

● PROVE DI DEFOGLIAZIONE SU UVE GRECO IN CAMPANIA

# Più acidità defogliando il lato meno esposto della vite



La defogliazione può diminuire la compattezza del grappolo, tuttavia in ambienti caldo-aridi come quelli del Sud Italia può indurre anche una diminuzione indesiderata dell'acidità titolabile. È stato quindi impostato uno studio sugli effetti della defogliazione applicata in pre-fioritura in modo asimmetrico alla chioma per verificarne gli effetti sull'uva alla raccolta

La suscettibilità dei vitigni agli attacchi di questo fungo può essere associata alla diversa tendenza che i vari genotipi hanno di produrre grappoli più o meno compatti (Vail e Marois, 1991). La correlazione sembrerebbe dovuta al fatto che, nei grappoli compatti, l'intimo contatto tra gli acini ostacola la circolazione dell'aria, inducendo un aumento dell'umidità all'interno del grappolo. Inoltre, questo fattore può predisporre maggiormente agli attacchi fungini anche a causa della maggiore difficoltà, riscontrata nel caso di grappoli serrati, a raggiungere gli acini interni con i trattamenti anticrittogamici specialmente nelle fasi successive alla chiusura del grappolo.

**Nella piattaforma ampelografica campana si annoverano diversi vitigni (tra cui l'Aglianico e il Greco) che hanno la tendenza ad avere grappoli compatti e che sono spesso soggetti a significativi attacchi di botrite (o muffa grigia) durante la fase finale della maturazione dell'uva, qualora si verificano specifiche condizioni climatiche (ad esempio negli anni caratterizzati da elevata piovosità).**

## La compattezza del grappolo

Le principali componenti che determinano la compattezza del grappolo sono il numero di acini per grappolo, la dimensione dell'acino e la lunghezza del rachide. Il numero di acini per grappolo viene determinato in post-antesi e dipende dal numero di

fiori presenti per grappolo e dalla percentuale di allegagione. Quest'ultima è variabile a seconda del vitigno ed è fortemente influenzata dalla disponibilità di carboidrati. Anche la dimensione dell'acino e la lunghezza del rachide sono controllati geneticamente (potendo variare notevolmente da un genotipo all'altro), ma anch'essi sono fortemente influenzati dalla disponibilità di carboidrati e da altri fattori come la temperatura dell'aria e la disponibilità di acqua e nutrienti.

## Strategie per ridurre la compattezza

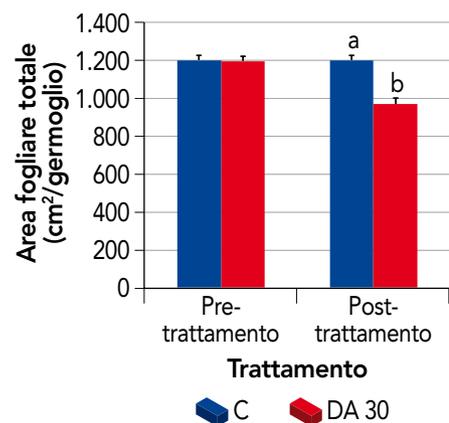
Negli ultimi anni numerosi studi sono stati effettuati con l'obiettivo di definire tecniche di gestione del vigneto in grado di ridurre il numero di acini per grappolo e quindi la sua compattezza e la sua suscettibilità agli attacchi della muffa grigia. Tra queste tecniche, quella maggiormente sperimentata è senz'ombra di dubbio la defogliazione in pre-antesi. Poni et al. (2006) hanno ad esempio messo in evidenza come rimuovendo sei foglie basali del germoglio in pre-fioritura sia possibile indurre una riduzione dell'allegagione dei frutti con conseguente formazione di grappoli più spargoli.

L'efficacia di questa tecnica è dovuta a una significativa riduzione della disponibilità di carboidrati durante il processo di allegagione (Vasconcelos et al., 2009), in quanto in questa fase le foglie basali presentano generalmente un tasso fotosintetico più alto rispetto

di P. Scognamiglio, A. Mataffo, M. Teobaldelli, A. Dente, B. Basile

Ottenere una buona sanità dell'uva alla raccolta rappresenta senza dubbio uno dei principali obiettivi dell'intera gestione del vigneto operata dai viticoltori. In prossimità della vendemmia, le uve possono essere soggette ad attacchi di marciume grigio causato dal fungo *Botrytis cinerea*. Questo rischio può essere particolarmente serio in determinate condizioni climatiche e si può tradurre in gravi ripercussioni negative sulla produzione e la composizione dell'uva (Ky et al., 2012).

**GRAFICO 1 - Area fogliare media per germoglio**



C = controllo non defogliato;  
**DA30** = tesi defogliata asimmetricamente.  
 Lettere diverse indicano differenze significative tra le medie valutate con ANOVA a una via. Le barre invece sono gli errori standard delle medie.

L'applicazione delle defogliazioni asimmetriche ha determinato riduzioni significative dell'area fogliare per germoglio subito dopo l'applicazione dei trattamenti.

a quelle mediane o apicali (Petrie *et al.*, 2003). Inoltre, Basile *et al.* (2015) hanno riportato come l'effetto di riduzione della compattezza sia in funzione anche dell'intensità della defogliazione applicata in pre-antesi.

Sebbene questi studi dimostrino come la defogliazione in pre-fioritura possa essere considerata una strategia valida per ridurre la compattezza del grappolo alla raccolta, tuttavia altri studi hanno messo in evidenza come questa tecnica possa determinare anche una riduzione dell'acidità titolabile del succo dell'uva alla raccolta (Intrigliolo *et al.*, 2014).

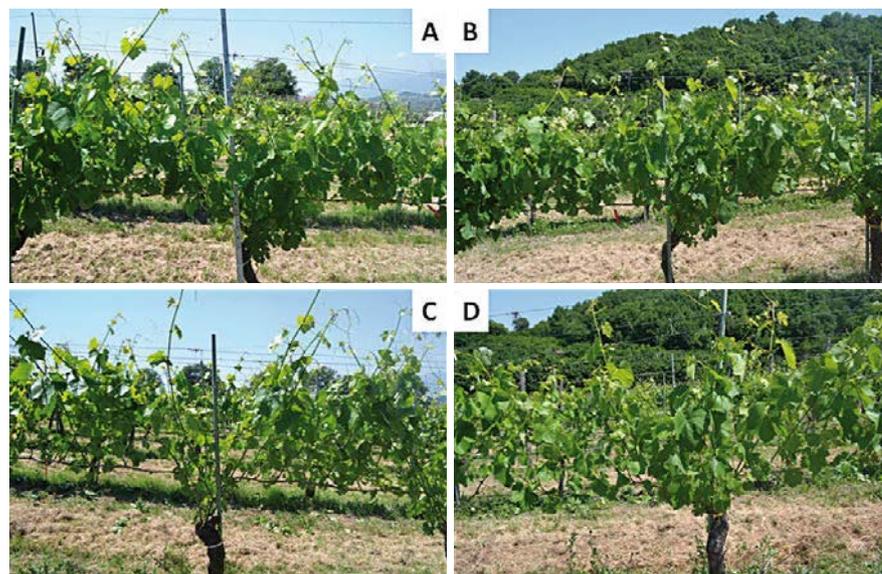
Questo effetto, particolarmente significativo in ambienti caldo-aridi come quelli del Sud Italia, è dovuto alla maggiore esposizione delle bacche alla luce solare e quindi al conseguente incremento della loro temperatura (Bergqvist *et al.*, 2001).

**L'acidità delle uve alla raccolta è un parametro importante per la produzione e la qualità dei vini. Inoltre per i vitigni le cui uve sono già caratterizzate da livelli di acidità bassi, tale effetto è particolarmente indesiderabile. Inoltre, l'esposizione diretta dei grappoli alla luce solare può causare scottature della buccia dell'acino, con**

## Come è stata impostata la prova

Lo studio è stato svolto a Montefusco (Avellino) su piante di 17 anni della cultivar Greco innestate su SO4 e allevate a Guyot bilaterale. Il sesto d'impianto era di 1,5 × 2,5 m e l'orientamento dei filari Est-Ovest. Il disegno sperimentale era a blocchi completamente randomizzati composto da due trattamenti (120 piante ciascuno) e quattro blocchi. I trattamenti confrontati erano: una tesi controllo non defogliata (C) e una tesi di defogliazione asimmetrica, (DA30) in cui era prevista la rimozione in pre-fioritura delle foglie basali presenti nei primi 30 cm dei germogli solo sul lato Nord della parete fogliare (foto). I principali dati climatici (temperatura e umidità dell'aria, pioggia, radiazione solare) sono stati misurati a cadenza oraria tramite una stazione meteorologica localizzata a circa 1 km dal vigneto oggetto di studio.

Prima dell'applicazione delle defogliazioni (effettuate il 30 maggio) e, successivamente durante la stagione vegetativa, è stata stimata l'area fogliare del germoglio tramite un fogliarimetro (Li-COR 3100) ed è stata misurata la velocità di fotosintesi con un analizzatore di scambi gassosi (ADC LCA4). Su un campione di infiorescenze è stata inoltre stimata la percentuale di allegagione con un metodo allometrico simile a quello descritto da Poni *et al.* (2006). La temperatura degli acini durante la maturazione dell'uva è stata misurata effettuando foto termiche dei singoli grappoli con una termocamera (Flir E8). Alla vendemmia sono state infine misurate la produzione per pianta, la composizione dell'uva, le componenti della compattezza dei grappoli e quindi, tramite un'analisi visiva a giudizio esperto, è stata stimata l'intensità del danno da botrite e/o da scottatura dei grappoli.



Immagini scattate all'applicazione dei trattamenti sul lato Nord (A e C) e sul lato Sud (B e D) della parete fogliare, nelle piante della tesi controllo (A e B) e nelle piante della tesi defogliata DA30 (C e D)

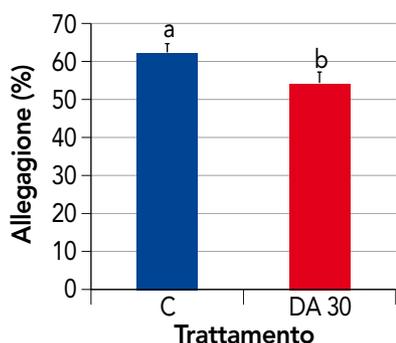
**conseguenti alterazioni del colore** e possibile comparsa di lesioni gialle, bronzo o marrone.

L'applicazione della defogliazione in pre-fioritura può influenzare anche le altre due componenti della compattezza del grappolo, cioè la dimensione dell'acino e la lunghezza del rachide. Tuttavia, ci sono risultati contrastanti sugli effetti dell'applicazione di que-

sta tecnica sulla dimensione dell'acino alla raccolta, con studi che indicano effetti di riduzione della crescita dell'acino (Poni *et al.*, 2006) e altri che riportano un aumento del peso dell'acino (Poni *et al.*, 2009) oppure nessun effetto significativo su questo parametro (Basile *et al.*, 2015).

Questa variabilità può essere spiegata da una diversa capacità di risposta

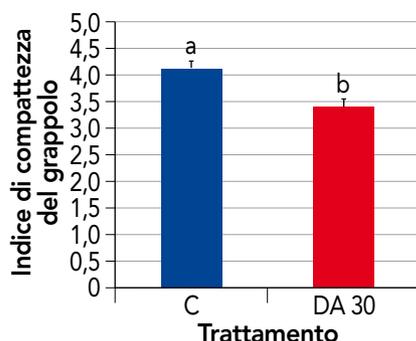
**GRAFICO 2 - Percentuale di allegazione dei frutti stimata per i grappoli delle piante delle tesi C e DA30**



C = controllo non defogliato; DA30 = tesi defogliata asimmetricamente. Lettere diverse indicano differenze significative tra le medie valutate con ANOVA a una via. Le barre invece sono gli errori standard delle medie.

La rimozione di area fogliare in pre-fioritura ha determinato la riduzione della percentuale di allegazione con un conseguente minor numero di acini per grappolo nelle piante della tesi DA30 rispetto alle piante del controllo.

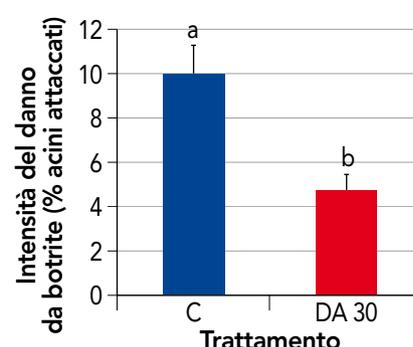
**GRAFICO 3 - Indice di compattezza del grappolo espresso come rapporto del volume degli acini del grappolo per la lunghezza del rachide**



C = controllo non defogliato; DA30 = tesi defogliata asimmetricamente. Lettere diverse indicano differenze significative tra le medie valutate con ANOVA a una via. Le barre invece sono gli errori standard delle medie.

La diminuzione del numero di acini per grappolo ha determinato riduzioni significative dell'indice di compattezza del grappolo nella tesi defogliata rispetto al controllo.

**GRAFICO 4 - Intensità del danno da botrite rilevato come percentuale di acini attaccati all'interno del grappolo**



C = controllo non defogliato; DA30 = tesi defogliata asimmetricamente. Lettere diverse indicano differenze significative tra le medie valutate con ANOVA a una via. Le barre invece sono gli errori standard delle medie.

La defogliazione in pre-antesi si è tradotta in una riduzione dell'intensità del danno da botrite per le piante della tesi DA30 rispetto al controllo.

dei vitigni alle eventuali limitazioni applicate nelle fasi iniziali di crescita dell'acino, ma anche dalle diverse condizioni climatiche e/o disponibilità di acqua e nutrienti che si sono verificate nei diversi studi. Infine, per quanto riguarda la lunghezza del rachide, in letteratura sono stati riportati effetti di riduzione dovuti all'applicazione di defogliazioni precoci (Basile et al., 2015;

Acimovic et al., 2016). Occorre però sottolineare come tali effetti risultino essere in contrasto con l'obiettivo prefissato da questa tecnica, in quanto una minore crescita del rachide potrebbe avere anche l'effetto opposto, contribuendo quindi ad aumentare la compattezza del grappolo.

Allo scopo di definire una strategia di defogliazione in pre-antesi, in gra-

do di indurre una riduzione della compattezza del grappolo del vitigno Greco senza però esporre troppo gli acini alla radiazione solare diretta, è stato quindi definito un esperimento in cui sono stati analizzati gli effetti della defogliazione applicata in pre-fioritura in modo asimmetrico alla chioma (cioè solo sul lato meno esposto della parete fogliare) sulla compattezza del grappolo, sulla composizione dell'uva alla raccolta e sulla sua suscettibilità agli attacchi di botrite.

### Effetti della defogliazione asimmetrica

L'applicazione delle defogliazioni asimmetriche ha determinato riduzioni significative dell'area fogliare per germoglio subito dopo l'applicazione dei trattamenti (grafico 1), differenze che sono comunque scomparse a fine crescita vegetativa grazie alla stimolazione della crescita dei germogli laterali (femminelle). Durante l'intera stagione vegetativa non si sono registrate differenze significative nell'attività fotosintetica tra le piante delle due tesi sperimentali.

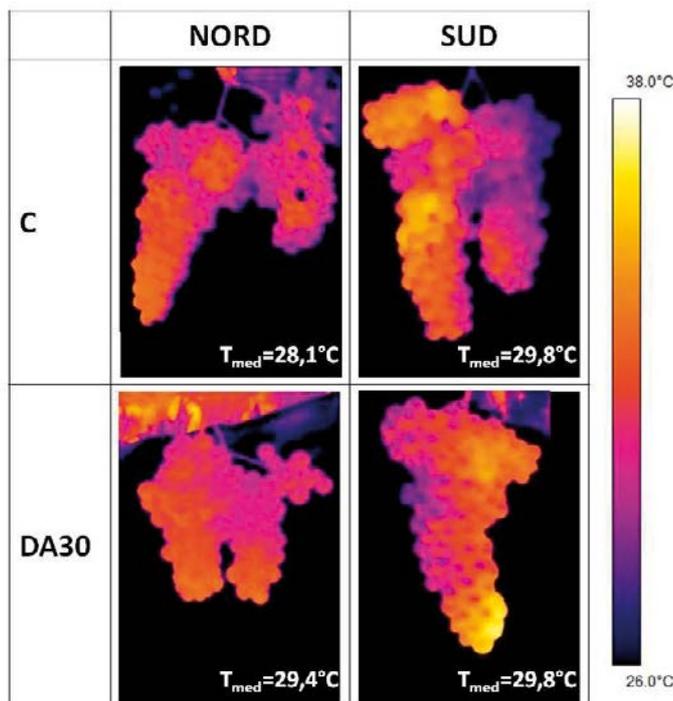
**La rimozione di area fogliare in**



pre-floritura ha determinato la riduzione della percentuale di allegagione (grafico 2) con un conseguente minor numero di acini per grappolo nelle piante della tesi DA30 rispetto alle piante del controllo. Da notare invece come le defogliazioni effettuate in questo studio non abbiano influenzato, rispetto alle piante non defogliate, le altre due componenti della compattezza (dimensione dell'acino e lunghezza del rachide).

La diminuzione del numero di acini per grappolo ha determinato riduzioni significative dell'indice di compattezza del grappolo rispetto al controllo (grafico 3), che si è tradotto a sua volta in una riduzione dell'intensità del danno da botrite per le piante della tesi DA30 rispetto al controllo (grafico 4). Questo risultato è particolarmente significativo in quanto l'anno della prova è stato caratterizzato da elevata piovosità durante il periodo di maturazione dell'uva (un totale di 183 mm di pioggia nel periodo invaiatura-raccolta). Condizione che ha causato nell'areale oggetto di studio elevate problematiche di attacco di botrite su Greco. La defogliazione in pre-antesi non ha però determinato variazioni significative della produzione per pianta.

Da notare inoltre come, a differenza di quanto riportato da precedenti studi riguardanti gli effetti di defogliazioni effettuate su entrambi i lati della



**Figura 1** Immagini termiche effettuate in fasi di maturazione dell'uva alle ore 12:00, sui grappoli esposti a Nord e a Sud, nelle piante delle tesi **C** (controllo) e **DA30** (defogliata). Le immagini termiche non hanno rilevato differenze significative fra i valori di temperatura degli acini dei grappoli nelle due tesi

chioma (Intrigliolo *et al.*, 2014), **nel nostro studio la composizione dell'uva alla raccolta non sia risultata essere influenzata dal trattamento di defogliazione.**

Ciò conferma una delle nostre ipotesi iniziali, e cioè che **una defogliazione asimmetrica, applicata in pre-floritura solo sul lato meno esposto della parete fogliare, non determina effetti di riduzione dell'acidità titolabile delle uve alla raccolta.** Infatti, le im-

magini termiche effettuate in fase di maturazione delle uve non hanno rilevato differenze significative fra i valori di temperatura degli acini dei grappoli delle piante defogliate rispetto a quelli delle piante nella tesi di controllo (sia quelli esposti sul lato Sud sia sul lato Nord della parete fogliare, figura 1).

I risultati ottenuti in questa ricerca confermano quindi l'efficacia nella gestione del vigneto della tecnica di defogliazione asimmetrica in pre-floritura applicata sul lato meno esposto della parete fogliare. In particolare, **il metodo risulta essere efficace per ridurre la compattezza del grappolo alla raccolta, l'incidenza dei danni da botrite e quindi per determinare un miglioramento della sanità delle uve anche in stagioni vegetative molto piovose durante la fase di maturazione dell'uva.**

Inoltre, questa tecnica, essendo applicata sul lato meno esposto della parete fogliare, riduce i rischi da scottatura degli acini e, quindi, soprattutto se utilizzata in vitigni caratterizzati da una bassa acidità delle uve alla raccolta, può limitare eventuali ulteriori riduzioni di tale parametro dovuti all'esposizione dei grappoli alla luce solare diretta.

**Pasquale Scognamiglio**  
**Alessandro Mataffo**  
**Maurizio Teobaldelli, Boris Basile**  
 Dipartimento di agraria  
 Università degli studi di Napoli Federico II  
 Portici (Napoli)  
**Antonio Dente**  
 Agronomo

*Gli autori ringraziano tutto lo staff dell'azienda vitivinicola Mastroberardino spa e in particolare: Piero Mastroberardino per aver ospitato la prova sperimentale in una delle tenute aziendali; Antonio Capone, Massimo Di Renzo e Daniela Strollo per l'assistenza tecnica in campo, in cantina e in laboratorio.*

**V** 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](http://www.informatoreagrario.it/bdo)

