

ผลของการศึกษาเบื้องต้น
ข้าวอินน่าและข้าวนานาส่วน



นางสาวสิริจิตต์ กิจสวัสดิ์ไօสอด

005355

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์ครุศาสตร์

ภาควิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

THE EFFECT OF GIBBERELLIC ACID ON STEM ELONGATION OF
DEEP WATER AND LOWLAND RICE

Miss Sawangchit Kitsawatosot

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirement

for the Degree of Master of Science

Department of Botany

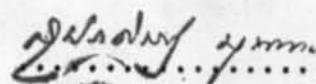
Graduate School

Chulalongkorn University

1979

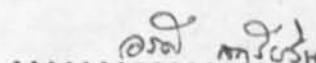
หัวขอวิทยานิพนธ์	ผลของกรดจีบเบอเรลลิกต่อการยึดตัวของลำก้นข้าวชี้น้ำและชawanaswan
โดย	นางสาวสว่างจิตต์ กิจสวัสดิ์โภสก
ภาควิชา	พุกน้ำศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทร์ไชยศิริ

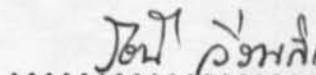
มังคลาภิวิทยาลัย มหาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

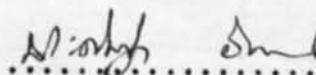
 คณบดีมังคลาภิวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไววิทย์ พุทธารี)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สนวัชรินทร์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชนา วีรพลิน)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทร์ไชยศิริ)

ลิขสิทธิ์ของมังคลาภิวิทยาลัย มหาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวขอวิทยานิพนธ์	ผลของกรดจิบเบอเรลลิกต่อการยึดตัวของลำต้นข้าวชั้นนำและข้าวนานส่วน
ชื่อนิสิต	นางสาวส่วนจิตร์ กิจสวัสดิ์โภสิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทร์ไชยศิริ
ภาควิชา	พุกน้ำศาสตร์
ปีการศึกษา	2521

บทคัดย่อ



วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการวิจัยเรื่องผลของกรดจิบเบอเรลลิกต่อการยึดตัวของลำต้นข้าวชั้นนำและข้าวนานส่วน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชั้นดังนี้

ชั้นแรก ศึกษาการเจริญของลำต้นข้าว 3 พันธุ์ กือ ข้าวชั้นนำพันธุ์ปืนแก้ว 56 ข้าวนานส่วนพันธุ์ ก ช.1 และข้าวที่มีความสามารถขึ้นนำป่านกลางพันธุ์ T 442-57 ในแปลงอายุตั้งแต่ 5 - 16 สัปดาห์ พนว่าในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น ปล้องที่เจริญໄก็ต์ที่สุดในข้าวพันธุ์ปืนแก้ว 56 กือ ปล้องที่ 10, 11 และ 12 ข้าวพันธุ์ ก ช.1 กือ ปล้องที่ 10 และ 11 และข้าวพันธุ์ T 442-57 กือ ปล้องที่ 10 และ 11

ชั้นที่สอง ศึกษาอิทธิพลของกรดจิบเบอเรลลิกต่อการยึดตัวของลำต้นข้าวทั้ง 3 พันธุ์ โดยใช้ปล้องที่เหมาะสมจากชั้นแรก พนว่าหอนลำต้นที่ประกอบด้วย ชื้อ ปล้อง และกานใบคอสโนองค์ GA₃ ความเข้มข้น 10⁻⁵ M ในน้ำตาล sucrose 0.1 M ໄก็ต์ที่สุด เมื่อเจริญในที่ไม่มีแสงที่อุณหภูมิ 27 °C เป็นเวลา 72 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบการตอบสนองของข้าวทั้ง 3 พันธุ์ ก ช.1 และ GA₃ พนว่าหอนลำต้นของข้าวชั้นนำพันธุ์ปืนแก้ว 56 ยึดตัวໄก็ต์กว่าข้าวนานส่วนพันธุ์ ก ช.1 และข้าวชั้นนำป่านกลางพันธุ์ T 442-57 ตามลำดับ

ขั้นที่สาม วัดความยาว เชลปีวนวกของปล้อง และเรตินหันคอร์ เท็กช์ของปล้อง
จากหอนลำต้นที่ได้รับ GA_3 เปรียบเทียบกับหอนลำต้นที่ไม่ได้รับ GA_3 พนava GA_3
ท่าให้หอนลำต้นยาวขึ้นโดยการยืดตัวของเชล

Thesis Title The Effect of Gibberellic Acid on
 Stem Elongation of Deep Water and Lowland
 Rice

Name Miss Sawangchit Kitsawatosot

Thesis Advisor Assistant Professor Pradistha Intarakosit, Ph.D

Department Botany

Academic Year 1978

Abstract

An investigation into the effect of gibberellic acid on rice stem elongation of deep water type variety PG 56, lowland type variety RD 1 and semifloating type variety T442-57 has been carried out in 3 different steps with the following results.

Step I Measuring stem length of all three varieties of rice in the field at different ages ranging from 5 to 16 weeks was conducted. The results showed that the internodes of the highest elongation of vegetative growth phase in variety PG 56 were the 10th, 11th and 12th, variety RD1 were the 10th and 11th and variety T442-57 were the 10th and 11th.

Step II The effect of gibberellic acid on elongation of rice stem was investigated in different types of segments

and different kinds of media, the results indicated that segment which consisted of node, internode and leaf sheath have shown the best response to 10^{-5} M GA₃ in 0.1M sucrose. The best incubation time was 72 hour at 27°C, in the dark. Variety PG 56 showed better response than variety RD1 and T442-57 respectively.

Step III Measuring the length of cells in the outermost layer and cells in the cortex of GA₃-treated segments and control ones indicated that the increase in length of GA₃-treated segments resulted from the elongation of those cells.



กิติกรรมประจำ

ในการท้าววิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกร อุษะรากูด และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทร์โนมิสิก อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.ไสวิทย์ พุทธารี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรที สหชรินทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชั้น วีรผลิน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณู ถาวโรฤทธิ์ ภาควิชาพฤกษาศิลป์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้กรุณาในความช่วยเหลือ แนะนำ และช่วยแก้ไขให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คุณราย ปรีชาชาติ คุณพพร สุภารจน์ คุณพิพพ กาศิน แห่งกองการข้าว กรมวิชาการเกษตร คุณหวี และคุณกานุจนา คุปตากัญจนกุล คุณเอกหงวน ชูวิสิฐกุล สถานีทดลองข้าวหันตรา จังหวัดอุบลราชธานี คุณฉวย บุญวิทย์ สถานีทดลองข้าวคต่องหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่ให้คำแนะนำ ความรู้เรื่องข้าวที่เป็นประโยชน์และให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติข้าวเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์วิวรรณ วัชระวงศ์กุล ภาควิชาชีวสัตว์ คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูลทาง ฯ คุณวินัย สุพัฒนกุล คุณกิรพน์ ศรีสถาพร และคุณอภิชาติ เติมวิชชกร ที่ให้ความช่วยเหลือบางประการในการทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้

ผู้เขียนขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้ด้วย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ก

กิจกรรมประจำ ๙

รายการตารางประจำ ๙



รายการภาพประจำ ๙

รายการกราฟประจำ ๙

บทที่ ๙

1 บทนำ ๑

2 อุปกรณ์และวิธีค่าเนินการ ๒๕

3 ผลการทดลอง ๓๓

4 การอภิปรายผลการทดลอง ๗๓

5 ข้อสรุปและขอเสนอแนะ ๘๗

เอกสารอ้างอิง ๘๘

ภาคผนวก ๙๘

ประวัติ ๑๓๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ปินแก้ว อายุ 5 – 16 สัปดาห์	38
2	ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ ก ช.1 อายุ 5 – 16 สัปดาห์	40
3	ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ T 442-57 อายุ 5 – 16 สัปดาห์	42
4	เปรียบเทียบความยาวของหอนลำต้นแบบต่าง ๆ ของข้าวพันธุ์ปินแก้ว 56 และพันธุ์ ก ช.1 เมื่อได้รับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ เป็นเวลา 120 ชั่วโมง	44
5	เปรียบเทียบความยาวของหอนลำต้นข้าวพันธุ์ปินแก้ว 56 เมื่อได้รับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ในอาหารชนิดต่าง ๆ เป็นเวลา 120 ชั่วโมง ...	46
6 ก.	เปรียบเทียบความยาวของหอนลำต้นข้าว 3 พันธุ์ เมื่อได้รับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ	48
6 ข.	ค่า F และคงความแตกต่างของความยาวสุกท้ายของหอนลำต้นข้าว 3 พันธุ์ เมื่อได้รับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ	49

ตารางที่

หน้า

7	เปรียบเทียบความเยาวของหอนถัคน้ำข้าว 3 พันชั่ว เมื่อไครับ GA_3 ความเข้มข้น 10^{-5} M ทางส่วน ข้อถ่าง และไครับ GA_3 ทุกส่วนของถัคนเป็น เวลา 72 ชั่วโมง	51
8	เปรียบเทียบความเยาวของหอนถัคน้ำข้าว 3 พันชั่ว เมื่อไครับ GA_3 ความเข้มข้น 10^{-5} M ในที่มีแสง และไม่มีแสง เป็นเวลา 72 ชั่วโมง	53
9 ๑.	เปรียบเทียบความเยาวของหอนถัคน้ำข้าว 3 พันชั่ว เมื่อไครับ GA_3 ความเข้มข้นทาง ๆ กัน เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในที่ไม่มีแสง	55
9 ๒.	ค่า t แสดงความแตกต่างของความเยาวสุดท้าย ของหอนถัคน้ำข้าว 3 พันชั่ว โดยการเปรียบเทียบ ระหว่าง 2 พันชั่ว เมื่อหอนถัคนไครับ GA_3 ความเข้มข้นทาง ๆ กันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ในที่ ไม่มีแสง	57
10	เปรียบเทียบความเยาวของหอนถัคน้ำข้าวพันชั่วบินแก้ว 56 และพันชั่ว ก.ช.1 เมื่อไครับ GA_3 ความเข้ม ขันทางๆ ครั้งเดียวตอนเริ่มแรก และเปลี่ยนสาร ละลาย GA_3 ทุก 24 ชั่วโมง รวม 3 ครั้ง เป็น เวลา 72 ชั่วโมง	59

ตารางที่

หน้า

- 11 ความยาวเฉลี่ยของ เชือกผิวนอกของบ่อต่อง
ของหอนคำนขาวพันธุ์ปืนแก้ว 56 และพันธุ์ ก ช.1
ที่ไม่ได้รับ GA_3 (control) และได้รับ GA_3
ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ทั้งเวลาค้าง ๆ กัน . 61
- 12 ความยาวเฉลี่ยของ เชือกในห้องเครื่องเพาะชำของบ่อต่อง
ของหอนคำนขาวพันธุ์ปืนแก้ว 56 และ
พันธุ์ ก ช.1 ที่ไม่ได้รับ GA_3 (control)
และได้รับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ทั้ง
เวลาค้าง ๆ กัน 67

รายการภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | แสดง รูปผิวของชั้นซ่อง ของห่อนลำต้นขาวพันธุ์ปืนแก้ว 56
จากการถอด epidermis บ้มสี safranin-O ... | 64 |
| 2 | แสดง รูปผิวของชั้นซ่อง ของห่อนลำต้นขาวพันธุ์ ก ช.1
จากการถอด epidermis บ้มสี safranin-O ... | 66 |
| 3 | แสดง รูปในตัวค่อร์เพอร์เซ็นต์ของปล้องของห่อน
ลำต้นขาวพันธุ์ปืนแก้ว 56 จากการตัด long section
บ้มสี safranin-O และ fast green | 70 |
| 4 | แสดง รูปในตัวค่อร์เพอร์เซ็นต์ของปล้องของห่อน
ลำต้นขาวพันธุ์ ก ช.1 จากการตัด long section
บ้มสี safranin-O และ fast green | 72 |

รายการกราฟประกอบ

กราฟที่	หน้า
1 ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ปีนแก้ว 56 อายุ 5 - 16 สัปดาห์	39
2 ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ ก ช.1 อายุ 5 - 6 สัปดาห์	41
3 ความยาวเฉลี่ยของปล้องข้าวพันธุ์ T 442-57 อายุ 5 - 16 สัปดาห์	43
4 ความยาวของหอนลำต้นแบบทาง ๆ ของข้าวพันธุ์ ปีนแก้ว 56 และพันธุ์ ก ช.1 เมื่อไถรับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ เป็นเวลา 120 ชั่วโมง .	45
5 ความยาวของหอนลำต้นข้าวพันธุ์ปีนแก้ว 56 เมื่อไถรับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วงเวลา ทาง ๆ	47
6 ความยาวของหอนลำต้นข้าว 3 พันธุ์ เมื่อไถรับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วงเวลาทาง ๆ	50
7 ความยาวของหอนลำต้นข้าว 3 พันธุ์ เมื่อไถรับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ทางส่วนของลำต้น และไถรับ GA_3 ทุกส่วนของลำต้น เป็นเวลา 72 ชั่วโมง.	52

กราฟที่

หน้า

- 8 ความยาวของหอนลำต้นขาว 3 พันซู เมื่อไครับ GA_3
ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ในที่มีแสงและไม่มีแสง
เป็นเวลา 72 ชั่วโมง 54
- 9 ความยาวของหอนลำต้นขาว 3 พันซู เมื่อไครับ
 GA_3 ความเข้มข้นคง ๆ กัน เป็นเวลา 72
ชั่วโมง ในที่ไม่มีแสง 58
- 10 ความยาวของหอนลำต้นขาวพันซูปีนแก้ว 56 และ^{น้ำ}
พันซู ก ช.1 เมื่อไครับ GA_3 ความเข้มข้น
คง ๆ ครั้งเดียวกันเริ่มแรก และเปลี่ยนสาร
ละลาย GA_3 ทุก 24 ชั่วโมงรวม 3 ครั้ง^{น้ำ}
เป็นเวลา 72 ชั่วโมง 60
- 11 ความยาวเฉลี่ยของ เบลนิการ์ของปล้อง
ของหอนลำต้นขาวพันซูปีนแก้ว 56 และพันซู ก ช.1
ที่ไม่ไครับ GA_3 (control) และไครับ
ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วงเวลาคง ๆ กัน. 62
- 12 ความยาวเฉลี่ยของ เวลินรันกอร์ เทียบของ
ปล้อง ของหอนลำต้นขาวพันซูปีนแก้ว 56 และ^{น้ำ}
พันซู ก ช.1 ที่ไม่ไครับ GA_3 (control)
และไครับ GA_3 ความเข้มข้น $10^{-5} M$ ที่ช่วง
เวลาคง ๆ กัน