

GAB-154 Rev. Cientif. FCV-LUZ, XXXIII, SE, 206-207, 2023, <https://doi.org/10.52973/rcfcv-wbc070>**Heritability for IBMI index of Italian buffaloes
used in artificial insemination****José Raúl Pérez-González^{1*},
Néstor Simón Montiel-Urdaneta²**¹Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ciencias
Agropecuarias, Venezuela.²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia,
Maracaibo, Venezuela*Corresponding author: José Raúl Pérez-González
(josejrpg1995@gmail.com).**ABSTRACT**

The Italian National Association of Buffalo Breeders "ANASB", as of February 2018, introduced innovations, and according to these considerations, the indexes for productive and morphological traits have been calculated using a multi-character model that replaces the IQM index. The IBMI index aims to obtain better animals both from the productive point of view and their morphological and functional characteristics. The IBMI is a value that can be heritable. Since it is a product of productive

Heredabilidad del índice IBMI de búfalos italianos
utilizados en inseminación artificial

**José Raúl Pérez-González^{1*},
Néstor Simón Montiel-Urdaneta²**¹Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ciencias
Agropecuarias, Venezuela.²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia,
Maracaibo, Venezuela*Autor de correspondencia: José Raúl Pérez-González
(josejrpg1995@gmail.com).**RESUMEN**

La Asociación Nacional Italiana de Criadores de Búfalos cuya sigla "ANASB", implementó a partir de febrero de 2018, nuevas innovaciones en su índice de selección, de la raza mediterránea, según estas consideraciones, los índices de caracteres productivos y morfológicos se calcularon utilizando un modelo multicarácter que vino a reemplazar el anterior índice IMQ. El índice IBMI tiene como objetivo obtener mejores animales tanto desde el punto de vista productivo como de sus

and morphofunctional characteristics evaluations, it is crucial to consider its heritability (h^2) to know how many of the differences observed in the IBMI can be inherited. Eighty-three IBMI data of buffaloes from the semen catalog, which had self-identification and known parents, were analyzed. The number of parents in the analysis was 29, and the number of animals evaluated was 86. The following linear statistical model calculates the heritability index (h^2) and its variance components:

$$y_{ij} = \mu + s_i + e_{ij}$$

where y_{ij} = IBMI, μ = herd average, s_i = effect of the animal (breeding buffalo) and e_{ij} = residual error. The mathematical formula was used to estimate the h^2 of IBMI:

$$h^2 = \frac{4\sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \sigma_e^2}$$

where h^2 = heritability, σ_s^2 = variance between progeny of different fathers (buffalo) and σ_e^2 = variance of progeny of the same buffalo. The restricted maximum likelihood method (REML) was used to estimate the σ_s^2 and σ_e^2 components. The SAS statistical package version 9.1 was used for the statistical calculations, using the MIXED procedure. The h^2 for IBMI was 23.7%. The overall mean for IBMI-Reproducers (catalog) was 119.98 ± 16.24 with a coefficient of variation of 13.53%. The mean for IBMI-Parents was 113.26 ± 19.21 . The mean for IBMI-Mothers was 123.05 ± 14.72 . The mean for IBMI-Paternal Grandparents was 107.80 ± 16.63 . The mean for IBMI-Paternal Grandmothers was 111.54 ± 15.39 . The mean for IBMI-Maternal Grandparents was 122.03 ± 19.21 . The mean for IBMI-Maternal Grandmothers was 113.73 ± 11.60 . Based on the results obtained, an h^2 was estimated for IBMI of 23.7%, which is a low heritability (< 25%), i.e., differences in IBMI among animals are mostly due to non-genetic factors, indicating that by performing selection processes for animals with higher IBMI, a favorable but moderate selection response will be obtained in new generations.

Keywords: IBMI index, Mediterranean buffalo, heritability.

características morfológicas y funcionales. El IBMI es un valor que puede ser heredable y al ser producto de evaluaciones de características productivas y morfo-funcionales, es importante tomar en consideración su heredabilidad (h^2), con el fin de saber cuántas de las diferencias observadas en el IBMI se puede heredar. Se analizaron ochenta y tres datos de IBMI de búfalos del catálogo de semen, que tenían auto-identificación y padres conocidos. El número de progenitores en el análisis fue 29 y el número de animales evaluados fue 86. Para calcular el índice de heredabilidad (h^2) y sus componentes de varianza se utilizó el siguiente modelo estadístico lineal:

$$y_{ij} = \mu + s_i + e_{ij}$$

donde y_{ij} = IBMI, μ = promedio del rebaño, s_i = efecto del animal (búfalo reproductor) y e_{ij} = error residual. Para estimar el h^2 del IBMI se utilizó la fórmula matemática:

$$h^2 = \frac{4\sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \sigma_e^2}$$

donde h^2 = heredabilidad, σ_s^2 = varianza entre descendencia de diferentes padres (búfalo) y σ_e^2 = varianza de descendencia del mismo búfalo. Se utilizó el método de máxima verosimilitud restringida (REML) para estimar los componentes σ_s^2 y σ_e^2 . Para los cálculos estadísticos se utilizó el paquete estadístico SAS versión 9.1, mediante el procedimiento MIXED. El h^2 del IBMI fue del 23,7%. La media global para IBMI-Reproductores(catálogo) fue de $119,98 \pm 16,24$ con un coeficiente de variación del 13,53%. La media del IBMI-Padres fue $113,26 \pm 19,21$. La media del IBMI-Madres fue $123,05 \pm 14,72$. La media del IBMI-Abuelos Paternos fue de $107,80 \pm 16,63$. La media del IBMI-Abuelas Paternas fue de $111,54 \pm 15,39$. La media del IBMI-Abuelos Maternos fue $122,03 \pm 19,21$. La media del IBMI-Abuelas Maternas fue de $113,73 \pm 11,60$. Con base en los resultados obtenidos, se estimó un h^2 para IBMI de 23.7%, lo cual es una heredabilidad baja (< 25%), es decir, las diferencias en IBMI entre animales se deben en su mayoría a factores no genéticos, lo que indica que al realizar procesos de selección para se deben seleccionar individuos con mayor IBMI se obtendrá una respuesta favorable pero moderada en las nuevas generaciones.

Palabras claves: IBMI, búfalos mediterráneos, heredabilidad.