

# Influence de l'incorporation de levures *Saccharomyces cerevisiae* dans les régimes à teneur variable en fibres sur les performances zootechniques des porcelets en post-sevrage

Rosil LIZARDO (1), Anna-Pérez VENDRELL (1), Anne-Lise SCHELFHOUT (2), Eric AUCLAIR (2), Joaquim BRUFAU (1)

(1) IRTA – Mas de Bover; Ctra Reus – El Morell, Km 3,8; E-43120 Constantí; Espagne

(2) LFA - Lesaffre Feed Additives, 59520 Marquette-Lez-Lille; France

rosil.lizaro@irta.es

Avec la collaboration technique de D. Lopez, N. Paris, C. Manzano, D. Mejías et Ll. Llauradó

## The effect of fibre content and dietary inclusion of live yeast *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance and nutrient utilization in the weaning pig

Two trials were conducted to evaluate the effect of dietary fibre and live yeast *Saccharomyces cerevisiae* Sc47 on piglet growth performance and nutrient utilisation. In the 1<sup>st</sup> trial, 144 weaning piglets were distributed among 4 groups corresponding to low and high fibre diets supplemented or not with  $5 \times 10^9$  UFC / kg of live yeast (Biosaf®). Piglets receiving low fibre diets as well as those fed with yeast diets consumed more feed ( $P < 0.05$ ) and exhibited a high daily weight gain ( $P = 0.08$ ) during the starter phase. A significant interaction of yeast and fibre-rich diets is also observed for weight gain ( $P < 0.05$ ) and piglet liveweight ( $P = 0.08$ ). Thirty-six 15-kg piglets were used for digestibility measurements in trial 2. Dry matter, nitrogen ( $P < 0.05$ ), NDF and ADF ( $P < 0.01$ ) digestibility increased with live yeast. It can be concluded that inclusion of yeast on high fibre diets may have beneficial effects on piglet productive performance after weaning.

## INTRODUCTION

Les levures sont une des alternatives aux antimicrobiens car leur utilisation dans les régimes contribue à l'équilibre de la microflore digestive et à l'amélioration des performances de croissance (van Heugten et al., 2003 ; Lizaro et al., 2008). Une amélioration de la digestibilité des fibres a également été observée lors de l'inclusion de levures vivantes dans les régimes du porcelet (Lizaro et al., 2008), en accord avec ce qui s'observe assez fréquemment chez le ruminant (Chaucheyras-Durand et al., 2008). Les aliments porc contiennent de plus en plus de sous-produits de céréales, riches en fibres et on peut se demander si les levures peuvent aider à mieux les valoriser. L'objectif de l'étude est donc de voir si des synergies existent entre l'utilisation de levures et le taux de fibres des régimes chez le porcelet.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Deux expériences sont réalisées pour évaluer l'incorporation de levures vivantes *Saccharomyces cerevisiae* Sc47 (Biosaf®, LFA, France) dans les régimes à différents taux de fibres (Tableau 1) selon un plan d'expérimentation factoriel (2x2). Les levures sont incorporées à raison de  $5 \times 10^9$  UFC par kg d'aliment. Tous les aliments sont en farine et distribués *ad libitum*. Dans l'expérience 1, 144 porcelets Piétrain x Landrace sevrés à 4 semaines sont groupés en 9 blocs selon leur poids vif (PV) et répartis en 4 lots expérimentaux. Les animaux sont logés par groupes de 4 dans 36 cases. Les performances de

croissance et de consommation d'aliment sont évaluées durant les périodes de 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> âge. Dans l'expérience 2, 36 porcelets de 2<sup>ème</sup> âge sont utilisés pour évaluer la digestibilité fécale des principaux nutriments des régimes. Les porcelets sont logés individuellement dans 12 cages de digestibilité et nourris à raison de 90 g/kg PV<sup>0,75</sup> et jour.

Trois répétitions sont réalisées et dans chacune, 2 périodes consécutives de 4 jours d'adaptation aux cages et 3 jours de collecte sont considérées. Les teneurs en matière sèche, azote, énergie, fibres au détergent neutre (NDF) et acide (ADF) et lignine des aliments et des fèces sont analysées selon les procédures classiques. Les cendres insolubles dans l'acide en tant que marqueur de digestibilité sont également déterminées.

Tableau 1 : Caractéristiques nutritionnelles des régimes (1)

Régimes	1 <sup>er</sup> âge		2 <sup>ème</sup> âge et digestibilité	
	Bas	Haut	Bas	Haut
EM (Mcal/kg)	3,30	3,20	3,30	3,21
PB (g/kg)	198	197	203	200
MG (g/kg)	80,1	85,8	77,3	82,4
CB (g/kg)	33,9	42,0	34,3	41,0
NDF (g/kg)	109	138	118	139
ADF (g/kg)	40,9	49,9	42,6	49,9

(1) Les levures *S. cerevisiae* Sc47 (Biosaf®, LFA, France) sont incorporées directement sur les aliments à raison de  $5 \times 10^9$  UFC/kg d'aliment.

**Tableau 2** : Effet du taux de fibres et de l'incorporation de levures dans les régimes sur les performances zootechniques et la digestibilité fécale des nutriments chez le porcelet en post-sevrage (1)

	Taux de fibres		Levures		Analyse statistique			
	Bas	Haut	Non	Oui	Fb	Lv	Fb*Lv	ETR
<b>1er âge</b>								
PV initial, kg	9,45	9,44	9,45	9,44	NS	NS	NS	0,03
CA, g/j	589	546	555	550	NS	NS	NS	58,8
GMQ, g/j	416	420	422	414	NS	NS	NS	50,7
IC, kg/kg	1,34	1,30	1,32	1,33	NS	NS	NS	0,09
<b>2ème âge</b>								
CA, g/j	912	800	812	900	0,02	0,06	NS	136,1
GMQ, g/j	607	568	568	606	0,08	0,08	0,04	63,5
IC, kg/kg	1,51	1,43	1,44	1,49	NS	NS	NS	0,20
PV final, kg	28,04	27,32	27,25	28,10	NS	NS	0,08	1,91
<b>Digestibilité (2)</b>								
Mat. sèche, %	82,5	82,9	82,4	83,1	NS	0,05	0,05	1,78
Energie, %	83,2	83,6	83,1	83,7	NS	0,10	NS	2,04
Azote, %	81,5	82,5	81,4	82,5	0,08	0,05	NS	2,83
NDF, %	68,5	70,9	68,5	70,9	0,01	0,01	NS	4,18
ADF, %	49,3	52,5	47,5	54,3	0,05	0,001	NS	8,32
Cellulose, %	62,8	63,8	60,4	66,2	NS	0,001	NS	7,46

(1) Fb: effet du taux de fibres; Lv: effet des levures; Fb\*Lv: interaction entre le taux de fibres et les levures; ETR: écart type résiduel du modèle; PV: poids vif; CA: consommation quotidienne d'aliment; GMQ: gain moyen quotidien; IC: indice de consommation; NDF: fibres au détergent neutre; ADF: fibres au détergent acide

(2) La digestibilité a été calculée d'après les résultats d'analyse du contenu en cendres insolubles dans l'acide des aliments et des fèces.

Toutes les données sont analysées selon la procédure GLM du logiciel SAS®. Pour les performances zootechniques, le modèle prend en compte le traitement et le bloc tandis que, pour la digestibilité, il considère le traitement, la répétition et la période. La comparaison des moyennes entre les traitements s'effectue selon un test de Student-Newman-Keuls pour toutes les données.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

En 1<sup>er</sup> âge, les porcelets ingèrent en moyenne 550 g/j d'aliment, se traduisant par une croissance de 420 g/j, similaire entre traitements (P=0,10; Tableau 2). En 2<sup>ème</sup> âge, les animaux disposant des régimes à bas taux de fibres consomment plus (P<0,05) et ont une vitesse de croissance supérieure (P=0,08) à ceux recevant des régimes riches en fibres. Par ailleurs, les animaux recevant des levures mangent plus (P=0,06) et présentent une vitesse de croissance supérieure à ceux qui en étaient privés (P=0,08). Cependant, des synergies semblent exister car l'interaction entre les effets est significative, que ce soit sur le gain moyen quotidien (P<0,05) ou le poids final des animaux (P=0,08). En fait, l'ajout de levures induit une amélioration des résultats de croissance

mais uniquement avec les régimes riches en fibres. Ces résultats sur les performances sont en accord avec d'autres obtenus chez le porc, après incorporation de levures vivantes (van Heugten et al., 2003 ; Lizardo et al., 2008).

Dans la 2<sup>ème</sup> expérience, le taux de fibres des régimes ne semble pas affecter la digestibilité fécale de la matière sèche ou de l'énergie (P>0,10) mais, par contre, celle du NDF et du ADF (P<0,05) semble augmenter avec le régime présentant la teneur la plus élevée (Tableau 2). L'incorporation des levures entraîne une augmentation de la digestibilité de la matière sèche, de l'azote (P<0,05), voire de l'énergie (P=0,10) et surtout des différentes fractions des fibres (P<0,01). Ces derniers résultats sont accord avec des observations antérieures (Lizardo et al., 2008).

## CONCLUSION

Ces résultats confirment l'intérêt d'une utilisation des levures vivantes dans les régimes à forte teneur en fibres par une augmentation de la digestibilité de certaines fractions de l'aliment et surtout, par l'amélioration de la croissance des porcelets en post-sevrage.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chaucheyras-Durand F., Walker N.D., Bach A.; 2008. Effects of active dry yeasts on the rumen microbial ecosystem: past, present and future. Anim. Feed Sci. Technol., 145: 5-26.
- Lizardo R., Nofrarias M., Guinvarch J., Justin A.-L., Auclair E., Brufau J.; 2008. Influence de l'incorporation de levures *Saccharomyces cerevisiae* ou de leurs parois dans l'aliment sur la digestion et les performances zootechniques des porcelets en post-sevrage. J. Rech. Porc. 40: 183-189.
- Van Heugten E., Funderburke D.W., Dorton K.L., 2003. Growth performance, nutrient digestibility, and fecal microflora in weanling pigs fed live yeast. J. Anim. Sci., 81, 1004-1012.