

Des performances de croissance élevées chez des porcs alimentés avec du maïs à faible poids spécifique... c'est possible!

JANIE LÉVESQUE, AGRONOME CONSULTANTE, R&D - QUALITÉ DE LA VIANDE ET NUTRITION PORCINE
COLLABORATEURS : ROBERT FILLION, AGRONOME, CENTRE DE DÉVELOPPEMENT DU PORC DU QUÉBEC INC.
JEAN F. BERNIER, PH. D., AGRONOME, DÉPARTEMENT DES SCIENCES ANIMALES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL
GILLES TREMBLAY, AGRONOME, CÉROM, CENTRE DE RECHERCHE SUR LES GRAINS INC.

Le maïs est un ingrédient majeur dans les aliments des porcs au Québec et la détermination de sa valeur nutritive est donc primordiale. Une étude a été menée afin de valider, chez le porc en croissance, une méthode pour estimer la valeur nutritive (énergie et acides aminés) du maïs en utilisant trois lots de poids spécifiques différents.

Les résultats d'une étude indiquent que la composition chimique et la valeur nutritive diffèrent entre des maïs de poids spécifique différents. Par conséquent, on ne peut généraliser en utilisant une valeur nutritive unique pour divers lots de maïs. Que ce soit avec du maïs de poids spécifique de 74 ou de 62 kg/hl (hectolitre), les performances des porcs sont semblables lorsque les aliments sont équilibrés en considérant ces différences de composition chimique et de valeur nutritive. De plus, les porcs en croissance, alimentés avec des rations principalement à base de tourteau de soya et de maïs de faible poids spécifique, peuvent démontrer des performances élevées. Il est recommandé de mesurer en laboratoire la composition chimique du maïs avant son utilisation par les porcs puisqu'il est primordial de déterminer le plus précisément possible sa valeur nutritive avant d'équilibrer les aliments. Les équations de prédiction qui ont été utilisées, semblent appropriées pour prédire les teneurs en énergie et en acides aminés du maïs. La détermination de la valeur marchande



d'un maïs de grade inférieur est difficilement réalisable en se basant uniquement sur les résultats de cette expérience étant donné que le grade est déterminé à partir du poids spécifique, mais aussi à partir d'autres paramètres de classement gardés constants dans cette étude.

DES MAÏS CULTIVÉS AU QUÉBEC

Trois lots de maïs de poids spécifique différents ont été servis à des porcs en croissance par l'entremise de régimes principalement à base de maïs, de tourteau de soya et de gras. La sélection des trois lots de maïs a été faite principalement sur la base du poids spécifique (tableau 1). Les autres paramètres de classement étaient faibles. Pour s'assurer d'obtenir trois lots de maïs avec des poids spécifiques différents, des maïs ont été cultivés au Centre de recherche sur les grains inc. (CÉROM) à Saint-Bruno-de-Montarville (zone de 2 800 UTM) avec trois hybrides de maïs dont les besoins en unités thermiques maïs (UTM) variaient. Des hybrides différents de maïs nécessitant 2 150, 2 850 et 3 000 UTM ont été ensemencés pour produire les lots de maïs à poids spécifique élevé (maïs A - 73,9 kg/hl), intermédiaire (maïs B - 66,6 kg/hl) et faible (maïs C - 62,1 kg/hl). Les conditions culturales ont été maintenues constantes d'un lot à l'autre. Les teneurs respectives en eau à la récolte des maïs étaient de 21, 29 et 38 % pour les lots A, B et C, ce qui confirme que la maturité n'était pas la même entre les trois lots de maïs.

MATURITÉS DIFFÉRENTES... COMPOSITION ET VALEUR NUTRITIVE DISTINCTES

Les équations de prédiction permettent de déterminer la valeur nutritive des ingrédients, un outil fort utile pour les spécialistes en nutrition. Dans la présente étude, une équation développée par l'INRA (Noblet et coll., 2003) a été choisie pour prédire l'énergie digestible alors que les teneurs en acides aminés bruts du maïs ont été prédites à partir des équations de prédiction de Dégussa AG (2001). Pour ce faire, des analyses de laboratoire ont été réalisées pour connaître la composition chimique des trois lots de maïs. La composition chimique et la valeur nutritive varient entre les trois lots de maïs de poids spécifique différents (tableau 2). L'écart est faible pour certaines composantes (énergie, amidon, matière grasse, matière sèche) alors qu'il est plus important pour d'autres paramètres (protéine, acides aminés, cellulose, cendres). Le maïs A, qui

TABLEAU 1 : CLASSEMENT OFFICIEL DES TROIS LOTS DE MAÏS

	MAÏS A	MAÏS B	MAÏS C
Poids spécifique (kg/hl)	73,90	66,60	62,10
Total des dommages (%)	0,10	-	1,70
Maïs fendillé-matières étrangères (%)	-	0,10	-
Teneur en eau après le séchage (%)	14,10	13,70	14,80
Grade ¹	Maïs E.C.#2	Maïs E.C.#2	Maïs E.C.#4

¹ Le facteur le plus limitatif qui a servi à attribuer le grade aux maïs est le poids spécifique, sauf pour le maïs A qui manquait d'uniformité pour être classé grade Maïs E.C.#1.

TABLEAU 2 : COMPOSITION ET ESTIMATION DE LA VALEUR NUTRITIVE DES TROIS LOTS DE MAÏS (SUR UNE BASE 100 % DE MATIÈRE SÈCHE)

COMPOSITION CHIMIQUE	MAÏS A	MAÏS B	MAÏS C
Protéine brute (%)	9,05	7,91	8,04
Matière grasse (%)	4,22	4,15	4,07
Cellulose brute (%)	2,48	2,78	3,07
ADF (%)	4,30	4,65	4,65
Cendres (%)	1,07	1,17	1,36
Amidon (%)	72,65	72,71	72,03

VALEUR NUTRITIVE ESTIMÉE

Énergie digestible (kcal/kg) ¹	3871	3819	3795
Lysine brute (%) ²	0,26	0,24	0,24

¹ Estimée à partir de la cellulose brute, la matière grasse, la protéine brute, les cendres et l'ADF selon l'équation proposée par Noblet et autres (2003).

² Estimée à partir de la protéine brute selon l'équation proposée par Dégussa AG (2001).

TABLEAU 3 : PERFORMANCES DES PORCS DE 20 À 108 KG DE POIDS VIF

	TRAITEMENTS		
	A	B	C
Poids initial (kg)	20,10	20,10	20,10
Poids final (kg)	107,80	108,60	106,70
Gain moyen quotidien (g/j)	938	877	916
Conversion alimentaire	2,39	2,54	2,36
Aliments ingérés (kg/porc j)*	2,24	2,23	2,16
Poids chaud de la carcasse (kg)	86,50	87,30	86,50
Rendement en viande maigre de la carcasse (%)	61,60	61,70	61,40
Indice de classement	111,40	111,70	111,70

* Aliments principalement à base de maïs et de tourteau de soya. Du gras animal a été ajouté aux aliments selon le besoin pour équilibrer les teneurs en énergie des rations.

à un poids spécifique élevé, contient plus de protéines et un peu plus d'énergie que les deux autres maïs (B et C) qui ont des poids spécifiques plus faibles. D'après ces résultats, il semble que le poids spécifique à lui seul n'explique pas toutes les variations observées. On réalise aussi qu'on ne peut généraliser en utilisant une valeur nutritive unique pour des lots de maïs différents (maturité, hybride, etc.).

Les aliments des porcs (A, B et C), principalement à base de maïs, de tourteau de soya et de gras, ont été équilibrés pour contenir les mêmes niveaux d'énergie, de protéine et d'acides aminés tout en considérant les différences entre les trois lots de maïs. Même si les différences étaient faibles entre les trois maïs, il a fallu ajuster les quantités de tourteau de soya et de gras dans les aliments. Par exemple, 14,3 kg/t de gras (source d'énergie) et 19,2 kg/t de tourteau de soya (source de protéine) de plus ont été ajoutés dans l'aliment de début pour porcs contenant le maïs C (immature) par rapport à l'aliment contenant le maïs A (mature). Puisque la composition du maïs peut varier d'un lot à l'autre et que le contexte de prix des intrants est variable dans le temps, il est nécessaire de vérifier dans chaque situation particulière s'il est plus avantageux d'utiliser un maïs à poids spécifique élevé, intermédiaire ou faible dans les aliments des porcs.

CONSIDÉRER LA VALEUR NUTRITIVE DU MAÏS POUR DES PERFORMANCES ÉQUIVALENTES

La phase animale a été réalisée à l'unité de testage et d'expérimentation en alimentation porcine sur le site du Centre de recherche en sciences animales de Deschambault. Soixante-dix-huit porcs femelles issus d'un croisement entre un ver rat terminal de race Duroc et des truies de races différentes (Yorkshire, Landrace, Yorkshire X Landrace ou composite) ont été alimentées avec les trois régimes expérimentaux dès leur entrée dans la section engraissement du bâtiment. Trois aliments différents en comprimés (Phase I : 20-50 kg ; II : 50-75 kg et III : 75-108 kg) ont été offerts à volonté aux animaux jusqu'à l'abattage. Lorsque les porcs ont atteint le poids du marché, ils ont été acheminés à l'abattoir après un jeûne minimal de 16 heures afin d'être abattus, pesés et classifiés.

Que les porcs consomment des rations contenant du maïs à poids spécifique élevé (maïs A - 73,9 kg/hl) ou faible (maïs C - 62,1 kg/hl), leurs performances sont les mêmes (tableau 3). L'évaluation de la composition chimique des maïs et l'estimation adéquate de leurs valeurs nutritives (énergie et acides aminés) ont permis d'équilibrer correctement les rations avant de les offrir aux porcs. Ceci laisse aussi supposer que les valeurs nutritives, qui ont été estimées pour les maïs (éner-

gie digestible et acides aminés totaux), étaient appropriées. Par contre, une dégradation du gain moyen quotidien et de la conversion alimentaire a été observée chez les porcs qui ont consommé les aliments contenant le maïs intermédiaire (maïs B - 66,6 kg/hl). Cette diminution de performances n'a pu être expliquée, aucun problème de santé ou de régie d'élevage et de culture n'a été identifié. En ce qui a trait à la qualité de la carcasse produite, aucune différence n'a été observée entre les porcs qui ont consommé les aliments contenant les trois maïs de poids spécifique différents.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet de recherche a été rendue possible grâce à la collaboration et à la participation financière des organismes suivants:

Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ); Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ); Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ); Centre de recherche sur les grains inc. (CÉROM); Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ); Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD); Département des sciences animales de l'Université Laval.

Note : Le rapport complet de ce projet est disponible sur le site Web du Centre de développement du porc du Québec inc. (www.cdpqinc.qc.ca) ou en contactant le CDPQ au (418) 650-2440.

