

CREA Cabañas – Prueba de producción 2015

Análisis de ganancia diaria de peso, fertilidad y caracteres de res

Rodolfo J.C. Cantet^{1,2} y Sebastián Munilla¹

¹Facultad de Agronomía, UBA; ²INPA-CONICET

Introducción

El presente informe resume los resultados del análisis de los datos de ganancia diaria de peso vivo (GDPV), fertilidad y caracteres de res tomados durante la prueba anual de producción de toros organizada por el grupo CREA Cabañas (Región Sudeste de CREA), en el marco de su programa de evaluación de reproductores. Los datos fueron analizados por el grupo de mejoramiento genético animal de la Facultad de Agronomía, UBA, dirigido por el Dr. Rodolfo J. C. Cantet y el Dr. Sebastián Munilla.

Análisis

Se utilizaron los datos de 46 toros Angus y un toro Hereford tomados durante el período de prueba de unos 126 días, desde el 23 de junio al 27 de octubre de 2015. Los rankings para cada carácter evaluado se adjuntan en una planilla Excel anexa. A continuación se describe los modelos estadísticos empleados para cada carácter.

GDPV: Durante la prueba se tomaron 6 mediciones de peso. Consistentemente con los análisis realizados en los años previos, se obtuvo una estimación de la ganancia diaria de peso vivo durante la prueba (GDPVp) como se describe a continuación. En primer lugar, y con el objetivo de ajustar por diferencias en el peso de ingreso a la prueba debidas a la edad, la primera pesada se ajustó a edad constante (300 días) a partir de información de la fecha y peso al nacimiento. Además, se armaron grupos contemporáneos de acuerdo al establecimiento de origen de los toritos y se incorporó la información genealógica disponible. El objetivo del análisis fue obtener la estimación de mínimos cuadrados generalizados de la ganancia diaria de peso vivo de los toritos participantes de la prueba. Se ajustó un modelo estadístico con las siguientes particularidades:

- ❖ La ganancia diaria se obtuvo como la pendiente de una recta de regresión fija de los pesos a diferentes edades para cada individuo.
- ❖ El grupo contemporáneo constituyó la ordenada al origen fija de la recta de regresión.
- ❖ El efecto del toro padre se trató como aleatorio; de este modo, se tuvo en cuenta la correlación entre observaciones de toritos hijos de un mismo toro padre.

Además de la ganancia diaria durante la prueba, también se obtuvo una estimación de la ganancia diaria por día de vida (GDPVt). El ranking que surge de esta medida alternativa de GDPV estaría menos afectado por el crecimiento compensatorio que pueden mostrar los toritos luego del ingreso a la prueba. Para su cálculo se ajustó una curva de crecimiento

para cada animal sobre toda su vida, utilizando además de las seis pesadas durante la prueba, los pesos al nacimiento y al destete. A partir de la ecuación de la curva de crecimiento se estimaron los pesos ajustados al nacimiento y fin de la prueba, y se obtuvo la estimación de la ganancia diaria de peso vivo por día de vida (GDPVt) dividiendo por el número de días entre ambos. El modelo estadístico que se ajustó para la estimación de la curva de crecimiento tenía las siguientes particularidades:

- ❖ La curva de crecimiento se obtuvo ajustando un polinomio cuadrático a las 8 pesadas: nacimiento, destete y las seis pesadas durante la prueba.
- ❖ Se incluyó el grupo contemporáneo como ordenada al origen fija.
- ❖ El efecto del toro padre se trató como aleatorio.

La correlación de Spearman entre los rankings de ambas medidas fue de 0,33.

Fertilidad: La predicción de la fertilidad de los toros se realizó indirectamente empleando mediciones objetivas de calidad espermática y circunferencia escrotal. El 27 de octubre, al finalizar la prueba, se midieron la concentración de espermatozoides, la motilidad (M%) y el porcentaje de anormalidades (A%). Se predijo entonces la tasa de no-retorno (NR) al celo que se obtendría en un lote de vacas de fertilidad normal, mediante la ecuación estimada por Wood et al (1986), la cual es igual a

$$NR (\%) = 57,5 + 0,3763 ZPV\% - 0,8702 A\%$$

En la ecuación %ZPV representa el porcentaje de espermatozoides vivos y A% es el porcentaje de anormalidades espermáticas. Si bien la ecuación podría predecir NR con una exactitud razonable, su predicción de las diferencias o comparaciones entre toros es mucho más precisa. Sólo un toro, al que no se le pudo medir A%, no tuvo predicción de la tasa de NR.

Para el caso de la circunferencia escrotal, se contaba con 5 mediciones del carácter por cada torito. Para su análisis, se procedió en forma análoga a la GDPV. La medida de CE al ingreso de la prueba se ajustó a edad constante. Luego, se obtuvo una estimación de mínimos cuadrados generalizados de la pendiente de la recta de regresión del carácter en los días de la prueba. El grupo contemporáneo constituyó la ordenada al origen fija de la recta de regresión. Además, se incorporó un efecto aleatorio del toro padre, a fin de ajustar por la correlación entre observaciones de toritos hijos de un mismo padre. A partir de este modelo estadístico, se estimó la CE ajustada a los 430 días, la edad promedio a la última medición. Esta estimación fue utilizada para generar el ranking.

Caracteres de la res: El 14 de octubre fueron medidos por ultrasonido, el área del ojo de bife (AOB, cm²), la grasa dorsal (GD, mm), la grasa de cadera (GC, mm) y la grasa intramuscular (GI, %). Los rankings de los caracteres fueron realizados empleando el dato ajustado, para lo cual se tuvo en cuenta 1) que cada carácter fue afectado por la edad y el establecimiento de origen del animal; 2) la existencia de correlaciones genéticas entre todos los caracteres evaluados. Por lo tanto, el análisis fue multicaracter e incluyó además al peso a la medición. Cada carácter tuvo un modelo animal que incluyó el establecimiento de origen y la covariable edad a la medición, como efectos fijos, y el valor de cría cómo

variable aleatoria. Se incluyeron todos los padres y madres, conocidos y/o disponibles, de cada toro lo que llevó el archivo a 122 animales en total. Los componentes de varianza y covarianza para el análisis fueron tomados a partir de los informados por Bertrand et al (2001) y Kemp et al (2002). Dado que ningún modelo probado ajustó exitosamente el porcentaje de grasa intramuscular, el ranking de éste carácter está realizado sobre la base del valor fenotípico.

Referencias

1. Bertrand, J.K., R.D. Green, W.O. Herring, D.W. Moser. 2001. Genetic evaluation for beef carcass traits. *Journal of Animal Science*. 79(E. Suppl. 1):E190–200.
2. Kemp, D.J., W.O. Herring, C.J. Kaiser. 2002. Genetic and environmental parameters for steer ultrasound and carcass traits. *Journal of Animal Science*. 80:1489–1496.
3. Wood, P.D.P.; J. A. Foulkes; R.C. Shaw; D. R. Melrose. 1986. Semen assessment, fertility and the selection of Hereford bulls for use in AI. *Journal of Reproduction and Fertility*. 76:783-795.

CABA, 5/11/2015.