

Une brochure pour mettre en valeur les innovations en agroalimentaire

Vous êtes à l'affût des découvertes et des nouvelles technologies dans le secteur agroalimentaire? Sciensationnel rend compte des plus récents progrès scientifiques et technologiques réalisés grâce au soutien du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

Dans ce numéro, découvrez...

- [Relève agricole : l'isolement social, une réalité pour de nombreux jeunes agriculteurs](#)
- [Oléochimie : du bois traité sous-pression avec des huiles végétales](#)
- [Production serricole : le poivron, accroître la productivité grâce au gaz carbonique](#)
- [Horticulture fruitière : les fraises et la qualité de l'eau d'irrigation](#)
- [Production serricole biologique : plus de tomates grâce à l'oxygénation du sol](#)
- [Apiculture : du miel certifié 100 % Québec](#)

Nos projets en un coup d'œil!

Vous désirez en savoir plus? Consultez le tableau des projets en cours et de ceux terminés en visitant le site Internet www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/RDinnovation/Pages/projets.aspx. On y recense plus de 500 projets qui ont bénéficié d'un financement au cours des 12 dernières années et l'on présente, pour la plupart d'entre eux, un résumé du projet.



Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire (PSIA)

Ce programme permet le financement de projets de recherche-développement et d'adaptation technologique touchant le développement économique et régional, la sécurité des aliments, la santé animale et la protection de l'environnement.

En 2009-2010 : 71 projets en cours de réalisation et une aide totale versée de 2 598 060 \$.

■ ■ ■ Relève agricole

L'isolement social : une réalité pour de nombreux jeunes agriculteurs

Ce projet a été réalisé par le groupe de recherche Traget Laval de l'Université Laval.

Une enquête réalisée en 2008 par Diane Parent et ses collègues du Groupe de recherche Traget Laval et visant 407 jeunes agriculteurs québécois de 35 ans ou moins, déjà établis, révèle qu'un grand nombre d'entre eux sont touchés par le phénomène de l'isolement social. La profession d'agriculteur n'a jamais été facile, mais les producteurs agricoles d'aujourd'hui sont exposés à des nouvelles formes de stress qui peuvent influencer sur leurs relations avec autrui. Parmi les facteurs de stress figurent les problèmes financiers, la nécessité d'occuper un second emploi, la surcharge de travail, l'instabilité et l'incertitude des marchés dans un contexte de mondialisation, la multiplication des formalités administratives, les pressions environnementales, la cohabitation parfois difficile entre agriculteurs et ruraux, la disparition graduelle des entreprises familiales et une dévalorisation de la profession.

L'enquête révèle que 15 % des jeunes agriculteurs ont très peu de personnes sur qui compter en cas de besoin et qu'ils se sentent seuls aux prises avec toutes leurs préoccupations. En fait, trois jeunes sur cinq courent le risque de se trouver un jour dans cette situation en raison même d'un réseau de soutien social déficient. Il apparaît que les célibataires sont généralement plus isolés que les jeunes vivant en couple et la plupart sont d'avis que leur profession fait obstacle aux rencontres. Par ailleurs, plus les jeunes sont scolarisés, moins ils sont plongés dans une situation d'isolement. Si les études représentent une source de développement humain et professionnel, le processus de scolarisation a ceci de particulier que, pour les jeunes agriculteurs, l'école est devenue un lieu de socialisation des plus importants.

Enfin, une bonne part des besoins exprimés par les jeunes agriculteurs pour améliorer leur situation ont trait à la pratique d'activités sportives, récréatives et sociales à l'extérieur de la ferme, à une aide pour le travail, qui peut prendre la forme de temps alloué par une autre personne, et au soutien moral. Déterminer des actions et des stratégies d'intervention en ce sens pourrait très certainement les aider.

Voici en terminant quelques données de l'enquête portant sur les jeunes agriculteurs.

État matrimonial	20 % sont célibataires (ne vivent pas en couple)
Nombres d'heures travaillées par semaine	42 % des jeunes travaillent de 61 à 80 heures par semaine
Emploi à l'extérieur	28 % ont un emploi à l'extérieur
Relations avec le voisinage	32 % sont en conflit ou éprouvent des tensions avec un voisin

Oléochimie

Du bois traité sous pression avec des huiles végétales

Ce projet a été réalisé par Oleotek.

Les huiles végétales sont employées depuis longtemps comme produit de finition pour protéger le bois; pensons seulement à l'huile de lin. Afin d'en exploiter le plein potentiel en tant qu'agents de préservation, l'équipe dirigée par Gregory Hersant, chimiste chez Oleotek, a défini et testé des formulations d'huiles végétales qui, une fois introduites sous pression dans le bois d'œuvre, se révèlent particulièrement efficaces contre la pourriture fongique. Le principe qui s'applique est le suivant : les huiles végétales modifiées se greffent chimiquement sur la cellulose ou d'autres composés du bois; en conséquence, ces derniers éléments ne servent plus de nourriture aux moisissures.

Le bois traité sous pression (à l'autoclave) bénéficie d'une plus grande protection contre l'humidité, les moisissures et les insectes, ce qui augmente de cinq à dix fois sa durée de vie utile par rapport au bois non traité. Or, le traitement du bois avec des huiles végétales constitue une option plus écologique que les traitements à base de cuivre alcalin quaternaire ou de cuivre d'azole qui sont actuellement utilisés en remplacement de l'arsenic de cuivre chromé, banni du secteur résidentiel depuis 2004. En effet, bien qu'il soit moins toxique que l'arsenic ou le chrome, le cuivre présente tout de même des risques au moment du traitement et du recyclage du bois.

Pour susciter l'intérêt de l'industrie du bois traité sous pression, un agent de préservation doit pénétrer dans le bois et y demeurer durant une longue période afin de neutraliser les éléments susceptibles de le dégrader. Par ailleurs, son utilisation doit tenir compte de la réglementation en matière d'environnement et de santé publique. Les formulations d'huiles végétales testées en laboratoire répondent à ces critères et, en outre, elles sont non toxiques et biodégradables. Cela devrait favoriser la mise à l'échelle industrielle du procédé dans un avenir rapproché.

Avec une production annuelle de plus de 3,5 millions de mètres cubes de bois traité (données de 1999) et la nécessité de développer de nouveaux traitements du bois qui présentent moins de risques pour la santé et l'environnement, les retombées économiques de ces formulations s'avèrent prometteuses pour l'industrie québécoise et canadienne.



© Oleotek

Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH)

Ce programme permet la réalisation de projets d'innovation technologique en horticulture visant à adapter et à diffuser de nouvelles techniques de production ainsi qu'à mettre au point des outils ou des méthodes en matière de lutte intégrée.

En 2009-2010 : 46 projets en cours de réalisation et une aide totale versée de 618 720 \$.

■ ■ ■ Production serricole

Le poivron : accroître la productivité grâce au gaz carbonique

Ce projet a été réalisé par M. Gilles Turcotte, consultant en serriculture, et le Centre d'information et de développement expérimental en serriculture, en collaboration avec le Syndicat des producteurs en serre du Québec.

Contrairement à la Colombie-Britannique et à l'Ontario où la culture du poivron de serre est bien établie, au Québec cette production demeure marginale : ses 6 000 mètres carrés représentent 0,2 % de la production canadienne. Les serristes québécois hésitent à se lancer dans cette culture en raison de l'incertitude concernant sa productivité sous nos conditions climatiques. Elle a pourtant un potentiel intéressant puisque le poivron est le légume de serre pour lequel la demande sur le marché nord-américain s'accroît le plus rapidement.

Quoiqu'il soit bien connu ailleurs, l'enrichissement en gaz carbonique est une technique de pointe actuellement très peu utilisée par les entreprises québécoises. Souhaitant démontrer la rentabilité de la culture du poivron au Québec et combler ce retard technologique, M. Gilles Turcotte et l'équipe du Centre d'information et de développement expérimental en serriculture, mandatés par le Syndicat des producteurs en serre du Québec, ont réalisé un essai d'enrichissement en gaz carbonique.

L'enrichissement de l'atmosphère de la serre en gaz carbonique accroît la photosynthèse : les plantes croissent plus rapidement, produisent davantage (de l'ordre de 20 à 40 %, selon la culture) et donnent des fruits de meilleure qualité. Au Québec, les semis de poivron s'effectuent généralement de novembre à janvier et une croissance accélérée ferait économiser sur les frais de chauffage et permettrait d'obtenir une première récolte plus précoce. Celle-ci serait des plus avantageuses pour les serristes, car les prix de vente sont nettement plus élevés en début de saison, soit durant les mois de mars et avril.

Dans cet essai, le groupe de travail est parvenu à établir un mode de production optimal adapté à nos conditions climatiques et à obtenir un rendement moyen supérieur de l'ordre de 3 kilogrammes au mètre carré par rapport à une serre ne bénéficiant pas d'un enrichissement en gaz carbonique. D'après l'estimation du groupe de travail, ce gain pourrait se traduire par un revenu annuel supplémentaire de 12 dollars au mètre carré (marge bénéficiaire brute). Devant les résultats de ce projet, plus de serriculteurs pourraient s'intéresser à la culture du poivron et, ultimement, profiter des retombées économiques de ce marché en essor.



© Centre d'information et de développement expérimental en serriculture



Horticulture fruitière

Les fraises et la qualité de l'eau d'irrigation

Ce projet a été réalisé par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement en collaboration avec le Syndicat horticole et fruitier Outaouais-Laurentides.

En milieu agricole, il arrive que l'eau utilisée pour l'irrigation contienne plus de coliformes fécaux que la recommandation du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (moins de 100 UFC [unités formant des colonies] par 100 ml d'eau). Selon des essais effectués par l'équipe de Caroline Côté, chercheure de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, le risque semble faible en ce qui concerne les fraises irriguées. Les populations de bactéries du type *Escherichia coli* détectées sur les fraises 24 heures après l'irrigation au moyen de l'eau d'une rivière, qui contenait de 573 à 1 853 UFC par 100 ml selon les périodes, étaient minimes, soit moins de 10 UFC par gramme de fraise. Cela est bien en deçà des limites permises par Santé Canada (de 100 à 1 000 UFC par gramme) pour les fruits et légumes frais.



© Mylène Généreux, l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

Au Québec et ailleurs, la prévention de la contamination microbienne des fruits et légumes frais est devenue une priorité en raison des cas de toxi-infection alimentaire survenus ces dernières années aux États-Unis et au Canada. Dans le cas des fraises, les essais révèlent que le rôle que peut jouer l'eau d'irrigation dans une potentielle contamination n'est pas seulement déterminé par son contenu en *E. coli*. D'autres paramètres tels l'acidité des fruits, leur assèchement rapide après l'irrigation, leur exposition aux rayons ultraviolets du soleil et le type de paillis utilisé au champ pour empêcher la croissance ou la propagation des mauvaises herbes limiteraient la persistance des bactéries sur les fruits.

Le mode d'irrigation utilisé (goutte-à-goutte ou aspersion) n'a pas eu d'effet notable sur les quantités de *E. coli* détectées sur les fraises. Par contre, on a observé une légère augmentation des bactéries à la suite de l'utilisation de la paille plutôt que d'un paillis de plastique. Il reste à vérifier si cette petite différence est causée par le contact de la paille avec le sol ou par une contamination antérieure de celle-ci.

Programme de soutien au développement de l'agriculture biologique (PSDAB)

Ce programme soutient la réalisation de projets collectifs et concertés qui correspondent aux orientations et aux priorités du secteur des aliments biologiques du Québec.

En 2009-2010 : 48 projets en cours de réalisation et une aide totale versée de 720 713 \$.

Production serricole biologique

Plus de tomates grâce à l'oxygénation du sol

Ce projet a été réalisé par l'Université Laval et Agriculture et Agroalimentaire Canada, en collaboration avec les Serres Jardins-Nature et le Club Pro Serre.

Les plantes ont besoin d'un sol bien oxygéné pour que leurs racines respirent et se développent correctement. Un manque d'oxygène au niveau des racines réduit l'absorption de l'eau et des éléments nutritifs, qui sont essentiels à la croissance des plantes.



© Martine Dorais, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Pour diverses productions, l'enrichissement en oxygène de la zone racinaire est une méthode qui est étudiée depuis plusieurs années, mais elle n'avait jamais été mise à l'épreuve dans une culture biologique en serre. Ce n'est plus le cas désormais puisque Steeve Pépin, de l'Université Laval, et Martine Dorais, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, ont testé cette méthode dans une culture de tomates biologique.

Les légumes biologiques en serre sont généralement cultivés en plein sol. L'activité des microorganismes du sol a un effet important sur le rendement, puisqu'ils minéralisent les éléments nutritifs pour que les plantes puissent les assimiler. À la suite d'un apport d'amendements organiques, l'activité des microorganismes s'intensifie et provoque une raréfaction de l'oxygène pendant un certain laps de temps.

Dans cette expérience, de l'oxygène pur a été injecté dans la zone de surface du sol (0-25 cm) pendant toute la période de culture à l'aide d'un réseau de microgoutteurs enfouis sous la surface du sol. L'oxygénation du sol a eu un effet positif sur le rendement total de tomates, qui a augmenté d'environ deux kilogrammes au mètre carré. La concentration des éléments nutritifs présents dans la solution d'eau du sol était également plus grande, ce qui constitue un autre effet bénéfique pour les tomates.

Un second essai visant à adapter ce système pour une utilisation à l'échelle commerciale est en cours. Nul doute que les résultats à venir susciteront l'intérêt des serristes biologiques. Voilà donc une suite à surveiller!

Programme d'appui financier aux regroupements et aux associations de producteurs désignés – volet C

Ce volet particulier du Programme permet la réalisation de projets novateurs et structurants ayant pour objet d'améliorer la productivité, la rentabilité et la compétitivité.

En 2009-2010 : 53 projets en cours de réalisation et une aide totale de 1 119 670 \$.

■ ■ ■ Apiculture

Du miel certifié 100 % Québec

Ce projet a été réalisé par la Fédération des apiculteurs du Québec, en collaboration avec le Bureau de normalisation du Québec, le Centre de recherche en santé animale de Deschambault, le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec et l'Union des producteurs agricoles.

Les apiculteurs, les apiculteurs-emballeurs et les emballeurs qui le souhaitent ont maintenant accès à la certification « Miel 100 % Québec ». Le cahier des charges définissant les normes auxquelles ils doivent se conformer pour l'obtenir a été élaboré en 2009 par la Fédération des apiculteurs du Québec et le Bureau de normalisation du Québec. Sept entreprises ont déjà obtenu cette certification et sont prêtes à apposer sur les contenants de leurs produits le logo distinctif, en plus de leur marque de commerce.

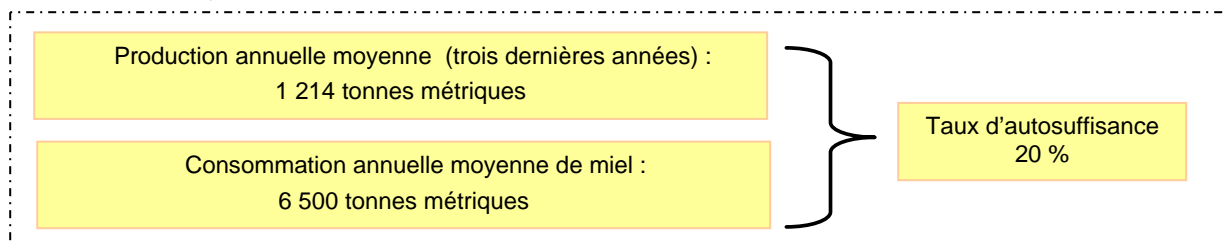
Le miel produit au Québec occupe très peu de place sur les tablettes de supermarchés. Les apiculteurs d'ici ne produisent que de 15 à 25 % du miel consommé au Québec et une bonne partie est vendue mélangée à du miel canadien ou importé. Pourtant, de plus en plus de consommateurs souhaitent acheter du miel québécois, que ce soit pour une question de confiance à l'égard des produits alimentaires de provenance connue, pour encourager les entreprises québécoises ou par souci d'acheter localement pour protéger l'environnement. La certification vise à fidéliser cette clientèle tout en soutenant les efforts déployés par les apiculteurs pour produire un miel de grande qualité.

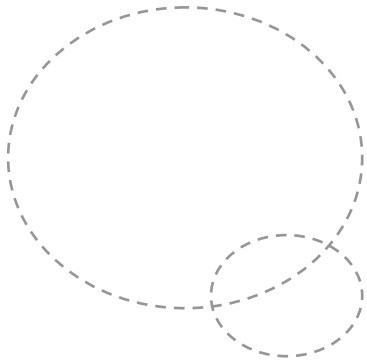
Outre qu'elle permet de confirmer l'origine québécoise du miel, la certification atteste que l'entreprise s'est soumise volontairement à un programme d'évaluation de ses méthodes et façons de faire appliqué par un organisme indépendant. Les normes à respecter ont trait à l'hygiène et à la salubrité alimentaire, aux caractéristiques du miel (teneur en eau, filtration, couleur), aux installations et à l'équipement d'extraction et d'entreposage, aux vêtements de travail, aux moyens de protection contre les animaux nuisibles, de même qu'aux médicaments et aux produits antiparasitaires utilisés. Le cahier des charges prescrit également la mise en place de mesures de traçabilité (enregistrement des ruches et du miel, tenue de registres, etc.), de façon à pouvoir retracer au besoin tous les éléments des étapes de production et de commercialisation.



Pour en savoir plus, visitez le site Internet www.apiculteursduquebec.com.

Le miel du Québec en bref





Pour plus de renseignements :

Programmes de R-D agroalimentaire

MAPAQ

Direction de l'appui à la recherche et à l'innovation
200, chemin Sainte-Foy, 10^e étage
Québec (Québec) G1R 4X6

www.mapaq.gouv.qc.ca/RDagroalimentaire
pcita@mapaq.gouv.qc.ca

