

การเพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว (Oryza sativa L.)



นายอุดม นวพานิชย์

006637

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

ANTHER CULTURE OF RICE (Oryza sativa L.)

Mr. Udom Navapanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

Department of Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

1980

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว (Oryza sativa L.)

โดย

นายอุคม นวพานิชย์

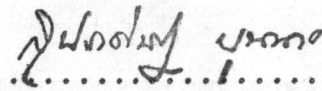
ภาควิชา

พฤกษศาสตร์

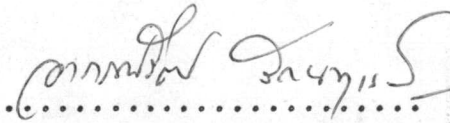
อาจารย์ที่ปรึกษา

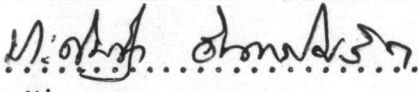
รองศาสตราจารย์ ดร.อรที สหวัชรินทร์

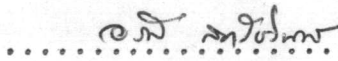
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

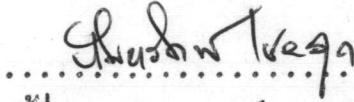

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อภรณ์รัตน์ รัตนทาส)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทรไผ่ลิต)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรที สหวัชรินทร์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ ไชยสุต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว (Oryza sativa L.)
 ชื่อนิติกร นายอุดม นวพานิชย์
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.อรดี สหวัชรินทร์
 ภาควิชา พฤกษศาสตร์
 ปีการศึกษา 2522



บทคัดย่อ

การเพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว (Oryza sativa L. ssp. **indica**)
 พันธุ์ กข 1, กข 3, กข 5, กข 7, กข 9 และ กข 11 ในระยะ mid-
 uninucleate microspore เพื่อทำให้เกิดแคลลัสและต้น ผลการ
 ทดลองมีดังนี้

1. การชักนำให้เกิดแคลลัส แคลลัสจะเกิดได้ดีที่สุดเมื่อใช้อาหารสูตร
 $N_6 + 2$, 4-D 2 mg/l + น้ำตาลซูโครส 3% แต่ถ้าน้ำตาลซูโครส 6%
 เปรอร์เซนต์การเกิดแคลลัสจะลดลง ในกรณีนี้เติมน้ำมะพร้าว 15% พบว่าไม่มีผล
 ต่อการเพิ่มเปอร์เซนต์การเกิดแคลลัส นอกจากนี้เปอร์เซนต์การเกิดแคลลัสยังขึ้นอยู่กับ
 พันธุ์กรรมควาย

2. การชักนำให้เกิดต้นจากแคลลัส ต้นสีเขียวและต้นเหี่ยวเกิดได้ดี
 เมื่อใช้อาหารสูตร Murashige และ Skoog + NAA 1 mg/l +
 kinetin 4 mg/l + น้ำตาลซูโครส 3% และพบว่าแคลลัสที่เกิดจาก
 การเพาะเลี้ยงอับเรณูในอาหารที่มีน้ำตาลซูโครส 6% จะเจริญเติบโตเป็นต้นปกติได้
 สูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารที่มีน้ำตาลซูโครส 1.5% ซึ่งเจริญเติบโตได้ต้น
 เหี่ยวสูงสุด

3. การย้ายต้นข้าวไปปลูกในดิน ต้นข้าวที่ได้จากการเพาะเลี้ยงอับเรณู
เมื่อนำไปปลูกในดินจะพบว่าเฉพาะต้นสีเขียวเท่านั้นที่มีการเจริญเติบโตและออกรวงได้
แต่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบสูง

Thesis Title Anther Culture of Rice (Oryza sativa L.)
Name Mr. Udom Navapanich
Thesis Advisor Associate Professor Oradee Sahavacharin, Ph.D.
Department Botany
Academic Year 1979

Abstract

Anther of rice Oryza sativa L. ssp. indica cultivars RD₁, RD₃, RD₅, RD₇, RD₉ and RD₁₁ at mid uninucleate microspore stage were cultured in vitro. The results are as follows:

1. Callus formation. Callus was formed best in N₆ medium + 2 mg/l 2,4-D + 3% sucrose. Increasing sucrose up to 6% decreased percentage of callus formation. Addition of 15% coconut water could not increasing percentage of callus formation. It was also found that genotype of plant has a great effect on callus formation.

2. Plantlets formation from callus. Green and albino plantlets were formed from callus in MS medium + 1 mg/l NAA + 4 mg/l kinetin + 3% sucrose. Using medium with 6% sucrose, the callus produced more green plantlets

but less albino than those with 1.5% sucrose.

3. Transplanting plantlets to soil. Only green plantlets were successfully transplanted to soil. These plants produced mostly sterile seed.

กิติกรรมประกาศ



ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์
ดร.อรดี สหวัชรินทร์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ได้กรุณาให้คำปรึกษา
แนะนำ ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ ช่วยแก้ไขอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ ตลอดจน

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อภรรักษ์ รัตนทาส ซึ่งเป็นประธาน
กรรมการ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทรไฉลิต และผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.กันยารัตน์ ไชยสุต ซึ่งเป็นกรรมการ ได้กรุณาตรวจแก้ไข และให้คำแนะนำต่าง ๆ
ทำให้งานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ขึ้น

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนจาก บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้เขียนขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการภาพประกอบ	ณ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	11
3 ผลการทดลอง	19
4 การอภิปรายผลการทดลอง	36
5 สรุปผลการทดลองและขอเสนอแนะ	43
เอกสารอ้างอิง	45
ประวัติ	49



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลล์สจากการ เพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว พันธุ์ กข ต่าง ๆ ในอาหารสูตร N ₆ medium ซึ่งมี ปริมาณน้ำตาลซูโครสต่าง ๆ กัน	24
2	เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลล์สจากการ เพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าว พันธุ์ กข ต่าง ๆ ในอาหารที่มีน้ำมะพร้าว 15% หรือ/และ 2, 4-D 2 mg/l	25
3	อิทธิพลของปริมาณน้ำตาลซูโครสต่อการ เกิดต้นเหือกและต้นปกติ.	27
4	เปอร์เซ็นต์การ เกิดต้นและรากจากแคลล์สของข้าวพันธุ์ กข ต่าง ๆ	33

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ส่วนต่าง ๆ ของคอกข้าว	5
2	Microspore ของคอกข้าวในระยะ uninucleate	20
3	การ เพาะ เลี้ยง อับ เรณู ของ ข้าว	21
4	การ เจริญ เติบ โต และ เปลี่ยน แปลง ของ เรณู ในการ เพาะ เลี้ยง อับ เรณู ของ ข้าว	22
5	การ เกิด คลอโรพิลด	26
6	การ เกิด ต้น และ ราก	28
7	การ เกิด ต้น ปก คี ลี เขียว และ ราก	29
8	การ เกิด ต้น เผือก สี ขาว และ ราก	30
9	การ เกิด ต้น สี เขียว และ ต้น เผือก ใน แคล ลัส ก่อน เคี้ยว กัน	31
10	ลักษณะ และ สี ของ ต้น ข้าว ที่ ได้ จาก การ ทด ลอง	32
11	ลักษณะ ของ ต้น ข้าว และ รวง ข้าว ที่ ได้ จาก การ ทด ลอง	35