

Intérêt d'une collaboration internationale en sélection génomique : l'exemple du consortium EuroGenomics

Benefits of international cooperation in genomic selection: example of the EuroGenomics consortium

X. David (1), D. Boichard (2), F. Guillaume (2,3), S. Fritz (1), V. Ducrocq (2)

(1) UNCEIA, 149 rue de Bercy, 75595 Paris, France

(2) INRA UMR 1313 GABI, 78352 Jouy-en-Josas, France

(3) Institut de l'Elevage, 149, rue de Bercy, 75595 Paris

INTRODUCTION

Dans un contexte naissant de la sélection génomique en bovins laitiers, avec notamment la création d'un consortium nord américain entre les USA et le Canada, l'UNCEIA, en partenariat avec l'INRA, a pris l'initiative de rencontrer début 2009 les principaux acteurs de la sélection bovine en Europe engagés en sélection génomique.

1. MATERIEL ET METHODES

EuroGenomics est un consortium composé des entreprises de sélection Holstein et des partenaires scientifiques de France (UNCEIA-INRA), Allemagne (DHV-VIT), Pays-Bas (CRV-Université de Liège), Suède, Danemark et Finlande (VikingGenetics - Université d'Aarhus). Sa première décision a été d'échanger des génotypages pour constituer une population de référence unique, permettant d'améliorer la fiabilité des évaluations génomiques des 4 pays. 4000 génotypages de taureaux évalués sur descendance ont ainsi été apportés par chaque pays en 2009.

Un deuxième échange des taureaux agréés en 2010 a permis d'atteindre en janvier 2011 une population de référence de 18 300 taureaux, soit la plus importante au monde. Ces échanges ont été réalisés par les équipes scientifiques en charge des évaluations nationales dans les pays partenaires après validation des formats, des pedigrees et de la qualité des génotypages. Les phénotypes associés sont les index Interbull, pour 35 caractères.

2. RESULTATS

Cette population de référence commune a permis immédiatement une augmentation globale de +0,10 de la précision moyenne (CD) des évaluations génomiques pour tous les caractères dans les différents pays (tableau 1).

En raison de la présence de génotypes issus de 2 puces différentes - la version commerciale de la 54K bovine chip vs une puce 60K privée de CRV- des compétences spécifiques en matière d'imputation ont été développées : issue de la génétique humaine, l'imputation est une approche statistique permettant de compléter ou prédire des informations manquantes entre deux résultats de génotypages issus de puces différentes.

Tableau 1 : Gain moyen de précision (CD) suivant la population de référence utilisée

Référence	Nationale	Eurogenomics
Allemagne	0,21	0,32
France	0,20	0,29
Pays-Bas	0,17	0,25
Pays Nordiques	0,18	0,29

3. DISCUSSION

Basé sur une organisation légère, articulée autour d'un groupe de scientifiques et d'un groupe de managers d'entreprises de sélection, EuroGenomics permet discussions, études et réalisation de projets en commun en génomique laitière.

Son but initial a été atteint avec une fiabilisation de la sélection génomique en Europe, au moment clé de son lancement. Les principaux bénéficiaires sont les éleveurs laitiers européens et le progrès génétique futur de la race Holstein en Europe. Mais au-delà, EuroGenomics a apporté d'autres bénéfices indirects: prise de conscience puis prise en compte d'intérêts communs, émulation technique et scientifique, partage d'expériences, avancées méthodologiques.

Les projets se poursuivent à travers l'utilisation de nouveaux outils (puces haute densité), de la mise en place d'une dynamique internationale de séquençage bovin et d'un regroupement des achats de puces.

CONCLUSION

Ce partenariat au niveau du back-office des entreprises de sélection est un exemple de coo-pétition dont bénéficient les éleveurs laitiers européens et les équipes scientifiques. En 2011, soit après deux ans, EuroGenomics est un acteur clé de la sélection génomique en race Holstein.

Lund et al., 2010. WCGALP9, Leipzig, Germany, August 1-6, comm. 88