



**Contenu :** Tableau de compilation. Rayonnement solaire global hebdomadaire. Une culture de tomates sans *Botrytis*, est-ce possible ?

SEM 20	Numéro du producteur :	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Variété :	Trust-Beaufort	Macarena - Beaufort	Heritage - Beaufort	Heritage - Beaufort	Trust-Beaufort	Rapsodie	DRK-453	DRK-453
	Type de substrat :	Plein sol	Plein sol	Plein sol	Fibres de coco	Laine de roche	Bran de scie	Fibres de coco	Fibres de coco
	Date de plantation :	22/02/07	--/--/07	05/03/07	--/12/06	--/12/06	27/02/07	25/01/07	10/01/07
	Densité (plantes/m <sup>2</sup> ) :	2,8	2,5	2,5	2,4	2,4	2,9	2,7	3,1
MESURES SUR LES PLANTS	Densité avec extra-bras :				3,0	3,0			
	Croissance hebdomadaire (cm)	14,2	10,2	16,8	24,1	18,1	18,5	16,1	16,7
	Diamètre de tige (20 cm)	10,3	9,4	10,5				10,3	13,9
	Diamètre de tige (point de croissance)				11,6	11,9	8,9		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	43	43	53	47	40	39	41	46
	Nombre de feuilles / plant	19	17	20	16	17	21		
	Distance bouquet en fleur-apex (cm)	9,2	6,4	11,5	18,7	16,9	11,0	5,7	21,7
	Stade de Nouaison de la semaine	9,2	9,2	7,7	14,4	14,6	7,6	11,5	14,0
	Vitesse de Nouaison semaine	0,8	0,5	0,8	0,9	1,0	0,4		1,1
	Nombre de fruits développés par m <sup>2</sup> / semaine	9,3		6,3	11,0	12,5	4,7		
	Nombre de fruits totaux / m <sup>2</sup>	66,3	34,8	71,3	70,9	84,7	73,6	74,5	80,6
	Calibre moyen des fruits récoltés	220			202	194			180
CLIMAT	Production (kg/m <sup>2</sup> récolté / sem.)	1,7			2,0	1,5			1,6
	T° jour / T° nuit (° C)	22,0/17,0	19,7/16,8		22,2/19,3	20,4/14,5			
	T° moyenne 24 heures (° C)	18,5	18,6	19,0	21,1	18,3	18,0		19,4
IRRIGATION	Humidité rel. moyenne 24 hres		73	78	74				76
	Heure de début	10:00	8:15			8:00	8:00		8:30
	Heure de fin	14:00	13:15			16:30	19:00		17:30
	litres / plant / jour	0,7			1,7	2,8	1,5		1,6
	% de lessivage				27	27	43		25
	CE / pH au goutteur				3,1/6,0	2,9/5,8	3,0/6,4		2,8/5,7
	CE / pH au lessivage				5,2/6,5	4,8/7,0	4,0/7,9		6,0/5,5
IRRIGATION	Consommation (L / plant)				1,2	2,0	0,9		1,2

## Rayonnement solaire global hebdomadaire (Joules/cm<sup>2</sup>)

Station	13	14	15	16	17	18	19	20
Dorval	10 418	6 487	7 098				16 397	9 110
Nicolet	10 320	6 890	9 371	11 873	11 322	15 522	16 210	11 473
Lennoxville	10 180	5 867	7 869	12 344	9 639	14 943	16 127	7 750
Québec	10 999	7 271	9 041	12 383	11 946	14 790	16 109	10 085
RSG normal*	Mars	Avril				Mai		
Québec	9 030	11 431	11 431	11 431	11 431	12 985	12 985	12 985

\* : rayonnement solaire normal pour la région de Québec. **Semaine 20** : du 14 au 20 mai inclusivement.



## Une culture de tomates sans *Botrytis*, est-ce possible ?

Malheureusement, si le seul moyen de lutte utilisé pour contrer la moisissure grise est l'application de fongicides, la réponse c'est **NON**... Même l'utilisation de biofongicides contenant un agent naturel comme le *Trichoderma* n'en viendra pas à bout. Pour arriver à contrôler cette maladie fongique, une bonne gestion de la température et du taux d'humidité de la serre est aussi importante. Une stratégie de lutte incluant ces 2 approches donnera des résultats nettement supérieurs, mais ce n'est pas encore suffisant pour éradiquer complètement ce problème. Il y aura quand même toujours des conditions qui vont permettre au *Botrytis cinerea* de se développer et d'infecter les plants de tomates. Afin de vraiment réduire au minimum les risques de *Botrytis*, les producteurs doivent aussi modifier leurs pratiques culturales et c'est sur cet aspect qu'il y a le plus de méconnaissance.



Tom'Pousse

- Cette année tout particulièrement, la moisissure grise est bien présente dans les serres. Les conditions climatiques du mois d'avril ont été particulièrement favorables à son développement et il y en a pratiquement dans toutes les serres. Par rapport aux autres années, les infections ont commencé très tôt dans certaines serres et on rapporte déjà des pertes importantes de plants. Le champignon s'est attaqué tout autant aux tiges qu'aux pointes de feuilles sèches dans le haut des plantes.

### Comment le *Botrytis* s'y prend-il pour infecter les plantes ?



Tom'Pousse

- ⇒ Premièrement, les infections commencent par les spores (conidies). Ces spores sont omniprésentes dans les serres, elles sont facilement déplacées par le mouvement de l'air et se déposent sur les plantes. Elles n'attendent que les conditions propices pour germer et infecter les plantes.
- ⇒ Les spores ont besoin pendant quelques heures d'un fin film d'eau pour germer. Cette condition s'obtient facilement dans une serre où l'hygrométrie est élevée ou lorsqu'il y a formation de condensation sur les plantes. Lors de la germination, il y a formation d'un tube germinatif qui peut pénétrer les cellules

de la plante de façon directe ou par le biais de blessures ou de tissus sénescents (vieillissants). En général, le *Botrytis* devient un problème quand on lui laisse trop de portes d'entrée.

- ⇒ **Les portes d'entrée sont multiples sur un plant de tomates : les blessures laissées entre autres lors de l'effeuillage et du drageonnage; les pointes de feuilles sèches; les tissus sénescents comme les vieilles rafles (hampes florales), les moignons de feuilles ou de drageons; les tiges craquées lors de la descente des plants.** Une fois que le tube germinatif est entré dans les tissus, le *Botrytis* devient hors d'atteinte pour les fongicides et la maladie peut se développer aisément ou demeurer latente pendant quelques semaines pour mieux ressortir plus tard. À l'intérieur de la plante, il y a formation d'un mycélium qui détruit littéralement les tissus. À l'extérieur, on peut voir les tissus herbacés jaunir et se nécroser. Sur ces nécroses ou sur des



chancres, on peut apercevoir la formation d'une myriade de spores grisâtres, d'où le nom de moisissure grise. Sur une tige de tomate, si rien n'arrête la progression de la pourriture, le champignon encercle la tige et le plant meurt.

### **Modifier ses pratiques culturales afin de limiter les portes d'entrée potentielles pour le *Botrytis***

Basé sur les résultats d'un projet de recherche qui a été réalisé en Belgique à la station de recherche de Meerle (Fruit&Veg Tech, Vol. 5, no 3, 2005), voici quelques recommandations sur les pratiques culturales qui vont permettre de réduire le nombre de sites facile à infecter par la moisissure grise :

- ⇒ **Couper les feuilles avec un couteau** réduit les chances d'infection de 50 fois comparativement à un effeuillage à la main. Une coupe bien nette faite au ras de la tige sèche et se cicatrise plus rapidement.
- ⇒ **Jusqu'à la fin du mois de mars, la technique du couteau devrait être utilisée.** Pour le reste de la saison, l'effeuillage peut être fait à la main seulement si la pression de la maladie n'est pas trop élevée.
- ⇒ **Jusqu'à la fin du mois de mars, l'effeuillage ne devrait jamais être fait en après-midi.** Il est impératif de laisser sécher les plaies d'effeuillage pendant quelques heures avant la nuit. **En été, on ne devrait pas enlever les feuilles après 14h00.**
- ⇒ **Pendant toute la saison, si le temps est pluvieux et que le taux d'humidité dans la serre est difficile à contrôler, l'effeuillage devrait être remis à une journée où les conditions climatiques seront meilleures.**
- ⇒ Une fois la récolte de fruits terminée, les 9-10 premières tiges de grappes devraient être élaguées. Dans la majorité des cas ce sera suffisant, mais dans les serres qui contrôlent mal le climat, il faudra poursuivre cette opération. L'élagage peut se faire à la main ou avec un sécateur. Si c'est fait avec un sécateur, il faut s'assurer que la lame est bien tranchante pour ne pas écraser les tissus, ce qui pourrait causer plus de mal que de bien.
- ⇒ Lors de l'effeuillage, du drageonnage et de l'élagage des rafles, on ne doit jamais laisser de moignon. Les coupes doivent être franches, propres et faites le plus près possible de la tige.
- ⇒ Lorsqu'il y a de la brûlure marginale, on doit enlever les folioles touchées le plus rapidement possible.
- ⇒ L'utilisation des ventilateurs de circulation (horizontal air flow fans) permet d'accélérer l'assèchement des plaies d'effeuillage.
- ⇒ Pendant les périodes où les conditions sont favorables pour le *Botrytis*, les feuilles ne devraient jamais être laissées sur le sol, mais plutôt sorties de la serre. Le *Botrytis* peut vivre sur des tissus de plants même s'ils sont « morts ». Il est donc important de disposer des déchets de culture le plus loin possible de la serre et bien l'abri du vent.

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

**Collaborations :** Liette Lambert, agronome, Diane Longtin, agente de secrétariat, MAPAQ St-Rémi. Jacques Painchaud, agronome, MAPAQ Drummondville. André Carrier, agronome, MAPAQ Chaudière-Appalaches. Mélissa Poulin, agronome et Julie Marcoux, technicienne, MAPAQ Estrie.

**Idée originale de Liette Lambert, MAPAQ St-Rémi (2003)**

