

PERGOLA E GUYOT

TECNICHE COLTURALI A CONFRONTO, SOAVE E VALPOLICELLA

Introduzione

Nei nuovi scenari produttivi, il viticoltore già da tempo deve affrontare due problematiche sempre più pressanti: da un lato la necessità di ridurre i costi di produzione attraverso l'utilizzo di interventi meccanici nella gestione della chioma e nella fase di raccolta, dall'altro quello di confrontarsi sempre più con un evidente cambiamento del clima. Le scelte operative devono però garantire la conservazione dei caratteri di tipicità dei vini senza stravolgere una tradizione enologica acquisita nei decenni. Questi argomenti sono particolarmente discussi e dibattuti in quegli ambienti nei quali la tradizione viticola ha selezionato forme di allevamento poco meccanizzabili, ma per contro particolarmente adatte all'ambiente.

Questo è il caso della pergola veronese assai diffusa nelle DOC e DOCG Soave e Valpolicella per le varietà Garganega, Corvina e Corvinone. Questa tipica forma di allevamento poco si presta alla meccanizzazione obbligando il viticoltore ad onerosi interventi manuali compresa la vendemmia e la manutenzione del vigneto. D'altro canto la pergola, in un contesto di nuova fase climatica (Schultz 2000, Klein Tank and Konnen 2003, Braganza et al. 2004, Jones et al., 2005, IPCC 2007, Tomasi et al., 2010), offre il vantaggio di proteggere i grappoli dalla radiazione solare diretta che è tra le problematiche cui il viticoltore si è imbattuto nelle frequenti ondate di calore verificatesi nell'ultimo quindicennio. Le elevate temperature del grappolo sono in grado di condizionare la presenza non solo di zuccheri e acidi (Spayd et al., 2002, Bergqvist et al., 2001, Haselgrove et al., 2000), ma anche dei precursori aromatici e delle sostanze coloranti (Pirie e Mullins, 1977; Marrais et al., 1999, Tomasi et al., 2003, 2004, Marais et al., 2001, Lee et al., 2007, Tomasi et al., 2008, Guidoni et al., 2008).

Proprio per affrontare queste problematiche, le viticole del Soave e del Valpoli-



FOTO 1 - PERGOLA E GUYOT NEL SOAVE ED IN VALPOLICELLA SONO LE DUE PRINCIPALI FORME DI ALLEVAMENTO

cella, hanno iniziato nell'ultimo ventennio un percorso di ammodernamento della loro struttura produttiva, attraverso una rivisitazione dell'impostazione degli impianti e l'adozione di nuove soluzioni tecniche. Quindi, accanto ad una scelta più oculata del portinnesto, del clone e del sesto di impianto, anche la forma di allevamento è stata messa in discussione e l'attenzione è stata rivolta alla spalliera. E' quindi iniziata una attenta analisi di confronto tra la pergola e il filare con potatura a Guyot. Il Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano, in collaborazio-

	GUYOT	PERGOLA
% di buchi nella chioma	124	3,0
numero di strati fogliari medi	24	3,5
% di foglie esterne	61,2	27,6
% di grappoli non esposti direttamente ai raggi solari	50	100

TABELLA 2
DATI DELL'ANALISI POINT QUADRAT DI DISPOSIZIONE DELLA CHIOMA E DEI GRAPPOLI

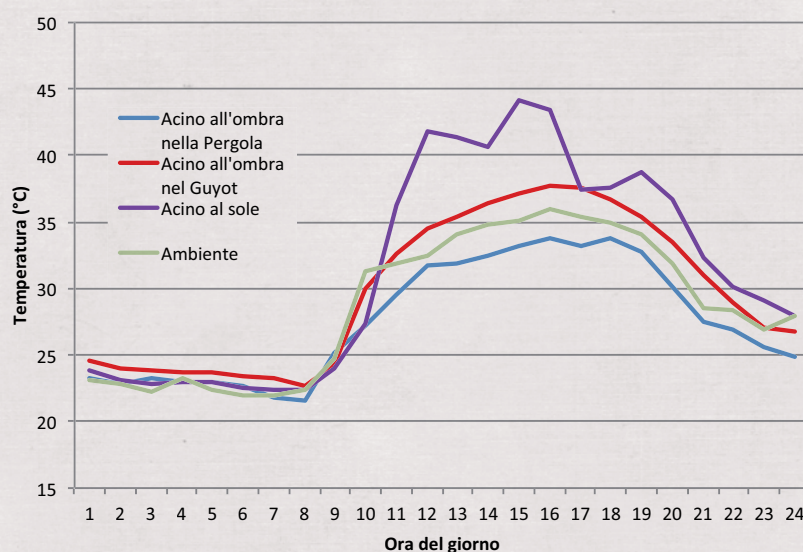


FIGURA 1 - ESEMPIO DI TEMPERATURA MEDIA ORARIA (21 AGOSTO 2012), NEL GRAFICO È RIPORTATA LA TEMPERATURA AMBIENTE, E QUELLA DEGLI ACINI NELLE DIVERSE SITUAZIONI AMBIENTALI

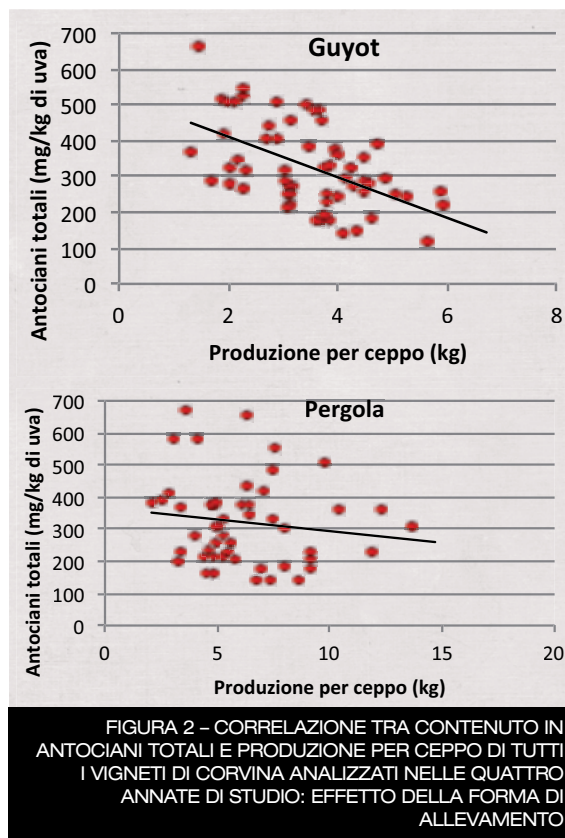
ne con il Consorzio Tutela vini Soave, le Cantine Valpolicella-Negrar e Valpantena-Verona, sin dal 2002 ha dato inizio, accanto agli studi di zonazione, ad alcuni approfondimenti basati sullo studio dell'interazione tra forme di allevamento e i rispettivi risultati viticoli ed enologici. L'obiettivo è stato quello di verificare la compatibilità delle nuove soluzioni produttive, con la conservazione di un prestigio enologico acquisito. Di seguito si riportano i risultati di due esperienze condotte nell'area di produzione Valpolicella Valpantena e Soave.

VALPOLICELLA-VALPANTENA

Come già accennato una delle principali differenze tra le due forme di allevamento è il microclima che queste diverse tecniche di gestione della chioma determinano. Si è quindi iniziato studiando l'equilibrio vegeto-produttivo e gli effetti sul microclima dei grappoli dovuto alla diversa disposizione della fascia produttiva. Dalla tab. 1, che riassume i valori vegeto produttivi di quattro anni di studio per la Corvina, si evidenzia come la carica di gemme per ettaro sia identica tra le due forme di allevamento, a questo corrisponde una superficie fogliare per ettaro che a partire dall'invasatura risulta sostanzialmente simile tra le due tecniche di potatura. Il numero di grappoli, e quindi la produzione per unità di superficie, risulta leggermente superiore nella Pergola a causa di una fertilità leggermente superiore. Anche importanti indici di equilibrio vegeto-produttivo come l'indice di Ravaz ed il rapporto superficie fogliare/uva prodotta risultano analoghi tra le due forme di allevamento, confermando come una corretta gestione della chioma possa consentire il raggiungimento dei medesimi livelli di equilibrio tra fase vegetativa e produttiva.

Nonostante la superficie fogliare per ettaro sia analoga tra le due forme di allevamento, la disposizione orizzontale della vegetazione nella Pergola garantisce un maggior numero di ore di insolazione dello strato più esterno di foglie.

L'analisi della disposizione della chioma (tabella 2), determinata con il metodo del Point Quadrat, rivela



che solo il 27,6% delle foglie della Pergola sia collocata nello strato superiore più esterno in modo da ricevere direttamente la luce solare, mentre nel Guyot questa percentuale sale al 61,2% nelle ore mattutine e pomeridiane. Inoltre il numero medio di strati fogliari, importante perché strettamente legato alla quantità di luce diffusa che colpisce le foglie, è più elevato nella Pergola (3,5) che nel Guyot (2,4). Queste caratteristiche della chioma oltre a modificare l'efficienza fotosintetica della stessa determinano sensibili cambiamenti nel microclima del grappolo.

La minore radiazione solare che giunge ai grappoli ombreggiati nella pergola determina temperature inferiori degli acini. Acini direttamente esposti alla radiazione solare raggiungono temperature nettamente superiori a quella ambientale (fig. 1), in particolare nelle ore centrali della giornata è normale riscontrare tempera-

ture dell'acino anche di 10- 12°C superiori a quelle dell'aria. Quando l'acino è all'ombra nel Guyot, ovvero riparato da 1-2 strati fogliari la temperatura si abbassa sensibilmente portandosi ad essere solamente 3-4 °C al di sopra della temperatura dell'aria; nella Pergola però, dove l'acino è protetto da un maggior numero di strati fogliari la sua temperatura risulta sempre più bassa di 1-2°C rispetto a quella ambientale.

Gli effetti del Microclima

Temperatura e radiazione luminosa sono aspetti microclimatici di fondamentale importanza nella sintesi di sostanze aromatiche e polifenoliche. Se da un lato un buon livello di insolazione è fondamentale per l'attivazione dei processi biochimici di sintesi di questi composti, temperature troppo elevate arrestano e compromettono il risultato qua-

litativo delle uve. Come la fotosintesi ha un optimum termico tra i 23 ed i 28 °C, anche la sintesi di antociani è attiva fino ad una temperatura di 30°C. Temperature massime troppo elevate come quelle di acini interamente esposti alla radiazione solare determinano arresti e rallentamenti di questa via di sintesi.

Come si evince dai grafici riportati in fig. 2, emerge chiaramente una differenza di comportamento tra le due forme di allevamento, mentre il Guyot manifesta una forte relazione tra la produzione per ceppo ed il contenuto di antociani, che diminuisce all'aumentare della produzione, questo non avviene per la pergola, dove il contenuto in antociani delle uve non sembra subire un effetto negativo all'aumentare della produzione. Questa ulteriore indicazione, conferma come la Pergola raggiunga un equilibrio vegeto-produttivo che determina una maggiore stabilità qualitativa delle uve.

Per quanto riguarda i caratteri fisico-morfologici delle uve è emerso come la minore esposizione ai raggi luminosi degli acini della pergola abbia determinato bucce più sottili rispetto a quelli più esposti del Guyot dove, il maggior spessore della buccia, è presumibilmente legato al maggior numero di strati cellulari che la compongono (Mu-



FOTO 2 - IMPIANTO A PERGOLA

ganu et al., 2011) e quindi ad una maggiore divisione cellulare nelle prime fasi di sviluppo dell'acino, favorita da temperature più elevate, che nella fase primaverile difficilmente eccedono l'optimum termico. Anche la quantità di cere epicutcolari alla vendemmia è risultata essere influenzata dalla posizione al sole o meno degli acini. Dopo la prima fase di sintesi di queste, che avviene fino all'invaiaura, la loro degradazione è risultata essere maggiore negli acini all'ombra ed interni alla chioma.

Conclusioni

Dall'analisi dei dati emerge chiaramente che quando le due forme di allevamento sono gestite correttamente, le differenze produttive e qualitative tra Pergola e Guyot, sono molto contenute pur con alcune differenze strutturali dell'acino. Valutando, infine, la stabilità produttiva delle due forme di allevamento (fig. 3) si può notare che la Pergola ha mantenuto una buona costanza produttiva evidenziando fluttuazioni molto contenute al contrario del Guyot. Quest'ultimo nel 2010 ha fatto registrare un sensibile aumento della produzione per ceppo evidenziando come questa forma di allevamento sia sensibile alla disponibilità idrica del suolo. Nel 2011, annata particolarmente secca, il Guyot ha manifestato una riduzione della produzione del 15 % rispetto alla media mentre la Pergola ha fatto registrare un calo produttivo più contenuto.

	PERGOLA	GUYOT
Produzione per ceppo (kg)	60	34
q/ha potenziali	155	150
Zuccheri (°Babo)	172	171
Acidità totale (g/L)	66	64
Antociani totali (mg/kg di uva)	332	333

TABELLA 3 - DATI QUALITATIVI E PRODUTTIVI DELLA CORVINA ALLEVATA NELLE DUE FORME DI ALLEVAMENTO (DATI MEDIA 2009-2012)



FOTO 3 - IMPIANTO A GUYOT



FOTO 4 - I GRAPPOLI DELLA PERGOLA SONO COLLOCATI ALL'OMBRA DI ALMENO DUE STRATI DI FOGLIE

PERGOLA E GUYOT in sintesi

Pergola Guyot

- Agevola cernita dei grappoli in fase di vendemmia (importante per la selezione dei grappoli da destinare all'appassimento)
- Facile meccanizzazione di numerose operazioni
- Adatta a vitigni vigorosi
- Adatto a terreni collinari
- Ideale in zone fertili e con elevata disponibilità idrica
- Nelle zone più fertili porta ad uno sbilanciamento verso la fase vegetativa

- Ottimizzazione dell'intercettazione luminosa da parte della parete fogliare più esterna
- Non adatto a varietà vigorose in ambienti vigorosi
- Grappoli protetti da 3-4 strati fogliari, limitato pericolo di scottature
- Elevato rischio di scottature, i grappoli sono esposti ad elevati livelli di irradiazione solare
- Temperatura dell'acino sempre inferiore rispetto alla temperatura ambiente
- Temperature degli acini più esposti anche di 10°C superiori alla temperatura ambientale
- Uve con maggiori sentori floreali
- Uve con sentori di frutta matura, confettura e tropicale
- Maggiore stabilità produttiva
- Acini di minore dimensione

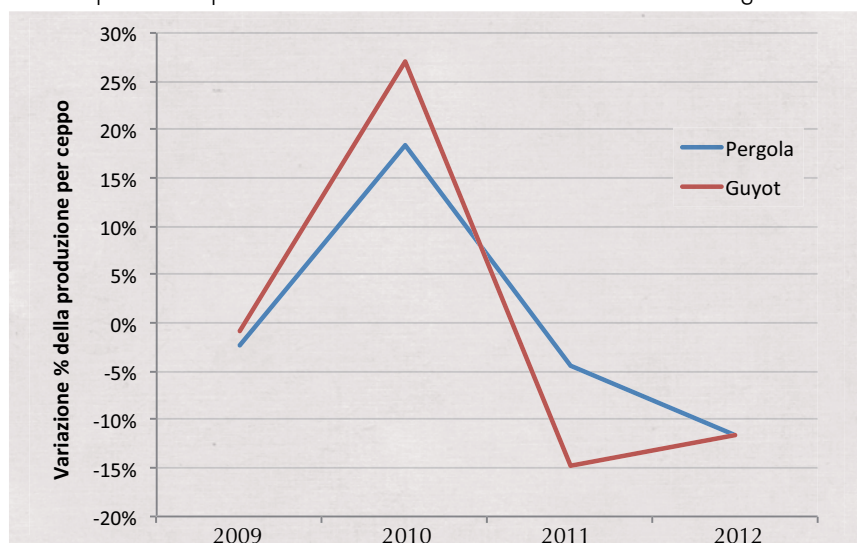


FIGURA 3 - VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA PRODUZIONE PER CEPPLO: STABILITÀ PRODUTTIVA DI PERGOLA E GUYOT CALCOLATA UTILIZZANDO LE PRODUZIONI PER CEPPLO ANNUALI. IL GUYOT NEL 2010 E NEL 2011 È RISULTATO MENO STABILE RISPETTO ALLA PERGOLA.

SOAVE

La prova è stata condotta in ambiente collinare nel periodo 2003-2011 per un totale di 9 annate. Si sono confrontati due impianti attigui uno condotto a pergola e uno a Guyot, il clone di Garganega era l'ISV-CV 84 innestato su SO4. I risultati produttivi confermano una produzione inferiore nel Guyot di circa il 25%, con un peso del grappolo di 449 g nella pergola e 330 nel Guyot. Gli zuccheri

sono stati superiori nel Guyot mediamente di un grado Brix (di oltre due gradi nel 2006 e nel 2009), mentre acidità e pH non hanno fatto segnare differenze significative.

Per quanto riguarda la frazione aromatica, fortemente influenzata dalla temperatura dell'acino, ed elemento costitutivo di grande importanza per il vitigno Garganega e il vino Soave, la figura 4 pone in chiara evidenza le differenze

riscontrate nelle uve provenienti dalla pergola rispetto al Guyot. Le differenze a favore della pergola sono particolarmente evidenti nei composti legati ai composti benzenoidi (aromi balsamici, speziati e resinosi) e norisoprenoidi (aromi di frutta matura e tropicale), meno pronunciate le differenze a carico dei terpeni (frutta fresca e floreale). Le differenze sono state particolarmente evidenti nelle annate 2003, 2006 e 2010 caratterizzate da un decorso termico estivo sopra la media. Per i precursori benzenici le differenze sono state quasi in ogni an-

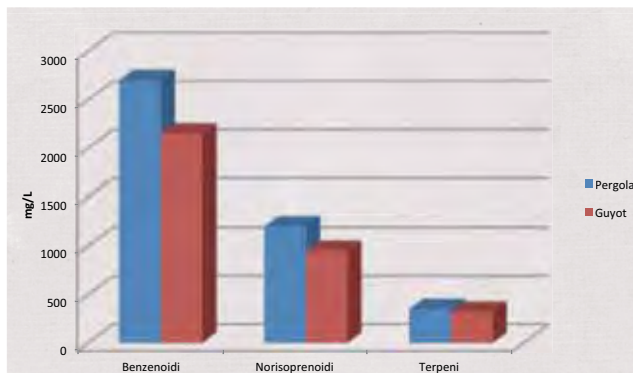


FIGURA 4 – CONTENUTO DEI PRINCIPALI COMPOSTI AROMATICI DI GARGANEGA SU PERGOLA E GUYOT (DATI MEDI 2003–2011)

nata a favore della pergola segno questo di una forte sensibilità alla temperatura di questi composti. Tra i norisoprenoidi il vomifoliolo e il 3OH damascone, nelle tre annate più calde sopra ricordate, sono risultati addirittura presenti solo nelle uve della pergola.

L'influenza della forma di allevamento, sembra quindi avere una relazione diretta sulla complessità aromatica delle uve, dove il microclima all'interno della chioma, e in modo particolare la temperatura del grappolo, possano avere un ruolo importante sul corredo in precursori d'aroma.

Conclusioni

Sulla base dei dati raccolti nelle 9 annate di osservazioni, si sono potute accertare le nette relazioni tra temperatura e composizione aromatica delle uve. A grappoli ed acini esposti al sole, sono corrisposte diverse dotazioni in precursori d'aroma, cui hanno fatto seguito vini più strutturati e longevi nel Guyot e più ricchi in sensazioni di frutta matura e balsamici nella pergola.

In considerazione quindi della sempre più frequente imprevedibilità climatica, delle evidenze scientifiche che attestano un effetto negativo delle alte temperature sugli aromi e delle conferme portate da queste osservazioni, particolare attenzione va posta alla scelta della forma di allevamento. Questa infatti, soprattutto per gli ambienti più caldi, dovrebbe prevedere una certa protezione del grappolo dai raggi diretti del sole.