

INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÓMICA EN LA ESTIMACIÓN DE LOS COMPONENTES DE VARIANZA DE CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS ECONÓMICO EN RODEOS PUROS DE CABAÑAS ANGUS DE ARGENTINA

INTEGRATION OF GENOMIC INFORMATION IN THE ESTIMATION OF THE VARIANCE COMPONENTS OF TRAITS OF ECONOMIC INTEREST IN PURE ANGUS HERDS OF ARGENTINA

Investigadores USAL:

Monti, Aldo (aldo.monti@usal.edu.ar); Segura, Diego; Nussenbaum, Ana Laura

Palabras clave: componentes de varianza, evaluación genómica, genética y mejoramiento animal

Keywords: *variance components, genomic evaluation, animal breeding and genetics*

Resumen

La evaluación genética es la herramienta que permite a los criadores seleccionar de manera objetiva a los reproductores más adecuados para su sistema de producción y para el mercado que buscan satisfacer. Por medio de esta metodología, se calculan DEP (Diferencia Esperada entre Progenies), los cuales son valores numéricos que predicen cómo será el comportamiento (*performance*) promedio en características de interés económico de las futuras crías de un reproductor en comparación con las del resto de los reproductores incluidos en la misma población evaluada. El genotipado de los reproductores en paneles de alta densidad de marcadores moleculares o SNP (*Single Nucleotide Polymorphisms*) permite conocer la información provista directamente por su ADN. La evaluación genómica de reproductores sobre la base de la Metodología del Modelo Animal con el procedimiento *Single Step* es un avance trascendente con el que podemos incorporar esta nueva información del ADN a la ya utilizada anteriormente en la evaluación clásica (esto es, datos de mediciones y pesadas propias y de parientes, datos de manejo, información genealógica y la correlación genética entre las características evaluadas). El resultado de este análisis es la obtención de DEP enriquecidos por información genómica. Esta metodología permite aumentar la precisión de los DEP. Esto facilita anticipar el uso de animales jóvenes como reproductores, lo cual maximiza el progreso genético. Como parte del cálculo de los DEP, se requiere estimar previamente los componentes de varianza de las características a evaluar. En este sentido, el presente proyecto tiene como objetivo general estimar los Componentes de Varianza del peso al destete en una población constituida por reproductores puros de *pedigree*, pertenecientes a rodeos de cabañas Angus de Argentina. El peso al destete está relacionado con el potencial de crecimiento y la habilidad materna. Asimismo, nos proponemos determinar el efecto de la incorporación de la información genómica sobre dicha estimación, por lo que esta se llevará a cabo con y sin la inclusión de la información genómica al análisis, y luego se compararán los resultados (objetivo específico). El presente proyecto pone a prueba la hipótesis de que la incorporación de la información genómica afecta significativamente el valor de

los componentes de varianza estimados de características de interés comercial, lo cual se ve reflejado en los DEP resultantes de las evaluaciones genéticas en las que se los emplea.

Abstract

Genetic evaluation is the tool that allows breeders to objectively select the most suitable seedstock for their production system and the market they seek to satisfy. Through this methodology, EPD (Expected Progeny Differences) are calculated, which are numerical values that predict how the average behavior (performance) will be in traits of economic interest of the future offspring of a sire/dam compared to those of the rest of the individuals included in the same population evaluated. The genotyping of seedstocks using high-density panels of specific molecular markers or SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) allows to know the information provided directly by their DNA. The genomic evaluation of seedstocks based on the Animal Model Methodology with the Single Step procedure is a transcendent advance with which we can integrate this new DNA information to that already used previously in the classical evaluation (that is, data from measurements and weighing own and relatives, management data, genealogical information and the genetic correlation between the evaluated traits). The result of this analysis is the obtaining of enriched EPD by genomic information. This methodology allows to increase the accuracy of the EPD. This makes it easier to anticipate the use of young animals as sires or dams, which maximizes genetic progress. As part of the calculation of the EPD, it is necessary to previously estimate the variance components of the traits to be evaluated. In this sense, the present project has the general objective of estimating the variance components of the weaning weight in a population made up of pure pedigree seedstock belonging to Angus breed herds in Argentina. Weaning weight is related to growth potential and maternal ability. Likewise, we propose to determine the effect of the incorporation of genomic information on said estimate, so it will be carried out with and without the inclusion of genomic information in the analysis, and then the results will be compared (specific objective). This project tests the hypothesis that the incorporation of genomic information significantly affects the value of the estimated variance components of traits of commercial interest, which is reflected in the resulting EPD from the genetic evaluations in which they are used.