novembre 1982 per l'annata '82, e nel dicembre 1985 per le annate successive). I rispettivi valori medi annuali vitigno per vitigno, sono riportati nelle tabelle da 2 a 9 e le principali medie pollenali in grafico.

RISULTATI.

Barbera.

In questa cultivar (tab. 2) il numero medio di gemme del capo a frutto sulla contropalliera tradizionale oscilla, a seconda degli anni da 8 a 11 tanto che solo in alcuni i valori sono superiori a quelli della cortina centrale. La percentuale di gemme ferme è risultata sempre inferiore nel modificato, con differenza altamente significativa nel 1982, quando il fenomeno è apparso abbastanza accentuato in entrambe le tesi. Negli anni in cui è stata determinata (1982-84), la fertilità reale è apparsa superiore nella cortina centrale (soltanto nel 1982 la differenza è altamente significativa).

La produzione assume valori simili come media dei cinque anni di rilievi (4,07 kg/ceppo nella contropalliera 4,29 nel modificato). Tali medie però rispecchiano un andamento variabile, con una produzione significativamente superiore nel 1982 e 1986, inferiore al tradizionale nel 1984.

Il numero di grappoli per ceppo non differisce nelle due forme, per cui le differenze produttive sono dovute principalmente alla massa del grappolo, che risulta tendenzialmente maggiore sulla cortina centrale. Il tenore zuccherino appare inversamente legato alla produzione, ad eccezione del 1986, anno di scarsissima resa a causa di una grandinata. In media, nell'arco di cinque anni il grado rifrattometrico è

Tab. 2. — Dati bioproductivi medi per la cv « Barbera » (T = sistema tradizionale; M = sistema modificato).

RILIEVO	1982			1983			1984			1985			1986			
	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	
N. gemme/capo a frutto	10,4	9,9	N.S.	9,5	8,5	*	9,6	9,8	N.S.							
N. gemme/ceppo	12,8	11,5	*	11,0	9,2	**	12,9	13,3	N.S.							
Gemme cieche (%)	7,6	4,6	**	4,6	1,9	N.S.	5,1	3,7	N.S.							
Fertilità reale	1,28	1,63	**	1,75	1,82	N.S.	1,33	1,43	N.S.							
Attacco botritico (%)	5,2	10,0	N.S.	5,3	9,0	N.S.	12,4	24,0	*	4,2	5,5	N.S.	12,7	14,3	N.S.	
Grappoli (n./ceppo)	18,4	20,3	N.S.	17,0	15,5	N.S.	23,7	20,9	N.S.	18,3	20,5	N.S.	17,7	17,4	N.S.	
Produzione (q/ha)	171	225	*	205	190	N.S.	336	213	**	205	253	N.S.	75	95	*	
Peso grappoli (g)	183	237	*	229	232	N.S.	181	131	**	245	261	N.S.	234	293	N.S.	
Grado rifrattometrico	19,0	18,7	N.S.	20,0	21,1	N.S.	17,1	19,4	*	19,2	18,4	N.S.	17,4	18,7	N.S.	
Zuccheri (g/ha)	21,6	28,9	*	28,6	28,0	N.S.	23,8	17,2	**	25,9	32,5	N.S.	25,3	33,8	**	
pH	2,87	2,83	N.S.	2,92	2,91	N.S.	2,72	2,73	N.S.	2,99	2,99	N.S.				
Acidità totale (g/l acido tartarico)	15,4	15,4	N.S.	14,7	15,5	N.S.	20,8	19,6	N.S.	13,1	13,5	N.S.	14,8	16,4	N.S.	
Legno potat (g/ceppo)	780	887	N.S.	740	615	N.S.	743	760	N.S.	856	746	N.S.	1000	880	N.S.	

* differenza significativa P = 0,05; ** P = 0,01; N.S. = non significativa.

più elevato per la cortina (19,3%) rispetto al sistema tradizionale (18,6%).

L'acidità totale dei mosti segue l'andamento della produzione, con una leggera prevalenza nella forma modificata (16,1‰ contro 15,8‰) ma anche per questo aspetto le variazioni indotte dal mutamento di sistema si sono notevolmente attenuate.

Il livello di attacco bottrico risulta costantemente superiore nella cortina centrale, ma il fenomeno è accentuato e significativo nell'annata più favorevole allo sviluppo del parassita: sembra confermata quindi la presenza di un microclima più umido all'interno della cortina, benché anche la struttura del grappolo e la maturazione possano concorreervi (infatti nel 1984 le sue uve erano nettamente più mature).

Per quanto riguarda il vigore vegetativo, valutato attraverso la massa dei sarmenti asportati con la potatura, esso non è apparso significativamente influenzato sebbene come media sia leggermente superiore nella contropalliera (0,824 kg contro 0,778 del modificato). Le caratteristiche dei vini ottenuti per vinificazione separata, rifra medie triennali, l'acidità volatile appare significativamente superiore nel tradizionale probabilmente perché nel 1983 soltanto in quel vino è avvenuta la fermentazione malo-lattica che ha favorito l'attività batterica.

Dolcetto.

La sperimentazione è stata seguita negli anni 1982, 1984, 1985 (tab. 3) ma nel 1984 una forte grandinata ha distrutto la produzione: perciò i dati produttivi si riferiscono soltanto al primo e all'ultimo anno. Il numero di gemme per capo a frutto nella cortina centrale è rimasto tendenzialmente inferiore a quello della contropalliera, a causa dell'orizzontalità del tralcio a parità di sesto. Analogamente col sistema tradizionale la carica per ceppo e per ettaro si presenta più elevata, anche se le differenze non appaiono significative. La fertilità reale, per ceppo e per gemma, è risultata superiore nel modificato (significativamente nel 1984).

La produzione è di poco superiore nel tradizionale (differenze significative nel 1982, non significative nel 1985) a causa della massa maggiore dei grappoli. Il tenore zuccherino dei mosti non appare influenzato dalla modificazione della forma d'allevamento, mentre nel 1982 l'acidità, risultando

Tab. 3. — Vini Barbera ottenuti per vinificazione separata di uve provenienti da contropalliera (T.) e cortina centrale (M.)

	1982		1983		1984		Medie 1982-1984		
	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	S.
Alcol in volume (%)	12,25	13,39	12,34	12,87	11,73	12,34	12,11	12,87	N.S.
Estratto secco totale (g/l)	40,40	40,90	27,40	25,50	27,60	29,20	31,80	31,87	N.S.
Acidità totale (g/l)	14,25	12,75	9,15	10,80	9,75	9,45	11,05	11,00	N.S.
Acido tartarico (g/l)	---	---	2,80	2,10	1,90	2,00	2,35	2,05	N.S.
Acido L-mallico (g/l)	---	---	0,30	3,30	0,40	1,20	0,35	2,25	N.S.
Acido L-lattico (g/l)	---	---	2,30	0,60	2,80	2,70	2,55	1,65	N.S.
Acidità volatile (g/l)	0,38	0,35	0,34	0,29	0,50	0,44	0,41	0,36	*
Ceneri (g/l)	2,85	2,98	1,76	1,69	2,21	2,17	2,27	2,28	N.S.
pH	3,05	3,05	3,00	2,95	3,20	3,10	3,08	3,03	N.S.
Polifenoli totali	---	---	755	805	1065	1060	910	933	N.S.

Tab. 4. — Dati bioproductivi medi per la cv « Dolcetto ».

RILIEVO	1982			1984			1985		
	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.
N. gemme/capo a frutto	10,5	9,9	N.S.	9,6	8,5	N.S.			
N. gemme/ceppo	16,1	14,5	N.S.	10,7	9,4	N.S.			
Gemme cieche (%)	1,63	0,83	N.S.	0	0,65	N.S.			
Fertilità reale	1,04	1,37	N.S.	0,59	0,78	*			
Attacco botritico (%)	0,41	0,26	N.S.				0,47	0,36	N.S.
Grappoli (n./ceppo)	18,5	21,8	N.S.				23,0	22,4	N.S.
Produzione (q/ha)	180	156	*				198	159	N.S.
Peso grappoli (g)	251	187	**				215	194	N.S.
Grado rifrattometrico	17,8	17,8	N.S.				15,5	16,0	N.S.
Zuccheri (g/ha)	22,2	19,3	N.S.				21,5	17,8	N.S.
pH	3,12	3,07	**				3,29	3,32	N.S.
Acidità totale (g/l acido tartarico)	7,67	8,12	**				6,75	6,70	N.S.
Legno potatura (g/ceppo)	678	550	N.S.				922	917	N.S.

ta ancora superiore (e il pH significativamente inferiore) nelle uve ottenute dalla cortina centrale: tali differenze non compaiono comunque più nel 1985. L'attacco botritico ai grappoli non presenta differenze di rilievo, ma in entrambi gli anni i danni sono limitati per entrambe le tesi. Per quanto riguarda il vigore vegetativo, esso appare tendenzialmente inferiore nella cortina centrale.

Grignolino.

Anche per questo vitigno non si hanno i dati produttivi del 1984 a causa della forte grandinata già citata per il « Dolcetto » (tab. 5). Il numero di gemme lasciate con la potatura è apparso sempre inferiore nella cortina centrale, anche se le differenze sono limitate e non significative. La fertilità reale è invece risultata significativamente superiore nella cortina centrale nel 1984.

La produzione per ceppo e per ettaro è sempre apparsa superiore in valore assoluto nel sistema modificato: la differenza è significativa nel 1985, anno successivo alla grandinata, quando la maggior produzione è stata ottenuta soprattutto grazie ad un numero più elevato di grappoli. Anche la loro massa riveste però importanza soprattutto in alcuni anni (significativa nel 1983 e 1986).

Il tenore zuccherino dei mosti non è stato negativamente influenzato dall'incremento di produzione: esso risulta infatti mediamente superiore nel modificato (18,5% contro 17,7% del tradizionale). Neppure l'acidità ha risentito dell'innalzamento del tronco e del maggior carico di uva rimanendo quasi sempre inferiore (significativa-mente nel 1983) nel modificato (media quadrifennale: 9,82% nel tradizionale e 9,56% nel modificato). L'attacco botritico è risultato superiore nella cortina, probabilmente a causa della maturazione più avanzata e della maggior compattezza dei grappoli, pur senza che le differenze siano significative.

A differenza di quanto riscontrato su altre cultivar, a partire dal 1981, il vigore vegetativo risulta tendenzialmente superiore nella cortina centrale.

Moscato bianco.

I dati bioproductivi di questa cultivar (già in parte analizzati da Bovio *et al.*, 1986) non hanno indicato differenze significative nella carica di gemme (tab. 5). La produzione per ceppo e per ettaro è risultata simile nelle due forme, con la tendenza costante ad una minor produzione nella

Tab. 5. — Dati bioproduttivi medi per la cv « Grignolino ».

RILIEVO	1982		1983		1984		1985		1986		
	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	
N. gemme/capo a frutto	10,1	9,3	N.S.	9,1	9,2	N.S.	9,8	9,1	N.S.	11,3	9,7
N. gemme/ceppo	12,3	11,3	N.S.	11,1	10,8	N.S.	11,7	10,7	N.S.	13,2	11,4
Gemme cieche (%)	8,6	5,1	N.S.	8,6	9,6	N.S.	8,2	3,9	N.S.		
Fertilità reale	1,15	1,53	N.S.	1,23	1,23	N.S.	0,24	0,45	*		
Attacco botritico (%)	7,6	11,4	N.S.							10,9	12,6
Grappoli (n./ceppo)	13,0	14,4	N.S.	10,7	13,2	N.S.				9,8	14,1
Produzione (q/ha)	110	144	N.S.	108	174	N.S.				111	179
Peso grappoli (g)	165	192	N.S.	193	258	*				214	245
Grado rifratometrico	18,7	20,0	N.S.	19,8	19,4	N.S.				16,9	17,9
Zuccheri (g/ha)	14,4	20,1	N.S.	14,9	23,4	N.S.				12,9	22,2
pH	2,93	2,90	N.S.	2,95	2,93	N.S.				2,87	2,93
Acidità totale (g/l acido tartarico)	9,41	9,97	N.S.	8,25	7,93	*				10,00	9,00
Legno potat. (g/ceppo)	444	544	N.S.							503	579

Tab. 6. — Dati bioproduttivi medi per la cv « Moscato bianco ».

RILIEVO	1982		1983		1984		1985	
	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.
N. gemme/capo a frutto	9,8	9,7	N.S.				9,6	10,2
N. gemme/ceppo	11,7	11,6	N.S.				11,8	11,7
Gemme cieche (%)	5,1	5,3	N.S.				8,2	10,3
Fertilità reale	1,11	1,32	N.S.				1,25	1,22
Attacco botritico (%)	6,3	1,8	N.S.	15,0	9,5	N.S.	4,4	7,1
Grappoli (n./ceppo)	12,9	16,0	N.S.	16,4	15,4	N.S.	20,6	16,9
Produzione (q/ha)	144	135	N.S.	184	140	N.S.	180	135
Peso grappoli (g)	195	146	N.S.	216	181	N.S.	167	152
Grado rifratometrico	18,3	19,6	N.S.	17,4	19,5	N.S.	16,5	19,1
Zuccheri (g/ha)	17,1	17,4	N.S.	22,4	18,7	N.S.	20,8	17,9
pH	3,00	2,99	N.S.	3,19	3,25	*	2,97	3,04
Acidità totale (g/l acido tartarico)	9,07	9,94	*	8,85	8,75	N.S.	11,10	10,60
Legno potatura (g/ceppo)	413	365	N.S.	440	490	N.S.	640	420

cortina centrale, determinata da una massa unitaria dei grappoli infiore.

Il tenore zuccherino risulta inversamente proporzionale alla produzione, con una tendenza quindi a livelli superiori nella forma alta. L'acidità dei mosti è mediamente inferiore nella cortina centrale, tranne nel 1982 in cui è significativamente superiore.

L'attacco botritico è mediamente maggiore nella contropalliera, anche se a livello statisticamente non probante.

Il vigore vegetativo è mediamente inferiore nella forma alta, a causa anche della scarsa propensione di questa cultivar alla procumbenza dei tralci.

Nebbiolo.

In questo vitigno negli anni 1982-83 la sperimentazione ha mantenuto nella cortina le due altezze del capo a frutto già in prova negli anni precedenti. Non avendo questa soluzione mostrato particolari differenze o vantaggi, le prove sono proseguite con una sola soluzione, quella con ceppo più alto.

Il numero di gemme lasciate con la potatura (tab. 7) è risultato sempre maggiore (significativamente negli anni 1982, 1984, 1986) nel sistema tradizionale, a causa dell'accentuata arcatura del capo a frutto.

Non sono state osservate differenze nella percentuale di gemme ferme e neppure nel numero di infiorescenze per ceppo e per gemma. A livello produttivo, dopo i primi anni in cui le forme alte hanno manifestato una maggior produttività, negli anni '84-'86 la tendenza sembra essersi invertita a favore della contropalliera, anche se le differenze non sono mai rilevanti né significative. La maggior produzione delle forme alte è apparsa legata alla massa unitaria dei grappoli superiore, mentre nella contropalliera è influenzata maggiormente dal numero di grappoli per ceppo.

Il tenore zuccherino dei mosti risulta inversamente proporzionale alla produzione, con variazioni comunque molto ridotte e non significative. Anche a livello di acidità non vi sono differenze di rilievo tra le forme alte e quella bassa.

L'attacco botritico è risultato rilevante solo nel 1984, mentre negli altri anni è stato trascurabile. Il vigore vegetativo, che in questa varietà è particolarmente elevato, è apparso sempre superiore nella contropalliera, forma che notoriamente tende a stimolare l'accrescimento dei germogli.

Tab. 7. — Dati bioproductivi medi per la cv « Nebbiolo ».

RILIEVO	1982			1983			1984			1985			1986		
	T.	M.A	M.B	T.	M.A	M.B	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.
N. gemme/capo a frutto	15,9a	11,1b	11,6b	13,9a	12,6a	13,2a	11,8	10,3	*	14,0	12,2	*			
N. gemme/ceppo	18,7A	12,9B	13,7B	16,5a	14,8a	14,5a	14,4	11,8	*	16,0	14,5	N.S.			
Gemme cieche (%)	16,3a	18,8a	14,2a	16,8a	14,2a	18,0a	9,1	17,0	N.S.	0	0	N.S.			
Fertilità reale	0,67a	0,78a	0,92a	1,05a	1,11a	1,05a	0,86	0,89	N.S.						
Attacco botritico (%)							2,5	22,0	N.S.						
Grappoli (n./ceppo)	13,9a	10,8a	13,8a	17,8a	18,8a	15,8a	11,8	7,9	N.S.	15,8	11,5	N.S.	16,0	13,4	N.S.
Produzione (q/ha)	101a	111a	142a	192a	229a	197a	95	76	N.S.	179	163	N.S.	112	100	N.S.
Peso grappoli (g)	180B	253A	251A	272a	300a	314a	204	220	N.S.	295	345	N.S.	178	190	N.S.
Grado rifrattometrico	23,1a	22,1a	21,6a	22,8a	22,8a	22,9a	21,3	21,5	N.S.	21,1	21,8	N.S.	23,5	23,8	N.S.
pH	3,07a	3,15a	3,09a	3,05a	3,23a	3,13a	2,45	2,54	N.S.	3,01	3,04	N.S.	2,97	2,97	N.S.
Acidità totale (g/l acido tartarico)	8,30a	7,30a	7,30a	8,23a	7,13a	8,70a	13,26	13,95	N.S.	8,85	8,67	N.S.	9,20	9,02	N.S.
Legno potat. (g/ceppo)	620a	550ab	480b	810a	710a	780a	756	576	N.S.	680	516	N.S.	588	402	N.S.

Cortina centrale modificata.

L'aggiunta di una traversa inclinata e di due fili passanti alla sua estremità, consentendo di sistemare il capo a frutto arcuato su un piano inclinato tra il filo esterno e quello centrale, ne determina sovente una maggiore lunghezza. Una ridotta presenza di speroni limita però quasi sempre la carica per ceppo (tab. 8).

Questa disposizione del capo a frutto riduce sensibilmente la percentuale di gemme ferme (differenza significativa nel 1983). La fertilità reale si è dimostrata significativamente superiore nella forma modificata, nel 1982 e nel 1984.

La produzione è apparsa tendenzialmente superiore nella forma alta dal 1982 al 1985, mentre nel 1986 nella cortina modificata si ebbe una produzione statisticamente inferiore a causa di una grandinata agli inizi di luglio che, trovando la vegetazione non ancora completamente reclinata verso il basso e distribuita su un piano inclinato, ha determinato maggiori danni sulla forma modificata.

Per la cortina la produzione è determinata da una fertilità gemmaria più alta, sebbene anche la massa del singolo grappolo possa aver influito sul risultato.

Il tenore zuccherino è inversamente proporzionale alla produzione, con valori quindi inferiori nella forma modificata nel 1982 e 1985. Al minor tenore zuccherino si accompagna un rilevante incremento di acidità, significativo nel 1983 e 1985, e altamente significativo nel 1982 e 1984. Nel 1985, anno della grandinata, a parità di contenuto zuccherino, e con produzione minore, il tenore acidico è risultato ugualmente più elevato. L'attacco botritico nella forma modificata è stato mediamente (anche se non statisticamente) superiore nel 1984.

Il vigore vegetativo non è apparso depresso nella forma alta, a causa della sistemazione dei tralci distesi per un certo tratto orizzontalmente prima di rivolgersi verso il suolo, a differenza della cortina centrale semplice in cui i tralci ricadono subito nell'interfilare.

I vini ottenuti dalla vinificazione separata (tab. 9) presentano caratteristiche che rispecchiano quelle dei mosti da cui derivano. Le medie dei valori triennali non presentano differenze significative.

CONCLUSIONI

La presente sperimentazione ha confermato nelle sue linee generali, quanto emerso negli anni precedenti, per quanto riguarda i ri-

Tab. 8. — Dati bioproductivi medi per la cv « Barbera » con Cortina Centrale modificata (C.M.).

RILIEVO	1982		1983		1984		1985		1986						
	T.	C.M.	S.	T.	C.M.	S.	T.	C.M.	S.	T.	C.M.	S.			
N. gemme/capo a frutto	9,4	9,8	N.S.	8,5	8,2	N.S.	9,2	9,4	N.S.						
N. gemme/ ceppo	11,0	10,8	N.S.	9,8	9,6	N.S.	10,3	10,5	N.S.						
Gemme cieche (%)	8,3	3,9	N.S.	6,1	2,4	*	8,7	4,2	N.S.						
Fertilità reale	1,17	1,79	*	1,58	1,75	N.S.	1,41	1,65	*						
Attacco botritico (%)	0,6	1,0	N.S.	0,5	1,2	N.S.	6,5	21,2	N.S.	3,1	4,7	N.S.	3,0	6,5	N.S.
Grappoli (n/ceppo)	13,1	13,7	N.S.	13,3	14,9	N.S.	13,3	18,7	N.S.	13,0	13,4	N.S.	15,9	16,8	N.S.
Produzione (g/ha)	108	167	*	177	201	N.S.	118	183	N.S.	169	222	N.S.	178	121	*
Peso grappoli (g)	136	204	N.S.	222	222	N.S.	139	161	N.S.	216	291	N.S.	185	122	*
Grado rifrattometrico	21,4	17,8	*	20,8	20,4	N.S.	19,0	17,4	N.S.	21,4	18,9	*	18,0	18,1	N.S.
Zuccheri (g/ha)	16,5	20,7	*	25,8	28,8	N.S.	15,8	22,1	N.S.	25,2	29,5	N.S.	19,3	14,9	*
pH	2,85	2,81	N.S.	2,91	2,86	N.S.	2,60	2,55	N.S.	3,06	3,03	N.S.			
Acidità totale (g/l acido tartarico)	15,46	17,85	**	14,60	15,90	*	19,00	22,50	**	12,83	14,00	*	7,28	9,04	N.S.
Legno potat. (g/ceppo)	285	367	N.S.	690	705	N.S.	548	663	N.S.	635	740	N.S.	1148	1353	N.S.

Tab. 9. — Vini Barbera ottenuti con vinificazione separata di uve provenienti da contropalliera e cortina modificata.

	1982		1983		1984		Medie 1982-1984		S.
	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	
Alcol in volume (%)	13,21	12,34	12,34	12,00	12,25	11,21	12,60	11,85	N.S.
Estratto secco totale (g/l)	34,40	33,90	27,60	27,90	24,80	25,50	28,93	29,10	N.S.
Acidità totale (g/l)	11,25	11,70	8,85	9,45	7,65	7,65	9,25	9,60	N.S.
Acido tartarico (g/l)	2,50	1,80	2,00	2,30	1,10	1,00	1,87	1,70	N.S.
Acido L-malico (g/l)	3,30	3,70	0,20	0,40	0,50	0,40	1,33	1,50	N.S.
Acido L-tartarico (g/l)	0,30	0,10	2,50	2,80	3,30	4,00	2,03	2,30	N.S.
Acidità volatile (g/l)	0,40	0,36	0,45	0,36	0,38	0,44	0,41	0,39	N.S.
Ceneri (g/l)	1,79	1,85	1,84	2,13	2,35	2,46	1,99	2,15	N.S.
pH	2,90	2,90	3,10	3,10	3,25	3,30	3,06	3,07	N.S.
Poliifenoli totali	1165	990	715	655	785	600	888	748	N.S.

lessi bioproduttivi di un innalzamento del capo a frutto con sistemazione della vegetazione a ricadere (cortina centrale).
Esiste infatti una diversa reattività varietale a tale modificazione. La risposta risulta positiva in termini quantitativi (grazie ad un aumento del peso dei grappoli) in « Grignolino », mentre è negativa in « Moscato bianco », ove si hanno dei grappoli di massa inferiore. Per « Barbera », « Nebbiolo » e « Dolcetto » non si hanno variazioni consistenti. A livello qualitativo si può osservare che il tenore zuccherino rimane costante o aumenta leggermente in « Barbera » e « Grignolino », mentre in « Nebbiolo » e « Dolcetto » sembra esservi una lieve diminuzione del grado rifrattometrico.

Il tenore zuccherino in « Moscato bianco » risulta più elevato nella forma modificata probabilmente come conseguenza della minor produzione.
Il previsto aumento di acidità totale a causa dell'innalzamento del tronco si è verificato soltanto in alcune annate per il « Dolcetto » e soprattutto per il « Barbera », ove questo parametro può costituire un problema a causa del suo tenore tipicamente elevato. Valori in acidità simili si sono avuti in « Nebbiolo » e « Moscato bianco », mentre una riduzione in talune annate si è evidenziata soprattutto in « Grignolino », che nonostante la maggior produzione ha manifestato anche un tenore zuccherino tendenzialmente più elevato. Tale vitigno pare persistere ad estrinsecare un comportamento soddisfacente con la cortina centrale, come dimostrato anche dal fatto che il vigore vegetativo non è depresso dalla forma alta come invece si verifica negli altri vitigni.

Per quanto riguarda la cortina modificata va rilevato come il maggior vigore vegetativo rispetto alla cortina normale e alla contropalliera porti ad un incremento ponderale (determinato da una maggior massa dei grappoli) accompagnato però da un certo scadimento qualitativo dei mosti, a causa di un ridotto tenore zuccherino e una maggiore acidità fissa.

A livello fitosanitario nella forma a cortina si riscontra una maggior virulenza della muffa grigia, sensibile specialmente nelle annate con più elevata incidenza del patogeno. Per quanto riguarda la grandine nella forma alta si è constatata un'ottima ripresa nell'anno seguente in « Grignolino », mentre si è accentuato il danno di una grandinata precoce sulla cortina modificata.

Per quanto riguarda i riflessi enologici, si può rilevare che nel caso in cui l'acidità totale risulti particolarmente alta, seppur accom-

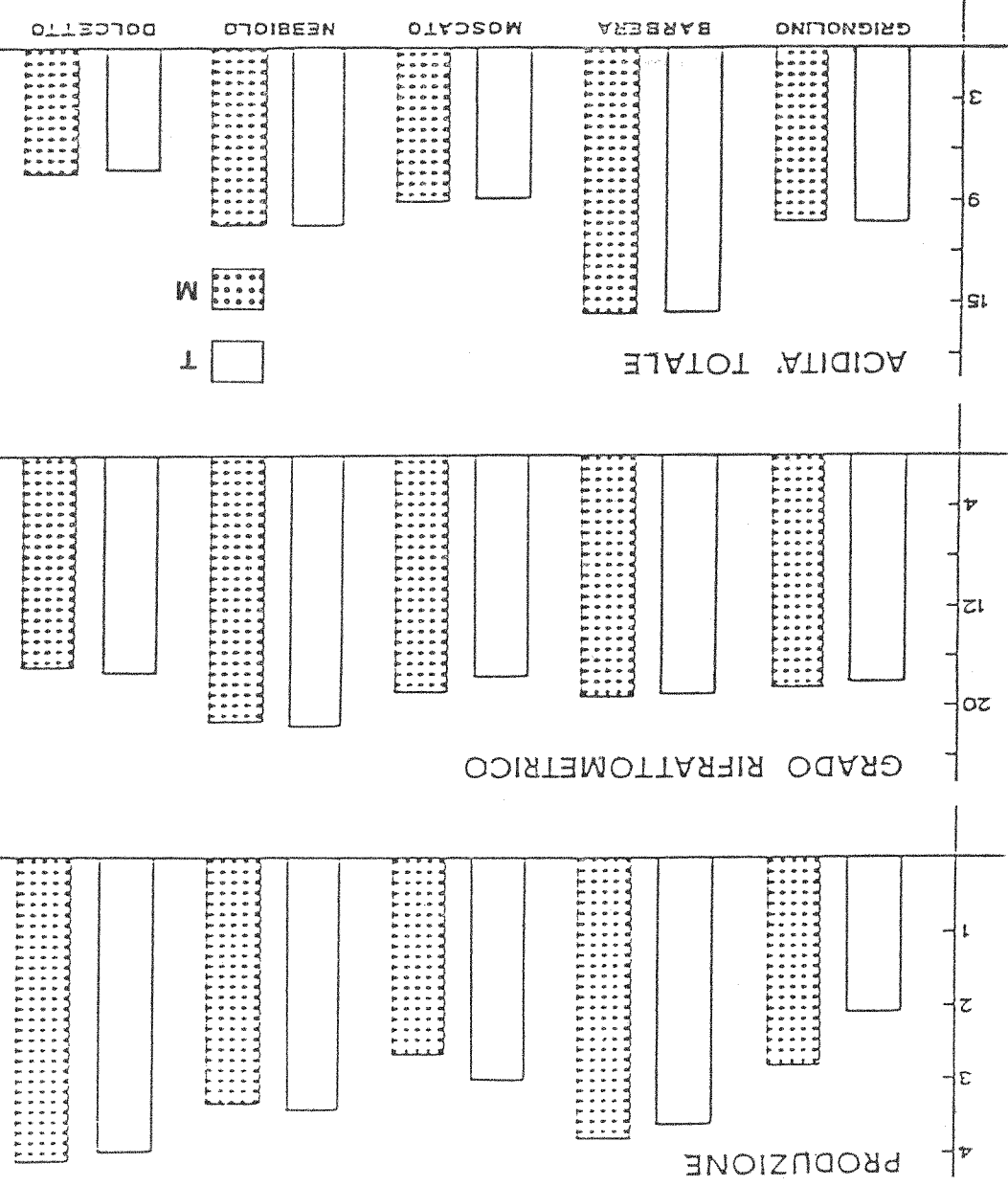
pagnata da un elevato tenore zuccherino (come nel caso del « Barbera »), ci può essere una maggiore difficoltà all'instaurarsi spontaneo della disacidificazione biologica.

L'introduzione della cortina centrale, pur presentando indubbi vantaggi come risparmio di manodopera per le operazioni in verde, deve essere ponderata attentamente in relazione alla cultivar e al tipo di prodotto che si vuole ottenere. Si hanno aspetti complessivamente positivi in « Grignolino » e « Nebbiolo », negativi in « Dolcetto ». Nel « Moscato bianco », la riduzione di produzione accompagnata da aumento di zuccheri può ritenersi positiva per la qualità, in quanto l'aroma moscato è legato agli zuccheri presenti, ma il portamento della vegetazione può rappresentare un ostacolo. Per quanto riguarda il « Barbera », la produzione, analoga ma con più elevato tenore zuccherino, potrebbe ritenersi soddisfacente, almeno nelle condizioni meno favorevoli agli attacchi botritici i cui rischi sono aumentati dall'adozione della cortina centrale.

A prescindere dal caso del « Grignolino » che, come già il « Cortese », sembra adattarsi particolarmente all'allevamento a cortina, per gli altri vitigni piemontesi l'eventuale adozione non sembra deprimere né esaltare la qualità, sempre che vengano mantenuti iusti della contropalliera tradizionale; la scelta perciò dell'una o dell'altra soluzione sarà principalmente in funzione di altri parametri di tipo agronomico, economico o di organizzazione del lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- BOVIO M., MORANDO A., NOVELLO V., ELIA P. (1986) - *Tecniche di coltivazione del « Moscato bianco » in Piemonte*. Atti Acc. It. Vite e Vino, 38, 307-315.
 GUERCIO P. (1982) - *Ritieni sull'allevamento della vite a cortina centrale*. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 6, 249-316.
 NOVELLO V., BOSCHI A., BO G. (1988) - *Confronto fra quattro forme di allevamento della vite (cv. « Cortese ») con piante singole e binate*. Inf. Agr., 44, 26, 59-68.



Medie poliennali (6 anni per « Dolcetto », 7 per « Grignolino », 8 per « Moscato bianco » e « Nebbiolo » e 9 per « Barbera ») ottenute da viti allevate con sistema tradizionale « T » (contropalliera con potatura di tipo Guyot) e cortina centrale con potatura a traliccio annualmente rinnovato « M ».