

ÉDITORIAL

Le mois de janvier, a été plutôt "chaud" pour cette période de l'année. On observe beaucoup de plants de tomates trop vigoureux. Les températures douces combinées avec un ensoleillement voilé permettent la croissance facile des plantes. La bonne stratégie demeure celle où on priorise une visite hâtive de nos plantes le matin, en début d'après-midi et en fin de journée. L'observation des indicateurs de croissance est un outil de contrôle efficace afin de contrer la vigueur excessive. Il est conseillé de regarder ses plantes dans les premiers 15 centimètres à partir de l'apex. La forme et la couleur de la tige, la dispersion de la chlorophylle et l'enroulement des feuilles sur elles-mêmes, la coloration des fleurs ouvertes sont des indicateurs qui aident à prendre des décisions sur les paramètres de croissance à installer dans vos ordinateurs. L'ordinateur ne fait pas pousser les plantes, ce sont plutôt les réglages qu'on y place en fonction des observations effectuées lors de vos visites régulières.

Régis Larouche, agr. M.Sc.

Le vermicompost stimule la croissance et augmente les rendements

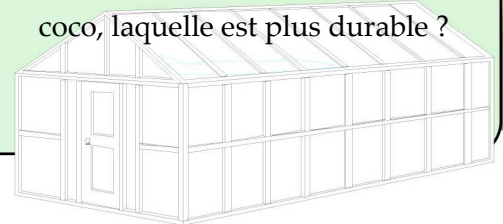
Guelph, Ontario – Les rendements vendables des produits horticoles se situent souvent sous les niveaux des prix des produits conventionnels; cette situation et d'autres facteurs restreignent l'adoption à grande échelle des productions biologiques. Des chercheurs ont récemment étudié la croissance et le rendement des plants de tomates cultivés dans des substrats amendés avec du vermicompost et comparé les résultats avec des plantes cultivées dans un milieu de croissance populaire. Selon les résultats publiés dans HortScience, les plants de tomates cultivés dans un mélange de fibre de noix de coco/vermicompost et ceux cultivés dans un mélange composé d'écorce de pin âgé/fibres de noix de coco/vermicompost ont eu

ÉCHO-SERRE

Février-mars 2012 - Volume 3, No 2

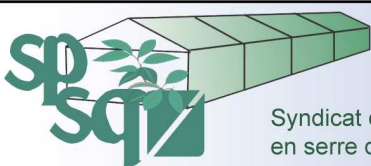
SOMMAIRE

1. Le vermicompost stimule la croissance...
2. Production de concombre en Ontario. Sacher, une tomate riche en antioxydants. Le greffage des tomates augmente les rendements. La serre, un outil de production génial. Des porte-greffes résistants aux nématodes.
3. Conduite d'irrigation et croissance équilibrée.
4. La laine de roche vs la fibre de coco, laquelle est plus durable ?



des rendements vendables significativement plus élevés par plante lorsqu'elles étaient comparées aux plantes cultivées dans la laine de roche. Les résultats peuvent être expliqués par les composantes (vermicompost et fumier composté) et les bons ratios de substrats utilisés selon l'auteur Youbin Zheng. Les chercheurs concluent que l'addition de vermicompost aux substrats de croissance dans les productions biologiques était bénéfique à la croissance des tomates. En plus des plus hauts rendements obtenus, les substrats contenant du vermicompost ont aussi produit significativement moins de fruits déclassés quand ils ont été comparés aux plants de tomates cultivés dans la laine de roche. L'étude complète est disponible sur le site Web suivant :

<http://hortsci.ashpublications.org/cgi/content/abstract/45/10/1510>



Syndicat des producteurs
en serre du Québec

Québec 
Ministère de l'Agriculture, des
Pêcheries et de l'alimentation

Écho-d'ailleurs

Les productions de concombres prennent une tête d'avance ce printemps en Ontario

À Leamington, Ontario, plusieurs producteurs en serre sont déjà en train de récolter des concombres depuis janvier et plusieurs autres pensent avoir des tomates mûres et des poivrons aussi vite que dans la première semaine du mois de mars.

Les récoltes dans le Sud-ouest de la région de la province, le long du lac Érié, devraient atteindre leurs pics de production dès la mi-mars pour la plupart des surfaces abritées. Des volumes de production légèrement plus élevés sont attendus dans cette région en 2012 parce que les nouvelles additions de serres entreront en production.

Chez Westmoreland, la compagnie produit à longueur d'année des concombres réguliers ainsi que des mini concombres. Les bons volumes de production débuteront en février et continueront jusqu'au mois de novembre.

La compagnie Clifford Produce est également optimiste pour la saison 2012 à venir. Selon l'équipe de vente, la production la plus hâtive est celle des mini concombres. Ils en ont récolté à la fin du mois de janvier alors que les tomates et les poivrons sont attendus pour le mois de mars. Clifford Produce, à cause des nouvelles constructions, devrait hausser ses ventes de 6 % en 2012.

Nature Fresh Farms planifie le début des récoltes de poivrons dans la première semaine de mars selon Jay Colasanti. Selon lui, leurs tomates « beefsteak » plantées le 5 décembre dernier devraient battre de vitesse leurs poivrons, avec une récolte initiale attendue à la troisième semaine de février.

<http://www.thepacker.com/commodity-fruits/tomatoes/Harvest-days-away-for-Ontario-greenhouses-138610444.html>



Sacher une tomate riche en antioxydants !

En Italie, le grainetier Sunttime a introduit une nouvelle variété F1 du type « chocolate-tomato ». Cette compagnie qui a été fondée il y a quelques années par de jeunes entrepreneurs de la province de Ragusa, en Sicile, met

beaucoup d'emphasis sur la recherche et l'innovation. Cette nouvelle variété se nomme « Sacher ». C'est une tomate indéterminée avec la couleur du chocolat, le nom rappelle le fameux gâteau viennois ! Cette coloration rouge brunâtre bien distinctive est due à la présence élevée de lycopène et de chlorophylle. La somme de ces deux pigments avec les anthocyanines donne cette couleur rouge-brun presque noire. La teneur élevée en lycopène de « Sacher » la rend attrayante non seulement à cause de sa couleur, mais aussi pour sa valeur nutritionnelle.

Web: www.suntimesrl.it

http://www.freshplaza.com/news_detail.asp?id=92576



Le greffage des tomates augmente naturellement les rendements

Extrait d'un article paru en novembre dernier.



De récentes investigations effectuées chez les producteurs américains de tomates montrent qu'ils n'auront peut-être plus à choisir entre des variétés de plantes à potentiel de

haut rendement et des plantes tolérantes aux pathogènes retrouvés dans le sol. Les chercheurs tout comme les producteurs ont démontré que le greffage des tiges d'une plante au système racinaire d'une autre est une opération payante, bien perçue environnementalement parlant par les producteurs parce que dans la même opération, elle permet de gérer les maladies provenant du sol et elle génère des rendements à la hausse.

Prenons l'exemple d'un producteur de la Pennsylvanie dont les plants greffés de tomates cultivés dans de grands tunnels ont permis un gain de production de l'ordre de 20 %, soit 9,024\$ par acre, lorsque comparée à ses pratiques culturales standards. Indépendamment, des chercheurs de l'Université d'État de la Caroline du Nord ont réussi à démontrer que des plants de tomates greffés avec des plants biologiques et Héritage « Heirloom » peuvent favoriser une hausse des profits de 38 cents par plante !

Le programme Sustainable Agriculture Research & Education, University of Maryland, a soutenu la production d'une nouvelle fiche de culture : *Tomato Grafting for Disease Resistance and Increased Productivity*. Cette fiche aide les producteurs et les professionnels à apprendre comment faire la greffe chez la tomate pour lutter contre les maladies et augmenter la santé et la vigueur des cultures de tomates. Les producteurs qui souhaitent expérimenter par eux-mêmes cette nouvelle approche y trouveront :

- Des trucs utiles pour greffer les plantes, incluant une sélection de variétés basée sur une résistance particulière aux maladies, des techniques de greffage par étapes et le soin des plantes.
- Des informations pour la construction d'une chambre de fusion pour les jeunes plants nouvellement greffés.

Le greffage est encore une pratique culturelle non courante aux États-Unis, les chercheurs autour de la planète ont démontré que le greffage peut protéger les plantes contre une panoplie de maladies fongiques du sol, des bactéries, des virus, des nématodes, de la verticilliose, de la fusariose, des racines liégeuses, etc.

Le greffage est à la hausse aux États-Unis, puisqu'il est clairement démontré que la technique aide à gérer les maladies bactériennes chez la tomate, même dans les sols sévèrement infestés. Dans l'ouest de la Caroline du Nord, un porte-greffe résistant a été utilisé contre le

flétrissement bactérien. À la fin de la saison, près de 90 % des plants témoins sont morts alors que 100 % des plants greffés n'ont pas seulement survécu, mais leur rendement a été plus que doublé par rapport aux plants non greffés qui avaient survécu.

Le greffage des tomates présente encore plus d'intérêts pour les variétés cultivées dans les grands tunnels par les producteurs biologiques et les « Heirlooms ». Ceci s'explique par la pression des maladies qui est très élevée, conséquemment à une saison de production qui est courte et la difficulté d'effectuer des rotations de culture. Les variétés « Heirloom » ne sont pas sélectionnées pour la résistance et dans les systèmes de production biologique, les pratiques de gestion des maladies sont limitées. L'utilisation du bromure de méthyle aux États-Unis n'est plus permise, alors le greffage pourrait devenir une stratégie de gestion des maladies à grande échelle pour une quantité grandissante de producteurs.

Références :

<http://www.sare.org/Learning-Center/Fact-Sheets/National-SARE-Fact-Sheets/Tomato-Grafting-for-Disease-Resistance-and-Increased-Productivity>

<http://www.extension.org/pages/61723/grafting-tomatoes-brings-better-yields-naturally>



La serre, un outil de production génial !



Au début du 20^e siècle, lorsque les tomates ont commencé à être produites professionnellement dans des serres pour la première fois, les pépiniéristes ont investi dans les nouvelles technologies

et les nouvelles méthodes de production. Le début d'une longue série d'innovations technologiques venait de voir le jour. L'un des plus grands avancements technologiques a sûrement été l'usage d'un substrat de culture comme remplacement du sol. Le substrat hors-sol était considéré comme un support pour les racines et les nutriments. Plusieurs types de substrats sont passés par les serres,

mentionnons entre autres la tourbe, la sciure de bois, la laine de verre, la fibre de noix de coco et la laine de roche. La laine de roche, un produit naturel qui été mis au point par l'allemand Eiffel, est sans doute le plus utilisé pour la culture de la tomate. Le grand avantage de cultiver dans un substrat, c'est de pouvoir maîtriser le développement des plantes. De plus, les substrats sont aussi exempts de maladies.

L'arrivée de l'ordinateur dans les serres est aussi un fait marquant à souligner. Cet outil n'a cessé de s'améliorer au fil des ans et est devenu une technologie incontournable que l'on retrouve dans presque toutes les entreprises serrioles. Les performances des systèmes informatiques ne cessent de s'améliorer et la conduite climatique des serres devient de plus en plus précise tout en augmentant la performance des plantes. Ces dernières années, l'éclairage artificiel, les écrans thermiques, les dalles de culture suspendues, les systèmes de recyclage des solutions nutritives ont aussi permis de repousser encore plus loin les limites technologiques des serres.

En Hollande, le prix élevé de l'énergie et les pressions sociales concernant la consommation énergétique des serres ont conduit à une plus grande efficacité énergétique. De tous les moyens mis en place pour réduire la consommation d'énergie, la cogénération est probablement l'un des plus importants. À la base, la cogénération produit de l'électricité qui est habituellement vendue à un fournisseur d'électricité pour les quartiers résidentiels. Elle génère aussi de la chaleur et du gaz carbonique (CO₂) qui sont valorisés dans les serres. Il en va de même avec les rejets thermiques des raffineries qui sont valorisés dans des serres, et même que le surplus énergétique des serres peut encore servir à chauffer des résidences. Le CO₂ qui s'échappait des cheminées des raffineries est maintenant acheminé par gazoduc aux serres. Cette association industrie-agriculture permet d'améliorer la productivité des plantes tout en réduisant la production de GES.

La dernière innovation est la « serre fermée ». C'est un système intégré d'énergie et de climat développé pour obtenir le maximum de maîtrise des facteurs de croissance, de la température et du CO₂. Le surplus de chaleur est emmagasiné et utilisé seulement quand il est nécessaire. Dans ce système, la ventilation est devenue un concept du passé... La serre fermée peut générer jusqu'à 40 % d'énergie renouvelable et elle permet une réduction

d'au moins 30 % de l'utilisation de l'énergie fossile, grâce au stockage de la chaleur accumulée dans la serre pendant l'été. Toutes ces innovations technologiques réalisées sur tout au plus une centaine d'années font de la serre un outil tout à fait génial et durable !

<http://www.tomatoworld.nl/en/groeiendvernunft>



Des porte-greffes qui résistent aux nématodes

Après cinq ans de recherche, l'université de Wageningen (Hollande) a identifié les porte-greffes qui procurent la meilleure résistance contre les nématodes. Cette recherche a été réalisée avec le concombre, la tomate et le poivron. Les trois espèces de nématodes du genre *Meloidogyne* qui ont été évalués sont *incognita*, *hapla* et *javanica*. Les porte-greffes devaient procurer une bonne résistance aux nématodes, une bonne compatibilité avec le greffon, de bons rendements et des fruits de qualité. Les meilleurs porte-greffes pour le concombre ont été des courges (*Benincasa sp.*), les numéros 64-10 et 64-12 du grainetier Rijk Zwaan. Il y a aussi une autre espèce de cucurbitacées, le concombre anguleux (*Sicyos angulatus*), qui a donné un bon résultat : Harry de Syngenta. Le croisement interspécifique entre *Cucurbita maxima* et *C. moschata* n'est pas suffisamment résistant contre les trois espèces de *Meloidogyne*.



Pour la tomate, les meilleurs porte-greffes sont PG76 et Brigéor de Gautier, ainsi que Big Power (Rijk Zwaan). Les meilleurs porte-greffes pour le poivron sont Snooker (Syngenta), Capital et DRO 3413, tous deux de Monsanto. En général, les porte-greffes de tomates et de poivrons montrent un plus grand niveau de résistance contre *M. incognita* et *M. javanica*, comparé à *M. hapla*. Cependant, la

plupart des porte-greffes chez le concombre sont plus susceptibles à *M. incognita* comparativement à *M. hapla*.

<http://www.hortibiz.com/detail/article/rootstocks-with-resistance-against-nematodes/>

Écho-Production

Conduite d'irrigation et croissance équilibrée

En début de saison, les producteurs de légumes de serre doivent orienter la conduite de culture de façon à ce que la croissance des plantes soit soutenue, et ce, sans sacrifier la vigueur des plants ou la floraison. Ils peuvent ajuster les paramètres climatiques afin de maintenir un bon équilibre entre la croissance végétative et générative. Mais, il ne faut pas oublier que la conduite de l'irrigation peut aussi avoir un impact majeur sur l'équilibre. Le contenu en eau et la conductivité électrique (CE) du substrat ont tous deux un impact important sur la balance végétative/générative. Un substrat de culture trop humide avec une CE trop basse favorisent une absorption trop facile de l'eau. Par conséquent, la croissance végétative de la plante va être stimulée. À l'opposé, des conditions sèches et une CE élevée auront un effet génératif sur la croissance. L'humidité et la CE du substrat résultent de la manière de conduire l'irrigation. La conduite de l'irrigation fait référence à plusieurs paramètres : quantité totale de solution nutritive apportée quotidiennement, distribution au cours de la journée, moment du départ, moment de l'arrêt, durée et fréquence des cycles d'arrosage, etc. Afin de contrôler l'humidité et la CE du substrat, le lessivage et le ressuyage doivent être mesurés quotidiennement. Les conditions météorologiques (sommation de la radiation, température, humidité relative) déterminent combien d'eau est nécessaire. Le producteur peut choisir de donner la quantité d'eau requise soit par plusieurs petits cycles d'arrosage ou par une petite quantité de longs cycles. Les résultats dans les deux cas sont très différents. Les longs cycles d'arrosage ne peuvent pas être absorbés complètement par le substrat et une partie sera lessivée immédiatement. D'où l'obtention d'un substrat plus sec avec une CE plus élevée. Des cycles d'arrosage plus courts et plus fréquents donneront un substrat plus humide avec une CE plus basse.

La nuit, l'humidité du substrat a un effet sur l'équilibre de la plante. Le besoin d'arrosage durant la nuit dépend de la capacité de rétention en eau du substrat, de la météo, du niveau d'hygrométrie et du chauffage. On contrôle le taux d'humidité dans le substrat par le ressuyage. Le ressuyage d'un sac de culture se fait lorsque l'on cesse, ou lorsque l'on réduit beaucoup l'arrosage et que la plante poursuit sa transpiration. Un gros ressuyage avant la nuit (contenu en eau faible durant la nuit et bas tôt le matin) crée un stress hydrique, ce qui aura pour effet de stimuler la croissance générative. Ces conditions stressantes pour la plante sont provoquées par les moments choisis pour le début et la fin des irrigations. Par exemple, un arrêt tardif en après-midi et un départ tôt le matin maintiennent la zone racinaire plus humide ce qui est plutôt favorable à l'expression de la végétation.

Bien entendu que tous ces paramètres doivent être bien maîtrisés, mais ce qui reste le plus important c'est d'irriguer en fonction de l'activité (transpiration) des plantes. Il ne faut jamais perdre de vue que la conduite de l'arrosage a pour objectif d'amener la plante à développer des racines puissantes et abondantes comme ce que l'on peut voir sur la photographie ci-contre. Irriguer quand la culture n'est pas active (pas de transpiration), c'est-à-dire trop tôt ou trop tard dans la journée, c'est très néfaste. Une règle simple à retenir : transpiration avant irrigation !



[http://www.crophouse.co.nz/files/Gr_P08 - Tools for plant balance%20control prioritised - view.pdf](http://www.crophouse.co.nz/files/Gr_P08_-_Tools_for_plant_balance%20control_prioritised_-_view.pdf)

Laine de roche versus la fibre de coco, laquelle est plus durable ?

Les conclusions du débat tenu lors de l'Horti Fair (exposition serricole qui se tient en Hollande) en novembre dernier confirment que la laine de roche est le substrat le plus durable...

Le débat était centré sur l'affirmation que la fibre de noix de coco n'était pas le plus durable des substrats. Le débat s'est avéré intéressant et beaucoup couru par les producteurs. Il a été question de plusieurs aspects comme : d'où provient la matière première, les conditions requises pour le recyclage, l'information disponible pour les consommateurs, etc. Par définition, le développement durable c'est un développement qui satisfait les besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. La protection de l'environnement, la croissance économique et le développement social doivent être en équilibre.

Culture durable

Les deux fabricants invités à débattre, soit Grodan (laine de roche) et Cocopeat (fibre de coco), ont pu présenter des performances agronomiques semblables pour les deux types de substrat de culture. Cependant, Grodan a pu mettre en évidence qu'il offrait une approche globale sur la culture de précision. Cette firme met de l'avant un mode de culture plus efficace qui favorise l'usage minimal des matériaux et des intrants, tout en visant à ce que la productivité des cultures soit maximale tout en ayant le moins d'impact possible sur l'environnement.

L'analyse du cycle de vie

Durant le débat, les deux parties ont fait référence à l'importance de l'analyse du cycle de vie (LCA) des substrats de culture. Ce type d'analyse permet d'évaluer l'impact environnemental global d'un produit durant tout son cycle de vie, de la fabrication jusqu'à sa fin de vie utile, ou encore mieux, sa réutilisation. Une étude menée par une firme indépendante de consultants a permis de faire une comparaison claire entre les deux matériaux. Lors du débat, les résultats révélés ont montré que la laine de roche avait le plus faible pointage LCA. Ceci venait confirmer que la laine de roche représentait le meilleur choix, sous l'angle de la production serricole durable.

www.grodan.com/news/grodan+news.

Au calendrier !

- ☛ **Greenhouse Tomato Short Course 2012**, Mississippi State University, Raymond, USA, 6-7 mars 2012.
<http://greenhousetomatosc.com/>
- ☛ **11th Annual Greenhouse Crop Production & Engineering Design Short Course**, Controlled Environment Agriculture Center, University of Arizona, Tucson USA, 9 au 14 avril 2012.
<http://ag.arizona.edu/ceac>
- ☛ **Expo-congrès de l'ACDFL 2012**, Calgary, Alberta, 11 au 13 avril, BMO Centre, Stampede Park
<http://www.cpm.ca/fr/about/annual-convention.aspx>

Édition et rédaction : Régis Larouche, agr. M.Sc. et **Gilles Turcotte**, agr. M.Sc.