

SERVIZIO FITOSANITARIO E CHIMICO, RICERCA, SPERIMENTAZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

APPROFONDIMENTO GELATE 20 MARZO 2020

PREVISIONI METEOROLOGICHE

Le previsioni meteorologiche dell'OSMER sono consultabili sul sito www.osmer.fvg.it
Per maggiori informazioni su dati meteorologici puntuali consultare il sito Ersa al link
<http://difesafitosanitaria.ersa.fvg.it/difesa-e-produzione-integrata/difesa-integrata-obbligatoria/sezione-meteo/mappa-stazioni-meteo/>

DIFESA DALLE GELATE

Attenzione: la prossima settimana è previsto un brusco abbassamento delle temperature. Consultare il sito di Osmer ARPA FVG per l'allerta dalle gelate (www.osmer.fvg.it nel box relativo all'allarme gelate).

Per essere efficace l'irrigazione antibrina deve essere azionata prima che la temperatura ambientale provochi il congelamento dei succhi cellulari e conseguenti danni ai tessuti.

In caso si decida di azionare l'impianto antibrina è assolutamente fondamentale verificare:

- la disponibilità di acqua
- che l'impianto sia efficiente
- che non vi siano perdite di carico lungo le tubature (es. per rottura di alcuni tratti di tubo).

Si consiglia inoltre:

- una pioggia d'irrigazione pari a 3,5-4 mm/h;
- di evitare l'azionamento dell'impianto in presenza di vento in quanto aumenta l'evaporazione dell'acqua appena distribuita raffreddando di più l'ambiente e compromettendo i risultati dell'irrigazione;
- di cessare l'irrigazione solo quando al mattino la temperatura monitorata fuori dall'impianto del frutteto e a 50 cm dal suolo inizierà a salire sopra lo zero.

E' allegato alla presente nota un articolo di approfondimento sull'argomento gelate redatto dal dott. Andrea Cicogna di Osmer ARPA FVG e dalla dott.ssa Mariangela Sandra – Università di Udine: "*Gelate: La difficile arte di misurare la temperatura*".

Anche l'apertura delle reti antigrandine permette di mitigare l'impatto negativo delle temperature (non sono previste nevicate in pianura).

Gelate: LA "DIFFICILE ARTE" DI MISURARE LA TEMPERATURA

Andrea Cicogna – Centro Servizi Agrometeorologici –ERSA

Mariangela Sandra – Università di Udine

Premessa

Misurare correttamente la temperatura durante una notte a rischio di gelata, è un'esigenza cruciale per l'agricoltore. Lo studio della variabilità termica all'interno dell'area da proteggere dal gelo e il monitoraggio delle temperature nel corso degli interventi di difesa permettono da una parte di scegliere la tecnica di difesa più appropriata e dall'altra di verificarne l'efficacia durante gli interventi.

Ma un'operazione che sembra così semplice presenta delle insidie.

La variabilità termica nel frutteto

Innanzitutto bisogna sottolineare come durante le gelate, specie per quelle dovute ad irraggiamento, tipiche nella nostra regione, la temperatura non è mai costante in tutto il frutteto.

In primo luogo la temperatura dell'aria varia con l'altezza dal suolo: è più bassa vicino a terra ed è maggiore a 2-3 metri di altezza.

Se esistono delle zone infossate, degli avvallamenti all'interno del frutteto, l'aria più fredda vicino a terra tenderà a scivolare lungo il terreno per accumularsi proprio nelle zone più basse e avvallate. In collina, contrariamente a quanto verrebbe spontaneo pensare, sarà il fondo valle ad essere più freddo rispetto alle cime o ai versanti.

Nel corso della notte la temperatura più bassa si raggiunge in prossimità del suolo subito prima del sorgere del sole; successivamente, grazie al riscaldamento, la temperatura aumenta vicino al suolo e quindi il calore si propaga verso l'alto (Fig.1).

Tipi di strumenti

Per la stima della temperatura all'interno del frutteto si ricorre all'utilizzo di termometri. Diverse sono le tipologie di termometri reperibili sul mercato, da quelli a mercurio classici a quelli elettronici più sofisticati.

Indipendentemente dal tipo di termometro scelto, è necessaria una verifica costante del buon funzionamento dello strumento. Bisogna innanzitutto operare una corretta taratura dei termometri. Questa va effettuata con anticipo rispetto al momento in cui si verifica la gelata e con condizioni meteorologiche che siano il più possibile simili a quelle di intervento (ad esempio nel periodo freddo invernale), ponendo i termometri nelle stesse condizioni meteorologiche. Sarebbe opportuno avere un termometro a mercurio "di precisione" da utilizzare come elemento di riferimento per l'analisi degli errori commessi dai termometri a confronto. E' consigliabile sostituire tutti quei termometri che presentano errori significativi rispetto a quello di riferimento.

Esistono poi particolari tipologie di termometri definiti "a bulbo umido", indispensabili nella difesa dal gelo con impianti di irrigazione soprachioma. Il termometro a bulbo umido rappresenta in modo più adeguato la

situazione termica a cui è sottoposto un organo vegetale su cui ci sia deposito di acqua che successivamente evapora.

Il termometro a bulbo bagnato rientra nella costituzione di un altro strumento, lo psicrometro (Fig. 2). Questo è uno strumento formato da due termometri. Il primo misura la temperatura di bulbo asciutto (termometro tradizionale) e il secondo misura la temperatura del bulbo bagnato.

In questo secondo termometro il bulbo è ricoperta da una garza bagnata; l'acqua evaporando dalla garza raffredda il bulbo (il bulbo bagnato quindi si trova ad una temperatura inferiore rispetto al termometro tradizionale). La differenza di temperatura tra i due termometri dipende dall'umidità dell'aria: maggiore è la differenza e minore l'umidità. Nelle notti di primavera con gelate da irraggiamento, l'aria è generalmente calma e l'umidità è bassa e la differenza tra i due termometri può oscillare tra 0.5 e 2.5°C.

Posizionamento degli strumenti

Per effettuare un accurato monitoraggio delle temperature all'interno del frutteto, specie nei periodi più a rischio di gelata, è necessario posizionare correttamente più termometri in diversi punti dell'azienda.. Sarebbe auspicabile misurare la temperatura almeno a due quote, ad esempio a 50 e a 150 cm dal suolo. Inoltre sono sicuramente da privilegiare, nel posizionamento di termometri, gli avvallamenti dove l'aria fredda si accumula e dove, quindi, è maggiore il rischio di gelo.

La scelta del posizionamento dei termometri va effettuata anche in relazione alle metodologie di difesa antigelo applicate al frutteto, in particolar modo all'irrigazione antigelo sopra e sotto chioma. In entrambi i casi, per determinare l'inizio degli interventi, ci si riferisce ad un termometro posizionato esternamente ai filari di coltura in prossimità del suolo (30-50 cm dalla superficie). Ciò che cambia nelle due metodologie d'intervento è il tipo di termometro a cui ci si riferisce per l'avvio delle irrigazioni: a bulbo bagnato per l'irrigazione soprachioma e un termometro tradizionale per l'intervento sottochioma.

Per determinare la temperatura di fine irrigazione, è consigliabile piazzare un ulteriore termometro fuori dal frutteto, lontano dagli irrigatori, in modo che la temperatura misurata non risenta dell'irrigazione.

Temperatura di avviamento e sospensione degli impianti antigelo

Una volta posizionati correttamente i termometri, bisogna fare attenzione al raggiungimento di particolari temperature critiche per il frutteto alle quali è necessario avviare gli impianti di difesa antigelo. Infatti ad ogni fase di sviluppo di una coltura arborea corrisponde una temperatura critica al di sotto della quale iniziano dei danni (Tab 1); l'impianto di irrigazione soprachioma viene avviato quando il termometro a bulbo bagnato misura 0.5/1°C sopra tale soglia, ma, in via previdenziale, per evitare eventuali congelamenti all'impianto, si inizia ad irrigare a temperature già di 1.5°C. L'irrigazione non può essere bloccata fino a che non si raggiungono temperature di bulbo asciutto di 2/3°C con un innalzamento progressivo di almeno 2°C per ora.

Per avviare l'irrigazione sottochioma ci si riferisce al termometro tradizionale posizionato in prossimità del suolo e si inizia ad irrigare in corrispondenza della misura di 0/+0.5 °C. L'irrigazione può essere sospesa quando la temperatura misurata dal termometro esterno al frutteto misura valori superiori a 0.5/+1 °C.

Conclusioni

Per determinare la temperatura o meglio le temperature diverse che ci sono all'interno di un frutteto non basta leggere un termometro. Il numero di errori che si possono fare in quella che sembra una operazione facile sono elevati. Avere coscienza della complessità di un fenomeno come quello della variazione della temperatura dell'aria all'interno del frutteto durante la gelata è quindi importante. Solo con una valutazione accorta delle temperature si potrà evitare di andare incontro a brutte sorprese con perdite produttive che ... potevano essere evitate.

Tab 1- Sensibilità di diverse colture arboree alle basse temperature in funzione dello sviluppo. Per ogni fase fenologica vengono indicate le temperature (°C) a cui si hanno il 10% e il 90% di danni alla produzione

Melo	Pero	Pesco	Albicocco	Actinidia	Vite
Danno al 10% e 90%	Danno al 10% e 90%	Danno al 10% e 90%	Danno al 10% e 90%		
Inizio rigonfiamento -9°C; -16°C	Inizio rigonfiamento -9°C; -17 °C	Inizio rigonfiamento -8°C; -16°C			
Punte verdi -7.8°C; -12°C	Apertura gemme -6.7°C; -14°C	Inizio fioritura -5°C; -15°C	Bottoni separati -6.7°C; -18°C	Rottura gemme -2°C	Gemma di cotone -8°C
Orecchiette di topo -5°C; -9.4°C	Comparsa mazzetti fiorali -3.3°C; -9°C	Piena fioritura campanulaceo -4°C; -7.8°C	Bottoni bianchi -4.1°C; -10°C	Germogliamento -1°C	Punta verde -2°C
Mazzetti affioranti -2.8°C; -6.1°C	Mazzetti divaricati -3.3°C; -5.6°C	Piena fioritura Rosaceo -2.8°C; -4.4°C	Inizio fioritura -3.9°C; -7.2°C	Inizio accrescimento germogli -0.5°C	Foglie distese -1.5°C
Bottoni rosa -2.2°C; -4.4°C	Inizio fioritura -2.2°C; -5°C	Inizio caduta petali -2.2°C; -3.9°C;	Piena fioritura -2.8°C; -5.6°C	Bottoni fiorali visibili -0.5°C	
Mazzetti divaricati -2.2°C; -3.9°C	Inizio caduta petali -2.2°C; -4.4°C	Allegagione -2.2°C; -3.9°C	Allegagione -2.2°C; -3.9°C	Inizio apertura fiori 0°C	
Inizio fioritura -2.2°C; -3.9°C	Allegagione -2.2°C; -4.4°C				
Fioritura -2.2°C; -3.9°C					
Sfioritura -2.2°C; -3.9°C					

SPECIE	STADIO FENOLOGICO	Soglia critica	10% DANNO	90% DANNO
Ciliegio	Gemma gonfia		- 11,1°	- 17,9°C
	Bottoni visibili		- 2,7°C	- 6,2°C
	Separazione dei bottoni		- 2,7°C	- 4,9°C
	Inizio fioritura	- 2,2°C	- 2,8°C	- 4,1°C
	Piena fioritura	- 1,7°C	- 2,4°C	- 3,9°C
	Caduta petali	- 1,1°C	- 2,2°C	- 3,6°C
	Allegagione		- 2,2°C	- 3,6°C
	Scamiciatura	- 1°C		
	Ingrossamento frutti	- 1°C		

Fig. 1 - Nella gelata per irraggiamento l'aria è più fredda vicino al suolo e più calda a 2 metri d'altezza. La gelata è tanto più intensa quanto più l'aria è limpida e tersa, non vi sono nuvole o foschie, l'umidità dell'aria è bassa e non vi è vento.

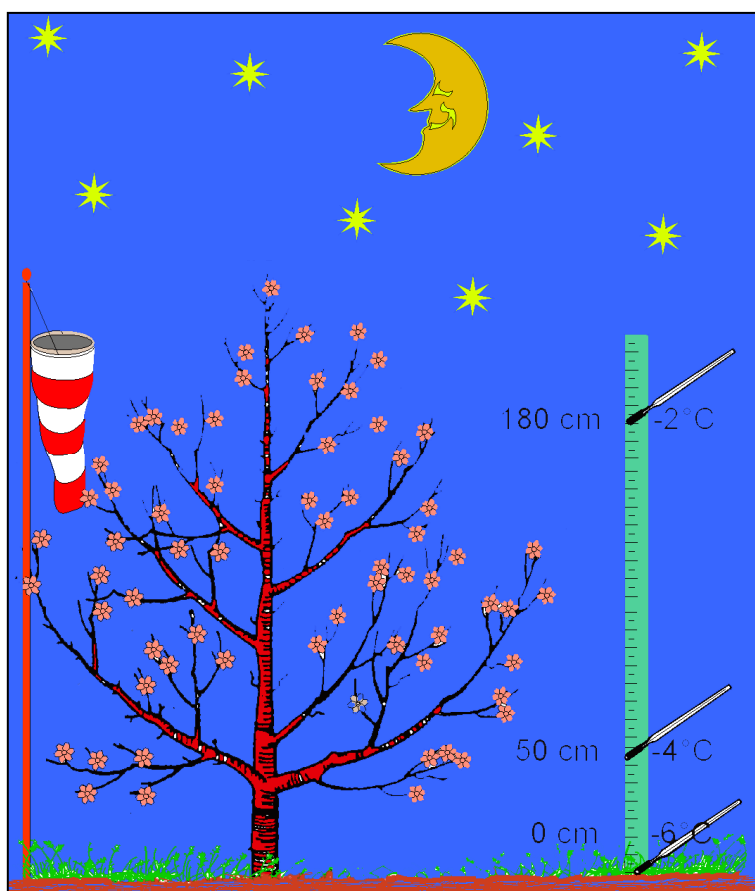


Fig. 2 – Foto psicrometro

