

Comportamiento de 50 familias de medios hermanos de *Solanum quitoense* Lam bajo selección recurrente

Performance of 50 families of half sibs in *Solanum quitoense* Lam under recurrent selection

Tulio C. Lagos^{1*}, Julián Apraez², Liz K. Lagos³, [David E. Duarte](#)⁴.

Recibido para publicación: Junio 3 de 2015 – Aceptado para publicación: Noviembre 2 de 2015

RESUMEN

El presente estudio se orientó hacia la implementación de un programa de selección recurrente de medios hermanos, como base para el programa de mejoramiento genético de lulo de castilla en la zona Andina del departamento de Nariño. Se evaluaron 50 familias de medios hermanos en dos localidades (La Florida y Yacuanquer), con el fin de seleccionar aquellas que contribuyan a mejorar la producción, calidad y productividad del cultivo de lulo en el departamento de Nariño. Los ensayos se sembraron bajo el diseño de bloques completos al azar, con dos repeticiones. Se evaluaron las variables rendimiento, peso de fruto, peso de semilla por fruto, contenido de jugo, sólidos solubles totales, acidez titulable e índice de madurez. Este primer ciclo de selección recurrente de familias de medios hermanos de lulo de Castilla fue efectivo, dado que se obtuvo un incremento en el rendimiento con 10,67 t ha⁻¹, en el peso de fruto con 33,34 g y en contenido de jugo con 18 ml para las familias LSCmmh22, LSCmmh06, LSCmmh36, LSCmmh32, LSCmmh44, LSCmmh08, LSCmmh42, LSCmmh45, LSCmmh34 y LSCmmh29, las cuales obtuvieron los mayores índices de selección.

Palabras clave: Fitomejoramiento, lulo de Castilla, interacción genotipo por ambiente, rendimiento, calidad.

ABSTRACT

The present study was oriented towards the implementation of recurrent selection by half sibs as a basis for the breeding program of lulo de Castilla in the Andean zone of Nariño. 50 families of half sib were evaluated in two locations (Florida and Yacuanquer), in order to select those that improved production, quality and crop productivity of lulo in the department of Nariño. Trials were planted under randomized complete blocks design with two replications. Yield, fruit weight, seed weight per fruit, juice content, total soluble solids, titratable acidity and maturity index were evaluated. This first cycle of half sibs recurrent selection of lulo de Castilla was effective, since an increase was obtained in yield with 10,67 t ha⁻¹, on the weight of fruit with 33,34 g and juice content with 18 ml for families LSCmmh22, LSCmmh06, LSCmmh36, LSCmmh32, LSCmmh44, LSCmmh08, LSCmmh42, LSCmmh45, LSCmmh34 and LSCmmh29, which obtained the highest rates of selection.

Key words: Plant breeding, lulo de Castilla, genotype by environment interaction, yield, quality.

^{1*} Ingeniero Agrónomo Ph.D, Profesor Titular, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pasto, Colombia; teléfono: 3146150292-7313315; correo electrónico: tclagos@yahoo.com.

² Ingeniero Agrónomo, Docente hora cátedra, Universidad de Nariño, Pasto, Nariño.

³ Ingeniera Agrónoma M.Sc, Docente hora cátedra, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

⁴ Ingeniero Agrónomo, Co-Investigador, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia

INTRODUCCIÓN

El cultivo de lulo de Castilla *Solanum quitoense* Lam es de gran importancia económica para la fruticultura andina de Colombia. Actualmente se siembran 7327 ha con un rendimiento de 9,4 t ha⁻¹ (Agronet 2015), según el Plan Frutícola Nacional se requieren sembrar 10.000 ha hasta el 2025 (Tafur et al. 2006). Sin embargo, el cultivo se caracteriza por presentar un sin número de problemas en campo, siendo las plagas y las enfermedades, los limitantes más frecuentes en los sistemas productivos del país. Algunas plagas como el pasador del fruto, *Neoleucinodes elegantalis* ocasionan pérdidas hasta del 90% en el cultivo de lulo (Díaz y Brochero 2012).

En el caso de las enfermedades, la mayoría de los cultivares han mostrado ser susceptibles a las enfermedades radiculares causadas por *Fusarium* spp. y *Meloidogyne* spp, los cuales causan la muerte de la planta en el primer caso y en el segundo caso debilitan la planta, reducen la vida útil del cultivo ocasionando pérdidas hasta del 70% y a su vez disminuyen su capacidad productiva (Tamayo 2001; Tamayo y Navarro 2003).

Por otro lado, existe una escasa oferta de cultivares mejorados que presenten tolerancia o resistencia a los patógenos antes mencionados, solo se cuenta con el híbrido interespecífico La Selva (Franco et al. 2002), que está orientado a la industria de los jugos, con nula adopción por los cultivadores de lulo del sur del País, debido a las exigencias del mercado como fruto de tamaño grande y de pulpa verde. Además, la falta de programas de mejoramiento genético en el cultivo de lulo, no ha permitido obtener soluciones duraderas, y la baja productividad de la especie en Nariño (4,9 t ha⁻¹), con respecto a otros departamentos productores como el Huila o Antioquia (7,5 y 12,5 t ha⁻¹ respectivamente), limita los ingresos de los agricultores, ocasionando la desaparición de

grandes áreas de cultivo, tal como ha sucedido en muchas regiones del departamento. Por lo tanto, es necesario incrementar la productividad y sostenibilidad del cultivo de lulo, partiendo con una línea estratégica de generación y evaluación de germoplasma promisorio (variedades, clones, líneas e híbridos) para el sur occidente de Colombia. Igualmente, una comprensión científica de los factores bióticos y abióticos que determinan la productividad de la planta, permitirá mejorar la oferta de genotipos mejor adaptados que garanticen mejorar la competitividad de los productores con frutas de calidad para el consumidor directo o para la industria.

Ante la escases de genotipos mejorados, el programa de mejoramiento genético de lulo (*S. quitoense*) para la zona productora del departamento de Nariño del GPFA (Grupo de Investigación en Producción de Frutales Andinos), plantea la selección recurrente de medios hermanos (MH) como una estrategia para la producción permanente de poblaciones mejoradas, con resistencia a los principales enfermedades radiculares como *Fusarium oxysporum* y con altos rendimientos aprovechando el potencial productivo del lulo de Castilla. De esta manera, se podrán incrementar los ingresos de los productores de esta solanácea.

En los métodos de selección recurrente, se llevan a cabo ciclos alternantes de selección y cruzamiento. La selección con el fin de elevar la frecuencia de genes favorables en la población referencia y el cruzamiento entre sí, de las plantas seleccionadas, para mantener la variabilidad genética que permita obtener las mejores combinaciones híbridas (Ramírez 2006).

En 1964 Lonquist desarrollo la metodología de mazorca por surco modificado, el cual es un sistema de selección entre y dentro de familias de medios hermanos (MH) sin cruzamiento de