

BIOMARQUEURS PRÉCOCES DE L'EFFICACITÉ ALIMENTAIRE CHEZ LE PORC

Fiche 47

Contexte et objectifs

Dans les schémas de sélection, la capacité de phénotypage de l'efficacité alimentaire est limitée par le coût de mesure de l'ingéré. L'utilisation de biomarqueurs précoces est une approche intéressante pour améliorer l'efficacité de la sélection sur ce caractère. Elle permettrait d'avoir une mesure proxy pour sélectionner plus précisément les reproducteurs parmi un plus grand nombre de candidats. Les biomarqueurs de l'efficacité alimentaire ont été généralement mis en évidence dans des dispositifs expérimentaux de taille limitée. Une validation est alors nécessaire pour s'assurer qu'ils sont généralisables à d'autres races et d'autres contextes. L'objectif de cette étude était de valider deux biomarqueurs sanguins précoces de l'efficacité alimentaire, le facteur de croissance IGF-1 et la leptine, dans trois lignées Large White (LW), Duroc et Piétrain en sélection.

Résultats

Un total de 337 mâles entiers LW, 192 Duroc et 189 Piétrain ont été suivi dans cette étude et avaient à la fois des dosages de biomarqueurs et des performances en engraissement. Pour tous les animaux, les poids en début et fin de contrôle ont été utilisés pour calculer le gain moyen quotidien (GMQ). Les consommations individuelles d'aliment ont été utilisées pour calculer la consommation moyenne journalière (CMJ) et l'indice de consommation (IC = CMJ/GMQ). A 8-9 semaines d'âge, une prise de sang a été réalisée. Les concentrations plasmatiques d'IGF-1 ont été mesurées par une méthode ELISA et celles de leptine (LEP) par une méthode radio-immunologique.

L'étude confirme qu'IGF1 est un biomarqueur précoce de la croissance et de l'efficacité alimentaire chez le porc. Toutefois, dans les lignées LW et Duroc, ce dosage permet de capter avant tout les différences de croissance précoce qui se répercutent sur la performance en engraissement. Le gain d'information apporté par IGF-1 semble donc négligeable par rapport à une pesée en fin de PS.

Dans la lignée Piétrain, le dosage d'IGF1 contribue à améliorer l'ajustement du modèle aux données et semble intéressant pour des applications en sélection.

La concentration en IGF-1 est un caractère héritable très corrélé à la croissance précoce. Malgré des corrélations phénotypiques faibles, la concentration en IGF-1 est corrélée au niveau génétique avec la CMJ et l'IC. La concentration d'IGF-1 mesurée en fin de PS pourrait donc être utilisée comme critère précoce pour améliorer la précision de la sélection de l'efficacité alimentaire.

Cette étude infirme en revanche l'intérêt de la leptine comme biomarqueur précoce de l'efficacité alimentaire. Ce critère n'est pas héritable et ne permet pas d'expliquer la variabilité des phénotypes en engraissement.

Perspectives

Ces résultats permettent d'envisager des stratégies utilisant la concentration en IGF-1 pour prédire le phénotype des porcs en engraissement et optimiser les stratégies d'alimentation. Par ailleurs la concentration en IGF-1 mesurées en fin de PS pourrait être utilisée pour améliorer la précision de la sélection de l'efficacité alimentaire. Il est important d'estimer à présent les gains de progrès génétique offert par ces mesures en envisageant divers scénarios d'évolution



L'étude confirme qu'IGF1 est un biomarqueur précoce de la croissance et de l'efficacité alimentaire chez le porc.

des schémas de sélection. Enfin, l'approche proposée ici permet d'envisager des tests systématiques de biomarqueurs suggérés dans les populations sélectionnées.

Variable	Large White		Duroc		Piétrain	
	Moy.	e.t.	Moy.	e.t.	Moy.	e.t.
IGF-1 [log(ng/mL)]	5,64	0,43	5,52	0,31	5,28	0,46
Leptine [log(ng/mL)]	1,93	0,75	2,27	0,75	2,17	0,75
Age prélèvement (j)	56,3	3,6	60,9	1,1	59,6	3,9
Poids prélèvement (kg)	20,3	4,2	24,3	3,4	25,5	4,3

■ **Partenariats** : UMR INRAE PEGASE, UMR INRAE GenPhySE, France Génétique Porc

■ **Financeurs** : Union Européenne et ANR via l'EraNet SusAn (projet Suspig), France Génétique Porc

■ **Contact** : alban.bouquet@ifip.asso.fr

Valorisation

- JRP 2021, Bouquet et al.
- Transfert aux ESP