



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada



UNIVERSITÉ
LAVAL
Centre de recherche en
horticulture



GreenSys2009

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



ORGANIC GREENHOUSE PRODUCTION, CHALLENGES OF SUSTAINABLE MANAGEMENT OF THE ROOT ENVIRONNEMENT

Wim Voogt¹, Pieter de Visser², Leo Marcelis³, Geer-Jan Van der burgt⁴

¹⁻²⁻³Centre de Recherche et Université de Wageningen, Wageningen, Hollande

Courriels: wim.voogt@wur.nl ; pieter.devisser@wur.nl ; leo.marcelis@wur.nl

⁴Institut de Louis Bolck, Hoofdstraat Driebergen, Hollande

Courriel : g.vanderburgt@louisbolck.nl

PRÉSENTATION

La Hollande est reconnue mondialement pour le dynamisme de son industrie serricole. La plupart des entreprises utilisent la culture hydroponique avec des substrats (ex: laine de roche, fibre de noix de coco), Malgré cela, un petit groupe de producteur cultivent selon les standards européens de la culture biologique. Que peut-on en retirer pour le Québec?

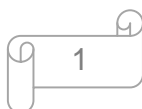
IMPORTANTANCE DU SECTEUR

Sur les quelques 4500 hectares de légumes de serres en Hollande, environ 90 ha (2%) sont en culture biologique. De ce nombre, 70 ha sont en légumes conventionnels comme la tomate, le concombre et le poivron, mais 20 autres hectares sont dévolus à diverses cultures moins connues et cultivées sans chauffage.

La plus grande entreprise opère à elle seule une vingtaine d'hectares (20% du total). L'intérêt pour la serriculture biologique s'est développé avec la demande dans les années 1990 et plus.

DÉFIS ET CONTRAINTES

Les standards de certification pour la communauté économique européenne sont assez sévères et respectent la philosophie de base de l'agriculture biologique :



- la production doit être faite en plein sol, les substrats ne sont pas permis ; le sol est vivant et doit contribuer à la nutrition de la culture
- rotation des cultures obligatoire
- la fertilisation de base («base dressing») ou de fond est assurée par le compost et le fumier d'élevages biologiques
- la fertilisation complémentaire («Top dressing») exclue les fertilisants de synthèse, les produits animaux (ex : poudre d'os, sang séché)
- restrictions sur les quantités d'azote (N) et de phosphore (P) appliquées :
 - ↳ P : max 200 kg/ha/an provenant de fumiers
 - ↳ N : max 170 kg/ha/an de source animale
- réutilisation des eaux de drainage
- récupération de l'eau de pluie (éraisson de SUV m³/ha)
- l'éclairage artificiel n'est pas permis
- il existe des plafonds sur la quantité d'énergie requise pour produire
- certaines restrictions s'appliquent sur l'irrigation

D'autres problèmes inhérents aux principes même de l'agriculture posent questions :

- les plafonds imposés et le manque de flexibilité dans le choix des fertilisants
- avec le temps, les sols accumulent des surplus (ex : N et P) qui peuvent être lessivés
- difficile d'avoir les bons ratios d'éléments nutritifs pour les cultures ; cela conduit à des déséquilibres dans le sol
- la libération des éléments nutritifs ne va pas toujours au rythme des besoins de la culture i.e. trop lent
- si l'irrigation est mal gérée (ex : trop d'eau), il y peut y avoir lessivage d'engrais (ex : N, K)
- le sol peut avoir des maladies (racinaires particulièrement) et des nématodes

SOLUTIONS POUR LE FUTUR ; PLUS DE RECHERCHE!

L'Europe souhaite développer l'agriculture biologique et la Hollande n'est pas en reste.

Des recherches sont maintenant entreprises afin d'aider à solutionner les problèmes mentionnés auparavant.

L'ensemble des travaux porte donc principalement sur :

- les fertilisants acceptables en mode biologique
- le développement de programmes de fertilisation mieux adaptés aux besoins des cultures au cours de la saison (spécialement pour l'azote)
- maladies du sol et nématodes, dont alternatives à la désinfection à la vapeur et lutte biologique aux maladies et nématodes

QUELQUES RÉSULTATS DE RECHERCHE EN FERTILISATION

Différentes recherches sont actuellement en cours, dont celles avec le projet BIOKAS regroupant onze (11) entreprises biologiques, des conseillers et des chercheurs scientifiques.

Les producteurs appliquent une fertilisation de base («base dressing») avant la plantation et reviennent en cours de culture avec des applications sur le rang («top dressing»).

La fertilisation de base est composée principalement du compost alors que les applications en cours de culture peuvent être composées de divers types d'engrais acceptés avec dissolution rapide (ex. : farine de plumes, sulfate de potassium naturel).

Les méthodes utilisées par les producteurs conduisent à des accumulations de N, P et K dans le sol, car les quantités de fertilisants appliquées sont grandes (ex : plus de 100 t/ha/an).

Les quantités de composts appliquées sont élevées afin de pallier à des niveaux de minéralisation trop lents pour les besoins de la culture, ce qui amène des surplus d'éléments nutritifs et une accumulation de la matière organique.

Le taux de libération annuel des divers éléments nutritifs est difficile à prévoir car les effets résiduels des engrais organiques appliqués antérieurement doivent être également considérer.

D'un point de vue environnemental, la préférence devrait être donnée à des composts qui ont un rapport C/N plus grand. On observe beaucoup de dénitrification ($\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{G}$) de l'azote avec certains engrais (ex. : luzerne)

Il est impératif de développer des modèles adéquats de prédiction du cycle de l'azote dans les sols de serres.

Dans tous les essais, le phosphore s'accumule et devient un surplus, cet aspect doit aussi être analysé en profondeur.

La matière organique s'accumule ; pour pallier à cela, les producteurs ont tendance à diminuer les apports de compost et à augmenter ceux des engrais appliqués en surface («top dressing»).

L'IRRIGATION

Il appert que la régie de l'irrigation peut également être améliorée. Lorsque l'irrigation est mal gérée, les conséquences sont une augmentation de la salinité (surtout Na^+ , Cl^- , SO_4), des maladies de racines, une croissance trop végétative et des fruits moins savoureux.

CONCLUSION

La serriculture maraîchère biologique en Hollande fait face à de nombreux défis et contraintes qui ressemblent beaucoup à ceux du Québec. Les rendements obtenus sont inférieurs à ceux de la culture hydroponique ; la rentabiliser est difficile.

L'intérêt des consommateurs pour des produits biologiques pourrait relancer cette petite industrie, ce qui accentuera la demande en recherche pour cette production. Le Québec aurait intérêt à réaliser des travaux en partenariat avec la Hollande.

Fiche réalisée par:

ANDRÉ CARRIER, agronome M. Sc.

Conseiller régional en horticulture
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)
Direction régionale de la Chaudière-Appalaches
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (QC) Canada G6E 3V7
Email: andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca

