

G. TEOT - W. BIASI - V. FUNES

PROGETTONATURA STUDIO ASSOCIATO
NEGRISIA DI PIAVE (TREVISO)

A. BELLINATO

CONSORZIO PER LA TUTELA
DEL VINO PROSECCO DI
CONEGLIANO E VALDOBBIADENE

IL DIRADAMENTO DEI GRAPPOLI SUL VITIGNO PROSECCO IN ZONA COLLINARE

**L'INFORMATORE
AGRARIO**

Estratto da: «*L'Informatore Agrario* » - Verona, L (44), 1994

BIBLIOGRAFIA

C) *Intrieri C. (1987)* - Experiences on the effect of vine spacing and trellis system on canopy microclimate, vine performance and grape quality. *Acta Horticulturae*, n. 206, 69-88.

⁽²⁾ *Calò A., Iannanin B. (1973)* - Indagine sull'accumulo degli zuccheri riduttori nell'uva in funzione della diminuzione del numero di grappoli per ceppo.

Riv. Enol., n. 10, 405-413.

C) *Bertamini M. et al. (1989)* - Controllo della produzione con la potatura ed il diradamento dei grappoli (cultivar Schiava). *Boll. Ist. Agr. S. Michela a/A.*, n. 2, 22-27.

C) *Winkler A. J., Cook J. A., Kliewer W. M., Lider L. A. (1974)* - General Viticulture. *Univ. California Press, Berkley.*

^(1*) *Morando A. et al. (1991)* - Confronto tra interventi di diradamento e spuntatura dei grappoli all'allegagione e all'invaiaatura. *Vignevini*, n. 7/8, 43-50.

^(e) *Cerino L. et al. (1991)* - Esperienze di diradamento grappoli sul vitigno Barbera in alcuni ambienti del Mori/errato. *Vignevini*, n. 7/8, 51-55.

IL DIRADAMENTO DEI GRAPPOLI SUL VITIGNO PROSECCO IN ZONA COLLINARE

Guido Teot, Walter Biasi, Vanna Funes, Anildo Bellinato

Il Consorzio di tutela del vino «Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene» si è fatto promotore di alcune esperienze di diradamento delle uve con lo scopo di caratterizzare alcuni comportamenti del vitigno Prosecco e di valutarne l'incidenza sulla produzione in termini quali-quantitativi. Il diradamento dei grappoli è risultato un intervento efficace per soddisfare il bisogno crescente di qualità in molti vigneti caratterizzati da squilibri vegeto-produttivi, da errate densità di impianto, da tipologie di allevamento e potatura inadeguate

Il Consorzio di tutela del vino «Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene» si è fatto promotore di alcune esperienze di diradamento delle uve nel corso dell'estate del 1993. Lo scopo era quello di caratterizzare alcuni comportamenti del vitigno Prosecco sottoposto al diradamento manuale dei grappoli e di valutarne l'incidenza sulla produzione in termini quali-quantitativi. Si deve considerare che non esistevano molte esperienze al riguardo e l'interesse dei viticoltori della zona nei confronti di tale tecnica colturale era forte.

Nella definizione della metodologia di intervento ci siamo basati su alcune esperienze condotte in altre zone viticole e per altri vitigni e sulle sperimentazioni che consideravano il diradamento come una tecnica accessoria al raggiungimento dell'equilibrio ve-geto-produttivo della vite.

Il diradamento dei grappoli mantiene inalterata la struttura aerea della pianta riducendo il numero di grappoli per ceppo. L'incremento del rapporto tra superficie fogliare e numero di grappoli migliora la nutrizione dell'uva e della pianta (¹), facilita la maturazione delle bacche (^{2 3}), equilibra le produzioni successive mediante una più regolare differenziazione delle gemme miste.

Il diradamento dei grappoli viene normalmente

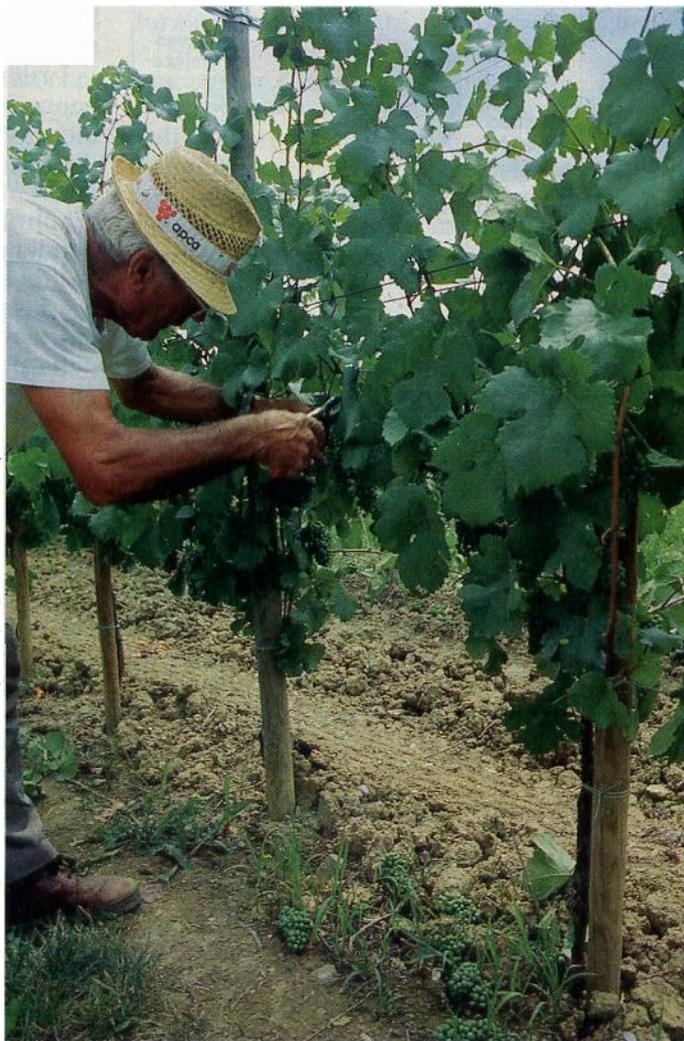
eseguito eliminando i grappoli più distali sul germoglio (secondo o terzo grappolo) e un numero di primi grappoli variabile in funzione del livello di diradamento che si vuole conseguire, scegliendo tra quelli malformati o portati da germogli con poche foglie o troppo compatti (⁴). Alcuni lavori sperimentali hanno

dimostrato che il momento più efficace per effettuare il diradamento dei grappoli è rappresentato dalla fase fenologica dell'invaiaura. Infatti in questo momento, a prescindere dalla varietà e dall'ambiente, risulta più facile intervenire equilibrando il sistema produttivo con quello vegetativo. Un intervento troppo precoce favorisce il vigore della pianta e la fertilità delle gemme per l'anno successivo; inoltre i grappoli che rimangono ingrossano maggiormente. Un intervento tardivo provoca una diminuzione della produzione ma non è in grado di migliorare la qualità dell'uva. Il diradamento all'invaiaura viene perciò preferito a quello precoce all'allegagione in quanto consente di ottenere dei risultati migliori con percentuali più basse di diradamento (⁵). Durante l'invaiaura è inoltre possibile eseguire una più attendibile stima della produzione di uva per ceppo (⁶).

MODALITÀ DI INTERVENTO PER IL DIRADAMENTO

In relazione agli obiettivi sopra esposti si è ricercata una metodologia univoca di intervento che, pur considerando la disomogeneità dei vigneti oggetto della prova, ci consentisse di determinare dei dati comparabili.

La difficoltà di proporre una metodologia unica di



intervento era dovuta al fatto che nella zona di svolgimento delle prove esistevano degli elementi di eterogeneità legati ai seguenti fattori:

- diversità nei sistemi di allevamento;
- diversità nelle modalità di potatura;
- diversità nel carico di gemme e di produzione;
- diversità nell'età delle piante.

I sistemi di allevamento della zona sono caratterizzati dalla presenza di uno o più capi a frutto, detti archetti, variamente piegati.

L'archettatura determina un comportamento fisiologico ben noto che può così essere riassunto:

- germogliamento disforme del capo a frutto;
- lunghezza diversa dei germogli in relazione alla posizione occupata nell'archetto;
- consistenti differenze qualitative dei grappoli in relazione alla posizione occupata nell'archetto.

Di queste semplici considerazioni gli agricoltori sono pienamente a conoscenza grazie alla loro esperienza di campagna, ma nonostante ciò rinunciano difficilmente a tali tipi di potatura per motivi di tradizione e di opportunità. Inoltre tale tecnica risulta in molti casi l'unica perseguibile nella conduzione di vigneti della zona, in gran parte disetanei, vecchi e difficilmente sostituibili a seguito delle condizioni orografiche dei terreni e della frammentazione della proprietà fondiaria.

Sulla base di queste considerazioni l'unico elemento di omogeneità delle diverse situazioni analizzate era rappresentato dalla presenza dell'archetto, e su questo elemento comune abbiamo proposto le modalità da seguire nell'esecuzione del diradamento.

Per ogni azienda che aderiva alla prova è stata redatta una scheda per la conoscenza del vigneto da diradare attraverso la stima della fertilità media delle gemme, della disposizione dei grappoli, del loro peso medio, della produzione complessiva. Sulla base dei rilievi eseguiti, e di analoghe esperienze, sono state definite le modalità operative nelle diverse realtà viticole. Esse possono essere così riassunte:

- asportazione del secondo grappolo in ciascun germoglio;
- asportazione di un numero di primi grappoli stabilito sulla base delle caratteristiche produttive del vigneto e del livello di diradamento, scegliendo tra quelli portati da ger-

INCIDENZA DELLA POSIZIONE DEI GRAPPOLI SULLA PRODUZIONE PER PIANTA

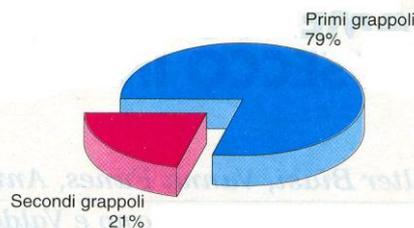


Figura 1

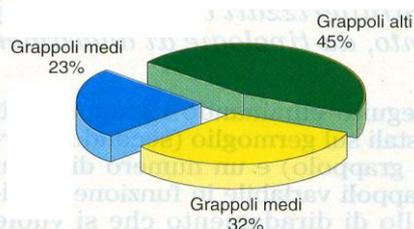


Figura 2

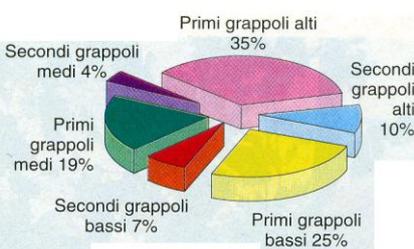


Figura 3

mogli con poche foglie e tra quelli «brutti» e malformati.

L'esperienza di diradamento delle uve è stata condotta in otto aziende dislocate nel territorio della doc Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene. Le località interessate sono state: Valdobbiadene, S. Stefano, S. Pietro di Barbozza, Refrontolo, Soligo, Miane.

In ciascuna azienda è stata individuata una superficie sulla quale effettuare il diradamento ed una come testimone non diradato per il confronto.

RISULTATI

Rilievi analitici sulle produzioni

I rilievi analitici sulla produzione hanno evidenziato che nel vitigno Prosecco essa è determinata in massima parte dai grappoli che sono pro-

dotti dai primi quattro germogli dell'archetto e che complessivamente i primi grappoli dei germogli sono assai più numerosi e determinanti sulla produzione media per pianta rispetto ai secondi grappoli.

Nella effettuazione dei rilievi quantitativi si è voluto:

- distinguere i primi grappoli di ciascun germoglio dai secondi ed eventualmente dai terzi;
- distinguere i grappoli in funzione della posizione assunta nell'archetto.

A tale proposito sono stati chiamati:

- «grappoli alti» quelli portati dai primi quattro germogli di ciascun archetto;
- «grappoli medi» quelli portati dal quinto all'ottavo germoglio di ciascun archetto;
- «grappoli bassi» quelli portati dal nono al dodicesimo germoglio di ciascun archetto.

Con tale metodologia di rilevazione ogni grappolo è stato perciò individuato dalla nomenclatura binaria in primo o secondo in relazione alla posizione assunta nel proprio germoglio e in alto, medio o basso in relazione alla posizione assunta nell'archetto.

I rilievi analitici sulle produzioni hanno evidenziato che il numero medio di grappoli per pianta nelle otto diverse prove condotte è di 38,67 di cui il 72% rappresentato da primi grappoli e solamente il 28% da secondi grappoli.

I due rilievi sopra considerati sono riassunti nelle figure 1, 2 e 3, in cui viene rappresentata l'incidenza della posizione dei grappoli sull'archetto nella produzione media per pianta.

Come si può vedere nella figura 1 i primi grappoli determinano il 79% della produzione per pianta, pur rappresentandone solo il 72% del numero complessivo. I secondi grappoli rappresentano numericamente il 28% e incidono per il 21% sulla produzione media per pianta. Queste osservazioni trovano riscontro nell'esperienza di campagna dei viticoltori che sono i primi a notare che i grappoli più distali nel germoglio, soprattutto nei germogli intermedi, hanno dimensioni e peso contenuti.

Prendendo in considerazione la posizione dei grappoli sull'archetto si può notare, come rappresentato in figura 2, che i grappoli portati dai primi quattro germogli dell'archetto incidono per il 45% sulla produzione.

Nella figura 3 si riassume il con-

tributo dei singoli grappoli sulla produzione complessiva in funzione della loro posizione nell'archetto e nel germoglio che li alimenta. L'incidenza minore, pari al 4% della produzione, è data dai grappoli più distali portati dai germogli intermedi di un archetto.

I rilievi sull'incidenza della posizione dei grappoli sulla produzione ci hanno consentito di stabilire, per ogni vigneto da diradare, il numero medio di grappoli da togliere per raggiungere il livello di diradamento desiderato che, nella media delle otto prove condotte, doveva comportare l'asportazione del 38% della produzione prevista.

Il livello di diradamento effettivamente realizzato, nella media delle otto prove considerate, è risultato del 28%. Tale verifica è stata effettuata riconteggiando il numero e la posizione dei grappoli rimasti sulle viti dopo l'esecuzione del diradamento.

La differenza tra il livello di diradamento teorico che si voleva realizzare e quello effettivamente realizzato è da imputare ad un numero di grappoli che sfugge al controllo dell'operatore nel corso del diradamento a seguito delle difficoltà operative di tale tecnica nella realtà considerata. Si è operato infatti in vigneti collinari caratterizzati da forti pendenze e da forme di allevamento che, prevedendo l'archettatura, si prestano male a tale tecnica per la distribuzione non uniforme dei grappoli nello spazio e per la consistente vi-

goria delle piante.

Le differenze di produzione tra il vigneto diradato ed il testimone hanno fatto rilevare una perdita in peso del 15%, con un recupero in peso del 13% rispetto a quanto ci si aspettava sulla base dell'entità del diradamento effettivamente realizzato.

Relazione tra peso dei grappoli all'invaiaitura e alla vendemmia

Attraverso determinazioni in peso eseguite su di un numero statisticamente significativo di grappoli per pianta e per azienda si è voluto conoscere la relazione esistente tra peso dei grappoli al momento dell'invaiaitura e al momento della vendemmia.

Il coefficiente di incremento ponderale riferito al grappolo medio nelle diverse situazioni analizzate è risultato pari a 1,8. Conseguentemente risulta che dal punto di vista pratico il peso medio per pianta alla vendemmia può essere determinato, già al momento dell'invaiaitura, moltiplicando il peso riscontrato all'invaiaitura per il coefficiente 1,8.

Nella figura 5 si riportano gli incrementi in peso riscontrati dai grappoli nelle diverse posizioni occupate sull'archetto e sul germoglio. I secondi grappoli alti hanno manifestato il migliore incremento in peso, mentre i primi grappoli in posizione mediana hanno evidenziato l'incremento minore.

Evoluzione generale della maturazione

La maturazione delle uve è stata seguita effettuando dei campionamenti periodici di uva nei vigneti oggetto della prova ed eseguendo alcune determinazioni analitiche di laboratorio. A partire dalla fase di pre-invaiaitura, ad intervalli di 7-8 giorni, in ognuno dei vigneti è stato prelevato un campione di uva rappresentativo del vigneto stesso. Ogni campione era costituito da 300 acini prelevati con casualità all'interno della prova. Sul mosto ottenuto è stato determinato il titolo zuccherino per via rifrattometrica, l'acidità per titolazione ed il pH. Nell'ultimo campione prima della vendemmia è stato inoltre determinato il contenuto di acido tartarico, di acido malico e di potassio.

Il diradamento è stato effettuato tra il 10 e il 19 agosto in relazione al momento in cui si è verificata l'invaiaitura nelle diverse realtà considerate.

Come può essere osservato dalle curve di maturazione (figure da 6 a 12), già una settimana dopo l'intervento di diradamento si riscontrano valori significativamente diversi del grado zuccherino nella generalità dei casi.

Nel vigneto dell'azienda 1 è stata inizialmente riscontrata una differenza fortemente significativa nel grado zuccherino che è andata riducendosi progressivamente per mantenersi costante negli ultimi due cam-

PESO MEDIO DEI GRAPPOLI

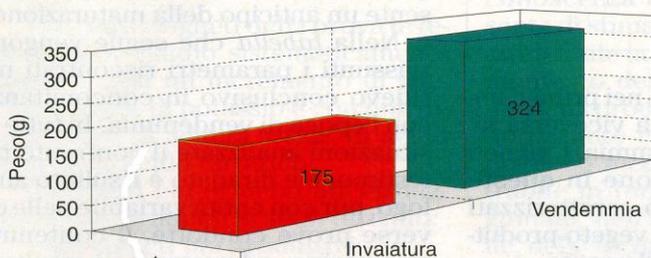


Figura 4

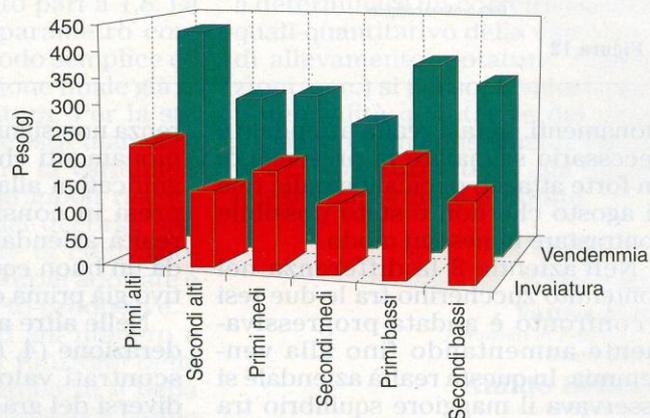


Figura 5

Posizione grappoli sull'archetto

Invaiaitura Vendemmia

CURVE DI MATURAZIONE

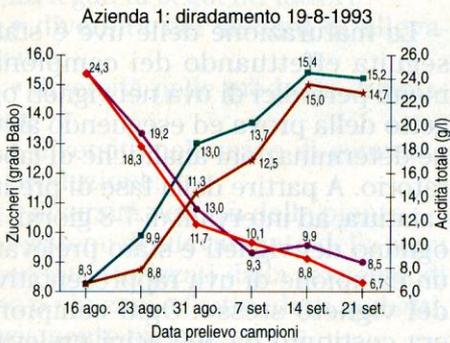


Figura 6

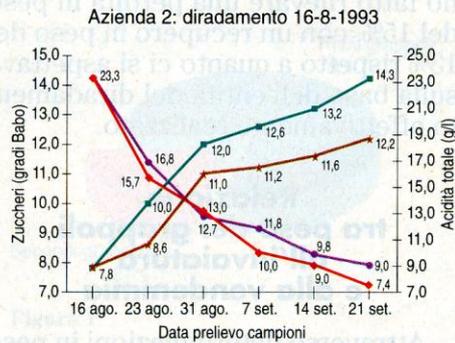


Figura 7

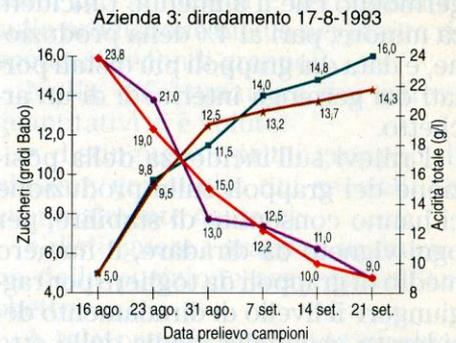


Figura 8

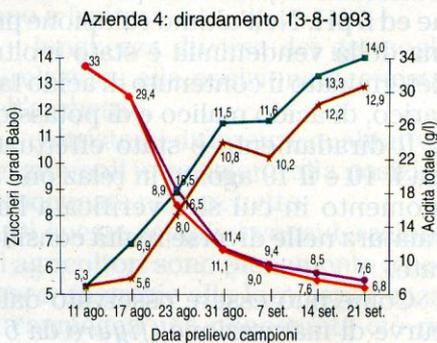


Figura 9

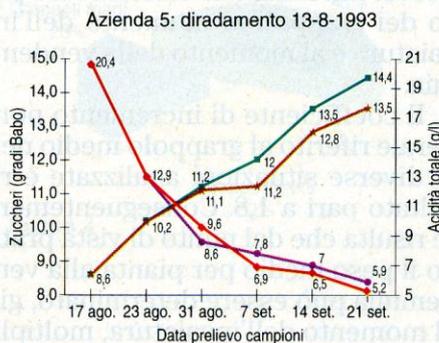


Figura 10

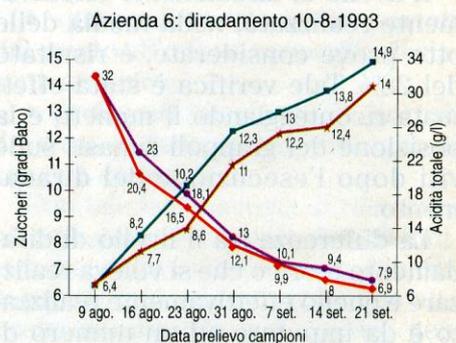


Figura 11

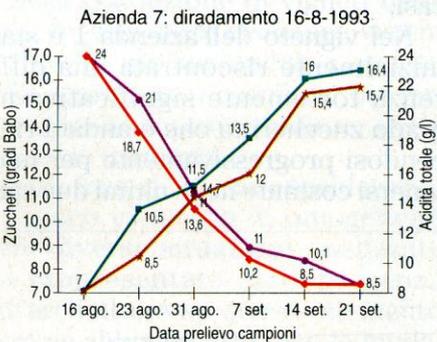


Figura 12

- ▲— Zuccheri testimone
- Zuccheri diradato
- Acidità testimone
- ◆— Acidità diradato

pionamenti. In tale realtà aziendale è necessario segnalare la presenza di un forte attacco di cicaline dalla fine di agosto che non è stato possibile contrastare in nessun modo.

Nell'azienda 2 la differenza nel contenuto zuccherino tra le due tesi a confronto è andata progressivamente aumentando fino alla vendemmia. In questa realtà aziendale si osservava il maggiore squilibrio tra produzione e superficie fogliare disponibile e il diradamento ha consentito di migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo delle piante.

Gli andamenti delle curve di maturazione per gli zuccheri riduttori nelle aziende 3 e 5 evidenziano una diffe-

renza non significativa nei primi campionamenti che risulta viceversa significativa alla vendemmia. I vigneti presi in considerazione in queste realtà aziendali erano caratterizzati da un buon equilibrio vegeto-produttivo già prima del diradamento.

Nelle altre aziende prese in considerazione (4, 6, 7 e 8) sono stati riscontrati valori significativamente diversi del grado zuccherino già una settimana dopo l'intervento di diradamento. Tale differenza si è mantenuta sostanzialmente costante fino alla raccolta delle uve.

Nonostante le variazioni sopra riportate nell'andamento delle curve di maturazione, il grado zuccherino

riscritto alla vendemmia è risultato sempre significativamente più elevato nei vigneti diradati rispetto al testimone non diradato.

Dalle curve di maturazione si può osservare che l'acidità totale è risultata nella generalità dei casi inferiore nel diradato. Il pH è risultato sempre più elevato nelle tesi diradate.

Dall'analisi delle curve di maturazione e dalle osservazioni di campagna si deduce che il diradamento consente un anticipo della maturazione.

Nella *tabella* che segue vengono riassunti i parametri riscontrati nel rilievo conclusivo in concomitanza con l'epoca di vendemmia. In tutte le situazioni analizzate il confronto tra testimone e diradato è risultato analogo, pur con entità variabile nelle diverse prove condotte. Il contenuto zuccherino, ad esempio, è risultato sempre superiore nella tesi diradata pur con differenze che sono variate da un minimo di 0,5 gradi Babo nell'azienda 1, ad un massimo di 2,1 gradi Babo nell'azienda 2.

Dall'osservazione delle caratteristiche dei vigneti e dai risultati qualitativi ottenuti, ci sembra di poter affermare che esiste una correlazione tra le differenze ottenute ed i seguenti parametri:

Tabella - Parametri delle uve alla vendemmia (campione del 21-9-93)

Parametri	Azienda 1		Azienda 2		Azienda 3		Azienda 4		Azienda 5		Azienda 6		Azienda 7		Azienda 8		Media	
	testi-mone	diradato																
Zuccheri (gradi Babo)	14,70	15,20	12,20	14,30	14,30	16,00	12,90	14,00	13,50	14,40	14,00	14,90	15,70	16,40	13,50	14,20	13,85	14,93
Acidità totale (g/l).....	8,50	6,70	9,10	7,40	9,00	9,00	7,60	6,80	5,90	5,20	7,90	5,20	8,60	8,50	6,70	6,90	7,91	7,18
pH.....	3,22	3,38	3,18	3,24	3,16	3,19	3,21	3,23	3,30	3,36	3,23	3,36	3,18	3,21	3,28	3,30	3,22	3,27
Acido tartarico (g/l)	6,34	6,05	5,95	5,51	5,83	5,80	5,72	5,42	5,86	5,58	5,52	5,58	6,18	5,34	5,81	5,85	5,90	5,62
Acido malico (g/l).....	6,06	5,15	5,20	3,86	7,14	6,17	3,82	3,21	2,23	1,70	4,39	1,70	6,14	5,23	3,00	3,41	4,75	4,03
Potassio (mg/l).....	1270	1318	1280	1330	1108	1105	1210	1170	1190	1260	1240	1260	1103	1178	1240	1350	1205	1245

• *entità del diradamento*: più intensa è tale operazione migliori sono i risultati conseguiti. Il livello minimo del diradamento, nelle prove condotte, è stato del 30% della produzione;

• *equilibrio vegeto-produttivo delle piante*: maggiore è lo squilibrio delle piante tra produzione e vegetazione, migliori sono i risultati qualitativi conseguiti con il diradamento.

Nell'esprimere tali considerazioni ci siamo avvalsi anche dei rilievi eseguiti allo scopo di calcolare i due indici di equilibrio della pianta:

- la superficie fogliare delle piante in rapporto alla loro produzione;
- la produzione di uva delle piante in rapporto al legno prodotto e rilevato in potatura.

I risultati di tali rilievi non vengono riportati in quanto esulano dalle problematiche in discussione.

I nostri rilievi sull'andamento della maturazione si sono interrotti il 21 settembre, momento in cui è stato deciso di procedere alla raccolta delle uve.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

1) In tutti i vigneti della prova le tesi diradate hanno sistematicamente risposto con un incremento di zuccheri, di pH, di potassio e con una diminuzione di acidità totale, di acido malico, di acido tartarico.

Gli effetti più evidenti del diradamento dei grappoli si sono ottenuti:

- nei vigneti più produttivi;
- nei vigneti dove più intensa è stata l'entità del diradamento;
- nei vigneti in cui maggiore era lo squilibrio vegeto-produttivo delle piante.

2) Dall'esame delle curve di maturazione e dalle osservazioni di campagna si deduce che con il livello di diradamento realizzato si anticipa la fase di maturazione di alcuni giorni. Alla data del 21-9, infatti, si poteva effettuare già la vendemmia negli ap-

pezzamenti diradati mentre era necessario attendere in quelli non diradati in quanto l'uva non aveva raggiunto dei parametri qualitativi ottimali. Questo aspetto è importante per migliorare la qualità del prodotto nelle annate sfavorevoli, per evitare con più facilità andamenti climatici avversi nella fase terminale della maturazione delle uve, per raggiungere livelli qualitativi molto elevati nelle annate più propizie.

3) L'entità del diradamento che si riesce a realizzare in campagna, da parte del viticoltore, risulta inferiore a quella stabilita teoricamente sulla base dei rilievi analitici sulle produzioni. Alcuni grappoli sfuggono al controllo dell'operatore a seguito della difficoltà operativa di tale tecnica nella realtà considerata.

4) La perdita in peso nelle tesi diradate risulta inferiore a quella attesa sulla base del livello di diradamento effettivamente realizzato, a seguito di un recupero in peso dei grappoli rimasti.

5) Il coefficiente medio di incremento in peso dei grappoli dal momento dell'invaiaura a quello della vendemmia è risultato pari a 1,8. La conoscenza di tale parametro consente di stimare in modo semplice ed attendibile la produzione finale già al momento dell'invaiaura. Per la stima della produzione è estremamente importante conoscere la variabilità del peso medio dei grappoli riscontrabile in funzione del decorso stagionale, dell'ambiente di coltivazione, delle tecniche colturali adottate e delle condizioni vegeto-produttive.

6) I rilievi eseguiti sul numero e peso dei grappoli in funzione della loro posizione sull'archetto e della loro incidenza sul peso finale hanno evidenziato che i grappoli posti in posizione mediana dell'archetto sono poco influenti sulla produzione e sono peggiorativi del risultato qualitativo. Questo aspetto pone in seria analisi critica le modalità di potatura e il sistema di allevamento delle viti

così come sono realizzati nella zona di svolgimento delle prove, con la necessità di una loro profonda revisione al fine di ottenere dei duraturi presupposti al miglioramento qualitativo delle uve.

Ci sembra perciò di dover mettere in risalto come la prova condotta nel corso del 1993 abbia fornito delle prime indicazioni quantitative sulla validità della tecnica del diradamento delle uve e ne abbia inoltre posto in risalto i limiti nei nostri ambienti. Il diradamento dei grappoli risulta sicuramente un intervento efficace per soddisfare il bisogno crescente di qualità in molti vigneti caratterizzati da squilibri vegeto-produttivi, da errate densità di impianto, da tipologie di allevamento e potature inadeguate. Quindi in generale perciò, il diradamento dei grappoli deve essere considerato complementare ed accessorio alle normali tecniche colturali nel vigneto. Solo tenendo in debito conto anche tutti gli altri fattori che concorrono a determinare un corretto equilibrio quali-quantitativo della vite (sistemi di allevamento, potature, concimazioni, ecc.) si possono valorizzare le potenzialità qualitative del vitigno Prosecco, con conseguenti vantaggi per i viticoltori attenti alla tutela di questo importante prodotto.

**Guido Teot
Walter Biasi
Vanna Funes**

*Agronomi di Progettonatura
Studio associato*

Anildo Bellinato

*Consorzio per la tutela
del vino Prosecco
di Conegliano e Valdobbiadene*

Si ringraziano, per la collaborazione nella realizzazione delle prove, le aziende: Bisol Desiderio e Figli, Buso Begnamino, Cà Salina, Canevel, Franco Nino, Perlage, Toffoli Gabriele.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.