



GESTION DES SERRES MARAÎCHÈRES DURANT L'ÉTÉ

Il semble bien que le réchauffement climatique nous affecte. Les périodes de grande chaleur sont plus nombreuses et plus longues. Comment faire pour maintenir une bonne productivité pendant ces périodes? Voici des éléments de réponse, surtout pour la tomate. Mais, en gros, cela s'applique aussi aux cultures tuteurées (ex. : concombre, poivron et aubergines).

Les stratégies reposent essentiellement sur la gestion du climat, des plantes, de l'irrigation et de la fertilisation.

Le climat

Heureusement, la tomate est influencée par la moyenne des températures des dernières 24 heures. S'il fait trop chaud le jour, on peut se « rattraper » avec des températures plus basses pendant la nuit. En période de canicule toutefois, les températures de nuit peuvent demeurer au-dessus de 20 °C, ce qui est déjà plus haut que la température 24 heures idéale. On doit faire avec, quitte à corriger certaines autres stratégies en parallèle ou après cette période chaude.

Des températures moyennes 24 heures trop élevées peuvent avoir un effet néfaste sur la mise à fruit. Donc, lorsque c'est possible, on peut laisser descendre la température de nuit jusqu'à 15-16 °C. Certains vont même jusqu'à 12 °C.

Ce différentiel de température entre le jour et la nuit a un effet « génératif ». Il permet une meilleure accumulation des sucres/hydrates de carbone dans les fruits et les points de croissance.

Il importe cependant que la transition entre la nuit et le jour se fasse **sans condensation** sur les plants et les fruits. Il faudra donc relancer le chauffage avant que l'air de la serre ne se réchauffe trop; en fait, il faut rendre la température des fruits égale à la température (de l'air) de jour voulue. Cette relance doit débiter vers 3-4 h du matin au rythme de 1 °C à l'heure afin d'arriver à 18-19 °C vers 8 h.

Pour les serres peu ou pas contrôlées, l'idéal est de laisser la serre ouverte la nuit ou de l'ouvrir tôt le matin avant que la condensation se manifeste.

Cette condensation peut amener plusieurs problèmes, dont :

- un développement de maladies fongiques (ex. : moisissure grise, blanc)
- du microcraquelage (« ruseting ») des tomates.

Dans une serre, le meilleur moyen de refroidir l'air ambiant, c'est de **maintenir l'activité des plants de tomates. Pour rester actifs pendant les pointes de chaleur, les plants doivent être vigoureux, avoir un bon système racinaire, avoir une bonne surface foliaire et une bonne capacité de transpiration.**

Le jour, il faut aérer au maximum, et ce, tant et aussi longtemps que le taux d'humidité de l'air ne devient pas limitant. Dès que le taux d'humidité baisse sous 70 %, c'est le moment de commencer à restreindre l'ouverture des ouvrants. En limitant le nombre de renouvellements d'air à l'heure, le taux d'humidité restera plus élevé.

En évitant une chute d'humidité trop rapide et trop basse, on évite de stresser les plants de tomates. S'il n'y a pas de stress hydrique, les plantes contrôleront leur température par la transpiration, et la vapeur d'eau émise dans l'air de la serre va créer un abaissement de la température de l'air ($T^{\circ}\text{air}$) de l'ordre de 2 à 3 °C par rapport à l'extérieur. Lorsque la $T^{\circ}\text{air}$ dépasse 26 °C, il faut faire un compromis entre l'humidité et la température et rouvrir progressivement les panneaux de ventilation.

En fin de journée, lorsque le soleil est moins intense, on peut rouvrir les volets au maximum.

En résumé, pour tirer avantage de l'été :

- Maintenir la température de la serre sous 25 °C
- Conduire la culture en mode végétatif (car les conditions estivales chaudes sont « génératives »)
- Favoriser l'établissement d'une forte surface foliaire et l'allongement des feuilles
- Maintenir un taux d'hygrométrie « confortable » pour les plants en après-midi
- Ventiler abondamment tôt le matin
- Réchauffer le bas des plants tous les jours pour éviter la condensation
- Arroser en fonction du besoin des plants et utiliser une recette plus riche en calcium.

Les plantes

Les cultures doivent avoir un nombre de feuilles suffisant par rapport à la quantité de fruits sur le plant. En été, on recommande autour de 20 feuilles de 45 cm environ avec des plants qui portent autour de 25 fruits (de fraîchement noués à prêts à récolter).

La mise à fruit doit en principe égaler les récoltes. Donc, si on forme 1 grappe par semaine, on devrait récolter 1 grappe.

Il est important de maintenir un taux de croissance constant et une bonne vigueur (10 à 12 mm de diamètre de tige au point de croissance de la semaine précédente).

Si les têtes faiblissent, on devra faire en sorte de leur permettre de se renforcer; entre autres en diminuant le nombre de fruits/grappe sur les nouvelles grappes et en abaissant un peu les températures 24 heures.

La température des fruits au moment de la récolte a un impact très important sur leur conservation.

Plus ils sont chauds, plus ils mûrissent; ils se conserveront donc moins longtemps. On doit cueillir des fruits sans condensation tôt le matin et les placer aussitôt en chambre froide (ex. : 12 °C). La température des fruits ne doit pas fluctuer. Si les fruits sont sortis de la chambre vers un endroit chaud, il se formera de la condensation dessus et cela ouvre la porte à divers pathogènes sur les fruits.

L'irrigation

Évidemment, l'été est la saison où les plantes consomment le plus d'eau. Ce qu'il faut retenir cependant, c'est que l'on doit irriguer seulement lorsque les plantes sont actives. Donc, pas la nuit, sauf en urgence, ni trop tôt le matin, ni trop tard en fin de journée.

Trop d'eau risque de donner des plantes plus végétatives, ayant des tissus mous, plus sensibles aux maladies.

La première irrigation de la journée doit s'effectuer 2 à 3 heures après le lever du soleil et la dernière, quelques heures avant le coucher du soleil (ex. : entre 15 h et 17 h). L'essentiel dans tout cela est de commencer la nuit avec un milieu racinaire « ressuyé », aéré. Cela aidera à prévenir bien des problèmes de qualité de fruits (ex. : craquelage et microcraquelage).

Par une journée chaude, l'évapotranspiration peut représenter jusqu'à 1 litre/m² à l'heure! Il faut aussi assurer un drainage de 20-25 % en hors-sol. On doit donc disposer d'un système d'irrigation qui suffira à la tâche (ex. : débit de 1,5 litre/m²/heure ou 500 à 600 ml/plant/heure).

En culture hydroponique, la salinité de la solution est également un gros facteur à considérer. Dans la période de la journée où la consommation est la plus forte, on devrait abaisser légèrement la salinité. Pour les 3 ou 4 derniers arrosages, la salinité peut être augmentée afin de prévenir les problèmes de pression racinaire que pourrait créer une trop grande consommation d'eau en fin de journée. Comme la transpiration est facilement perturbée en été, il est judicieux d'augmenter le contenu en calcium de la solution nutritive; cela aidera entre autres à prévenir la pourriture apicale.

En culture biologique, les mêmes principes s'appliquent en ce qui concerne le début et la fin de l'irrigation. Toutefois, comme le volume exploité par les racines est beaucoup plus grand, la réserve potentielle en eau est beaucoup plus importante; ce qui fait qu'il ne sert à rien d'effectuer plusieurs petites irrigations comme en culture hydroponique où le volume de substrat par plant est très restreint. En plein sol, 2, 3 ou 4 irrigations par jour conviendront, pourvu que l'on sache combien en appliquer à chaque fois.

Tenons pour acquis que des plants adultes auront besoin de 3 à 4 litres d'eau par jour. Si le système d'irrigation est fait de petits tuyaux goutte-à-goutte (ex. : 2 à 5 par plate-bande de culture pour des rangs doubles), vous devez connaître le débit de vos tuyaux. Les chartes du fabricant fournissent tous ces renseignements, à la pression recommandée et selon l'écartement entre les trous/goutteurs. La donnée ressemble souvent à 1 litre/heure à 10 psi. Avec ces données, vous serez en mesure d'irriguer avec plus de précision.

Pour aller plus loin, l'utilisation d'un **tensiomètre** afin de mesurer la tension de l'eau dans le sol aidera beaucoup à décider si on doit irriguer ou non.

La fertilisation

En culture hydroponique, les standards sont connus, mais rappelons tout de même qu'en pleine production, le niveau de potassium doit être 2 fois plus élevé que celui de l'azote (ex. : 200 ppm d'azote et 400 ppm de potassium). Mentionnons aussi le supplément calcique en été, de même que la gestion de la salinité de la solution selon le volume d'eau consommé.

En culture biologique, il est beaucoup plus difficile de savoir comment/combien fertiliser... surtout si on n'a pas d'analyses de sol et pas d'analyses du compost appliqué. Ces situations de conduite à l'aveuglette amènent souvent à des carences ou à des excès fort coûteux.

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 aux insectes.

Les cultures trop fertilisées (ex. : azote) sont trop végétatives, produisent peu et tardivement et sont difficiles à ramener dans le droit chemin.

Le fractionnement de la fertilisation donne de bien meilleurs résultats que des applications massives peu nombreuses (engorgement du système, etc.).

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

Texte rédigé par :

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

Références :

Bulletins Tom'Pousse no 12 de juin 2005 et no 18 de juillet 2005, par Gilles Turcotte, agronome, M. Sc.

Ontario Greenhouse Vegetable Newsletter, juillet 2013, par Gillian Ferguson et Shalin Khosla, Ontario Ministry of Agriculture and Food.

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

ANDRÉ CARRIER, agronome

Avertisseur – légumes de serre

Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ

Tél. : 418 386-8116, poste 1517

Courriel : andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca

MICHEL SENÉCAL, agronome

Avertisseur – floriculture en serre

Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière, MAPAQ

Tél. : 450 589-5781, poste 5033

Courriel : michel.senecal@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome et Alexandra Tremblay, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*

Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 13 – Cultures en serres – 30 juillet 2013