



Contenu : Tableau de compilation des données culturales. Rayonnement solaire global hebdomadaire et mensuel. Une période difficile pour la qualité de la tomate...

SEM 36	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	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) :	2,9	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)	17,4	33,2	20,3	22,1		18,5	14,1	20,4
	Diamètre de tige (20 cm)			11,2		11,0		11,0	10,7
	Diamètre de tige (point de croissance)	12,0	12,7		9,4		11,1		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	42	46	42	41	47	43	46,1	40,4
	Nombre de feuilles / plant	14	17		25	20	18	21	
	Distance bouquet en fleur-apex (cm)	15,3	23,1	9,8	9,0	8,0	12,8	5,7	6,5
	Stade de Nouaison de la semaine	24,8	28,0	26,7	21,0		22,6	22,5	16,2
	Vitesse de nouaison semaine	0,8	1,2	1,0	0,6		0,7	0,5	1,0
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	9,7	11,7		3,0	14,5	7		
	Nombre de fruits totaux / m ²	74,5	66,3	70	50	57	55	49,5	63,2
	Calibre moyen des fruits récoltés	169	196	191		199	230		
Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,4	1,6	1,8		1,1	1,5			
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	25,1/18,9	23,1/18,9			22,6/19,1		21,4/17,1	24,0/18,0
	T° moyenne 24 heures (° C)	22,1	21,1	22,7		21,0	22	19,5	
	Humidité rel. moyenne 24 hres	79	77	76		84		78	
IRRIGATION	Heure de début			9h15					
	Heure de fin			15h00					
	litres / plant / jour	2,7	1,8	1,7		2,1	1,0		2,1
	% de lessivage	37	24	30		14			
	CE / pH au goutteur	2,86 / 5,51	3,9 / 5,5	2,6 / 5,9		3,4/			
	CE / pH au lessivage	4,3 / 6,0	6,0 / 5,6	4,8 / 5,5		4,6/			
Consommation (L / plant)	1,8	1,3	1,2		1,8				

Rayonnement solaire global hebdomadaire (Joules/cm²)

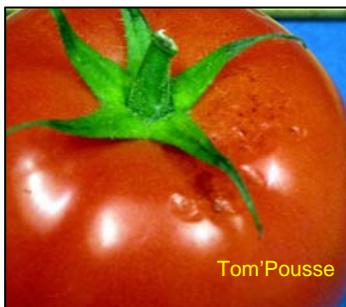
Station	31	32	33	34	35	36	37	38
L'Acadie	12 319	11 489	13 818	14 655	13 024	10 789		
Nicolet	9 649	10 220	14 340	13 310	13 615	10 584		
Lennoxville	10 371	10 084	11 813	14 535	12 576	10 534		
Québec	9 471	7 409	13 532	12 628	12 522	9 967		
RSG normal* Québec		Août 11 669				Septembre 8 372		

* : Rayonnement solaire pour la région de Québec. **Semaine 36** : du 1 au 7 septembre inclusivement.



Une période difficile pour la qualité de la tomate...

Après une période estivale où le soleil a grandement été absent, voilà que l'automne arrive avec son lot anormalement élevé de tomates présentant des défauts de qualité. Actuellement, on retrouve des défauts de qualité directement sur les plants, mais aussi des problèmes qui se développent en période post-récolte. Comparativement à la même période de l'an dernier, la qualité des fruits est beaucoup plus préoccupante cette année. Il semble qu'il soit difficile de contrôler la formation de microfendillement sur la peau des fruits, et les fruits de forme anguleuse sont fréquents. Après la récolte, on observe que la durée de conservation des tomates est plus courte que la normale. Les fruits ramollissent plus rapidement après le conditionnement. Dans certains cas, il se forme de petites dépressions (affaissement du péricarpe) au niveau du collet. Il y a aussi des taches brunâtres qui apparaissent (voir les photos ci-dessous). [Peut-on relier toutes ces anomalies de la qualité avec le contexte climatique particulier de l'été dernier ?](#) Afin de répondre à cette question, nous vous proposons un court article qui présente les aspects physiologiques qui auraient pu favoriser l'expression des problèmes de qualité mentionnés précédemment.



⇒ Photos montrant les problèmes de qualité post-récolte.

La qualité, ce n'est pas « le fruit du hasard » !

Les éléments sur lesquels on se base pour évaluer la qualité d'une tomate sont l'aspect visuel, la composition interne du fruit et le goût. Une tomate de qualité, c'est le résultat de nombreux facteurs de production. De plus, il est important de prendre conscience que la qualité des fruits ne se joue pas seulement de manière ponctuelle. Au contraire, on doit voir ce concept comme un processus continu, c'est-à-dire comme quelque chose qui s'élabore petit à petit au cours du développement du fruit. Pour cette raison, lorsque l'on fait face à un défaut de qualité, la recherche des causes doit tenir compte de l'ensemble de la période de développement du fruit. Bien souvent, l'analyse ne se limite qu'à la dernière phase du développement, la maturation du fruit.

⇒ [Quels sont les facteurs de production qui influencent l'élaboration de la qualité ?](#)

- ✓ La génétique (les cultivars);
- ✓ Le climat : lumière, hygrométrie, température et CO₂;
- ✓ La gestion de l'arrosage et de la nutrition minérale;



- ✓ Les facteurs présentés ci-dessus peuvent servir à expliquer plusieurs problèmes de qualité, comme entre autres, le microfendillement¹, la nécrose apicale et les points dorés. Mais, il faut introduire la notion de matière sèche des fruits pour couvrir l'ensemble des défauts de qualité.

⇒ Pourquoi la teneur en matière sèche de la tomate est-elle l'un des facteurs déterminants de la qualité ?

- ✓ Plusieurs études ont permis d'établir une corrélation entre la qualité de la tomate et de la teneur en matière sèche².

Les défauts de qualité qui sont associés à des fruits qui ont une faible teneur en matière sèche sont :

- Moins bonne fermeté du fruit;
- Chair de texture farineuse;
- Fruit moins savoureux;
- Fruit anguleux³ avec les cavités locales qui sont partiellement remplies (fruits creux);
- Mauvaise tenue du fruit après la récolte et durée de conservation plus courte.

- ✓ La composition d'une tomate mature découle principalement de la quantité d'assimilats (matière sèche) qui ont été reçus et stockés pendant toute la période de développement. Voici quelques chiffres se rapportant à la teneur en matière sèche des fruits :

- En moyenne, une tomate mûre de bonne qualité contient 5 à 7% de matière sèche et 93 à 95% d'eau.
- Environ 50% de la matière sèche est composée de sucres solubles, principalement du glucose et du fructose.
- Un autre 25% est composé par les acides (organiques et aminés), les minéraux (principalement du potassium, du phosphore, du calcium, du magnésium et de l'azote) et les lipides.
- Les autres composantes sont les protéines, la pectine, la cellulose et l'hémicellulose.

¹ Bulletins Tom'Pousse no 15 (juillet 2007) et no 27 (septembre 2007).

² Dorais, M. 2001. Qualité de la tomate de serre. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 77 pages.

Grasselly, D. Navez, B. et M. Letard. 2000. Tomate, pour un produit de qualité. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, 222 pages.

³ Bulletin Tom'Pousse no 13, juin 2005.



- ✓ Quels sont les principaux facteurs agronomiques et environnementaux qui contribuent au développement de fruits pauvres en matière sèche :
 - Le premier facteur à considérer est le manque d'ensoleillement;
 - Directement associé avec le manque de lumière, on doit examiner la densité et la charge en fruits. Un trop grand nombre de fruits par m² augmente la compétition entre les fruits pour les assimilats;
 - Une T°24hres trop élevée en fonction de l'ensoleillement. Cette situation entraîne aussi la perte de la vigueur du plant;
 - Un plant qui est trop végétatif;
 - Une teneur en CO₂ qui n'est pas assez élevée en fonction des conditions de culture et de climat de la serre;
 - Une mauvaise régie de l'arrosage couplée avec un climat de serre humide. Ces conditions favorisent un flux important de l'eau vers les fruits. Au même niveau, une faible conductivité électrique de la solution nutritive doit être considérée;
 - Une fertilisation trop riche en azote, surtout lorsque la sommation du rayonnement solaire est faible. L'effet de l'azote peut être accentué lorsque la concentration du potassium est faible.

⇒ Le contrôle de la distribution de la matière sèche entre les organes végétatifs et les fruits constitue le premier pas vers l'élaboration de la qualité des tomates...

- ✓ Si l'on prend la teneur totale en matière sèche d'un plant de tomates, la proportion qui se retrouve dans les fruits peut varier de 40% à 80%. Ceci représente une variation énorme. Le ratio « fruits sur organes végétatifs » (base de matière sèche) qui maximise la teneur en matière sèche des fruits est de 70% / 30% (figure 1).

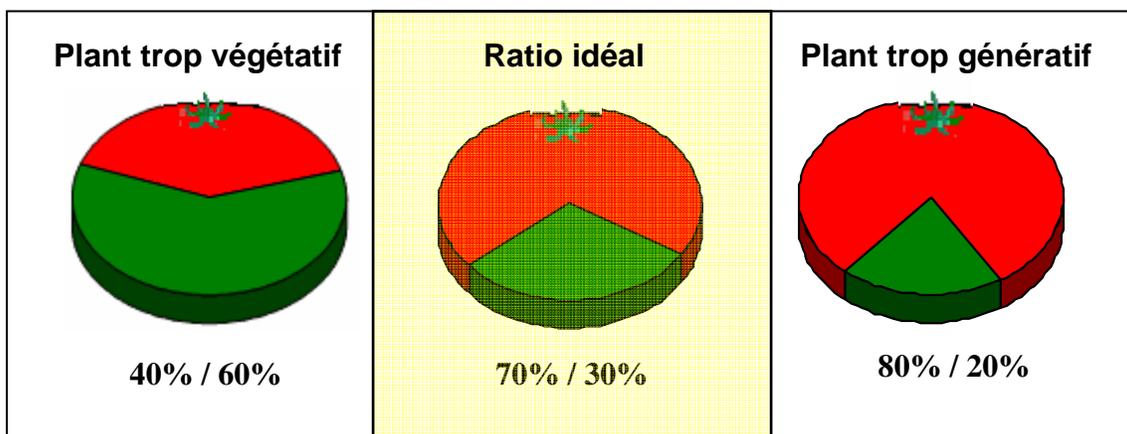


Figure 1. Représentation schématique de la distribution de la matière sèche totale d'un plant de tomate entre les fruits et les organes végétatifs (tige, feuilles et racines).



- ✓ Premièrement, une bonne allocation de la matière sèche (assimilats) vers les fruits dépend d'une bonne maîtrise de l'équilibre génératif/végétatif.
- ✓ Deuxièmement, le contrôle de la vigueur des plants est primordial pour maintenir un fort taux de production d'assimilats (photosynthèse) pendant l'été, alors que la charge en fruits atteint un sommet.

⇒ Peut-on relier les défauts de qualité que l'on rencontre présentement avec le contexte climatique particulier de l'été dernier ?

- ✓ En quelques mots, le contexte climatique de l'été dernier a été marqué par du temps majoritairement variable, régulièrement pluvieux et humide. Pour l'ensemble des mois de juin, juillet et août, le niveau d'ensoleillement a été au moins 10% inférieur à la normale.
- ✓ Les tomates qui ont été récoltées au début du mois de septembre (semaines no 36 et 37) ont été nouées au début du mois de juillet (semaines no 28 et 29).
- ✓ Au mois de juillet dernier, dans plusieurs serres la vigueur des plantes n'était pas optimale et la charge en fruits était grande.
- ✓ Si l'on analyse tous les paramètres présentés ci-haut, on remarque que plusieurs facteurs auraient pu influencer la teneur en matière sèche des fruits. Les fruits qui contiennent peu de matière sèche ramollissent plus rapidement après la récolte et leur aspect visuel se détériore aussi plus rapidement.

⇒ Peut-on faire quelque chose pour améliorer la situation ?

- ✓ Ce type de problème de qualité ne se produit pas de façon ponctuelle, c'est plutôt quelque chose qui se construit petit à petit, donc il n'y a pas de solution instantanée.
- ✓ Récolter les fruits à un stade de maturité moins avancé, pourrait aider à améliorer la tenue des fruits. Dès que les fruits ont atteint leur pleine maturité, la qualité se met à diminuer rapidement, et ce, même s'ils restent attachés à la plante. Le seul moyen de stopper le processus, c'est de réduire la température du fruit, donc de le récolter et de le placer au frigo.
- ✓ Finalement, le présent article ne donne pas de recettes pour régler tous les problèmes de qualité. Il revient à chaque producteur de faire sa propre analyse, selon les problèmes de qualité rencontrés et dans son contexte particulier de production. C'est entre autres lorsque l'on doit faire ce genre d'analyse que l'on apprécie un système de suivi de culture comme Tom'Pousse. Avec Tom'Pousse, il est plus facile d'identifier les facteurs de production qui ont pu au cours des derniers mois affecter la qualité des fruits, ainsi l'an prochain, il sera beaucoup plus facile de prévenir les problèmes.

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

Collaborations : Jérôme Martin, Bacc. agronomie, 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)

