



ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

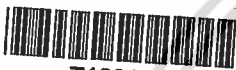
เรื่อง

การศึกษาอิทธิพลของสาร IAA, IBA และ GA₃ ในระดับความเข้มข้นเดียวกัน

ที่มีผลต่อการออกรากของกิ่งทาบมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย และพันธุ์หนองแซง

Study Effect of IAA, IBA and GA₃ on Grafting-root

of kiew swei and Nong-Sang



T100191

โดย

นางสาว พัชร นิลมิตร

นางสาว วรลักษณ์ เจริญไชย

นาย อุดมพร มั่งสาทอง

[Signature]
.....

ผศ. ภัทชนา มีแก้วกฤษ

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

[Signature]
.....

อาจารย์ อนันต์ วิสัยเกษม

กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

[Signature]
.....

(ผศ.ดร.อารมย์ ศรีนิจิตต์)

เลขที่.....
ลงทะเบียน **100191**
เดือนปี..... **17 JUN 2009**

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 27 เดือน ๕ พ.ค. ๒๕ 34

รพ.
๗ 524๓
2534



ปัญหาพิเศษนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำขึ้นเพื่อความสำเร็จ
สมบูรณ์แห่งปริญญาบัตร การทดลองนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษาชี้แนะ
จากอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ท่านอาจารย์ภัญญา มีแก้วกฤษกร และท่านอาจารย์อนันต์ วิสัยเกษม
ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์เป็นอย่างสูง ไว้ในที่นี้ด้วย

โอกาสนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่ให้โอกาสช่วยเหลือด้านการศึกษาจน
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอิทธิพลของสาร IAA, IBA และ GA₃ ที่มีผลต่อ
การออกรากของกิ่งทาบมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย และพันธุ์หนองแซง
Study Effect of IAA, IBA and GA₃ on Grafting-root
of kiew swei and Nong-Sang

บทคัดย่อ

การใช้สาร IBA, IAA และ GA₃ เพื่อเร่งการออกรากของกิ่งทาบมะม่วงพันธุ์ -
เขียวเสวย และพันธุ์หนองแซง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD แบ่งการทดลองออกเป็น 4 วิธี
การคือ วิธีการที่ 1 Control (ไม่ใช้สาร) วิธีการที่ 2 แช่สารละลาย IBA 1,000 ppm
วิธีการที่ 3 แช่สารละลาย IAA 1,000 ppm และวิธีการที่ 4 แช่สารละลาย GA₃ 1,000
ppm โดยทำการตัดรากแก้วของต้นต่อมะม่วงแก้วเหลืองยาว 10 ซม. แช่ในสารละลายแต่ละชนิดนาน
30 นาที นำไปบรรจุถุงด้วยขุยมะพร้าว นำไปทาบกิ่งพันธุ์ดี แยกออกเป็นพันธุ์ละ 4 ต้นๆ ละ 40 กิ่ง
คือ พันธุ์เขียวเสวย และพันธุ์หนองแซง ทำการทดลอง ณ. สวนมะม่วง คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ เริ่มทำตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน
ถึง 6 สิงหาคม 2533 ปรากฏว่าพันธุ์เขียวเสวยในวิธีการที่ 2 ให้ความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด 7.40
เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์หนองแซงในวิธีการที่ 4 ให้ความยาวรากเฉลี่ย 6.83 เซนติเมตร
จำนวนรากของพันธุ์เขียวเสวยวิธีการที่ 2 ให้จำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด 10 ราก และรองลงมา
พันธุ์หนองแซงในวิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 2 ให้จำนวนราก 7.50 ราก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
สารบัญ	(2)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	13
วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	15
สรุปผลการทดลอง	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางแสดงจำนวนรากและความยาวรากเฉลี่ย ของมะม่วงเขียวเสวยและหนองแซง 45 วัน	14
1 แสดงความยาวรากของมะม่วงเขียวเสวย หลังจากทาบ 45 วัน	19
2 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติความยาวราก มะม่วงเขียวเสวย	20
3 แสดงความยาวรากของมะม่วงหนองแซง หลังจากทาบ 45 วัน	21
4 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติความยาวราก มะม่วงหนองแซง หลังจากทาบ 45 วัน	22
5 แสดงจำนวนรากของมะม่วงเขียวเสวย หลังจากทาบ 45 วัน	23
6 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติมะม่วงเขียวเสวย	24
7 แสดงจำนวนรากของมะม่วงหนองแซง หลังจากทาบ 45 วัน	25
8 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติมะม่วงหนองแซง	26

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปภาพแสดงผลของสารชนิดต่าง ๆ ของกิ่งทาบ มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	27
2	รูปภาพแสดงผลของสารชนิดต่าง ๆ ของกิ่งทาบ มะม่วงพันธุ์หนองแซง	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลอยู่ใน genus *Mangifera* และปลูกกันทั่วไป มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* มีประมาณ 49 ชนิด ซึ่งกระจายอยู่ส่วนต่าง ๆ ของโลกตั้งแต่บริเวณภูเขาหิมาลัย อินเดีย ศรีลังกา ไทย ฟิลิปปินส์ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ชาวโปรตุเกสเป็นชาติแรกที่นำเอามะม่วงมาไปสู่ทวีปอเมริกาตะวันออก แล้วนำต่อไปยัง อเมริกาตะวันตก หมู่เกาะต่าง ๆ ตลอดจนบราซิล หลังจากนั้น มะม่วงได้เข้าสู่หมู่เกาะอินเดียตะวันตก อเมริกากลาง และสหรัฐอเมริกา

มะม่วงเป็นผลไม้ที่ปลูกกันมากในประเทศไทย และเป็นที่ยูจกกันดี เพราะมีรสชาติปลูกเป็นอาหารตั้งแต่สมัยโบราณมาแล้ว ปัจจุบันมะม่วงเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ทำรายได้แก่เกษตรกรผู้ปลูกเป็นจำนวนมาก สามารถส่งออกนอกประเทศ และนำเงินตราต่างประเทศมาได้ปีละหลายล้านบาท ทำให้อุตสาหกรรมในการปลูกมะม่วงแจ่มใส

โดยทั่วไป มะม่วงแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ มะม่วงรับประทานดิบ และมะม่วงรับประทานสุก ซึ่งมะม่วงทั้ง 2 ประเภท ผู้บริโภค ก็จะบริโภคตามประเภทและพันธุ์ของมะม่วงชนิดนั้น ๆ ไป มะม่วงนอกจากปลูกเป็นการค้า และส่งออกประเทศแล้วเกษตรกรบางรายยังมีรายได้กับการขายกิ่งมะม่วงพันธุ์ด้วย และวิธีที่เกษตรกรนิยมทำการขยายพันธุ์คือ วิธีการการทาบกิ่งซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว ได้ตรงตามพันธุ์ แต่ในเกษตรกรบางรายยังสามารถนำสารควบคุมการเจริญเติบโตมาใช้กับกิ่งทาบกิ่งด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิดมีผลต่อการออกรากของมะม่วงต่างชนิดกัน
2. เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาครั้งต่อไป
3. เพื่อเผยแพร่วิธีการใช้สารและฮอร์โมนต่าง ๆ สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วง

มะม่วงมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* อยู่ในสกุล *Mangifera* ประกอบด้วยมะม่วงชนิดต่าง ๆ ประมาณ 49 ชนิด เป็นไม้ผลเมืองร้อนไม่ผลัดใบ ลำต้นตรงขนาดของลำต้นขึ้นอยู่กับพันธุ์และอายุของมะม่วง การแตกกิ่งเป็นระเบียบ เปลือกอ่อนสีเขียว แต่เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เนื้อไม้มีอายุน้อยจะมีสีเขียว แต่เมื่ออายุมากขึ้น จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแกมแดง ซึ่งสามารถนำมาใช้แปรรูปในการก่อสร้างเครื่องเรือนในบ้าน

ลักษณะใบ ใบมะม่วงเป็นรูปหอก โคนใบแดงและค่อนกว้างออกคล้ายรูปลิ้นแหลม ผิวใบมัน มีความยาวประมาณ 10-32 เซนติเมตร กว้าง 2-9.5 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1-4 นิ้ว

ลักษณะดอก มะม่วงจะออกดอกที่ปลายกิ่ง หรือตามกิ่ง ช่อ ดอกยาวประมาณ 25-40 เซนติเมตร ในแต่ละช่อดอกมีดอกประมาณ 200-400 ดอก ดอกมะม่วงมีหลายสีแตกต่างกัน คือ แดง ชมพู หรือขาวในช่อดอกมีดอก 2 ชนิด คือ ดอกตัวผู้ และดอกสมบูรณ์เพศ ๆ มีประมาณร้อยละ 1-35 จำนวนดอกทั้งหมด ซึ่งมีมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ปริมาณของแสงสว่างและฤดูกาล มะม่วงเริ่มออกดอก ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน-มกราคม ของปีถัดไป นอกจากนี้มะม่วงทวายสามารถออกดอกได้ปีละหลายครั้ง ซึ่งการบานของดอกประมาณ 25-30 วัน ดอกจะบานในเวลากลางคืนถึงเช้าตรู่ โดยดอกสมบูรณ์เพศ จะได้รับเพียง 1 ใน 3 จำนวนดอกสมบูรณ์เพศทั้งหมดเท่านั้น และช่อดอก 1 ช่อดอก จะสามารถติดผลประมาณ ร้อยละ 0.1-0.25 ของดอกสมบูรณ์เพศ

ลักษณะผล มะม่วงโดยทั่วไปมีขนาดผลใหญ่ ผิวเรียบมีความยาวประมาณ 4-25 เซนติเมตร กว้าง 1.5-10 เซนติเมตร ผลแต่ภายใน 3-4 เดือน หลังจากดอกบาน สีผิวเปลี่ยนและรูปร่างของผลแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของพันธุ์

2. ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วงรับประทานดิบ

มะม่วงเขียวเสวย เป็นพันธุ์มะม่วงที่รู้จักกันมานาน ของอำเภอสามพราณ จ.นครปฐม ต้นแม่พันธุ์เพาะจากเมล็ดอายุกว่า 50 ปี ในเวลาต่อมาชาวสวนแถบนั้น ก็ยังนิยมปลูกด้วยต้นเพาะเมล็ด ลำต้นโตไม่ตีเหมือนพันธุ์เดิม เจ้าของสวนจะโค่นทิ้งไป บางต้นมีลักษณะดี จะกลายพันธุ์ตั้งชื่อคล้ายคลึงกับแม่ว่า "เขียวสะอาด"

เปลือกและผิวของผล เปลือกหนาและเหนียวมีต่อมไม่กระจายทั่วผล

คุณภาพผล เมื่อดิบผิวเปลือกสีเขียวเข้ม และออกนวลเมื่อแก่ สีของเนื้อขาวและเนื้อละเอียดกรอบ รสเปรี้ยวเมื่ออ่อน แก่จัดรสมัน

เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเขียวปนเหลือง สีของเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อละเอียด มีเล็กน้อย รสหวาน

เมล็ด เมื่อเพาะมีต้นอ่อนขึ้นหลายต้น มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย เมล็ดทั้งเปลือกหุ้มค่อนข้างยาวแบน เนื้อเมล็ดค่อนข้างเต็ม มีเส้นติดกับเมล็ดน้อย

การเจริญเติบโตแตกกิ่งมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย ค่อนข้างช้า มีความต้านทานต่อโรคแมลงดี ทรงพุ่มโปร่ง ใบเขียวยาว หนิใบไม่เรียบ สีเขียวเข้ม เส้นใบสีขาวเห็นได้ชัด ยอดอ่อนสีนาค หรือออกแดงเรื่อ ๆ ผลตกแต่มีกออกวันปี

มะม่วงพันธุ์หนองแขง มะม่วงพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิด แถวอำเภอนองแขง จ.สระบุรี ออกดอกและติดผลดี ต้นเจริญเติบโตเร็ว ทรงพุ่มค่อนข้างทึบใบใหญ่ ขอบใบเป็นคลื่น ลักษณะการแตกใบติดกับมะม่วงพันธุ์อื่น ซึ่งสังเกตเห็นได้ชัด มีลักษณะเป็นชั้นคล้ายฉัตร

ผลมีรูปร่างคล้ายมะม่วงพิมเสนแดง หรือพิมเสนธรรมดา ซึ่งเป็นมะม่วงรับประทานสุก แต่หนักกว่าปลายผลมนกลม ส่วนโคนใหญ่และค่อนข้างสั้น

เปลือกและผิวของผล เปลือกค่อนข้างหนา มีต่อมขนาดปานกลาง กระจายทั่วผลคุณภาพของผล เปลือกค่อนข้างหนา มีสีเขียวนวล สีของเนื้อขาว ลักษณะเนื้อค่อนข้างละเอียดมีเล็กน้อยรสมันจัด ตั้งแต่ยังเป็นผลเล็ก เมื่อแก่รสมันจัด กรอบ

เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลือง ลักษณะของเนื้อละเอียด รสหวานจัด มะม่วงพันธุ์นี้ไม่ทนต่อสภาพการถูกน้ำท่วมขัง

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช จำเป็นต้องอาศัยสารชนิดหนึ่ง เรียกว่า "ออร์โมน" เป็นสารอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นโดยพืช ณ ที่แห่งหนึ่ง แล้วถูกส่งไปยังส่วนต่างๆ ออร์โมนที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ปริมาณของออร์โมนเล็กน้อย จะมีผลมากมายต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นในปัจจุบันมีความรู้เกี่ยวกับออร์โมนก้าวหน้าไปมาก และได้มีการนำออร์โมนมาใช้กับต้นพืชอย่างกว้างขวาง ทั้งในแง่ของการเร่งการเจริญเติบโตของพืช ปรับปรุงคุณภาพของผลผลิต และในแง่ของการยับยั้งหรือกำจัดพืช จึงมีความสำคัญในแง่ของการเรียนรู้เกี่ยวกับออร์โมนชนิดต่าง ๆ

Auxin ออกซินที่พบภายในพืช ส่วนใหญ่จะเป็นสารตัวแรก เรียก IAA หรือ Indole 3-acetic acid สารดังกล่าวค้นพบโดย Went

ผลของออกซิน

1. เร่งการเจริญเติบโตของพืช โดยปกติออกซินสามารถเร่งการเจริญเติบโตแทบทุกส่วนของต้นพืช สารนี้จะกระตุ้นทำให้ cell ยืดตัวขึ้นกว่าปกติ
2. ควบคุมการเจริญเติบโตของตาและกิ่ง แหล่งที่สำคัญของออกซินอยู่บริเวณยอดอ่อน
3. ควบคุมการเจริญเติบโต ภายหลังจากการผสมเกสร
4. ควบคุมการแตกรากขยายพันธุ์ โดยวิธีการปักชำ
5. ควบคุมการร่วงของใบดอก เมื่อใบ ดอก ผล แก่เต็มที่ จะเกิดการร่วง จะเกี่ยวข้องกับเปลี่ยนแปลง

Gibberellin จิบเบอเรลลิน ถูกค้นพบเป็นครั้งแรก ราวต้นศตวรรษที่ 20 ความสนใจเกี่ยวข้องกับออร์โมนชนิดนี้ เริ่มขึ้นที่ญี่ปุ่น เนื่องจากพบว่าข้าวที่ปลูกในประเทศเป็นโรคทำให้ต้นสูงผิดปกติ ชาวญี่ปุ่นเรียกว่า bakane (foolish seeding) โรคนี้เกิดจากเชื้อรา Gibberella fujikuroi

สารจิบเบอเรลลิน เป็นออร์โมนที่สร้างขึ้นเองในบริเวณปลายยอด ปลายราก ในเมล็ด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมล็ดอ่อน จิบเบอเรลลินมีอยู่ 65 ชนิด โดยผลิตขึ้นจากเชื้อรา จะเรียกว่า GA. สำหรับ GA ในต้นมะม่วงมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด มีทั้งหมด 8 ชนิด GA₁ GA₂ GA₄

GA₄, GA₆, GA₇ และ GA₉ การสร้างจิบเบอเรลลิน ขึ้นอยู่กับช่วงการเจริญเติบโตของต้นและสภาพแวดล้อมในช่วงที่มีการเจริญเติบโต ทางด้านกิ่งใบมาก จะมีจิบเบอเรลลิน ในปริมาณมาก ๆ ถ้ามี N สูง มีน้ำในต้นมากก็จะทำให้การสร้าง จิบเบอเรลลินมากเช่นกัน การสร้างจิบเบอเรลลิน มีผลต่อมะม่วงหลาย ๆ ด้าน

เร่งการเจริญเติบโตของทางด้านกิ่งใบ การเจริญเติบโตของลำต้น สร้างอาหารไว้เพื่อสะสม และรับการออกดอกและผลต่อไป สารจิบเบอเรลลิน เป็นสารที่สามารถยับยั้งการสร้างตาออกของมะม่วง มีปริมาณจิบเบอเรลลินมาก ก็จะทำให้ดอกน้อยลง

จิบเบอเรลลิน เป็นฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการยึดตัวของ cell จะมีส่วนสนับสนุนฮอร์โมนชนิดอื่น เพื่อช่วยในการแบ่ง cell ดังนั้น ภายในผลมีปริมาณจิบเบอเรลลินมาก ก็จะทำให้ผลมีขนาดโตพอเมื่อดอกบานเต็มที่ จะมีการผสมเกสรเกิดขึ้น จะทำให้เมล็ดพัฒนา เมล็ดจะเป็นแหล่งที่มีการสร้างจิบเบอเรลลินที่สำคัญที่สุดแหล่งหนึ่ง

ผลของสารในกลุ่ม ออกซิน จะมีผลต่อมะม่วงดังนี้

1. เร่งการเกิดรากในกิ่งปักชำ ออกซิน เร่งรากในกิ่งตอนเป็นคุณสมบัติหลักในสารกลุ่มออกซิน ในการเร่งรากของกิ่งมะม่วง ทำให้หลายวิธีด้วยกัน ใช้สาร NAA ความเข้มข้น 100/ล้านส่วน ฉีดเข้าไปในกิ่งตอนมะม่วงหลังจากทาบแล้ว 20 วัน ก็สามารถตัดแปลงโดยใช้สาร NAA ความเข้มข้นเดียวกัน ผสมขุยมะพร้าว ก่อนย้ายต้นตอลงถุง ซึ่งจะนำมาทาบ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการจุ่มรอยปาดต้นตอนในสารละลาย NAA วิธีนี้สามารถเร่งการเกิดรากของมะม่วงได้ดี

2. เร่งการประสานของรอยแผล สารของออกซินมีผลเร่งการแบ่ง cell ในบริเวณเนื้อเยื่อเจริญที่อยู่ระหว่างเปลือกไม้และเนื้อไม้ หรือกรณีที่ตัดแต่งกิ่งจะพบว่า มีเนื้อเยื่อสีน้ำตาลพัฒนาขึ้นมาได้เป็นเพราะว่า ออกซินในต้นพืชสร้างขึ้นมาเป็นตัวเร่ง การแบ่ง cell มาประสานโดยมี Auxin เป็นตัวเร่ง ดังนั้น การใช้ NAA ความเข้มข้น 100 ต่อล้านส่วนจุ่มรอยปาดก่อนทาบนอกจากจะทำให้เร่งรากเกิดรากมาก แล้วยังช่วยเร่งการประสานของรอยแผลได้อีกด้วย

การขยายพันธุ์มะม่วงในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะนิยมวิธีการขยายพันธุ์ โดยวิธีการทาบกิ่งและการติดตา ดังนั้นได้มีการทดลองใช้สาร NAA ความเข้มข้น 100-800 มก./ล. ผลมในรูปของคริมลาโนลินทาเหนือรอยแผลของรอยทาบมะม่วง แผล/ต้น จะช่วยในการเกิดการประสานของรอยทาบได้มากขึ้นและเร็วขึ้น

ต่อมาได้มีการทดลองใช้สารละลาย NAA ความเข้มข้น 100 มก/ล. เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของมะม่วงแก้ว เมื่อการทาบของมะม่วงน้ำดอกไม้ทะวาย #4 โดยใช้สาร 3 ระยะ คือ จุ่มถุงขุยมะพร้าว ก่อนทาบ และฉีดลารประมาณ 10 มล. เข้าภายในถุงขุยมะพร้าวที่ทาบแล้ว 20-30 วัน เมื่อมีการใช้สารฉีดเข้าไปบริเวณต้นตอ เมื่อทาบแล้ว 20 วัน จะทำให้เกิดรากได้มากและดีขึ้น โดยสังเกตต้นตอที่มีอายุ 45 วัน นอกจากนี้ ยังมีการจุ่มรอยปาดของต้นตอ ในสารละลายความเข้มข้น 200 ม.ก/ล. ก่อนจะนำไปทาบ ช่วยให้การประสานของรอยแผลดีขึ้น

การเร่งรากของต้นกล้า เมื่อนำมาปลูกลงแปลงหรือกระถาง มักจะมีปัญหาในการที่รากดูดน้ำ และมีการกระทบกระเทือน ฉีกขาดเสียหาย ซึ่งเป็นผลให้ต้นตายดูดน้ำไม่ได้ ดังนั้น จึงสามารถทำให้ต้นพืชดังกล่าว สามารถสร้างรากขึ้นมาทดแทน ส่วนที่เสียหายได้ สารที่นิยมใช้คือ NAA ความเข้มข้นต่ำ มักมีการผสมวิตามิน B เพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโตของราก

เกษตรกรบางรายใช้สาร NAA เพื่อช่วยในการเกิดรากของกิ่งทาบมะม่วงทำได้ 2 กรณี คือ

กรณีแรก เมื่อย้ายต้นตอจากแปลงปลูกลงถุง โดยนำต้นตอขึ้นมาและตัดรากเพียงบางส่วนออกต้องจุ่มลงไปนสารละลาย NAA ความเข้มข้นไม่สูงมากเกินไป (2000 มิลลิกรัม/ลิตร) ก่อนบรรจุขุยมะพร้าว

อีกกรณีหนึ่ง ในการตัดกิ่งทาบลงปลูก โดยการจุ่มถุงบรรจุต้นตอลงในกระถาง สารละลาย NAA ความเข้มข้นต่ำ (100-200 มก/ล.) ก่อนบรรจุลงกระถางปลูก

การจุ่มออร์โมน

1. มีการจุ่มในระยะเวลาอันสั้นการจุ่มส่วนของพืชลงในสารละลายออร์โมนในระยะเวลาอันสั้นเพียงไม่กี่วัน เนื่องจากระยะเวลาที่ส่วนของพืช สัมผัสกับออร์โมนนั้นสั้นมาก ดังนั้นเพื่อให้ส่วนของพืชได้รับออร์โมนมากพอ จึงควรใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง 500-10,000 ppm. จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดของรากพืช

2. การจุ่มเป็นระยะเวลานาน สำหรับระยะเวลาในการจุ่ม ไม่แน่นอน อาจเพียง 15 นาที หรือ 24 ชม.

วัตถุประสงค์ของการใช้ต้นตอ

1. ความต้านทานโรคและแมลงศัตรูในดิน โดยทั่วไป พันธุ์ที่ดี ผลผลิตสูง คุณภาพดี มักจะอ่อนแอต่อโรคแมลงศัตรูต่าง ๆ เสมอ
2. ผลผลิตและคุณภาพของผลต้นตอที่ดีมีส่วนช่วยในการ เพิ่มผลผลิต และคุณภาพของผล
3. ความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม มะม่วงแต่ละชนิดจะทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

ไม่เหมือนกัน

สิ่งที่ควรในการพิจารณาเลือกต้นตอมะม่วง

1. ต้นตอและยอดพันธุ์เข้ากันได้ดี คือหลังจากที่ติดตาและต่อกิ่งพันธุ์ดี เข้ากับต้นตอแล้วทั้งต้นตอและยอดพันธุ์ สามารถติดต่อกันได้ดี และแข็งแรง เจริญเติบโตไปพร้อมกันอย่างดี รอยต่อระหว่างต้นตอ และยอดพันธุ์แข็งแรง

2. ต้องสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมไว้ทุกอย่าง ทนต่อสภาพดินที่แตกต่าง ทนต่อสภาพที่แห้งแล้ง น้ำท่วม อื่น ๆ

3. ต้องหาเมล็ดได้ง่ายที่สุด

4. ต้องขยายพันธุ์ได้ง่าย

ในการศึกษาพบว่ามะม่วงแก้วน่าจะเป็นต้นตอได้ดีที่สุดคือ

1. เป็นมะม่วงชนิดเดียวที่ปลูกเป็นการค้า โดยทั่วไป ฉะนั้นปัญหาเกี่ยวกับต้นพันธุ์และรอยต่อของยอดพันธุ์ไม่เกิดขึ้น

2. มะม่วงแก้ว ปรียบตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ได้ดีกว่า โดยเฉพาะน้ำท่วม เมื่อปลูกในภาคกลาง ทนต่อสภาพดินกรด ทนต่ออย่างไรล
3. เมล็ดหาได้ง่าย ราคาไม่แพง
4. จำนวนต้นต่อเมล็ดสูง เมื่อใช้เมล็ดมะม่วงแก้ว เมล็ดเพาะแล้วได้ต้นกล้ามากกว่า 1 ต้น เป็นลักษณะประจำพันธุ์
5. ต้นต่อมะม่วง เจริญเติบโตเร็ว ใช้เวลาดูแลน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. วัสดุชำต้นตอ ขุยมะพร้าว
2. กุณพลาสติกขนาด 4x6" จำนวน 320 ใบ
3. สार IBA
4. สार IAA
5. สार GA₃
6. กระบอกลงและถังน้ำ
7. บีกเกอร์
8. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
9. พลาสติกขนาดความกว้าง 1 นิ้ว
10. ลวด เชือกฟาง
11. ไม้บรรทัด ปากกา
12. ต้นตอ มะม่วงแก้ว 320 ต้น
13. น้ำกลั่น

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized complete Block Desigh)

วิธีการดำเนินงาน

1. คัดเลือกต้นตอมะม่วงแก้วที่สมบูรณ์ขนาดเท่ากันทั้งดินสอ 320 ต้น ทำการตัดรากและยอดทิ้งไป
2. เตรียมสารเคมีทุกชนิด ความเข้มข้น 1,000 ppm เหมือนกัน
3. นำต้นตอมะม่วงแก้ว ที่ตัดรากและยอดทิ้งไปแล้ว แช่ในสาร IBA IAA GA₃ เป็นเวลา 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นำขุยมะพร้าว บรรจุลงนำต้นตอที่แช่สารละลายแล้วบรรจุตามลงไปมัดปากถุง ด้วยเชือกฟาง

5. ทำการคัดเลือกพันธุ์โดยใช้ต้นพันธุ์มะม่วงเขียวเสวย มะม่วงหนองแขง คัดเลือกพันธุ์ละ 4 ต้น โดยแบ่งแยกออกเป็น 4 วิธีการ ดังนี้

วิธีการที่ 1 Control ไม่มีการแช่สารเคมี

วิธีการที่ 2 แช่ในสารละลาย IBA ความเข้มข้น 1,000 ppm

วิธีการที่ 3 แช่ในสารละลาย IAA ความเข้มข้น 1,000 ppm

วิธีการที่ 4 แช่ในสารละลาย GA₃ ความเข้มข้น 1,000 ppm

6. โดยให้ในแต่ละต้นนั้นมีครบทุกวิธีการ

7. วิธีการทาบจะเลือกกิ่งที่สมบูรณ์และปราศจากโรค เมื่อทำการทาบแล้ว หากกิ่งที่บรรจุขุยมะพร้าวนั้นแห้ง ควรใช้กระบอกลิดยา ลิดน้ำเข้าไปแทน

8. การตรวจนับจำนวนรากและความยาวราก จะสุ่มเอาจำนวนกิ่งโดยตัดมาต้นละ 4 กิ่ง ของสารแต่ละชนิด

เวลาเริ่มทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 23 มิถุนายน 2533

เสร็จสิ้นการทดลอง วันที่ 8 สิงหาคม 2533

ใช้เวลาทำการทดลองทั้งสิ้น 45 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

บริเวณสวนมะม่วง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการเก็บข้อมูล

1. จะเก็บข้อมูลเมื่ออายุได้ 45 วัน ทำการตัดกิ่งทาบมะม่วง 2 พันธุ์
2. ตัดมาสารละ 4 กิ่ง ต่อ 1 ต้นพันธุ์ จะได้กิ่งทาบจำนวน 8 กิ่ง
3. ทำการวัดความยาว และนับจำนวนราก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

หลังจากทำการทาบกิ่งมะม่วง 45 วัน ความยาวรากของพันธุ์เขียวเสวยในสารละลาย IBA ความเข้มข้น 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ IAA ความเข้มข้น 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ย 6.14 เซนติเมตร และ GA₃ 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ย 5.93 เซนติเมตร และ Control ให้ความยาวราก 4.16 เซนติเมตร ซึ่ง สิ้นที่สุด สำหรับพันธุ์หนองแขงให้ความยาวรากเฉลี่ยสูงสุดคือ GA₃ 1,000 ppm 6.83 เซนติเมตร รองลงมาคือ IAA 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ย 4.38 เซนติเมตร และ Control 4.27 เซนติเมตร IBA 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ยสิ้นที่สุด 3.20 เซนติเมตร ส่วนจำนวนรากพันธุ์เขียวเสวย IBA 1,000 ppm ให้จำนวนรากมากที่สุด 10 ราก รองลงมาคือ IAA 1,000 ppm ให้จำนวนราก 8.5 ราก Control 7.5 ราก และ GA₃ 1,000 ppm 7 ราก พันธุ์หนองแขง Control และ IBA 1,000 ppm ให้จำนวนรากมากที่สุด 7.5 ราก รองลงมาคือ GA₃ 1,000 ppm ให้ 6.5 ราก และ IAA 1,000 ppm ให้ 6.25 ราก ทั้งจำนวนรากและความยาวรากทุกวิธีการที่ใช้ต่อมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยและหนองแขมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตาราง แสดงจำนวนรากและความยาวรากเฉลี่ยของมะม่วงเขียวเสวยและหนองแซง
หลังจากทาบ 45 วัน

วิธีการ	จำนวนรากเฉลี่ย		ความยาวรากเฉลี่ย	
	เขียวเสวย	หนองแซง	เขียวเสวย	หนองแซง
Control	7.50	7.50	4.16 ^a	4.27 ^a
IBA 1,000 ppm	10	7.50	7.40 ^a	3.20 ^b
IAA 1,000 ppm	8.50	6.25	6.14 ^a	4.38 ^a
GA ₃ 1,000 ppm	7.00	6.50	5.93 ^a	6.83 ^a

หมายเหตุ อักษร (ตามหลังตัวเลข) ที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลองและเสนอแนะ

ในการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต IBA, IAA และ GA₃ ในระดับความเข้มข้น 1,000 ppm กับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย และหนองแซง จะเห็นว่า IBA และ IAA มีผลต่อจำนวนราก ของมะม่วงแต่มีได้ ทำให้ต้นตอมีรากยาวขึ้น ส่วน GA₃ ไม่มีผลต่อจำนวนราก แต่ทำให้รากยาวขึ้น เพราะฉะนั้น ในการเร่งรากของกิ่งทาบควรใช้ IBA, จะทำให้ได้รากมากขึ้น แต่มีได้ให้รากยาวขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการย้ายปลูก

สารทั้งสามชนิดไม่มีผลต่อการประสานตัวของรอยแผล ไม่ทำให้กิ่งทาบเชื่อมติดกันได้เร็วขึ้น

การทดลองครั้งนี้มีข้อบกพร่องคือ การทดลองไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร เพราะว่า จำนวนต้นพันธุ์ และกิ่งพันธุ์มีอยู่อย่างจำกัด และต้นตอที่ได้จากการสังเกตพบว่า เมื่อทาบกิ่งมะม่วงไปแล้ว บริเวณโคนของต้นตอมีการติดเชื้อมาด้วย ทำให้กิ่งที่ติดเชื่อนั้นตายไป และแผลของกิ่งทาบบางพันธุ์ยังติดสนิท แต่ไม่มีการเจริญของราก เนื่องจากกระทบกระเทือน ทำให้เกิดการหยุดชะงัก

สรุปผลการทดลอง

จากการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเร่งการเกิดรากทั้ง 3 ชนิด ที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm ในมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยและหนองแซงพบว่า สารละลาย IBA ความเข้มข้น 1,000 ppm ให้จำนวนรากของพันธุ์เขียวเสวยและหนองแซงเฉลี่ยสูงสุด 10 ราก และ 7.5 ราก ตามลำดับ ส่วนความยาวราก IBA 1,000 ppm ให้ความยาวรากของพันธุ์เขียวเสวยเฉลี่ยสูงสุด 7.40 เซนติเมตร และ GA₃ 1,000 ppm ให้ความยาวรากเฉลี่ยของพันธุ์หนองแซงสูงสุด 6.83 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มบัณฑิตเกษตรก้าวหน้า. 2531. การปลูกมะม่วงไทย. ห.จ.ก. รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, กรุงเทพฯ หน้า 10-16.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2533. การทำสวนมะม่วง. โครงการคู่มือประกอบอาชีพสำหรับประชาชน. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม หน้า 191-193.
- ชมรมผู้พัฒนามะม่วงแห่งประเทศไทย. 2526. รวมเรื่องเกี่ยวกับมะม่วง. โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม. กรุงเทพฯ หน้า 46-47.
- นิรเดช ทองอำไพ. 2629. ออร์โมนและสารสังเคราะห์. แนวทางการใช้ประโยชน์แห่งประเทศไทย. ห.จ.ก. ไดนามิกการพิมพ์, กรุงเทพฯ 196 หน้า.
- วิจิตร วังใน. 2529. มะม่วง. ภาควิชาพืชสวน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ หน้า 120-127.
- วัฒนา สวรรยาธิบัติ. 2526. มะม่วง. ศูนย์ส่งเสริมฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตร. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ หน้า 15-20.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2527. ออร์โมนพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ หน้า 23-30.

100191

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความยาวรากของมะม่วงเขียวเสวย หลังจากทาบ 45 วัน

พันธุ์มะม่วง	ชนิดของสาร	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
		1	2	3	4		
เขียวเสวย	Control	5.06	2.78	3.92	4.86	16.62	4.16
	IBA	6.41	8.69	7.55	6.97	29.62	7.40
	IAA	9.28	3.55	6.42	5.32	24.57	6.14
	GA ₃	4.03	7.39	5.91	6.39	23.72	5.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวรากมะม่วงเขียวเสวย

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.712	0.237	0.074	3.86	6.99
Treatment	3	21.478	7.159	2.247	3.86	6.99
Ex. Error	9	28.673	3.186			
Total	15	50.863	3.391			

GRAND MEAN = 5.908125

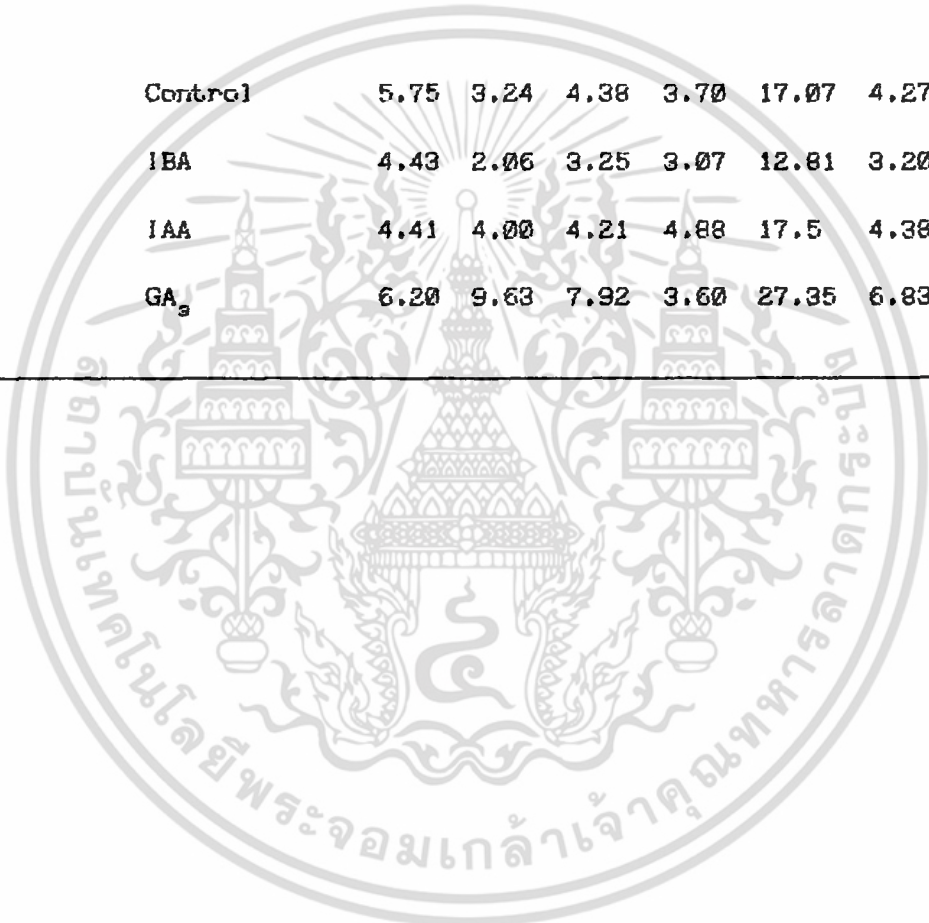
CV = 30.21 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3 แสดงความยาวรากของมะม่วงหนองแซง หลังจากทาบ 45 วัน

พันธุ์มะม่วง	ชนิดของสาร	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
		1	2	3	4		
หนองแซง							
	Control	5.75	3.24	4.38	3.70	17.07	4.27
	IBA	4.43	2.06	3.25	3.07	12.81	3.20
	IAA	4.41	4.00	4.21	4.88	17.5	4.38
	GA ₃	6.20	9.63	7.92	3.60	27.35	6.83



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำหรือแจกจ่ายเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวรากมะม่วงหนองแดง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	4.361	1.454	0.586	3.86	6.99
Treatment	3	28.403	9.468	3.814	3.86	6.99
Ex. Error	9	22.340	2.482			
Total	15	55.104	3.674			

GRAND MEAN = 4.670625

CV = 33.73 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนรากของมะม่วงเขียวเสวย หลังจากทาบ 45 วัน

พันธุ์มะม่วง	ชนิดของสาร	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
		1	2	3	4		

เขียวเสวย

Control	7	8	8	7	30	7.5
IBA	10	11	11	8	40	10
IAA	5	13	9	7	34	8.5
GA ₃	10	7	7	4	28	7

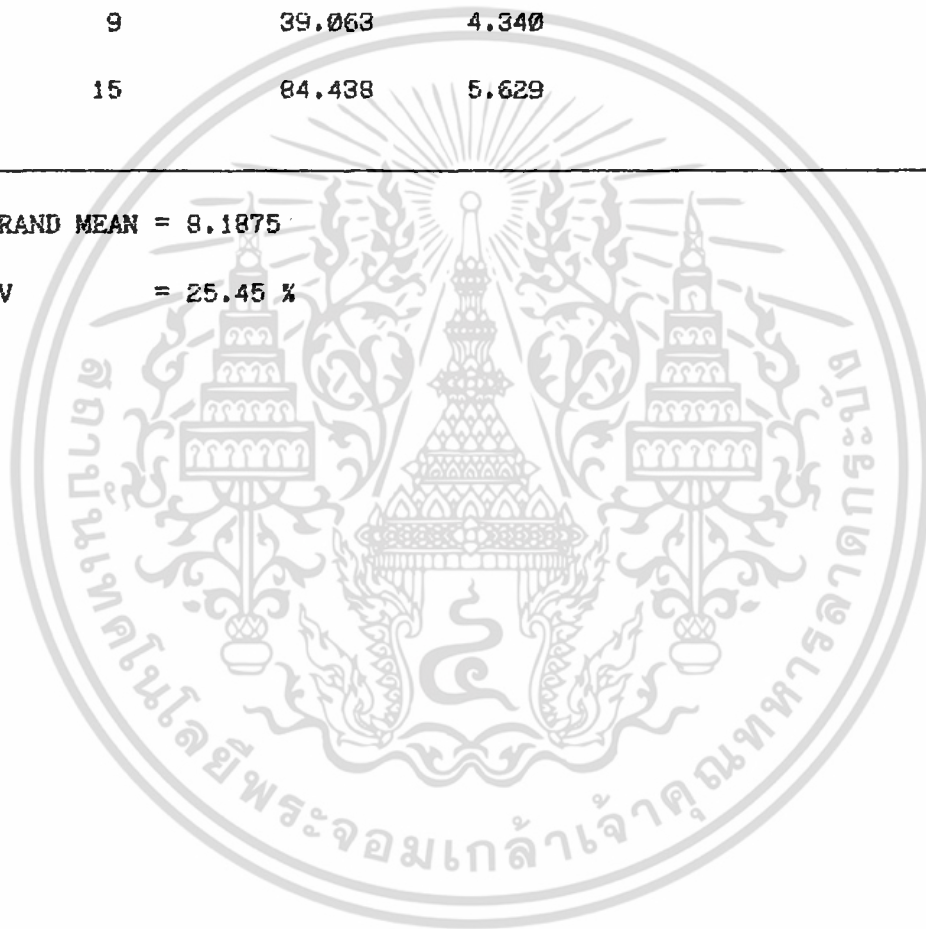
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนรากมะม่วงเขียวเสวย

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	21.688	7.229	1.666	3.86	6.99
Treatment	3	23.688	7.896	1.819	3.86	6.99
Ex. Error	9	39.063	4.340			
Total	15	84.438	5.629			

GRAND MEAN = 9.1875

CV = 25.45 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนรากของมะม่วงหนองแซง หลังจากทาบ 45 วัน

พันธุ์มะม่วง	ชนิดของสาร	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
		1	2	3	4		
หนองแซง	Control	10	5	8	7	30	7.5
	IBA	10	5	7	8	30	7.5
	IAA	6	4	5	10	25	6.25
	GA ₃	8	4	6	8	26	6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนรากมะม่วงทองแดง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	41.188	13.729	7.460**	3.86	6.99
Treatment	3	5.188	1.729	0.940	3.86	6.99
Ex. Error	9	16.563	1.840			
Total	15	62.938	4.196			

GRAND MEAN = 6.9375

CV = 19.55 %

LSD .05 = 2.169798

LSD .01 = 3.117526

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 รูปภาพแสดงผลของสารชนิดต่าง ๆ ของกิ่งทาบ
มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 รูปภาพแสดงผลของสารชนิดต่าง ๆ ของกิ่งทาบ
มะม่วงพันธุ์หนองแซง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ข้อมูลนี้อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

