

La lettre d'information du Pôle Valeurs Nutritionnelles d'ARVALIS – Institut du végétal

La faible teneur en tanins des sorghos français se confirme

Le principal débouché du sorgho grain produit en France est l'alimentation animale avec un export massif vers l'Union Européenne et principalement l'Espagne. Dans certains contextes de prix, le sorgho reprend de l'intérêt dans les formules au point de passer du statut d'exportateur à celui d'importateur. Cependant, certains utilisateurs ont encore des doutes sur le risque lié à la présence de tanins qui est un facteur antinutritionnel pour les monogastriques. Or, depuis les années 1990, les variétés cultivées en France ne peuvent être inscrites au catalogue officiel que si elles présentent une faible teneur en tanins (<0,30 % MS). Pour répondre au questionnement des utilisateurs, ARVALIS a décidé de mesurer la teneur en tanins de sorghos collectés en 2010 dans le cadre de l'enquête qualité ARVALIS / FranceAgriMer.

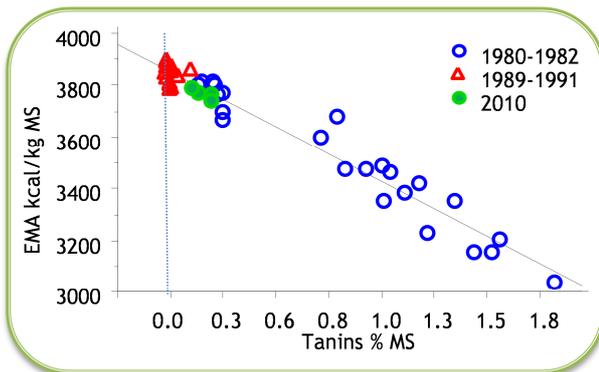
METHODOLOGIE

18 échantillons de sorghos de la récolte 2010 ont été analysés. Ils provenaient des principales régions de production et ont été prélevés par les services régionaux de FranceAgriMer dans les silos en début de période de stockage à la sortie des séchoirs.



La teneur en tanins a été mesurée par le laboratoire BioGEVES (norme ISO 9648, extraction des tanins par le diméthylformamide). Cette méthode normalisée est utilisée par le CTPS pour l'inscription des variétés de sorgho au Catalogue Officiel Français.

Les résultats obtenus montrent une teneur moyenne en tanins de 0,21 % MS. Les teneurs varient de 0,02 à 0,44 % MS. Parmi les 18 échantillons de sorgho analysés, trois échantillons ont une teneur en tanins légèrement supérieure à la limite réglementaire (<0,30 % MS) établie pour l'inscription. Ces teneurs sont en augmentation par rapport aux teneurs observées sur les enquêtes du même type réalisées dans les années 1990 (0,06 % MS en moyenne).



EMA (kcal/kg MS) = 3873 - 425 x Tanins (% MS); R² = 0.96

Toute l'importance de ces mesures tient au fait que les tanins constituent un facteur essentiel de variation de la valeur alimentaire des sorghos. En effet, chez le porc, 1 % MS de tanins réduit de 7 % la valeur énergétique du sorgho et de 9 % sa valeur protéique (Pérez et Bourdon, 1984). Chez le coq adulte, 1 % de tanins réduit de 11 % la valeur énergétique du sorgho (Grosjean et Métayer, 1993). Ceci confirme l'intérêt pour un formulateur de disposer de sorghos pauvres en tanins mais également de connaître précisément la teneur en tanins afin d'estimer au mieux leur valeur alimentaire.

Dans le cas de notre étude, les teneurs mini et maxi de tanins vont de 0,02 à 0,44 % ce qui ne semble pas très important. Cependant, ces écarts peuvent engendrer des différences de 180 kcal/kg MS d'EMA coq et de 110 kcal/kg MS d'ED porc. Ces résultats confirment toutefois la faible présence de tanins dans les sorghos grains produits en France, malgré une tendance à se rapprocher du seuil d'inscription. Plusieurs facteurs pourraient expliquer ces résultats : une évolution variétale, un effet année,... C'est pourquoi, cette étude sera renouvelée lors de la prochaine récolte.

Jean-Paul METAYER

Grosjean F., Métayer J.P., 1993. Valeur alimentaire du sorgho grain. In PURPAN Etudes scientifiques, techniques, économiques, juridiques pour l'agriculture et le milieu rural. N°168, 222-224.

Perez J.M., Bourdon D., 1984. Prédiction de la valeur énergétique et azotée des sorghos à partir de leurs teneurs en tanins. Journées. Rech. Porcine, 16, 293-300.

La conservation sous forme humide du maïs grain améliore sa valeur nutritionnelle chez le porc

L'utilisation des différentes formes de maïs grain humide se développe en France dans les élevages porcins et ses atouts économiques (épargne de frais séchage, valorisation du maïs de l'exploitation,...) et techniques (récolte précoce, rendement optimal, traçabilité,...) sont mis en avant (AIRFAF 2010).

Peu d'études existent sur la valeur énergétique et protéique à attribuer à ces maïs et par défaut les éleveurs calculent leurs rations avec les valeurs du maïs sec corrigées de la teneur en MS. Ainsi, 2 essais ont été réalisés dans le but d'évaluer la digestibilité fécale et iléale de différents nutriments d'un lot de maïs grain humide conservé sous trois formes : séché (MGS), humide inerté (MGHI) ou humide ensilé (MGHE).



METHODOLOGIE

Un lot de maïs (corné denté), récolté en 2010 à 36 % d'humidité, nettoyé, divisé et conservé sous 3 formes :

« MGS » : séchage en étuve ventilée (45 °C), broyé (4 mm)

« MGHI » : inertage (2 mois) en sacs plastiques étanches, broyé (6 mm) juste avant consommation

« MGHE » : ensilage (2 mois) en sacs plastiques étanches après broyage (6 mm)

Aliments composés de maïs (96 % ou 94,5 %) et d'un aliment minéral et vitaminé (AMV : 4 % ou 5,5 %) pour les essais de digestibilité fécale et iléale respectivement.

Farine humidifiée (volume d'eau ajusté à l'humidité des maïs) avant distribution

Digestibilité fécale apparente (CUDf) :

15 porcs mâles castrés (5 par traitement)

9 jours adaptation aux régimes + 3 jours collecte (totale)

Digestibilité iléale apparente (DIA) et standardisée (DIS) :

4 porcs mâles castrés (carré latin) modifiés chirurgicalement

5 jours adaptation aux régimes + 2 jours collecte iléale.

Nutriments évalués : Matière sèche (MS), Energie (E), Amidon (Amid), Matières Azotées Totales (MAT), Matières Grasses après hydrolyse (MGh), Acides Aminés (AA).

Digestibilité (CUD)		MGS	MGHI	MGHE
fécale	MAT	79.2 ^b	82.7 ^a	84.4 ^a
	Energie	85.2 ^b	85.7 ^b	88.4 ^a
	MGh*	51.3	52.2	80.5
iléale	MO	79.9 ^b	83.7 ^a	85.4 ^a
	Energie	77.3 ^c	80.8 ^b	83.8 ^a
	Amidon	96.5 ^b	98.3 ^a	99.0 ^a
	MGh	57.1 ^c	71.7 ^b	84.9 ^a

* Pool de fécès

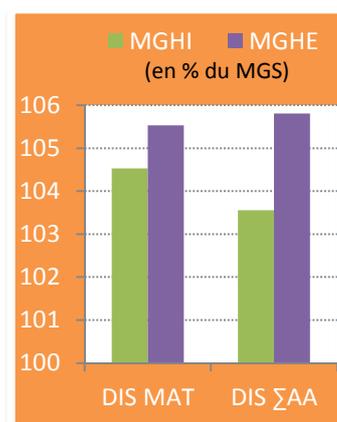
Les maïs conservés sous forme humide, présentent un profil chimique similaire au maïs séché. Cependant, une légère diminution de la fraction fibreuse (parois) est observée (9,5 - 9,3 - 8,5 % MS pour MGS, MGHI et MGHE respectivement). Par ailleurs la somme des acides aminés (Σ AA) reste similaire entre les trois maïs, soit $9,8 \pm 0,1$ % MS.

Les résultats (au niveau fécal) montrent une digestibilité de l'énergie du MGHE significativement supérieure (88,4%) à celle du MGHI (85,7%) ou du MGS (85,2%), donnant des valeurs d'ED de 4019, 3907 et 3854 kcal/kg MS respectivement.

Lorsque la digestibilité apparente de l'énergie est mesurée au niveau iléal (CUDi) la hiérarchie est maintenue, avec des écarts plus marqués entre les trois maïs. Les CUDi des autres nutriments sont cohérents avec ces résultats, en particulier pour le CUDi MG (84,9%, 71,7% et 57,1% respectivement), et dans une moindre mesure pour les CUDi Amid et MAT.

Les digestibilités iléales standardisées (DIS) de la MAT et de la Σ AA montrent une hiérarchie similaire à celle des autres composants. La DIS MAT est 4,5 et 5,5 % supérieure pour les MGHI et MGHE par rapport au MGS. Pour la DIS Σ AA l'augmentation est de 3,6 et 5,8 % respectivement.

En conclusion, la conservation sous forme humide du maïs grain, et en particulier ensilé, améliore sa valeur nutritionnelle, par rapport au maïs sec.



Maria VILARIÑO

Ces essais ont été réalisés en partenariat avec INZO° et la Fédération Nationale de Producteurs de Semences de Maïs et Sorgho. Un article avec des résultats plus complets sera présenté aux Journées de la Recherche Porcine 2012.

News@lim est distribuée gratuitement par voie électronique sur simple demande à la rédaction et téléchargeable sur www.arvalis-infos.fr

Comité de rédaction :

Jean-Paul METAYER, Maria VILARIÑO,

Rédaction :

Maria VILARIÑO

m.vilarino@arvalisinstitutduvegetal.fr

Editeur

ARVALIS – Institut du végétal
3 rue Joseph et Marie Hackin – 75116 PARIS
Tél. 01 44 31 10 00 – Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr