

LE POTENTIEL DE LA WALLONIE EN GÉNÉTIQUE ANIMALE

Promotion des Productions Animales Wallonnes ASBL - PROANIWAL

Génétique et Sélection - Historique des actions

Plusieurs institutions scientifiques wallonnes s'intéressent aux productions animales depuis des dizaines d'années notamment la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège (ULg) et la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux (FUSAGx). Elles ont développé des modèles mathématiques d'évaluation génétique des reproducteurs pour les bovins viandeux et laitiers (production, conformation-type, facteurs économiques, ...), en utilisant et modélisant des caractères et des index naturels et synthétiques.

A côté de ce travail, les institutions ont participé à l'étude et à l'amélioration de la **race bovine Blanc Bleu Belge (BBB)**, le bovin le plus musclé, la race championne pour la production de viande de bœuf de premier choix au niveau mondial. En Wallonie, ces bovins "hypermusclés" portent le nom de bovins "culards".

Le gène responsable de la quantité de muscle de ce type de bovin a été découvert en 1995; il est encore appelé locus **Myostatine ou MH pour "muscular hypertrophy"**. Cette découverte exceptionnelle a été publiée dans *Nature Genetics*, une des revues scientifiques les plus prestigieuses.

Les animaux porteurs du **gène MH** ont des rendements très élevés. A titre d'exemple, un taureau a eu les rendements suivants: poids de 642 kg à 13 mois, 2007 gr de croissance par jour et efficacité alimentaire de 4,5 (lire consommation de 4,5 kg de concentrés à base de céréales par kg de croît). Les animaux de race Blanc-Bleu belge présentent une viande de qualité, plus tendre et largement plus maigre.

Dans l'espèce porcine, nos porcs de race **Piétrain** sont également bien connus pour leurs performances notamment leur **rendement à l'abattage de plus de 83%**, leur **pourcentage de viande supérieur à 60%** et leur **faible épaisseur de gras**. Ces porcs sont utilisés partout dans le monde en croisement comme verrat terminal ou font partie du génome des verrats utilisés par des sociétés spécialisées comme Hypor, PIC, Agrocères, Dahland...

Comme le Piétrain, né en Belgique en 1926, présentait la susceptibilité au stress (dont le stress thermique), le Département des productions animales de l'ULg a développé une nouvelle lignée résistante au stress; il s'agit du **Piétrain Stress Négatif (Piétrain^{CC} et Piétrain^{CT})** en relation avec le locus Ryanodine. Ces deux nouveaux types de Piétrain (l'homozygote et l'hétérozygote) présentent toutes les qualités du Piétrain, mais sont surtout totalement résistants au stress. Plus de 800 sujets sont élevés à l'ULg dans le cadre de la Spinoff "Animal Breeding Partners S.A.", une collaboration entre l'ULg et le Groupe Detry d'Aubel. L'objectif principal est l'amélioration génétique pour une meilleure qualité de viande avec une efficacité technique élevée ainsi qu'un rendement commercial excellent.

Depuis 1995, le CIAP en collaboration avec des éleveurs wallons et avec l'encadrement de l'ULg, a développé un programme de sélection d'une lignée de truies hyperprolifériques stress négatif (Landrace K+). Ce programme vise d'abord le renouvellement des truies du troupeau chez les producteurs (alors en circuit fermé), mais le surplus d'animaux produits peut être vendu avec une valeur génétique certifiée.

Dans l'espèce ovine, les moutons de race **Texel "culard"** sont également bien connus. Ils présentent un **rendement à l'abattage en moyenne d'au moins 52%** et un **pourcentage de viande élevé avec moins de graisse**. Ces ovins sont assez uniques et utilisables en croisement terminal avec des brebis de lignées maternelles prolifères. Ce type de croisement est utilisé notamment en Belgique et en Angleterre.

Le gène responsable de la quantité de muscle du Texel "culard" a été découvert par l'Université de Liège en collaboration avec l'INRA de Toulouse en France; il s'agit, comme pour les bovins, de **Myostatine**, mais le mécanisme d'action est différent et fait intervenir des microRNA. Cette découverte a été publiée dans *Nature Genetics* en 2006.

Le "Mouton Ardennais Roux[®]" descend des ovins peuplant, depuis des siècles, les vastes pâturages ardennais. Race rustique, acceptant aussi bien le froid que la chaleur, elle est même capable d'hiverner sous les arbres. L'Ardennais roux est donc une race robuste. Sa viande de grande qualité est très savoureuse, deux éléments essentiels pour un produit de qualité différenciée.

Chez la volaille, le **CoqArd Columbus[®]** se veut être un produit de qualité différenciée. Il est de création récente (premiers poussins nés le 13 décembre 2001), caractérisé par **une chair ferme, des pattes noires et une saveur reconnaissable**, proche de celle des animaux sauvages.

Le CoqArd est né d'un croisement entre la race ardennaise (les animaux provenaient de l'élevage du Dr Detobel, médecin vétérinaire diplômé de l'ULg et sélectionneur reconnu) et une race lourde à croissance lente. Le poids de l'Ardennaise a été doublé et a atteint, en moyenne, plus de 2 kilos à 84 jours tout en gardant les couleurs typiques de la race wallonne, y compris les pattes noires. Avec ce poids de seulement 7% inférieur au Label Rouge français, le poulet CoqArd atteint une très bonne performance tout en conservant les caractéristiques de l'Ardennaise: qualité de la viande, couleur et pattes de couleur noire. L'effet d'hétérosis ne peut pas être mesuré en raison de l'absence de données sur la croissance de la lignée maternelle. Néanmoins, en comparant les courbes de croissance, on peut conclure que l'effet sur la croissance doit être considérable puisque les animaux croisés ont un poids moyen pratiquement deux fois plus élevé que celui de la race Ardennaise.

De plus, le CoqArd offre un intérêt considérable pour la santé dû à la balance des graisses rencontrées dans la carcasse ($\Omega 3/\Omega 6=1$). Ceci provient de l'aliment Columbus[®] donné aux oiseaux et contenant ce rapport d'acides gras. Cette situation contribue au contrôle du cholestérol et à la diminution des triglycérides.

Le projet a été lancé en collaboration avec l'Université de Liège, Département des productions animales (section génétique animale) de la Faculté de Médecine Vétérinaire, la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (section économie et développement rural) et la firme d'aliments Val Dieu (Aubel).

Résultats des travaux en cours à l'étranger

Nos méthodes de travail ont fait leur preuve. Nous sommes toujours intéressés à partager notre expérience de gestion des élevages par objectif, dans une optique de profit, en intégrant: nutrition, santé, gestion et génétique, dans un vaste programme d'amélioration des productions bovines, porcines, ovines ainsi que des volailles. Nous sommes convaincus que si les pays moins favorisés veulent exporter, ils doivent le faire au départ de produits dont la qualité s'améliore continuellement, ce qui suppose une optimisation des secteurs concernés. En plus, dans le cadre de la diversification, nous pouvons proposer des alternatives conduisant à la qualité et donc à un profit plus élevé. Quelques réalisations en Amérique, Afrique et Asie sont données ci-dessous.

Production bovine – Croisement Blanc-Bleu Belge et Zébu Nelore au Brésil (Etat de Bahia)

Le croisement du **BBB avec le Zébu Nelore** conduit à un type de bovin présentant plus de muscle et moins de graisse et moins d'os tout en respectant les conditions de ranching et d'environnement local. Il est évident que ce transfert de technologie demande un certain suivi.

Résultats de l'abattage et de la dissection en comparaison avec du bétail Braford :

<i>Même âge (25m), mêmes conditions d'élevage</i>	BBB x Nelore	Braford
Poids vif à l'abattage (moyenne)	539 kg	553.5 kg
Poids carcasse	292 kg (5,4 kg plus que $\bar{\sigma}$)	286.6 kg
Rendement carcasse	54,1 %	51,78 %
Graisse de la carcasse	-2,54 % moins que $\bar{\sigma}$	
Os de la carcasse	-6,9 % moins que $\bar{\sigma}$	
Viande de la carcasse	+9,44 % plus que $\bar{\sigma}$	
Muscle: <i>Longissimus dorsi</i>	+47,5 gr plus que $\bar{\sigma}$	-1,13 %
Muscle: <i>Trapezius, Latissimus dorsi</i>	+114,6 gr plus que $\bar{\sigma}$	-2,68 %

Croisement Blanc-Bleu Belge x Nelore

Une expérience de croisement du BBB avec le Zébu Nelore a été organisée dans l'Etat de Bahia afin de comparer les animaux croisés avec des animaux Braford (race synthétique américaine obtenue au départ du Zébu Brahman et du Hereford) élevés dans les mêmes conditions. Les résultats, illustrés ci-dessous, indiquent un avantage significatif pour les croisés BBB x Nelore, dont les carcasses étaient plus lourdes malgré un poids vif légèrement inférieur. L'augmentation de la quantité de muscle et la diminution de la quantité de graisse et d'os sont bien illustrées au niveau des 7^{èmes} côtes.

Blanc-Bleu Belge x Zébu Azawak au Burkina Faso

Le premier produit F1 [BBB x Zébu Azawak] est né le 4/12/2002 à Ouagadougou. Cet animal a été élevé et nourri selon les conditions locales normales. A 4 mois, son poids était déjà de 135 kg, ce qui est assez exceptionnel étant donné qu'un animal local atteint ce poids à 18 mois.

Blanc-Bleu Belge x Zébu Gobra au Sénégal

Quelques résultats

Identité	Date de naissance	Age (mois)	Race	Sexe	Poids (Kg)	Périmètre thoracique (cm)	Hauteur au garrot (cm)
Wayembam	01/12/98	8	BBB x Zébu	M	202	133	104
Wayembam	01/12/98	15	BBB x Zébu	M	509	Abattus à 15 mois 350 Kg de carcasse avec un rendement de 68%	

Utilisation du Piétrain Stress Négatif en Asie (Vietnam et Thaïlande)

Au Vietnam, le Porc Piétrain stress négatif est utilisé soit sur des truies de la race locale Mon Cai, soit sur des truies croisées, par exemple, Large White x Mon Cai. Les expériences ont lieu à l'Université Agronomique de Hanoi (UAH) ainsi que dans des élevages périphériques.

Les porcs croisés [Piétrain x (Large White x Mon Cai)] au Vietnam

Au Vietnam, le Porc Piétrain stress négatif est également utilisé sur des truies croisées dans un croisement à double étage impliquant le Piétrain stress négatif et des truies F1 (Large White x Mon Cai).

Utilisation du Piétrain Stress Négatif en République Démocratique du Congo

En RDC, un noyau Piétrain stress négatif a été transporté au départ de Liège Airport et multiplié, à partir de février 2002, au sein du Centre Agronomique et Vétérinaire de Kinshasa (CAVTK).

C'est au départ de ce noyau que sont nés plus de 4.000 animaux croisés et de race pure.

Utilisation de la race Ardennaise en République Démocratique du Congo

En RDC, un noyau de reproducteurs de race Ardennaise a été transféré au CAVTK en 2006. Les œufs incubés ont donné naissance à 200 reproducteurs.

Utilisation du Texel Culard au Maroc

En 2002, des croisements terminaux impliquant le Texel "culard" ont été réalisés au Maroc avec des races locales (D'Man et Timahdite). Des brebis F1 ont été produites à partir de béliers D'Man (race prolifique des oasis) et de brebis Timahdite (race à viande de la côte). Ces brebis F1 ont été croisées avec des béliers Texel "culard". Les résultats obtenus à partir de ce croisement à deux étages, impliquant 3 races, indiquent que les produits terminaux présentent plus de viande, moins de graisse, moins d'os et un rendement à l'abattage supérieur. Trois béliers ont été transférés au Maroc en 2003 pour confirmer et étendre la portée de ces résultats.