



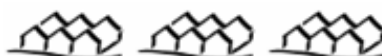
Contenu : Tableau de compilation des données culturales. Rayonnement solaire global hebdomadaire et bilan du mois de juillet. Faits marquants dans les serres. Impact du manque d'ensoleillement et du temps humide sur la tomate. À surveiller dans les prochains jours.

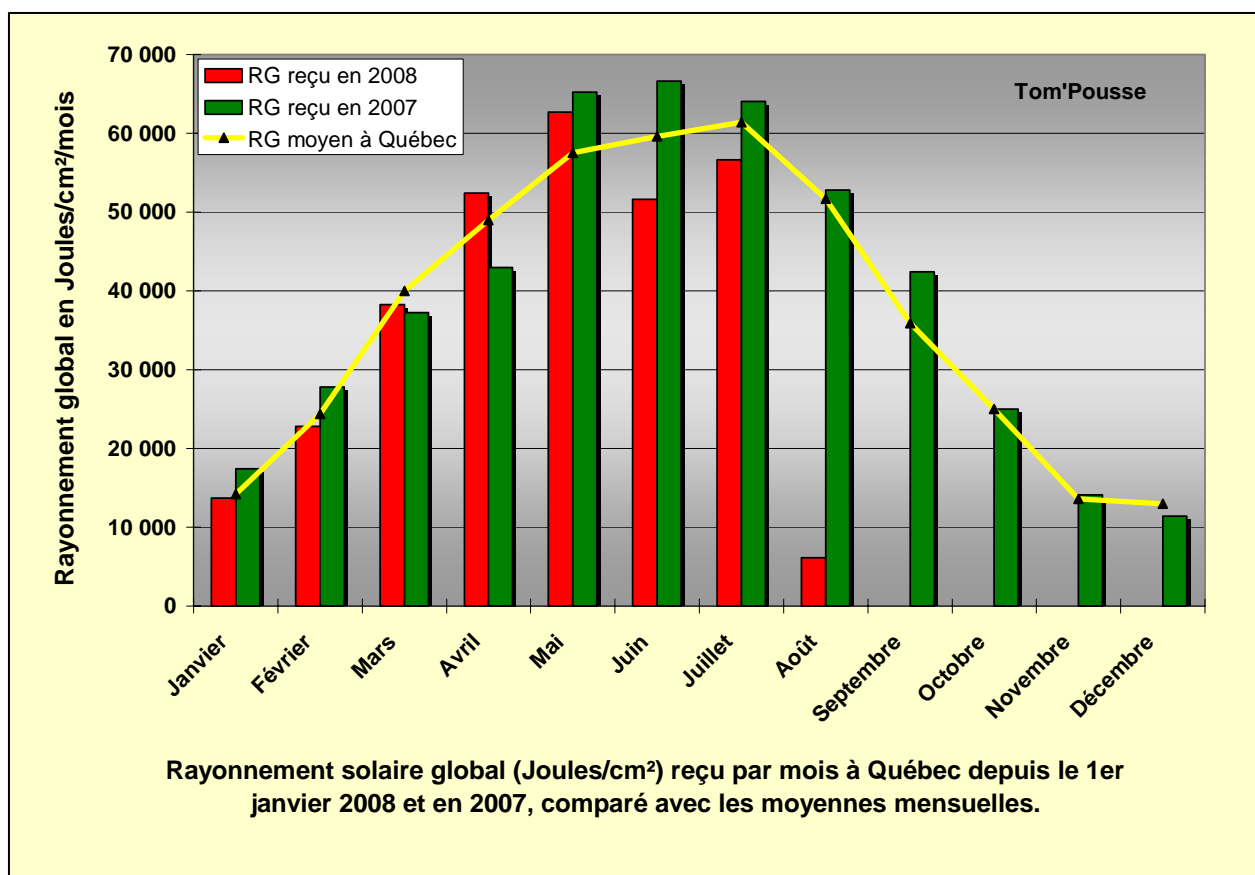
SEM 31	Numéro du producteur :	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Variété :	Trust - Beaufort	Heritage - Maxifort	DRK-453	Makari -	Makari - Beaufort	Rapsodie - Beaufort	Macarena - Beaufort	--
	Type de substrat :	Fibres de coco	Fibres de coco	Fibres de coco	Bran de scie	Fibres de coco	Plein sol	Plein sol	--
	Date de plantation :	14/01/08	14/12/07	--/01/07	06/03/08	04/01/08	20/02/08	26/01/08	--/--/08
	Densité (plantes/m ²) :	3,3	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
MESURES SUR LES PLANTS	Densité avec extra-bras :					3,0			
	Croissance hebdomadaire (cm)	17,9			20,8		19,0	15,1	20,1
	Diamètre de tige (20 cm)					10,4		10,5	10,9
	Diamètre de tige (point de croissance)	11,7			9,9		10,4		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	41			45	47	35	44	40
	Nombre de feuilles / plant	16			22	17	22	15	
	Distance bouquet en fleur-apex (cm)	15,6				4,0	8,9	4,6	4,0
	Stade de Nouaison de la semaine	21,3			17,7		19,2	19,3	12,6
	Vitesse de nouaison semaine	1,0			0,9		0,8	1,0	0,7
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	13,3			9,0	2,3	8,3		
	Nombre de fruits totaux / m ²	83,0			58,6	48,0	53,6	41,0	63,6
	Calibre moyen des fruits récoltés	172				196	200		
CLIMAT	Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,4				1,8	0,9		
	T° jour / T° nuit (° C)	23,6/18,8				23,6/20,0		22,3/18,5	
	T° moyenne 24 heures (° C)	21,8				22,2	22,0	21,0	
IRRIGATION	Humidité rel. moyenne 24 hres	84				83		87	
	Heure de début								
	Heure de fin								
	litres / plant / jour	2,7			1,4	1,9	1,0		2,0
	% de lessivage	35			42	11			
	CE / pH au goutteur	3,1/5,7			2,3/5,9	3,0/			
	CE / pH au lessivage	4,8/5,8			3,9/5,9	5,3/			
	Consommation (L / plant)	1,8			0,8	1,7			

Rayonnement solaire global hebdomadaire (Joules/cm²)

Station	27	28	29	30	31	32	33	34
L'Acadie	18 599	14 055	13 904	12 430	12 319			
Nicolet	17 901	14 072	13 061	11 338	9 649			
Lennoxville	16 720	13 571	12 168	12 683	10 371			
Québec	17 073	12 288	11 726	11 966	9 471			
RSG normal* Québec	Juillet 13 860					Août 11 669		

* : Rayonnement solaire normal pour la région de Québec. **Semaine 31** : du 28 juillet au 3 août inclusivement.





Faits marquants dans les serres

- Après un mois de juin où le bilan lumineux a été bien en deçà de la moyenne, voilà que le mois de juillet n'est guère mieux. Juillet s'est terminé avec une sommation lumineuse de 8 % inférieure à la normale. Cette donnée est basée sur la station météo de Québec, mais cette situation est tout de même représentative de nos autres stations.
- La dernière semaine (semaine 31) a particulièrement été sombre. Le niveau d'ensoleillement reçu n'a pas été beaucoup plus élevé que celui du mois de septembre et si la tendance se maintient, celui de la semaine 32 (semaine en cours) pourrait même être pire.

Impact du manque d'ensoleillement et du temps humide sur la tomate

- ⇒ En premier lieu, la baisse de rayonnement solaire affecte négativement l'activité photosynthétique des plants de tomates. Moins de lumière, c'est moins de photosynthèse, ce qui veut dire moins de production de sucres pour la croissance et le développement. La conduite de culture devrait alors viser à conserver l'équilibre entre la production des sucres et leur consommation. Bien sûr, il n'est pas possible d'agir sur l'ensoleillement, mais il y a certains facteurs où le producteur peut exercer un certain contrôle :



- ✓ **T°24hres.** Si les conditions extérieures le permettent, il faut la réduire. Cette réduction, c'est en quelque sorte une réduction de la consommation des sucres.
 - ✓ **Nombre de fruits par plante.** La taille des nouveaux bouquets est aussi une action qui réduit la consommation des sucres, ou encore, c'est un moyen de mieux répartir les sucres disponibles afin de redonner aux plants de la vigueur.
 - ✓ **Enrichissement en CO₂.** Lorsque disponible, l'enrichissement carboné est un bon moyen pour augmenter le taux photosynthèse des plants, et ce, même si la lumière est faible. L'enrichissement des serres doit être fait lorsque le taux de ventilation est faible, sinon le CO₂ s'en ira dehors et à ce moment l'utilité d'une telle action est plus que discutable. Étant donné que nous avons un été plutôt nuageux, il est souvent possible de restreindre la ventilation pour enrichir l'air de la serre en CO₂. Cependant, la restriction de la ventilation ne doit pas entraîner une hausse du taux d'humidité ou de la température en dehors de la zone optimale, dès que l'on ne contrôle plus ces paramètres, il faut arrêter l'enrichissement. De plus, on ne doit pas rechercher une concentration en CO₂ trop élevée, une concentration entre 500 et 700 ppm devrait être suffisante.
 - ✓ **Réduction de la densité.** Cette action peut sembler radicale, mais dans certaines situations, c'est cette option qui peut s'avérer être la meilleure. Si la densité est de 3,0 plants/m² et plus, si l'on pense à une culture à long terme, si le calibre des fruits désiré est important, si la vigueur est faible, etc., c'est une option à envisager. Il ne faut plus compter sur les semaines à venir pour que l'ensoleillement devienne meilleur et que la situation se corrige d'elle-même. À partir du mois d'août, même si le beau temps revenait, la sommation du rayonnement solaire diminue rapidement à mesure que l'automne approche. On pourrait dès maintenant ajuster la densité comme si c'était l'automne, c'est-à-dire entre 2,2 et 2,4 plants/m².
- ⇒ De manière plus concrète, dans la majorité des serres, le manque de lumière a entraîné une **perte de vigueur**. Cette situation demande un ajustement à la baisse de la T°24hres afin de conserver l'équilibre entre la végétation et les fruits. Cependant, la température à l'extérieur des serres est souvent le facteur qui limite la baisse de la T°24hres. Dans les cas où la T°24hres était trop élevée, la perte de vigueur est évidente. On le note dans le diamètre de la tige, qui n'est guère mieux que 10 mm, alors que l'idéal est de 12 mm. C'est aussi remarquable dans la tête des plants, où les nouvelles feuilles sont formées de plus petites folioles et où les nouveaux bouquets sont frêles.
- ⇒ Un manque de vigueur soutenu entraîne inmanquablement un **affaiblissement des racines**. Il est donc important de jeter un coup d'œil de ce côté. Si on ne peut pas réorienter la croissance vers la vigueur et la végétation par l'ajustement de la T°24hres, il faut au moins en tenir compte dans la stratégie d'irrigation.
- ⇒ Avec des **bouquets faibles**, il faut s'attendre à voir des fleurs qui vont avorter et à voir des problèmes au niveau de la nouaison. À coup sûr, la qualité des fruits à venir va en être aussi diminuée. La réduction du nombre de fruits par grappe est un outil qui peut limiter les problèmes. Il faut envisager de prendre action dès maintenant, plus on attend et plus la situation peut s'aggraver.



- ⇒ L'incidence des maladies fongiques est plus importante (*Oïdium* et *Botrytis*). Plusieurs communiqués récents sont à votre disposition sur le site Internet AgriRéseau.

<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a08cs08.pdf>

<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a09cs08.pdf>

- ⇒ Finalement, à court terme et à moyen terme (8-9 semaines à venir), il est évident que **les rendements ont été affectés négativement**. Que ce soit un effet direct dû à la baisse de l'ensoleillement ou un effet indirect occasionné par les maladies fongiques.

Gestion de l'hygrométrie et condensation

En ce moment, la gestion de l'hygrométrie est un facteur déterminant du climat de la serre. Il y a l'aspect de la transpiration des plantes, mais il y a aussi l'aspect de la condensation. Ce dernier aspect est très préoccupant si l'on considère l'ampleur actuelle des maladies fongiques.

La condensation se produit généralement sur les plantes au tout début de la journée. En début de journée, la température des tissus des plantes est généralement basse. À la levée du jour, c'est aussi le moment où le taux d'humidité atteint un sommet. De l'air qui a une température autour de 18°C et qui est gorgé d'eau (85% d'humidité relative et plus), une température de plante qui avoisine les 15°C, et voilà, c'est tout ce qu'il faut pour former un fin film d'eau sur la plante (condensation). La condensation est le premier facteur à considérer si l'on désire freiner le développement des maladies fongiques. De plus, ce phénomène peut jouer un rôle important dans l'incidence du microfendillement. Voici quelques points à considérer pour prévenir la condensation.

- ⇒ Sauf si la température extérieure est vraiment basse, les ouvrants de la serre devraient être ouverts toute la nuit. À la levée du jour, il n'y a rien de pire qu'une serre fermée et humide pour créer de la condensation.
- ⇒ Si la serre doit absolument être fermée pour la nuit, il faut mettre en marche les ventilateurs (HAF) ou les ventilateurs des fournaies (polytubes) pour assurer un mouvement minimal de l'air.
- ⇒ Une bonne heure avant le lever du jour, relancer le chauffage à la base des plants dans le but de remonter à 17°C et plus la température des plantes. Cette relance doit être faite simultanément à la ventilation de la serre pour aussi rabaisser le taux d'humidité relative. Très souvent, il ne faut qu'une seule heure de chauffage pour réchauffer les plants et éviter la condensation.
- ⇒ Ça ne sert absolument à rien de chauffer une serre fermée pour déshumidifier l'air ambiant. L'effet obtenu sera l'inverse de l'effet désiré. Le chauffage active la transpiration des plantes, si l'eau produite ne peut pas être évacuée par la ventilation, le niveau d'humidité va tout simplement augmenter. En été, c'est l'aération de la serre qui est le principal outil de déshumidification.



À surveiller dans les prochains jours : la brûlure marginale des feuilles

⇒ En ce moment, plusieurs facteurs pourraient contribuer à l'expression de cette anomalie :

- ✓ système racinaire affaibli,
- ✓ plantes peu actives (transpiration) parce que le mauvais temps persiste,
- ✓ plantes qui flétrissent pendant les rares journées ensoleillées,
- ✓ les tiges sont de plus en plus longues et le transport de l'eau (calcium) vers l'apex est plus lent.



Brûlure marginale : Ce phénomène est associé à un manque de calcium au niveau des extrémités des feuilles. Le calcium se déplace à l'intérieur de la plante uniquement via les vaisseaux du xylème. Des racines jusqu'aux feuilles, le calcium suit le flux de l'eau servant à la transpiration. Lorsque les feuilles de la tête d'un plant de tomates ne transpirent pas assez, elles n'obtiennent pas suffisamment de calcium et les extrémités des folioles deviennent plus fragiles. La bordure des folioles devient jaune et se dessèche. La cause de la brûlure marginale est donc le manque d'activité, c'est-à-dire le manque de transpiration. Le problème se produit dans la tête du plant, sur les jeunes feuilles, mais il devient visible seulement sur les feuilles matures. Cette anomalie est directement reliée à climat de serre trop humide ou à une mauvaise gestion de l'humidité.

ATTENTION ! La brûlure marginale est une porte d'entrée pour la moisissure grise (troisième photographie à droite). Afin de prévenir cette maladie fongique, lorsque c'est possible, il est préférable d'élaguer les folioles desséchées.

Rédaction : Gilles Turcotte, M.Sc., agronome, Chargé de projets, MAPAQ.

Collaborations : Diane Longtin, agente de secrétariat, MAPAQ St-Rémi. Jacques Painchaud, agronome, MAPAQ Drummondville. André Carrier, agronome, MAPAQ Chaudière-Appalaches. Karine Bergeron, agronome et François Gouin-Legault, technicien, MAPAQ Estrie.

[Idée originale de Liette Lambert, MAPAQ St-Rémi \(2003\)](#)

