



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

**Uso de marcadores COSII en la elaboración y
comparación de mapas de ligamiento del cromosoma 3
en poblaciones diploides de papa BCT Y B3C1HP**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en
Biología Celular y Genética

AUTOR

Julio César FRISANCHO ROBLES

ASESOR

Alberto Ernesto LÓPEZ SOTOMAYOR

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Frisancho, J. (2016). *Uso de marcadores COSII en la elaboración y comparación de mapas de ligamiento del cromosoma 3 en poblaciones diploides de papa BCT Y B3C1HP*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

1385



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO CON MENCIÓN EN BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)

XI

98

(12.11.16)
(17.11.16)
(9.11.16)

Siendo las 11.37 horas del 23 de noviembre de 2016, en el Salon de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en **Biología Celular y Genética** de **JULIO CÉSAR FRISANCHO ROBLES**.

Después de dar lectura y conformidad al expediente N° 077-EAPCB-2015, el titulado expuso su tesis: **"USO DE MARCADORES COSMID EN LA ELABORACIÓN Y COMPARACIÓN DE MAPAS DE LIGAMIENTO DEL CROMOSOMA 3 EN POBLACIONES DIPLOIDES DE PAPA BCT Y B3CHP"**, y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota 15 calificativo B.

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Biólogo con mención en **Biología Celular y Genética** a **JULIO CÉSAR FRISANCHO ROBLES** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las 11.37 horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 23 de noviembre de 2016.

Mg. MERY SÚNININAFAYPE
(PRESIDENTA)

Blgo. ALBERTO LOPEZ SOTOMAYOR
(ASESOR)

Mg. GIOVANNA SOTIL CAYCHO
(MIEMBRO)

Blga. MARGARITA VELASQUEZ REINOSO
(MIEMBRO)

RESUMEN

Durante los últimos años, la obtención de datos de secuencias ha permitido el uso de métodos informáticos como apoyo a la identificación de genes ortólogos, surgiendo los marcadores COS y COSII, cuyas secuencias han permanecido relativamente estables desde la aparición temprana de las plantas dicotiledóneas y fueron identificados mediante una comparación entre la base de datos de EST de distintas especies.

El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad de los marcadores COSII para el mapeo de genes en el cromosoma 3, comparando el nivel de polimorfismos entre dos poblaciones diploides de papa B3C1HP y BCT, que han sido previamente analizadas en estudios de resistencia a *Phytophthora infestans*.

El polimorfismo de estos marcadores COSII fue evaluado por 3 diferentes métodos: agarosa, Polimorfismos Conformacionales de Secuencia Simple (SSCP) y *Melting* de Alta Resolución (HRM).

En la población B3C1HP, del total de marcadores utilizados (n= 37), un 72.97% mostraron polimorfismos. Los marcadores restantes (27.03%) fueron monomórficos y no mostraron ningún tipo de información en la elaboración del mapa. La extensión total del grupo de ligamiento fue de 67.2cM con presencia de 23 marcadores en el mapa, lo que nos da una densidad promedio de 2.92 cM/marcador. El espacio más extenso sin presencia de marcadores es de 10.64 cM.

En la población BCT, un 70.3% del total de marcadores (n= 36), mostraron polimorfismos. Los 10 marcadores restantes (29.7%) fueron monomórficos y no mostraron ningún tipo de información en la elaboración del mapa. La extensión total del grupo de ligamiento fue de 75.6cM con presencia de 20 marcadores en el mapa y una densidad promedio de 3.78 cM/marcador. La distancia más larga sin presencia de marcadores fue de 13.305 cM.

La obtención de mapas de ligamiento, con el uso de los marcadores COSII permitió la comparación entre ambas poblaciones, observándose la colinealidad esperada. Se mapearon 13 nuevos marcadores para la población B3C1HP y 7 nuevos marcadores para la población BCT.

ABSTRACT

During recent years, obtaining sequences data has allowed the use of computer methods as an aid to the identification of orthologous genes, emerging markers like COS and COSII, whose sequences have remained relatively stable since the early appearance of dicotyledonous plants and were identified through a comparison between different species and EST databases.

The objective of this study was to evaluate the utility of COSII markers for gene mapping of chromosome 3, comparing the level of polymorphisms between two diploid populations of potato, B3C1HP and BCT, which have been previously analyzed in studies of resistance to *Phytophthora infestans*.

The polymorphism of these COSII markers was evaluated by 3 different methods: agarose, Single Sequence Conformational Polimorfisms (SSCP) and High Resolution Melting (HRM).

In the B3C1HP population, 72.97% of the total number of markers used (n= 37), showed polymorphisms. The remaining markers (27.03%) were monomorphic and not showed any kind of information in the development of the map. The total extension of the linkage group was 67.2cM with 23 markers on the map, which gives us an average density of 2.92 cM/marker. The most extensive space without the presence of markers is 10.64 cM.

In the BCT population, 70.3% of total markers (n= 36), showed polymorphisms. The 10 remaining markers (29.7%) were monomorphic and not showed any kind of information in the development of the map. The total extension of the linkage group was 75.6cM with presence of 20 markers on the map and a density average of 3.78 cM/marker. The longest distance without presence of markers was 13.305 cM.

The linkage maps were developed with COSII markers, and the comparison between them was possible, observing the awaited collinearity. Thirteen new markers were mapped for the B3C1HP population and seven new markers were mapped for the BCT population.