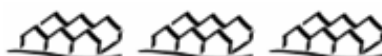




Contenu : Tableau de compilation pour les semaines de 15 à 18. Rayonnement solaire global hebdomadaire et bilan mensuel. Bilan climatologique d'avril 2008. Les éléments d'une bonne démarche de protection intégrée des cultures.

Des conditions hors de notre contrôle ont fait en sorte que la publication des bulletins Tom'Pousse a été interrompue pendant quelques semaines. Nous nous excusons auprès de nos lecteurs assidus et de nos dévoués collaborateurs pour ce désagrément. À partir de cette semaine, la publication des bulletins se fera sur une base régulière.

SEM 15	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) :	3,0	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
	Densité avec extra-bras :					3,0			
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)	16,0	26,9	21,0	20,2	24,5	17,9	16,0	12,8
	Diamètre de tige (20 cm)			11,8		11,0		12,3	
	Diamètre de tige (point de croissance)	12,3	11,1		13,1		11,1		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	39	47	46	46	48	52	46	46
	Nombre de feuilles / plant	17	15		16	22	16	15	
	Distance bouquet en fleur-apex (cm)	18,6	26,4	21,4	13,0	12,3	16,7	9,6	11,0
	Stade de Nouaison de la semaine	8,3	9,8	5,8	3,8	13,0	4,9	7,0	
	Vitesse de nouaison semaine	1,1	0,9	0,7	0,9	1,3	0,6	0,8	
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	11,2	9,2		11,2	9,8	6,2		
	Nombre de fruits totaux / m ²	75,5	75,2	80,0	51,8	74,4	50,4	64,3	14,6
	Calibre moyen des fruits récoltés	216	228	212		182			
	Production (kg/m ² récolté / sem.)	0,9	2,1	0,8		1,0			
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	21,6/15,2	21,3/18,3			24,0/17,5		20,9/18,6	
	T° moyenne 24 heures (° C)	18,7	19,9	19,2		19,6	17,2	19,9	
	Humidité rel. moyenne 24 hres	77	84	79		83	86	76	
IRRIGATION	Heure de début					7h30	10h		
	Heure de fin					20h	13h		
	litres / plant / jour	2,0	1,4	1,6	1,4	2,6	0,8		
	% de lessivage	31	24	36	28	21			
	CE / pH au goutteur	3,5/5,5	3,0/6,0	3,2/5,8	2,3/5,7	3,2/5,6			
	CE / pH au lessivage	4,6/5,7	5,3/6,4	4,7/5,9	3,7/7,4	4,6/6,1			
Consommation (L / plant)	1,4	1,1	1,0	1,0	2,1				



SEM 16	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) :	3,0	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
Densité avec extra-bras :					3,0				
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)	17,2	25,7		20,7	23,8	22,3	16,9	22,2
	Diamètre de tige (20 cm)					11,0		10,8	13,1
	Diamètre de tige (point de croissance)	11,5	12,0		12,4		11,3		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	39	47		43	49	53	42	43
	Nombre de feuilles / plant	17	19		19	23	17	16	
	Distance bouquet en fleur–apex (cm)	19,6	25,8			10,2	14,1	9,3	12,3
	Stade de Nouaison de la semaine	9,1	10,6		4,5	14,0	5,7	7,7	
	Vitesse de nouaison semaine	0,8	0,8		0,7	1,0	0,8	0,7	
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	10,2	9,1		9,0	12,0			
	Nombre de fruits totaux / m ²	77,7	74,4		60,8	69,0	54,6	64,3	31,6
	Calibre moyen des fruits récoltés	222	215			188			
	Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,4	2,5			2,1			
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	21,0/15,4	21,5/19,4			23,1/18,2		20,9/18,6	
	T° moyenne 24 heures (° C)	18,7	20,5			21,0	20,6	20,0	
	Humidité rel. moyenne 24 hres	77	83			78		76	
IRRIGATION	Heure de début				8h30	9h15	10h		
	Heure de fin				15h30	20h	16h		
	litres / plant / jour	2,0	1,9		1,7	3,3	1,5		1,4
	% de lessivage	28	31		22	22			
	CE / pH au goutteur	3,1/5,6	3,0/5,8		3,5/5,8	2,7/5,6			
	CE / pH au lessivage	4,7/5,8	5,3/6,4		6,7/6,5	4,6/6,1			
Consommation (L / plant)	1,4	1,3		1,3	2,6				



SEM 17	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) :	3,0	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
Densité avec extra-bras :					3,0				
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)	17,7	26,7	22,5	22,5	23,0	21,4	14,3	18,9
	Diamètre de tige (20 cm)			13,2		10,0		10,7	13,2
	Diamètre de tige (point de croissance)	11,9	13,1		13,8		12,8		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	40	47	45	45	47	46	41	45
	Nombre de feuilles / plant	17	18		19	22	18	17	
	Distance bouquet en fleur–apex (cm)	16,5	25,1	16,3	12,0	8,0	13,4	6,6	7,3
	Stade de Nouaison de la semaine	10,0	11,7	9,4	5,7	15,0	6,9	8,4	3,1
	Vitesse de nouaison semaine	0,9	1,1		1,2	1,0	1,2	0,7	
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	11,2	12,1		15,4	9,0			
	Nombre de fruits totaux / m ²	79,0	77,1	80,0	76,2	72,0	60,8	63,5	40,3
	Calibre moyen des fruits récoltés	221	199	196		200	285		
Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,9	2,3	2,0		1,7	1,7			
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	22,8/16,6	21,9/18,9			22,0/17		19,4/17,0	
	T° moyenne 24 heures (° C)	19,9	20,6	19,9	22,6	20,0	19,9	18,5	
	Humidité rel. moyenne 24 hres	70	83	70		76		78	
IRRIGATION	Heure de début				8h30	9h			
	Heure de fin				16h	18h30			
	litres / plant / jour	2,7	2,0	1,6	1,8	2,6	1,4		1,4
	% de lessivage	30	31	37	33	20			
	CE / pH au goutteur	3,2/5,6	3,2/5,8	3,2/5,4	3,5/5,3	2,7/5,9			
	CE / pH au lessivage	5,3/5,9	5,3/6,2	5,5/5,7	6,8/5,9	4,2/6,3			
Consommation (L / plant)	1,9	1,3	1,0	1,2	2,1				



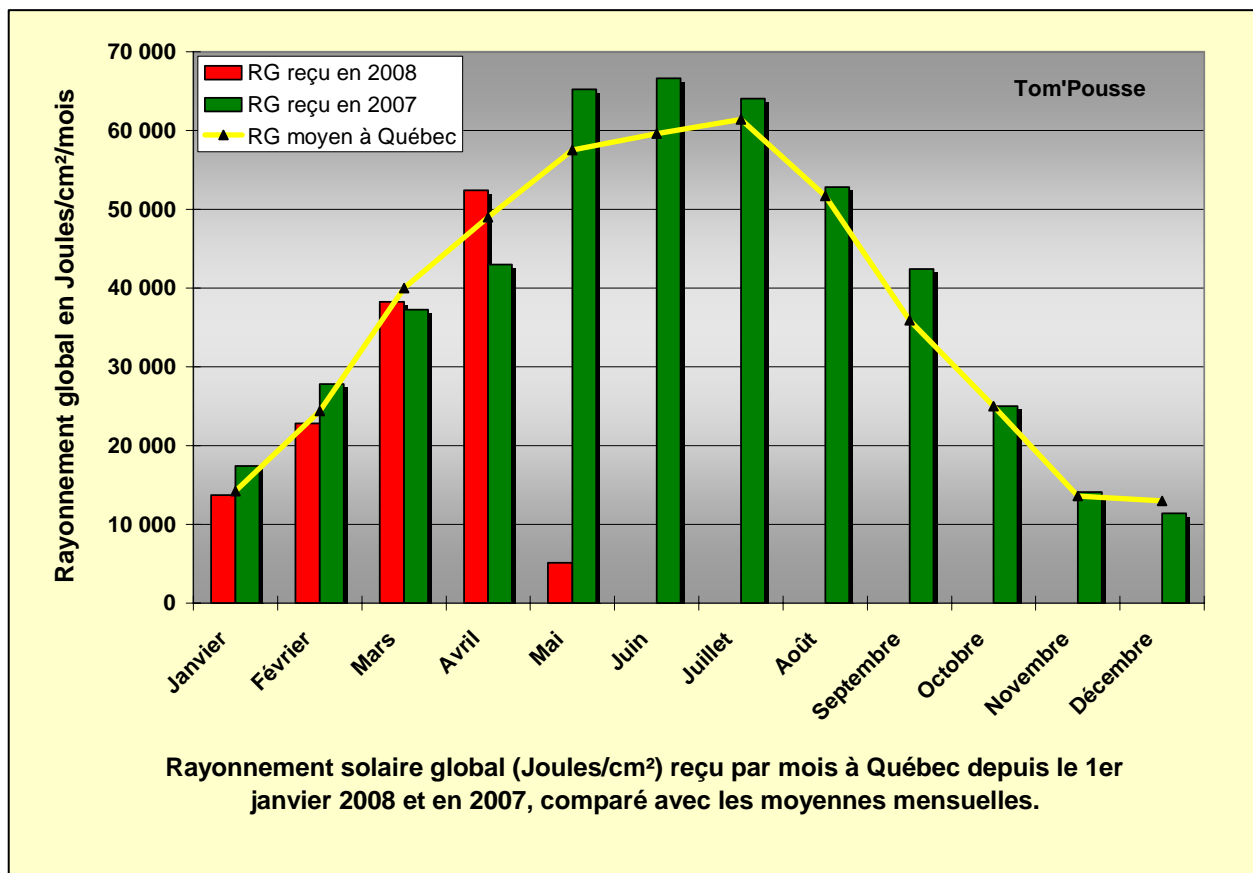
SEM 18	Numéro du producteur :	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Variété :	Trust - Beaufort	Heritage – Maxifort	DRK-453	Makari -	Makari - Beaufort	Rapsodie - Beaufort	Macarena- Beaufort	--
	Type de substrat :	Fibres de coco	Fibres de coco	Fibres de coco	Bran de scie	Fibres de coco	Plein sol	Plein sol	Plein 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) :	3,0	2,8	3,1	3,2	2,7	2,6	2,6	3,1
Densité avec extra-bras :					3,0				
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)	18,4	24,4		15,2	21,5	19,0	11,7	17,4
	Diamètre de tige (20 cm)					11,5		10,2	11,9
	Diamètre de tige (point de croissance)	12,2	12,0		10,7		11,0		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	41	47		46	44	47	45	44
	Nombre de feuilles / plant	17	17		16	24	19	17	
	Distance bouquet en fleur–apex (cm)	18,6	21,4		10,0	9,0	12,0	4,5	9,9
	Stade de Nouaison de la semaine	10,8	12,7		6,6	16,0	7,5	9,2	3,9
	Vitesse de nouaison semaine	0,8	1,0		0,9	1,0	0,6	0,8	0,8
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine	10,6	10,3		10,9	12,0			
	Nombre de fruits totaux / m ²	82,7	75,1		83,2	75,0	60,8	66,5	52,1
	Calibre moyen des fruits récoltés	211	201			186	225		
	Production (kg/m ² récolté / sem.)	1,5	1,8			1,9	1,2		
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	20,7/15,5	19,5/16,7			24/19		18,3/16,2	
	T° moyenne 24 heures (° C)	18,5	18,2		19,0	21,0	18,8	17,6	
	Humidité rel. moyenne 24 hres	76	85			81		79	
IRRIGATION	Heure de début				8h30	8h15			
	Heure de fin				16h	18h30			
	litres / plant / jour	2,6	1,9		1,6	3,4	0,8		1,4
	% de lessivage	35	23		38	22			
	CE / pH au goutteur	3,1/5,6	3,2/5,6		2,3/5,9	2,7/5,8			
	CE / pH au lessivage	4,5/5,9	5,4/6,1		4,3/6,1	4,4/6,1			
Consommation (L / plant)	2,3	1,0		1,0	2,6				

Rayonnement solaire global hebdomadaire (Joules/cm²)

Station	14	15	16	17	18	19	20	21
L'Acadie	9 980	9 653	15 750	14 715	8 321	15 913		
Nicolet	10 546	11 045	16 573	15 438	9 477	17 122		
Lennoxville	8 151	9 600	15 818	14 412	7 096	16 076		
Québec	8 870	10 788	15 823	15 174	8 440	16 060		
RSG normal* Québec	Avril 11 431				Mai 12 985			

* : rayonnement solaire normal pour la région de Québec. **Semaine 19** : du 5 au 11 mai inclusivement.





Bilan climatologique d'avril 2008, voilà enfin le soleil !

- Après un mois de mars plus froid et moins lumineux que la normale, les conditions climatiques se sont nettement améliorées en avril. Le mois a été plus doux que la normale pour l'ensemble du Québec. Le rayonnement solaire global a dépassé la moyenne d'au moins 7 %. Considérant le coût de l'énergie, l'abondance du rayonnement solaire a été accueillie comme un réconfort bien mérité par les serriculteurs.
- La première semaine de mai n'a pas été aussi riche en soleil, mais heureusement la situation s'est tout de suite corrigée dès la deuxième semaine.
- Dans l'ensemble, les conditions climatiques des mois de février et mars auront été difficiles pour la conduite de culture. À plusieurs reprises, la rigueur anormale du printemps 2008 limitait l'aération des serres. Ces conditions ont entraîné plusieurs problèmes : le *Botrytis*, l'*Oïdium*, des carences minérales (Mn/Fe), un contrôle biologique défaillant, des points dorés sur les fruits et des défauts de mûrissement. Dans le but d'aider les producteurs dans leur démarche de protection ou de lutte contre les maladies, les ravageurs et les anomalies physiologiques, nous avons préparé le texte qui suit.



Les éléments d'une bonne démarche de protection intégrée des cultures¹

La protection intégrée, c'est un mode de protection des cultures qui privilégie la lutte biologique et l'utilisation de méthodes culturales raisonnées. L'emploi des produits chimiques est limité au strict nécessaire, soit pour soutenir les agents de lutte biologique, ou encore, pour maintenir la présence des organismes nuisibles en dessous d'un seuil économiquement inacceptable. Pour bien réussir la protection intégrée des cultures, on doit accepter deux principes. Le premier principe est que : « les maladies et les ravageurs ne peuvent pas être éradiqués, on doit apprendre à vivre avec eux, et ce, dans des conditions économiquement acceptables ». Donc, les maladies et les ravageurs sont endémiques² dans les serres. On ne peut qu'éviter les états épidémiques et c'est ici qu'entre en jeu le deuxième principe : « les mesures préventives sont à la base d'une bonne démarche de protection intégrée ». Conséquemment, il est plus efficace d'**agir** sur les facteurs de conduite de culture qui sont à risques, plutôt que de **réagir** lorsqu'il y a une explosion de maladies ou de ravageurs. Bref, la réussite de la protection intégrée des cultures nécessite une démarche globale qui allie toutes les techniques : culturales, biologiques, génétiques, et en dernier recours, chimiques.

À la mise en œuvre de chaque opération dans la serre, on doit commencer par un questionnement sur les risques que l'on prend et sur les conséquences :

- ✓ **risques directs**, par exemple, l'importation de plantes contaminées.
 - ✓ **risques indirects**, par exemple, les mauvaises conditions de culture qui affaiblissent la plante ou qui avantage les maladies et les ravageurs.
- ⇒ Une plante sensible est beaucoup plus vulnérable face aux maladies et aux ravageurs.
- ⇒ Les impacts des dérives sanitaires sont très importants sur le rendement et la qualité, donc sur la rentabilité de l'entreprise.

➤ Au point de départ de la culture

1- Réduire les sources de contaminations reliées aux facteurs suivants :

- ✓ Environnement intérieur (structure, outils, etc.) et extérieur de la serre (abords, vent, visiteurs, etc.).
- ✓ Les intrants (compost, amendements, ficelles, etc.).
- ✓ Cultures précédentes.
- ✓ Désherbage à l'intérieur de la serre et des abords (enherbement de graminées de préférence).
- ✓ L'accroissement de la circulation entre les pays laisse entrevoir à l'avenir l'introduction plus fréquente de nouveaux problèmes (champignons, virus, ravageurs, etc.).
- ✓ Visites limitées.

2- Le matériel végétal :

- ✓ Choix variétal :

¹ Texte tiré et adapté du cours sur le concombre de serre donné par Michel Javoy en décembre 2003.

² Endémique : état de présence permanente de maladies ou de ravageurs potentiels.



- adapté au créneau de la culture et au type d'abri;
- cohérent dans le respect de l'équilibre végétatif/génératif des plantes et des capacités de l'outil de production;
- utilisant au maximum les tolérances génétiques.
- ✓ Le greffage : choix du bon porte-greffe et modification de la conduite de culture en conséquence.
- ✓ Conditions de culture :
 - lieu protégé des sources de contamination;
 - filet anti insecte (moustiquaire) sur toutes les surfaces d'aération où c'est possible;
 - serre naturellement lumineuse et en hiver utilisation d'éclairage photosynthétique complémentaire;
 - pédiluves et lavage des mains;
 - chauffage de l'eau d'irrigation (racines);
 - sol et substrat de culture avec de bonnes caractéristiques : physiques, hydrominérales et sanitaires;
 - semis réalisés dans de bonnes conditions (respect des températures).

➤ À la mise en place et pour la conduite de la culture

- ✓ Préparation du sol ou du substrat de culture : aspects hydrominéral et sanitaire.
- ✓ Choix cohérent du système d'irrigation versus le sol ou le substrat.
- ✓ Respect des températures d'ambiance et racinaires lors de l'opération plantation.
- ✓ Raisonner ses choix (calendrier de production, densité, etc.) selon la capacité des outils de production : type de serre, puissance du chauffage, ordinateur, etc.
- ✓ Travail régulier de la conduite des plantes dans le cadre du respect essentiel de l'équilibre végétatif/génératif :
 - tailles des bouquets;
 - effeuillage ⇒ lumière/aération de la plante;
 - formation du personnel (respect de la qualité, éviter les blessures, etc.).

➤ La Conduite de l'irrigation

⇒ Joue un rôle essentiel dans la santé des plantes.

- ✓ La conduite (dosage et fréquence des arrosages) doit être cohérente avec : réseau d'irrigation / type de sol-substrat / quantité de lumière journalière / stade de la culture.
- ✓ Suivi régulier des équilibres minéraux et du respect de la salinité (CE) et du pH.



➤ La conduite du climat

⇒ C'est sans aucun doute le facteur le plus important qui agit directement sur la santé de la plante et sur la prédisposition au développement des maladies et des ravageurs.

- ✓ Respect des températures (jour / nuit / T°24hres) et de l'hygrométrie dans le souci d'avoir des **plantes toujours actives**, tout en s'assurant que la consommation énergétique reste écologiquement raisonnable et économiquement rentable.
- ✓ Utilisation du gaz carbonique (CO₂) de façon raisonnée.
- ✓ Il est impératif de toujours éviter les conditions climatiques qui causent de la condensation sur les plantes.

➤ L'observation et le dépistage

⇒ C'est une démarche qui doit impliquer tous les intervenants dans la culture :

- ✓ Selon le stade de la culture, le vécu de la serre et la saison, il faut essayer d'**anticiper** l'évolution des maladies et des ravageurs.
- ✓ **Signaler** immédiatement toutes les anomalies de comportement.
- ✓ **Évaluer** et **décider**.
- ✓ **Agir** rapidement et **contrôler** l'efficacité de l'action.

➤ La traçabilité de toutes les interventions

- ✓ Préparer un cahier d'entreprise qui servira à noter les éléments suivants :
 - nature et localisation du problème;
 - réflexions et solutions apportées;
 - moyen de lutte utilisé;
 - contrôle de l'efficacité et résultat.

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 \(2003\)](#)

