DAIRY CATTLE BREEDING SIMULATION PROGRAM (DCBSP) v.6.03, UN ENTORNO COMPETITIVO PARA IMPARTIR MEJORA GENÉTICA ANIMAL

Casellas[1*], J., Medrano[2], J.F., Ahmadi[2], A. y Cánovas[1], Á.

[1]Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, España; [2]Department of Animal Science, University of California-Davis, Davis 95616, CA, EUA; [3]Centre for Genetic Improvement of Livestock, Department of Animal Biosciences, University of Guelph, Guelph N1G 2W1, Ontario, Canadá
*joaquim.casellas@uab.cat

INTRODUCCIÓN

El *Dairy Cattle Breeding Simulation Program* (DCBSP) es un entorno virtual de simulación de rebaños de bovino lechero, enfocado a la docencia de mejora genética animal. Sus orígenes se sitúan a finales de la década de 1950 en la Michigan State Univ. (East Lansing, MI, EUA), dónde L.D. McGilliard desarrolló las primeras versiones del programa en lenguaje FORTRAN sobre tarjetas perforadas. En ese momento la selección se centraba únicamente en el carácter litros de leche y no fue hasta la década de 1970 que M. L. McGilliard y D. Edlund (Virgina Tech Univ., Blacksburg, VI, EUA) lo ampliaron a un contexto multi-carácter. El año 1979 permitía ya simular hasta 100 rebaños evaluados mediante índices de selección, y se usó en 49 universidades a nivel internacional. Posteriormente, J.F. Medrano (Univ. California-Davis, Davis, CA, EUA) coordinó e impulsó las actualizaciones del programa a partir de la década de 1990, incluyendo evaluación BLUP sin límite de rebaños (v.3.4., julio 2007) y evaluación genómica (v.5.07., abril 2016). De forma paralela, se desarrollaron soportes web (Medrano *et al*., 2010; Ibañez-Escriche *et al*., 2022) para la interacción entre los usuarios y el DCBSP. Esta versión del programa simulaba de forma flexible y realista los aspectos productivos y reproductivos de un rebaño lechero con un énfasis especial en la selección por caracteres productivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La versión 6.03 del DCBSP se ha desarrollado específicamente para mantener todas las funcionalidades de las versiones previas, incluyendo mejoras relevantes en los aspectos reproductivos. En este sentido, se ha sumado entre los caracteres fenotípicos evaluados la tasa de fertilidad de la vaca. Su media y componentes de varianza vienen definidos a priori por el administrador del programa, y se evalúan mediante un modelo BLUP multi-carácter juntamente con los litros de leche, el porcentaje de grasa y el porcentaje de proteína (permitiéndose también las mismas opciones de evaluación genómica que para los demás caracteres fenotípicos). Con el objetivo de completar el enfoque reproductivo del programa, el aplicativo web permite también el uso de semen sexado, cuyo coste económico y porcentaje de terneras en la descendencia lo define el administrador del programa de manera totalmente flexible.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inclusión de la tasa de fertilidad, como un carácter reproductivo, en el marco de evaluación genética/genómica del DCBSP provoca un cambio muy relevante en el esquema de simulación, puesto que por primera vez se permite seleccionar para un fenotipo que incide directamente en la evolución de las vacas del rebaño. En este sentido, tanto la selección intencionada sobre el carácter fertilidad como la selección indirecta (por correlación genética con los demás fenotipos) pueden incidir directamente sobre los días abiertos de cada vaca/ternera y, en consecuencia, sobre el número de terneras disponibles para selección en cada ronda. La posibilidad de inseminar con semen sexado (con o sin coste económico adicional) busca precisamente aportar una opción adicional y realista para la gestión de la futura reposición.

CONCLUSIÓN

Se presenta el DCBSP v.6.03 y su soporte web que permite una aproximación práctica y realista a la selección genética y genómica en bovino lechero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Ibáñez-Escriche, *et al*. 2022. en Trends on Active Learning Methods and Emerging Learning Technologies, pp. 69-83, Springer. • Medrano, J., Ahmadi, A., Casellas, J. 2010. J Dairy Sci. 93: 2816-2826.