

RENDIMIENTO Y CALIDAD NUTRIMENTAL DE FRIJOL EJOTERO EN DOS AMBIENTES

YIELD AND NUTRITIONAL QUALITY OF SNAP BEAN IN TWO ENVIRONMENTS

Nicolás Salinas Ramírez¹, J. Alberto Escalante Estrada^{1*}, Ma. Teresa Rodríguez González¹
y Eliseo Sosa Montes²

¹Postgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillos. Km. 36.5 carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. Tel. 01(595) 95 202 00 ext.1330, Fax 01(595) 95 202 30. ²Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 carretera México-Texcoco. 56235, Chapingo, Estado de México.

*Autor para correspondencia (jasee@colpos.mx)

RESUMEN

En México existe la cultura y tradición para el consumo de frijol en grano (*Phaseolus vulgaris* L.), no así para el consumo de ejote (vaina fresca de frijol), esto pese a su alto contenido de proteínas, carbohidratos, fibras, calcio y vitaminas. En el Estado de México, la producción de frijol ejotero no satisface la demanda interna de ejote (0.9 a 1.1 kg *per capita*), por lo que es necesario importarlo. El bajo rendimiento y calidad nutrimental del ejote puede deberse a la falta de manejo apropiado del cultivo y a la falta de adaptación de las variedades utilizadas. Por ello, el presente estudio se hizo para dilucidar la naturaleza de esta interacción en frijol ejotero. Se compararon tres variedades: 'Strike' y 'Black Valentine' de crecimiento determinado, y 'Hav-14' de crecimiento indeterminado, en dos ambientes contrastantes (Montecillo, de clima semiárido; y San Pablo Ixayoc, de clima templado) en el Estado de México. La siembra se hizo el 7 de mayo de 2008, bajo régimen de lluvia estacional. El diseño experimental fue de bloques completos al azar, en cada ambiente. Se registraron las variables: días a eventos fenológicos, rendimiento en ejote (peso fresco, g m⁻²), número de ejotes/m², y calidad nutrimental. En los ambientes de prueba se colectaron datos de temperaturas máxima y mínima, precipitación, y se calculó la evapotranspiración (ETc) y las unidades calor (UC). El tiempo de ocurrencia de las etapas fenológicas del frijol fue diferente entre cultivares y ambientes. En Montecillo, 'Strike' presentó el ciclo más corto (78 d de siembra a último corte) y 'Hav-14' el más largo (102 d). En San Pablo 'Strike' alargó su ciclo en 12 d, y 'Hav-14' en 17 d. En Montecillo el rendimiento y número de ejotes más altos (1.37 kg m⁻² y 307) correspondieron al cv. 'Hav-14' con 782 UC, 175 mm de ETc y 275 mm de precipitación, y los más bajos al cv. 'Strike' (0.195 kg m⁻² y 57 ejotes, respectivamente) en San Pablo (567 UC, 151 ETc y 379 mm de precipitación). La calidad nutrimental del ejote presentó diferencias entre ambientes; la var. 'Hav-14' registró los contenidos más altos en proteína (22.3 %), minerales (8.8 %) y fibra (ácida -FDA- 24.3 % y neutra -FDN- 31.5 %) en Montecillo. En contraste, en San Pablo esta variedad mostró una tendencia opuesta, con los valores más bajos en proteína (18 %), minerales (6.1 %), FDA (17.4 %) y FDN (24.4 %). La interacción genotipo x ambiente fue significativa, ya que las variables rendimiento, número de ejotes y calidad nutrimental variaron en función del ambiente de desarrollo.

Palabras clave: *Phaseolus vulgaris*, fenología, climas, interacción cultivar x ambiente, rendimiento.

SUMMARY

In México dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is traditional, but not of snap bean (fresh bean pods) despite its high contents of proteins, carbohydrates, fiber, calcium and vitamins. In the State of México, snap bean production does not satisfy the domestic demand, thus requiring importation. Since yield and nutritional quality of the fresh pods may be a function of cultivar and environmental conditions, the aim of this study was to elucidate the nature of this interaction in snap bean production. Three cultivars were tested, determinate growth habit varieties 'Strike' and 'Black Valentine', indeterminate climbing growth habit variety and 'Hav-14', in two contrasting environments (Montecillo, semiarid climate; and San Pablo Ixayoc, temperate climate) in the State of México. Sowing was done on May 7, 2008, under rainfed conditions. The experimental design was a randomized complete block for each environment. Variables recorded were: days to phenologic events, fresh pod weight (in g m⁻²), number of pods per m², and nutritional quality. With regard to the environment, collected data included maximum and minimum temperatures, precipitation; evapotranspiration (ETc); and Heat Units (UC) were calculated. The time of occurrence of the phenologic stages of bean plants varied among cultivars and environments. In Montecillo cv. 'Strike' presented the shortest cycle (78 d from sowing to last harvest) and cv. 'Hav-14' the longest (102 d). In San Pablo cv.'Strike' extended its cycle by 12 d and 'Hav-14' by 17 d. In Montecillo, the highest yield and number of pods (1.37 kg m⁻² and 307) corresponded to cv.'Hav-14' with 782 UC, 175 mm of and ETc and 275 mm of precipitation, and the lowest values to cv. 'Strike' (0.195 kg m⁻² and 57 beans, respectively) in San Pablo (567 UC, 151 ETc and 379 mm of precipitation). The pod nutritional quality showed differences between environments: in Montecillo cv. 'Hav-14' recorded the highest contents of proteins (22.3 %), minerals (8.8 %) and fiber (acid, -ADF- 24.3 %, and neutral, -NDF- 31.5 %); while at San Pablo, the opposite trend was observed, with lowest values in proteins (18 %), minerals (6.1 %), ADF (17.4 %) and NDF (24.4 %). A significant genotype x environment interaction was found, since variables yield, number of beans and nutritional quality varied depending on the test location.

Index words: *Phaseolus vulgaris*, phenology, yield, climate, interaction cultivar x environment.