

## RESPUESTA A LA SELECCIÓN PARA RENDIMIENTO DE GRANO Y SUS COMPONENTES NÚMERO Y TAMAÑO DE GRANO EN SORGO

### SELECTION RESPONSE FOR GRAIN YIELD AND ITS COMPONENTS SEED NUMBER AND SEED SIZE IN SORGHUM

Alfonso Peña Ramos<sup>1\*</sup>, Jerry D. Eastin<sup>2</sup>, Stephen D. Kachman<sup>3</sup> y David J. Andrews<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Campo Experimental Pabellón, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Apdo. Postal No. 10. C.P. 20000, Pabellón de Arteaga, Ags. México. Tel. 01(495) 8-0167. E-mail: penaalfonso@hotmail.com <sup>2</sup> University of Nebraska, 205 KCR Dep. of Agronomy, Lincoln, NE., 68583-0817, USA. Correo electrónico: jeastin@unlnotes.edu, <sup>3</sup> Dep. of Biometry. Correo electrónico: skachman@unl.edu.

\*Autor responsable

---

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue comparar la selección directa, indirecta e índices combinados de selección, en el mejoramiento del rendimiento de grano y los componentes número y peso de grano en sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench). Se usaron cuatro poblaciones F<sub>2</sub> y una generación de progenies F<sub>3</sub>, diferentes en tamaño y número de granos. El trabajo se realizó en la Universidad de Nebraska, EEUU. La evaluación de las poblaciones F<sub>2</sub> se hizo en 1997 en una localidad, y de la progenie F<sub>3</sub> (99 familias S<sub>1</sub>) en 1998 en dos localidades. Se midió el rendimiento de grano (RGP), peso de 100 granos (PGP) y número de granos (NGP) en la panícula principal de plantas individuales. La ganancia esperada por ciclo de selección individual para RGP en las cuatro poblaciones F<sub>2</sub> varió de 9.5 a 13.6 %, mientras que con la selección de familias S<sub>1</sub> en la generación F<sub>3</sub> fue de 13.5 %. La selección directa para rendimiento resultó más ventajosa para mejorar tanto el RGP como PGP y NGP, que la selección indirecta con base en PGP o NGP. Los tres índices de selección combinados que incluyeron el rendimiento y uno o ambos de sus componentes tuvieron una eficiencia de 0.16 a 7.21 %, con respecto de la selección directa para RGP. Los contrastes en el tamaño y número de granos en los progenitores que formaron las poblaciones, no fueron un factor determinante para favorecer mayor avance genético del RGP y sus componentes.

**Palabras clave:** *Sorghum bicolor* L. Moench, índices de selección, respuestas correlacionadas, selección indirecta, selección individual, familias S<sub>1</sub>.

#### SUMMARY

The objective of the present work was to compare direct, indirect and combined selection indexes in the improvement of grain yield and its grain number and grain weight components in sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Four F<sub>2</sub> populations and one F<sub>3</sub> progeny involving parents differing in seed size and seed number, were used. The study was carried out at the University of Nebraska, USA. The F<sub>2</sub> populations were evaluated in 1997 at one location, while the F<sub>3</sub> progeny (99 S<sub>1</sub> families) in 1998 at two locations. Traits measured were grain yield (GYP), 100-grain weight (GW), and grain number (GNP) recorded in the main panicle of individual plants. Expected gain per cycle from single plant selection for GYP in the four F<sub>2</sub> populations varied from 9.5 to 13.6 %, and was of 13.5 % from S<sub>1</sub> family selection in the F<sub>3</sub> progeny. Direct selection for GYP was more advantageous to improve GYP, GW, and GNP than indirect selection for highest GW or GNP. The efficiency of three selection indexes involving grain yield and one or both yield components, ranged from 0.16 to 7.21 % in relation to direct selection for GYP. The contrast between seed number and seed size of parents involved in the populations were not an important factor in increasing genetic gains of GYP and its components.

**Index words:** *Sorghum bicolor* L. Moench, indirect selection, correlated responses, individual plant selection, selection index, S<sub>1</sub> families.