

Repeatability for weight at birth in Murrah buffaloes in the Zulia state of Venezuela

José Raúl Pérez-González^{1*},
Néstor Simón Montiel-Urdaneta²

¹Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ciencias
Agropecuarias.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia,
Maracaibo, Venezuela

*Corresponding author: José Raúl Pérez-González
(joseirpg1995@gmail.com).

ABSTRACT

To improve livestock breeding, aspects such as genetic evaluation must be included, and clear objectives must be set for the selection of animals to be future breeders. In this way, the estimation of repeatability (R) and its use in the most probable production capacity allows the detection of the best females, considering their performance and productive life. Birth weight (BW) is a character that has importance in the future performance of the animal. Therefore, strategies should be applied to improve this character. Thus, the application of the calculation of R is a strategy that should be implemented as a genetic improvement strategy; for this purpose, 257 BW records of the offspring of 108 buffaloes of the Murrah breed of the Mega 21 farm located in the Baralt municipality (Menegrande) of Zulia-Venezuela state were analyzed. The calves (birth weight) were weighed in the first 24 hours of the animal's life. The following linear additive mixed effects model was used to calculate R and its variance components for BW:

$$y_{ijklm} = \mu + d_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$$

where y_{ijklm} = birth weight, μ = herd average, d_i = effect of the buffalo (mother), b_j = effect sex of the animal, c_k = effect of year of birth, d_l = effect of season of birth and e_{ijklm} = error residual. The following mathematical formula was used to estimate the R value:

$$R = \frac{\sigma_d^2}{\sigma_d^2 + \sigma_e^2}$$

where R = repeatability, σ_d^2 = variance of BW of the calves from different dams (inter-calf variance) and σ_e^2 = variance of BW of the calves of each buffalo (within buffalo variance). To estimate the components σ_d^2 and σ_e^2 the restricted maximum likelihood method (REML) was used. Statistical calculations were performed using the statistical package SAS version 9.1 using the MEANS and MIXED procedures. The mean BW for the herd was: 36.05 kg with a coefficient of variation (C.V.) of 12.82%. The R-value for BW in this herd was low: 5.435%; therefore, the correlation between BW records from calves of the same dam

Repetibilidad del peso al nacer en búfalos Murrah del estado Zulia de Venezuela

José Raúl Pérez-González^{1*},
Néstor Simón Montiel-Urdaneta²

¹Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ciencias
Agropecuarias.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia,
Maracaibo, Venezuela

*Autor de correspondencia: José Raúl Pérez-González
(joseirpg1995@gmail.com).

RESUMEN

Con el objeto de mejorar la cría de ganado se deben incluir aspectos como la evaluación genética y fijar objetivos claros para la selección de los animales que serán futuros reproductores. De esta manera, la estimación de la repetibilidad (R) y su utilización en la capacidad productiva más probable, el cual permite detectar las mejores hembras, teniendo en cuenta su desempeño y vida productiva. El peso al nacer (BW) es un carácter que tiene importancia en el desempeño futuro del animal, por lo tanto, se deben aplicar estrategias para mejorar este carácter, por lo tanto, la aplicación del cálculo de R, es una estrategia que se debe implementar como mejoramiento genético; para ello se analizaron 257 registros de PC de las crías de 108 búfalos de la raza Murrah del establecimiento Mega21 ubicado en el municipio Baralt (Mene grande) del estado Zulia-Venezuela. El pesaje de los terneros (nacer) se realizó en las primeras 24 horas de vida del animal. Para calcular R y sus componentes de varianza, para BW, se utilizó el siguiente modelo lineal aditivo de efectos mixtos:

$$y_{ijklm} = \mu + d_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$$

donde y_{ijklm} = peso al nacer, μ = promedio del rebaño, d_i = efecto de la búfala (madre), b_j = efecto sexo del animal, c_k = efecto del año de nacimiento, d_l = efecto de la estación de nacimiento y e_{ijklm} = error residual. Se utilizó la siguiente fórmula matemática para estimar el valor R:

$$R = \frac{\sigma_d^2}{\sigma_d^2 + \sigma_e^2}$$

donde R = repetibilidad, σ_d^2 = varianza del BW de los terneros de diferentes madres (varianza entre búfalos) y σ_e^2 = varianza del BW de los terneros de cada búfalo (varianza dentro del búfalo). Para estimar los componentes σ_d^2 y σ_e^2 se utilizó el método de máxima verosimilitud restringida (REML). Los cálculos estadísticos se realizaron utilizando el paquete estadístico SAS versión 9.1 utilizando los procedimientos MEANS y MIXED. El peso corporal medio del rebaño fue: 36,05 kg con un coeficiente de variación (C.V.) de 12,82%. El valor R para

is low, suggesting that a large number of data would be needed to evaluate the performance of a buffalo. The fixed effects (sex, season of birth, and year of birth) had a significant effect on BW ($p < 0.05$). In this population, several records of a buffalo's calves would be needed to correctly predict the BW of a future calf because R is low.

Keywords: buffaloes, repeatability, murrah, birth weight.

BW en este rebaño fue bajo: 5,435%, por lo tanto, la correlación entre los registros de BW de crías de la misma madre es baja, lo que sugiere que se necesitaría una gran cantidad de datos para evaluar el desempeño de un búfalo. Los efectos fijos (sexo, época y año de nacimiento) tuvieron un efecto significativo sobre el peso al nacer ($p < 0,05$). Se puede concluir que en esta población se necesitarían varios registros de crías de una búfala para predecir correctamente el peso corporal de una futura cría, debido a que R es bajo.

Palabras clave: búfalos, repetibilidad, Murrah, peso al nacer.