Senninger®

WOBBLER® TECHNOLOGY

Protezione antigelo

FRUTTA, NOCI E PIANTE ORNAMENTALI

I fronti freddi e altri eventi climatici estremi sono più frequenti e interessano regioni più ampie. Le temperature ultra-basse possono causare la formazione di ghiaccio all'interno del tessuto vegetale, danneggiando le cellule vegetali e uccidendo spesso la frutta in via di maturazione. Per questo motivo, i metodi di controllo antigelo svolgono un ruolo essenziale nella protezione di raccolti come frutta, noci e piante ornamentali, così da garantire una resa di successo.

Fonte: Frost protection: Fundamentals, Practice, and Economics by the Food and Agriculture Organization of the United Nations

L'irrigazione a pioggia offre la maggiore protezione rispetto alla maggior parte dei sistemi disponibili. È inoltre una delle alternative sulla protezione antigelo più economiche. I sistemi irrigazione comportano costi di esercizio ridotti rispetto agli impianti di riscaldamento e altre apparecchiature elettriche. Inoltre, sono relativamente non inquinanti.

Irrigatori come il Xcel-Wobbler™ e il mini-Wobbler™ fanno un uso ridotto di acqua rispetto agli irrigatori a battenti tradizionali, cosa che li rende una soluzione ancora più efficiente per la protezione antigelo.

Requisiti di sistema

Gli irrigatori per la protezione antigelo dovrebbero applicare costantemente acqua sull'intera pianta, per garantire che nessuna parte di essa riceva meno della quantità di acqua prevista, in quanto ciò causerebbe una perdita improvvisa di energia termica e possibili danni alla pianta. Per quanto concerne la protezione antigelo, le fonti suggeriscono un coefficiente di uniformità (CU) minimo dell'80%.

Ciò significa che l'applicazione di acqua deve essere molto più uniforme di quella prevista per l'irrigazione, così che nessuna zona riceva meno della quantità di acqua prevista.

Una regola generale consiste nell'aumentare i tassi di applicazione dell'acqua di circa 0,5 mm/h per ogni grado inferiore a -5 °C, o di 0,02 pollici/h per ogni grado al di sotto di 23 °F.

Fattori da considerare

① Controllare il sistema poco prima di un evento di gelo previsto

② Accendere il sistema quando il termometro raggiunge i 2,5 °C o 36,5 °F

③ Accertarsi che l'acqua sia applicata continuamente

④ Non spegnere il sistema troppo presto

⑤ Prendere in considerazione l'eventualità di investire in un sistema di alimentazione di riserva

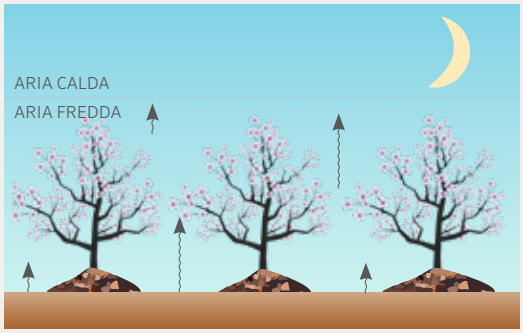
Fonte: The ABCs of Frost Management by Robert G. Evans, USDA Agricultural Research Service, 2009.

IRRIGAZIONE A PIOGGIA

La protezione antigelo con gli irrigatori dipende dal principio del calore latente, al fine di mantenere la temperatura della pianta a 0 °C (32 °F) o giù di lì.

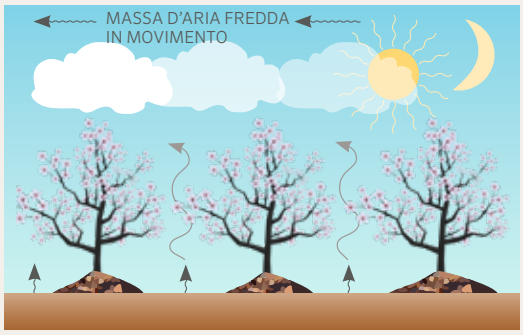
Con la diminuzione della temperatura al di sotto dei livelli di congelamento, l'acqua applicata dagli irrigatori inizia a congelarsi e a cristallizzarsi su foglie, rami e boccioli.
Il raffreddamento dell'acqua causa un rilascio di 80 calorie di energia termina ogni 1 grammo (0,04 once) d'acqua congelato. L'energia termica persa dall'acqua è quindi trasferita alla pianta. Quando il ghiaccio ricopre la pianta, la isola parzialmente dalle temperature rigide esterne.

Gli irrigatori forniscono una differenza di temperatura compresa tra 2 e 5 °C (tra 35,6 e 41 °F), appena sufficiente per proteggere le piante. Fintanto che l'acqua continua a bagnare la pianta, il sistema dovrebbe essere in grado di proteggerla da danni gravi.



Brina da irraggiamento

La brina da irraggiamento rappresenta la minaccia principale per gli alberi da frutta. È caratterizzata da celi limpidi, poco vento e basse temperature di rugiada. È inoltre l'unico tipo di gelo che è possibile contrastare efficacemente con metodi di protezione attivi.



Brina da avvezione

La brina da avvezione è meno comune e più difficile da combattere in modo efficace. È caratterizzata da cieli nuvolosi, venti da moderati ad alti e poca umidità. Il movimento rapido dell'aria fredda priva le piante del calore.

SBAGLIATO

Se l'acqua si congela e ha un aspetto compatto e bianco latteo, il tasso di applicazione è troppo basso. L'acqua si congela troppo rapidamente e intrappola l'aria all'interno del ghiaccio.

GIUSTO

Se l'acqua si congela e ha un aspetto di mix tra liquido e ghiaccio trasparente, con acqua che gocciola dal ghiaccio, il sistema funziona correttamente. Il tassi di applicazione è sufficiente per evitare danni.

Fonte:The ABCs of Frost Management by Robert G. Evans, USDA Agricultural Research Service, 2009.

WOBBLER® TECHNOLOGY

Gli irrigatori Senninger Wobbler distribuiscono l'acqua in modo eccezionalmente uniforme su una vasta area. Grazie al pattern di distribuzione a 360° istantaneo, la pressione di funzionamento ridotta e il pattern resistente al vento, sono tra gli irrigatori più efficace contro i danni causati dal freddo.

Vantaggi di Wobbler

① Irrigare a pressioni ultra-basse comprese tra 0,69 e 1,72 bar (tra 10 e 25 psi)

② Le gocce d'acqua resistono al vento e alla perdita per evaporazione

③ L'applicazione a 360° istantanea bagna costantemente le piante

④ Il movimento rotatorio costante evita l'accumulo di ghiaccio

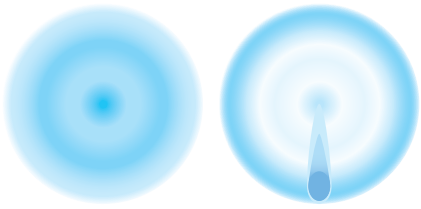
⑤ Meno laterali, meno intasamento e requisiti di manutenzione ridotti

ROTAZIONE COSTANTE

Gli irrigatori Wobbler applicano uno strato istantaneo e uniforme di acqua sulle piante, tenendole sempre coperte di ghiaccio. La fabbricazione in termoplastica e l'azione rotatoria costante aiutano a impedire l'accumulo di ghiaccio sugli irrigatori, così da garantirne il costante funzionamento.

Gli irrigatori a battenti bagnano un'area più piccola per volta, e possono impiegare da 60 a 120 secondi per eseguire una rotazione completa. Inoltre, i loro componenti in metallo possono causarne il congelamento e l'interruzione del funzionamento.

Pattern di distribuzione



Wobbler *A vapore*

MINI-WOBBLER™

Portate: Da 95 a 495 L/h (da 0,42 a 2,18 gpm)

Pressione di funzionamento: Da 1,03 a 1,72 bar (da 15 a 25 psi)

Diametri: Da 8,1 a 13,3 m (da 26,5 a 43 piedi)

Raccordo: ½" M NPT

Disponibili modelli ad angolazione elevata e standard

XCEL-WOBBLER™

Portate: Da 177 a 1583 L/h (da 0,78 a 6,97 gpm)

Pressione di funzionamento: Da 0,69 a 1,72 bar (da 10 a 25 psi)

Diametri: Da 9,8 a 16,9 m (da 32 a 55,5 piedi)

Raccordi: ½" or ¾" M NPT

Disponibili modelli ad angolazione elevata e media

RISPARMI DI ENERGIA

L'irrigazione a bassa pressione si traduce in requisiti di potenza e ridotto uso energetico. Grazie a pressioni di funzionamento ridotte pari o inferiori a 1,72 bar (25 psi), gli irrigatori Wobbler sono un'opzione economica per la protezione antigelo e l'irrigazione. La maggior parte degli irrigatori usati per la protezione antigelo necessita di pressione di funzionamento di fino a 3,45 bar (50 psi) per offrire risultati ottimali.

COSTO ENERGETICO - POMPA ELETTRICA						
Irrigatori	Costo per psi	Moltiplicato per	Pressione (psi)	Uguale	Costo annuale	Costo quinquennale
Xcel-Wobbler	16,00 $	x	15	=	240 $	1.200 $
Irrigatori a battenti	16,00 $	x	50	=	800 $	4.000 $
RISPARMI					**560 $**	**2.800 $**

Basato su un costo energetico di 0,08 $/kWh e una portata del sistema di 182 m^3/h (800 gpm). Tempo di funzionamento annuale 1.000 ore. Il risparmi per un singolo agricoltore variano a seconda del sistema specifico utilizzato, delle ore di funzionamento, della portata e della pressione desiderate, della fonte e dei costi energetici.

DIMENSIONI DELLE GOCCE

Gli irrigatori devono distribuire acqua in modo da preservare la loro integrità in caso ci sia vento. Ciò è essenziale per ridurre il consumo di acqua e di energia. I Wobbler distribuiscono l'acqua in gocce più grandi, meno soggette all'azione del vento e alla perdita per evaporazione. Ciò consente loro di irrigazione con un'uniformità di fino al 95%, continuando al contempo a interessare i rami delicati degli alberi in modo gentile.

Pattern di distribuzione

1 LE CILIEGIE DI CURICÓ, CILE

Gli irrigatori Xcel-Wobbler™ hanno protetto con successo i ciliegi, congelando completamente i rami degli alberi e incapsulando il raccordo sotto un sottile strato di ghiaccio. Due mesi dopo, il processo di fioritura e la formazione dei frutti sono stati completati con successo senza segni di danni da gelo.

Dettagli del luogo		Dettagli del sistema	
Raccolto	Ciliegie	Prodotto	Xcel-Wobbler
Posizione	Guaico Farm a Curicó, Cile	Pressione di funzionamento	1,38 bar (20 psi)
Dimensione	30 ettari (74 acri)	Tasso di applicazione	3,4 mm/h (0,13 po./h)
Temperatura minima	-6 °C (21 °F)	Distanza	10 x 10 m (33' x 33')

2 MELETO IN STIRIA, AUSTRIA

Farmsolutions è una società di progettazione di sistemi di irrigazioni professionali nella Stiria Orientale. Installa irrigatori Xcel-Wobbler™ nei sistemi di protezione antigelo da quasi 5 anni. L'uniformità estremamente elevata di Xcel-Wobbler ha aiutato i clienti a ridurre il loro utilizzo di acqua di circa il 20% durante i periodi di gelo, rispetto agli irrigatori a battenti. La pressione di funzionamento ridotta dell'irrigatore ha inoltre aiutato i clienti e ridurre i costi di pompaggio.

Dettagli del luogo		Dettagli del sistema	
Raccolto	Mele	Prodotto	Xcel-Wobbler
Posizione	Stiria Orientale, Austria	Pressione di funzionamento	1,72 bar (25 psi)
Dimensione	2 ettari (5 acri)	Tasso di applicazione	382 L/h (1,68 gpm)
Temperatura minima	-6 °C (21 °F)	Distanza	8 x 9,9 m (30' x 30')

3 PIANTE ORNAMENTALI A FUSTO LEGNOSO A EUSTIS, FLORIDA (USA)

Gli irrigatori Xcel-Wobbler™ utilizzati per l'irrigazione fungono anche da protezione antigelo per le piante ornamentali a fusto legnoso nella Florida centro-settentrionale. Jon's Nursery ha iniziato a usare Senninger Wobbler all'inizio degli anni '80. Jon ha appreso delle capacità di protezione antigelo durante il gelo del 1983, quando gli irrigatori sono stati usati durante la notte e salvato quasi tutte le piante.

Dettagli del luogo		Dettagli del sistema	
Raccolto	Piante ornamentali in legno	Prodotto	Xcel-Wobbler
Posizione	Jon's Nursery a Eustis, FL	Pressione di funzionamento	2,41 bar (35 psi)
Dimensione	81 ettari (200 acri)	Tasso di applicazione	4,3 mm/h (0,17 po./h)
Temperatura minima	-6,7 °C (20 °F)	Distanza	7 x 9,1 m (23' x 30')

4 MIRTILLI A HAWTHORNE, FLORIDA (USA)

Gli irrigatori Xcel-Wobbler™ ora irrigano e forniscono protezione antigelo per le piante di mirtilli nella Florida settentrionale, sostituendo gli impianti a battenti in ottone. Durante un recente evento di gelo, la temperatura era intorno ai 20 °F (circa -5 °C), con venti dalla velocità a due cifre. I mirtilli trattati con irrigatori a battenti sono andati perduti, mentre quasi tutti i frutti trattati con Xcel-Wobbler sono stati salvati.

Dettagli del luogo		Dettagli del sistema	
Raccolto	Mirtilli	Prodotto	Xcel-Wobbler
Posizione	Hawthorne, Florida	Pressione di funzionamento	1,72 bar (25 psi)
Dimensione	200 ettari (81 acri)	Tasso di applicazione	7,6 mm/h (0,3 po./h)
Temperatura minima	-6,7 °C (20 °F)	Distanza	9,1 x 9,1 m (30' x 30')

Questo documento è da intendersi esclusivamente quale riferimento per considerazioni su applicazioni tipiche e potrebbe non essere valido per tutti i sistemi o condizioni. Le informazioni ivi contenute sono fornite dietro il presupposto che i destinatari pondereranno la loro idoneità agli scopi, prima dell'uso. Senninger declina ogni responsabilità per danni di qualsiasi natura, ascrivibili all'uso o al basarsi sulle informazioni contenute in questo documento o sui prodotti cui il suddetto fa riferimento.

Senninger®

L'impegno di Senninger verso prodotti, assistenza locale ed esperienza tecnica di eccellenza assicurano la fornitura delle soluzioni per l'irrigazione agricola più efficienti e affidabili attualmente disponibili.

Stephen D. Abernethy, Presidente di Senninger Irrigation

Sito Web senninger.com | **Assistenza alla clientela** 407-877-5655
13505 Granville Ave., Clermont, FL 34711

SENNINGER IRRIGATION
Una società di Hunter Industries

21 FP-IT 01

MS2090 A4