



## La gestion d'une serre tunnel

Prisca Sallets, Biowallonie

La saison maraîchère recommence et, avec elle, généralement se posent de nombreuses questions concernant la gestion des serres tunnels. Nous aborderons ici quelques points essentiels pour une bonne gestion de vos cultures sous tunnel.

### L'irrigation

Tout d'abord, il est important de savoir qu'une carence en eau ne s'observe pas sur une plante avant un certain seuil. Le manque d'eau impacte déjà la production avant que les symptômes ne soient détectables !

Il est recommandé d'irriguer sous tunnel 700 mm/an, ce qui correspond en moyenne à 2 mm/jour, variable suivant la saison. Généralement, en hiver, la croissance des plantes est très lente, un arrosage une fois par mois est suffisant. En avril, il faut arroser une fois toutes les deux semaines en comptant en moyenne 2 mm/jour. Il vaut toujours mieux arroser par gros coups afin que l'entièreté de la profondeur utile du sol soit humidifiée. Les racines auront une meilleure exploration du sol qui permet une meilleure résilience de la plante, par exemple face à une irrégularité de l'arrosage. Nous allons donc essayer d'irriguer à chaque fois jusqu'à la capacité de rétention (CR) du sol. Le volume d'eau à irriguer équivaudra à la réserve d'eau du sol facilement utilisable (RFU). Cette réserve est influencée par la texture, les éléments grossiers et la matière organique. Elle correspond à la différence entre la capacité de rétention et la capacité critique (humidité à partir de laquelle l'offre n'est plus suffisante pour satisfaire la demande du végétal). Des grilles existent pour connaître la réserve utile du sol (RU). À titre d'exemple, le RU d'un sol argilolimoneux est de 1,88 mm par cm de terre fine. Si l'enracinement de la culture est superficiel et si l'horizon de sol est de 30 cm, nous pourrons arroser l'équivalent de 24,3 mm d'eau sans risquer de dépasser la capacité de rétention du sol et donc des pertes si le sol était arrivé à sa capacité critique.

Pour connaître la fréquence à laquelle il faut irriguer cette quantité d'eau, différentes méthodes existent.

Une première méthode consiste à calculer les besoins en eau de la culture par semaine. Ce besoin correspond à l'évapotranspiration de la culture (ET<sub>m</sub>), calculée sur base de l'évapotranspiration potentielle (ET<sub>p</sub>) et du coefficient correspondant à la culture et à son stade de développement.

$$ET_m = K_c \times ET_p$$

L'évapotranspiration potentielle varie généralement de 0 à 7 mm par jour. Sous tunnel, l'évapotranspiration est moins importante et est donc multipliée par un facteur de 0,8.

En additionnant la quantité d'eau nécessaire à la plante, pendant plusieurs jours, nous pourrons connaître la quantité à apporter. Tout en veillant à ce qu'elle ne dépasse pas la capacité de réserve du sol, pour éviter les excès d'eau et donc des pertes. Il faut fractionner son apport en fonction de la réserve facilement utilisable.

Une autre méthode consiste à utiliser des tensiomètres pour piloter l'irrigation. Elle nécessite moins de calcul et le suivi des valeurs d'évapotranspiration potentielle journalière. Par ailleurs, le tensiomètre est un outil pratique pour observer son sol et se « faire la main ». Pratiquement, il faut placer la carotte du tensiomètre à la profondeur que l'on souhaite analyser, généralement 30 cm. Le manomètre indique la dépression créée par le transfert de l'eau. Lorsque le sol s'assèche, la tension augmente en raison du passage de l'eau du tensiomètre vers le sol. Lors d'un

arrosage, il faut atteindre 20-25 centibars, qui correspond à la capacité de rétention du sol. Si l'on obtient une valeur inférieure, l'arrosage a été trop abondant. Ensuite, au fil des jours, la dépression va augmenter et lorsqu'on atteint 40 centibars, il faut à nouveau arroser. Au-delà de 80 centibars, la plante meurt. Ces tensiomètres ne sont pas très évidents à trouver dans le commerce en Belgique. Vous en trouverez en France chez Agroressources ou Triangle-outillage.



Tensiomètre

# CONSEILS TECHNIQUES

## CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

Une dernière manière de procéder consiste à analyser la fraîcheur du sol, la couleur et l'état des plantes. Toutefois, cette analyse demande plusieurs années d'expérience pour bien juger l'état hydrique de son sol.

Pour ces différentes méthodes, il est utile de connaître la quantité réellement apportée lors d'un arrosage. Voici quelques pistes pour la calculer : compteur d'eau de passage,

pluviomètre, bassine sous un goutteur du tuyau goutte à goutte, etc.

La combinaison d'une irrigation par aspersion et par goutte-à-goutte sous tunnel est à moyen et long termes incontournable pour la production de cultures diverses, au cours d'une saison maraîchère. En effet, un arrosage par aspersion sera utile pour mouiller l'entièreté du sol et le système goutte-à-goutte sera utile pour économiser l'eau en été et réduire

l'humectation du feuillage. Il est également recommandé d'irriguer par aspersion le matin, afin d'éviter un choc thermique, car l'eau est souvent froide. L'idéal serait d'avoir un bassin tampon pour que l'eau ait l'occasion de se réchauffer. Cela vaut également pour le goutte-à-goutte, car les racines seront également pénalisées par une eau froide. Enfin, par aspersion, il faut veiller à ne pas dépasser 8 mm d'eau par heure sinon une croûte de battance apparaît.

## La ventilation

Avant toute chose, un tunnel maraîcher permet d'augmenter la température diurne. Par contre, la nuit, par ciel dégagé, le tunnel apporte peu d'effet thermique, sous tunnel, aura un effet négatif du vent froid sera diminué. Un voile sur la culture aura un effet bénéfique supplémentaire, car il permettra de conserver un peu plus la chaleur accumulée durant la journée.

L'aération du tunnel est un point important à maîtriser pour plusieurs raisons.

Elle évite une hausse de température néfaste à la culture. À partir d'une certaine température, les plantes ferment leurs stomates pour éviter

de transpirer et de perdre trop d'eau. Dans cette situation, la photosynthèse n'a plus lieu et les plantes ne peuvent plus se développer. Ensuite, lorsque la température atteint un autre seuil critique, les cellules de la plante peuvent éclater et des brûlures apparaissent. Ce dernier phénomène de « coup de soleil » est relativement courant sur les tomates et poivrons (voir photo de la tomate verte). Il est donc important de maintenir une aération constante des tunnels pour éviter un échauffement trop important. Il ne faut jamais dépasser 35 à 37 °C sous tunnel.



Thermomètre min - max

**ACTION**  
**Anniversaire**  
**50 ANS**

**12.499 €\***

### BETIMAX RDS 6000

- Caisse monocoque galvanisée
- Système ras-du-sol
- Fond en résine anti-dérapant

**11 MODÈLES  
À PRIX FESTIFS !**



**OFFRE SPÉCIALE ANNIVERSAIRE 1968 - 2018**

PLUS D'INFOS SUR : [JOSKIN.COM](http://JOSKIN.COM)

(\* prix € HT / hors kit d'homologation / hors frais de transport)



**JOSKIN**  
joskin.com

# CONSEILS TECHNIQUES

## CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE



Une variation trop importante de la température est également néfaste car les plants n'ont pas l'occasion de s'adapter à ces changements.

Ensuite, l'humidité relative sous tunnel, causée par l'évapotranspiration des plants, doit également être abaissée car elle est propice à de nombreuses maladies, été comme hiver !

La meilleure manière de réduire cette humidité est d'aérer le tunnel.

Enfin, les gouttes d'eau sur le feuillage, produites par la rosée du matin, devront être évaporées grâce à la ventilation, avant que le soleil ne brûle les feuilles par effet de loupe.

En pratique, le tunnel sera entrouvert toute la saison, sauf en cas de températures très froides, avec un ensoleillement très faible, et lorsque le vent est très violent (risque d'endommager les cultures et la structure du tunnel).

En été, le tunnel sera ouvert au maximum. Pour une serre inférieure à 30 m de long et orientée dans le sens des vents dominants (sud-est), on peut se contenter de relever les deux pignons. Par contre, pour une longueur supérieure, il faut prévoir une aération latérale, par exemple en relevant la bâche à cette période.

En hiver, il est important de garder une ouverture presque constante pour éviter une

oscillation trop importante de la température et pour réduire l'humidité.

La gestion de l'aération du tunnel est plus délicate au printemps et en automne. Cette période nécessite plus d'interventions pour éviter que la température ne descende trop la nuit et n'augmente trop le jour. L'usage de lucarne permet un passage d'air dans le tunnel en empêchant que le vent n'abîme directement les légumes.

Un thermomètre enregistrant les températures minimum et maximum est très pratique pour connaître les températures extrêmes auxquelles les plantes ont été confrontées et pour adapter ses pratiques. Lors de l'achat d'un tunnel, ou du changement de plastique, il est possible de choisir des caractéristiques spécifiques, comme un effet thermique qui bloque les rayons infrarouges longs (chaleur), assure un effet antigel et réduit les risques d'inversion de température.

## La fertilisation

**La fertilisation** est un point également important sous tunnel. Vu le nombre de cultures plus important et, donc, une exportation plus importante d'éléments nutritifs, cette parcelle sous abri nécessite des apports d'engrais plus importants. La mécanisation de l'épandage de fumier sous ces abris est souvent plus compliquée. De plus, les tunnels étant pratiquement toujours occupés, l'usage de fumier est rendu plus délicat, à moins d'utiliser du compost de fumier. En effet, il s'agit d'une matière fraîche qui crée une « faim » d'azote temporaire. Si cet apport est réalisé juste avant la culture, les plantes stagneront durant 3-4 semaines. C'est pour cette raison qu'un délai de 3-4 semaines est conseillé entre deux cultures, suite à l'incorporation des restes de cultures. Il est possible d'exporter ces résidus de cultures, mais les racines représentent tout de même une masse importante. Pour toutes ces raisons, la plupart des maraîchers ont coutume de réaliser des apports d'engrais organiques.

**La salinisation** est un autre aspect spécifique à la culture sous tunnel. Ce phénomène est dû à l'évaporation, qui entraîne les sels solubles par capillarité à la surface du sol (accumulation de  $\text{Na}^+$ , etc.), combinée à un manque d'eau, qui ne permet pas la descente des ions. Sous tunnel, l'absence de pluie n'est, en général, pas compensée par des apports suffisants lors de l'irrigation. Une fumure surestimée peut également être la cause de cette salinité. En extérieur, il n'y a jamais de problème de salinité en Belgique. Par contre, en cas de salinité sous tunnel, il faut d'abord y remédier avant de faire une analyse de sol, car celle-ci sera faussée. La salinité d'un sol se calcule par sa conductivité électrique.

Cette accumulation de sel en surface crée une augmentation de la pression osmotique, préjudiciable au développement des plantes, car leur alimentation en eau est perturbée. La résistance des plantes face à ce phénomène varie en fonction des espèces. Le cresson, la mâche et la laitue sont très sensibles à cet excès de sel. Les tomates et les concombres sont impactés à des valeurs plus élevées, à partir

de 180 mg/litre. Ce phénomène impacte beaucoup plus rapidement les cultures que les problèmes liés aux maladies et ravageurs. Il peut apparaître au bout de 2-3 ans de cultures sous tunnel. Les symptômes seront surtout visibles lors de la prochaine culture d'automne. De manière générale, le développement des plantes est freiné et les premiers signes sont présents dans les zones les moins bien arrosées.

Pour prévenir ce problème, il faut éviter tout manque d'eau en été, malgré la tendance à l'économie à cette période où les réserves d'eau sont souvent faibles. Si les apports n'ont pas été suffisants, il faut les compenser par des apports supérieurs aux besoins en hiver. Pour remédier à la salinité d'un sol, un apport de 200 mm en hiver permet de faire redescendre les sels, sans provoquer leur descente au-delà de la zone d'enracinement. Il faut au minimum 550 mm/an pour éviter la salinité du sol. Lorsqu'il n'y a pas de culture implantée, le bâchage sous tunnel avec une toile tissée ou l'usage de mulch permettent de réduire l'évaporation et donc la remontée des sels. Une autre possibilité pour prévenir le problème et y remédier consiste à débâcher les tunnels si ceux-ci n'abritent pas de cultures, par exemple en hiver, pour permettre à l'eau de pluie de redescendre les sels plus en profondeur.

Pour plus d'informations sur cette thématique, n'hésitez pas à consulter le document : La salinité en serre tunnel, ses excès et les remèdes, C. Ducattillon, Carah.

Coup de soleil sur une tomate verte non mûre

