



Tom'Pousse



CULTURES EN SERRES

No 3 – 11 avril 2003

TOM'POUSSE – SEMAINE 15

EN BREF :

- À qui s'adresse Tom'Pousse?
- Pourquoi la lumière est-elle si importante?
- À quoi ça sert de prendre des mesures à chaque semaine?
- Quelles mesures nous parlent le plus?
- Comment balancer sa charge en fruits en fonction de la lumière?
- Qu'arrive-t-il s'il n'y pas assez de fruits sur le plant?
- Tableau d'énergie lumineuse - semaine 14
- Présentation du premier tableau des mesures prises chez nos serristes Tom'Pousse.

À qui s'adresse Tom'Pousse?

Tom'Pousse s'adresse aux entreprises de toute grosseur, de la plus petite à la plus grande et qui veulent améliorer leur productivité et les conditions de croissance de leurs plants leur permettant ainsi de mieux résister aux ravageurs. Tom'Pousse est un outil que vous allez découvrir graduellement. Notre objectif est que vous puissiez nous lire à chaque semaine et que vous voyiez ce qui se passe chez nos serristes participant à Tom'Pousse. Vous découvrirez peut-être des avantages à mesurer votre productivité et à vous comparer à d'autres avec des chiffres qui parlent et que nous expliquerons au fil de la parution des communiqués Tom'Pousse. Finalement, allez-y à votre rythme et nous espérons que vous aimerez nous lire!

Pourquoi la lumière est-elle si importante?

Pour être productif et en santé, un plant de tomate a besoin de :

- lumière
- CO₂
- eau
- engrais
- énergie calorifique (chaleur)

La lumière est de loin le facteur le plus important, car la fabrication des sucres par la plante en dépend. Ce sont justement ces sucres qui serviront à produire des tomates.



CULTURES EN SERRES

Tom'Pousse No 3 page 1

À chaque jour, si la lumière est bien utilisée, cela se traduit dans le langage des plantes par la quantité de solution nutritive consommée. Si vous suivez ce que vos plants consomment à différents moments de la journée, vous réaliserez vite que c'est un outil puissant pour évaluer l'efficacité des plantes au travail! Une plante qui cesse de boire, cesse de produire. Vous devriez chercher à savoir quand et pourquoi elle cesse de consommer, car c'est un facteur limitant votre productivité.

C'est comme un barrage hydro-électrique : plus il passe d'eau (lumière), plus la turbine tourne (photosynthèse = verdure) et plus on peut produire d'électricité (sucres). Vous voulez produire des tomates? Il vous faut donc transformer le plus efficacement possible l'énergie lumineuse reçue en sucres et ensuite, utiliser ces sucres pour fabriquer le plus de tomates possible, de bonne qualité.

À quoi sert la prise de mesures à chaque semaine?

La prise de mesures hebdomadaire vous permet de :

- Lire vos plantes et constater leur réaction à l'environnement (lumière, température, humidité, arrosages...) durant la semaine qui vient de s'écouler.
- Traduire le langage des plantes en valeurs (mesures) que l'on peut analyser en un coup d'oeil (tableau).
- Mettre des chiffres sur la capacité des plants à transformer l'énergie lumineuse en fruits.
- Poser les bons gestes au bon moment et à travailler avec efficacité.
- Ajuster votre conduite de culture en fonction des besoins des plantes et en fonction de la lumière.
- Être plus productif, diminuer l'utilisation de pesticides, gagner du temps et de l'argent!

Durant les premières semaines, l'analyse des données n'est pas une tâche facile. Mais avec le temps, on devient très habile à reconnaître les signaux des plantes et à trouver la façon de garder ou ramener les plants du côté de la force et de la productivité. C'est aussi grâce à cette analyse que l'on peut identifier les facteurs limitants. Même si tous les facteurs climatiques sont appliqués correctement, si un seul ne l'est pas, la synergie sera bloquée et vos actions n'auront pas l'effet souhaité.

Quelles mesures nous parlent le plus?

Il y a des mesures qui parlent plus que d'autres. Pourquoi?

✓ **Le diamètre de tige** est le meilleur indicateur de la puissance de la plante, c'est-à-dire sa vigueur. Un plant de tomate a besoin de vigueur pour porter beaucoup de fruits et les faire grossir. En début de culture, et jusqu'à la floraison de la 5^e ou 6^e grappe, il ne faut pas être trop vigoureux, parce que ce sont les feuilles qui vont en profiter le plus car la charge en fruits est trop faible. Quand la charge en fruits est bien établie, la vigueur doit être maintenue élevée pour que les plants soient productifs.

✓ Une fois que le plant possède une bonne vigueur, il faut la distribuer de façon équilibrée vers les feuilles et vers les fruits. La **longueur des feuilles matures** et la **hauteur de la floraison** sont d'excellents indicateurs de l'équilibre du plant. Une plante dont le caractère végétatif est dominant utilise mal la lumière. Elle aura tendance à favoriser la croissance de ses feuilles au détriment des fruits. De tels plants ne produisent pas beaucoup de fruits par semaine. Ses fruits resteront petits et le délai entre la nouaison et la récolte sera long.

✓ Fabriquer des plants de tomate puissants et productifs est l'objectif recherché. Un plant reproductif est un plant qui transfert naturellement ces sucres vers les fruits. Pour mesurer si on a une culture productive, le **nombre de fruits développés (noués) pendant une semaine** est un bon indicateur de performance. De cette mesure, on obtient aussi la **vitesse de nouaison** qui permet de suivre le rythme de développement de notre culture et d'anticiper la vitesse de la récolte à venir.



Comment balancer sa charge en fruits en fonction de la lumière?

À cette période de l'année, l'énergie lumineuse (sommation de la radiation globale) augmente rapidement d'une semaine à l'autre, on peut le remarquer facilement dans les mesures que l'on prend sur les plantes. La forte lumière reçue ces derniers jours favorise le caractère reproductif des plants. C'est maintenant qu'il faut réagir et ajuster la conduite de la culture en fonction de ce qui s'en vient, c'est-à-dire, encore plus de lumière et de chaleur. Ce qu'il faut ajuster d'abord et avant tout, c'est le rapport entre le nombre de fruits présents sur la plante (ou mieux par m² de serre) et l'énergie lumineuse.

Pour orienter notre analyse, nous utiliserons la règle du pouce suivante car pour assurer son développement, un plant de tomate a besoin de :

- 100 à 125 Joules/cm²/jour pour chaque grappe qu'il porte.
- + 100 à 125 Joules/cm²/jour supplémentaires pour la maintenance générale du plant.

Ainsi, un plant de 7 grappes a besoin de 800 à 1 000 Joules/cm²/jour, soit 5 600 à 7 000 joules/cm²/semaine. Au Québec, à partir de la mi-mars (semaine no 12), nous recevons en moyenne plus de 7 000 Joules/cm²/semaine. Ceci signifie donc qu'à cette période de l'année, la charge en fruits pour un cultivar comme Trust peut être de 22 à 25 fruits/plant, avec une densité de 2,4 plants/m² pour un total de 53 à 60 fruits/m².

Il est important d'agir maintenant car dès le mois de mai, l'énergie lumineuse atteindra en moyenne 9 000 à 12 000 joules/cm²/semaine et le maximum pour juillet se situera entre 11 000 à 15 000 Joules/cm². Donc en été, la charge en fruits nécessaire pour garder notre culture productive devra être plus grande. Pour des cultivars de tomates « beef » comme Trust ou Blitz, on visera une charge d'environ 70 fruits/m² pour le mois de mai, et même jusqu'à 80 un peu plus tard en saison.

Qu'arrive-t-il s'il n'y pas assez de fruits sur le plant?

Reprendons l'exemple de la centrale hydro-électrique.

Lorsqu'il passe beaucoup d'eau (lumière) dans la centrale (plante), la turbine tourne plus vite (photosynthèse), et nous pouvons produire plus d'électricité (sucres) et alimenter plus de clients (fruits). Si le nombre de clients (fruits) n'est pas assez élevé pour la quantité d'électricité produite (sucres), la centrale (plante) doit s'ajuster et réduire sa production, car l'électricité (sucres) ne peut pas être stockée une fois produite.

Lorsqu'une plante produit plus de sucres que ses besoins, on dit qu'elle est en surproduction d'énergie. Comme la centrale hydro-électrique, la plante va s'ajuster en réduisant la taille ou la capacité de l'usine (feuille) pour ne plus être en surproduction. Une fois la capacité de photosynthèse réduite, le potentiel servant à maintenir une bonne vigueur et à fabriquer des fruits diminue, et le plant de tomate entre dans une phase bien peu productive.

Pour éviter ce phénomène, plusieurs moyens sont à votre disposition :

- Augmenter le nombre de fruits par plante, par m² (plus grande demande de sucres).
- Augmenter le nombre de tiges par m² (concurrence entre les plants pour la lumière, donc moins d'énergie par plante) à l'aide de drageons (prochain Tom'Pousse).
- Augmenter la vitesse de développement (température moyenne 24 heures) de la plante (plus grande utilisation des sucres).
- En dernier recours, on peut aussi effeuiller davantage ou réduire le CO₂ afin d'ajuster la production de sucres à la quantité de fruits sur le plant. Mais cette solution ne règle que le problème à court terme et peut entraîner des pertes de production à long terme.



Rédigé par :

Gilles Turcotte, M.Sc., Agr., Pilote d'Agri-Réseau Légumes de serres
Liette Lambert, agronome, MAPAQ St-Rémi.

Collaboration :

Jacques Painchaud, agronome, MAPAQ, Nicolet
Gilles Breton, agronome, et Mélissa Poulin, agronome, MAPAQ, Estrie
Julie Lapalme, étudiante-stagiaire, Université de Sherbrooke
Jocelyne Moreau, agronome, Recherche et Développement, Savoura

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES
LIETTE LAMBERT, agronome
Avertisseure
Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ
118, rue Lemieux, Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0
Téléphone : (450) 454-2210, poste 224 - Télécopieur : (450) 454-7959
Courriel : liette.lambert@agr.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Rémy Fortin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Tom'Pousse No 3 – cultures en serres – 11 avril 2003



LUMIÈRE SUR TOM'POUSSE

Voici les données de luminosité (en joules/cm²) obtenues à partir de 10 stations météo au Québec dont 4 d'entre elles (identifiées par *) vous donnent les températures moyennes extérieures de nuit et de jour : Portneuf*, Ste-Foy (Université Laval), Danville*, Nicolet, Lennoxville, St-Janvier*, Varennes, Ste-Marthe*, L'Acadie, Dorval.

Localisez la station la plus près de chez vous et suivez nos communiqués d'information Tom'Pousse.

Pour simplifier les tableaux et les prises de données, les dates sont remplacées par des numéros de semaine (1^{re} à 52^e semaine de l'année), la semaine 1 de l'année 2003 ayant débuté le lundi 30 décembre 2002.



ÉNERGIE LUMINEUSE

NO SEMAINE **14** **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23** **24** **25** **26**

TEMPÉRATURE

NO SEMAINE **14** **15** **16** **17** **18** **19** **20** **21** **22** **23** **24** **25** **26**

Le tableau suivant est une compilation des mesures prises chez 7 serristes du Québec dont trois produisent des tomates rouges et quatre des tomates roses. Nous en discuterons dans les prochains communiqués Tom'Pousse. Dans les semaines à venir, deux autres serristes qui produisent des tomates rouges s'ajouteront au groupe.

TOM'POUSSE 2003 – semaine 15

MESURES SUR LE PLANT	DRK 453 (1) Coco II7 10/12/02 D 2,8	DRK 453 (2) NFT 3/12/02 D 2,5	DRK 453 (3) NFT 9/01/03 D 2,9	DRK 453 (4) LR 17/12/02 D 2,9	Trust sur Beaufort (5) Terre 3/01/03 D 3,4	Trust sur Beaufort (7) Terre 3/01/03 D 3	Rapsody (6) Bran scie 11/01/03 D 2,9
Croissance hebdomadaire (cm)	15,0	21,7	19,9	18,2	18,8	16,0	21,7
Diamètre de tige au point de croissance semaine précédente	11,2	10,0	12,0	11,4	10,3	9,4	12,6
Longueur d'une feuille mature	46,3	51,1	49,3	50,5	47,8	45,8	47,7
Distance grappe en fleur-apex (cm)	11,0	13,3	18,9	16,0	16,0	14,3	22,5
Stade de Nouaison de la semaine	8,0	8,7	4,2	8,2	3,3	3,8	2,1
Vitesse de Nouaison semaine	0,5	0,75	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0
Nombre de fruits développés par m ² / semaine	7	ND	9	ND	ND	ND	ND
Nombre de fruits totaux / m ²	59	54	57	61	ND	ND	ND
Stade de Récolte de la semaine	1,4	2,8	0	2,2	0	0	0
Vitesse de récolte semaine	0,8	0,8	--	1,2	--	--	--
Délai entre nouaison et récolte (semaines)	ND	ND	--	ND	--	--	--
*Calibre moyen des fruits récoltés	39	ND	--	ND	--	--	--
*Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,0	ND	--	ND	--	--	--
TEMPÉRATURES							
T° jour / T°nuit (° C)	20 / 15	24 / 16,5	21 / 16	ND	25,5 / 18	16,5 / 21,5	27 / 20
T° moyenne 24 heures (° C)	18	20	19	ND	21,5	19	23,5
Humidité rel. moyenne 24 hres	ND	ND	ND	ND	ND	79	80
IRRIGATION							
Heure de début / fin	8h30 / 14h30	ND	24 hres	8h30 / 14h30	10h / 14h	10h / 14h	9h / 13h
ml / plant / irrigation	320	ND	Débit de 2,1 L/min	150	778	267	336
litres / plant / jour	1,9	ND		1,8	0,778	0,802	1,008
% de lessivage	24	ND	--	ND	ND	ND	ND
CE / pH au goutteur	2,3 / 5,6	3,4 / 6,0	2,5 / 6,0	ND	0,2 / 6,8	1,1 / 7,2	2,8 / 6,6
CE / pH au lessivage	4,3 / 7,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CE / pH du substrat	ND	ND	ND	ND	3,0 / 5,3	3,1 / 6,3	0,9 / 6,0
Consommation (L / plant)	1,5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Description du titre des colonnes :

DRK 453 = variété de la tomate

NFT = "Nutrient Film Technic"; Technique sur film nutritif

LR = Laine de Roche

(1) = numéro du producteur (nom confidentiel)

Coco = substrat de fibre de noix de coco

II7 = production en rangs doubles avec 7 rangs par chapelle

10/12/02 = la date de semis est le 10 décembre 2002

D 2,8 = densité de la plantation (plants/m²)