

EXPLORING THE RELATION BETWEEN GENETIC STRUCTURE AND HABITAT HETEROGENEITY IN THE RODENT *LIOMYS* *PICTUS* FROM CHAMELA, JALISCO

Ella VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, Gerardo CEBALLOS and Daniel PIÑERO
Instituto de Ecología, UNAM. Apartado Postal 70-275,
Ciudad Universitaria. México, D.F. 04510, MÉXICO
E-mail: evazquez@miranda.ecologia.unam.mx

RESUMEN

Se estudiaron poblaciones locales del ratón espinoso, *Liomys pictus*, de la selva tropical caducifolia y subcaducifolia en Chamela, Jalisco, México, donde *L. pictus* presenta marcadas fluctuaciones en densidades poblacionales y altas tasas de intercambio poblacional. Dichas características están relacionadas directamente con la severa estacionalidad ambiental y la heterogeneidad característica de estas selvas. Con el objetivo de revisar la hipótesis que señala que el nivel de variación genética de una población puede estar correlacionado con el grado de heterogeneidad ambiental, se evaluaron las diferencias genéticas entre poblaciones de estos dos ambientes contrastantes (selvas caducifolia y subcaducifolia). Se analizaron 30 loci con electroforesis en gel de almidón. Las frecuencias alélicas, el número de loci heterocigotos y los valores de heterocigosidad observada y esperada no fueron significativamente diferentes entre subpoblaciones. Las diferencias entre éstas y la dispersión de individuos también fueron evaluadas con una prueba de asignación basada en genotipos individuales. Setenta y dos por ciento de los individuos fueron asignados correctamente a su población de origen, lo que se interpretó como indicativo de una baja diferenciación interpoblacional. Los cambios en la variabilidad genética que se observan como respuesta a las fluctuaciones poblacionales y altas tasas de intercambio, aunado al movimiento de los animales (se encontró una marcada dispersión, significativamente mayor en machos), pudieron cancelar o atenuar las divergencias entre subpoblaciones. Se observó además cierta endogamia, lo cual puede interpretarse como efecto de Wahlund, que resultaría de mezclar subpoblaciones con frecuencias alélicas diferentes. Por otro lado, sugerimos que la filopatría de las hembras y la dispersión predominantemente de los machos, que representan componentes característicos de la estructura social en *L. pictus*, puede resultar ya sea en la dispersión de los individuos (estructuración poblacional) o en la mezcla de subpoblaciones (efecto de Wahlund). Este tipo de cambios poblacionales y genéticos son aspectos importantes en muchas poblaciones de pequeños mamíferos, por lo que deben tomarse en cuenta cuando se evalúan la demografía y estructura genética.

Palabras Clave: *Liomys pictus*, roedores heterómidos, variabilidad genética, heterogeneidad ambiental, selva tropical seca, isoenzimas.

ABSTRACT

Local populations of the spiny pocket mice, *Liomys pictus*, were sampled from the tropical deciduous and semideciduous forests from Chamela, Jalisco, Mexico, where *L. pictus* experiences profound population fluctuations and high rates of population turnover, associated with the strong

environmental seasonality and heterogeneity characteristic of these forests. In order to review the hypothesis stating that the level of genetic variation in a population is correlated with the degree of environmental heterogeneity, the genetic differences between subpopulations from these two contrasting habitats were evaluated. Thirty presumptive gene loci were analyzed using starch-gel electrophoresis. Allele frequencies, number of heterozygous loci and observed and expected heterozygosity values were not statistically different between subpopulations. Population differences and sex-biased dispersal were also evaluated with an assignment test based on individual genotypes. Seventy-two percent of individuals were correctly assigned to their population of origin, which we considered indicative of low interpopulation differentiation. The short-term changes in genetic variability, as a response to the fluctuations in population density and high rates of population turnover, together with movement of individuals (a marked male-biased dispersal was observed), could conceal or buffer divergences between these subpopulations. *L. pictus* subpopulations were also characterized by inbreeding, which might be interpreted as a Wahlund effect, resulting from mixing of subpopulations of differing allelic frequencies. On the other hand, we suggested that female philopatry and male-biased dispersal, main components of the social structure of this species, may result in either dispersion of individuals (population structuring) or mixing subpopulations (Wahlund effect). Short-term population and genetic changes are important aspects of many small mammalian populations, which should be considered when assessing demography and genetic structure.

Key Words: *Liomys pictus*, heteromyid rodents, genetic variability, habitat heterogeneity, tropical dry forests, allozymes.