



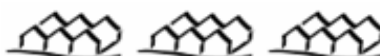
Contenu : Tableau de compilation. Rayonnement solaire global hebdomadaire. Conduite de culture recommandée pendant une longue période de temps anormalement sombre et froid. Comment maximiser la productivité (deuxième partie) ?

SEM 14	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 :	Laine de roche	Plein sol	Plein sol	Fibres de coco	Laine de roche	Bran de scie	Fibres de roche	Fibres de roche
	Date de plantation :	22/02/06	--/--/07	05/03/07	--/12/06	--/12/06	27/02/07		
	Densité (plantes/m ²) :	2,8	2,5	2,8	2,4	3,0	2,9	2,7	3,1
	Densité avec extra-bras :								
MESURES SUR LES PLANTS	Croissance hebdomadaire (cm)		14,7	19,5	22,3	19,0	19,9		14,3
	Diamètre de tige (20 cm)	11,3	11,8	12,6				11,1	10,5
	Diamètre de tige (point de croissance)				10,1	12,2	10,8		
	Longueur d'une feuille mature (cm)	48	60	52	48	42	48	48	44
	Nombre de feuilles / plant	16	13	17	14	15	15		
	Distance bouquet en fleur–apex (cm)	9,8	9,3	26,1	24,4	21,3	13,0	19,9	18,7
	Stade de Nouaison de la semaine	4,8	5,2	2,7	9,3	9,7	3,6	6,0	8,5
	Vitesse de Nouaison semaine		0,7	0,9	0,7	0,9	0,9		
	Nombre de fruits développés par m ² / semaine		4,5	8,5	5,6	10,1	12,3		
	Nombre de fruits totaux / m ²	53,2	46,5	26,8	64,3	72,7	43,5	59,4	70,1
	Calibre moyen des fruits récoltés				206	221			200
Production (kg/m ² récolté / sem.)				1,6	1,7			0,9	
CLIMAT	T° jour / T° nuit (° C)	18,0/16,0	20,1/17,3		19,1/16,7	21,5/14,7			
	T° moyenne 24 heures (° C)	17,4	18,8		17,7	18,3	18,3	18,3	17,9
	Humidité rel. moyenne 24 hres		79		81	83		78	76
IRRIGATION	Heure de début	10:00				9:30		10:45	
	Heure de fin	13:00				15:00		16:45	
	litres / plant / jour	0,4			0,9	2,0	1,1	0,9	0,8
	% de lessivage	2 cycles			22	29	55	16	19
	CE / pH au goutteur				3,6/6,1	2,9/5,7	3,5/6,0	2,8/6,2	3,0/5,7
	CE / pH au lessivage				6,0/6,5	4,9/7,7	3,3/6,3	4,5/6,3	4,7/5,8
Consommation (L / plant)				0,7	1,4	0,5	0,8	0,7	

Rayonnement solaire global hebdomadaire (Joules/cm²)

Station	8	9	10	11	12	13	14
Dorval	7 269	7 269	7 967	6 637	6 961	10 418	6 487
L'Acadie	8 418	8 418	9 459	7 982	7 681	10 834	
Nicolet	8 038	8 038	9 173	7 516	7 567	10 320	6 890
Lennoxville	7 374	7 374	8 543	6 647	7 927	10 180	5 867
Québec	7 514	7 514	8 561	6 715	7 508	10 999	7 271
RSG normal* Québec	Février 6 097	Mars 9 030	9 030	9 030	9 030	9 030	Avril 11 431

* : rayonnement solaire normal pour la région de Québec. **Semaine 14** : du 2 au 8 avril inclusivement.



Quelques faits marquants

- La semaine 14 a été marquée par du temps couvert et plus froid que la normale. La perte de lumière a été de l'ordre de 40% par rapport à la normale. Ces mauvaises conditions climatiques ont perduré au cours de la semaine 15.
- **Conduite de culture recommandée pendant une longue période de temps anormalement sombre et froid :**
 - ⇒ **Température.** La priorité, c'est le maintien de la vigueur. La première action à réaliser c'est d'abaisser la T°24hre. Avec les conditions climatiques actuelles, cette température devrait être autour de 18°C pour une plante mature. Si la vigueur baisse trop, il sera nécessaire de réduire la charge en fruits par une taille plus sévère des nouveaux bouquets.
 - ⇒ L'écart moyen de température entre le jour et la nuit devrait être assez grand pour stimuler l'aspect génératif. Un écart moyen de 2,5 à 3°C devrait suffire : T°jour entre 18-19,5°C; T°nuit entre 16-17°C.
 - ⇒ **Chauffage et ventilation.** Essayer de maintenir les plants actifs pendant la journée. Comme il fait froid et qu'il y a peu de soleil, le chauffage est nécessaire. De ce côté, il n'y a pas de limitation, mais en ce qui concerne l'aération de la serre, c'est plus compliqué. Il faut absolument éviter les grandes ouvertures des panneaux de ventilation et les cycles ouverture/fermeture trop fréquents. Un mouvement de va-et-vient répétitif des ouvrants de la serre crée un climat instable et cause souvent des problèmes de ventilation froide sur les plants.
 - ⇒ Il est préférable d'aérer la serre de manière régulière avec une petite ouverture qui va demeurer stable. Bien que moins spectaculaire, le contrôle de l'humidité sera plus efficace de cette façon. Il vaut mieux obtenir un taux d'évapotranspiration lent et constant toute la journée, plutôt qu'un taux qui change constamment.
 - ⇒ **Entretien des plants.** Les conditions sont propices pour le développement du *Botrytis*, la planification du travail en serre doit en tenir compte. Par exemple, les blessures créées pendant l'effeuillage doivent avoir le temps de sécher avant la nuit. Il est donc préférable de commencer l'effeuillage en début de journée quand il y a du chauffage et de terminer quelques heures avant la nuit. L'application préventive de produits fongicides est tout indiquée. L'assèchement des plaies est plus rapide si l'effeuillage est fait avec un couteau.
 - ⇒ L'objectif est de maintenir le moins de végétation possible sur les plants sans trop réduire la surface foliaire utile qui est nécessaire pour capter toute la lumière. Le nombre de feuilles par plant devrait se situer entre 15-17.
 - ⇒ Éviter tout retard dans le travail. Il ne doit pas y avoir de perte d'énergie causée par le report de la taille des fruits ou de l'enlèvement des drageons.
 - ⇒ **Irrigation.** Un bon ressuyage du substrat est très important pour assurer une bonne oxygénation des racines qui est nécessaire pour leur croissance. L'arrosage en après-midi doit se faire avec parcimonie. Il faut arrêter 3 à 4 heures avant le coucher du soleil pour permettre un bon ressuyage.
 - ⇒ En culture hors sol, augmenter la CE à l'apport pour obtenir 4,5 à 5,0 mS/cm dans la solution de drainage. Il ne faut pas trop réduire le pourcentage de lessivage, car on risque de créer beaucoup d'écart entre les sacs de culture. Ne pas descendre en bas de 15-20% pendant plusieurs jours d'affilés.
 - ⇒ **Enrichissement carboné.** L'ajout de CO₂ (600 – 900 PPM) lorsque la luminosité est faible permet d'accroître le bilan d'assimilation du carbone journalier. Ça permet d'augmenter légèrement le taux de photosynthèse, mais aussi de réduire les pertes causées par la photorespiration.



Comment maximiser la productivité (deuxième partie) ?

Le stade 4 Nouaison du 4^e bouquet jusqu'à la 1^{re} récolte

Objectifs

- ⇒ **Bâtir un bon équilibre végétatif/génératif.** Lorsque les plantes sont bien équilibrées avant la 1^{re} récolte, c'est plus facile de maintenir cet état tout le reste de la saison. Il faut éviter les excès de fruits et de végétation. Pour les variétés « beef », conserver 3-4 fruits sur les 4 premières grappes est suffisant. Par la suite, ça dépend de la lumière, mais c'est toujours préférable de ne pas dépasser une moyenne de 4 fruits/grappe avant la 1^{re} récolte. Pour le nombre de feuilles, l'objectif c'est que 2 ou 3 grappes dans le bas des plants soient complètement à découvert au moment de commencer la 1^{re} récolte.
- ⇒ **Vigueur entre 11,5 et 12,5 mm.** Ajuster la T°24hres en fonction du rayonnement solaire global afin de pouvoir observer une légère coloration pourpre sur la tige de la tête. Ceci indique que les plants sont vigoureux et qu'ils ont des réserves. Ne pas confondre avec une plante qui a froid. Dans ce cas, les feuilles et la tige de la tête montrent une coloration pourpre plus intense et le taux de croissance est faible.
- ⇒ **Conserver une vitesse de formation de nouveaux bouquets constante.** Cette vitesse doit être en moyenne entre 0,7 et 1,0 bouquet/semaine, selon le niveau d'ensoleillement. Si le développement des bouquets est trop lent, il y a un risque de créer un déséquilibre entre le bas des plants et la tête. Une vitesse trop lente permet un grossissement trop important des premières grappes. Les premières grappes demandent alors beaucoup d'énergie au détriment de la tête et des nouveaux bouquets.

Conditions à éviter

- ⇒ **Plants trop végétatifs.** Ces plants donnent des bouquets qui vont fleurir et nouer difficilement. Il va s'en suivre une formation de fruits de mauvaise qualité.
- ⇒ **Plants qui manquent de vigueur et de réserve (diamètre de tige > 10,0 mm).** Un manque de vigueur entraîne la formation de bouquet faible.
- ⇒ **Avortement des fleurs sur le 6^e-7^e bouquet.** Ce phénomène est causé par un manque important de vigueur. Cette perte de vigueur à la veille de la 1^{re} récolte peut être la conséquence d'un ou de plusieurs facteurs : 1- T°24hres trop élevée; 2- système de racines faible (voir le stade 3); 3- vitesse de formation des premiers bouquets trop lente; 4- plants trop végétatifs.
- ⇒ **Initier des extra-bras sur une culture qui manque de vigueur.** Cette intervention va avoir pour conséquence d'affaiblir encore plus la culture et de diminuer l'uniformité. Cette opération ne devrait jamais être réalisée la semaine qui précède le début des récoltes.
- ⇒ **Retard au niveau du travail.** Enlever les drageons, effeuiller ou tailler les bouquets en retard peut affecter l'équilibre génératif/végétatif.



Conduite de culture recommandée

- ⇒ La T°24hres doit permettre la formation d'au moins 0,7 bouquet/semaine en moyenne et le maintien d'un diamètre de tige plus grand que 11,5 mm. Un écart de T°jour/nuit entre 2-3°C est normalement suffisant.
- ⇒ Éviter l'absence ou l'excès d'aération de la serre. Afin d'éviter de la ventilation trop froide et pour contrôler les coûts de chauffage, on peut tolérer une hygrométrie moyenne sur 24 hres de l'ordre de 80%.
- ⇒ Une fois que la charge en fruits est bien établie sur les 4-5 premières grappes, l'utilisation du CO₂ peut être augmentée : 600 – 900 PPM.
- ⇒ Normalement à cette étape, l'enracinement est bien établi et il est possible d'assécher un peu plus le substrat. Le but est de soutenir la croissance des racines par une bonne aération du substrat. Plus la réserve est importante, comme en sol, plus la période de ressuyage doit être longue. Le ressuyage se fait toujours en après-midi ou en fin de journée selon la réserve.
- ⇒ Pendant cette phase d'augmentation de la charge en fruits, c'est nécessaire d'augmenter le potassium. La concentration du calcium et de l'azote de la solution nutritive devrait être normale. CE de l'apport : 2,5 –3,0 mS/cm; CE du drainage : 4,0 – 4,5 mS/cm. Le pH doit être autour de 5,7 à l'apport.
- ⇒ Le travail d'entretien peut maintenant se faire tous les 7 jours. . L'effeuillage doit être fait progressivement d'une semaine à l'autre. Au moment de la 1^{re} récolte, 2 ou 3 grappes dans le bas des plants doivent être à découvert.

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.

Responsable : Liette Lambert, agronome. Tél. : (450) 454-2210, poste 224. liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca.

