

FOCUS: CIMATURA DELLA VITE

*L'arrotolamento
o accapannatura
dei germogli può essere
un'alternativa alla cimatura
tradizionale soprattutto
per varietà e siti vigorosi
in cui ha dimostrato
di migliorare l'equilibrio
vegeto-produttivo e la sanità*



TRENTINO-ALTO ADIGE: SPERIMENTAZIONE
SULLA GESTIONE DEI GERMOGLI APICALI

Cimatura della vite, c'è chi dice no

>> S. Pedò, R. Zanzotti, F. Haas,
P. S. Pettarin, S. Demattè

La vite (*Vitis Vinifera* L.) è una pianta lianosa che rappresenta l'evoluzione dal processo di domesticazione della sua progenitrice, la sottospecie *sylvestris*. In natura, se libera di svilupparsi, concentra le sue risorse verso le cime, in modo tale da poter raggiungere le zone assolate sovrastanti la vegetazione, e sacrifica lo sviluppo degli internodi sottostanti, come pure la crescita dei germogli laterali.

Dall'epoca etrusca a tutto il 1800 la norma era consociare la vite ad altre piante arboree (la vite maritata). Il coltivatore ha fatto scendere la vite dagli alberi solo di recente, per fornirle sostegni artificiali di diverso tipo. Infatti, è solo dall'i-

nizio del XX secolo che questo sistema millenario inizia a scomparire in favore dell'adozione del tutore morto e della disposizione in filari.

La viticoltura moderna ha necessariamente costretto questo tipico habitus della pianta all'interno di sestri sempre più fitti, quindi in volumi sempre più limitati, rendendo un'arte necessaria le operazioni di gestione in verde del vigneto.



GESTIONE IN VERDE

La gestione in verde comprende tutte quelle operazioni effettuate sulla copertura vegetale dal germogliamento alla vendemmia: degemmazione, scacchiatura, spollonatura, cimatura, palizzata, sfemminellatura, defogliazione, diradamento dei grappoli. Talune di queste pratiche sono obbligatorie, altre soggette a valutazioni che le possono far considerare, in certe situazioni, assolutamente opzionali. Tra quelle inevitabili vi è la gestione della parte apicale dei germogli produttivi che crescono con continuità durante la stagione.

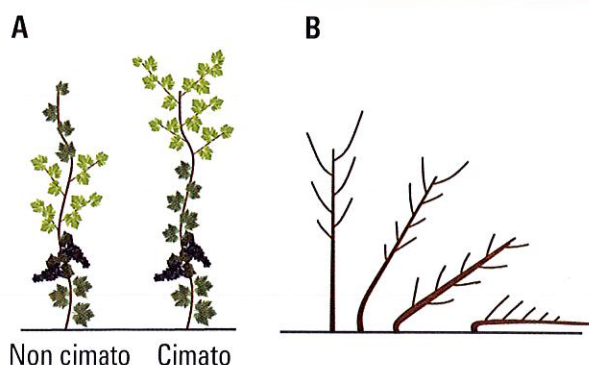
Di regola, in epoca variabile, ma a partire dalla fioritura o quando i germogli hanno superato l'ultimo filo di contenimento e sostegno, tale necessità viene assolta tramite 2-4 cimature, tagli meccanizzati delle cime per ottenere una chioma efficiente, uniforme e ordinata, funzionale agli obiettivi produttivi.

L'ALTERNATIVA DAL PASSATO

Non fu sempre così in un recente passato. Nelle aree impervie difficilmente transitabili con mezzi meccanici e, comunque, prima della meccanizzazione della cimatura, quella di coricare e arrotolare i germogli nella parte superiore della cortina vegetativa era un'opzione largamente utilizzata. Sono degli anni 90 sperimentazioni relative a diverse tecniche di gestione al verde, in Piemonte, nella zona del Moscato d'Asti bianco, tra le quali il coricamento dei tralci sull'ultimo filo quale tecnica tradizionale, che nell'occasione confrontavano con la «rivoluzionaria» cimatura.

F.1

GRADIENTE DI SVILUPPO DELLE FEMMINELLE DI UN GERMOGLIO DI VITE NON CIMATO E CAMBIAMENTO DI GRADIENTE DOPO IL TAGLIO (A) ED EFFETTO DELLA PIEGATURA SULLA CRESCITA DI GERMOGLI SECONDARI (B)



Una possibile alternativa alla cimatura è, quindi, un richiamo dal passato. È compiuta arrotolando le cime (sinonimi: coricamento dei tralci, accapannatura, cocciatura o accucciatura) e mantenendo l'integrità degli apici con un indirizzamento della vegetazione in fasci orizzontali decorrenti lungo il filare, rinunciando a interventi di taglio.

Di seguito presenteremo una descrizione degli effetti del coricamento dei tralci alternativo alla cimatura.

CIMATURA

La cimatura può essere effettuata in una fase precoce, che corrisponde alla pre-fioritura, all'allegagione o tardivamente (post-invaiatura), con obiettivi differenti. Trascurando la cimatura tardiva, che ha una finalità molto specifica di sincronizzare la maturazione tecnologica con quella fenolica, negli altri casi la reazione fisiologica delle piante è simile.

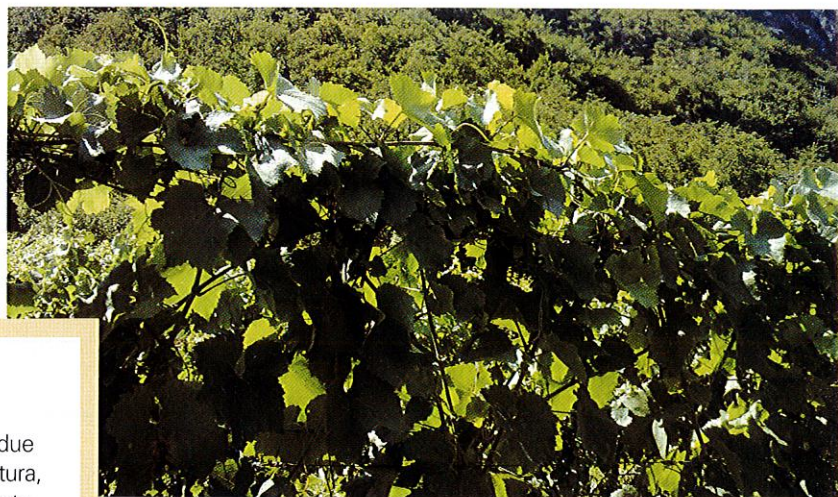
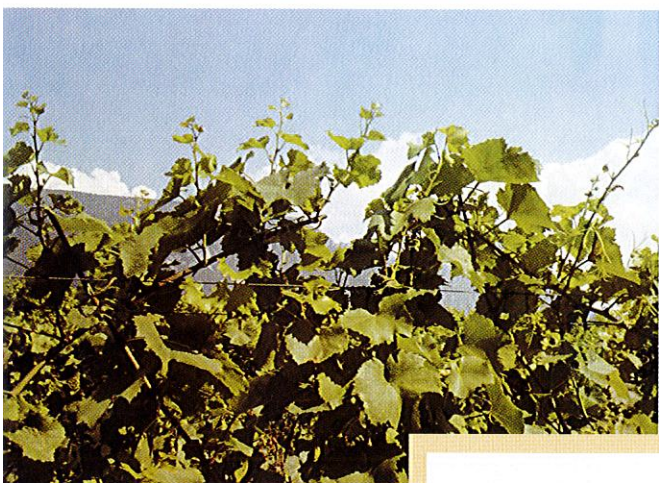
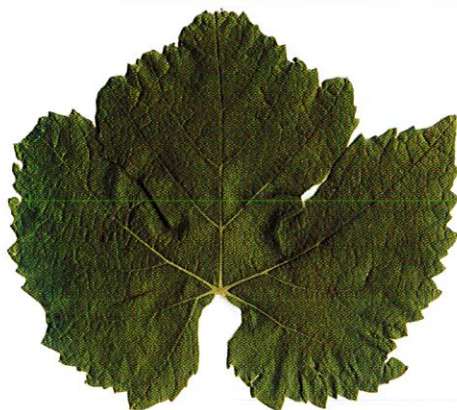


FOTO 1. A SINISTRA aspetto della parte superiore della chioma due settimane dopo la cimatura, A DESTRA l'arrotolamento

F.2 DIFFERENZA DI DIMENSIONI MEDIE TRA FOGLIE DI GERMOGLIO SECONDARIO E PRIMARIO (CV PINOT BIANCO)



Foglia di femminella (36 cm²)



Foglia primaria (108,5 cm²)

La prima cimatura viene eseguita in genere quando i germogli sveltano al di sopra dell'ultimo filo o coppia di fili e iniziano, causa il loro peso e la mancanza di un sostegno, a flettersi verso il basso per evitare che questi possano ombreggiare la chioma o ingombrare l'interfila.

A seguito della prima cimatura si sviluppano i germogli laterali, sia nella porzione terminale sia alla base dei tralci cimati (foto 1). La loro formazione è dovuta alla mancata inibizione delle auxine, successiva alla rimozione dell'apice vegetativo causata dall'intervento cesorio che interrompe la forte e naturale dominanza apicale.

La cimatura, consistendo in un'eliminazione delle foglie più giovani, determina un invecchiamento istantaneo della chioma, che prosegue linearmente nel tempo.

I germogli secondari (femminelle) sviluppatasi dalla cimatura (una loro foglia raggiunge un'efficacia fotosintetica netta dopo circa 30 giorni) hanno il compito di ringiovanire la chioma nelle fasi di maturazione del grappolo, compensando in maniera più che proporzionale la diminuita funzionalità legata all'asportazione di superficie fogliare fotosintettante conseguente alla cimatura.

Le femminelle dovrebbero essere nel pieno della funzionalità fotosintetica al momento dell'invaiaura in maniera tale che possano indirizzare i loro elaborati al grappolo.

CORICAMENTO DEI TRALCI (ARROTOLAMENTO O ACCAPANATURA)

Se le viti vengono cimare si forma un gradiente acropeto di sviluppo dei germogli secondari.

Le gemme in prossimità del taglio riprendono la funzione della dominanza apicale, inibendo lo sviluppo nella zona dei grappoli. Poni e Giachino (2000) hanno evidenziato come nelle viti non cimare il gradiente di sviluppo delle femminelle lungo il germoglio principale sia invertito e queste si sviluppino più vicine alla fascia dei grappoli (figura 1a).

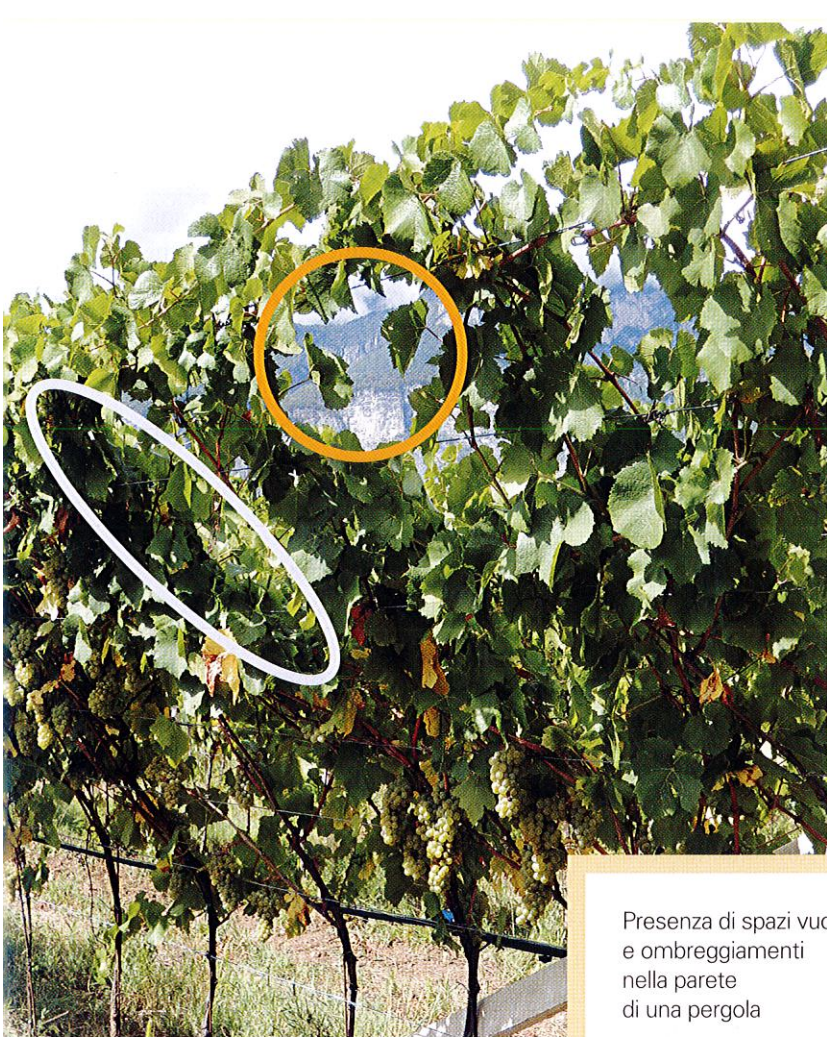
Uno degli effetti primari dell'arrotolamento dei tralci (figura 1b) consiste nella limitazione della dominanza apicale, non per causa del taglio, ma per effetto della piegatura, che limita lo sviluppo vegetativo precocemente e riduce considerevolmente la produzione dei germogli secondari.

L'adeguato vigore all'interno della singola pianta e il minimo accrescimento di una nuova vegetazione

favoriscono un bilancio più corretto tra attività fotosintetica e respiratoria dei germogli primari, che promuove l'impiego di maggiori quantità di zuccheri per i depositi solubili nelle bacche e per i depositi insolubili negli organi perenni. In questo modo si limita la competizione tra l'attività vegetativa e quella produttiva per l'attrazione delle sostanze nutritive, rispettando l'equilibrio dei rapporti ormonali, i quali decidono della dislocazione e collocazione degli zuccheri nella vite. Le foglie mature sintetizzano polifenoli e ormoni, in particolare acido abscissico, che causano l'arresto vegetativo della pianta nel periodo dell'invaiaura, promuovendo la traslocazione degli zuccheri prodotti dalle foglie più apicali, che presentano il maggior tasso fotosintetico in questo periodo, solamente verso i grappoli. Inoltre, le foglie principali, più ampie delle secondarie (figura 2), in assenza di organi più giovani che le sostituiscano, mantengono più a lungo l'efficienza fotosintetica, ritardando i fenomeni di senescenza e portando alla piena maturità i grappoli in maniera più precoce, anche in situazioni climatiche più difficili.

EFFETTI SULLA SANITÀ

Questa pratica possiede anche il vantaggio di limitare l'insorgenza di malattie fungine; infatti, le infestazioni di peronospora sulle foglie più giovani di vite risultano sempre notevolmente più gravi, rispetto alle foglie più vecchie per via di una più facile penetrazione del fungo. Le foglie nuove delle femminelle sono, perciò, molto sensibili agli attacchi della peronospora e nella fase finale della maturazione, interrotti i trattamenti fitoiatrici, vengono facilmente danneggiate dagli attacchi peronosporici che ne compromettono l'integrità funzionale vanificando il potenziale input di fotosintetati al grappolo.



Presenza di spazi vuoti e ombreggiamenti nella parete di una pergola

La gestione a chioma integra a confronto con cimature intense e ripetute, modificando geometria e altezza della chioma, sembra anche ridurre sensibilmente l'incidenza del disseccamento del grappolo, fisiopatia complessa di origine nutrizionale e climatica.

Da annotare che in vigneti caratterizzati da scarsa emissione compensativa di germogli secondari, il raggruppamento dei germogli primari in un fascio di vegetazione può determinare una distribuzione non ottimale della cortina vegetativa con la creazione di zone affastellate, quindi ombreggiate, e ampi spazi vuoti, condizioni, queste, non auspicabili, specialmente con certi orientamenti del filare, in quanto la chioma migliore è quella distribuita in tutto lo spazio disponibile (foto 2).

In sintesi, piegando i germogli si dovrebbero formare molte meno femminelle, più piccole e vicine ai

grappoli, mentre le foglie principali aumenterebbero la loro efficienza nel tempo e la loro sanità.

Un fattore primario che, però, influenza entrambe le tecniche e che va tenuto ben presente è rappresentato dalla vigoria, frutto della combinazione portinnesto-cultivar nell'ambiente pedoclimatico di sviluppo.

EFFETTI SU PRODUTTIVITÀ E QUALITÀ

In vigneti vigorosi la cimatura, ma anche la piegatura dei germogli, determina una consistente emissione di femminelle. Questo rischia di invalidare i presupposti fisiologici dell'accapannatura, a meno che si effettui una sfemminellatura manuale, che comporta un considerevole aumento dei costi. Questo è confermato dalla prova di Demattè *et al.* (2012) svolta su Chardonnay, varietà vigorosa, dalla quale si vede

che le piante con le cime arrotolate avevano una superficie fogliare maggiore per tralcio, ma, appunto, con la stessa percentuale di germogli secondari rispetto al cimato, anche se più piccoli, con meno foglie ciascuno. I risultati produttivi e qualitativi dei mosti erano, conseguentemente, assolutamente simili tra loro.

Un'interessante sperimentazione in merito è quella impostata da Haas *et al.* (2012) il cui scopo principale era verificare gli effetti della gestione delle cime e dei germogli secondari sulla qualità dei mosti e in che modo diverse masse fogliari potessero condizionare il contenuto di azoto della vite.

Il medesimo protocollo sperimentale (2 cimature a 120 e a 70 cm, con e senza sfemminellatura, confrontate con l'arrotolamento) è stato applicato in due contesti su Guyot: da una parte su due vigneti con vigoria medio-elevata con varietà Chardonnay e Gewürztraminer, dall'altra su altrettanti vigneti a Pinot Grigio e Sauvignon Blanc, piantati su siti caratterizzati da vigoria molto più contenuta rispetto alle precedenti.



SPERIMENTAZIONE SU SITI E VARIETÀ VIGOROSI...

Nelle situazioni ad alto vigore la gestione della parete che prevedeva l'arrotolamento dei tralci ha indotto un aumento della superficie fogliare esposta rispetto alle riduzioni misurate nella tesi che prevedeva rimozione delle femminelle e a quella con cimatura più intensa, rispettivamente del 25 e 42% (22% di media nei tre anni). L'accumulo di zuccheri alla vendemmia inoltre è stato ridotto significativamente solo nella tesi con cimatura più severa, con una media di 0,99 °Babo per lo Chardonnay e 0,82 °Babo per il Gewürztraminer, mentre l'avvolgimento dei tralci ha portato a delle diminuzioni del grado zuccherino non significative rispetto al cimato lungo.

Al fine di mostrare gli effetti di diverse tecniche di gestione delle pareti fogliari sul contenuto di sostanze nutritive delle viti, sono stati analizzati i minerali nelle bacche e nel legno annuale.

Le analisi hanno rivelato che la parete fogliare più alta, in cui si è adoperato l'arrotolamento dei germogli, presentava maggiori quantità di azoto minerale, fosforo e potassio nelle bacche e nel legno annuale, soprattutto nella varietà Gewürztraminer.

In questi due siti vigorosi il tenore di azoto prontamente assimilabile (APA) è risultato molto più elevato rispetto alle restanti gestioni (100 mg/L in più rispetto al testimone).


Gli autori hanno verificato altresì un maggior contenuto di azoto nelle bacche sulle tesi arrotolate rispetto al testimone e alla tesi a parete ridotta. Il livello di

azoto delle uve nel 2009 nella varietà Chardonnay non ha evidenziato differenze significative tra le varianti, mentre sono state più marcate negli anni successivi. Anche in questo caso l'arrotolamento ha influenzato in maniera positiva il tenore di APA, con incrementi simili a quello della varietà aromatica.

Per quel che riguarda il contenuto di elementi minerali, nel legno annuale si sono riscontrati livelli parzialmente migliori con la gestione integrale della chioma rispetto al controllo, mentre la tesi con parete fogliare ridotta ha mostrato la tendenza a un minore accumulo di sostanze nutritive nel legno vecchio di un anno.

Dopo i primi due anni di prova è stata determinata l'influenza della geometria della parete fogliare sulla potenziale fertilità delle viti. L'avvolgimento dei tralci ha portato a un potenziamento della fertilità del Gewürztraminer, misurata in termini di incremento delle infiorescenze per tralcio, le quali sono aumentate significativamente già dopo due anni rispetto al testimone. Questa risposta produttiva si può correlare a un miglioramento dello stato nutritivo della vite e a una più corretta redistribuzione dell'azoto nel periodo vegetativo e produttivo.

Le analisi sensoriali dei vini hanno permesso di evidenziare come i vini derivati da tesi arrotolate siano risultati molto più fruttati (dati non ancora pubblicati).



NEI SITI VIGOROSI
IL TENORE DI AZOTO
PRONTAMENTE
ASSIMILABILE (APA)
È RISULTATO MOLTO PIÙ
ELEVATO NELLE TESI
NON CIMATE

Con l'arrotolamento si riduce l'azione di compattamento del terreno causato dalle trattrici agricole, soprattutto in terreni non inerbiti.



...SITI E VARIETÀ MENO VIGOROSI

Nel caso dei siti con situazioni pedoclimatiche inducenti una minore vigoria, con le varietà Pinot grigio e Sauvignon blanc le quattro varianti a confronto non hanno mostrato effetti significativi o migliorativi sul contenuto di APA nelle bacche di entrambi le varietà, i cui valori sono stati rispettivamente molto simili in tutte le diverse gestioni della canopy, così come la concentrazione zuccherina non ha mostrato variazioni significative rispetto al testimone. L'unica differenza riguarda il grado di avvizzimento dei grappoli. La prova ha convalidato l'efficacia dell'arrotolamento delle cime sul mantenimento di livelli bassissimi di avvizzimento dei grappoli, rispettivamente del 2% in meno del testimone e del 16% della gestione con cimatura severa.

IMPEGNO DELLE DIVERSE OPERAZIONI

L'accapannatura è un intervento esclusivamente manuale che incrementa i costi di gestione rispetto alla cimatura, specie se associata a una sfemminellatura. In tabella 1 si riportano i tempi impiegati in sperimentazione per le diverse operazioni su pergola e Guyot in Trentino, di certo ottimizzabili con maggiore pratica, ma che danno l'idea dell'impegno di manodopera necessario.

In piccole aziende nelle quali le cime siano gestite manualmente, arrotolare richiede per singolo intervento 3,5 volte più tempo rispetto alla cimatura, che però viene effettuata mediamente 2-3 volte durante la stagione vegeto-produttiva. Di fatto i costi complessivi tendono a essere simili.

Quando vi sia la necessità di sfemminellare, invece, si incrementano notevolmente i costi di gestione del complesso delle operazioni complementari legate all'arrotolamento. In termini di impegno di manodopera è evidente che la cimatura meccanica, nell'ottica

del puro contenimento dei costi, sia notevolmente più conveniente rispetto all'operazione manuale di arrotolamento.

CONSIDERAZIONI

I lavori tecnico-scientifici pubblicati sull'argomento, ancora pochi, paiono suggerire un primo discrimine che può determinare il successo operativo e la scelta consapevole del suo utilizzo: la vigoria del vigneto. Sembra che quelle combinazioni portinnesto-cultivar e/o quelle situazioni pedoclimatiche favorevoli un robusto vigore del vigneto siano le più favorevoli all'utilizzo di una possibilità di sfogo della vigoria su una porzione più abbondante di legno primario.

È in queste situazioni che i risultati del coricamento dei germogli in termini fisiologici (miglior equilibrio vegeto-produttivo, rallentamento della vegetazione più precoce, maggior contenuto di elementi nutritivi in tutta la pianta e di sostanze di riserva del legno permanente, limitata insorgenza e pressione di malattie fisiologiche e fungine) e di qualità dei mosti e dei vini (maturità tecnologica e fisiologica migliori, miglioramento delle caratteristiche sensoriali aromatiche),

T.1 TEMPI MEDI INDICATIVI A ETTARO PER L'ESECUZIONE DELLE PRATICHE A VERDE NELLE SPERIMENTAZIONI

Operazioni	Guyot ⁽¹⁾ (ore/ha)	Pergola semplice trentina ⁽²⁾ (ore/ha)
Arrotolamento	45	30
Cimatura manuale	13	8
Cimatura meccanica ⁽³⁾	1,5-2	3-4
Sfemminellatura	75	60

⁽¹⁾ 2,20 m x 1 m, 4.550 piante. ⁽²⁾ 2,8 m x 0,5 m, 7.140 piante. ⁽³⁾ Non computati i costi per carburanti e ammortamento macchine operatrici.

risultano più incoraggianti.

Su vigneti poco vigorosi i risultati positivi sembrano davvero minimi o inesistenti.

Un fattore fondamentale per la considerazione di tale tecnica a verde è rappresentato dal maggior costo di applicazione.

La gestione comunemente adottata nella generalità dei vigneti, che prevede la cimatura ripetuta nel corso della stagione, è quella che più risponde a criteri di elevata meccanizzazione, economicità e gestione della produttività della vite.

Il fatto che il coricamento manuale dei tralci sostituisca dalle 2 alle 4 cimature meccaniche comporta dei vantaggi indiretti. Tra questi vi è quello della riduzione dell'azione di compattamento del terreno delle trattrici agricole che effettuano le cimature, soprattutto in terreni non inerbiti. Inoltre, limita anche l'emissione di biossido di carbonio

nell'atmosfera la cui fonte prioritaria, dimostrata nei calcoli LCA (Life cycle assessment) di settore, è rappresentata dai carburanti fossili necessari all'utilizzo di macchine operatrici.

La gestione del vigneto a chioma integrale è oggi utilizzata, spesso, in aziende vitivinicole biologiche e biodinamiche, per lo più di dimensioni ridotte, che riescono a tramutare questa tecnica in una concezione complessiva di vigneto per la quale il consumatore di riferimento si dimostra disposto a corrispondere di più.

Tale pratica tende, come è facile comprendere, ad assecondare un modello agronomico che impatti in maniera meno spinta sia sull'intero ecosistema vitivinicolo sia sulla singola vite. Tale concetto è basilare nella filosofia aziendale di questo tipo di viticoltura, dove la sostenibilità sociale include anche

l'investimento in risorse umane.

Che sia pratica tipica delle aziende biologiche e biodinamiche o che la si immagini tecnica alternativa in generale, l'arrotolamento dei tralci e la gestione integrale del vigneto avranno bisogno sicuramente di ulteriori studi volti a definirne protocolli applicativi utili nelle differenti situazioni viticole.

Stefano Pedò

Roberto Zanzotti

Paolo Sandro Pettarin

Centro trasferimento tecnologico
Fondazione Edmund Mach
S. Michele all'Adige (Trento)

Florian Haas

Centro di sperimentazione Laimburg
(Bolzano)

Stefano Demattè

Cavit sc - Ravina (Trento)

Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: www.informatoreagrario.it/bdo



L'agricoltura del futuro:
zero residui e
naturalmente anti deriva

