



1500

14818

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง
ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษาผลของ IBA และ NAA ในระดับความเข้มข้นต่างๆกันต่อการออกรากของกิ่งปักชำ
มะลิลา

(Study on effects of IBA and NAA on rooting of stem cutting of
Jasminum spp.)

โดย

นางสาวบงกชรัตน์ กุมา

Nono
.....
(รศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

ร/พ.
๒๑๑๓๓
๒๕๒๑



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 100161
วันเดือนปี..... 13 JUN 2009

[Signature]
.....

พศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)
หน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๒๖ เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๒๑

20 ส.ค. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
ร/พ.
๒๑๑๓๓
๒๕๒๑



ชื่อเรื่อง การศึกษาผลของ IBA และ NAA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กับการออกรากของกิ่งปักชำ
มะลิลา

Study on effects of IBA and NAA on rooting of stem cutting of
Jasminum spp.

โดย นางสาวบงกชรัตน์ กุมมา

สาขา พืชสวน หลักสูตร 2 ปีต่อเนื่อง

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของ IBA และ NAA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กับการออกรากของกิ่งปักชำ
มะลิลา โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 11 วิธีการ คือ
control (ไม่ใช้ฮอร์โมน), IBA 200, 400, 600, 800 และ 1000 ppm NAA 200, 400, 600, 800
และ 1000 ppm ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ตั้งแต่วันที่ 25 เมษายน 2539 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2539 ผลการทดลองพบว่าหลังปักชำ
35 วัน สาร NAA 800 ppm ให้จำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด 6.50 ราก และสาร NAA 600 ppm ให้ความ
ยาวรากเฉลี่ยมากที่สุด 11.33 ซม. ส่วนจำนวนยอดสาร NAA 1000 ppm ให้จำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุด
4.66 ยอด และให้ความยาวยอดเฉลี่ยมากที่สุด 14.071 ซม. สำหรับ Control (ไม่ใช้ฮอร์โมน) ยังไม่
ออกรากและไม่แตกยอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

The study on effects of IBA and NAA on rooting of stem cuttings of Jasminum spp. The experiment was Completely Randomized Design (CRD) with 11 treatments : Control, IBA 200, 400, 600, 800 and 1000 ppm and NAA 200, 400, 600, 800 and 1000 ppm. There were 4 replication. It was done the faculty of Agricultural Technology Chaokuntaharn Ladkrabang on 25th April 1996 to 30 May 1996. The results were after cutting 35 days NAA 800 ppm gave the most average roots 6.50 roots and NAA 600 ppm gave the longest roots 11.33 cm. NAA 1000ppm gave the most average shoots 4.66shoots and gave the longest 14.07 cm. The control was not produced root and shoot.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ รศ.ภิญชนา มีแก้วกฤษร อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการแนะนำและตรวจสอบแก้ไข ตลอดจนหาวิธีคิดในการทดลองทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ เพื่อนๆทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือทั้งกำลังกายและกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษ และกราบขอบพระคุณ คุณบิดาและมารดา ที่เป็นผู้ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาตลอดมา

บงกชรัตน์ กุมมา

11 มิถุนายน 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2-5
อุปกรณ์และวิธีการ	6-7
ผลการทดลอง	8-9
ตารางแสดงผลการทดลอง	10
วิจารณ์ผลการทดลองและเสนอแนะ	11
สรุปผลการทดลอง	12
เอกสารอ้างอิง	13-14
ภาคผนวก	15
ตารางที่ 1 แสดงจำนวนรากหลังปักชำ 35 วัน	16
ตารางที่ 1.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 1	17
ตารางที่ 2 แสดงความยาวรากหลังปักชำ 35 วัน	18
ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 2	19
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนยอดหลังปักชำ 35 วัน	20
ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 3	21
ตารางที่ 4 แสดงความยาวยอดหลังปักชำ 35 วัน	22
ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 4	23
รูปแสดงการจัดเรียงของกิ่งปักชำมะลิลา	24
รูปแสดงการแตกยอดของกิ่งปักชำมะลิลาที่ใช้สาร NAA, IBA และcontrol 35วัน	25
รูปแสดงการออกรากของกิ่งปักชำมะลิลาที่ใช้สาร NAA, IBA และcontrol 35วัน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดอกมะลิเป็นไม้ดอกที่ทุกคนรู้จัก มีชื่อวิทยาศาสตร์ Jasminum spp. อยู่ในวงศ์ Oleaceae มีสีขาวบริสุทธิ์และมีกลิ่นหอมจึงได้เป็นตัวแทนความรักระหว่างแม่กับลูกซึ่งเป็นความรักที่บริสุทธิ์ โดยทั่วไปแล้วนิยมนำดอกมะลิมาใช้ในการต่างๆ เช่น นำไปร้อยมาลัยบูชาพระหรือมอบให้ผู้ใหญ่, นำไปลอยน้ำสำหรับต้ม และยังสามารถสกัดน้ำมันหอมระเหยที่ทำมาจากดอกมะลิ ดังจะเห็นได้ว่าตามบ้านต่างๆจะมีต้นมะลิปลูกไว้ ถึงแม้ว่าดอกจะไม่มีสีสวยเท่าดอกไม้ชนิดอื่น ปัจจุบันได้มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ดอกมะลิมากขึ้น จึงมีการปลูกมะลิเพื่อการค้ากันมาก มะลิสามารถขยายพันธุ์ด้วยการตัดชำได้สะดวกที่สุด เพราะมีเนื้อไม้กิ่งอ่อนกิ่งแก่ มะลิเป็นพืชที่ออกรากง่ายแต่มีรากจำนวนมาก ความยาวรากที่ได้ไม่สม่ำเสมอ และรากสั้นทำให้กิ่งปักชำที่ได้ไม่สมบูรณ์ จึงได้มีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช เช่น IBA และ NAA เพื่อทำให้มะลิออกรากได้เร็วขึ้น ทำให้รากมีความยาวสม่ำเสมอและเพิ่มจำนวนราก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาระดับความเข้มข้นของสาร IBA และ NAA ที่เหมาะสมต่อการออกรากของมะลิ
2. เพื่อเร่งการออกรากและยอดของกิ่งปักชำโดยใช้ฮอร์โมน
3. เพื่อศึกษาผลของสาร IBA และ NAA ต่อการออกรากของมะลิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

มะลิ

ชื่อสามัญ	Jasmine
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Jasminum</u> spp.
ชื่อวงศ์	Oleaceae

มะลิเป็นพืชในสกุล *Jasminum* วงศ์ Oleaceae มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนเป็นส่วนใหญ่ พืชในสกุลนี้มีประมาณ 200 ชนิด มีทั้งไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้รอเลื้อย ใบอาจจะเป็นใบเดี่ยวหรือใบรวม และดอกอาจจะเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อก็ได้เช่นกัน (สมเพียร, 2525)

ลักษณะทั่วไปของมะลิ

มีลักษณะทั้งเป็นไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้รอเลื้อย มีทั้งใบเดี่ยวและใบรวม การจัดเรียงตัวของใบมีทั้งเป็นแบบใบอยู่ตรงกันข้าม ใบแบบสลับกัน ส่วนดอกมีทั้งที่เป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นดอกช่อ ดอกจะออกจากซอกหรือข้างกิ่ง ดอกมีสีขาว สีเหลือง บางทีก็มีสีค่อนข้างแดง รูปร่างของดอกจะเป็นแบบราบ ส่วนมากมีกลีบเลี้ยง 4-9 อัน หรือบางทีมี 4-10 อัน กลีบดอกมี 4-9 กลีบ โดยปกติดอกจะเริ่มบานในเวลาบ่ายแล้วจะร่วงในวันรุ่งขึ้น มะลิจะให้ดอกมากในฤดูร้อน ฝน และจะน้อยที่สุดในฤดูหนาว (เพ็ญแข, 2530)

พันธุ์ที่พบมากในประเทศไทย

1. มะลิลา ต้นเป็นไม้รอเลื้อย กิ่งอ่อนและกิ่งกึ่งแก่กิ่งอ่อนมีขนใบเป็นใบเดี่ยวออกเป็นคู่ตรงกันข้าม ใบเป็นรูปไข่ ขอบใบเรียบ ดอกออกเป็นช่อมี 3 ดอก ดอกกลางบานก่อน กลีบดอกชั้นเดียวปลายกลีบมน สีดอกขาว กลิ่นหอม
2. มะลิลาซ้อน ลักษณะต้น ใบและอื่นๆ คล้ายมะลิลา แต่ใบใหญ่กว่า ดอกออกเป็นช่อมี 3 ดอก ดอกกลางบานก่อนเช่นกัน แต่มีดอกซ้อน 3-4 ชั้น ปลายกลีบมน ขนาดดอก 3-3.5 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มะลิถอด ต้น ใบ การจัดเรียงตัวของใบ รูปแบบของใบคล้ายมะลิลาซ้อนแต่ใบเป็นคลื่น ดอกเป็นช่อมี 3 ดอก ดอกซ้อนชั้นมากกว่า คือ 3-6 ชั้น ดอกมีสีขาวกลิ่นหอมมาก ขนาดดอก 2.5-3.5 เซนติเมตร

4. มะลิซ้อน ลักษณะทั่วไปคล้ายมะลิถอดและมะลิลาซ้อน แต่ใบมีลักษณะแคบกว่า ดอกออกเป็นช่อมี 3 ดอกเช่นกัน กลีบดอกซ้อนแต่ซ้อนมากกว่าคือ มากกว่า 5 ชั้น แต่ละชั้นมีกลีบดอก 10 กลีบขึ้นไป ขนาดดอก 3-4 เซนติเมตร มีสีขาว กลิ่นหอมมาก

5. มะลิพิกุลหรือมะลิฉัตร ลักษณะต่างๆ เช่นเดียวกับ 4 ชนิดที่ผ่านมา ใบคล้ายมะลิซ้อนและมีคลื่นเล็กน้อย ดอกเป็นช่อ 3 ดอก ดอกซ้อนเป็นชั้นๆ เห็นได้ชัด (คล้ายฉัตร) และดอกมีขนาดเล็กพอๆ กับดอกพิกุล ขนาดดอก 1-1.4 เซนติเมตร ดอกมีสีขาวกลิ่นหอม

6. มะลิทะเล เป็นต้นแกมเถาคล้ายเฟื่องฟ้าออกดอกเป็นกระจุกๆ หนึ่งๆมี 5-6ดอกนำดูมาก กลิ่นหอมจุน

7. มะลิพวง ลำต้นเป็นไม้พุ่ม กิ่งอ่อน และกิ่งแก่กิ่งอ่อนมีขนเห็นเด่นชัดเช่นกัน ใบและรูปแบบตลอดจนการจัดเรียงคล้ายมะลิอื่นๆ แต่ใบมีขนเห็นได้ชัด ดอกออกเป็นช่อแน่นสีขาว กลีบดอกชั้นเดียว กลีบเล็กยาวปลายแหลม ขนาดดอก 3-4.5 เซนติเมตร มีกลิ่นหอมมาก

8. มะลิเลื้อย ลำต้นเลื้อยไปตามพินดินยาวประมาณ 1 ฟุต ใบเล็กกว่าพันธุ์อื่นๆ มาก

9. มะลิวัลย์ เป็นไม้เถาเลื้อย พาดพันต้นไม้อื่นๆ หรือขึ้นร้าน ใบเล็กกว่าและยาวกว่ามะลิอื่นๆ กลีบดอกเล็กยาว สีขาวกลิ่นหอมเย็นชืด ชื่ออื่นที่เรียกกว่า มะลิป่า

10. พุทธรักษา เป็นไม้เลื้อย ใบเป็นใบเดี่ยว แต่ใบด้านล่างลดขนาดลงมากจนมีลักษณะคล้ายหูใบ ดอกเป็นช่อ ออกที่ปลายกิ่งและข้างกิ่ง ดอกขาวปลายกลีบมนก้านดอกขาว

11. ปันหยี ต้นเป็นไม้เลื้อย เช่นเดียวกับมะลิวัลย์ใบเดี่ยว การออกของใบเช่นเดียวกันแต่มีขนาดใบใหญ่กว่า หน้าใบเป็นมันสีเขียวเข้ม หนาและแข็ง ดอกออกเป็นช่อเช่นเดียวกับมะลิวัลย์สีขาว แต่กลีบดอกใหญ่กว่า กว้างและมน ดอกชั้นเดียวขนาดดอกก็ใหญ่กว่าด้วย

12. เครือไส้ไก่ เป็นไม้รอเลื้อย กิ่งอ่อนและกิ่งแก่กิ่งอ่อนมีขนใบเดี่ยวปลายใบแหลม สีเขียวเข้มเป็นต้น ดอกออกเป็นช่อ ดอกกลางบานก่อน กลีบดอกสีขาวชั้นเดียว ปลายกลีบแหลม

13. อ้อยแสนสวย เป็นไม้เลื้อยกิ่งอ่อนสีม่วงแดง ไม่มีขน กิ่งแก่สีน้ำตาล ใบเดี่ยวมีขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ก้านใบสีม่วง ดอกออกเป็นช่อมี 8 ดอก ดอกกลางบานก่อน ก้านดอกยาว กลีบดอกสีขาวชั้นเดียว ปลายกลีบมน

14. มะลิเขี้ยว (มะลิก้านขาว) เป็นไม้เลื้อยแตกกิ่งก้านมาก ลำเถาเกลี้ยงไม่ใหญ่โต ใบ ออกเป็นช่อคล้ายใบแก้วแต่บางกว่า ดอกออกเป็นช่อมี 3 ดอก ก้านดอกเป็นหลอดสีแดงอมม่วง กลีบขาว กลิ่นดอกหอมจัด (เพ็ญแข, 2530)

การขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์ได้หลายวิธีเช่นตอน ปักชำกิ่ง วิธีการปักชำทำได้ง่ายและสะดวกที่สุด (สมเพียร, 2525)

ประโยชน์ทางสมุนไพร

ใบ ใช้เป็นยาแก้ไข้จากการเปลี่ยนอากาศ บรรเทาอาการปวดท้อง ท้องเสีย แก้แผล พุพอง ฝีตามข้าง ตับพิษตามข้าง
 ราก ใช้บรรเทาอาการปวดต่างๆ แก้อ่อน แก้อึดแข็งในท้อง
 ดอก ใช้รักษาบิด ฝันทัน ปวดหู เยื่อตาอักเสบ
 ต้น แก้อุตุระราด ขับเสมหะ ขับโลหิต (ภูมิพิชญ์, 2536)

เฟื่องฟ้า(2530) พบว่าหลังปักชำมะลิลา 30 วัน การใช้สาร IBA และ NAA อัตรา 150:150 ppm ให้จำนวนกิ่งปักชำออกรากมากที่สุด และการใช้สาร NAA ความเข้มข้น 200ppm ให้กิ่งปักชำมะลิมี ความยาวรากมากที่สุด

นฤนาถ(2529) พบว่าหลังปักชำมะลิลา 21 วัน การใช้สาร IBA และ NAA ความเข้มข้น 600 ppm จะทำให้กิ่งปักชำออกรากมากที่สุด และการใช้สาร IBA ความเข้มข้น 600ppm จะทำให้กิ่งปักชำ มะลิมีความยาวรากมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรพิมล(2536) พบว่าหลังปักชำมะลิซ้อน 34 วัน การใช้สาร IBA และ NAA ความเข้มข้น 50 ppm ทำให้กิ่งปักชำมีความยาวรากมากที่สุด การใช้สาร NAA ความเข้มข้น 500ppm ให้จำนวนรากมากที่สุด และ control ให้ความยาวยอดของกิ่งปักชำยาวที่สุด

อัญชลี(2527) พบว่าหลังปักชำมะลิลา 14 วัน การใช้สาร NAA ความเข้มข้น 1000 ppm ให้จำนวนรากและความยาวรากมากที่สุด

สุนันท์(2532) พบว่าหลังปักชำมะลิลา 4 สัปดาห์ การใช้สาร NAA ความเข้มข้น 1000 ppm ให้ความยาวรากมากที่สุด 62.66 ซม. และการใช้สาร NAA ความเข้มข้น 2500 ppm ให้จำนวนรากมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กิ่งมะลิจำนวน 132 กิ่ง
2. ถุงดำจำนวน 132 ถุง
3. กรรไกรตัดกิ่ง
4. ฮอร์ตโมน IBA และ NAA
5. วัสดุปักชำ ไม้ไผ่แกลบะทราย
6. อุปกรณ์บันทึกผล

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) แบ่งการทดลองออกเป็น 11 วิธีการ (Treatment) ดังนี้

- | | |
|---------------|--------------------------|
| วิธีการที่ 1 | Control (ไม่ใช้ฮอร์ตโมน) |
| วิธีการที่ 2 | IBA ความเข้มข้น 200 ppm |
| วิธีการที่ 3 | IBA ความเข้มข้น 400 ppm |
| วิธีการที่ 4 | IBA ความเข้มข้น 600 ppm |
| วิธีการที่ 5 | IBA ความเข้มข้น 800 ppm |
| วิธีการที่ 6 | IBA ความเข้มข้น 1000 ppm |
| วิธีการที่ 7 | NAA ความเข้มข้น 200 ppm |
| วิธีการที่ 8 | NAA ความเข้มข้น 400 ppm |
| วิธีการที่ 9 | NAA ความเข้มข้น 600 ppm |
| วิธีการที่ 10 | NAA ความเข้มข้น 800 ppm |
| วิธีการที่ 11 | NAA ความเข้มข้น 1000 ppm |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกวิธีการกระทำ 4 ซ้ำ (Replication) ซ้ำละ 3 กิ่ง โดยใช้กิ่งมะลิลายาวประมาณ 5-6 นิ้ว จำนวน 132 กิ่ง จุ่มโคนกิ่งในสารละลายฮอร์โมนที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นาน 1 นาที และ control (ไม่จุ่มฮอร์โมน) จึงนำไปปักชำในถุงดำที่บรรจุวัสดุปักชำคือซีเมนต์เม็ดบะทราย ถุงละ 1 กิ่งและนำไปไว้ในเรือนเพาะชำ

การบันทึกผลการทดลอง

บันทึกความยาวราก, จำนวนราก, ความยาวยอดและจำนวนยอด หลังปักชำ 35 วัน

ระยะเวลาการทำการทดลอง

วันเริ่ม 25 เมษายน 2539

วันสิ้นสุด 30 พฤษภาคม 2539

รวมระยะเวลาการทดลอง 35 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการทดลองวัดจำนวนยอด, ความยาวยอด, จำนวนรากและความยาวราก ของกิ่งปักชำ มะลิลา จากตารางแสดงผลการทดลอง

จำนวนราก

วิธีการที่ให้จำนวนรากมากที่สุดคือ NAA ความเข้มข้น 800 ppm เฉลี่ย 6.50 รากรองลงมาคือ NAA 600 ppm 5.70ราก, IBA 1000 ppm 5.17ราก, NAA 200 ppm 4.00ราก, NAA 400 ppm 3.08ราก, NAA 1000 ppm 2.75ราก, IBA 800 ppm 1.75ราก, IBA600 ppm 0.75ราก, IBA 400 ppm 0.58ราก, IBA 200 ppm 0.41ราก และcontrol(ไม่ใช้ฮอร์โมน) ตามลำดับ IBA 200 ppm ถึง IBA 800 ppm ไม่มีความแตกต่างกับ control ส่วน NAA ทุกความเข้มข้นและ IBA 1000 ppm มีความแตกต่างกับ control อย่างมีนัยสำคัญ

ความยาวราก

วิธีการที่ให้ความยาวรากมากที่สุดคือ NAA ความเข้มข้น 600 ppm เฉลี่ย 11.33ซม.รองลงมาคือ NAA 800 ppm 9.61ซม., NAA 1000 ppm 8.29ซม., IBA 1000 ppm 6.96ซม., NAA 400 ppm 5.87ซม., IBA 800 ppm 5.35ซม., IBA 600 ppm 1.67ซม., IBA 400 ppm 1.07ซม., NAA 200 ppm 0.69ซม., IBA 200 ppm 0.38ซม. และcontrol(ไม่ใช้ฮอร์โมน) ไม่มีรากตามลำดับ IBA 200 ppm ถึง IBA 600 ppm และ NAA 200 ppm ไม่มีความแตกต่างกับ control ส่วน NAA 400 ppm ถึง NAA 1000 ppm มีความแตกต่างกับ control อย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนยอด

วิธีการที่ให้จำนวนยอดมากที่สุดคือ NAA ความเข้มข้น 1000 ppm เฉลี่ย 4.66 ยอด รองลงมาคือ NAA 600 ppm 3.33 ยอด, NAA 800 ppm 2.99 ยอด, NAA 400 ppm 2.75 ยอด, IBA 400 ppm 2.25 ยอด, IBA 200 ppm 1.91 ยอด, IBA 600 ppm 1.66 ยอด, NAA 200 ppm 1.50 ยอด IBA 1000 ppm 1.08 ยอด, IBA 800 ppm 0.91 ยอด และ control (ไม่ใช่ฮอร์โมน) ไม่แตกยอดตามลำดับ

IBA 200 ppm ถึง IBA 600 ppm และ NAA 400 ppm ถึง NAA 1000 ppm มีความแตกต่างกับ control อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วน NAA 200 ppm และ IBA 800 ppm ถึง IBA 1000 ppm ไม่มีความแตกต่างกับ control

ความยาวยอด

วิธีการที่ให้ความยาวยอดมากที่สุดคือ NAA ความเข้มข้น 1000 ppm เฉลี่ย 14.07 ซม. รองลงมาคือ NAA 600 ppm 12.07 ซม., NAA 800 ppm 11.81 ซม., IBA 400 ppm 10.94 ซม., NAA 400 ppm 10.15 ซม., NAA 200 ppm 10.05 ซม., IBA 1000 ppm 7.68 ซม., IBA 800 ppm 4.51 ซม., IBA 200 ppm 3.82 ซม., IBA 600 ppm 3.06 ซม. และ control (ไม่ใช่ฮอร์โมน) ไม่มียอด ตามลำดับ

IBA และ NAA ทุกความเข้มข้น มีความแตกต่างกับ control อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางแสดงผลการทดลอง แสดงจำนวนราก, ความยาวราก, จำนวนยอดและความยาวยอดกิ่ง
ปักชำมะลิลาหลังปักชำ 35 วัน

CONTROL	จำนวนราก (ราก)	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนยอด (ยอด)	ความยาวยอด (ซม.)
1 CONTROL	0.00 ^E	0.00 ^E	0.00 ^E	0.00 ^E
2 IBA 200	0.41 ^E	0.38 ^E	1.91 ^{BCD}	3.82 ^D
3 IBA 400	0.58 ^E	1.07 ^E	2.25 ^{BCD}	10.94 ^B
4 IBA 600	0.75 ^E	1.67 ^E	1.66 ^{CD}	3.06 ^D
5 IBA 800	1.75 ^{DE}	5.35 ^C	0.91 ^{DE}	4.51 ^D
6 IBA 1000	5.17 ^{AB}	6.96 ^{CD}	1.08 ^{DE}	7.68 ^C
7 NAA 200	4.00 ^{BC}	0.69 ^E	1.50 ^{CDE}	10.15 ^B
8 NAA 400	3.08 ^{CD}	5.87 ^D	2.75 ^{BC}	10.05 ^B
9 NAA 600	5.70 ^{AB}	11.33 ^A	3.33 ^{AB}	12.07 ^{AB}
10 NAA 800	6.50 ^A	9.61 ^B	2.99 ^{BC}	11.81 ^{AB}
11 NAA1000	2.75 ^{BC}	8.29 ^{BC}	4.66 ^A	14.07 ^A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

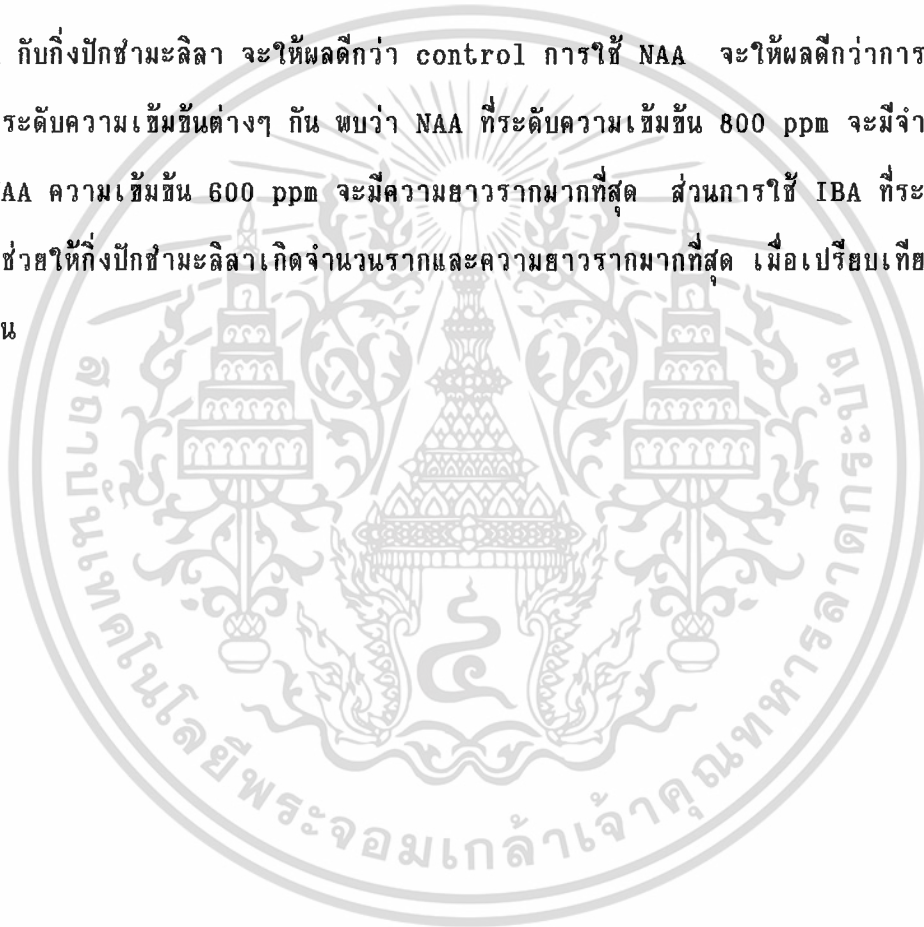
วิจารณ์ผลการทดลองและเสนอแนะ

จากผลการทดลองการใช้สาร IBA และ NAA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กันต่อการออกรากและแตกยอดของกิ่งปักชำมะลิลา โดยบันทึกผลการทดลองหลังปักชำ 35 วัน แสดงว่าสาร IBA และ NAA มีผลต่อการเร่งการออกราก แต่ละวิธีก็มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง อาจมีสาเหตุมาจาก

- ขนาดและอายุของกิ่งมะลิลา ที่ใช้ในการทดลองมีความไม่สม่ำเสมอ ซึ่งก็มีอิทธิพลต่อการออกรากและแตกยอด กิ่งมะลิลาที่ใช้ในการทดลองที่เป็นกิ่งแก่จะแตกยอดก่อนที่จะออกราก ควรใช้กิ่งขนาดกลางที่ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป มีตาข้างเต่ง มีปล้องสั้นๆ จะมีผลทำให้กิ่งออกรากได้เร็วขึ้น
- สภาพแวดล้อม เนื่องจากช่วงที่ทำการทดลองมีฝนตกทุกวัน จึงอาจทำให้มะลิลาได้รับน้ำมากเกินไป (นกเขาไฟ, 2529) กล่าวว่า มะลิต้องการน้ำมากพอสมควรก็จริง แต่หากดินยังแฉะอยู่ก็ไม่ควรรดน้ำต่อนั้น ควรรอจนกว่าดินจะแห้งหมาดเสียก่อน มะลิไม่ชอบให้มีน้ำท่วมหรือซึ่งอยู่ในแปลงนานๆ ผู้ปลูกไม่จำเป็นต้องรดน้ำทุกวัน อาจจะรดน้ำ 2 วันครั้ง หรือ 6-7 วันต่อครั้งก็ได้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองใช้สาร IBA, NAA และ control (ไม่ใช้ฮอร์โมน) จะพบว่าการใช้สาร IBA และ NAA กับกิ่งปักชำมะลิลา จะให้ผลดีกว่า control การใช้ NAA จะให้ผลดีกว่าการใช้ IBA การใช้ NAA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน พบว่า NAA ที่ระดับความเข้มข้น 800 ppm จะมีจำนวนรากสูงที่สุด ส่วน NAA ความเข้มข้น 600 ppm จะมีความยาวรากมากที่สุด ส่วนการใช้ IBA ที่ระดับสูงสุด (1000 ppm) ช่วยให้กิ่งปักชำมะลิลาเกิดจำนวนรากและความยาวรากมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ IBA ด้วยกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

นกเขาไฟ. 2529. ไม้ดอกไม้ประดับ. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ. 80น.

นฤนาถ สุรสีห์นาถ. 2529. การศึกษาผลของความเข้มข้นของฮอร์โมน IBA และ NAA ที่มีผลต่อการออกรากของกิ่งปักชำมะลิลาในกระบะเพาะชำ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุนันท์ โรจนรุ่ง. 2532. การศึกษาผลของการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (อ็อกซิน) ในระดับต่างๆกับการออกรากของกิ่งปักชำมะลิลา. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พรพิมล เทพรักษา. 2536. การศึกษาผลของการใช้สาร NAA, IBA และ NAA+IBA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการออกรากของกิ่งปักชำมะลิซ้อน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เพ็ญแข วุฒิพงศ์กุล. 2530. มะลิ. เกษตรก้าวหน้า. ฝ่ายสื่อการศึกษาสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. ปีที่ 2 (25) ก.ย-ต.ค 1-3น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟื่องฟ้า นิมิเจริญ. 2530. อิทธิพลความเข้มข้นของฮอร์โมน IBA และ NAA ที่มีผลต่อการออกรากของกิ่งปักชำมะลิลาในแปลงพ่นหมอก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ภูมิพิชญ์ สุชาวรณ. 2536. พืชสมุนไพรรักษาเป็นยาเล่ม 4. อักษราพัฒนา จำกัด, กรุงเทพฯ. 72น.

สมเพียร เกษมทรัพย์. 2525. การปลูกไม้ดอก. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 445น.

อัญชลี เมืองเจริญ. 2527. การศึกษาการใช้ NAA ต่อการออกรากของกิ่งตัดชำมะลิ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนรากกิ่งปักชำมะลิลาหลังปักชำ 35 วัน

วิธีการ	จำนวนชำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ^E
IBA 200	0.33	0.33	0.33	0.66	1.65	0.41 ^E
IBA 400	0.66	0.66	0.33	0.66	2.31	0.58 ^E
IBA 600	0.66	1.00	0.33	1.00	2.99	0.75 ^E
IBA 800	1.33	2.00	2.00	1.66	6.99	1.75 ^{DE}
IBA 1000	5.00	6.00	4.33	5.33	20.66	5.17 ^{AB}
NAA 200	2.66	3.00	5.00	5.33	15.99	4.00 ^{BC}
NAA 400	2.00	2.33	3.00	5.00	12.33	3.08 ^{CD}
NAA 600	3.30	3.30	5.30	7.60	22.80	5.70 ^{AB}
NAA 800	5.00	6.00	7.00	8.00	26.00	6.50 ^A
NAA 1000	2.33	2.33	3.33	3.00	10.99	2.75 ^{BC}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	10	212.034	21.203	23.87**	2.16	2.98
Ex.Error	22	29.309	0.888			
Total	32	241.343	5.613			

CV = 33.79%

LSD.05 = 1.31

LSD.01 = 1.74

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

100161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความชววราก(ชม.)กิ่งปักชำมะลิลาหลังปักชำ 35 วัน

วิธีการ	จำนวนชำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ^E
IBA 200	0.06	0.23	0.30	0.93	0.52	0.38 ^E
IBA 400	1.23	1.63	0.26	1.16	4.28	1.07 ^E
IBA 600	0.63	2.26	0.86	2.93	6.68	1.67 ^E
IBA 800	4.10	6.03	5.76	5.50	21.39	5.35 ^C
IBA 1000	6.76	7.13	6.60	7.36	27.85	6.96 ^{CD}
NAA 200	0.26	0.56	1.03	0.93	2.78	0.69 ^E
NAA 400	4.26	6.10	6.43	6.66	23.48	5.87 ^D
NAA 600	13.76	11.26	10.46	9.83	45.31	11.33 ^A
NAA 800	10.13	9.93	9.56	8.83	38.45	9.61 ^B
NAA 1000	8.50	8.90	6.93	8.83	33.16	8.29 ^{BC}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	10	667.925	66.793	91.328**	2.18	2.08
Ex.Error	22	24.134	0.731			
Total	32	692.060	18.004			

$$CV = 18.36\%$$

$$LSD.05 = 1.10$$

$$LSD.01 = 1.58$$

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนยอดกิ่งปักชำมะลิลาหลังปักชำ 35 วัน

วิธีการ	จำนวนชำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ^E
IBA 200	2.33	2.00	2.00	1.33	7.66	1.91 ^{BCD}
IBA 400	2.33	3.00	2.66	1.00	8.99	2.25 ^{BCD}
IBA 600	2.00	1.33	1.33	2.00	6.66	1.66 ^{CD}
IBA 800	0.33	0.33	0.66	2.33	3.65	0.91 ^{DE}
IBA 1000	0.33	2.00	1.66	0.33	4.32	1.08 ^{DE}
NAA 200	1.33	2.00	1.33	1.33	5.99	1.50 ^{CDE}
NAA 400	2.33	3.00	2.33	3.33	10.99	2.75 ^{BC}
NAA 600	3.33	3.00	3.33	3.66	13.32	3.33 ^{AB}
NAA 800	3.36	2.33	3.33	2.66	11.98	2.99 ^{BC}
NAA 1000	7.00	3.33	4.66	3.66	18.65	4.66 ^A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	10	67.073	6.707	11.652**	2.16	2.98
Ex.Error	22	18.996	0.576			
Total	32	86.096	2.002			

CV = 36.20%

LSD.05 = 1.06

LSD.01 = 1.40

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า

เจ้าพระยาพระสมุทร

ตารางที่ 4 แสดงความยาวยอด(ซม.)กิ่งปักชำมะลิลาหลังปักชำ 35 วัน

วิธีการ	จำนวนชำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ^E
IBA 200	4.96	3.06	3.23	4.03	15.28	3.82 ^D
IBA 400	11.26	10.46	10.03	12.00	43.75	10.94 ^B
IBA 600	2.10	2.80	3.63	3.70	12.23	3.06 ^D
IBA 800	4.36	5.06	4.23	4.40	18.05	4.51 ^D
IBA 1000	6.73	6.03	7.26	10.70	30.72	7.68 ^C
NAA 200	10.50	8.90	11.26	9.96	40.62	10.15 ^B
NAA 400	9.89	11.00	9.93	9.36	40.18	10.05 ^B
NAA 600	14.26	9.56	11.16	13.30	48.28	12.07 ^{AB}
NAA 800	11.70	13.56	11.00	10.96	47.22	11.81 ^{AB}
NAA 1000	12.63	14.40	13.86	15.40	56.29	14.07 ^A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางที่ 4

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	10	814.147	81.415	58.58**	2.16	2.98
Ex.Error	22	45.872	1.390			
Total	32	860.091	20.000			

CV = 14.71%

LSD.05 = 1.65

LSD.01 = 2.18

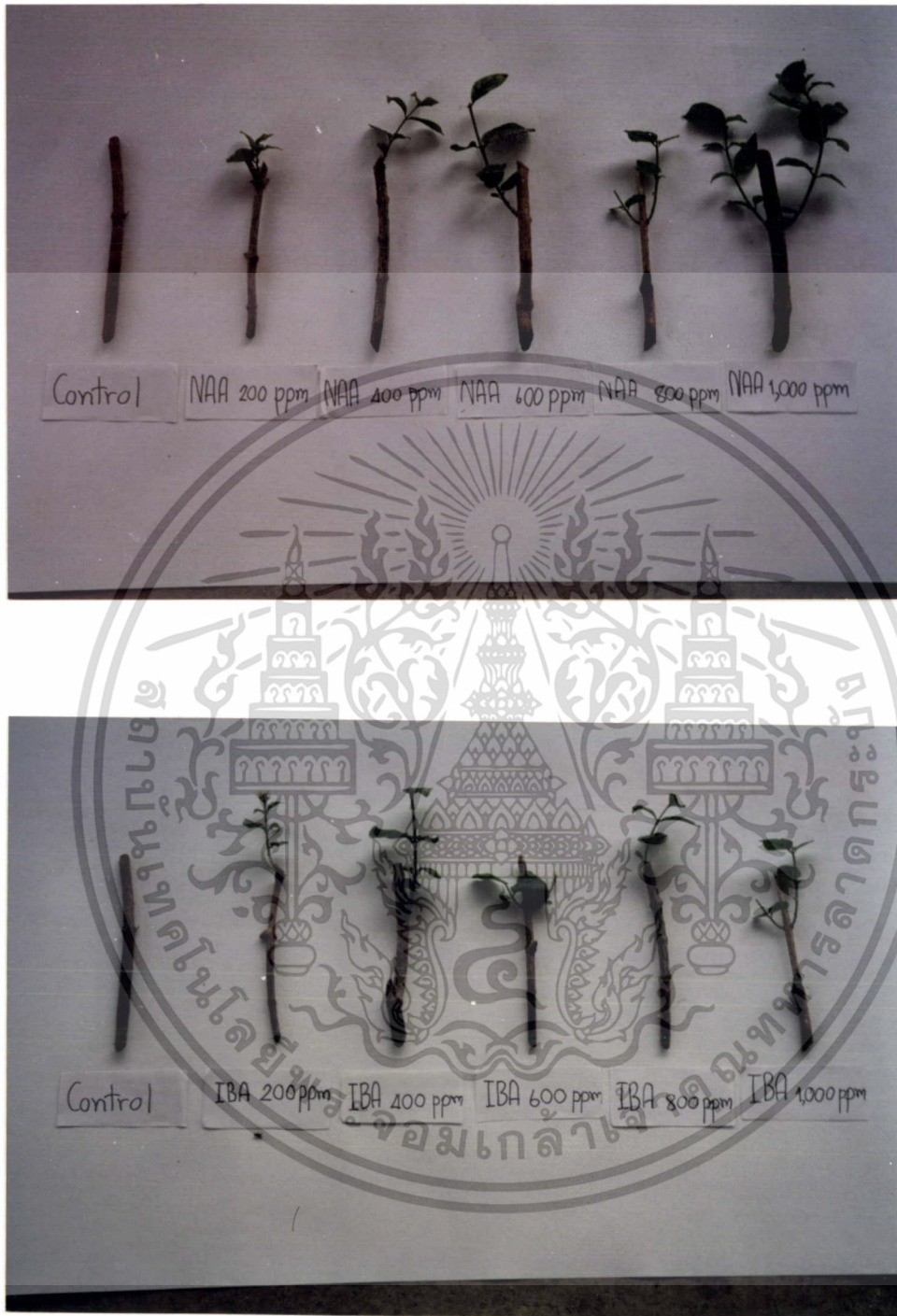
** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



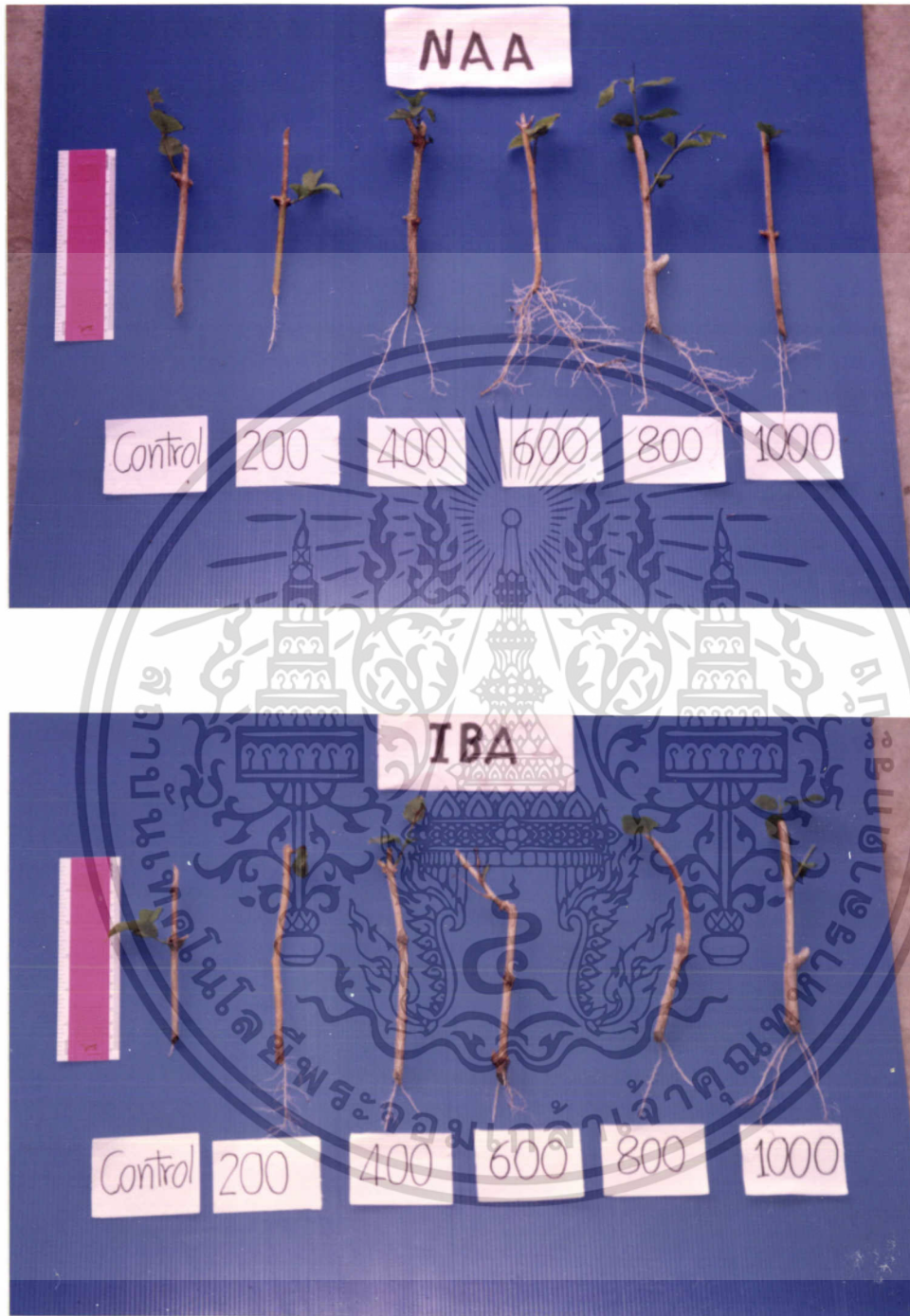
รูปแสดงการจัดเรียงของกิ่งปักชำมะลิลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงการแตกยอดของกิ่งปักชำมะลิลาที่ใช้สาร NAA, IBA และ Control
หลังปักชำ 35 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงการออกรากของกิ่งปักชำมะลิลาที่ใช้สาร NAA, IBA และ Control

หลังปักชำ 35 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะหรือส่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

