



CARACTERIZACIÓN Y RENDIMIENTO DE SEMILLA DE PROGENITORES FEMENINOS DE HÍBRIDOS SIMPLES Y TRILINEALES DE SORGO

CHARACTERIZATION AND SEED YIELD OF FEMALE PARENTS OF SINGLE AND THREE-WAY SORGHUM HYBRIDS

Cesar Rebollar-Avila¹, Leopoldo E. Mendoza-Onofre^{1*}, Ma. Eugenia Cisneros-López²,
Hilda V. Silva-Rojas¹ y Leobigildo Córdova-Téllez¹

¹Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo, Montecillo, Texcoco, Estado de México, México. ²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Rio Bravo, Tamaulipas, México.

*Autor para correspondencia (leopoldo@colpos.mx)

RESUMEN

Como consecuencia del reciente registro de líneas parentales B y R de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] adaptados a los Valles Altos de México, se requiere desarrollar la tecnología de producción de la semilla híbrida respectiva, siendo éste el objetivo del presente trabajo. En Montecillo, México, en el año 2015 se caracterizaron morfológica y fenológicamente cuatro líneas A y 10 cruces A x B no isogénicas (hembras androestériles de híbridos simples y trilineales, respectivamente). El rendimiento de semilla híbrida (RSH) se evaluó bajo las relaciones de surcos hembra:macho 4:2, 8:2, 12:2 y 16:2. La línea R19 fue el macho común. Las variables fenológicas y morfológicas se compararon mediante la t de Student; el RSH se evaluó en un diseño de bloques completos al azar con dos repeticiones. En la línea macho se registraron los días a floración y la producción de polen diario y total. En el año 2016 se evaluó el RSH de tres líneas A en dos densidades de población (96,000 y 48,000 plantas hembra/ha) en la relación 8:2 con el mismo polinizador. Las cuatro líneas androestériles fueron similares en días a floración (entre 111 y 114 d) y porte (promedio de 101 cm). La línea A1 presentó panojas largas (25.7 cm) y el mayor periodo de floración (12.4 d); la línea A2 tuvo mayor RSH/panoja (38.2 g) y la A5 el menor (21.0 g). La línea A9 mostró el menor periodo de la floración (8.7 d), tallos más gruesos (2.03 cm) y menor número de semillas/panoja (888). La alta producción de polen del macho permitió polinizar a las plantas hembra aún en la relación 16:2. Las características agronómicas de las cruces A x B no isogénicas directas e inversas fueron similares pero su RSH fue mayor que el de las líneas. El rendimiento promedio de semilla híbrida/ha (2.0 t ha⁻¹) de las líneas A puede obtenerse en relaciones de hasta 16:2 con R19 como polinizador.

Palabras clave: *Sorghum bicolor*, híbridos, producción de polen, relaciones de surcos hembra:macho, rendimiento de semilla.

SUMMARY

As a consequence of the recent registration of parental B and R lines of sorghum [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] adapted to the Highlands of Mexico, it is necessary to develop the corresponding technology for hybrid seed production; that is the objective of this study. In Montecillo, México, in the year 2015, four A-lines and 10 non-isogenic A x B crosses (female parents of single crosses and three-way hybrids, respectively) were characterized morphologically and phenologically. Hybrid seed yield (HSY) was evaluated under 4:2, 8:2, 12:2 and 16:2 female to male row ratios. Line R19 was the common male. The phenological and morphological traits were compared by Student t test; HSY was evaluated in a complete-randomized-blocks design with two replications. Days to flowering and daily and total pollen production were recorded in the male parent. In 2016, the seed yield of three A-lines under two plant densities (96,000 and 48,000 female plants/ha) was evaluated in the 8:2 ratio using the same pollinator. The four male-sterile lines were similar in their days to flowering (between 111 and 114 d) and plant height (average of 101 cm). The A1 line has long panicles (25.7 cm) and longest flowering period (12.4 d); the A2 line has the highest seed yield/panicle (38.2 g) while the A5 line has the lowest one (21.0 g). The A9 line showed the shortest flowering period (8.7 d), thicker stems (2.03 cm) and lower number of seeds/panicle (888). The high production of pollen of the male parent allowed to pollinate the female plants even in the 16:2 ratio. The agronomic traits of the A x B non-isogenic direct and inverse crosses were similar, but their seed yield was greater than the line yield. Mean seed yields (2.0 t ha⁻¹) may be obtained in ratios of up to 16:2 with R19 as the pollinator.

Index words: *Sorghum bicolor*, hybrids, pollen production, female to male row ratios, seed yield.