ผลของกรดอินโดลอะซิติคที่มีต่อการยืดตัวของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด

หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวภัสสรี บุญลักขะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาพฤกษศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2520

002248

I16842492

EFFECTS OF INDOLE ACETIC ACID ON THE ELONGATION OF MAIZE COLEOPTILE

Miss Bhasari Boonlakkha

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

1977

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของกรดอินโดลอะซิติคที่มีต่อการยืดตัวของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด

โดย นางสาวภัสสรี บุญลักขะ

แผนกวิชา พฤกษศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐา อินทรโฆสิต

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์อาภรณ์รัตน์ รัตนทารส)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐา อินทรโฆสิต)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณู ถาวโรฤทธิ์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของกรดอินโดลอะซิติคที่มีต่อการยืดตัวของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด

ชื่อนิสิต นางสาวภัสสรี บุญลักขะ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐา อินทรโฆสิต

แผนกวิชา พฤกษศาสตร์

ปีการศึกษา 2520

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของกรดอินโดลอะซิติค (IAA) ที่มีต่อการยืดตัวของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดพันธุ์โบกอร์ 2 (Zea mays L. cultivar Bogor 2) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะแรก วัดอัตราการเจริญของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด ที่อายุต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 40 ชั่วโมง ถึง 140 ชั่วโมง โดยไม่ให้กรดอินโดลอะซิติค พบว่าเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่มีอายุ 80 ชั่วโมง เป็นอายุที่มีอัตราการเจริญสูง และเหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

ระยะที่สอง ใช้เยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดอายุ 80 ชั่วโมง ทดลองกับกรดอินโดลอะซิติค ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน คือ 10^{-9}, 10^{-8}, 10^{-7}, 10^{-6}, 10^{-5}, 10^{-4} และ 10^{-3}M โดยใช้ pH ต่าง ๆ กัน และระยะเวลาทดลองที่ให้เยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดได้รับกรดอินโดลอะซิติคแตกต่างกัน พบว่ากรดอินโดลอะซิติคที่ความเข้มข้น 10^{-5}M ทำให้เยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดอายุ 80 ชั่วโมง เจริญยืดตัวได้ดีที่สุด ที่ pH 6.5 และเวลาทดลอง 15 ชั่วโมง

เมื่อวัด epidermal cell และ parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดตามสภาพที่เหมาะสมต่าง ๆ ที่กล่าวแล้ว พบว่า epidermal cell และ parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ได้รับกรดอินโดลอะซิติค จะมีขนาดยาวกว่าของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ไม่ได้รับกรดอินโดลอะซิติคมาก และไม่พบนิวเคลียสที่กำลังแบ่งตัวเลย

Thesis Title	Effects of Indole Acetic Acid on the Elongation of Maize Coleoptiles
Name	Miss Bhasari Boonlakkha
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Pradistha Intarakosit
Department	Botany
Academic Year	1977

ABSTRACT

Effects of indole acetic acid (IAA) on the elongation of the coleoptiles of maize (Zea mays L. cultivar Bogor 2) have been investigated in 2 different phases.

Phase I. Measurement of growth rates of untreated coleoptiles at different ages ranging from 40 hours to 140 hours were conducted. The results revealed that the most promising age was 80 hours, and was suitable to use for further study as well as control.

Phase II. Treatments on the 80 hours coleoptiles using various concentrations of the IAA ranging from 10^{-9}M to 10^{-3}M, at optimum pH 6.5 were made. The 80 hours coleoptiles have shown the best response to the 10^{-5}M IAA in 15 hours incubation period.

It is evident that there was much more elongation of epidermal cell and parenchyma cell in treated coleoptiles than in control ones, without any sign of nuclear division.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐา อินทรโฆสิต อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ศาสตราจารย์กสิน สุวตะพันธุ์ รองศาสตราจารย์ อาภรณ์รัตน์ รัตนทารส รองศาสตราจารย์ ดร. ไววิทย์ พุทธารี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณู ถาวโรฤทธิ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กันยารัตน์ ไชยสุต แผนกวิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และช่วยแก้ไขให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้

ผู้เขียนขอขอบคุณ อาจารย์ รวิวรรณ วัชรางค์กุล ภาควิชาชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆและขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้ด้วย

หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

สารบัญ

หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ข

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ค

กิตติกรรมประกาศ ..... ฆ

รายการตารางประกอบ ..... ง

รายการรูปประกอบ ..... จ

รายการกราฟประกอบ ..... ฉ

บทที่

1. บทนำ 1

2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ 5

3. ผลการทดลอง 9

4. การอภิปรายผลการทดลอง 26

5. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ 35

เอกสารอ้างอิง 37

ภาคผนวก 40

ประวัติ 58

รายการตารางประกอบ

ตารางที่ หน้า

1. ความยาวเฉลี่ยของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดอายุต่าง ๆ..... 11
2. ความยาวเฉลี่ยของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด เมื่อใช้ phosphate buffer pH ต่าง ๆ กัน incubate เวลา24 ชั่วโมง..... 11
3. เปอร์เซนต์ความยาวที่เพิ่มขึ้นจาก control ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดอายุ 80 ชั่วโมง เมื่อใช้ IAA ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน. 13
4. ความยาวเฉลี่ยของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และให้ IAA ที่ช่วงเวลาทดลองต่าง ๆ และเปอร์เซนต์ความยาวที่เพิ่มขึ้นจาก control ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดของแต่ละช่วงเวลา..... 15
5. ความยาวเฉลี่ยของ epidermal cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และที่ให้ IAA ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน..... 17
6. ความยาวเฉลี่ยของ parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และที่ให้ IAA ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน 21

รายการภาพประกอบ

ภาพที่ หน้า

1. แสดง epidermal cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด จากการลอก epidermis ย้อมสี haematoxylin..... 20
2. แสดง parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด จากการตัด section ตามยาวและย้อมสี haematoxylin..... 24
3. แสดง นิวเคลียสใน parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด อายุ 80 ชั่วโมง ที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และที่ให้ IAA.... 25

รายการกราฟประกอบ

กราฟที่ หน้า

1. แสดงการเจริญของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด..... 12

2. แสดงความยาวที่เพิ่มขึ้นจาก control ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด อายุ 80 ชั่วโมง เมื่อให้ IAA ความเข้มข้นต่าง ๆ..... 14

3. แสดงความยาวที่เพิ่มขึ้นจาก control ของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพด เมื่อให้ IAA ในช่วงเวลาต่างๆ 16

4. แสดงความยาวเฉลี่ย epidermal cellของเยื่อหุ้มยอดอ่อนข้าวโพดที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และที่ให้ IAA ในช่วงเวลาต่าง ๆ..... 18

5. แสดงความยาวเฉลี่ยของ parenchyma cell ของเยื่อหุ้มยอดอ่อน ข้าวโพดที่ไม่ได้ให้ IAA (control) และที่ให้ IAA ที่ช่วงเวลา ต่าง ๆ..... 22