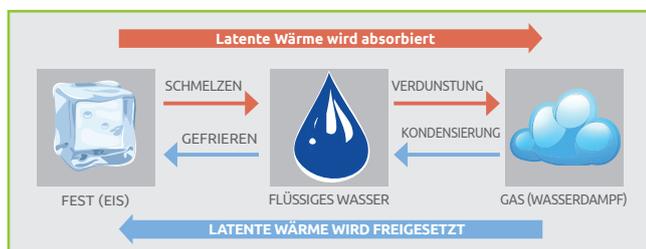


FROST SCHUTZ



ES GIBT ZWEI ARTEN VON REIF

Advektionsreif tritt auf, wenn eine kalte Luftmasse (Kaltfront) sich in eine bestimmte Gegend bewegt und dort niedrige Temperaturen verursacht. Die Windgeschwindigkeit liegt üblicherweise über 8km/h. Gegen diese Art von Reif ist Schutz nur sehr eingeschränkt möglich.



Raureif entsteht, wenn bei klarem Himmel und wenig Wind die Temperatur nahe der Erdoberfläche unter den Gefrierpunkt fällt. Wenn die Temperatur sinkt, bewegt sich die kalte Luft abwärts zu niedrigeren topographischen Gebieten. Dabei entsteht der größte Schaden. Verschiedene Versuche wurden vollzogen, eine Lösung gegen diese Art von Frost zu finden und den Schaden, den diese niedrigen Temperaturen verursachen, zu lindern. Zu diesem Ziel nutzen wir dieselben Grundgesetze der Natur, die eine wichtige Rolle bei der Erzeugung des Raureifs spielen.

Viele Methoden wurden getestet, um Felder und Plantagen vor Frost zu schützen, darunter Räuchergeräte, Windmaschinen, Helikopter, das Brennen von Reifen und der Einsatz von Sprinklern. Methoden, die Rauch beinhalten, sind erfolgreicher als andere. In den meisten Fällen jedoch hat sich der Einsatz von Sprinklern als am effektivsten erwiesen.

FROSTSCHUTZ VON REGNERN

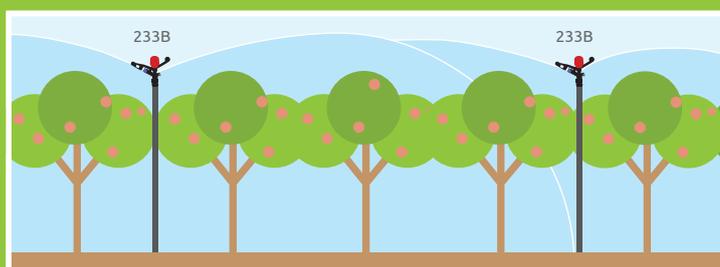
Regner lassen sich auf verschiedene Weise zum Frostschutz einsetzen, wobei viele verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Dieselben thermodynamischen Faktoren gelten jedoch für sämtliche Bewässerungsmethoden: Eine minimale Ausbringmenge von 3,0 mm/h ist erforderlich. Dies genügt, um Schutz bei Temperaturen von bis zu -3°C zu gewährleisten. Weitere 0,5 mm/h sind für jedes zusätzliche Grad erforderlich. D.h. wenn die Temperatur bei -4,0°C liegt, beträgt die minimale Ausbringmenge 3,5 mm/h (35 m³/ha/hour).

METHODEN DER WASSERANWENDUNG

Regnerbewässerung von oben wird sehr häufig zum Frostschutz eingesetzt. Bewässerung von oben ermöglicht hervorragenden Frostschutz bei Temperaturen von -7°C und weniger, sofern die Auftragsmengen ausreichen und die Anwendung gleichmäßig erfolgt. Zu den Nachteilen dieser Methode gehört der hohe Wasserverbrauch; zudem kann die Ansammlung von Eis die Zweige schädigen; und Wurzelkrankheiten können in schlecht bewässerten Böden zum Problem werden. Zudem können Staunässe und Bodenerosion auftreten in Folge der großen Wassermengen, die für den Frostschutz durch komplette Bewässerung von oben benötigt werden.



Bei konventionellen Regnersystemen für die Bewässerung von oben kommen herkömmliche Impulsregner zum Einsatz, um Pflanzen und Boden komplett zu befeuchten. Die gleichmäßige Verteilung des Wassers ist wichtig, um Schäden durch falsche Bewässerung zu vermeiden. In den meisten Fällen sollten die Regnerköpfe in einem Abstand von 30 cm oder mehr über den Pflanzen angebracht werden, um zu verhindern, dass die Pflanzen den Wasserfluss blockieren.



Zum Frostschutz werden häufig speziell angefertigte Federantriebe eingesetzt, die von einem Gehäuse geschützt werden, damit die Köpfe nicht vereisen. Zusammengefasst bietet die konventionelle Methode der vollständigen Bewässerung von oben, sofern sie angewandt werden kann, exzellenten Schutz und ist die häufigste und sicherste Frostschutzlösung. Sie wird oft für Freilandanbau, alle Arten von Obstgärten, Heidelbeeren und mehr eingesetzt.

UNSER ANSATZ

In vielen Fällen, insbesondere in Apfelgärten, gibt es eine drei Meter große Lücke zwischen den Baumreihen. Die Reihen selbst sind sehr eng, wodurch eine Art Obstmauer entsteht. Andere Früchte wie Beeren, Weintrauben oder Trauben im Allgemeinen werden ebenfalls in engen Reihen angebaut. Wenn wir ausschließlich die Reihe selbst bewässern könnten, ohne Wasser in den Flächen zwischen den Reihen zu verschwenden, könnten wir viel Wasser sparen und zugleich eine viel größere Fläche schützen. Wir könnten Geld bei den Anforderungen des Bewässerungssystems sparen und würden Schäden vermeiden, die dadurch entstehen können, dass nachts manchmal stündlich bis zu 50 m³/Hektar Wasser eingesetzt wird.

Die Quintessenz ist Präzision: Nur die Pflanzen brauchen Schutz, nicht die Straßen oder die Fläche zwischen den Bäumen.

Der Flipper macht es ganz einfach möglich! Mit wesentlich weniger Wasser pro Hektar bieten wir exakt den gleichen Schutz.

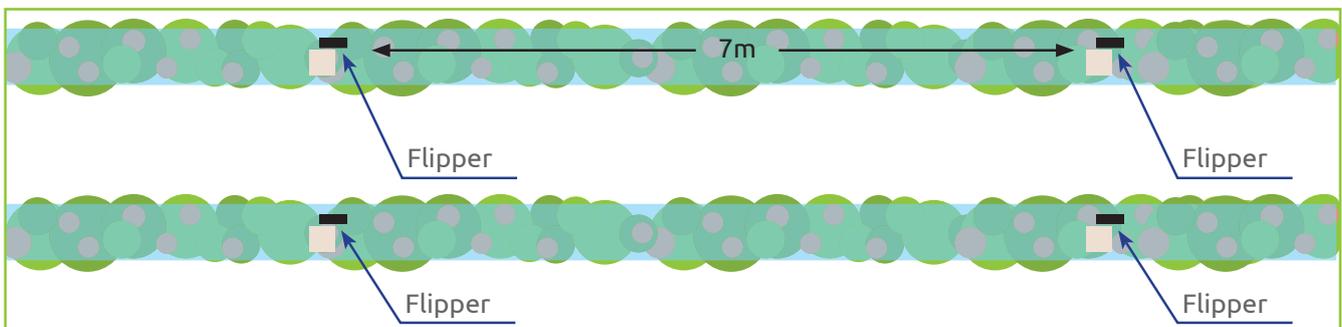
EFFEKTIVER NIEDERSCHLAG

System	Sprinkler	Abstand m	Fließgeschwindigkeit l/h	Rate mm/h	Discharge m ³ /ha/h
Volle Abdeckung	Impulsregner	18x18	1610	5	50
Strip	Flipper	7x3	35	5	16.6

Empfohlene Anlauftemperaturen für Frostschutz bei verschiedenen Taupunkten

Taupunkt-Temperatur (°C)	-9.5	-9.0	-8.5	-8.0	-7.5
Anlauf-Temperatur (°C)	+4.0	+4.0	+3.5	+3.0	+3.0
Taupunkt-Temperatur (°C)	-6.5	-6.0	-5.5	-5.0	-4.5
Anlauf-Temperatur (°C)	+3.0	+3.0	+2.0	+2.0	+1.5
Taupunkt-Temperatur (°C)	-4.0	-3.5	-3.0	-2.0	-1.5
Anlauf-Temperatur (°C)	+1.5	+1.0	+1.0	+0.5	+0.5

ANSICHT VON OBEN



ANSICHT VON VORN

