

IS-06

Marker assisted selection in Rasa Aragonesa sheep breed by using a SNP panel for parentage assignment

K. Lakhssassi¹, L.P. Iguacel¹, M.P. Sarto¹, B. Lahoz¹, J. Folch¹, M.A. Jiménez²,
J.L. Alabart¹, M. Serrano² and J.H. Calvo^{1,3}

¹CITA-IA2, Avda Montañana, 930, 50059, Zaragoza, SPAIN

²INIA, Department of Animal Breeding and Genetics. Ctra. de La Coruña, km 7,5, 28040, Madrid, SPAIN

³ARAID, Av. de Ranillas, 1-D, 50018, Zaragoza, SPAIN

Abstract. Accurate pedigree information is an essential tool in genetic breeding programs to ensure the highest rate of genetic gain and allow the management of inbreeding. In this sense, a panel of 192 SNPs, that included 153 SNPs for parentage assignment and 39 functional SNPs, is being used in the selection program for prolificacy of the Cooperative Oviaragon-Grupo Pastores in Rasa Aragonesa. Preselection of some young rams before entering progeny testing is being performed using some of the functional SNPs. For example, the *FecX^R* allele of the *BMP15* associated to increased prolificacy, and the *PmP* genotypes related to scrapie susceptibility. Recently, four SNPs of the *MNTR1A* and *LEPR* genes associated to seasonality traits in Rasa Aragonesa have been included in the panel of 192 SNPs. Because of the increasing demand for hormone-free products and the evolution of European rules and directives towards a reduction, even a complete cessation of use of exogenous hormones leads to search for alternative methods such as the use of genetic markers which would be a powerful tool in selection programs. Therefore, the first objective of this research was to assess how to select some new SNPs for this SNP custom panel. Secondly, this research also aims to validate some putative causal SNPs using the SNP panel as a proof of concept.

Keywords. Rasa – Prolificacy – SNP – Selection.

Sélection assistée par marqueurs chez la race Rasa Aragonesa à l'aide d'un panel de SNPs pour l'assignation de parenté

Résumé. La précision de l'information du pedigree constitue un outil essentiel dans les programmes de sélection génétique permettant d'assurer un gain génétique plus élevé et de gérer la consanguinité. Dans ce sens, un panel de 192 SNPs dont 153 SNPs d'assignation de parenté et 39 SNPs fonctionnels, a été utilisé dans le programme de sélection sur la prolificité au sein de la race Rasa Aragonesa, mené par la Coopérative Oviaragon-Grupo Pastores. Avant de commencer les tests de descendance, certains jeunes béliers sont présélectionnés à l'aide de certains SNPs fonctionnels notamment, l'allèle *FecX^R* du *BMP15* associé à une prolificité accrue, et les génotypes *PmP* liés à la susceptibilité à la tremblante. Récemment, quatre SNPs de *MNTR1A* et *LEPR* associés à des caractères de saisonnalité reproductive chez Rasa Aragonesa, ont été inclus dans le panel de 192 SNPs. En raison de la demande croissante des produits sans hormones et de l'évolution des normes et des directives européennes en vue d'une réduction, voir même une cessation complète de l'utilisation d'hormones exogènes, l'utilisation de marqueurs génétiques pourrait être une alternative et un outil puissant dans les programmes de sélection. Ainsi, l'objectif de cette recherche est d'évaluer comment sélectionner de nouveaux SNPs pour ce panel de SNP et de valider certains SNPs causaux putatifs, en utilisant le panel de SNP comme preuve de concept.

Mots-clés. Rasa – Prolificité – SNP – Selection.