

## FATTORI METEOROLOGICI E COMPORTAMENTO FENOLOGICO DI 10 VITIGNI NELL'AREA VITICOLA DEI CASTELLI ROMANI

Roberta Alilla<sup>1</sup>, Massimo Morassut<sup>2</sup>, Giorgio Casadei<sup>3</sup>, Maria Cecilia Serra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CRA-CMA Unità di Ricerca per la Meteorologia e la Climatologia Applicate all'Agricoltura-Via del Caravita 7/a Roma - Italia

<sup>2</sup> CRA-ENC Unità di Ricerca per le Produzioni Enologiche dell'Italia Centrale- Via Cantina Sperimentale 1 Velletri - Roma - Italia

<sup>3</sup> ARSIAL Unità di Ricerca per le Produzioni Enologiche dell'Italia Centrale- Via Cantina Sperimentale 1 Velletri - Roma - Italia

\* mariacecilia.serra@entecra.it

### Riassunto

I rilievi fenologici effettuati su la cv Chardonnay e la cv Cabernet-Sauvignon, nel vigneto sperimentale di CRA-ENC, Unità di ricerca per le produzioni enologiche dell'Italia centrale, nel 2011, sono stati estesi ad altri vitigni (Dolcetto, Montepulciano, Verdicchio, Trebbiano giallo, Moscato di Terracina, Cesanese di Affile, Abbuoto, Sauvignon). Sono state calcolate le NHH, secondo la funzione di Wang e Engel (1998), per conoscere le ore di caldo necessarie, per ciascuna cultivar, al raggiungimento delle fasi fenologiche e valutare il loro ordine in riferimento alla cv più precoce, lo Chardonnay, e a quella più tardiva, il Cabernet-Sauvignon.

**Parole chiave:** Vitigno, fenologia, NHH, precocità

### Introduzione

Nell'ambito del progetto IPHEN, a partire dal 2006, sono stati effettuati rilievi fenologici su Chardonnay e Cabernet-Sauvignon presso la collezione del CRA-ENC, Unità di ricerca per le produzioni enologiche dell'Italia centrale, a Velletri (RM). Dal 2011, alle due cv, sono stati aggiunti altri 8 vitigni, alcuni di diffusione nazionale (Dolcetto, Montepulciano, Trebbiano giallo, Verdicchio), altri locale (Abbuoto, Moscato di Terracina, Cesanese di Affile) e internazionale Sauvignon Blanc.

Per confrontare l'andamento fenologico delle cultivar ed evidenziarne le differenze nello sviluppo, sono state calcolate le ore normali di caldo (Normal Heat Hours-NHH) (Mariani et al., 2007; Failla et al., 2008). Le NHH quantificano le risorse termiche cumulate da una specie in una data ora.

Dai dati fenologici e meteorologici delle cv Chardonnay e Cabernet-Sauvignon raccolti nel sito durante il quadriennio 2006-2009 erano state ricavate le NHH necessarie al raggiungimento delle principali fasi riproduttive (Serra & Alilla, 2011). Le stesse sono state in questa sede utilizzate per la stima delle date di raggiungimento delle fasi riproduttive delle due cv nel 2011, per poi essere confrontate con quelle rilevate in campo.

### Materiali e Metodi

Le osservazioni fenologiche sono state condotte nel vigneto sperimentale di CRA-ENC, in Velletri - RM, (coordinate 12,783988X e 41,692142Y, a 326 m s.l.m.

Chardonnay e Cabernet-Sauvignon sono le cv oggetto di osservazioni fenologiche dal 2006, scelte nell'ambito del progetto IPHEN in quanto varietà ad ampia diffusione sul territorio nazionale e dallo sviluppo precoce e tardivo rispettivamente. Nel 2011, le osservazioni fenologiche nel sito sono state effettuate anche su Dolcetto, Montepulciano, Verdicchio, Trebbiano giallo, Moscato di Terracina, Cesanese di Affile, Abbuoto, Sauvignon Blanc.

Il vigneto ha esposizione a sud; le viti hanno un sesto di impianto (1.5 m x 3.5 m), sistema di allevamento a Guyot.

Le osservazioni sono state effettuate a cadenza settimanale ed espresse secondo i codici della scala internazionale BBCH (Meier, 2001).

I dati meteorologici sono stati forniti dalla stazione agro-meteorologica della rete regionale, gestita dall'ARSIAL, posta all'interno del vigneto (cod.RM10SPE). Le ore normali di caldo NHH sono calcolate mediante la funzione beta di Wang and Engel (1998), a partire dalle temperature orarie. Questa funzione assegna valore "0" per un'ora trascorsa dalla pianta a temperature esterne al cardinale minimo e massimo (rispettivamente  $c_{min} = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $c_{max} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  per la *Vitis vinifera*) e valore "1" per un'ora trascorsa alla temperatura ottimale ( $c_{opt} = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

### Risultati e Discussione

Il primo anno di osservazioni ha avuto lo scopo di tracciare la scala delle precocità delle cv oggetto di studio rispetto allo Chardonnay e al Cabernet-Sauvignon nei Castelli Romani. La Fig. 1 mostra il numero di giorni necessari per il passaggio dalla

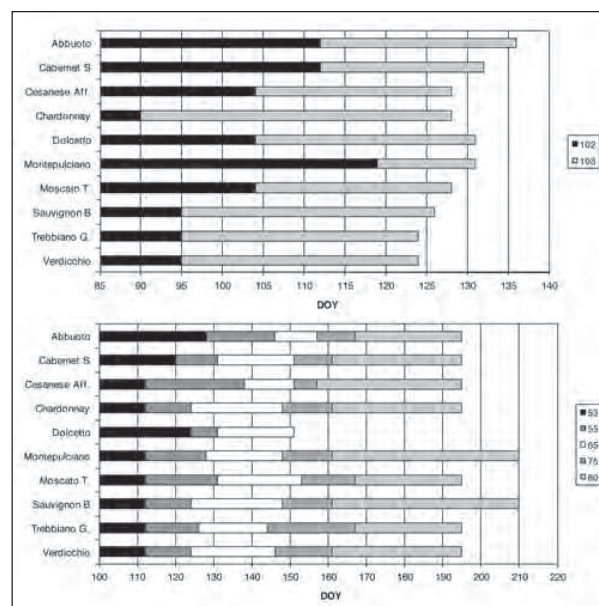


Fig. 1 e 2 - Differenza tra le cv nel raggiungimento delle fasi vegetative e riproduttive, espresse in DOY.



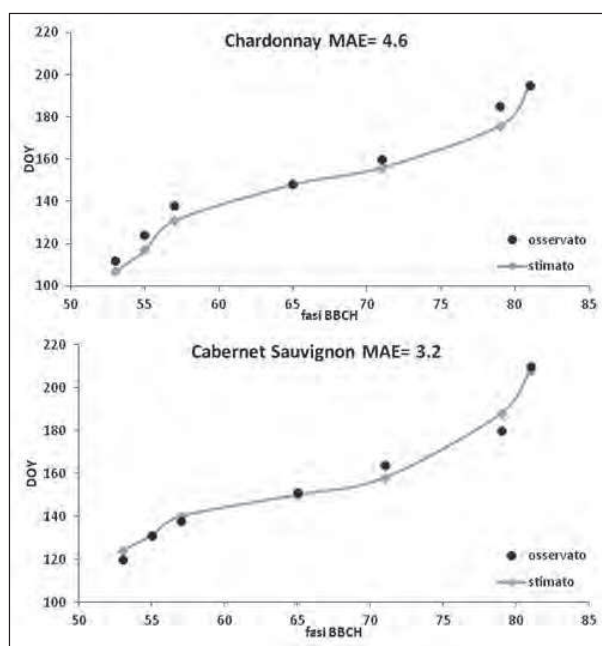


Fig. 3 e 4 - Confronto tra le date delle fasi riproduttive osservate in campo e stimate per il 2011 per le cv Chardonnay e Cabernet-Sauvignon (MAE=errore assoluto medio[d]).

Tab. 1 - NHH calcolate dal 1° gennaio 2011. Nella prima colonna gli stadi fenologici.

	Abbuoto	Cabernet	Cesanese	Chardon.	Dolcetto	Montepul.	Moscato	Sauvignon	Trebbiano	Verdicchio
53	601	519	438	438	563	438	438	438	438	438
55	889	649	745	563	649	601	649	563	563	563
65	1090	978	978	925	978	925	1010	925	852	889

seconda (BBCH 102) alla ottava foglia (BBCH 108); la Fig. 2 rappresenta per diverse cultivar l'inizio, la durata e la fine in giorni dell'anno [DOY] delle fasi BBCH riproduttive: 53=infiorescenze chiaramente visibili; 55=infiorescenze distese; fiori ancora chiusi e raggruppati tra loro; 65=piena fioritura: il 50% delle caliptrè è caduto; 75=acini delle dimensioni di un pisello (6 mm); 80=inizio della maturazione dei frutti. La transizione verso la fase 108 (fig. 1), richiede da 12 a 38 giorni secondo le cv; l'Abbuoto e il Cabernet-Sauvignon si confermano le cv più tardive (DOY=136 e 133), il Trebbiano giallo ed il Verdicchio le più precoci (DOY=124). Lo Chardonnay, primo a raggiungere la fase 102 in 90 giorni, ed il Cesanese di Affile sviluppano l'ottava foglia insieme (DOY=128), ma il periodo che intercorre tra la fase 102 e 108 è diversa: 38 e 24 giorni rispettivamente. Similmente accade per Dolcetto e Montepulciano: fase 108 (DOY=131), con l'intervallo di 27 e 12 giorni fra

l'emissione della 2° e 8° foglia. In Fig. 2 la fase BBCH=80 segna la fine dell'accrescimento del grappolo e precede l'inizio della maturazione; ad eccezione delle cv Montepulciano e Sauvignon Blanc (DOY=210), gli altri vitigni hanno raggiunto questo stadio congiuntamente (DOY=193); tuttavia, le fasi che precedono, come lo sviluppo dell'infiorescenza, la fioritura, l'accrescimento dell'acino, avvengono con modalità differenti tra una varietà e l'altra.

In Tab. 1 i valori delle NHH richieste per raggiungere le fasi fenologiche riproduttive. La somma delle ore di caldo evidenzia la differenza, tra una cv e l'altra, del fabbisogno termico necessario per il compimento di ogni singola fase.

Nelle Fig. 3 e 4, le curve rappresentano il confronto tra le date delle fasi riproduttive, rispettivamente per le cv Chardonnay e Cabernet-Sauvignon, stimate per il 2011 a partire dalla media dalle NHH calcolate per il periodo 2006 - 2009 e i dati osservati in campo nel 2011. L'errore medio assoluto (Mean Absolute Error-MAE) calcolato come media degli scarti in giorni [d], risulta essere 4.6 per lo Chardonnay e 3.2 per il Cabernet-Sauvignon, valore inferiore all'intervallo temporale dei rilevamenti in campo.

### Conclusioni

Si ritiene necessario un secondo anno di prove per verificare il comportamento delle 10 cv studiate.

Nonostante ciò, questa prima analisi ha fornito spunti interessanti, primo fra tutti la necessità di ridurre l'intervallo temporale con cui si effettuano i rilevamenti fenologici. Infatti, per distinguere in modo più analitico il comportamento dei vitigni, specialmente del gruppo più omogeneo, riteniamo opportuno intensificare i rilievi fenologici durante il periodo riproduttivo.

### Bibliografia

- Failla O., Mariani L., Dal Monte G., Facchinetti D., 2008. Real Time Production of phenological Maps For Italy The Experience Of The Iphen Network, Proceedings of the X ESA Congress, Bologna, 15 - 19 September.
- Mariani L., Failla O., Dal Monte G., Facchinetti D., 2007. IPHEN: a model for real time production of grapevine phenological maps. in: Proceedings of the Climate and viticulture congress. Zaragoza, 10-14 April 2007. pp 272-278.
- Meier U., 2001. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. BBCH Monograph. 2. Edition. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, 158 pp.
- Wang E., Engel T., 1998. Simulation of phenological development of wheat crops. Agricultural systems. 58. I, 1-24.
- Serra M.C., Alilla R., 2011, Meteorological Factors Influences on Chardonnay and Cabernet Sauvignon Grapevine Phenology and Growth. In proceedings of the 17<sup>th</sup> Giesco Asti 31 agosto/4 settembre 2011, pp 338-339.