

# Ecoresilienza della vite: Effetti della potatura tardiva sulle uve e sui vini di Grillo e Frappato in Sicilia

Antonio Sparacio<sup>1</sup> e Salvatore Sparla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Regionale del Vino e dell'Olio, U.O. Ricerca e Sperimentazione, 90143 Palermo, Italia

**Abstract.** The effects of climate change on the cycle of plants are indisputable, in fact one of the most evident reactions to the increase in temperatures is the shortening of the duration of the phenological phases which, moreover, occur considerably earlier than in the past. A postponement of the winter pruning date (i.e. to 2/3 extended leaves) seems to be a fairly promising tool to slow down the accumulation of sugars in the berries, delay ripening and widen the time window suitable for harvesting. A two-year trial was set up to verify the effect of late pruning on the viticultural and oenological characteristics of the Grillo and Frappato vines, typical native Sicilian varieties. The winter pruning was carried out in the month of December, the delayed one in the month of April when the apical shoots of the shoots were in the BBCH-12 phase and had 2/3 extended leaves. At the harvest, the sugars, the titratable acidity and the pH of the must were analyzed on a sample of one hundred berries obtained by sampling the test plants. The surveys also concerned the vegetative-productive aspects of the two varieties; moreover, in the two-year period, double microvinification tests were carried out for the theses in question.

## 1 Introduzione

Gli effetti del cambiamento climatico sul ciclo vegetativo delle piante sono indiscutibili, infatti una delle reazioni più evidenti all'aumento delle temperature è il raccorciamento della durata delle fasi fenologiche che, oltretutto, si verificano con notevole anticipo rispetto al passato. In viticoltura le ultime fasi della maturazione dell'uva verrebbero, quindi, a coincidere con periodi particolarmente caldi, comportando di norma un accumulo troppo rapido ed eccessivo di zuccheri nella bacca, spesso associato a scarsi livelli di acidità e colore. Attraverso l'utilizzo di idonee tecniche colturali è possibile rallentare la maturazione tecnologica dell'uva. La potatura invernale ha lo scopo di regolare il vigore e la produttività della vite per ottenere, una volta terminata la vendemmia, la composizione del mosto desiderata; normalmente viene effettuata nel periodo compreso tra la caduta delle foglie ed il germogliamento. Un rinvio della data di potatura invernale (ovvero a 2/3 foglie distese) sembra poter essere uno strumento abbastanza promettente per rallentare l'accumulo di zuccheri negli acini, ritardare la maturazione ed allargare la finestra temporale per la raccolta. Per verificare l'effetto della potatura invernale tardiva sulle caratteristiche viticole ed enologiche dei vitigni Grillo (b.) e Frappato (n.), tipiche varietà autoctone siciliane, è stata impostata una prova biennale.

## 2 Materiali e metodi

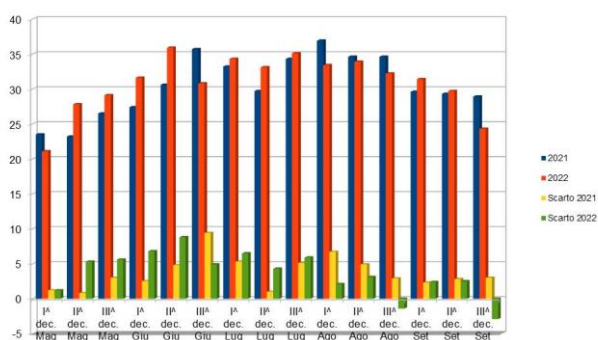
La prova è stata effettuata negli anni 2021 e 2022 in un vigneto con sesto d'impianto di 2,4 m. x 1,0 m. (pari a 4.132 ceppi/ha) in regime asciutto, ubicato in contrada Biesina nel territorio del comune di Marsala (TP), ad una altitudine di m. 80 slm. Le viti di Grillo e Frappato erano innestate su 140 Ruggieri, allevate a contropalliera con potatura a guyot semplice e con carico di gemme omogeneo. La potatura invernale è stata eseguita nel mese di dicembre (test), quella ritardata nel mese di aprile e, comunque, quando i germogli apicali dei tralci delle singole varietà erano in fase BBCH-12 e presentavano 2/3 foglie distese (P.T.). Indipendentemente dall'epoca di esecuzione, con la potatura manuale è stato lasciato un numero di gemme omogeneo nelle tesi a confronto.

Alla vendemmia, avvenuta contemporaneamente sulle tesi a confronto di ogni singola varietà (il 28 agosto 2021 ed il 22 agosto 2022 per il Grillo, il 2 settembre 2021 e l'1 settembre 2022 per il Frappato), sulle uve sono stati analizzati gli zuccheri, l'acidità titolabile, il pH e l'acido malico. I rilievi hanno interessato anche gli aspetti vegeto-produttivi delle due varietà e delle singole tesi; inoltre, si è provveduto nel biennio ad effettuare prove di microvinificazione (in doppio) per le tesi in esame, applicando un protocollo di vinificazione identico per le tesi a confronto delle singole cultivar. Un panel

addestrato di degustatori ha effettuato l'analisi sensoriale dei vini, utilizzando una scheda descrittiva specifica per le due varietà; ciò ha permesso di evidenziare eventuali differenze nei profili organolettici delle tesi in esame.

### 3 Risultati e discussione

In Sicilia sia il 2021 che il 2022 sono stati degli anni particolarmente caldi. Infatti, prendendo in esame i valori medi decadali delle temperature massime nel periodo maggio-settembre dell'area in cui si è svolta la sperimentazione (Fig. 1), e soprattutto gli scarti rispetto ai valori medi trentennali, si sono registrati valori superiori alle medie. Lo scarto in molte decadi delle due annate è stato superiore a 5 gradi, fino ad arrivare in alcune decadi di giugno e luglio fino ad 8 gradi.



**Figura 1.** Andamento delle temperature medie massime del periodo maggio-settembre e scarti sulla media trentennale.

Dal punto fenologico la fase di germogliamento delle piante patate tardivamente (P.T.) è avvenuta in entrambe le varietà con ritardo, rispettivamente di 13 giorni per il Frappato e di 14 giorni per il Grillo, rispetto alle piante test. Le gemme delle piante patate tardivamente, per effetto dell'inibizione provocata dallo sviluppo delle gemme dei tralci ancora presenti, si sono schiuse dopo alcuni giorni dalla potatura ritardando il germogliamento. Per entrambe le varietà il ritardo delle successive fasi fenologiche, nei confronti del testimone, si è ridotto ma non si è mai scesi in media al di sotto di 8 giorni. La Tabella 1 riporta quanto sopra descritto.

**Tabella 1.** Giorni di ritardo delle principali fasi fenologiche delle viti patate tardivamente (P.T.) rispetto alle viti di controllo (medie biennio 2021-2022).

	Ritardo del germogliamento (gg)	Ritardo della fioritura (gg)	Ritardo della invaiatura (gg)
Grillo P.T.	+ 14	+ 10	+ 8
Frappato P.T.	+ 13	+ 11	+10

Per quanto riguarda gli aspetti produttivi, nelle tesi patate tardivamente (P.T.) si è riscontrata mediamente rispetto al testimone, per le due varietà in prova, una diminuzione della resa per ceppo del 15% circa nel Grillo e del 23% circa nel Frappato. Tale comportamento è stato causato in prevalenza dalla diminuzione del peso medio del grappolo e dell'acino della tesi P.T.; un fattore secondario è dovuto alla diminuzione del numero di grappoli nelle tesi con potatura invernale tardiva (P.T.) che nel Frappato è risultato essere più significativo rispetto al Grillo. La riduzione della fertilità riscontrata nelle tesi P.T. di entrambe le varietà, probabilmente, è dovuta ad una alterazione dell'equilibrio nutrizionale delle piante patate tardivamente; l'eliminazione dei germogli che si stavano sviluppando nei tralci ancora presenti può avere impoverito le riserve di azoto e di carboidrati [1]. La Tabella 2 riporta la descrizione dei parametri produttivi per le due varietà in esame.

**Tabella 2.** Parametri produttivi delle tesi a confronto (medie biennio 2021-2022).

	Produzione (kg/ceppo)	Grappoli (n°/ceppo)	Peso medio grappolo (g)	Peso medio acino (g)
Grillo test	2,544 a	13,7 a	218 a	2,97 a
Grillo P.T.	2,171 b	13,1 a	178 b	2,45 b
Frappato test	1,539 a	11,2 a	157 a	1,28 a
Frappato P.T.	1,174 b	10,1 b	135 b	1,02 b

Lettere differenti all'interno della stessa colonna e per la stessa varietà indicano differenze significative tra le tesi per  $P < 0,05$ .

Alla vendemmia i parametri qualitativi delle uve delle tesi a confronto hanno evidenziato, per entrambe le varietà, delle differenze nella concentrazione zuccherina, nell'acidità titolabile e nel pH. Nello specifico nelle tesi con potatura invernale tardiva (P.T.) si è avuto mediamente una diminuzione degli accumuli zuccherini, rispetto al testimone, di 1,4 °Brix nel Grillo e di 1,2 °Brix nel Frappato; l'acidità titolabile è risultata più elevata nelle tesi con potatura tardiva. Per quanto attiene l'acido malico i valori determinati sulle uve Grillo sono stati molto esigui, con differenze non significative tra le tesi. Stesso comportamento è stato registrato sul Frappato, ma con valori di acido malico leggermente superiori a 1,5 g/L. Parametri così bassi di acido malico riscontrati alla vendemmia, sono testimonianza della rapida degradazione dovuta alle alte temperature nelle due annate durante le fasi di maturazione.

La Tabella 3 riporta il dettaglio dei parametri qualitativi determinati alla raccolta.

**Tabella 3.** Parametri qualitativi delle uve alla vendemmia nelle tesi a confronto (medie biennio 2021-2022).

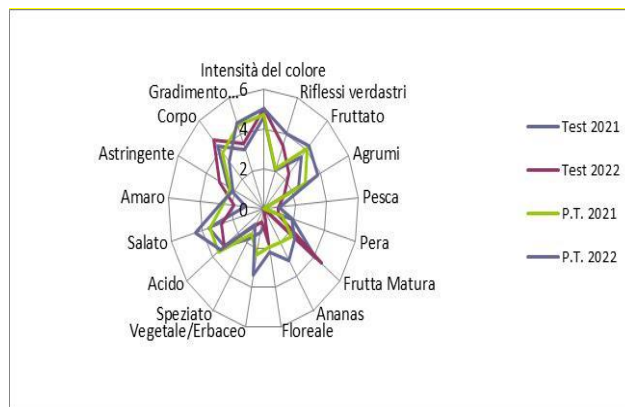
	Zuccheri (°Brix)	Acidità titolabile (g/L)	pH	Acido malico (g/L)
Grillo test	21,6 a	6,75 a	3,22 a	0,23 a
Grillo P.T.	20,2 b	7,48 b	3,15 b	0,34 a
Frappato test	22,3 a	7,54 a	3,20 a	1,6 a
Frappato P.T.	21,1 b	8,72 b	3,10 b	1,8 a

Lettere differenti all'interno della stessa colonna e per la stessa varietà indicano differenze significative tra le tesi per  $P < 0,05$ .

La riduzione della concentrazione zuccherina registrata in entrambe le varietà, nelle due annate e nelle tesi con potatura invernale tardiva, può essere stata provocata da alcuni fattori: la competizione tra attività vegetativa ed accumulo degli zuccheri nelle bacche determinata dallo sviluppo tardivo dei germogli, la riduzione del periodo utile per la maturazione causata dal ritardo nell'invaiaitura, la riduzione dei carboidrati di riserva negli organi di riserva e del loro apporto alla maturazione degli acini. Il comportamento vegeto-produttivo del Grillo e del Frappato rimane in linea con quanto evidenziato in sperimentazioni effettuate da altri autori e per i quali si è fatto riferimento per alcuni approfondimenti di carattere tecnico [1, 2, 3].

Sia nel 2021 che nel 2022 le uve provenienti dalla sperimentazione sono state vinificate con identico protocollo di vinificazione per ogni varietà. Per ogni tesi e per ogni varietà sono state effettuate vinificazioni in doppio. Dopo l'imbottigliamento i vini hanno subito un periodo di affinamento di circa due mesi e, successivamente, sono stati degustati da un panel esperto di degustatori utilizzando una scheda di tipo descrittiva. I risultati delle analisi organolettiche vengono riportati nella Fig. 2 per i vini Grillo e nella Fig. 3 per i vini Frappato.

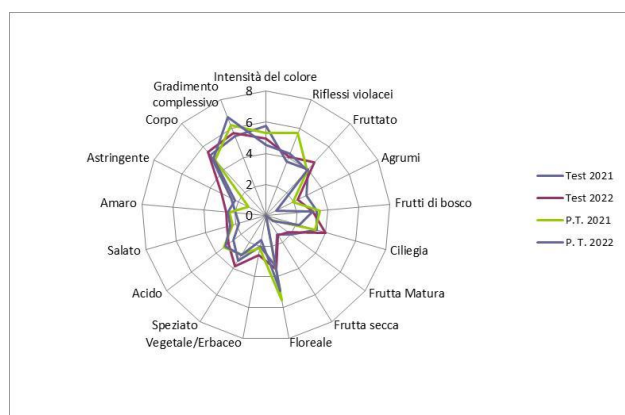
I grafici relativi al Grillo evidenziano una preponderanza delle note fruttato, agrumi, frutta esotica e vegetale/erbaceo (erbe mediterranee) nei vini da potatura invernale tardiva (P.T.), mentre le note di frutta matura sono più percepite nei vini test. La corposità dei vini è più marcata nei vini test per effetto, sicuramente, di una maggiore gradazione alcolica di questi vini. Il gradimento complessivo dei degustatori è risultato più favorevole verso i vini da potatura invernale tardiva; questo giudizio tiene conto del fatto che questi vini presentano un profilo organolettico più complesso ed equilibrato rispetto ai vini test che, invece, sono sbilanciati su note non tipiche della varietà.



**Figura 2.** Profilo organolettico dei vini Grillo.

Per quanto attiene il Frappato, i degustatori hanno evidenziato nei vini da potatura invernale tardiva (P.T.) una prevalenza delle note floreali, tipiche della varietà, delle note fruttate e la presenza delle altre note organolettiche presenti nella scheda, anche se in valori più bassi.

Di contro, nei vini test si sono riscontrati una maggiore presenza delle note agrumate, fruttate, di frutta secca e di una superiore corposità. Il giudizio complessivo dei degustatori ha favorito i vini da potatura invernale tardiva influenzati dalla maggiore presenza, in questi vini, della nota di floreale che è tipica dei vini ottenuti da uve Frappato.



**Figura 3.** Profilo organolettico dei vini Frappato.

## 4 Conclusioni

Il cambiamento climatico sta impattando in maniera evidente sull'attività agricola. Anche la viticoltura, in conseguenza soprattutto di eventi estremi, dovrà adeguarsi a tale scenario. Nel breve periodo si può cercare di calmierare gli effetti indotti dal cambio climatico attraverso aggiustamenti della tecnica colturale da applicare, senza rivoluzionare le metodiche colturali

tradizionali consolidate. In questo ambito la potatura invernale tardiva, tra le tecniche colturali che inducono meccanismi di competizione tra i vari organi della vite, può rappresentare uno strumento per contrastare l'anticipo delle fasi fenologiche, per ritardare l'accelerazione del processo di maturazione delle uve ed il conseguente incremento delle concentrazioni zuccherine, per rallentare l'impoverimento del quadro acidico dei mosti ed i rapidi aumenti dei valori del pH e che hanno ripercussioni negative sul colore e sulla stabilità dei vini, per cercare di mitigare i fenomeni di disidratazione veloce ed irreversibile degli acini soggetti a danni da scottature. Nelle condizioni in cui si sono svolte le prove, sia il Grillo che il Frappato, hanno risposto positivamente agli interventi di potatura invernale tardiva; i processi di maturazione delle uve sono risultati più rallentati ed il quadro acidico ed i valori del pH sono in linea con l'ottenimento di vini dal profilo sensoriale più complesso, equilibrato e generalmente più gradevole.

E' necessario approfondire ulteriormente le osservazioni, per verificare gli aspetti legati al calo produttivo registrato nelle piante con potatura invernale tardiva, al fine di evitare di rendere economicamente insostenibile questa tecnica.

## Bibliografia

1. G. Allegro et all., *Effetti della potatura tardiva sulla cv Merlot*, [www.infowine.com](http://www.infowine.com) **2/1**, 3 (2021)
2. V. Lanari et all., *Vite: maturazione posticipata con la potatura tardiva*, *L'informatore Agrario* **3**, 55-57 (2019)
3. A. Palliotti et all., *Maturazione dell'uva e gestione della chioma in Vitis vinifera: processi e tecniche da riconsiderare in funzione del cambiamento del clima e delle nuove esigenze di mercato*, *Italus Hortus* **19** (2), 1-15 (2012)