



## MIEUX GÉRER LES SERRES MOINS ÉQUIPÉES ET LES GRANDS TUNNELS

### Mise en contexte

Plusieurs entreprises possèdent des serres peu équipées ou des tunnels qui leur permettent d'allonger la saison de production (photo 1). Il s'agit également d'une façon intéressante de produire pour les débutants en horticulture et en serriculture.

On assiste aussi depuis quelques années à un engouement pour la production dans les grands tunnels en plastique. Plusieurs producteurs cultivent différentes productions, dont certaines sont typiques à la culture en serre comme la tomate, le concombre et le poivron.

Les recommandations très précises et pointues que nous faisons souvent pour les serres très bien équipées pour le contrôle du climat (ex. : contrôle du climat pas ordinateur) ne sont pas toujours adaptées à ce genre d'abris.

Nous prendrons donc le temps d'expliquer dans ce bulletin d'information divers problèmes rencontrés dans la gestion de ces types d'abris et de proposer des solutions.



Photo 1 : Grands tunnels propres et bien entretenus, en dedans comme en dehors.

## État de la situation

Les températures chaudes (voir torrides...), les orages violents et le vent ramènent au premier plan la gestion des cultures abritées dans de telles circonstances.

Le bulletin d'information No 11 du 29 juillet 2011 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b11cs11.pdf>), intitulé « Problèmes associés aux excès de chaleur dans les serres », traite des principaux problèmes rencontrés lors de fortes chaleurs dans la production de la tomate comme l'enroulement des feuilles, l'avortement de fleurs, l'insolation des fruits, la maturation inégale, la brûlure marginale des feuilles, le micro-fendillement et le craquelage des feuilles et la pourriture apicale.

Dans le présent bulletin, nous discuterons de la gestion du climat, de la fertilisation, de l'irrigation et des paramètres de culture.

## Gestion du climat des serres modiques et des tunnels

Comme les équipements de contrôle climatique sont presque inexistants dans ces types de structures, il est important d'avoir un minimum d'information sur les conditions qui y prévalent. Donc, un **thermomètre minimum-maximum, un hygromètre et un tensiomètre (pour ceux qui cultivent en sol)** sont les équipements de base à posséder pour effectuer un suivi minimal des conditions climatiques.

Règle générale, il vaut mieux **gérer très ouvert** (« roll-ups » et portes ouvertes) puisque cela permet d'éviter les excès de chaleur et la condensation, deux situations très néfastes pour les cultures abritées en général. Cela diminue aussi fortement les risques de dégouttage du plastique sur les plants qui pourrait favoriser le développement de maladies fongiques comme la moisissure grise et la moisissure olive. Pour diminuer le dégouttage, il est préférable d'opter pour un plastique anti-goutte.

Si, pour diverses raisons, le tunnel doit être fermé la nuit (ex. : vent ou température trop basse), on devra s'assurer de l'ouvrir avant qu'il ne se réchauffe avec le soleil puisqu'il y aura formation de condensation sur les plantes et les fruits. Cette situation peut entraîner le développement de maladies et des problèmes de qualité des fruits (ex. : micro-fendillement de la tomate).

En été, on ferme les tunnels qu'en cas de grands vents, de tempêtes ou si la température risque de trop baisser (ex. : moins de 10 °C).

Si les tunnels sont utilisés assez tôt ou tard en saison, un plastique « infra-rouge » aidera à conserver plus de chaleur à l'intérieur de la serre. Il existe aussi des plastiques qui rendent la lumière plus diffuse et plus efficace dans l'abri.

Par temps de grandes chaleurs, la technique utilisée dans les serres équipées pour le contrôle du climat qui consiste à diminuer le niveau de la ventilation afin de garder l'humidité générée par la culture dans la serre, et ainsi avoir une température de 2 à 3 °C plus frais qu'à l'extérieur, risque de ne pas fonctionner dans les serres-tunnels, car :

- il n'y a pas assez de végétation la plupart du temps;
- le volume intérieur de la serre est moindre (tunnels plus bas qu'une serre);
- c'est déjà très ouvert, donc, on part avec une humidité basse.

Donc, par grande chaleur, il faut utiliser d'autres moyens comme la brumisation ou le blanchiment des plastiques avec un produit ombrageant.



Les produits ombrageant modernes sont performants. Les principaux distributeurs au Québec offrent des produits comparables, mais de fabricants différents.

Produits disponibles chez Plant Prod Québec : 1 800 361-9184 et [www.plantprod.com](http://www.plantprod.com)

- KOOL RAY CLASSIC
- REDUHEAT (protection de courte à moyenne durée)
- REDUSOL (protection de longue durée)
- REDUCLEAN (pour enlever le REDUSOL)

Produits disponibles chez Groupe Horticole Ledoux : 1 888 791-2223 et [www.ghlinc.com](http://www.ghlinc.com)

- ECLIPSE LD : semblable à REDUSOL, ombrageant blanc qui s'enlève plus tard en saison
- TRANSPAR : semblable au REDUHEAT, laisse passer la lumière, mais réduit la chaleur, s'enlève en fin de saison
- LD NET : pour enlever/nettoyer les ombrageant appliqués

## Irrigation en plein sol

Une irrigation adéquate est l'un des premiers critères pour obtenir un bon rendement des cultures.

Nos observations confirment que, dans bien des cas, **l'irrigation apportée est insuffisante et mal répartie**. La décision d'arroser ou non est souvent prise de façon aléatoire.

Les petits tuyaux goutte-à-goutte disposés sur le sol n'arrosent guère plus large que 30 cm. Les racines des plantes robustes comme la tomate et le concombre explorent une surface beaucoup plus large. Un billon de 60 cm à 75 cm devrait comporter au moins 2 tuyaux goutte-à-goutte.

On doit également connaître le débit des goutteurs des tuyaux d'irrigation. De façon classique, cela ressemble souvent à 1 litre par trou par heure (à 10 livres/pouce de carré de pression); mais prenez le temps de regarder les chartes de renseignements du fabricant.

Prenons comme exemple la tomate. En été, un plant possédant de 15 à 20 feuilles consommera de 3 à 4 litres d'eau par jour. Cette consommation d'eau se répartit dans la journée selon une courbe qui suit la quantité de lumière et de chaleur. Donc, la période de forte consommation en eau se situe entre 10 et 15 heures.

Comme principe général, l'irrigation doit commencer seulement lorsque les plants sont actifs, soit quelques heures après le lever du soleil. La dernière irrigation doit s'effectuer quelques heures avant le coucher du soleil afin de permettre au sol/substrat d'être bien ressuyé avant la nuit.

Ces grands principes d'irrigation sont très importants à respecter aussi en regard de la qualité des fruits puisque cela permet de prévenir le micro-fendillement et le craquelage de ces derniers.

Pour les productions en plein sol, il n'est pas nécessaire d'irriguer de 15 à 20 fois par jour comme la culture en substrat. Une irrigation de 2 ou 3 fois par jour peut très bien convenir.

**L'utilisation d'un tensiomètre** afin de mesurer la tension de l'eau dans le sol aide beaucoup à décider si l'on doit irriguer ou non. Lors de certaines journées sombres, ce sera non. Le tensiomètre est un outil utile, mais il doit être bien installé et entretenu afin de donner la bonne lecture. Si la pointe poreuse du tensiomètre n'est pas en contact étroit avec le sol, l'appareil ne pourra donner la bonne tension.



## **Fertilisation en plein sol**

Dans certaines situations, la fertilisation est approximative et non basée sur des analyses de sol. On risque alors de faire fausse route!

**Il faut faire au moins une analyse de sol avant le début de la culture et une autre en mi-saison.** À chaque fois, il faut demander pour le même échantillon, l'analyse standard (réserves du sol) et l'analyse SSE (ce qui est immédiatement disponible).

Les cultures carencées produisent moins, sont souvent moins hâtives et plus sensibles aux maladies et attirent davantage les insectes et les acariens.

Pour les productions biologiques, il est nécessaire de fertiliser plus d'une fois! Les apports fractionnés et répétés plus souvent donneront de bien meilleurs résultats. On doit aussi choisir une combinaison d'engrais acceptée en agriculture biologique qui convient aux cultures pratiquées et qui n'occasionnera pas d'accumulation inutile dans les sols de certains éléments minéraux comme le phosphore et le magnésium.

Les engrais organiques doivent être légèrement incorporés au sol ou maintenus humides si l'on veut qu'ils se décomposent et soient efficaces.

Si certains ne fertilisent pas assez pour répondre aux besoins de la culture, d'autres producteurs fertilisent trop et risquent ainsi de brûler les racines avec toutes les conséquences qui en découlent.

## **Paramètres de culture**

Il s'agit ici d'un point crucial qui risque d'affecter fortement la rentabilité de ce type de production.

### ***Choix des bons cultivars***

Il existe des cultivars de champs et de serres. Règle générale, vous aurez de meilleurs résultats si vous utilisez des cultivars de serre. Cependant, ne choisissez pas ceux qui requièrent des conditions climatiques très contrôlées comme dans la production en serre. « On ne prend pas une Formule 1 si l'on n'a pas une piste et un pilote de Formule 1, car on risque alors de pendre le champ ».

Il existe également de grandes différences de rendement entre les cultivars. Choisissez toujours des cultivars résistants/tolérants à plusieurs maladies; cela en vaut vraiment le coup. Par exemple, il se vend encore des cultivars de tomate sensibles à la moisissure olive (ex. : Cobra). Dans ce cas-ci, vous risqueriez de perdre une bonne partie de votre récolte, car il y a peu ou pas de moyens de contrôle disponibles pour cette maladie. On doit ABSOLUMENT privilégier les cultivars résistants à au moins 5 races (C5) de cette maladie.

### ***Bonne densité de plantation***

Il en coûte très cher de ne pas avoir mis assez de plants dans la serre ou le tunnel. En plus, ces plants seront stressés par le peu d'ombrage et d'humidité qu'ils auront. Cela risque de faire des plants trop génératifs, de faible vigueur et possédant de petites feuilles (photo 2).





Photo 2 : Ces plants ne donneront pas beaucoup de rendement et de qualité.  
Les divers paramètres de culture n'ont pas été respectés.

À l'inverse, si la densité est trop élevée, cela conduit à l'étiollement des plants, à une mauvaise qualité de fruits et à une augmentation des risques de maladies fongiques.

Par exemple, pour produire de la tomate en été dans ce type de structure, on vise une densité de plantation de 2,5 à 3,0 plants par mètre carré.

### ***Nombre de fruits par plant***

Si on demande à un plant de tomate ou de concombre de porter trop de fruits à la fois, il est certain que le plant et les fruits suivants seront pénalisés.

Il est toujours préférable de contrôler le nombre de fruits pour obtenir de la qualité et une régularité de la production.

Pour la tomate, on vise de 4 à 5 fruits à la première grappe. Par la suite, 4 fruits par grappe et peut-être même 2 ou 3 plus tard en saison si l'on doit permettre au plant de reprendre de la vigueur. Parfois, il sera nécessaire de sacrifier une grappe de fruits pour que le plant récupère adéquatement.

En ce qui concerne le concombre, il ne faut jamais avoir plus de 2 à 3 fruits presque prêts en même temps sur le plant. Il est important de ne pas laisser de fruits prêts à récolter sur le plant, car cela nuit beaucoup à la production des fruits suivants, particulièrement si d'autres paramètres de culture ne sont pas optimaux (ex. : irrigation, fertilisation).

### ***Pollinisation de la tomate***

Même si la fleur de tomate est autofertile, il est quand même important d'ajouter des ruches de bourdons ou encore de procéder à une pollinisation mécanique afin d'augmenter la mise à fruits.



On observe beaucoup de fruits déclassés dans les serres et les tunnels où il n'y a pas de pollinisation. Les fruits bien pollinisés sont plus remplis, ont plus de graines et sont plus lourds et plus gros.



Photo 3 : Grappe trop végétative dont les fleurs ont avorté; mauvaises conditions de croissance : trop chaud, trop frais, trop d'humidité, mauvais équilibre feuillage/fruits.

### ***Savoir comment travailler dans les plants***

Nous faisons référence ici à des travaux comme la taille des drageons et des grappes, l'enlèvement des fruits inadéquats, l'enroulement des cordes autour des plants, la pose de clips, l'effeuillage, l'espacement sur les broches de support, le rabaissement des plants, etc.

Prenez le temps de vous informer comment bien faire ces opérations et à quels moments. Par exemple, sur la tomate, on ne doit jamais enlever plus de 3 feuilles à la fois, et il faut choisir un moment où les conditions climatiques sont asséchantes afin de favoriser la cicatrisation des plaies de taille.

Pour le concombre, il s'agit d'une plante grimpante qui s'accroche avec des vrilles et qui pousse vite. La taille n'est pas bien comprise partout. On peut le tailler comme les tomates (une seule tige) si on le cultive pour une longue période dans des serres hautes. Sinon, rendu aux broches, couper l'apex pour laisser 2 drageons prendre la relève que l'on laisse retomber de chaque côté de la tige principale. Lorsqu'ils sont rendus à 1 mètre du sol, on leur coupe l'apex et on recommence sur d'autres drageons... et ainsi de suite.

### **Aspects phytosanitaires**

Toutes les **mesures de prévention** doivent être mises en œuvre pour réduire les problèmes phytosanitaires. Voici les principales :

- Installer des pièges bleus (thrips) et jaunes (autres insectes) dans les serres et tunnels (ex. : un par 50 m<sup>2</sup>), au premier tiers supérieur des plants. Les pièges vont détecter certains insectes beaucoup plus vite que vous, mais il faut y jeter un coup d'œil!
- Dépister les cultures régulièrement (ex. : aux 2 jours lorsqu'il fait chaud).



- **Faucher et tondre les abords des serres et des tunnels puisqu'ils agissent comme refuge aux insectes, dont la punaise terne.**
- Ne faites pas de tas de déchets de culture près des serres puisque les spores de champignons des maladies ou les insectes risquent d'entrer dans la serre.
- Installer des moustiquaires (conventionnels de maison) sur vos serres ou tunnels. Cela ne nuit pas trop à la ventilation et bloquera l'entrée d'insectes embêtants comme la **punaise terne, les chrysomèles et certains papillons (chenilles).**

Les thrips et les tétranyques sont les espèces rencontrées le plus régulièrement dans les cultures actuellement. La chaleur a fait en sorte qu'ils se sont développés très vite! Ils sont à l'œuvre surtout dans les concombres et les autres types de cucurbitacées.

Texte rédigé par :

André Carrier, agronome, Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ

Photos : André Carrier, agronome, Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ

ANDRÉ CARRIER, agronome  
Avertisseur – légumes de serre  
Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ  
675, route Cameron – bureau 100  
Sainte-Marie (Québec) G6E 3V7  
Tél. : 418 386-8116, poste 1517 – Téléc. : 418 386-8345  
Courriel : [Andre.Carrier@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Andre.Carrier@mapaq.gouv.qc.ca)

MICHEL SENÉCAL, agronome  
Avertisseur – floriculture en serre  
Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière,  
secteur Lanaudière, MAPAQ  
867, boulevard de l'Ange-Gardien – 1<sup>er</sup> étage – bur. 1.01  
L'Assomption (Québec) J5W 4M9  
Tél. : 450 589-5781, poste 259 – Téléc. : 450 589-7812  
Courriel : [Michel.Senecal@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Michel.Senecal@mapaq.gouv.qc.ca)

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Maripier Mercier, RAP

© **Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document**  
**Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 13 – cultures en serres – 1<sup>er</sup> août 2011**

