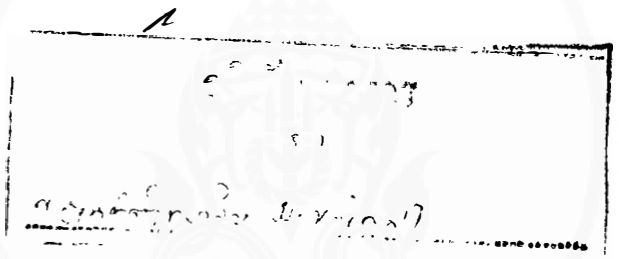
21 JUN 1994

CHARACTERIZATION OF RIBOSOMAL DNA CLONES FROM RICE

PONGSOPEE ATTASART



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE

(BIOCHEMISTRY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

1993

26762

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณลักษณะของโคลนที่มีไรโบโซมัลดีเอ็นเอจากข้าว

ผู้วิจัย พงโสภี อัตศาสตร์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

บุรชัย สนธยานนท์, Ph.D.

สกล พันธุ์ยิ้ม, Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๙

บทคัดย่อ

จากการศึกษาหาลำดับเบสของโคลน GX3.6 ของข้าวขาวดอกมะลิ พบว่า ลำดับเบส ทั้งหมดของ GX3.6 มีขนาด 3,699 เบส ดีเอ็นเอโคลน 5 โคลน ซึ่งมีชื่อว่า C13, C14, C32, C35, และ C76 ได้ถูกแยกมาจากห้องสมุดซีดีเอ็นเอของข้าวขาวดอกมะลิ และทำการหาลำดับเบส ดีเอ็นเอ โคลนที่แยกมาได้นี้ มีลำดับเบสที่คล้ายคลึงกับ GX3.6 ประมาณ 57-77 เปอร์เซนต์

จากการค้นหาความคล้ายคลึงของลำดับเบสจากธนาคารฐานข้อมูล พบว่า โคลน GX3.6 และ ดีเอ็นเอโคลนที่แยกได้ มีความคล้ายคลึงในลำดับเบสกับยีน rRNA หน่วยใหญ่ของ ออร์แกเนลในพืชชนิดอื่น ๆ การเปรียบเทียบระหว่างลำดับเบสของ GX3.6 กับยีน rRNA ที่มี ผู้ศึกษามาแล้ว ชี้ให้เห็นว่า ใน GX3.6 มีช่วงลำดับเบส 3 ช่วง ซึ่งมีความคล้ายคลึง 50-60 เปอร์เซนต์ กับยีน 23S rRNA, 4.5S rRNA และ 5S rRNA ของคลอโรพลาสต์ในพืชอื่น ๆ โดยแต่ละช่วงมีความยาว 2,808, 95 และ 118 เบส ตามลำดับ โครงสร้างและการเรียงตัวของ บริเวณสันนิฐฐาน 3 ยีน ใน GX3.6 มีความเหมือนกับโครงสร้าง และการเรียงตัวของยีน rRNA ของคลอโรพลาสต์ในพืช อย่างไรก็ดี จากเซาท์เธิร์นไฮบริไดเซชั่นของดีเอ็นเอทั้งหมดจากใบข้าว โคลน GX3.6 ไม่สามารถตรวจพบได้ใน คลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ และนิวเคลียร์ดีเอ็นเอ และข้อมูล ขั้นต้นชี้ว่าน่าจะมาจาก ไมโตคอนเดรียลดีเอ็นเอของข้าว ส่วนการเปรียบเทียบยังพบอีกว่า โคลน C32, C35, และ C76 น่าจะเป็นส่วนหนึ่งของยีน 23S rRNA ของคลอโรพลาสต์ของข้าวอินดิคา

Copyright by Mahidol University

Thesis Title Characterization of Ribosomal DNA Clones from Rice

Name Pongsopee Attasart

Degree Master of Science (Biochemistry)

Thesis Supervisory Committee

Burachai Sonthayanon, Ph. D.

Sakol Panyim, Ph. D.

Date of Graduation 5 April B.E.2537 (1994)

ABSTRACT

A 3,699 base pairs long nucleotide sequence of an *indica* rice (KDML105) DNA clone, called GX3.6, was determined. Five additional DNA clones, designated as C13, C14, C32, C35 and C76, were also isolated from a KDML105 rice cDNA library and DNA sequences determined. The 5 new clones showed approximately 57-77 % sequence matching with that of GX3.6. Identity searching from DNA data banks showed that the GX3.6 and the new DNA clones had high sequence identities with large subunit rRNA genes of plant organelles. Nucleotide sequence comparison between GX3.6 and known rRNA genes revealed the presence of three conserved regions in GX3.6 which showed 50-60 % sequence identities with 23S rRNA gene (2808 bp in length), 4.5S rRNA gene (95 bp in length) and 5S rRNA gene (118 bp in length) of plant chloroplasts. The structural and arrangement of 3 putative genes in GX3.6 were similar to those of plant chloroplast rRNA genes. However, a copy of GX3.6 DNA could not be detected in rice chloroplast DNA and nuclear DNA based on Southern hybridization of total DNAs from rice leaves. Many data available indicated the clone GX3.6 was likely from rice mitochondrial origin. However, the DNA clones C32, C35 and C76 were identified as parts of *indica* rice chloroplast 23S rRNA gene.

Copyright by Mahidol University