

CARATTERIZZAZIONE TERMOPLUVIOMETRICA E FENOLOGICA E PREVISIONI COLTURALI NELLA VITICOLTURA DELL'AREA COLLINARE SUD-ORIENTALE PIEMONTESE

Luigi Lisa*, Elisa Paravidino**, Marco Rabino **, Anna Lisa *

* Accademia di Agricoltura di Torino

** Regione Piemonte - Centro Sperimentale Vitivinicolo "Tenuta Cannona"

Riassunto

In base ai dati termopluviometrici dell'area in esame e ai rilievi fenologici dei principali vitigni, sono state definite, per i vari periodi vegetativi della vite e per l'intero ciclo, le caratteristiche climatiche (pioggia e indice elioteramico, derivato dall'indice Huglin), utili a ottenere indicazioni integrative dei risultati di prove sperimentali e a predisporre le più opportune tecniche colturali.

In base alle correlazioni riscontrate tra queste caratteristiche climatiche e i risultati produttivi e qualitativi rilevati in una prova su Barbera per sei anni, è stato possibile sviluppare un modello previsionale, in grado di prevedere a metà luglio le date di invaiatura e di maturazione ed alcune caratteristiche produttive e qualitative. Il modello si basa sulla valutazione delle correlazioni con il coefficiente di correlazione non parametrico dei ranghi di Spearman e sulle previsioni in base alla retta di regressione.

Introduzione

Sulla base dei rilievi termopluviometrici svolti dal 1964 al 2004 nel Monferrato settentrionale, è stato predisposto un modello di rappresentazione del clima annuale nei diversi periodi vegetativi della vite, rispetto a valori medi (Lisa *et al.* 2005 a). Confrontando questi dati con i risultati produttivi, ottenuti nella stessa zona dal 1985 al 2004 in una prova su Barbera, sono emerse correlazioni significative tra i valori termopluviometrici dei singoli periodi tra le fasi fenologiche e i risultati produttivi quanti-qualitativi (Lisa *et al.* 2005 b).

Le stesse analisi sono state svolte anche per l'ambiente di Carpeneto (AL) nell'area collinare sud-orientale piemontese, su un vigneto di Barbera controllato per sei anni, nell'ambito di sperimentazioni condotte con finanziamento della Regione Piemonte.

Diversi autori hanno approfondito, in vari ambienti, lo studio dell'influenza del clima sull'anticipo o sul ritardo delle fasi fenologiche e sui risultati produttivi e qualitativi della vite (Barbeau *et al.* 2004; van Leeuwen *et al.* 2004). La scelta dell'epoca vendemmiale è stata particolarmente studiata in funzione delle condizioni climatiche del periodo di maturazione e precedenti, prendendo in considerazione anche rilievi in vigneto, con modelli abbastanza complessi (Zamboni, 1996; Zardini *et al.* 2004; Cossu *et al.*, 2004).

Materiali e metodi

Le condizioni dell'area considerata sono riferite a Carpeneto (AL), alla quota di 300 m, in base ai dati registrati dalla stazione meteorologica del Centro Sperimentale Vitivinicolo Tenuta Cannona, della Regione Piemonte.

Le condizioni climatiche sono state analizzate in base alla pioggia e all'indice elioteramico. Per il periodo di maturazione sono state considerate anche l'escursione termica e l'indice Fregoni (modificato considerando l'effettivo periodo di maturazione, non

solo il mese di settembre). Quest'ultimo deriva dal prodotto dell'escursione termica per i giorni con temperatura inferiore a 10 °C. L'indice elioteramico deriva dall'indice bioclimatico di Huglin e considera la sommatoria delle temperature giornaliere attive per la vite (superiori a 10 °C) e viene applicato all'intero periodo vegetativo, oltre che tra le varie fasi. Si calcola sommando – per il periodo considerato – la media tra la temperatura massima dedotti 10 °C e quella media dedotti 10 °C, moltiplicata per il coefficiente 1,02 in funzione della latitudine.

Sono state verificate le date medie delle fasi fenologiche del germogliamento, della fioritura, dell'invaiatura e della raccolta, per i principali vitigni coltivati nella zona. Sono stati così definiti i seguenti periodi colturali: pregermogliamento (dal 1/3 al germogliamento), germogliamento, fioritura-allegazione, crescita e maturazione.

Per definire le correlazioni esistenti tra le condizioni ambientali e i risultati produttivi e qualitativi conseguiti negli anni, sono stati determinati i coefficienti di correlazione "r" di Pearson, verificandone la significatività con i valori tabellari, in funzione del numero di anni confrontati. Poiché al test di Shapiro-Wilk le serie dei dati relativi ai parametri considerati sovente sono risultate con distribuzione non normale, è stato calcolato il coefficiente di correlazione non parametrico dei ranghi di Spearman (Castino, Roletto, 1991). Nel caso di conteggi e valori percentuali, sono state effettuate le opportune trasformazioni, prima delle elaborazioni statistiche.

Il modello previsionale è stato sviluppato utilizzando i risultati produttivi ottenuti su Barbera, con terreno lavorato o inerbito, dal 1999 al 2004. Sono stati considerati i dati termopluviometrici dei vari periodi vegetativi, fino a metà luglio 2005, in rapporto alle loro durate e alle caratteristiche produttive e qualitative. La formula per determinare le previsioni è stata derivata dalla retta di regressione tra i due fattori considerati di volta in volta.

Risultati

La metodologia prima illustrata ha consentito di rappresentare sinteticamente le condizioni termopluviometriche della zona in esame, per i diversi periodi vegetativi dei singoli vitigni e dell'intero ciclo, in confronto alle condizioni medie poliennali.

Considerando in questo caso le condizioni termopluviometriche relative al Barbera, sono stati confrontati gli anni dal 1999 al 2005. Emerge una forte piovosità nel 2002, accompagnata da temperature modeste, specie in maturazione. Per contro il 2003 ha avuto piogge molto modeste e temperature elevate. Il 2004 ha seguito lo stesso andamento del 2003 per le temperature, ma la pioggia è stata più abbondante. Il 2005 si è distinto per il caldo siccitoso primaverile e per le piogge abbondanti al termine del ciclo.

Relativamente al periodo di maturazione, emergono il 2003 e 2004 per le elevate temperature e la scarsa piovosità, accompagnate da escursione termica piuttosto elevata, ma con indice Fregoni basso. Anche il 2000 aveva avuto caratteristiche simili, ma con indice eliotermico particolarmente basso. Per contro il 2002 ha avuto temperatura bassa e pioggia scarsa, escursione termica ed indice Fregoni modesti. Il 2001, con temperature modeste e pioggia abbondante, ha avuto un'escursione termica media, ma un indice Fregoni molto elevato. Il 1999 è stato piovoso e freddo, con escursione termica ed indice Fregoni bassi. Infine l'annata 2005 è stata caratterizzata da abbondanti piogge nel periodo di maturazione dei vitigni tardivi; l'escursione termica e l'indice Fregoni sono stati inferiori alla media, ma elevati nel Barbera raccolto tardi a causa delle piogge.

L'analisi delle correlazioni esistenti tra condizioni climatiche e durata dei singoli periodi vegetativi, come pure in rapporto a diversi aspetti produttivi, ha consentito di sviluppare una prima versione di un modello previsionale.

In sintesi le previsioni concernenti il 2005 - in base alle correlazioni più significative - hanno indicato come data di invaiatura il 9-10/8, mentre quella effettiva si è verificata il 14/8. La data di raccolta è stata prevista attorno al 28/9, ma le piogge prolungate cadute in quel periodo hanno impedito la vendemmia, che è stata posticipata al 10/10.

Per quanto riguarda gli aspetti produttivi, le previsioni hanno indicato una riduzione del numero di grappoli (di peso medio più elevato) rispetto ai valori medi, con produzioni leggermente maggiori nel lavorato e inferiori nell'inerbito, accompagnate da buoni livelli zuccherini e modesta acidità totale, in accordo con una stagione iniziale più calda.

I risultati nel terreno inerbito hanno confermato una massa dei grappoli maggiore della media e relativa maggior produzione, con tenore zuccherino leggermente inferiore e acidità più elevata, per l'ultima parte piovosa della stagione. Nel terreno lavorato l'elevata incidenza del marciume ha compromesso i risultati produttivi, per il ridotto numero di grappoli raccolti.

Conclusioni

Confrontando gli andamenti climatici nei vari anni, emerge una forte differenziazione delle annate, anche nei singoli periodi vegetativi.

I numerosi dati resi disponibili dal modello descrittivo del clima potranno consentire di giustificare meglio i risultati produttivi ottenuti dalle prove sperimentali di confronto tra tecniche colturali, spesso diversi da un anno all'altro. La disponibilità di stazioni meteorologiche automatiche, collegate alla rete agrometeorologica regionale, potrà consentire di ottenere tempestivamente le caratteristiche climatiche, al termine di ogni fase fenologica, per giungere a previsioni sui risultati produttivi, allo scopo di predisporre le opportune tecniche colturali e - alla fine del ciclo - le tecniche di vinificazione più adatte.

Il modesto numero di anni presi in considerazione (con andamento climatico molto vario) evidenzia spesso tra i singoli fattori correlazioni poco significative, per cui sarà opportuno proseguire e approfondire la sperimentazione, prendendo in esame anche altri fattori, oltre a quelli termopluviometrici, quali la stima dell'evapotraspirazione e la valutazione della carenza idrica.

Bibliografia

- Barbeau G., Bournand S., Champenois R., Bouvet M.H., Blin A., Cosneau M., 2004. Comportement de quatre cépages rouges du Val de Loire en fonction des variables climatiques. *J. Int. Sci. Vigne Vin.* 38, 1: 35-40.
- Castino M., Roletto E., 1991. *Statistica applicata.* Piccin Padova. 1-494.
- Cossu A., Fronteddu F., Bodini A., 2004. Indici bioclimatici e curva di maturazione di Cannonau. *L'Inf. Agr.* LX, 21: 61-63.
- Lisa Luigi, Lisa Anna, Spanna F., 2005-a. Indici meteorologici nelle diverse fasi vegetative della vite. Il caso del Monferrato settentrionale. *VQ.* I, 5: 58-66.
- Lisa Luigi, Lisa Anna, Castino M., Spanna F., 2005-b. Influenza del clima sulle caratteristiche dell'uva. *L'Inf. Agr.* LXI, 31: 55-62.
- Van Leeuwen C., Friant P., Chone' X., Tregoat O., Koundouras S., Dubourdieu D., 2004. Influence of climate, soil and cultivar on terroir. *Am. J. Enol. Vitic.* 55, 3: 207-217.
- Zamboni M., 1996. Maturazione dell'uva e previsione dell'epoca di vendemmia. *L'Inf. Agr.*, LII, 39: 55-59.
- Zardini F., De Biasi C., Falcetti M., Camprotrini E., 2004. Scelta dell'epoca vendemmiale. Interpretazione e validazione di un nuovo modello previsionale. *L'Inf. Agr.* LX, 30: 39-48.