

## Les soldes d'été chez Shur Farms ont commencées!

Nos soldes annuelles d'été ont commencées. Obtenez une remise de **10%** sur tous nos modèles Cold Air Drain®, à partir de maintenant et jusqu'au 31 août 2015.

Appelez maintenant pour une étude gratuite de votre site. Pour les projets qui ont déjà été étudiés et dont une offre de prix à déjà été remise, appelez nous et nous vous ferons profiter d'une réduction à votre projet d'achat.



### La physique du gel

Les producteurs savent ce qu'est le gel, mais peu d'entre eux peuvent comprendre la physique qui se passe derrière le processus du gel. Une telle compréhension est utile au moment où il vous faut savoir comment protéger vos vignes des dégâts dus au gel.

Tout d'abord, il est important de comprendre deux procédés thermiques: la conduction et le rayonnement.

Le rayonnement est la façon dont l'énergie se déplace à travers l'espace. L'énergie perdue par le sol en raison du rayonnement ne pourra pas réchauffer l'air, mais elle sera plutôt perdue dans l'espace. Différents matériaux émettent de la chaleur à des taux différents, et plus vite un matériau émet de la chaleur, plus vite il se refroidit.

Par exemple, le sol va radier de la chaleur plus rapidement que l'air. La conduction est le processus par lequel la chaleur se transfère d'une molécule à l'autre. Un glaçon sur l'extrémité d'une tige d'acier provoque la tige à conduire la chaleur jusqu'au bout de l'autre extrémité de cette tige, et à finalement refroidir l'ensemble de la tige.

Un autre concept important est la perte de rayonnement sans aucun obstacle. Ceci arrive lorsqu'il n'y a pas de rupture de pertes de radiation, comme les nuages se déplaçant au-dessus de nous ou encore lorsqu'il y a du vent. Par exemple, disons qu'un bassin dans une vallée se remplit d'un air froid meurtrier en quatre heures, dans des conditions de perte de rayonnement dégagée. Cette situation pourrait conduire à des dégâts causés par le gel car, lorsque le bassin est rempli, les tissus végétaux sont submergés dans une masse d'air froid destructeur. Cependant, si le vent ou les nuages viennent toutes les 2 heures et entravent le processus de remplissage, le bassin ne sera jamais rempli et il n'y aura pas de menace de gel.

Les conditions nocturnes typiques pour le gel du rayonnement sont un ciel clair et sans vent. Par une telle nuit, le sol va commencer à être plus chaud que l'air car durant la journée, le sol absorbe et emmagasine la chaleur qui vient du soleil.

Lorsque le soleil se couche, le sol commence à perdre de la chaleur par rayonnement. Différents types de sols avec différentes densités d'eau vont perdre de la chaleur à des taux différents, par exemple, un sol sableux et mou ou lâche va refroidir plus rapidement qu'un sol argileux lourd et denses. Un sol sec refroidira plus vite qu'un sol humide.

Le sol finira par devenir plus froid que la température de l'air environnant. Il ya un risque qu'un gel de rayonnement se produise uniquement lorsque la température du sol plonge au-dessous de la température de l'air. Tant que la température du sol reste plus chaude que l'air, alors il ne peut y avoir de refroidissement de l'air autour des plantes, et il n'y a donc pas de possibilité de gel de rayonnement.

Lorsque le sol devient plus froid que la couche d'air en contact avec le sol, le sol va commencer le refroidissement de l'air qui monte du sol par conduction. Ceci est lorsque la couche d'inversion commence à se développer, car dans ce cas les couches inférieures de l'atmosphère sont plus froides que celles qui sont plus élevées.

Les nuits les plus dangereuses pour le gel sont lorsque le sol a stocké très peu de chaleur dû aux vents froids ou à une couverture nuageuse inhibant l'absorption de l'énergie et de la chaleur dans le sol au cours des jours précédents. Si les cieux deviennent clairs pendant la nuit et le sol est à, ou près de, la température de l'air, alors le sol deviendra rapidement plus froid que l'air et la couche d'inversion va commencer à se développer.

Dans ces conditions, le risque de gel est fortement augmenté. Plus se prolonge la période de pertes de rayonnement dégagé et plus profondément cet air froid peut s'accumuler, provoquant une augmentation des écarts de température dans la zone de croissance, et un plus grand risque de dégâts dus au gel.

L'air devient stratifié lorsque la couche d'air froid, plus lourde et plus dense, se développe sous les couches plus chaudes au-dessus. Les Strati les plus denses et les plus lourds sont affectés par la gravité et se coulent vers l'aval, s'il y a une pente.

Ce flux de descente, appelé flux catabatique, se fait le long du sol, et la profondeur de l'écoulement varie de quelques pouces à plusieurs pieds en fonction de la quantité d'air froid étant généré en amont et selon l'angle de la pente.

La zone en amont du bassin qui l'alimente en air froid (bassin atmosphérique) détermine la quantité ou la masse d'air froid, tandis que l'angle de la pente détermine la vitesse de l'air en mouvement de descente. Plus la pente est raide, et plus grande est la vitesse de descente. Si l'air froid ne submerge pas les tissus de la plante, alors il n'y a pas de risque de dégâts dus au gel. Voilà pourquoi les coteaux escarpés et d'autres zones bien drainées ne connaissent pas les dégâts du gel de rayonnement, même si la température du sol peut être la même que les températures du sol dans la zone d'accumulation.

Dans des conditions d'inversion, l'air est un fluide stratifié, sujet aux lois de la dynamique des fluides et se comporte comme tous les fluides le font. Contrairement à certains fluides qui deviennent plus visqueux (écoulement épais et lent comme l'huile de moteur et la mélasse) à mesure qu'ils deviennent plus froids, l'air devient moins visqueux à mesure qu'il devient plus froid et peut donc circuler encore plus facilement.

Toute zone où plus d'air froid entre qu'il n'en sort est considérée comme ayant un drainage insuffisant. Ces zones vont commencer à accumuler de l'air froid. Lorsque cette masse d'air froid s'érige à une hauteur qui submerge le tissu végétal, il y a risque de dégâts dus au gel. Ces zones sont appelées des poches de gel.

Tant que le drainage est suffisant pour permettre à cet air froid de se retirer, ou si le tissu végétal est à une hauteur au-dessus des couches d'air froid critiques, il n'y aura pas de dégâts dus au gel. Lorsque cet air froid circule en mouvement de descente et s'accumule dans les basses vallées et les poches de gel où le drainage est insuffisant, ou lorsque le flux s'approfondit, il peut plonger le tissu végétal dans une masse d'air froid destructrice.

Parce que le sol perd de sa chaleur à un taux uniforme dans des conditions de perte de rayonnement dégagé, et les heures disponibles pour les pertes de rayonnement sont relativement cohérentes au cours de la saison de croissance, la quantité d'air froid généré et les types de dégâts au cours d'une nuit de gel sont également assez cohérents.

Un nombre fonctionnel est 100K BTU perdus par heure et par acre (les BTU réels perdus varient en fonction du type de sol et l'humidité du sol), et cela n'a aucune importance que ce soit une nuit de Janvier ou une nuit de Juillet. La différence est qu'en Juillet il y a beaucoup plus de chaleur emmagasinée dans le sol et les nuits sont beaucoup plus courtes. La terre n'a pas assez de temps pour perdre suffisamment de chaleur pour arriver à se refroidir en dessous de la température de l'air, il n'y aurait donc pas de refroidissement de l'air le long du sol, pas de stratification, aucun flux catabatique, pas d'accumulation d'air froid, et pas d'inversion de développement.

Plus la période de pertes par rayonnement dégagé est longue, plus la masse d'air froid peut devenir profonde dans les zones d'accumulation et plus grand sera l'écart de température entre les zones bien drainées et les aires d'accumulation. Par exemple, si la température régionale est de 33F, les coteaux et autres zones bien drainées seront à, ou très près de, cette température.

Parce que la masse d'air froid est déterminée par la perte de chaleur des zones d'abri de l'air qui s'alimentent dans le bassin d'accumulation, et la vitesse d'écoulement est déterminée par l'angle d'inclinaison, il existe une certaine quantité de temps nécessaire pour que l'air froid puisse s'accumuler et se différencier sensiblement de la température régionale.

Par exemple, cela peut prendre deux heures pour qu'assez d'air froid circule dans une poche de gel spécifique, et s'accumule assez profondément pour submerger les plantes dans un air glacial et mortel. Chaque heure peut abaisser la température dans la poche de gel par 1°F, ainsi au bout de 2 heures, la température sur la colline est de 33°F et dans la poche, elle sera de 31°F. Si un vent ou des nuages reviennent chaque heure, le différentiel de l'air et de la température froide accumulés sera supprimé, et il n'y aura pas de menace de dégâts dus au gel. Cependant, s'il n'y a pas de vent ou de nuages pendant 5 heures, la température sur la colline sera toujours de 33°F (température régionale basse), mais la température dans la poche de gel sera désormais de 28°F. Rappelez-vous que comprendre la physique derrière le gel est la première étape pour protéger vos cultures contre les dégâts dus au gel. - Steve Hammersmith, réimpression du "Midwest Wine Press"

## Upcoming Events

**Jul. 14 – 16, 2015:** Wine Tech  
2015 Adelaide, South Australia

**Jul. 22, 2015:** Fruit Focus  
Kent, United Kingdom

**Nov. 5, 2015:** San Diego Farm &  
Nursery Expo, Del Mar  
Fairgrounds, CA

**Nov. 12, 2015:** Rootstock  
Napa, CA

**Nov. 16 – 17, 2015:** Sustainable Ag  
Expo, San Luis Obispo, CA

**Nov. 17 – 19, 2015:** Willamette  
Ag Expo, Albany, OR

**Dec. 3, 2015:** North Coast Wine  
Industry Expo, Santa Rosa, CA

**Dec. 7 – 9, 2015:** Northwest  
Horticultural Expo, Yakima, WA

**Dec. 8 – 10, 2015:** Great Lakes  
Expo, Grand Rapids, MI

**Dec. 8 – 10, 2015:** The Almond  
Conference, Sacramento, CA

**Jan. 27 – 28, 2016:** Unified  
Symposium, Sacramento, CA

**Feb. 9 – 11, 2016:** World Ag Expo  
Tulare, CA

**Feb. 18 – 20, 2016:** Texas Wine &  
Grape Growers Association, Dallas,  
TX

**Mar. 9 – 10, 2016:** Eastern Winery  
Expo, Lancaster, PA

**Contactez – nous:**

**Siège social US:**

**US Headquarters**

**1890 N 8<sup>th</sup> St.**

**Colton, CA**

**909-825-2035**

[www.shurfarms.com](http://www.shurfarms.com)

[info@shurfarms.com](mailto:info@shurfarms.com)

**Donnez nous votre**

**avis**

[Enquête auprès des  
clientes](#)

- **Australia:** Rob Hendy  
[hendy@shurfarms.com](mailto:hendy@shurfarms.com)
- **EMEA:** Touhami ElAribi  
[telaribi@shurfarms.com](mailto:telaribi@shurfarms.com)
- **United Kingdom:**  
Alistair Nesbitt  
[Alistair@shurfarms.com](mailto:Alistair@shurfarms.com)
- **Canada:** Jeff Cassidy  
[jeff@shurfarms.com](mailto:jeff@shurfarms.com)
- **Chile:** Walter Patton  
[walter@shurfarms.com](mailto:walter@shurfarms.com)



SOCIAL NETWORKING