

CRUZAMIENTO NATURAL DE FRIJOL COMÚN EN LOS VALLES ALTOS DE MÉXICO

NATURAL OUTCROSSING RATES OF COMMON BEAN IN CENTRAL HIGH VALLEYS OF MEXICO

Porfirio Ramírez Vallejo¹, Antonio Reyes Castelán², Julio Arturo Estrada Gómez¹,
Fernando Castillo González¹, Serafín Cruz Izquierdo¹ y Lucía Barrios Carrada¹

¹Instituto de Recursos Genéticos y Productividad. Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Edo. de México. Tel y Fax: 01(595) 2-0200 y 2-0262. ²Universidad Autónoma de Guerrero. Abasolo No. 33, Chilpancingo, Guerrero, México. Tel: 01(747) 2-5714 y Fax: 01(747) 2-1910.

RESUMEN

Para evaluar el efecto de localidad y fecha de siembra sobre el cruzamiento natural del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), se condujo una serie de experimentos, durante 1993 y 1994 en los Valles Altos de México. Se utilizó como marcador genético el color del hipocótilo. El estudio comprendió la selección de 10 variedades de color hipocótilo verde y cuatro de color morado; la estimación de cruzamiento, en cuatro experimentos establecidos en Montecillo y Tecámac, México, el 24 de abril y 26 de mayo de 1993 y la evaluación del cruzamiento natural basándose en el número de plántulas de hipocótilo morado en las progenies F₁ de variedades de color verde. Se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) para localidad, fechas de siembra y variedades, así como en las interacciones de fecha de siembra con posición y variedad, y variedad x localidad x fecha de siembra. El cruzamiento fue significativamente superior en Tecámac (0.54 %) respecto a Montecillo, y la fecha del 24 de abril tuvo mayor cruzamiento natural (0.52 %) que la del 26 de mayo. Las 10 variedades evaluadas mostraron algún nivel de cruzamiento natural (0.86 a 4.19 %), sin embargo, las variedades con valores mayores fueron de hábito indeterminado y de ciclo intermedio a tardío, como el Bayo Mecentral (4.19 %), Bayo Gordo (3.53 %) y Manzano (3.17 %). Características relacionadas con la capacidad de cruzamiento natural de las variedades fueron hábito de crecimiento, precocidad y duración del periodo de floración. La interacción genotipo x ambiente fue de particular importancia, sobre todo con relación a la fecha de siembra.

Palabras clave: *Phaseolus vulgaris* L., localidad fecha de siembra interacción genotipo x ambiente.

SUMMARY

To assess the influence of location and planting date on the outcrossing rate of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.), a set of experiments was carried out in 1993 and 1994, at two locations of the Central High Valleys of Mexico. Hypocotyl color was used as genetic marker. The study involved the selection of 10 varieties with green hypocotyl and four with purple hypocotyl; the estimation of outcrossing capability, in four identical experiments grown in both Montecillo and Tecámac, México, in April 24 and May 26, in 1993 and the outcrossing rates assessment was based on the number of seedling with purple hypocotyl found in the F₁ progenies of green hypocotyl varieties. The results showed statistical significance ($p \leq 0.05$) for location, planting date and varieties, as well as for the interactions of planting date with position and varieties, and the varieties x location x planting date interaction. Outcrossing was significantly higher in Tecámac (0.54 %) than in Montecillo, and in April 24 was significantly higher (0.52 %) than for May 26. The 10 varieties showed some degree of natural crossing; however, indetermined varieties, such as Bayo Mecentral, Bayo Gordo and Manzano, showed the highest outcrossing rates, 4.19, 3.53, and 3.17 %, respectively. Growth habit, and both flowering time and period were the most important varietal traits associated with the capability of natural outcrossing. The genotype x environment interactions were very important, mostly those related with planting date.

Index words: *Phaseolus vulgaris* L., location, planting date, genotype x environment interaction.