

# Valeur énergétique de la graine de lin chez le porc : impact de la technologie de cuisson-extrusion

Jean NOBLET (1), Yolande JAGUÉLIN-PEYRAUD (1), Benoît QUEMENEUR (2), Guillaume CHESNEAU (2)

(1) INRA, UMR SENAH, 35590 Saint Gilles  
(2) VALOREX, La Messayais, 35210 Combourtilé

avec la collaboration technique à l'INRA de Anne Pasquier, Georges Guillemois, Francis Le Gouevéc,  
Benoît Janson, Vincent Piedvache et Alain Chauvin

Jean.Noblet@rennes.inra.fr

## Valeur énergétique de la graine de lin chez le porc : impact de la technologie de cuisson-extrusion

La graine de lin est utilisée dans l'alimentation du porc, en particulier en raison de sa richesse en acides gras oméga 3. Pour être introduite dans les aliments, elle est généralement extrudée et, compte tenu de sa richesse en lipides, en association avec des matières premières riches en amidon et/ou en parois végétales utilisées alors comme support (SU). L'essai de digestibilité conduit sur des porcs de 60 kg a alors eu pour objectif de mesurer la valeur énergétique et les coefficients de digestibilité de SU et de SU associé à de la graine de lin broyée ou extrudée; deux procédés d'extrusion ont été appliqués. Les digestibilités de la graine de lin sont calculées à l'aide de la méthode par différence. Le coefficient de digestibilité de l'énergie de la graine de lin broyée (51 %) est très inférieur à celui des graines extrudées (76 % et 84 %). Cette moindre digestibilité est essentiellement liée à une faible digestibilité des matières grasses de la graine broyée (51 % vs 81 % et 90 % pour les graines extrudées). Exprimées relativement à la matière sèche, les teneurs en ED de la graine de lin broyée ou extrudée sont alors de 14,0 ou 21,0 et 23,1 MJ/kg chez le porc en croissance. Les valeurs EM et EN correspondantes ainsi que les valeurs énergétiques pour le porc adulte sont estimées. Les résultats mettent en évidence la nécessité d'un traitement thermique et/ou mécanique de la graine de lin afin que les matières grasses qu'elle contient soient disponibles pour le porc. Les différences entre les deux procédés de cuisson extrusion appliqués dans notre étude suggèrent d'optimiser le process pour que la disponibilité des matières grasses et ensuite la valeur énergétique soient maximales.

## Energy value of linseed in pigs: impact of extrusion technology

Linseed is used in pig feeds, particularly as a source of omega 3 fatty acids. However, before inclusion in compound feeds, linseed is generally extruded in association with starch and/or fibre rich ingredients used as a support (SU) for absorbing fat. The objective of the digestibility trial conducted on 60 kg body weight pigs was to measure the energy value and digestibility of nutrients of SU and SU associated with either ground linseed or extruded linseed; two extrusion procedures were compared. Digestibility coefficients of linseed were calculated according to the difference method. Energy digestibility of ground linseed (50%) was considerably lower than after extrusion (76 and 84% for the two extrusion procedures). This lower digestibility in ground linseed was associated with a low digestibility of fat (51 vs 81 and 90% in extruded linseed). Consequently, the DE content of linseed for growing pigs averaged 14.0 or 21.0 and 23.1 MJ per kg of dry matter for ground or extruded linseed, respectively. Corresponding ME and NE values and energy values for adult pigs are proposed. Our study emphasizes the technical and economical interest of extrusion in order to maximize the availability of crude fat of linseed for pigs. The differences in digestibility coefficients between the two extrusion procedures suggest that the extrusion parameters must be optimized in order to maximize availability of fat and energy value of linseed.