

Info-Fourrage

Conseil Québécois des Plantes Fourragères

Publié
par le

Le mot du Président



L'été continue comme il a commencé : frais et pluvieux. Ce n'est pas une année facile pour les fourrages... ni pour les autres cultures d'ailleurs. Cela n'a pas empêché le CQPF de tenir une journée à foin le 6 juillet. Malgré que plusieurs producteurs étaient toujours à terminer leur première coupe, la participation a été excellente avec près de 200 personnes au total.

Nous remercions nos conférenciers du matin et tous les distributeurs d'équipements qui ont participé aux démonstrations aux champs de l'après-midi. Cet événement est maintenant annuel depuis 3 ans. Il y en aura un autre l'an prochain. Cette activité, comme Info-Fourrage, est un outil de communication et de promotion des plantes fourragères ce qui répond exactement à notre mandat. Nous mettrons donc les efforts pour maintenir cet événement annuel.

L'été que nous connaissons nous ramène à la réalité quand il est question de récolte de foin : il faut être prêt au pire et tant mieux si c'est plus facile! La récolte et conservation des fourrages présentent un niveau de difficulté élevé. L'effort de recherche dans ce domaine est relativement limité, nous croyons qu'il mériteraient d'être augmenté. Nous ferons certainement passer ce message.

Bonne fin d'été.

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

Dans ce numéro ...

1. Le mot du président
2. La fatigue des sols chez les cultures fourragères
3. La recherche en bref
4. La luzerne et l'électricité
5. Hommage du CQPF à un membre fondateur Journée champêtre du CQPF
6. Le maïs fourrager au Saguenay - Lac St-Jean, est-ce envisageable ?
7. Minimiser les pertes de foin à l'entreposage
8. Les membres corporatifs du CQPF

Saviez vous que...

Même si la fléole des prés peut persister plus de 30 ans dans vos champs, ses feuilles sont loin d'être immortelles. Une feuille de mil a une durée de vie d'environ 21 jours au cours de la poussée du printemps.

"Mieux vaut tard que jamais" ou "Mieux vaut tôt.. que tard"? Un retard d'une semaine dans la récolte du mil entraîne une perte de digestibilité jusqu'à 3,5 unités de pourcentage. Dans la même période, le rendement peut augmenter jusqu'à 1000 kg à l'hectare.

Le Canada a exporté 149 520 tonnes de foin au Japon en 1999 soit environ 10% des importations japonaises de foin. Les États-Unis en ont exporté environ 10 fois plus avec 1 373 789 tonnes (CHA Markets News, July 2000).

La fatigue des sols chez les cultures fourragères

Luc Couture, agronome, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-Foy

Au fil des années, il peut arriver que la productivité d'un champ consacré toujours à la même culture s'amenuise sans raison apparente. En dépit de conditions de culture acceptables, les plantes poussent mal, demeurent chétives avec des feuilles et des racines peu développées. Ce phénomène a été qualifié sous le vocable de «fatigue» des sols et entraîne des diminutions de rendement, et par conséquent de revenus, qu'on ne perçoit souvent qu'au moment de la récolte.

La fatigue des sols est imputable à l'augmentation des populations de divers agents pathogènes dans le sol au fil des années ainsi qu'à l'accumulation de substances inhibitrices provenant de cultures antérieures.

Surveiller les nématodes

Parmi les agents pathogènes associés à la fatigue des sols figurent principalement les nématodes. Les nématodes phytoparasites sont des vers microscopiques pourvus d'un stylet buccal qui leur permet de piquer les cellules végétales pour en absorber le contenu. Ils attaquent surtout les racines et certaines espèces d'entre eux pénètrent à l'intérieur des tissus pour s'y installer.

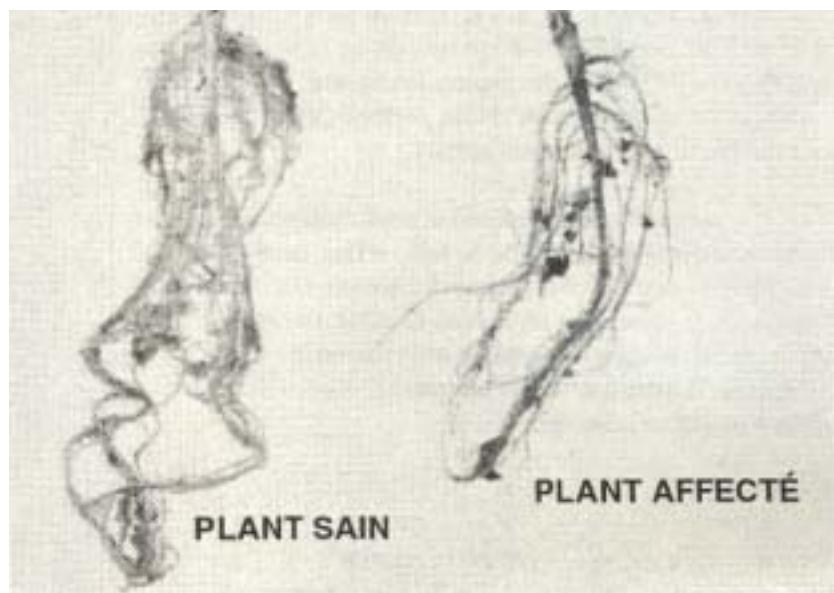
Les sols légers leur sont plus favorables que les sols argileux. La présence de nématodes phytoparasites dans les sols cultivés en plantes fourragères a été confirmée dans toutes les régions agricoles du Québec. Les symptômes induits par ces infections ne sont pas toujours nets. Une analyse nématologique est donc indispensable la plupart du temps pour confirmer un problème de nématodes; le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ (téléphone: 418-643-5027) dispense ce service.

Les cas les plus connus chez les cultures fourragères sont ceux du nénnatode des lésions de racines *Pratylenchus penetrans* chez la fléole et les trèfles et du nématode à galles *Meloidogyne hapla* chez les légumineuses. Lorsque les plantes sont infectées par les nématodes, elles deviennent alors plus vulnérables aux attaques des autres agents pathogènes aussi présents dans le sol, tels les champignons qui causent des pourritures de racines.

Favoriser les rotations longues

Les rotations courtes ou, pire, l'absence de rotation, favorisent l'apparition et le développement de la fatigue des sols. Les rotations longues (au moins quatre ans) permettraient d'améliorer les conditions de production en diminuant l'ampleur du problème. Le brome et le millet perlé fourrager ne sont pas réputés sensibles aux nématodes et peuvent avantageusement servir dans les mélanges fourragers et les rotations de cultures. Parmi les autres grandes cultures, l'avoine aurait aussi l'avantage de diminuer les populations de nématodes du sol.

En conclusion, la pratique de la monoculture comporte des inconvénients non seulement pour les cultures de rente mais aussi pour les plantes de grandes cultures telles les plantes fourragères. Il est avantageux d'en être conscient et d'essayer ainsi de prévenir le problème de fatigue des sols par de judicieuses décisions au moment de choisir les espèces destinées à être semées lorsqu'une culture doit être remplacée.



Luzerne affectée par *Pratylenchus* spp. Tiré et adapté de "Diseases of field Crops in Canada" publié par la Société Canadienne de Phytopathologie

La recherche en bref

La luzerne "Roundup Ready" pour 2004

Une luzerne "Roundup Ready", développée par des chercheurs américains, est en cours d'évaluation aux États-Unis. Les résultats préliminaires présentés lors de la dernière rencontre annuelle du "North American Alfalfa Improvement Conference" sont prometteurs. Le développement de cette luzerne est le fruit d'une collaboration entre Monsanto, Montana State University and Forage Genetics International. Le Dr. Mark McCaslin de Forage Genetics International prévoit la commercialisation de variétés Roundup Ready pour 2004.

McCaslin et Fitzpatrick. 2000. Proceedings North Alfalfa Improvement Conference tenue au Wisconsin (16-19 juillet 2000). p. 396-399.

Le trèfle rouge à une coupe pour une première coupe tardive

Le trèfle rouge demeure une légumineuse fourragère largement utilisée au Québec et dans l'est du Canada. Le trèfle rouge à une coupe atteint la maturité environ deux semaines après le trèfle rouge à deux coupes; il est donc bien adapté aux situations où la première coupe est prise tard dans la saison. Une étude réalisée par Agriculture et Agroalimentaire Canada à l'Île du Prince Édouard a conclu que le trèfle rouge à une coupe en mélange avec un mil tardif produit des rendements élevés de bonne qualité nutritive, même à des stades de maturité avancés.

Kunelius et al. 2000. Revue Canadienne de Phytotechnie 80 :309-313.

La protéine de la luzerne, quantité ou qualité?

La luzerne, reine des plantes fourragères au Québec, est reconnue pour sa bonne qualité nutritive. Au cours des dernières années, toutefois, les spécialistes en alimentation ont conclu que la luzerne contenait peut-être trop de protéines ou, tout au moins, que cette protéine n'était pas bien utilisée dans le rumen. Ainsi, la valeur nutritive de la luzerne serait améliorée si son contenu en protéine non-dégradable au niveau du rumen était augmenté. À la suite d'une étude de 27 cultivars de luzerne réalisée pendant trois ans, des chercheurs d'Agriculture et Agroalimentaire Canada au Québec ont conclu qu'il existait des différences variétales dans la luzerne pour le contenu en protéines non-dégradables. Ainsi, l'amélioration génétique de la qualité de la protéine de luzerne apparaît possible.

Tremblay et al. 2000. Revue Canadienne de Phytotechnie 80 : 315-325.

Hybrides de brome inerme et de brome des prés

Le brome inerme est bien connu au Québec. Le brome des prés l'est un peu moins. Il est de plus en plus utilisé dans l'Ouest Canadien et est en voie d'évaluation au Québec. Afin de combiner les avantages de ces deux espèces de brome, une équipe de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Saskatoon a développé des hybrides. Dans un essai réalisé en Saskatchewan, l'hybride S9197 a produit autant, sinon plus de boeuf par unité de surface que le brome inerme ou le brome des prés. Selon le Dr. Bruce Coulman, ces hybrides présentent un potentiel consi-

Le Conseil d'administration du CQPF 2000 -2001

Germain Lefebvre, président Agro-Bio

Contrôle Inc.

Jean-Yves Cloutier, vice-président

Semican Biosem Inc.

Dominique Jobin, vice-président - Semico Inc.

Réal Michaud, secrétaire

Agric. et Agroalimentaire Canada

Guy Allard, trésorier

Université Laval

Marc Cloutier, directeur

Marcanon international

Raynald Drapeau, directeur

Agric. et Agroalimentaire Canada

Erick Gendron, directeur

Producteur agricole

Yvan Laliberté, directeur

Kverneland Inc.

Daniel Laplante, directeur

Pickseed Canada Inc.

Réal Loiseau, directeur

La Terre de Chez Nous

Jean-Claude Plourde, directeur

Producteur agricole

Philippe Savoie, directeur

Agric. et Agroalimentaire Canada

Gilles Vézina, directeur Agi-flex inc.

dérable pour une utilisation double foin/pâturage.

Coulman et Jefferson 2000. Compte rendu des conférences, Atelier Fourrages-Ruminants tenu à Winnipeg (20-21 juillet 2000). p. 28.

Chronique préparée par

Gilles Bélanger, chercheur

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Sainte-Foy

La luzerne et l'électricité

Philippe Savoie, agr, et ing., Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-Foy

Des producteurs du Minnesota ont lancé en 1993 un projet de production d'un concentré protéique à base des feuilles de luzerne et d'électricité générée par la gazéification et la combustion des tiges de luzerne. Récemment, en décembre 1999, on apprenait que les producteurs mettaient fin au projet. Que s'est-il passé avec ce plan de diversification qui semblait si prometteur?

La compagnie d'électricité Northern States Power (NSP) avait des surplus de déchets nucléaires au début des années 1990. Elle avait négocié avec le gouvernement de l'état du Minnesota une entente par laquelle elle pouvait continuer à entreposer ses déchets nucléaires à la condition d'explorer de nouvelles sources d'énergie comme le vent et la biomasse.

Luzerne, une biomasse intéressante

La luzerne est apparue comme une biomasse fort intéressante parce qu'on pouvait en obtenir deux produits par séparation mécanique simple: les feuilles pour en faire un concentré riche en protéines (environ 30%) pour le marché de l'alimentation des animaux et les tiges qui seraient converties en vapeur et en électricité. Le projet prévoyait un approvisionnement annuel de plus de 600 000 tonnes métriques de luzerne par an, provenant de quelque 70 000 hectares (une valeur de plus de 80 millions \$ américains à l'usine dont la moitié aux producteurs). La capacité en électricité aurait été de 75 mégawatts, l'équivalent des besoins d'une ville de 50 000 habitants.

Plus de 400 producteurs du Minnesota ont investi 6 millions \$ américains dans le projet. Toutefois, la compagnie d'électricité NSP ne s'est pas impliquée dans le financement de

l'usine. Elle a demandé aux producteurs de trouver des fonds privés pour la construction et l'ingénierie. Des compagnies comme Westinghouse Electric, Enron (un fournisseur de gaz naturel.) et des bureaux d'ingénieurs de Boston et de la Finlande ont contribué au montage technique et financier. Les producteurs ont signé un contrat d'approvisionnement d'électricité pour une durée de 12 ans avec NSP en 1997.



Causes de l'échec

Peu après la signature du contrat, plusieurs facteurs ont empêché la réalisation de ce projet complexe. Il a fallu 14 mois de négociations avec la commission d'énergie pour avoir les permis. L'évaluation et la mise au point

technique des équipements de séparation et de gazéification ont été plus longues que prévues. Les études de marché pour les concentrés de feuilles de protéine ont laissé entrevoir des difficultés à compétitionner avec les tourteaux pour des volumes importants. Un investisseur majeur (Enron) de même que le Département américain de l'Énergie ont retiré leur engagement avant la fin des procédures. NSP a annulé le contrat en décembre 1999 pour non-respect des échéanciers. Ainsi les producteurs ont perdu leur mise (15000\$ américains chacun en moyenne).

La prudence est toujours de mise quand on développe de nouveaux produits et de nouveaux marchés. Le soutien indéfectible d'un investisseur majeur est également un élément important dans la réussite de projets novateurs. Les analystes considèrent néanmoins que la diversification d'utilisation des fourrages demeure une voie d'avenir, tout comme la production de biodiesel de soja et le fructose ou l'éthanol du maïs sont devenus des marchés importants pour ces cultures.

(Information tirée de la revue «Hay and Forage Grower», janvier et février 2000)

Saviez vous que ...

La reine des plantes fourragères au Québec l'est aussi en Ontario. Il s'est vendu 673 310 kg de semences de luzerne au Québec du 1 juillet 1998 au 30 juin 1999. Dans la même période, il s'en est vendu 1 679 766 kg en Ontario (Statistiques Canada).

Hommages du CQPF à un membre fondateur

Lors de la journée champêtre du CQPF tenue le 6 juillet 2000 à Princeville, le CQPF a tenu à souligner de façon spéciale le départ à la retraite d'un de ses membres fondateurs. François Canivet, spécialiste en grandes cultures chez Semences Pride, reçoit ici des mains de Germain Lefebvre, président du CQPF, une plaque soulignant l'importante contribution de celui-ci au secteur des plantes fourragères en général et à celui du CQPF. François a été membre du conseil d'administration du CQPF depuis 1988, année où le CQPF a débuté ses activités.

Bonne retraite François

Tes amis du CQPF



Journée champêtre du CQPF

Pour une troisième année consécutive, le CQPF a tenue une journée à foin. Celle-ci s'est tenue sur le site de la ferme de recherche de Semican à Princeville.

En avant-midi, près de 200 personnes ont assisté à trois excellentes présentations dont les résumés ont paru dans la chronique du CQPF publiée au cours de l'été dans *La Terre de Chez Nous*.

En après-midi, les démonstrations d'équipements à foin ont permis de voir à l'œuvre plusieurs marques de faucheuses rotatives, de râteaux tanneurs, de presses à balles rondes et d'enrobeuses. On a même eu droit à une presse à balles rondes combinée à une enrobeuse. Les ramasseuses de balles s'en sont données à cœur joie. Les exposants

de machineries ont profité de l'occasion pour faire voir leurs nouveaux modèles de tracteurs. Des kiosques ont également permis aux visiteurs de se familiariser avec des produits détaillés par certains membres corporatifs du CQPF.

Le CQPF remercie les conférenciers, les exposants et les visiteurs. Il remercie de façon toute spéciale ses hôtes et ceux qui de près ou de loin ont contribué au succès de cette journée. À l'an prochain.



Le maïs fourrager au Saguenay-Lac-St-Jean, est-ce envisageable ?

Raynald Drapeau, Gaétan Tremblay, Gilles Manger et Réal Michaud

Chercheurs, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Normandie et Sainte-Foy

Il n'a pas si longtemps, qui aurait pu croire que le maïs fourrager serait chez lui au Saguenay-Lac-St-Jean. La disponibilité d'hybrides de maïs plus hâtifs et productif. permet d'envisager cette possibilité.

Au printemps de 1996, plusieurs producteurs de la région du Saguenay-Lac-St-Jean ont ensemencé du maïs fourrager pour pallier à un manque à gagner en fourrage résultant de la destruction partielle de leurs luzemières par l'hiver. La température moyenne et le nombre heures d'ensoleillement ont été supérieurs aux normales au cours des mois d'août et de septembre de 1996, ce qui s'est traduit par une maturité, un rendement et une qualité de fourrage adéquats. Cette situation a engendré un certain engouement pour la culture du maïs fourrager de sorte que les superficies destinées à cette production ont augmenté depuis.

Unités thermiques maïs à la limite des exigences

L'accumulation moyenne des unités thermiques maïs (UTM) dans la région du Saguenay-Lac-St-Jean est à la limite des exigences énergétiques des hybrides les plus hâtifs. Entre

1996 et 1999, par exemple, l'accumulation d'UTM à six sites représentatifs de cette région était en moyenne de 2284, variant entre 2007 et 2674 UTM. Il était donc impératif d'initier un projet de recherche pour déterminer le rendement potentiel et la qualité de différents hybrides de maïs fourrager.

Ainsi, huit hybrides de maïs fourrager qui exigent un minimum de 2200 à 2400 UTM ont été ensemencés en 1997, 1998 et 1999, en parcelles d'un rang de 6 mètres avec 75 cm

(suite page 7)

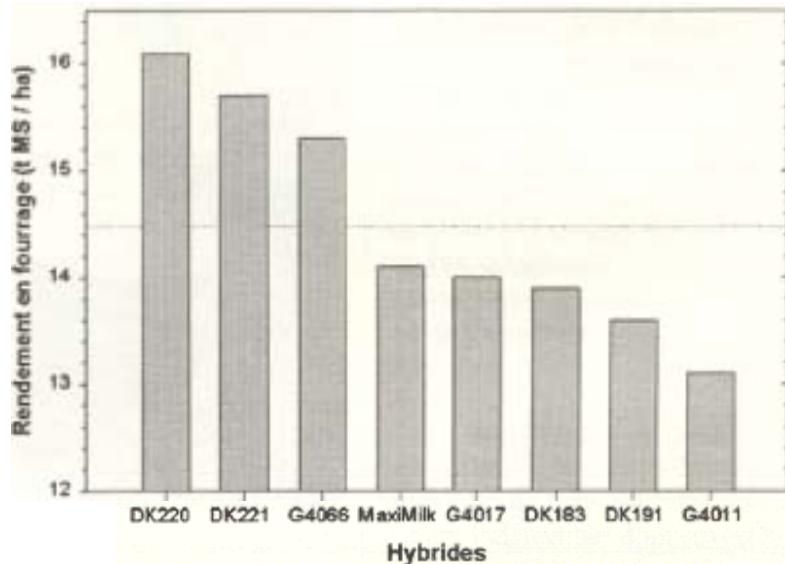


Figure 1 - Rendement moyen de huit hybrides de maïs fourrager ensemencés au Saguenay - Lac-St-Jean

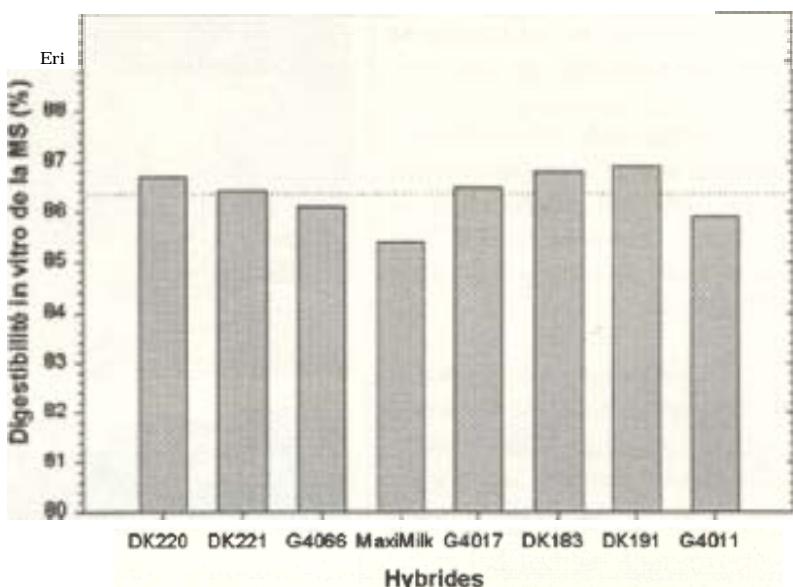


Figure 2 - Digestibilité moyenne de huit hybrides de maïs fourrager ensemencés au Saguenay - Lac-St-Jean

Le maïs fourrager au Saguenay - Lac-St-Jean, suite...

entre les rangs. Ils ont été ensemencés chez un producteur de chacune des zones de la région, soit à Normandin, St-Prime, Lac-à-la-Croix, St-Bruno, Bagotville et Delisle. La fertilisation azotée était de 130 à 150 kg à l'hectare. Les récoltes ont été effectuées entre le premier et le huitième jour d'octobre.



Rendement très respectable

Le rendement moyen en parcelles des huit hybrides de maïs fourrager, pour l'ensemble des six sites et pour les trois années était de 14,5 tonnes de matière sèche à l'hectare (Figure 1). Ce dernier rendement est su-

périeur au rendement de référence 2000 de la Régie des assurances agricoles du Québec (RAAQ) pour cette région (9,1 t MS/Ha), mais il est bon de rappeler que c'est un rendement mesuré en parcelle et non pas en grands champs comme c'est le cas pour celui de la RAAQ. Des variations importantes ont été observées dans le rendement entre les sites mais les variations entre années ont été encore plus importantes que celles observées entre les sites. Les hybrides DK220, DK221 et G4066 avaient un rendement supérieur à la moyenne des huit hybrides.

La digestibilité in vitro de la matière sèche pour l'ensemble des huit hybrides, des trois années de production et des six sites était de 86,3 % (Figure 2). On note que les hybrides qui avaient des rendements supérieurs à la moyenne, soit DK220, DK221 et G4066, avaient une valeur de digestibilité de la matière sèche très près de la moyenne de l'ensemble des huit hybrides.

Les résultats agronomiques de cet essai confirment que la culture du maïs fourrager a un certain potentiel au Saguenay-Lac-St-Jean. De plus, certains hybrides ont eu un rendement plus élevé que d'autres, ce qui rappelle l'importance du choix de l'hybride.

Minimiser les pertes de foin à l'entreposage

Réal Michaud, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-foy

Les pertes de foin durant l'entreposage et l'alimentation sont souvent élevées, particulièrement pour des balles rondes entreposées dehors. Chez certaines fermes, de telles pertes peuvent représenter au delà de 10% du coût de production.

Les pertes dépendent de plusieurs facteurs mais celles reliées aux techniques d'entreposage sont de toute première importance. Même pour du foin entreposé dans la grange, les pertes augmentent considérablement lorsque les pourcentages d'humidité s'élèvent au delà de 20%. Les pertes pour des balles rondes entreposées dehors sous des conditions adverses peuvent être encore beaucoup plus élevées. En général, pour des balles entreposées dehors, plus la balle est pressée serré, moins il y aura de dommage, assumant que le pourcentage d'humidité au pressage est de 18 à 20 % ou moins. La densité de la surface extérieure est plus critique que la densité moyenne de la balle.

Les conditions d'entreposage peuvent également avoir un effet dramatique sur la valeur alimentaire du fourrage. Les données consignées au tableau 1 démontrent les effets typiques du climat sur les portions inté-

(suite page 8)

PARTICIPEZ !!

Vous avez une information, une nouvelle intéressante ou des commentaires??

Veuillez les faire parvenir à l'attention de Gilles Bélanger.

Tel : 418 - 657-7980, FAX: (418) 648-2402; E-Mail: Belangergf@em.agr.ca

**Info-Fourrage est publié par le Conseil Québécois des Plantes Fourragères,
2560, boul. Hochelaga, Sainte-Foy, Québec, G1V 2J3**

L'Info-Fourrage est produit par Gilles Bélanger et Réal Michaud, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-Foy

Minimiser les pertes (suite...)

riesures (non affectées par la pluie et l'humidité du sol) et extérieures (affectées) d'une balle. L'intérieur de la balle a une digestibilité (IVDMD) nettement plus élevée et une teneur en ADF beaucoup plus faible que l'extérieur de la balle. La plus grande teneur en protéine à l'extérieur de la balle est reliée aux plus grandes pertes en matière sèche. Il est donc très important de protéger le dessus et le dessous des balles contre les intempéries et l'humidité du sol. Ainsi, on peut minimiser les pertes de matière sèche et de valeur alimentaire du foin.



Tableau 1. Qualité du fourrage pour les portions intérieures et extérieures de balles rondes de luzerne entreposées dehors.

Portion de balle	Protéine brute	ADF	IVDMD
-----% de matière sèche -----			
Intérieur	18,9	38,6	61,4
Extérieur	19,4	45,8	46,9

Source : Anderson et al., 1981. Trans. ASAE. 24: 841-842.

MEMBRES CORPORATIFS DU CQPF

Agri-flex Inc.

Agri-Fourrage Inc.

Agribrands Purina Canada

Agrocentre Belcan

Aventis CropScience

Coopérative Fédérée de Québec

Culture Plastitech Inc.

La Terre de Chez Nous

Les Producteurs de pierre à chaux naturelle du Québec

Les Luzerniers Belcan du Québec Inc.

Kverneland Inc.

MapleSeed Inc.

Monsanto Canada Inc.

Mycogen Canada Inc.

Novartis Semences

Nutrite Inc.

Pickseed Canada Inc.

Pioneer Hi-Bred Ltée

Semences Pride

Semican Biosem Inc.

Semico Inc.

Silo Supérieur Inc.

Shur Gain

William Houde Inc.

Devenez membre du Conseil Québécois des Plantes Fourragères

et recevez Info-Fourrage - Membre individuel: 10\$ Membre corporatif: 250\$

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, bout Hochelaga, Sainte-Foy, Qué. G1V 2J3