

relacionadas responde a las características de la herencia mendeliana simple. La naturaleza del transgen, el cultivo donador y receptor, así como la presión selectiva son los elementos que se tienen en cuenta en la implementación de planes de manejo de riesgo que incluyen aislamiento por barreras geográficas, genéticas y reproductivas. Sistemas de selección basados en el uso de genes codificantes para enzimas que intervienen en el metabolismo vegetal de los azúcares han sido propuestos para solucionar el problema técnico de la baja frecuencia de transformación y el problema de aceptación del producto transgénico por parte del consumidor que afrontan los sistemas de selección convencionales. La permanencia del gen marcador de selección es innecesaria en el producto transgénico final una vez que se ha cumplido la etapa de selección. Por esta razón, sistemas de remoción se han desarrollado con el objetivo de eliminar estas secuencias específicas del genoma de la planta transformada. Sin embargo, requieren procedimientos complejos, que requieren alta inversión de tiempo, dinero y esfuerzo. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una herramienta metodológica potencialmente ventajosa en la selección de plantas y en la producción de individuos libres de genes marcadores de selección. La evidencia de la integración del transgen por medio de PCR puede considerarse una propuesta viable en cuanto a implementación práctica, versatilidad y confiabilidad de la planta transgénica. El sistema de selección por PCR contribuye a la inserción competitiva de los cultivos transgénicos dentro del marco socio-económico con respecto a las variedades modificadas genéticamente producidas en la actualidad.

**Palabras clave:** selección, PCR, plantas transgénicas.

**DINÁMICA DE LA DISPERSIÓN DE PLANTAS ORNITÓCORAS,  
RECLUTAMIENTO Y CONECTIVIDAD EN FRAGMENTOS  
DE BOSQUE ALTOANDINO SECUNDARIO  
(RESERVA NATURAL PROTECTORA, COGUA CUNDINAMARCA)**

PATRICIA VELASCO LINARES, ORLANDO VARGAS RÍOS  
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

**RESUMEN**

Entre febrero y agosto de 2003 se analizó la dinámica de la dispersión de plantas ornitócoras en tres sectores de la Reserva Forestal de Cagua que presentaban fragmentos de bosque altoandino secundario con diferente heterogeneidad de mosaicos de vegetación. En cada sector se tomaron dos fragmentos de bosque limitados por un pastizal y entre éstos se colocaron 30 perchas para aves, en 15 de ellas se colectaron las semillas y en las restantes el seguimiento de la implantación. Se evaluó mensualmente en transectos de vegetación la oferta de frutos ornitócoros contando los frutos maduros o haciendo un estimativo del total para cada especie, y mediante el muestreo de punto centrado se estimó la frecuencia de observación de aves. Estos aspectos se relacionaron con la heterogeneidad de mosaicos de vegetación, factores climáticos, la tasa de deposición de las semillas y el establecimiento de plántulas tanto a nivel local como regional. Se presentó un grado de asociación significativo y positivo entre la lluvia de semillas con la abundancia de aves ( $r_s = 0,71$ ;  $p \leq 0,07$ ), y altamente significativa con las especies en fructificación ( $r_s = 0,83$ ;  $p \leq 0,02$ ). La oferta de frutos y la frecuencia de observación de aves varió en las tres zonas como respuesta a las diferencias en diversidad de plantas y número de

individuos en fructificación. *Geissanthus andinus* y *Miconia elaeoides* fueron las plantas con mayores cosechas y *Turdus fuscater* y *Anisognathus igniventris* las aves que en mayor frecuencia fueron observadas. A nivel regional abril fue el mes con mayor oferta de frutos, mientras que febrero lo fue para la frecuencia de observación de aves. Las tasas de deposición de semillas fueron mayores para las zonas A y B (3,20 y 2,93 semillas/m<sup>2</sup>/día respectivamente) que presentaban pastizales con menor cantidad de arbustos que en la zona C (1,76 semillas/m<sup>2</sup>/día) donde eran abundantes. La implantación fue de 2,58 plántulas/m<sup>2</sup>, mayor para las zonas B y C o de mayor tiempo de abandono, y en su gran mayoría las plántulas correspondían a individuos de *Phytolacca bogotensis*, especie clave en la conectividad de fragmentos y la restauración de los pastizales por sus características en la dispersión, tamaño de la semilla, rápida germinación en pastizales abiertos, y por su fructificación continua con cosechas abundantes. Las diferencias encontradas en cada una de las zonas se relacionaron con los diferentes rumbos sucesionales condicionados por la historia de uso y el tiempo de abandono de cada lugar.

**Palabras clave:** plantas ornitócoras, dispersión, bosque altoandino.

### ESTUDIO TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Macrobrachium* Bate, 1868 (Crustacea: Decápoda: Palaemonidae) EN COLOMBIA

DIEGO MAURICIO VALENCIA LÓPEZ, MARTHA H. ROCHA DE CAMPOS  
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

#### RESUMEN

Se examinaron, determinaron y/o confirmaron taxonómicamente los camarones de agua dulce del género *Macrobrachium* de seis colecciones en el país. Un total de 21 especies se encuentran en el país, registrándose por primera vez en éste trabajo a *Macrobrachium cortezi* Rodríguez, 1982, *M. ferreirai* Kensley y Walker, 1982, y *M. cf. quelchi* De Man, 1900. Descripciones, ilustraciones y una clave para la identificación de las especies basada en la morfología del rostro, del segundo par de pereopodos y del telson son incluidas. El análisis de la distribución geográfica, se realizó con base en el material examinado y los registros en la literatura. Se confirma la hipótesis en la que se plantea que las diferencias en la distribución de las especies que poseen un desarrollo larval abreviado, con respecto a las especies que poseen un desarrollo larval completo están directamente relacionadas con la productividad primaria del hábitat. Se plantea la posibilidad de que las diferencias en la composición de especies entre las vertientes del Caribe y el Pacífico, no obstante la comunicación existente entre el río Atrato y el San Juan por el Arrastradero de Tadó, se deban a factores ecológicos particulares en cada una de las dos vertientes, por lo que se recomienda realizar estudios ecológicos y muestreos detallados en ambas vertientes que permitirían comprobar esta hipótesis. La similitud en la composición de especies entre las vertientes del Orinoco y Amazonas se debe a que las especies que comparten son de amplia distribución, y a la comunicación que hay entre ambas vertientes por el río Casiquiare. El caso de *M. heterochirus*, en el que se encontraron registros a una distancia de más de 500 km de la costa, permite pensar en la posibilidad de que se trate de una especie que ha logrado independizarse en su desarrollo larval de la influencia de aguas salobres; esto plantea la necesidad de desarrollar estudios sobre el desarrollo larval de ésta especie con el fin de someter a prueba ésta hipótesis. *M. praecox* constituye el único registro para la vertiente del