

EN BREF :

- Il fait chaud, très chaud!

IL FAIT CHAUD, TRÈS CHAUD!

« Les jours se suivent et se ressemblent... »! Les journées très chaudes sont nombreuses ; parfait pour les vacanciers, mais dur sur les cultures en serre et ceux qui y travaillent! On peut se demander qu'est-ce qu'on peut faire pour passer au travers cette chaleur accablante sans trop hypothéquer les cultures de légumes de serre.

Nous pouvons cependant nous consoler, puisque la situation est encore bien pire dans plusieurs pays du monde, où il fait déjà très chaud de façon habituelle (ex. : sud des États-Unis, Mexique, Floride, pays méditerranéens, Maroc, Israël, etc.). Plusieurs états américains vivent une période de chaleur et de sécheresse comme ils n'en ont pas connu depuis longtemps.

Voici, pour l'essentiel, un avis publié l'an dernier qui rappelle les interventions possibles à faire dans ces situations. Quelques conseils inspirés largement des bulletins Tom'Pousse des dernières années.

Agir sur ce que l'on peut

On ne peut changer le climat, mais on peut agir sur :

- Le climat de la serre.
- Le maintien de la vigueur de la culture.
- L'adaptation de l'irrigation et de la fertilisation aux conditions qui prévalent.

Climat de la serre

On constate dans les pays plus chauds que les producteurs ont besoin de pouvoir intervenir plus directement que nous sur la température dans les serres.

L'irrigation par aspersion sur le toit des serres de verre est une technique qui permet de réduire la température à l'intérieur de celles-ci. Cette technique est dispendieuse et peu adaptée à nos serres de plastiques à 2 parois. Certains producteurs en Colombie-Britannique ont cependant de tels systèmes.

On peut **ombrager les serres** de différentes façons. Le fait de limiter l'entrée de la lumière a pour effet de réduire le réchauffement à l'intérieur des serres.

Ceux qui sont équipés **d'un écran d'ombrage et thermique** peuvent limiter l'augmentation de la température dans la serre. Un élément de plus pour vanter les mérites des écrans thermiques! Avec le réchauffement climatique, ce sera de plus en plus à propos... hiver comme été!

On peut ombrager les serres avec de la chaux comme anciennement, mais il y a beaucoup mieux aujourd'hui. Par exemple, des produits comme REDUHEAT ou TransPAR ont été conçus pour ombrager, mais sans trop limiter l'apport de lumière à l'intérieur pour la croissance des plantes. La partie de la lumière utile aux plantes pénètre plus dans la serre, alors que les rayons infrarouges (chaleur) sont davantage réfléchis.

La brumisation et la microbrumisation peuvent être très utiles pour faire diminuer la température. On parle d'une baisse de 5 à 8 °C par rapport à l'extérieur. Cela est davantage approprié dans les endroits très chauds et secs (ex. : Colorado, Arizona, etc.), car les risques de maladies fongiques sont moins élevés qu'au Québec (climat plus humide).

Enfin, dans les endroits vraiment chauds, on utilise dans certains cas **des systèmes de panneaux refroidissants (« cooling pads »)**. Cette technique consiste à faire circuler de l'eau froide de haut en bas à travers un panneau et d'y forcer la ventilation à passer, projetant ainsi un air plus frais. Plusieurs serres utilisées pour la recherche et/ou l'enseignement sont équipées ainsi. Cette technique est efficace, mais dispendieuse.

Au Québec, plusieurs de nos serres ont 25 ans et plus. À cette époque, la plupart des serres étaient **ventilées mécaniquement avec des ventilateurs**. Il se peut fort bien que plusieurs serres n'aient pas une ventilation adéquate pour faire face à des situations aussi chaudes que celles qui prévalent actuellement. Les ventilateurs d'extraction (« exhaust fans ») doivent avoir un débit de ventilation total de 3 mètres cubes/minute/mètre carré/seconde. Pour que les ventilateurs soient efficaces, la surface totale d'entrée d'air doit équivaloir à 2 % de la surface de la serre.

Du point de vue de la plante...

Une température moyenne supérieure à 22 °C sur une base de 24 heures peut causer plusieurs problèmes à la culture, surtout si celle-ci manque déjà de vigueur.

Pour maintenir la température moyenne la plus basse possible sur une base de 24 heures, il faut profiter de la fraîcheur de la fin de la nuit (3 à 5 h) pour refroidir la serre. Toutefois, l'humidité risque d'être élevée pendant cette période. Il pourrait donc être nécessaire de relancer le chauffage (eh oui!) une heure avant le lever du soleil pour éviter la condensation sur les plants. Cette opération est efficace pourvu que l'air de la serre se déplace (ex. : ballons de chauffage, ventilateurs de recirculation, HAF, etc.).

Pendant la nuit, la meilleure chose à faire est d'ouvrir les volets au maximum pour assurer un bon mouvement d'air dans la serre. Si la ventilation est mécanique, on laisse fonctionner les ventilateurs. Pour éviter que l'air demeure stagnant dans la serre, il faut faire fonctionner les HAF s'il y a lieu.

En fin de nuit et en début de journée, la ventilation doit être au maximum afin d'activer les plantes tôt le matin et ainsi les préparer à ce qui les attend plus tard...

Dans la journée, entre 11 et 17 h, l'humidité peut descendre jusqu'à 40 %. On doit gérer la ventilation de façon à conserver de l'humidité dans la serre afin de limiter le réchauffement (plus frais à l'intérieur de 2 à 3 °C). Lorsque le soleil amorce sa descente autour de 14 h, il est possible de réduire l'ouverture des volets de 30 à 50 %. Cela devrait permettre de conserver entre 10 et 20 % plus d'humidité dans la serre sans que la température augmente. Une telle restriction sur les volets peut être en vigueur jusqu'à 17 h. Après cela, l'intensité du soleil diminue et l'humidité à l'extérieur se remet à augmenter. À ce moment, on peut donc rouvrir les volets à 100 %.

IMPORTANT : dans les serres où il y a un système d'injection de CO₂, on doit cesser l'injection si la culture ne peut plus assurer son refroidissement (ne transpire pas assez). Continuer le CO₂ risquerait d'empêcher l'inhibition de croissance. Il faut donc attendre que la croissance revienne à la normale avant d'injecter à nouveau le CO₂ dans la serre.



Pour ceux qui ont des serres et/ou tunnels où il y a peu de contrôle climatique possible, on tentera d'appliquer quand même les stratégies décrites précédemment. Cependant, lorsque les cultures de certaines serres ou certains tunnels ont peu de feuillage (ex. : densité de plantation trop faible, cultures encore jeunes, cultures basses, etc.), il est difficile d'appliquer ces stratégies. À ce moment-là, les cultures ne génèrent pas assez d'humidité et on doit passer à d'autres moyens (ex. : brumisation, ombrage).

Maintenir ou augmenter la vigueur de la culture

Du point de vue de la plante, la meilleure façon de lutter contre la chaleur est le maintien de sa vigueur. Des plants faibles se refroidissent peu, car ils transpirent moins. De plus, ils n'ont peut-être pas le choix de puiser dans leurs réserves pour passer au travers... rien de bon pour le futur du plant.

Quelques trucs :

- Laisser descendre les températures de nuit le plus possible afin d'équilibrer la température moyenne 24 heures ; si c'est en haut de 20 °C toute la nuit, on n'arrivera pas à l'idéal, mais cela abaissera tout de même la température moyenne.
- Garder la ventilation ouverte au maximum 24 heures sur 24, sauf pour ceux qui peuvent contrôler davantage l'humidité en plein jour comme indiqué dans la section précédente.
- L'option d'ombrager permet de réduire la température de 2 à 5 °C le jour.
- Selon la vigueur (ou la faiblesse) des plants, il sera approprié de laisser moins de fruits par grappe, ou même de couper entièrement une grappe afin de laisser des chances au plant de se refaire.
- Au plus chaud de la journée, on peut réduire la salinité de la solution nutritive afin de stimuler l'absorption de l'eau.
- La culture doit avoir suffisamment de feuillage pour se rafraîchir : sur la tomate en été, on vise une vingtaine de feuilles de 40 à 50 cm de longueur avec comme objectif 3 m² de surface de feuilles par m² de serre.

Attention :

Parallèlement à cela, **certains producteurs peuvent avoir des plants très (trop) vigoureux**, gracieuseté du beau temps ensoleillé et des nuits relativement fraîches (16 °C et moins) dans certaines régions. Les plants en question ont souvent des feuilles courtes et de grosses tiges (phénomène appelé « short leaves »), des fruits de mauvaise qualité (ex : difformes, blancs, fendillement et microfendillement, etc.). Les nuits fraîches sans chauffage amènent plus d'humidité et ce qui vient avec...moisissure grise. Se rappeler qu'on doit chauffer même en été afin de mieux gérer son climat (ex. : déshumidifier), prévenir les maladies et s'assurer d'une récolte de meilleure qualité.

Adapter l'irrigation et la fertilisation

Lorsqu'il fait très chaud, on doit gérer l'irrigation encore de plus près, car tout va vite.

Donc, pas de retard sur l'irrigation le matin, sinon on risque des stress hydriques en période de pointe (10 à 14 h). Si les plants fanent, il est très difficile de les ramener à des conditions optimales cette journée-là.

Environ les 2/3 de l'irrigation devraient être amenés avant midi.

Pendant la période de pointe, la salinité devrait être réduite afin de stimuler l'absorption de l'eau, ce qui aura aussi un effet bénéfique sur la transpiration et, par le fait même, sur le taux d'humidité de la serre.

La fertilisation en calcium doit être augmentée, car la forte transpiration amène le calcium davantage vers les feuilles que vers les fruits d'où un risque de pourriture apicale.

Attention aux oligo-éléments, surtout le fer et le manganèse. Une salinité plus basse et un drainage plus important risquent d'amener des baisses de ces éléments.



Il est important de bien choisir le moment de la dernière irrigation. En canicule forte, on peut être obligé d'arroser plus tard que d'habitude (ex. : après 18 h), mais dans tous les cas, on ne doit pas entreprendre la nuit avec des substrats et/ou sols trop mouillés.

Le plant de tomate idéal en été...

Tiré du bulletin Tom'Pousse No 09 de mai 2007.

- Croissance hebdomadaire : 18 à 24 cm.
- Diamètre de tige au point de croissance de la semaine précédente : 11,5 à 12,5 mm.
- Longueur des feuilles matures : 43 à 48 cm.
- Nombre de feuilles : 19 à 22.
- Distance du bouquet en fleur jusqu'à l'apex : 15 à 18 cm.
- Vitesse de nouaison : 0,8 à 1,0 grappe/semaine.
- Nombre de fruits développés par m²/semaine : 9 à 10.
- Nombre total de fruits/m² : 65 à 75.
- Calibre moyen (« beef ») : 190 à 220 grammes.
- Rendement : 1,7 à 2,3 kg/m²/semaine.
- Consommation d'eau : plus de 2 fois la sommation du rayonnement global (ex. : si 2 000 joules/cm²/jour, 4 litres par m² et par jour).

Références :

Communication personnelle avec Philippe-Antoine Taillon, agronome, Climax Conseils, 30 juillet 2012.

Bulletins Tom'Pousse du 9/mai 2007, 10/mai 2007, 17/juillet 2003 et 18/juillet 2007, rédigés par Gilles Turcotte, agronome, M.Sc., Agrisys Consultants, en collaboration avec des conseillers du MAPAQ.

Ventilation et refroidissement des serres, par Jean-Marc Boudreau, ingénieur, MAPAQ, Institut de technologie agricole et alimentaire, février 2004.

Texte rédigé par :

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

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

MICHEL SENÉCAL, agronome
Avertisseur – floriculture en serre
Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière,
MAPAQ
867, boulevard de l'Ange-Gardien – 1^{er} 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

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Alexandra Tremblay, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 12 – cultures en serres – 31 juillet 2012

