Conséquences de l'incorporation de pulpes de betteraves dans l'aliment de porcs à l'engrais sur leurs performances et leur comportement

Didier Gaudré (1), Didier Coulmier (2)

(1) IFIP, La motte au vicomte, 35650 Le Rheu, France

(2) Désialis, Complexe agricole Mont Bernard, Route de Suippes, 51007 Chalons en Champagne, France

didier.gaudre@ifip.asso.fr

Avec la collaboration du personnel de la station de Romillé (35)

|  |
| --- |
| Influence of sugar beet pulps on growth performance, carcass quality and behavior of fattening pigsThis trial was designed to evaluate the effects of sugar beet pulps (SBP) included (0, 10 or 20 %) in the diet of fattening pigs. 144 barrows and females (Large-White x Landrace) x Pietrain were allotted to one of three dietary treatments (SBP 0, SBP 10, SBP 20) with 12 pigs per pen and 6 replications per treatment. The diets were iso-net energy (9.2 MJ NE/kg). The digestible contents of essentials amino acids (lysine, methionine, cysteine, threonine, tryptophan and valine) were also the same among treatments based on 0.9 and 0.8 g of digestible lysine per MJ EN respectively during growing (25-60 kg bodyweight range) and finishing periods (60-120 kg). SBP were introduced in the diets essentially at the expense of cereals coproducts. Growth performances, carcass quality, behavior and body condition of each pig were recorded. SBP 20 pigs significantly reduced their feed intake till 60 kg bodyweight, but it didn’t significantly affect their growth performance all along the trial. Carcass yield was significantly reduced with SBP 20 due to the higher content of the fiber in the diet. No significant difference was observed between SBP 0 and 10. Carcass lean meat percentages were significantly affected by SBP in a manner that couldn’t be explained. Body conditions scores revealed a significant reduction of scratches and wounds with SBP 20 while at the same time their cleanliness has significantly decreased. Behavior recordings indicated that SBP 20 pigs tended to spend more time investigating their pen compare to the SBP 0 pigs.  |

INtroduction

Cette étude s’inscrit dans un contexte d’augmentation des disponibilités de pulpes de betteraves à destination de l’alimentation animale, lié à la fin de la période des quotas appliqués à la production de sucre. Les pulpes de betteraves déshydratées constituent le principal coproduit issu de cette filière utilisé en alimentation porcine. Elles sont incorporées dans les aliments truies pour leur contribution à l’apport de fibres notamment. Leur utilisation est plus rare dans le cas des porcs à l’engrais et des porcelets pour des raisons de coût essentiellement. Dans cet essai mené sur des porcs à l’engrais, les pulpes de betteraves sont incorporées à hauteur de 0, 10 et 20 % des aliments croissance et finition. La comparaison des performances techniques selon les régimes est complétée par des mesures de l’état corporel des animaux et de leur comportement, afin d’évaluer si de tels taux d’incorporation de pulpes de betteraves n’agissent pas de façon défavorable sur le bien-être animal.

1. Matériel et méthodes

144 porcs mâles castrés et femelles (Large-White x Landrace) x Piétrain, sont répartis en 12 cases de 12 porcs et suivis de 29 à 117 kg de poids vif en moyenne. Les régimes (**pulpes 0, 10 et 20**) sont formulés sur la base des mêmes valeurs nutritionnelles. La teneur en énergie nette (EN) est de 9,2 MJ/kg pour tous les aliments, correspondant à un niveau d’énergie permettant d’incorporer 20 % de pulpes de betteraves. Le ratio lysine digestible par unités d’EN est, respectivement en croissance et en finition, de 0,9 et 0,8 g de lysine digestible par MJ. Les apports en méthionine, méthionine et cystine, thréonine, tryptophane et valine digestibles respectent les recommandations de l’IFIP avec respectivement, 30, 60, 65, 19 et 70 % de la teneur en lysine digestible. Les pulpes de betteraves sont introduites en réduisant le taux d’incorporation des céréales et de leurs coproduits (tableau 1). Un ajustement des teneurs en énergie et en acides aminés est réalisé par l‘utilisation d’huile, de tourteau de soja et d’acides aminés de synthèse.

Les aliments sont distribués à volonté sous la forme de granulés dans des nourrisseurs. Les performances zootechniques et les caractéristiques des carcasses selon les régimes sont comparées par analyse de variance (procédure GLM, logiciel SAS, v9.4, SAS Inst. Inc., Cary, NC) en prenant en compte les effets du régime et du sexe. Les signes cliniques, l’état de propreté, le nombre de griffures, le nombre et la taille des plaies sont comptabilisés par animal en fin d’engraissement. Le comportement individuel des animaux (alimentation, repos, investigation de la case, locomotion et interaction avec les congénères) et leur posture (assis, debout, couché) sont observés par intervalle de 5 mn à l’aide de 10 séquences vidéos de 2 h enregistrées en cours d’élevage. Ces notations et ces observations sont comparées par méthode non paramétrique (procédure NPAR1WAY).

1. Résultats et discussion

En période de croissance, l’ingestion est significativement réduite dans le cas du régime **pulpes 20** (respectivement pour **pulpes 0**, **10** et **20**, 2,17, 2,12 et 2,01 kg/j), mais cela ne diminue pas de façon significative la vitesse de croissance (respectivement 945, 918 et 909 g/j). En période de finition et sur l’ensemble de la période d’engraissement (tableau 1), aucune différence significative n’apparaît. A l’abattage, le rendement de carcasse chaude est significativement diminué avec le régime **pulpes 20** par rapport aux autres régimes. L’augmentation de la teneur de fibres de l’aliment accroît le volume des digesta et le poids du tube digestif (Le Goff, 2001) et diminue le rendement carcasse (Quiniou et Noblet, 2011).

**Tableau 1** – Composition et caractéristiques (%) des régimes1, performances zootechniques, caractéristiques de carcasse et état corporel selon les régimes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pulpes de betteraves, %**  | **0** | **10** | **20** |
| Céréales | 69 | 65 | 60 |
| Coproduits de céréales2 | 16 | 8 | 0 |
| Tourteau de soja | 2 | 4 | 6 |
| Protéines | 14,0 |
| Acid Detergent Fiber | 5,8 | 7,0 | 8,1 |
| Matières grasses | 2,4 | 2,8 | 3,2 |
| Consommation, kg/j | 2,52 | 2,47 | 2,45 |
| GMQ, g/j | 922 | 896 | 915 |
| IC, kg/kg | 2,75 | 2,76 | 2,68 |
| Poids carcasse, kg | 93,4 | 91,7 | 91,0 |
| Rendement carcasse, % | 78,8b | 78,7b | 77,6a |
| Taux de muscle des pièces, % | 60,8b | 60,1a | 61,3b |
| Epaisseur de gras G3, mm | 14,3ab | 14,4b | 13,2a |
| Epaisseur de maigre M3, mm | 79,7c | 74,3a | 76,7b |
| Griffures3 | 15,9c | 8,9b | 5,4a |
| Plaies3 | 5,8b | 1,7ab | 1,5a |
| Propreté3 | 1,1a | 2,9b | 4,9c |

1Composés de, respectivement, 35 et 65 % d’aliments croissance et finition

2Son, gluten feed de blé et drèches de maïs

3nombre de griffures, nombre et taille des plaies (5 pour 2 à 5 cm, 16 pour >5 cm), propreté de 0 (propre) à 3 (sale). Les relevés sont effectués de chaque côté de l’animal puis additionnés

Le taux de muscle des pièces (TMP) des carcasses du régime **pulpes 10** est significativement inférieur aux autres régimes, en raison d’une réduction significative de l’épaisseur de maigre M3. L’épaisseur de gras G3 est significativement inférieure dans le cas du régime **pulpes 20**. Ces écarts ne sont cependant pas expliqués. La mortalité est très faible (1 seul porc). Des signes cliniques sont observés sur les animaux, respectivement sur 6 et 10 % des animaux en fin de périodes de croissance et de finition et se répartissent en 76 % de cas de toux, 9 % de nécroses d’oreille, 14 % de bursites et 0,5 % de diarrhée. L’observation de leur état corporel en fin d’engraissement et en fin de période de croissance (données non montrées) indique que les porcs du régime **pulpes 20**, présentent significativement moins de griffures et de plaies (tableau 1). Ils apparaissent aussi plus sales. Les observations comportementales indiquent (figure 1) que les porcs du régime **pulpes 20** tendent (P=7%) à consacrer plus de temps à des activités d’investigation de leur case (sol, cloisons, abreuvoir et nourrisseur) que ceux du régime **pulpes 0** (9,6 *vs* 6,5 % du temps).

**Figure 1** – Temps consacré (%) par activité1 selon les régimes

16,5, 7,2 et 9,6 % du temps consacré à l’investigation de la case respectivement pour les régimes **pulpes 0**, **10** et **20**

Conclusion

L’incorporation de pulpes de betteraves dans l’aliment des porcs à l’engrais jusqu’au taux de 20 % ne diminue pas leurs performances malgré une baisse initiale de l’ingestion. Le rendement de carcasse est cependant diminué de 1 % en relation avec l’augmentation de la teneur en fibres. Un effet sur le taux de muscle de la carcasse est observé dans cet essai mais n’est pas expliqué. L’incorporation des pulpes de betteraves permet de réduire les plaies et les griffures des porcs. Nos observations indiquent une augmentation du temps passé par ces porcs à investiguer les éléments de leur case sans pour autant diminuer le temps passé aux interactions avec leurs congénères.

Les auteurs tiennent à remercier Stéphanie Barolo de la Coopérative Garun-Paysanne, ainsi Myriam Houget stagiaire de l’Agrocampus pour leur aide à la réalisation de cette étude.

Références bibliographiques

* Quiniou N., Noblet J., 2011. Teneur en énergie nette et consommation spontanée d’aliment du porc charcutier élevé en loge individuelle. Journées Rech. Porcine, 43, 79-85.
* Le Goff G., 2001. Etude des mécanismes impliqués dans l’évolution de la digestion et de l’utilisation métabolique des fibres alimentaires au cours de la vie du porc. Conséquences pour l’estimation de la valeur énergétique des aliments. Thèse de doctorat de l’Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, Rennes, France, 270 p.