



Bovins laitiers

L'avoine nue pour les vaches laitières... oui c'est intéressant!



Par : Alain Fournier, agronome
Conseiller en productions laitière et bovine
MAPAQ, Direction générale des affaires régionales
<http://www.agr.gouv.qc.ca>
Pour commentaires : alain.fournier@agr.gouv.qc.ca
Révisé le 17 octobre 2001

L'avoine nue a un contenu énergétique et protéique élevé. C'est une céréale qui devient intéressante à cultiver pour les zones où le maïs a de la difficulté à atteindre sa pleine maturité avec un rendement raisonnable. Des études ont permis de démontrer que cette céréale permettait une production laitière équivalente au maïs. L'équilibre de la ration en protéines et sucres (hydrates de carbone) rapidement dégradables permet de profiter au maximum du plein potentiel de cette céréale. Le rendement de l'avoine nue est néanmoins plus faible que l'avoine vêtue.



L'avoine nue est un type d'avoine dont l'écale fibreuse entourant l'amande du grain a été pratiquement éliminée par le biais de la sélection génétique. Il en résulte un grain dont le contenu

nutritionnel est augmenté comparativement à l'avoine traditionnelle. Au tableau 1, on remarque que la teneur en protéines est ce qui démarque le plus ce grain. Son taux de protéine est de 30 % supérieur à l'avoine vêtue et de 20 % plus élevé que le blé. On observe au tableau 1, que l'avoine vêtue contient un très haut niveau de fibres ADF (3 fois plus) comparativement à l'avoine nue et que le blé a une teneur en fibres ADF comparable à l'avoine nue. Le taux de protéine élevé de l'avoine nue provient donc en grande partie de la disparition presque complète de cette enveloppe entourant l'avoine vêtue dont le contenu en fibres est très élevé et le niveau de protéines faible. C'est aussi ce phénomène qui occasionne la présence d'une plus forte proportion de gras dans l'avoine nue que dans l'avoine vêtue. Puisque la concentration en gras et en protéines de l'avoine nue est plus élevée et la teneur en fibres plus faible que l'avoine vêtue, l'énergie nette de lactation (EN_L) de cette avoine dévêtue est donc supérieure de 28 % à cette dernière. L'avoine nue qui contient aussi plus de protéines et de gras que le blé dépasse donc cette céréale en valeur d'énergie nette de lactation.

Tableau 1 Comparaison nutritionnelle sur base matière sèche de l'avoine nue à l'avoine vêtue et au blé.

	Avoine nue ¹	Avoine vêtue ²	Blé ²
Protéine brute (%)	17,2	13,2	14,2
Fibre ADF (%)	4,5	14,6	3,4
Gras (%)	7,4	5,1	2,3
HCNS ⁴ (%)	65,0	48,0	68,0
ED NRC 2001 _{1x} (Mcal/kg)	4,18	3,49	3,84
EN _L NRC 2001 _{3x} (Mcal/kg)	2,26	1,77	1,99
Calcium (%)	0,07	0,11	0,05
Phosphore (%)	0,52	0,40	0,43
Magnésium (%)	0,17	0,16	0,15
Potassium (%)	0,61	0,52	0,50

¹ La composition chimique de l'avoine nue provient de 9 analyses chimiques différentes d'avoines nues gracieusement fournies par monsieur Jacques Beauchêne de la compagnie Sémican Inc.

² NRC 2001.

³ Énergie nette de lactation telle qu'établie avec les nouvelles équations du NRC2001 avec un niveau d'ingestion se situant à trois fois l'entretien.

⁴ HCNS = hydrates de carbone non structuraux.

Du côté minéral, il n'y a pas de différences notables entre les deux avoines à l'exception du niveau de calcium qui est plus faible et du niveau de phosphore dont la concentration est plus élevée pour l'avoine nue que l'avoine vêtue.

Une étude d'une durée d'un an et demi et effectuée par Petit et Alary (1999) a permis d'évaluer l'avoine nue chez des vaches laitières et de comparer cette céréale au maïs. Dans cette recherche, les rations étaient équilibrées en protéines et énergie. Trois rations de concentrés ont été évaluées soit : une à base de maïs, une à base d'avoine nue et la dernière était composée d'un mélange de maïs et d'avoine nue (50 : 50 sur une base telle que servie). Les trois rations ont été servies sur une période de 33 semaines (3 à 36 semaines après le vêlage) et les résultats de cette recherche ont démontré que les trois rations avaient un potentiel de production et de composition laitière équivalent. Petit et Alary (1999) ont aussi effectué l'évaluation de la dégradabilité de l'amidon et de la protéine de l'avoine nue et de l'avoine vêtue avec des sachets de nylon suspendus dans le rumen d'une vache fistulée (petite fenêtre située dans le côté gauche de l'animal). Cette étude a permis de constater que la dégradabilité de l'amidon et de la protéine des deux céréales était rapide et globalement similaire. Cependant, la fraction la plus soluble de la protéine et de l'amidon (fraction A) était plus élevée pour l'avoine nue que l'avoine vêtue. L'avoine est généralement considérée comme une céréale ayant un amidon rapidement dégradable (tableau 2). Il est recommandé de rouler l'avoine nue afin de ne pas entraver la digestibilité de l'amidon de ce grain. Cependant, un traitement trop agressif (fine mouture) n'est pas souhaitable car l'amidon de ce grain possède une bonne digestibilité au niveau ruminal. La dégradabilité de la protéine de l'avoine nue ou vêtue est aussi très rapide (plus de 80 %, tableau 2).

Tableau 2 Comparaison au niveau de la dégradabilité de l'amidon et des protéines pour différentes céréales moulues grossièrement.

	Dégradabilité de l'amidon ¹ (%)	Dégradabilité de la protéine ² (%)
Maïs	65	53
Blé	78	74
Orge	77	76
Avoine nue ou vêtue	79	85

¹ Léonard et al. (1998)

² NRC (2001) pour une ration contenant 50 % de fourrages et consommée à un niveau de 4 % du poids vif de la vache.

En raison de la présence importante de gras dans l'avoine nue (7,4 %), il est préférable d'en limiter la quantité servie afin de ne pas dépasser 2,5 à 3,0 % de gras ajouté à la ration totale sous forme de gras végétal de cette céréale afin de maximiser la production laitière (NRC, 2001). Cette proportion de gras peut se traduire, pour une vache de 600 kg produisant 30 kg de lait à 4 % de matière grasse et consommant 23 kg de matière sèche à un taux maximum de 9,0 kg d'avoine nue (2,5 % de gras ajouté x 23 kg de matière sèche ingérée ÷ 7,4 % de gras dans l'avoine nue ÷ 89% de matière sèche). Il est aussi préférable d'équilibrer à la hausse le niveau de fibres NDF de la ration totale (minimum de 28 % de fibres NDF de grosseur adéquate dans la ration totale, NRC 2001) en raison de la dégradabilité rapide de l'amidon de ce grain qui accroît les risques d'acidose dans les rations à fortes proportions de concentrés pour les vaches en début de lactation.

Il est donc intéressant d'utiliser cette céréale dans les rations pour bovins laitiers. Il est cependant important de respecter certains paramètres nutritionnels comme la quantité de gras végétal, le synchronisme de dégradation des différentes fractions de sucres et de protéines de la ration. L'objectif ultime de cette approche étant de maximiser la fermentation ruminale tout en évitant les dangers d'acidose qui guettent la haute productrice. Il ne faudrait toutefois pas perdre de vue que la sélection pour éliminer l'enveloppe fibreuse de cette céréale a entraîné une baisse d'environ 30% du rendement de cette céréale comparativement à l'avoine vêtue. A ce jour, le choix des variétés est aussi plus limité pour l'avoine nue que l'avoine vêtue. Elle n'en demeure pas moins une céréale très intéressante qui commence à prendre place graduellement dans les rations des fermes laitières québécoises...

Références :

National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th rev. Ed. Natl. Acad. Sci., Washington DC. 380 pages.

Petit, H. V., and A. Stephane. 1999. Milk yield and composition of dairy cows fed concentrate based on naked oats. J. Dairy Sci. 82:1004-1007.

Léonard, M., Lefebvre, D., Jalbert, J., Block, E., et J. Cant. 1996. Concepts et stratégies alimentaires pour la vache haute productrice. Symposium des bovins laitiers. Conseil des productions animales du Québec. p.15.