



Incorporation de 10 % de tourteau de colza dans l'aliment de gestation et impact sur les performances de mise bas

La disponibilité du tourteau de colza sur le marché de l'alimentation animale va augmenter dans les prochaines années en relation avec une production accrue de diester. Cette matière première est actuellement peu utilisée dans les aliments «porc». Les travaux réalisés par l'INRA et le CETIOM au début des années 90 (Etienne et al., 1993) mettaient clairement en évidence que le tourteau de colza pouvait être incorporé dans les aliments pour truies à un taux compatible avec un apport maximal de 5 mmoles de glucosinolates par jour.

Cet essai s'inscrit dans un cadre plus large d'étude des profils en matières premières des aliments alloués aux truies pendant l'ensemble du cycle de reproduction et permet entre autre de comparer les performances obtenues lorsque l'aliment de gestation contient du tourteau de colza ou non.

Matériels et méthode

Dispositif expérimental

L'essai est réalisé à la Station de l'IFIP à Romillé (35) sur quatre bandes de truies de tous rangs. Au 9^{ème} jour de gestation, les truies de chaque bande sont réparties en blocs de deux animaux qui reçoivent l'un des deux aliments expérimentaux. Ceux-ci diffèrent par leurs teneurs en tourteau de colza, pois et pulpe de betterave notamment (Tableau 1). Ces deux régimes sont formulés pour être iso-énergétiques et présentent des teneurs en acides aminés digestibles identiques et conformes au profil de la protéine idéale.

Les aliments

Les aliments sont fabriqués dans un site industriel à partir des lots de matières premières disponibles dans les silos de l'usine. En particulier, le tourteau de colza est un tourteau «tout venant», le silo étant approvisionné à partir des fournisseurs habituels du fabricant.

Un échantillon de chaque aliment est collecté chaque semaine pour chaque fabrication. A la fin de l'essai, pour chaque fabrication et chaque aliment, deux échantillons représentatifs de l'aliment distribué sont constitués à partir des échantillons hebdomadaires. Le premier échantillon est destiné aux analyses de laboratoire classiques, le second est utilisé pour le dosage des teneurs en glucosinolates.

La teneur en glucosinolates des aliments COLZA fluctue entre 0,5 et 0,9 μ moles/g de matière sèche (MS) ce qui correspond à des teneurs dans les tourteaux de colza situées entre 5 et 9 μ moles/g MS.

Résumé

Deux aliments de gestation sont formulés pour être iso-énergétiques sur la base de l'énergie nette (9.01 MJ/kg) et présentent des teneurs en acides aminés digestibles identiques (5,0 g de lysine). L'aliment COLZA contient 10 % de tourteau de colza, 11 % de pois et 19 % de pulpe de betterave alors que l'aliment TEMOIN ne contient ni tourteau de colza, ni pois et seulement 7 % de pulpe. Les autres matières premières utilisées, à des taux différents selon l'aliment, sont le blé, l'orge, le tourteau de soja et le tourteau de tournesol. L'état des truies à la mise bas est similaire avec les deux aliments. La prolificité est également identique pour les deux régimes, ce qui est cohérent avec une ingestion de glucosinolates inférieure au plafond de 5 mmoles/j recommandé.

Nathalie QUINIOU

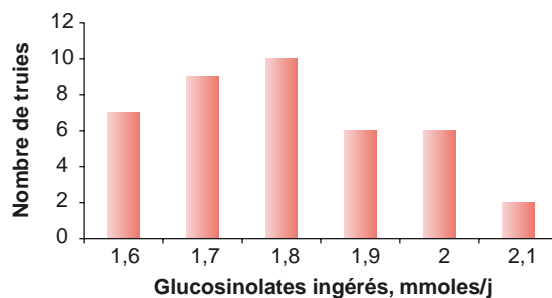


Les animaux

Les truies sont logées en groupe de 6 ou 13 individus et alimentées individuellement en réfectoire ou en DAC. Elles reçoivent une ration individualisée de l'aliment expérimental entre le 9^{ème} jour (G9) de gestation et l'entrée en maternité à 108 jours. Cette ration est calculée sur la base du rang de portée et du poids vif et de l'épaisseur de lard dorsal (ELD) mesurés à G9. De l'entrée en maternité jusqu'à la mise bas, elles reçoivent 3,5 kg/j d'aliment, sauf les nullipares qui reçoivent 3,2 kg/j.

Compte-tenu des caractéristiques de l'aliment COLZA, les truies de

Figure 1 : Quantités de glucosinolates ingérées par jour entre G9 et G108 et nombre de truies concernées



ce lot reçoivent en moyenne moins de 2,5 mmoles/j de glucosinolates, pour une ration de 3 kg en moyenne entre G9 et G108. En début de gestation, les animaux étaient assez homogènes dans les bandes étudiées et les rations allouées ne varient pas sur une large gamme. Il en va donc

de même des quantités de glucosinolates reçues (Figure 1). Entre l'entrée en maternité et la mise bas, les truies nullipares reçoivent entre 1,68 et 1,95 mmoles/j de glucosinolates (ration : 3,2 kg/j) et les autres truies entre 1,84 et 2,45 mmoles/j de glucosinolates (ration : 3,5 kg/j). En conclusion, toutes les truies respectent le plafond d'exposition de 5 mmoles/j défini par Etienne et al. (1993).

Tableau 1 : Formules des aliments expérimentaux et caractéristiques nutritionnelles

| Aliments | /kg | Témoin | Colza |
|---|-----------------|----------|-------------|
| Tourteau de colza | g | | 100 |
| Pois | g | - | 110 |
| Pulpe de betterave déshydratée | g | 67 | 189 |
| Tourteau de tournesol non déc. | g | 74 | |
| Tourteau de soja 48 | g | 85 | 10 |
| Blé | g | 148 | 314,3 |
| Orge | g | 539 | 190 |
| Son de blé tendre | g | 30 | 35 |
| Huile de soja | g | 8 | 8 |
| Thréonine pure | g | - | 0,2 |
| Carbonate de calcium | g | 12 | 7,4 |
| Phosphate bicalcique dihydraté | g | 7,5 | 6,6 |
| Mélasse de canne | g | 20 | 20 |
| Sel | g | 4 | 4 |
| COV+Phytases | g | 5,5 | 5,5 |
| Caractéristiques nutritionnelles analysées | | | |
| Matière sèche | g | 882 | 877 |
| Cellulose brute Weende | g | 67 | 76 |
| Matières azotées totales | g | 137 | 132 |
| Glucosinolates | μmoles/g | 0 | 0,61 |
| Valeurs calculées lors de la formulation | | | |
| Lysine digestible | g | 5,0 | 5,0 |
| Energie nette truie | MJ | 9,01 | 9,01 |

Résultats - Discussion

La formulation sur la base de l'énergie nette truie et des acides aminés digestibles permet de formuler les deux aliments sur les mêmes bases nutritionnelles. Ceci est validé par la prise de poids similaire des truies des deux lots pendant la gestation (Tableau 2). En ce qui concerne le gain d'épaisseur de lard, il est significativement plus important pour le lot COLZA mais il ne semble pas aisé d'interpréter cette différence. En effet, les truies sont réparties en blocs à la mise en lot sur la base de leur poids, ELD et rang de portée. Dans chaque bloc, les truies des deux lots reçoivent donc une ration comparable. Cette ration est identique avant et après le 55^{ème} jour de gestation et jusqu'à l'entrée en maternité. L'absence d'écart de gain d'ELD entre lots avant G55 (+1,9 mm en moyenne) est cohérente avec le fait que les truies TMOIN et COLZA reçoivent les mêmes apports nutritionnels. En revanche, pendant la seconde



Tableau 2 : Impact du profil en matières premières de l'aliment gestante sur les performances de gestation

| Aliment de gestation ¹ | Témoin | COLZA | ETR | Statistiques ² |
|--|--------|-------|-----|---------------------------|
| Nombre d'observations | 40 | 40 | | |
| Rang moyen | 3,5 | 3,6 | | |
| Ration allouée en gestation, kg/j | | | | |
| 0-12 ^{ème} j | 3,2 | 3,2 | 0,2 | |
| 12-107 ^{ème} | 3,0 | 3,0 | 0,2 | |
| 108 ^{ème} -mise bas | 3,5 | 3,5 | | |
| Durée de gestation, j | 114,5 | 114,4 | 0,9 | |
| Poids vif, kg | | | | |
| 7 ^{ème} j de gestation | 216 | 215 | 15 | |
| 55 ^{ème} j de gestation | 238 | 238 | 12 | |
| Après la mise bas | 268 | 268 | 11 | |
| Gain net de gestation | 52 | 54 | 11 | |
| Epaisseur de lard dorsal, mm | | | | |
| 7 ^{ème} j de gestation | 16,8 | 16,6 | 1,6 | |
| 55 ^{ème} j de gestation | 18,6 | 18,5 | 1,9 | |
| 112 ^{ème} j de gestation | 18,9 | 19,6 | 2,2 | |
| Gain de gestation | 2,1 | 3,0 | 1,7 | A* |
| avant le 55 ^{ème} j | 1,8 | 1,9 | 1,4 | |
| après le 55 ^{ème} j | 0,3 | 1,1 | 1,4 | A* |

1. Analyse de variance avec l'aliment gestation (A), le rang de portée (Rg), la bande (Bd), la répétition intra-bande (B) en effets principaux.
Seuil de signification statistique : * : P < 0,01.

moitié de la gestation, il apparaît que le gain d'ELD est plus important pour le lot COLZA (+1,1 vs. +0,3 mm pour le lot TMOIN, P<0,05). Bien que significative (et non expliquée), cette différence reste cependant inférieure à la précision de la mesure qui est proche de 1 mm. En définitive, à l'entrée en maternité, l'état d'embonpoint des truies des deux lots n'est pas significativement différent.

L'écart de taille de portée à la naissance entre les lots n'est pas significatif, soit en moyenne 13,8 nés totaux (Tableau 3). Le nombre de mort né est en moyenne de 0,7. Les pertes dans les 24-48 h qui suivent la mise bas sont identiques pour les truies TMOIN et COLZA (respectivement 10 et 10 %, mort né inclus). Cela est cohérent avec

Tableau 3 : Impact du profil en matières premières de l'aliment gestante sur les performances de mise bas

| Aliment de gestation ¹ | Témoin | COLZA | ETR | Statistiques |
|--|--------|-----------------|------|--------------|
| Nombre de truies | 40 | 39 ² | | |
| Taille de portée | | | | |
| Nés totaux (NT) | 14,0 | 13,5 | 2,9 | B* |
| Nés vifs | 13,5 | 12,7 | 2,5 | B** |
| Mort né | 0,6 | 0,8 | 0,9 | |
| Mortalité avant adoptions, % NT | 10 | 10 | 9 | B* |
| dont mortinatalité, % NT | 3 | 6 | 6 | B* |
| Poids moyen des nés totaux, kg | | | | |
| de la portée | 21,4 | 20,5 | 3,7 | |
| du porcelet | 1,58 | 1,55 | 0,19 | B** |
| Ecart-type intra-portée, g | 322 | 319 | 84 | |

1. Voir Tableau 2.

2. Une truie est morte après la mise bas.

les caractéristiques similaires des porcelets issus de ces deux lots de truies : tant le poids moyen

(1,57 kg) que l'hétérogénéité dans la portée (écart-type : 321 g) sont identiques.



Photo PorcMagazine

Conclusion

Les résultats obtenus dans cette étude avec un taux d'incorporation de 10 % de tourteau de colza ne montrent aucun effet du profil en matières premières de l'aliment de gestation sur l'état des truies à la mise bas et sur la prolificité. Des résultats bibliographiques antérieurs concluaient à l'innocuité

des glucosinolates en deçà de 5 mmoles/j. L'absence d'effet observé sur les performances de mises bas est donc en cohérence avec ces résultats, les quantités journalières de glucosinolates ingérées étant restées dans notre essai inférieures à 2,5 mmoles.

A noter par ailleurs que les lots de tourteaux de colza utilisés n'ont pas été sélectionnés spécifique-

ment pour l'essai ; les aliments distribués étaient donc représentatifs de ce qu'une usine est susceptible de livrer à un éleveur, aux contraintes nutritionnelles près. D'autres travaux sont actuellement menés à plus long terme sur les truies par le CETIOM, l'ONIDOL et l'IFIP afin d'évaluer la possibilité d'incorporer 10 % de tourteau de colza dans les aliments pour truies. ■

Contact :

nathalie.quiniou@ifip.asso.fr

L'auteur remercie l'ADAR pour le financement de l'étude, le CETIOM pour la prise en charge de la détermination des teneurs en glucosinolates dans les aliments, K. Crépon (UNIP/ONIDOL) et A. Quinsac (CETIOM) pour la relecture du manuscrit. Cet essai a été réalisé avec la collaboration technique de D. Pilorget, K. Deroiné, J.-C. Giclais, S. Lechaux, L. Coudray, F. Guyomard et D. Loiseau.

Référence bibliographique

- Etienne, M., Dourmad, J.-Y., Evrard, J., 1993. Effets de la consommation de tourteau de colza à très basse teneur en glucosinolates pendant la croissance et la gestation chez la truie. Journées Rech. Porcine Fr. 25 : 193-202.