

L'avantage de l'orge

- Remplacer une partie du maïs-grain par de l'orge nue permet d'abaisser le coût de la ration sans affecter la productivité ou la santé du troupeau.



Dans le cadre de son projet, le chercheur Cristiano Côrtes a remplacé 38,5 % du maïs-grain par de l'orge nue.

Le centre collégial de transfert de technologie Agrinova a réalisé une expérimentation sur l'orge nue dont les résultats devraient présenter un grand intérêt pour certains éleveurs, comme ceux qui sont situés au-delà de la zone de culture du maïs-grain. Il en va de même pour les producteurs de lait bio, qui sont tenus de s'approvisionner en grains non génétiquement modifiés.

Avec la collaboration de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et de Synagri, Agrinova a évalué s'il pouvait être avantageux de remplacer une partie du maïs-grain intégré aux rations laitières par de l'orge nue. Cette dernière se caractérise par un contenu énergétique comparable à celui du maïs-grain, ce qui s'explique notamment par l'absence d'écaillés. Par ailleurs, sa graine dévêtue la rend moins résistante au développement de mycotoxines, donc moins propice à un microclimat favorable à ces microorganismes. « Cette qualité est recherchée en alimentation animale, car les mycotoxines sont connues par leurs effets négatifs sur la santé et la reproduction des vaches », signale le responsable du projet, Cristiano Côrtes.

De plus, en comparaison du maïs-grain, l'orge nue se démarque par son contenu protéique élevé. Celle utilisée dans le cadre de l'expérimentation d'Agrinova, par exemple, affichait une teneur en protéine brute de 14,5 %, alors que celle du maïs-grain oscille généralement entre 8 et 9 %.

Autre point particulièrement intéressant à propos de cette céréale : sa culture est tout à fait adaptée à des régions comme le Saguenay-Lac-Saint-Jean, le Bas-Saint-Laurent ou l'Abitibi-Témiscamingue.

L'ombre au tableau, c'est bien sûr la dégradabilité élevée des protéines et de l'amidon de l'orge nue. Il va de soi que des problèmes d'acidose à répétition annuleraient vite tout avantage que la céréale pourrait offrir.



Les quantités de grain étaient contrôlées par un distributeur automatisé. L'essai comprenait deux groupes de 15 vaches.

L'expérimentation d'Agrinova s'est tenue à la Ferme des Sureaux inc., située à L'Ascension-de-Notre-Seigneur, au Lac-Saint-Jean. Elle comportait deux volets. Le premier volet visait justement à vérifier si l'incorporation d'orge nue dans la ration affecte la santé des animaux. Pour ce faire, on a fait appel à deux indicateurs mesurés par des sondes installées dans le rumen de six vaches : le pH et la température. Sur une période de près de deux mois, l'orge nue a été intégrée graduellement dans la ration du groupe de vaches. D'à peine 0,5 kg/jour au départ, la quantité d'orge a grimpé jusqu'à 5 kg/jour. La distribution du grain s'est faite en cinq repas à l'aide d'un robot d'alimentation.

Une baisse du pH ruminal constitue le signe d'une acidose subaiguë. Cette dernière se définit comme une chute de pH sous le seuil de 5,6 pour une durée de cinq heures ou de 5,8 pour une durée de huit heures. Or le chercheur n'a décelé aucune baisse de pH ruminal à des valeurs critiques.

Dans le second volet, deux groupes de 15 vaches ont été formés. Tous deux ont reçu une RPM (ration partiellement mélangée) comprenant 5,5 kg de maïs-grain par vache et par jour. Un des deux groupes a consommé également 3,4 kg de maïs-grain fournis par un distributeur robotisé. Pour l'autre groupe, on a remplacé ce maïs-grain par une quantité égale d'orge nue moulue. Cette inclusion d'orge nue représentait donc une substitution de 38,5 % de la totalité du maïs-grain.

Il s'avère que durant les 99 jours de l'expérimentation, les deux groupes de vaches ont performé de manière très

similaire (voir le tableau 1). Seulement deux différences statistiquement significatives ont été observées. D'une part, le lait des vaches alimentées uniquement avec du maïs-grain contenait un peu plus de lactose. D'autre part, celui des vaches recevant de l'orge nue présentait une concentration en urée supérieure. Il est toutefois important de noter que cette concentration est demeurée dans l'intervalle optimale préconisée par Valacta, soit de 8 à 14 mg N/dl.

Remplacer 38,5 % du maïs-grain par de l'orge nue n'a donc eu aucune conséquence négative sur la santé ou la productivité des vaches. On se demandera peut-être s'il aurait été possible d'accroître le niveau de substitution. Cristiano Côrtes explique qu'ils se sont limités à 38,5 % de crainte que les vaches ne trient les ingrédients s'il y avait eu davantage d'orge. Le chercheur signale toutefois qu'une étude sur l'orge nue réalisée dans un centre de recherche américain¹, mais basée sur une RTM (ration totale mélangée) plutôt qu'une RPM, situe le seuil optimal de substitution à 57 %.

UNE ÉCONOMIE TRÈS APPRÉCIABLE

Il reste que même avec un taux de substitution de 38,5 %, l'inclusion d'orge nue ouvre d'intéressantes perspectives financières. Le chercheur en économie Luc Belzile et son équipe de l'IRDA en ont fait la démonstration dans le cadre du projet. Cela tient notamment au fait que, le contenu protéique de l'orge nue étant plus élevé que celui du maïs-grain, il devient possible de réduire la proportion de concentré protéique dans la ration (une réduction qui exige toutefois un ajustement des minéraux).

L'économiste a calculé que la substitution d'une partie du maïs-grain procure une économie de 176 \$/vache/an dans les conditions où l'expérimentation a été réalisée. Cette valeur repose sur des prix en vigueur au moment de la réalisation de l'essai de 260 \$/tonne pour l'orge moulue et de 271 \$/tonne pour le maïs-grain. Pour un troupeau de 71 vaches, une taille typique du Saguenay-Lac-Saint-Jean, cela équivaut à une économie annuelle de 12 000 \$. Voilà qui est très appréciable!

TABLEAU 1 : PRODUCTION LAITIÈRE ET COMPOSITION DU LAIT DE VACHES HOLSTEINS ALIMENTÉES AVEC DU MAÏS-GRAIN OU DE L'ORGE NUE

	GROUPES DE VACHES	
	TÉMOIN (MAÏS-GRAIN)	EXPÉRIMENTAL (MAÏS-GRAIN+ORGE NUE)
Production de lait (kg/jour)	36,9	37,1
Matière grasse (%)	4,36	4,42
Protéine (%)	3,51	3,55
Lactose (%)	4,61	4,56
Solides totaux (%)	13,53	13,53
Urée (N mg/dl)	9,94	11,25
CCS	145 000	116 000

TABLEAU 2 : ANALYSE DE SENSIBILITÉ DU SOLDE SELON LA VARIATION DU COÛT DE PRODUCTION DE L'ORGE NUE MOULUE ET LE PRIX D'ACHAT DU MAÏS-GRAIN

PRIX D'ACHAT DU MAÏS-GRAIN MOULU (\$/T)	RENDEMENT DE L'ORGE NUE (T/HA)				
	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5
255 \$	135,17 \$	178,90 \$	199,62 \$	211,70 \$	237,21 \$
265 \$	147,66 \$	191,38 \$	212,10 \$	224,18 \$	249,69 \$
275 \$	160,14 \$	203,87 \$	224,58 \$	236,66 \$	262,17 \$
285 \$	172,62 \$	216,35 \$	237,06 \$	249,15 \$	274,66 \$

LES CLÉS DU SUCCÈS DANS LA CULTURE DE L'ORGE NUE

Un rendement moyen de 3,8 tonnes à l'hectare n'a rien d'exceptionnel dans une région fraîche comme le Saguenay–Lac-Saint-Jean. « Chez nos producteurs de cette région, plusieurs nous parlent de rendements de cet ordre », rapporte Cécile Tétreault, jusqu'à récemment experte en céréales et analyste en semences chez Synagri.

« Pour l'ensemble du Québec, les essais du Réseau Grandes cultures réalisés entre 2016 et 2018 avec l'orge nue Bastille ont débouché sur un rendement moyen de 4,4 tonnes à l'hectare », ajoute-t-elle, en précisant qu'il s'agit d'un rendement obtenu en parcelles expérimentales.

Il faut se rappeler que l'absence d'écales se répercute sur le rendement. « Il est normal de soustraire 15 % de poids avec les orges nues, ce qui correspond sensiblement au poids des écales », indique M^{me} Tétreault.

Une des clés d'un rendement élevé, c'est de hausser légèrement le taux de semis. Il est conseillé de le porter à 400-425 g/m². En comparaison, celui de l'orge conventionnelle se situe à 375 g/m². « Le taux de germination de l'orge nue est jusqu'à 10 % plus bas pour une semence certifiée n° 1 », signale-t-elle, ajoutant : « Un autre facteur important vient du fait que la semence des variétés d'orge nue n'est pas traitée avec un fongicide, car cela risquerait d'endommager le germe. »

La spécialiste insiste également sur l'importance d'un semis hâtif réalisé dans de bonnes conditions. « Je suggère un passage de rouleau avant le semis afin de bien uniformiser le lit de semence ainsi qu'un ajustement régulier de profondeur du semoir et une fertilisation de base adaptée au sol », dit-elle.

« Par la suite, poursuit-elle, on recommande d'appliquer un fongicide contre les maladies foliaires et de revenir avec une fertilisation d'appoint au stade Z30. En régie conventionnelle, on vise entre 80 et 100 unités d'azote au total selon le risque potentiel de verse. Un fongicide au moment de l'épiaison est également recommandé pour contrer la fusariose de l'épi. »

DES AVANTAGES INDIRECTS

Au-delà d'une diminution du coût d'alimentation du troupeau, intégrer une céréale comme l'orge nue dans une rotation de cultures comporte divers avantages. D'abord, cela assure une plage plus étendue pour réaliser les travaux aux champs. « En zone périphérique, les orges se récoltent généralement avant les blés et les avoines, entre les coupes de foin et avant le canola ou le soya », précise Cécile Tétreault.

Selon elle, introduire une céréale dans la rotation coupe le cycle des maladies entre les cultures de crucifères ou de plantes oléoprotéagineuses. Enfin, elle souligne qu'un marché émergent se développe pour la commercialisation de cette céréale.

Rappelons en terminant que tout comme une orge couverte, l'orge nue peut se cultiver en plante-abri.



L'orge nue possède une teneur énergétique comparable à celle du maïs-grain, mais une teneur protéique beaucoup plus élevée.

Luc Belzile constate que l'économie peut même être encore meilleure si le producteur produit son orge plutôt que de l'acheter. Celle-ci grimpe alors à 219 \$/vache/an, soit 15 552 \$/an pour l'entreprise. Cette conclusion suppose l'obtention d'un rendement moyen de 3,8 tonnes/ha dans la culture d'orge nue (voir l'encadré sur les clés du succès). Par ailleurs, le coût de production sur lequel se base cette conclusion est celui avancé par les Références économiques du CRAAQ.

Il va de soi que la marge bénéficiaire dépendra grandement du rendement de l'orge nue de même que du prix à la tonne du maïs-grain. Cela ressort clairement de l'analyse de sensibilité réalisée par le chercheur (voir le tableau 2). Il est important de noter que cette économie ne prend pas en compte la valeur de la paille résultant de la culture, qui est loin d'être négligeable.

Alors, envie de mettre l'orge nue à l'essai? ■

¹ Yang et coll. (2017), *Journal of Dairy Science*, vol. 100 n° 5