



# Info-Fourrage

Conseil Québécois des Plantes Fourragères

2011, numéro 2

## Le mot du Président

### Les plantes fourragères au cœur du Livre vert



au Québec repose à n'en pas douter sur les nombreuses initiatives des « petits chantiers » de tous les secteurs, incluant bien sûr celui des plantes fourragères

Les analyses et commentaires à l'égard de ce projet nous ramènent à de grands concepts ou slogans comme l'agriculture durable, la chaîne de valeurs et « donner le goût du Québec ». Les plantes fourragères peuvent être considérées comme un des premiers maillons de la chaîne de valeur. De plus, elles sont certainement au cœur de l'agriculture durable, pas seulement à l'égard de l'environnement ou de la santé des sols, mais certainement pour leur grande contribution économique.

Les commentaires des poids lourds de la scène agricole à l'égard du Livre vert insistent que pour être compétitifs, il faut investir dans la recherche, les connaissances et le service-conseil. Ces mêmes gens rappellent que le MAPAQ se retire de la première ligne et qu'il est nécessaire de mettre en place des services publics, des structures, tant dans le secteur de la production que de la transformation. Nous osons rappeler que les fourrages sont le premier maillon de bien des productions et doivent faire partie de ces préoccupations.

Il est pertinent de rappeler que l'une des trois orientations du Livre vert est de valoriser l'environnement et le territoire. Comme groupe représentant le secteur des plantes fourragères, on doit se sentir interpellé par ce volet. Car, si environnement et plantes fourragères sont étroitement associés, il en va de même de l'occupation du territoire.

### *Dans ce numéro ...*

- 1 Le mot du Président
- 2 Les mycorhizes, ces inconnues en production fourragère
- 4 Les plantes fourragères sur le Web
- 6 Journée à foin 2011 à Saint-Césaire
- 8 Les hybrides BMR ont-ils leur place au Québec ?
- 10 Colloque sur les plantes fourragères
- 11 La recherche en bref
- 12 À votre agenda

Cette année, le thème de la journée à foin, soit « Les plantes fourragères et la santé des sols », rejoint très bien cette orientation du Livre vert. Avec ce thème, on est allé voir les « dessous » de l'affaire, ou comment les plantes fourragères contribuent à des sols en santé et productifs et par extension, à la santé des cours d'eau en diminuant l'érosion.

S'il faut creuser et soulever la couverture pour voir la valeur cachée des plantes fourragères, il en va de même pour cette nouvelle politique agricole. La contribution des fourrages est plus importante qu'il n'y paraît. On devra le reconnaître et donner les moyens au secteur.

La planification stratégique pour le secteur des plantes fourragères sera complétée à la fin 2011. Quelle sera la place du CQPF dans sa mise en oeuvre? On le saura à ce moment-là. Chose certaine, le CQPF devra s'y adapter et les membres en prendre fait et cause. Votre participation à l'assemblée générale annuelle du 21 février 2012 est grandement sollicitée. La planification stratégique y sera présentée. 🌱

**Germain Lefebvre**, agr., Agro-Bio Contrôle Inc.  
Président du Conseil Québécois des Plantes Fourragères

# Les mycorhizes, ces inconnues en production fourragère

par PASCAL DROUIN

*Les interactions entre les plantes et les microorganismes sont nombreuses. Bien que plusieurs de ces interactions soient néfastes pour les plantes, quelques unes favorisent de façon importante la croissance des plantes et leur rendement. La symbiose entre les légumineuses et la bactérie Rhizobium consiste en une de ces interactions positives. Elle favorise la croissance des légumineuses puisque ces bactéries possèdent la capacité de fixer l'azote atmosphérique. Un autre type d'interaction plante-microorganismes est encore plus important de par le nombre d'espèces impliquées et leur contribution à la croissance et à la santé de ces plantes.*

## Les mycorhizes, un plus pour les cultures

Les mycorhizes sont des champignons initiant une symbiose avec les plantes qui permet l'échange de nutriments entre les partenaires. Le champignon fournit des nutriments, principalement du phosphore, en échange de sucres provenant de la photosynthèse de la plante. La plante profite de ces échanges du fait que le réseau d'hyphes (1) formé par le partenaire champignon explore le sol de façon plus importante que ce qu'il est possible par les racines. Cette association a été observée chez près de 80% des plantes vasculaires. Outre l'apport en phosphore, cette symbiose contribue aussi à la nutrition azotée, la résistance aux pathogènes, la résistance à la sécheresse et la tolérance aux métaux lourds. Ces champignons favorisent aussi la santé du sol en améliorant l'agrégation des particules de sol, le recyclage de divers éléments et la diversité des microorganismes.

En agriculture, les espèces végétales cultivées forment principalement des associations avec les mycorhizes à arbuscules, représentées par huit genres de la classe des Glomérocètes. Par

contre, les pratiques conventionnelles de travail du sol ne favorisent pas le maintien des propagules (2) de mycorhizes dans le sol entre les semis. La diversité des espèces et la taille des populations sont alors constamment affectées. Cet effet est dû au fait que le réseau d'hyphes est constamment détruit lors du travail du sol et que la faible diversité d'espèces sur une période d'une année ne permet pas de soutenir une grande diversité d'espèces de mycorhizes. Laisser le sol à nu réduit aussi le nombre de propagules, puisque le champignon ne trouve plus d'hôte à coloniser et ne reçoit donc plus suffisamment d'énergie pour son développement. Il est donc fréquent en production horticole d'inoculer le sol par de nouvelles propagules afin de favoriser les rendements.

L'analyse de nombreux résultats d'inoculation en serre par des mycorhizes a permis d'observer que les rendements augmentent de près de 23%, comparativement à une culture contrôlée. Il faut savoir que la réponse des plantes à la colonisation varie de façon importante, et peu parfois être négative. Ceci est par contre peu fréquent, considérant la variété des avantages pour les plantes.

**Qu'en est-il de la présence de**

## mycorhizes pour les plantes fourragères?

Historiquement au Québec, nos prairies et pâturages sont issus du déboisement des forêts tempérées qui couvraient l'ensemble du territoire. Ce déboisement est souvent récent et, pour la majorité des champs, date d'au plus 300 ans. Les prairies naturelles (ou celles maintenues à l'aide de brûlis par les Amérindiens) se situaient à plus de 1000 km de notre province. Les plantes de ces premières prairies étaient des espèces herbacées issues de la zone géographique et peu aptes à l'établissement de prairies à haut rendement. Plusieurs de ces espèces sont toujours présentes dans nos prairies, malgré l'énergie déployée afin d'ensemencer de nouvelles espèces. Ces premières prairies ont contribué à l'établissement de populations de mycorhizes mieux adaptées aux plantes de pâturages, cultivées sur de plus grandes surfaces, versus les populations de champignons mycorhiziens des forêts.

La gestion d'une prairie est très différente de celle des céréales ou des cultures horticoles. Les plantes fourragères utilisées pour ensemencer une prairie sont vivaces. Ainsi, un important travail du sol est réalisé lors de l'établissement, en débutant par un labour plus ou moins profond. Par la suite, les interventions effectuées consisteront principalement en la récolte des fourrages ainsi que la fertilisation et ce pendant une période plus ou moins longue selon les rotations des cultures.

Lors de l'établissement des prairies, le travail du sol détruit en partie la

structure du sol et, du même coup, le réseau des hyphes, ce qui affectera la diversité des populations ainsi que le nombre de spores ou propagules pour quelque temps. La diminution de diversité des champignons mycorrhiziens peut aisément atteindre 50% de la diversité présente initialement. Le niveau de réduction de la diversité dépend des espèces de plantes et de la diversité initiale en mycorhizes. Par la suite, l'absence de travail du sol d'une prairie contribue à faciliter la colonisation par un nombre plus important d'espèces de champignons mycorrhiziens.

### Plusieurs facteurs influencent les mycorhizes

Selon le mélange d'espèces au semis et l'intensité de gestion, il est possible de maintenir une prairie en production sur plusieurs années. Les

plantes semées lors de l'établissement de la prairie pourront s'établir dans ce champ ou disparaître au fil des années, remplacées par d'autres espèces pérennes. Il y a ainsi une séquence d'espèces de plantes dans le temps vers une diversité plus importante.

La diversité des espèces mycorrhiziennes dépend alors des espèces présentes. Les graminées établissent souvent une symbiose avec un plus grand nombre d'espèces de champignons mycorrhiziens que les légumineuses (figure 1). Il a aussi été observé que les nodules (3) des légumineuses sont colonisés par des types différents de mycorhizes que ceux des racines de la plante. La présence d'une source d'azote ou la morphologie de cette section de racine pourrait expliquer cette observation. Une concentration plus importante en azote serait aussi une explication à

cette observation puisque la fertilisation en azote modifie la diversité des mycorhizes colonisant les plantes sous ces conditions.

L'activité des mycorhizes est souvent plus importante en début de saison. Cette période correspond au développement du système racinaire des plantes et à une croissance importante des tiges et des feuilles. Les besoins en éléments nutritifs sont alors très importants. Pour le champignon, c'est aussi la période où la plante produit beaucoup de sucres, favorisant ainsi sa croissance.

Les espèces de mycorhizes présentes dans des environnements peu perturbés sont souvent moins compétitives. C'est le cas pour plusieurs environnements, telles les forêts ou les prairies naturelles. Par contre, les espèces présentes dans des champs où le travail du sol a lieu régulièrement sont souvent très compétitives et forment plus aisément des spores, ce qui permet de maintenir une population mieux adaptée à ces conditions au détriment de la diversité des espèces de mycorhizes.

Très peu de recherche a été réalisé permettant de déterminer l'effet de la récolte des fourrages sur l'activité et la diversité des champignons mycorrhiziens. Il est par contre possible de déduire l'effet de la récolte en comparant avec la paissance au pâturage. Il a ainsi été observé que le niveau d'activité mycorrhizienne est plus important suite au broutage, car la croissance des plantes reprend de façon active. La fauche pourrait ainsi favoriser une reprise de l'activité des échanges entre les racines et les champignons. Ceci permettrait de dynamiser l'activité microbienne dans l'ensemble du sol.

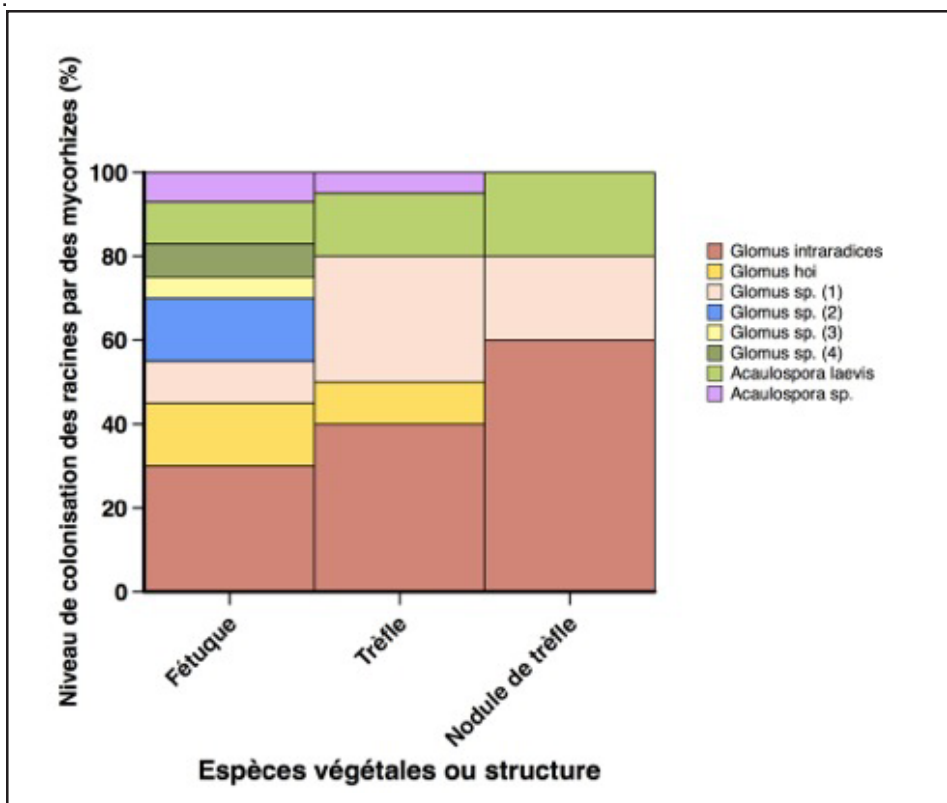


Figure 1. Exemple de diversité des champignons mycorrhiziens d'une prairie de graminée et d'une prairie de légumineuse (adaptée de Scheublin, 2004).

## Pour le maintien des populations mycorrhiziennes des pâturages

Différents facteurs de gestion des prairies influenceront positivement (+) ou négativement (-) l'activité mycorrhizienne:

- (+) une activité photosynthétique importante;
- (+) une plus grande diversité en espèces végétales dans la prairie;
- (-) des labours fréquents;
- (-) une fertilisation trop importante en azote et en phosphore;
- (-) l'application de fongicide. ☘

**Pascal Drouin** est professeur à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

(1) *Les hyphes sont la structure produite par le développement des cellules des champignons, formant suite aux divisions successives un réseau très similaire aux racines.*

(2) *Un propagule consiste en une section d'hyphes permettant la dissémination du champignon.*

(3) *Les nodules se forment au niveau des racines de légumineuses en présence d'une bactérie, le Rhizobium. En symbiose avec la plante, la bactérie fournit de l'azote à la plante-hôte en échange de sucres.*

**Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter les articles suivants :**

Lekbert et Koide, 2005. *New Phytologist* 168 :189-204.

Paszkowski, 2006. *New Phytologist* 172: 35-46.

Scheublin et al. 2004. *Applied and Environmental Microbiology* 70 :6240-6246.

Schnoor et al. 2011. *Mycorrhiza* 21 :211-220.

## Les plantes fourragères sur le Web

### *Français*

Agri-Réseau Grandes cultures et plantes fourragères (Québec)  
<http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/default.aspx>

Fourrages (Québec)  
<http://www.fourrage.ca/>

Publication 811F : Guide agronomique des grandes cultures : chapitre 3 (Ontario)

<http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/pub811/3toc.htm>

Fourrages (Ontario)  
<http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/field/forages.html>

### Agriculture et Agroalimentaire Canada

Centre de recherches de l'Atlantique sur les aliments et l'horticulture (Y. Papadopoulos)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180623750202&lang=fra>

Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures (P. Audy, G. Bélanger, A. Bertrand, Y. Castonguay, A. Claessens, J. Lajeunesse, R. Michaud, S. Pouleur, P. Savoie, G. Tremblay)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180637797017&lang=fra>

Centre de recherche sur l'agriculture des Prairies semi-arides (M. Schellenberg, A. Iwaasa, G. McLeod)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180634963149&lang=fra>

Centre de recherches de Saskatoon (B. Gossen, M. Gruber)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180626618960&lang=fra>

Centre de recherche de Lacombe (V. Baron)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180634888974&lang=fra>

Centre de recherches de Lethbridge (S. Acharya, W. Wilms)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180547946064&lang=fra>

Centre de recherches agroalimentaires du Pacifique, Agassiz et Summerland (S. Bittman)

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-ACC/display-afficher.do?id=1180620561099&lang=fra>

Université Laval (G. Allard)

<http://www.vrr.ulaval.ca/bd/chercheur/fiche/20985.html>

Association Française pour la Production Fourragère (France)

<http://www.afpf-asso.org/>

Fourrage Mieux (Belgique)

<http://www.fourragesmieux.be/>

L'Unité de Recherche Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères (France)

<http://annuaire.inra.fr/afficherStructure.action?code=0004&type=SO>

## *Anglais*

Foragebeef.ca Technical information for the Canadian forage beef industry

[http://www.foragebeef.ca/app33/foragebeef/index\\_body.jsp](http://www.foragebeef.ca/app33/foragebeef/index_body.jsp)

Ontario Forage Crops Committee

[http://www.uoguelph.ca/plant/performance\\_recommendations/ofcc/ofcc.htm](http://www.uoguelph.ca/plant/performance_recommendations/ofcc/ofcc.htm)

Ontario Forage Council

<http://www.ontarioforagecouncil.com/>

McGill University (P. Seguin)

<http://www.mcgill.ca/plant/faculty/seguin/>

University of Guelph (S. Bowley)

<http://www.plant.uoguelph.ca/research/homepages/showley/>

University of Manitoba (M. Entz)

[http://www.umanitoba.ca/afs/plant\\_science/facultystaff/faculty.html](http://www.umanitoba.ca/afs/plant_science/facultystaff/faculty.html)

University of Saskatchewan (B. Coulman)

[http://www.agbio.usask.ca/index.php?mact=StaffListing,cntnt01,detail,1&cntnt01entry\\_id=103&cntnt01returnid=2697&page=2697](http://www.agbio.usask.ca/index.php?mact=StaffListing,cntnt01,detail,1&cntnt01entry_id=103&cntnt01returnid=2697&page=2697)

University of Alberta (J. King)

<http://www.ales.ualberta.ca/afns/FacultyandStaff/Academics/King.aspx>

University of Wisconsin Forage Research and Extension

<http://www.uwex.edu/ces/forage/>

U.S. Dairy Forage Research Center

[http://ars.usda.gov/Main/site\\_main.htm?modecode=36-55-30-00](http://ars.usda.gov/Main/site_main.htm?modecode=36-55-30-00)

Purdue University Forage Information

<http://www.agry.purdue.edu/ext/forages/index.html>

## Le Conseil d'administration du CQPF - 2011

Germain Lefebvre, président

Agro-Bio Contrôle Inc.

Nathalie Gentesse, vice-présidente

Belisle Solution Nutrition Inc.

Christian Duchesneau, vice-président

SynAgri

Réal Michaud, secrétaire

Agric. et Agroalimentaire Canada

Guy Allard, trésorier

Université Laval

Alexandre B. Beaulieu, directeur

Haybec

Georges Chaussé, directeur

La Coop fédérée

Jean-Yves Cloutier, directeur

Pédigrain

Martine Giguère, directrice

La Terre de Chez Nous

Daniel Houle, directeur

Producteur agricole

Dominique Jobin, directeur

William Houde Inc.

Huguette Martel, directrice

MAPAQ, Estrie

Alphonse Pittet, directeur

Producteur agricole

Jean-Claude Plourde, directeur

Producteur agricole

Philippe Savoie, directeur

Agric. et Agroalimentaire Canada

University of Missouri Forage  
Research and Extension

<http://forage.missouri.edu/>

North Dakota State University  
Grassland Research

<http://www.ag.ndsu.nodak.edu/dickinso/grassland/range.htm>

Miner Institute (New York)

<http://www.whminer.com/> ☛

## Journée à foin 2011 à Saint-Césaire

Le Conseil Québécois des Plantes Fourragères a organisé sa journée à foin annuelle le 7 septembre dernier à la Ferme Bertrand Rochat inc. située à Saint-Césaire en Montérégie. Les familles Rochat et Choinière, propriétaires de la ferme hôte, ont accueilli plus de 220 personnes venues écouter trois conférenciers et un panel de discussion sur le thème « *Les plantes fourragères et la santé des sols* ». En après-midi, les participants ont visité quatre kiosques thématiques sur la structure des sols, l'efficacité du drainage souterrain, le nettoyage des drains et le semis direct.

Huguette Martel du MAPAQ a animé les conférences du matin. La première conférencière, Valérie Bouthillier Grenier du groupe conseil Dura-Club, a mis en garde l'auditoire sur la pertinence d'installer de nouveaux drains dans les sols, même quand les drains originaux ont été posés il y a plus de 30 ou 40 ans. Il faut d'abord faire un bon diagnostic si le drainage devient moins efficace. Parfois, la perte d'efficacité du drainage est dans le compactage excessif, la réduction du ruissellement de surface ou l'obturation d'un collecteur qu'il faut alors nettoyer. De nouveaux drains ne régleraient en rien le mauvais égouttement. Le deuxième conférencier, Yvon Boucher, producteur laitier de Saint-Césaire, a expliqué l'importance des rotations de cultures et l'utilité d'engrais verts comme la moutarde pour maintenir une bonne structure de sols. Le troisième conférencier, Laurent Rochat de la ferme hôte, a décrit l'entreprise laitière et la haute productivité à base d'ensilage d'herbe et de maïs.

Plusieurs kiosques montés sur place ont présenté des produits et services de sept membres corporatifs: Belisle Solution Nutrition, Pickseed Canada, SynAgri, La Coop Fédérée, Valacta, William Houde et AG-PRO. Durant l'après-midi, les participants ont visité les quatre kiosques thématiques. Valérie Bouthillier Grenier et Georges Lamarre du MAPAQ ont illustré divers outils d'analyse du drainage : un infiltromètre, le creusage des horizons de sol pour détecter le compactage et une tranchée pour visualiser l'écoulement d'un drain. Odette Ménard du MAPAQ a décrit la stabilité des agrégats. Gérard Kramer a illustré les dépôts de rouille et le nettoyage des drains. Kevin Blaney, Olivier Bourque et Jean

Bourque ont illustré les avantages du semis direct ou des semoirs spécialisés pour les semences fourragères. Les participants ont reçu une excellente formation pratique sur l'importance de maintenir les sols en santé, autant pour les fourrages que pour les autres cultures.

Au nom de tous les membres, le président du CQPF, Germain Lefebvre, a remercié tous les membres des familles Rochat et Choinière pour l'excellent accueil durant la journée. ❁

**Philippe Savoie**, agr., ing., Ph.D.  
Agriculture et Agroalimentaire  
Canada, Québec.



*Pour remercier et souligner la très grande contribution de la Ferme Bertrand Rochat inc. au succès de la journée à foin 2011, une plaque souvenir du CQPF a été remise par Germain Lefebvre aux membres des familles Rochat et Choinière, propriétaires de la ferme hôte (Photo R. Michaud).*

## Formation sur les plantes fourragères, la santé des sols et le drainage souterrain durant la Journée à foin 2011 (Photos P. Savoie)



Valérie Bouthillier Grenier décrit la perméabilité d'un sol sous l'œil attentif de Georges Lamarre.



Odette Ménard explique la structure des sols. À l'avant-plan, un appareil mesurant la stabilité des agrégats.



Gérard Kramer démontre le système de nettoyage des drains à l'aide d'un jet à pression.



Olivier Bourque présente des variantes du semis direct.



Kevin Blaney explique les avantages du semis direct.



Jean Bourque présente un semoir à fourrages.

# Les hybrides BMR ont-ils leur place au Québec?

par ALAIN FOURNIER ET GUY BEAUREGARD

*Les hybrides BMR pour l'ensilage de maïs sont utilisés depuis environ une dizaine d'années au Québec. Bien qu'ils donnent des rendements plus faibles que les autres types d'hybrides de maïs, ils sont appréciés par les éleveurs laitiers, en raison de la digestibilité plus élevée de leurs fibres. Est-il intéressant économiquement de les utiliser sur les fermes laitières du Québec?*

La mutation BMR (« brown midrib »), ou nervure brune en raison de la coloration rouge tirant sur le brun de la nervure centrale des feuilles, fut observée pour la première fois en 1924. Ce trait génétique occasionne une baisse importante de la teneur en lignine (34 %) du plant de maïs et une amélioration de la digestibilité des fibres NDF de tout près de 20 % comparativement aux hybrides standards.

Ce type d'hybride n'a pas que des avantages, puisque les rendements sont généralement plus faibles (environ 10 % de moins) et le prix de la semence est plus élevé que les autres hybrides. Ils sont aussi moins tolérants aux conditions environnementales très sèches, de même qu'à la verse, si la récolte est retardée pour diverses raisons. De plus, il n'est pas possible de les utiliser pour faire du maïs-grain, puisqu'ils sont exclusivement

dédiés à l'ensilage, ce qui laisse moins de flexibilité à l'éleveur.

## Des chiffres québécois

Une étude fut réalisée à la Ferme Gilpero inc. de Saint-Germain-de-Grantham en 2009, dans une zone de 2600 unités thermiques maïs (UTM), pour comparer deux hybrides à deux fins à deux hybrides BMR. La moyenne des rendements des deux hybrides BMR a été significativement inférieure de 15 % aux hybrides DEKALB (Tableau 1). Cependant, l'hybride BMR F2F485 de 2 850 UTM a obtenu un rendement de 11 % inférieur à la moyenne des rendements des deux hybrides DEKALB de 2 700 à 2 800 UTM, ce qui se compare à la baisse de rendement généralement observée.

Cependant, la teneur en matière sèche

(27,8 %) de cet ensilage de maïs était trop faible pour être récolté en silo-couloir et indique que cet hybride n'est pas approprié pour cette zone. Il est donc important de choisir un hybride BMR adapté à la zone d'UTM de l'entreprise afin de le récolter à un niveau de matière sèche adéquat avant l'arrivée du premier gel mortel. L'autre hybride BMR (F2F297), de 2 600 UTM, a obtenu une teneur en matière sèche (31,7 %) adéquate pour être récolté, mais sa baisse de rendement a été de 18 % comparativement aux deux hybrides DEKALB.

En ce qui concerne la composition chimique des hybrides, la teneur en fibre NDF de l'hybride DKC40-20 a été significativement inférieure aux autres hybrides, mais la teneur en protéine brute a été similaire pour les quatre hybrides. La digestibilité in vitro sur 48 heures de la fibre NDF a été significativement supérieure de 20 % pour les hybrides BMR comparativement aux hybrides DEKALB, ce qui ressemble aux valeurs publiées dans la littérature.

**Tableau 1. Comparaison des rendements et de la valeur alimentaire des hybrides testés.**

	DEKALB		MYCOGEN	
	DKC40-20	DKC42-72	F2F297	F2F485
UTM	2700	2775	2600	2850
Gènes	VT3*	VT3	BMR	BMR
Rendement à 35% MS (kg/ha)	47 852 <sup>a</sup>	47 567 <sup>a</sup>	39 286 <sup>b</sup>	42 252 <sup>b</sup>
Matière sèche (%)	33,8 <sup>a</sup>	32,5 <sup>a</sup>	31,7 <sup>a</sup>	27,8 <sup>b</sup>
Protéine brute (%)	7,2 <sup>a</sup>	7,3 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>	7,7 <sup>a</sup>
Fibre NDF (%)	32,4 <sup>a</sup>	36,8 <sup>b</sup>	40,2 <sup>b</sup>	39,2 <sup>b</sup>
Digest. fibre NDF 48 h (% NDF)	63,0 <sup>a</sup>	61,7 <sup>a</sup>	75,0 <sup>b</sup>	75,3 <sup>b</sup>

\* YieldGard VT TripleMC

<sup>a,b</sup> Pour un critère donné, les moyennes suivies d'une lettre différente diffèrent à un seuil de P < 0,05.





## Intérêt économique d'utiliser les BMR

Puisque les hybrides BMR sont plus digestibles que les autres types d'hybrides, ils entraînent une hausse de

la consommation des vaches et de la production laitière. Weiss (2001) indique que le remplacement kg pour kg d'un hybride conventionnel par un hybride BMR produit une hausse moyenne de consommation de matière sèche d'environ 1,60 kg/jour avec une production laitière accrue d'environ 1,36 kg/jour. Afin de vérifier l'intérêt économique d'utiliser ce type d'hybride comparativement à un hybride à deux fins, un calcul est proposé pour un troupeau de 60 vaches laitières produisant aux alentours de 10 000 kg de lait par année. La ration fourragère contient deux kilogrammes de foin et le reste de la ration fourragère est composé à parts égales d'ensilage de luzerne et d'ensilage de maïs.

L'intérêt de l'emprunt occasionné par l'achat du quota, ainsi que la libération de superficie pour produire du maïs-grain en remplaçant un hybride BMR par un hybride deux fins sont aussi inclus dans le calcul. Si la baisse de rendement n'est que de 10 %, l'utilisation d'un hybride BMR peut amener un certain bénéfice

pour l'entreprise laitière (Tableau 2). Cependant, une baisse de rendement plus importante que 10 % diminue ce profit et peut même signifier qu'il n'y a aucun avantage économique à utiliser cette technologie. 🌱

**Alain Fournier**, agr., M.Sc., est conseiller en productions laitière et bovine du MAPAQ.

**Guy Beauregard**, agr., M.Sc., est consultant en agroéconomie.

*Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter les articles suivants :*

*Eastridge, M. L. 1999. Brown Midrib Corn Silage. Tri-state dairy nutrition conference. p. 178-191.*

*Weiss, W. P. 2001. Assessing the Merits of Different Corn Hybrids for Silage. Tri-state dairy nutrition conference. p. 93-102.*

**Tableau 2. Bénéfice ou perte monétaire occasionné par le remplacement d'un hybride conventionnel par un hybride BMR avec une diminution du rendement de 10 ou 20 %.**

	RTM avec ensilage BMR -10 % rendement*	RTM avec ensilage BMR -20 % rendement*
Lait en plus (\$/an)	19 175 \$	19 175 \$
- Alimentation en plus (\$/an)	9 362 \$	11 417 \$
- Intérêt sur achat de 2,82 kg/j de quota	4 278 \$	4 278 \$
- Superficie en plus pour maïs-grain**	1 627 \$	2 974 \$
<b>Bénéfice ou perte</b>	<b>3 908 \$</b>	<b>506 \$</b>

\*Coût de production selon les budgets de Guy Beauregard, agronome

Ensilage de maïs deux fins : 46 \$/tonne TQS;

Ensilage de maïs BMR avec 10 % de rendement en moins : 53,75 \$/tonne TQS;

Ensilage de maïs BMR avec 20 % de rendement en moins : 59,25 \$/tonne TQS;

\*\*Il se libère 1,7 ou 3,2 hectares pour faire du maïs-grain si on utilise un hybride deux fins plutôt qu'un hybride BMR avec 10 % ou 20 % de moins de rendement. Le maïs-grain rapporte 944 \$ par hectare selon les budgets de Guy Beauregard, agronome.

# « Maximiser nos plantes fourragères »

**Le mardi 29 novembre 2011**

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel  
Drummondville



Inscrivez-vous avant  
le 15 novembre 2011



## Colloque sur les plantes fourragères

*Au programme :*

### Trends in the management of forages (Tendances dans la gestion des fourrages)

*Traduction simultanée*

**Dr. Dan Undersander**, Ph.D, agronome, professeur en agronomie, University of Wisconsin, Forage Research and Extension, Madison, Wisconsin, États-Unis

### Du fourrage sucré pour mieux performer

**Robert Berthiaume**, Ph.D., agronome, chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke  
**Gaétan Tremblay**, Ph.D., chercheur scientifique, valeur nutritive des aliments pour ruminants, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec

### Digestibility in forages (La digestibilité des fourrages)

*Traduction simultanée*

**Marie Beth de Ondarza**, Ph.D., consultante, Paradox Nutrition, LLC, West Chazy, New York, États-Unis

### La valorisation des fourrages, un gage de bons résultats!

**Claude Lampron**, producteur laitier, Ferme Lampardis inc., Sainte-Séraphine

### Mold and mycotoxins in forage (Les mycotoxines dans les fourrages)

*Traduction simultanée*

**Dr. Trevor Smith**, Ph.D., P.Ag., professeur, University of Guelph, Guelph, Ontario

### Quand la quantité et la qualité vont de pair

**Daniel Giard**, producteur, R. Giard & Frères Inc., Saint-Hyacinthe

Une initiative du



**Pour s'inscrire et pour plus d'information,  
visitez la page de l'évènement  
sur le site Web du CRAAQ à  
[www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca)**

## La recherche en bref

### Empreinte carbone des fermes laitières

La production laitière contribue sans doute au changement climatique. Mais comment peut-on évaluer sa contribution? Au cours des dernières années, le concept des analyses de cycle de vie a été développé et adapté aux produits agricoles afin de pouvoir en estimer l'empreinte carbone. Des chercheurs néo-zélandais et suédois ont utilisé cette approche pour estimer l'empreinte carbone de deux systèmes de production, l'un basé sur les pâturages (Nouvelle-Zélande) et l'autre sur l'utilisation de concentrés (Suède). Pour chaque kg de lait produit, l'empreinte carbone était de 1,00 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> pour le système basé sur les pâturages et de 1,16 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> pour le système basé sur les concentrés. Dans les deux cas, la production de méthane de la fermentation entérique (rumen) et les émissions de N<sub>2</sub>O (engrais azotés, bouses et pissats) contribuaient le plus à l'empreinte carbone de la production laitière. Comme ces estimations font appel à beaucoup d'hypothèses, il faut être prudent quant à leur pertinence pour le Québec. ❁

Source : *Flysjö et coll. 2011. Agricultural Systems 104 : 459-469.*

### L'herbe est-elle plus verte chez le voisin?

La production laitière en Irlande, axée sur l'herbe et le vèlage au printemps, est l'une des plus compétitives en Europe. Malgré tout, les producteurs de lait irlandais se questionnent sur leur avenir, surtout dans le contexte de l'élimination des quotas laitiers en Europe prévue pour 2014. Pourront-ils augmenter leur part de marché? Et comment y arriver? Un sondage sur les pratiques de gestion des pâturages a donc été réalisé auprès des producteurs laitiers. Ceci afin d'établir des pistes d'amélioration de leur compétitivité. Les auteurs de l'étude ont conclu que l'utilisation de l'herbe était faible mais qu'il existe un potentiel important d'amélioration d'efficacité. Ils suggèrent une augmentation de la charge animale, une plus grande adoption des techniques de pointe de gestion des pâturages, et une plus grande proportion de renouvellement des prairies. L'utilisation optimale de l'herbe demeure essentielle pour les producteurs de lait irlandais. ❁

Source : *Creighton et coll. 2011. Grass and Forage Science 66 : 251-264.*

Gilles Bélanger, chercheur, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec.

### Info-Fourrage

est publié trois fois par année par le Conseil Québécois des Plantes Fourragères, un organisme dont les buts sont de promouvoir et de représenter les plantes fourragères au Québec. Le CQPF vise à ce que les plantes fourragères deviennent un facteur déterminant et une force de développement régional.

#### Conseil Québécois des Plantes Fourragères

2560, boul. Hochelaga  
Québec (Québec)  
G1V 2J3

#### Rédaction

Gilles Bélanger et Réal Michaud  
Tel: (418) 210-5036  
FAX: (418) 648-2402  
Courriel: Gilles.Belanger@agr.gc.ca  
Real.Michaud@agr.gc.ca

### Devenez membre du Conseil Québécois des Plantes Fourragères et recevez Info-Fourrage publié trois fois par année.

Membre individuel: 15\$ par année ou 25\$ pour deux années incluant TPS et TVQ

Membre corporatif: 250\$ par année plus TPS et TVQ

Nom \_\_\_\_\_

Compagnie / organisation \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Province \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_ Occupation \_\_\_\_\_

Faire le paiement à l'ordre de :

Conseil Québécois des Plantes Fourragères,

Faire parvenir à : Centre de recherches, 2560, boul. Hochelaga, Québec, Qué, G1V 2J3

Vous pouvez communiquer avec le CQPF par courrier électronique : [cqpf@yahoo.ca](mailto:cqpf@yahoo.ca)

## À votre agenda

- Colloque provincial sur les plantes fourragères, le 20 novembre 2011 (voir information page 10).
- L'assemblée générale annuelle du CQPF se tiendra à Victoriaville le 21 février 2012. Des informations concernant cette journée seront publiées dans le prochain numéro de l'Info-Fourrage qui paraîtra en début d'année 2012.
- L'Association Canadienne pour les Plantes fourragères (ACPF) tiendra sa conférence et son assemblée annuelle les 13 et 14 décembre 2011 à Saskatoon. Pour en connaître davantage sur l'ACPF et le programme de ces journées, visitez le site internet à l'adresse : <http://www.canadianfga.ca/> 🌱

**Réal Michaud**

Secrétaire du CQPF

## Saviez-vous que...

La superficie mondiale des terres arables était de 1,35 milliard d'hectares en 2009.

La superficie de terre arables par personne était de 0,45 ha en 1960 et 0,20 ha en 2009. Si la population mondiale augmente tel que prévu à 9,7 milliards, la superficie par personne sera de 0,13 ha. 🌱

## MEMBRES CORPORATIFS DU CQPF - 2011

**AGRIAnalyse enr.**  
**Agribands Purina Canada Inc.**  
**AG-PRO Inc.**  
**Agrinova**  
**Bayer CropScience**  
**Belisle Solution Nutrition**  
**Groupe Anderson Inc.**  
**Kverneland Group North  
America Inc.**  
**La Coop Fédérée**  
**La Coop Purdel**  
**La Terre de Chez Nous**  
**Le Producteur de lait québécois**  
**Les Machineries Pronovost Inc.**  
**Les Producteurs de pierre à  
chaux naturelle du Québec**  
**Machinerie de Ferme Kuhn Inc.**

**MAPAQ**  
**MapleSeed Inc.**  
**Monsanto Canada Inc.**  
**Pickseed Canada Inc.**  
**Pioneer Hi-Bred Ltée**  
**Pédigrain**  
**Semences Belcan**  
**Semences Maska Inc.**  
**Semences Pride**  
**Semican Inc.**  
**Shur Gain**  
**SynAgri**  
**Valacta**  
**William Houde Inc.**

*Merci de votre support au CQPF  
et aux plantes fourragères*