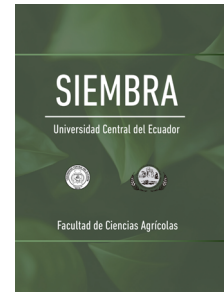


Recursos genómicos para el estudio de la evolución, domesticación y mejoramiento genético de frijol Lima

Genomic resources for the study of the evolution, domestication and genetic improvement of the Lima bean

Daniela Alexandra Lozano Arce¹, Leydi Tatiana García Navarrete^{2θ},
María Isabel Chacón Sanchez², Jorge Duitama^{1*σ}



Siembra 9 (3) (2022): Edición especial: RESUMENES DEL II SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL FRIJOL LIMA (*Phaseolus lunatus* L.): Retos y Perspectivas ante Escenarios de Cambio Climático

¹ Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación. Bogotá, Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias. Bogotá, Colombia.

θ <https://orcid.org/0000-0002-4407-0954>

σ <https://orcid.org/0000-0002-9105-6266>

* Nacionalidad Colombiana. Es ingeniero de sistemas de la Universidad de los Andes (Colombia), con doctorado en Ciencias de Computación de la Universidad de Connecticut (Estados Unidos de América). Cuenta con más de 10 años de experiencia en construcción de herramientas y análisis de datos en bioinformática en una gran variedad de especies y aplicaciones. Esta experiencia la ha adquirido trabajando como asistente de investigación en el Instituto Max Planck de Genética Molecular, como asistente postdoctoral en la Universidad Católica de Lovaina y como investigador en bioinformática en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Actualmente, tiene una posición como profesor asociado en el departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes. Ha liderado el desarrollo de diferentes herramientas bioinformáticas para análisis de información genómica; también, ha liderado proyectos de análisis de datos de secuenciación de alto rendimiento en una gran variedad de cultivos, incluyendo la construcción del genoma de referencia del frijol Lima y el desarrollo de bases de datos de variabilidad genómica en frijol común y frijol Lima.

* Autor de correspondencia:
ja.duitama@uniandes.edu.co

El frijol Lima (*Phaseolus lunatus* L.) es una de las cinco especies domesticadas del género *Phaseolus*. Su distribución se encuentra desde México hasta Argentina presentando una amplia gama de adaptaciones ecológicas. Por esto, es considerado como un cultivo prometedor para mejorar la seguridad alimentaria en escenarios previstos de cambio climático. Nuestro grupo de investigación participó recientemente en el ensamblaje del genoma de *P. lunatus* y en el estudio de variabilidad genética dentro de esta especie. Dado que los elementos transponibles (TE) son el componente más abundante de los genomas de las plantas y pueden afectar drásticamente la evolución del genoma y la variación genética, en este trabajo presentamos la caracterización más completa desarrollada hasta el momento de elementos transponibles en el genoma de frijol Lima. Combinando diferentes métodos basados en homología y estructura, se identificaron, clasificaron y anotaron 186.109 elementos transponibles en el genoma del frijol Lima. Esta base de datos generada cubre 210 Mbp del genoma, siendo LTR/Gypsy, DNA/CACTA y LTR/Copia las familias con más presencia. Para investigar la dinámica poblacional de estos elementos se secuenció el genoma completo (WGS) de 60 accesiones de *P. lunatus*, incluyendo muestras de dos poblaciones domesticadas y dos silvestres. Se obtuvo un promedio de profundidad superior a 10x para cada una de las accesiones secuenciadas. Se identificaron y genotiparon un total de 5.988.625 SNVs y 598.305 indels. Estos eventos constituyen la primera base de datos de variabilidad genómica para frijol Lima. Con respecto a variabilidad de TEs, se identificaron eventos de ausencia-presencia (PAVs) en más de 10.000 TEs. Algunos de estos TEs variables se encuentran cerca a genes relacionados con rasgos como el peso de semilla y la dehiscencia de la vaina. Esperamos que los recursos genómicos generados en este trabajo contribuyan al desarrollo de estrategias de mejoramiento genético de frijol Lima.

Palabras clave: Genómica, Elementos transponibles, Frijol Lima, Bioinformática.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 9, núm.3, 2022

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial