

## ESTRUCTURA Y DIFERENCIACIÓN GENÉTICA DE POBLACIONES SILVESTRES Y DOMESTICADAS DE CHILE DEL NOROESTE DE MÉXICO ANALIZADA CON ISOENZIMAS Y RAPDs

### GENETIC STRUCTURE AND DIFFERENTIATION OF WILD AND DOMESTICATED POPULATIONS OF PEPPER FROM NORTHWESTERN MÉXICO AS ANALYZED BY ISOZYMES AND RAPDs

*Sergio Hernández Verdugo<sup>1\*</sup>, Antonio González Rodríguez<sup>2</sup>, Pedro Sánchez Peña<sup>1</sup>, Alejandro Casas<sup>2</sup> y Ken Oyama<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Sinaloa, Km 17.5 Carretera Culiacán-El Dorado. 80000, Culiacán Sinaloa, México. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia. Michoacán, México.

\* Autor para correspondencia (Sergioh2002mx@yahoo.com.mx)

#### RESUMEN

Se determinó la estructura y variación genética de 18 poblaciones silvestres y tres domesticadas de Chile (*Capsicum annuum* L.) del noroeste de México con isoenzimas y RAPDs. El análisis con isoenzimas se basó en 12 *loci* polimórficos de nueve isoenzimas. Todas las poblaciones mostraron altos niveles de variación genética ( $A = 2.72$ ,  $P = 90.8\%$ ,  $He = 0.445$  para las poblaciones silvestres; y  $A = 2.60$ ,  $P = 84.6\%$ ,  $He = 0.404$ , para las poblaciones domesticadas). La mayor proporción de la variación genética se encontró dentro, más que entre poblaciones. Sin embargo, la diferenciación fue mayor entre las poblaciones domesticadas ( $G_{ST} = 0.167$ ) que entre las silvestres ( $G_{ST} = 0.056$ ). El análisis con los RAPDs efectuado con diez iniciadores produjo un total de 166 bandas, todas polimórficas en las poblaciones silvestres. De 126 bandas 25 fueron polimórficas en las poblaciones domesticadas. El porcentaje de polimorfismo promedio fue 34.2 y 34.7 en las poblaciones silvestres y domesticadas, respectivamente. La diversidad genética promedio y total fue 0.069 y 0.165 para las poblaciones silvestres y 0.081 y 0.131 para las poblaciones domesticadas. El AMOVA mostró que la diversidad genética total fue distribuida igualmente entre (50.0 y 48.9 %) y dentro (50.0 y 51.1 %) de las poblaciones silvestres y domesticadas. Las poblaciones silvestres y domesticadas se separaron claramente en el dendrograma UPGMA construido con los datos de las isoenzimas (DG promedio = 0.182) y con el AMOVA (17.2 % de la varianza estuvo entre tipos de poblaciones,  $P \leq 0.001$ ). Las distancias genéticas considerables encontradas entre variedades (DG promedio = 0.212 con isoenzimas) sugiere que los cambios asociados con la domesticación han ocurrido en direcciones diferentes.

**Palabras clave:** *Capsicum annuum*, genética de poblaciones, diferenciación genética, conservación de recursos genéticos.

#### SUMMARY

The structure and genetic variation of 18 wild and three domesticated populations of pepper (*Capsicum annuum* L.) from northwestern México were determined by isozymes and RAPDs. The isozyme analysis was based on 12 polymorphic *loci* from nine isozymes. All populations showed high genetic variation ( $A = 2.72$ ,  $P = 90.8\%$ ,  $He = 0.445$  for wild populations; and  $A = 2.60$ ,  $P = 84.6\%$ ,  $He = 0.404$ , for domesticated populations). Most genetic variation occurred within rather than among populations. However, genetic differentiation was greater among domesticated ( $G_{ST} = 0.167$ ) than among wild ( $G_{ST} = 0.056$ ) populations. The RAPDs analysis performed with ten primers produced a total of 166 bands, all polymorphic in wild populations. Out of 126 bands, 25 were polymorphic in domesticated populations. Mean percentage of polymorphism was 34.2 and 34.7 % in wild and domesticated populations, respectively. Mean and total genetic diversity were 0.069 and 0.165 for wild populations, and 0.081 and 0.131 for domesticated populations. AMOVA showed that total genetic diversity was equally distributed among (50.0 and 48.9 %) and within (50.0 and 51.1 %) of both, wild and domesticated populations. Wild and domesticated populations were clearly differentiated in the UPGMA dendrogram built from isozymes data (average GD = 0.182), as well as by AMOVA (17.2 % of variance was among populations types,  $P \leq 0.001$ ). The considerable genetic distances found among varieties (average GD = 0.212 with isozymes) suggest that genetic changes associated with domestication have occurred in different directions.

**Index words:** *Capsicum annuum*, population genetics, genetic differentiation, genetic resources conservation.