

รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยสิ้นสุดปีงบประมาณ ๒๕๕๗

แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนามะพร้าว

โครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม

กิจกรรมที่ ๑: เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าว

ชื่อการทดลอง ๑.๑ ผลของ NAA (Naphthyl acetic Acid) ที่มีต่อการเพิ่มผลผลิตมะพร้าวน้ำหอม

Effect of NAA (Naphthyl acetic Acid) increasing yield for Aromatic Coconut

ทิพยา ไกรทอง^๑ ปริญดา หรุ่นหิม^๑

หยกทิพย์ สุตารีย์^๒ อรพิน หนูทอง^๓

บทคัดย่อ

NAA (Naphthyl acetic Acid) เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตประเภท Auxin เป็นสารอินทรีย์ช่วยกระตุ้นให้ระบบรากเจริญเติบโตได้ดี เร่งการเกิดรากของกิ่งตอน ทารอยแผลหลังการตัดแต่งกิ่ง และการเปลี่ยนเพศดอก (พีระเดช, ๒๕) ซึ่งการนำ NAA มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตมะพร้าวน้ำหอม ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร วางแผนการทดลองแบบ RCB ๔ ซ้ำ ๖ กรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ ๑ ให้น้ำเปล่าทางราก (กรรมวิธีควบคุม) กรรมวิธีที่ ๒ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๓๐ ppm ฉีดพ่นที่จั่น กรรมวิธีที่ ๓ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๒๐ ppm ทางราก กรรมวิธีที่ ๔ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๔๐ ppm ทางราก กรรมวิธีที่ ๕ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๖๐ ppm ทางราก และ กรรมวิธีที่ ๖ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๘๐ ppm ทางราก ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการให้ NAA ทางรากอัตรา ๘๐ ppm ทำให้การเจริญเติบโต เช่น ขนาดรอบโคน จำนวนทางใบเพิ่ม และผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมเฉลี่ยมากที่สุด (๑๔๙.๔๐ ผล/ต้น/ปี) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ ๒ แล้วพบว่า ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน รวมทั้งด้านการเจริญเติบโต และส่วนประกอบของผล ไม่แตกต่างกัน การให้ NAA ๘๐ ppm เป็นการเพิ่มต้นทุนและปริมาณของ NAA ส่วนกรรมวิธีการให้ NAA ๓๐ ppm ฉีดพ่นที่จั่นเมื่อจั่นเริ่มแตก ผลผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีการให้ทางราก ดังนั้นการให้ NAA ทางรากมะพร้าวสามารถดูใช้ NAA ได้เร็วกว่าการฉีดพ่นที่จั่น เพราะการฉีดพ่นที่จั่นอาจเป็นสาเหตุทำให้ละอองเกสรตัวผู้ร่วงก่อนได้รับการผสม ส่งผลให้ผลผลิตลดลงเช่นกัน

^๑ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ. สวี จ. ชุมพร ๘๖๑๓๐ โทร/โทรสาร ๐๗๗-๕๕๖๐๗๓, ๐๗๗-๕๕๖๐๒๖

^๒ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร/โทรสาร ๐๒-๕๗๙๐๕๘๓, ๐๒-๕๔๐๖๔๙๗

^๓ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๗ ต. ท่าอุเทน อ. กาญจนดิษฐ์ จ. สุราษฎร์ธานี ๘๔๐๐๐ โทร/โทรสาร ๐๗๗-๒๗๔๐๒๕-๖, ๐๗๗-๒๗๔๐๑๑

คำนำ

มะพร้าวน้ำหอมเป็นมะพร้าวบริโภคผลสด ที่มีลักษณะประจำพันธุ์คือ เป็นมะพร้าวในกลุ่มต้นเตี้ย น้ำมีกลิ่นหอม รสหวาน ดับกระหาย ตลาดทั้งในและต่างประเทศต้องการเป็นจำนวนมาก จากสภาพภูมิอากาศในช่วง ๒-๓ ปีที่ผ่านมาเกิดภาวะโลกร้อนก่อให้เกิดความแห้งแล้งฝนทิ้งช่วง เกิดผลกระทบต่อกิ่งช่อย่างมาโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเกิดปัญหาการขาดน้ำมะพร้าวจะออกดอกติดผลน้อยกว่าฤดูอื่นส่งผลให้มะพร้าวขาดตลาดหรือมีปริมาณผลผลิตลดลง ดังนั้นเพื่อให้ผลผลิตมะพร้าวมีเพียงพอกับความต้องการ จำเป็นต้องมีการจัดการที่ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการให้น้ำ ให้น้ำปุ๋ย การดูแลรักษา รวมถึงการป้องกันกำจัดโรค แมลง เนื่องจากมะพร้าว น้ำหอมเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ แต่บริเวณรากมะพร้าวหาอาหารอยู่ในบริเวณที่จำกัด ธาตุอาหารในดินจึงมีปริมาณน้อยไม่เพียงพอในการออกดอก ติดผล ประกอบกับเป็นมะพร้าวที่บริโภคผลสด โดยเฉพาะน้ำมะพร้าว ต้องมีรสชาติ หอมหวาน การให้ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมมะพร้าวในรูปของสารละลายทางราก โดยเลือกรากที่อยู่ในระยะพัฒนาการเจริญเติบโต ปลายรากสีชมพูออกแดง และตัดปลายราก นำฮอร์โมนใส่ถุงหุ้มที่รากไว้เป็นระยะเวลา ๒๔ ชม. พืชสามารถดูดธาตุอาหารดังกล่าวไปใช้ได้ตั้งแต่ ๔-๒๔ ชม. กล่าวคือ ในช่วงที่มีแสงแดดอัตราการสังเคราะห์และการคายน้ำจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ใบมีสีเขียวเข้ม ขนาดทรงพุ่มใหญ่ขึ้น ส่งผลให้มะพร้าวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเช่นกัน (Kamala and Thangaraj, ๒๐๐๐) และการได้รับการผสมพันธุ์ของดอกตัวเมียในบางกรณีผสมพันธุ์แล้วดอกร่วง แก้ไขโดย ฉีดพ่น ๒,๔-D ๓๐ ppm หรือ NAA ๓๐ ppm (๒,๔-D ๓๐ mg หรือ NAA ๓๐ mg/ น้ำ ๑ ลิตร) ฉีดพ่นหลังจากจั่นเปิดออก ทำให้เปอร์เซ็นต์การติดผลเพิ่มขึ้น

ดังนั้นจึงได้นำสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชประเภท Auxin (Naphthyl acetic Acid: NAA) มาใช้เพื่อเพิ่มการดูดธาตุอาหารทางรากและฉีดพ่นที่จั่นในระยะที่จั่นเริ่มบาน ซึ่งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช NAA เป็นสารอินทรีย์ช่วยกระตุ้นให้ระบบรากเจริญเติบโตได้ดี เร่งการเกิดรากของกิ่งตอน ทารอยแผลหลังการตัดแต่งกิ่ง และการเปลี่ยนเพศดอก พืชหลายชนิดมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ต่างดอกหรือต่างต้นกัน บางชนิดมีทั้งดอกตัวเมียและดอกตัวผู้อยู่ในดอกช่อเดียวกัน อัตราส่วนของเพศดอกมีความสำคัญมากเกี่ยวข้องกับการออกดอก ติดผล ในกรณีที่มีดอกตัวเมียน้อย การติดผลก็จะน้อย บางกรณีที่มีแต่ดอกตัวเมียไม่มีดอกตัวผู้ก็ก่อให้เกิดปัญหาการติดผลเช่นกัน เช่น ในเงาะ มีทั้งต้นที่มีดอกตัวเมียอย่างเดียว และต้นที่มีเฉพาะดอกตัวผู้ซึ่งก็จะไม่ให้ผลผลิต จึงมีการนำสาร NAA ความเข้มข้นประมาณ ๘๐-๑๖๐ มก./ลิตร พ่นที่ดอกตัวเมียในระยะดอกตูม ทำให้ดอกเงาะกลายเป็นดอกตัวผู้ได้ นอกจากนั้น NAA ยังสามารถเพิ่มการติดผล เพิ่มขนาดของผล และป้องกันผลร่วง เช่น มะม่วง ส้ม องุ่น เป็นต้น (พีรเดช, ๒๕๒๙)

ผลของ NAA ต่อขบวนการเมตาโบลิซึมของพืช มีผลต่อการสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อโดยเพิ่มอัตราการหายใจ การสังเคราะห์แสง การสร้างกรดอะมิโน การสังเคราะห์โปรตีน เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของพืช (Kamala et al, ๒๐๐๐)

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

๑. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๓-๑๓-๒๑, ๐-๐-๖๐, กาลีเซอไรท์
๒. ปุ๋ยมูลวัว
๓. สารเพิ่มการเจริญเติบโตของพืช NAA (Naphthyl acetic Acid)
๔. อุปกรณ์ฉีดพ่นสาร
๕. ถังพลาสติก อุปกรณ์เครื่องแก้ว

๖. ตาซัง

๗. อุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีการดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน ๔ ซ้ำ ๖ กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ ๑ ให้น้ำเปล่าทางราก (กรรมวิธีควบคุม)

กรรมวิธีที่ ๒ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๓๐ ppm ฉีดพ่นที่จั่น

กรรมวิธีที่ ๓ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๒๐ ppm ทางราก

กรรมวิธีที่ ๔ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๔๐ ppm ทางราก

กรรมวิธีที่ ๕ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๖๐ ppm ทางราก

กรรมวิธีที่ ๖ ให้ฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น ๘๐ ppm ทางราก

วิธีปฏิบัติ

๑. คัดเลือกแปลงปลูกมะพร้าวน้ำหอมที่ให้ผลผลิตแล้วอายุ ๑๐ ปีและอยู่ในช่วงที่มีการพัฒนาด้านการเจริญเติบโตเช่น การพัฒนาของราก การออกจั่น และมีความสูงใกล้เคียงกันเพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงาน

๒. เก็บตัวอย่างดินก่อนและระหว่างการทดลองและหลังการทดลองส่งวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี

๓. ให้ฮอร์โมน NAA ตามที่กำหนดไว้ในวิธีวิจัยโดยแต่ละกรรมวิธีเลือกมะพร้าว ๑๐ ต้นและเก็บข้อมูลจำนวน ๔ ต้น/กรรมวิธี การให้ฮอร์โมน NAA ตามความเข้มข้นที่กำหนด ผสมน้ำ ๑ ลิตรให้ทางราก โดยเลือกต้นมะพร้าวทำเครื่องหมายที่ต้น และให้ NAA ทางรากโดยชุตรอบโคนต้นรัศมีประมาณ ๕๐ - ๗๐ ซม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของลำต้นโดยเลือกชุตรอบบริเวณที่รากกำลังเจริญเติบโต มีสีชมพูออกแดง และเลือกรากที่แข็งแรง และตัดปลายรากเล็กน้อยจำนวน ๒ ราก/ต้น จากนั้นนำ NAA ใส่ถุงพลาสติกหุ้มปลายรากไว้ ศึกษาการดูดฮอร์โมนของรากเป็นเวลา ๒๔ ชม. ให้ NAA ๖ เดือน/ครั้งใน ๑ ปีให้ NAA ๒ ครั้ง ส่วนกรรมวิธีการให้ NAA แบบฉีดพ่นที่จั่น คัดเลือกต้นมะพร้าวที่มีการพัฒนาช่วงการออกจั่น กำหนดการฉีดพ่นฮอร์โมนหลังจากจั่นเริ่มบานวันที่ ๑ - ๒ (โดยปกติมะพร้าวจะออกจั่นเดือนละ ๑ จั่น) ฉีดพ่น ๖ เดือนครั้ง เช่นเดียวกับกับวิธีให้ฮอร์โมนทางราก ส่วนกรรมวิธีการให้น้ำเปล่าทางรากใช้น้ำ ๒ ลิตร/ต้น/ครั้ง เก็บเกี่ยวผลผลิตมะพร้าวเมื่ออายุ ๗ เดือนหลังจากให้ฮอร์โมนและน้ำเปล่า

๔. เก็บตัวอย่างไปส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืช

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต

๑. ความสูง ขนาดรอบโคน จำนวนใบที่เพิ่ม จำนวนใบต่อต้น

๒. ผลผลิต

๓. คุณภาพผลผลิต เช่น ส่วนประกอบของผล ความหวานของน้ำมะพร้าว (% Brix)

๔. รวบรวมข้อมูล/วิเคราะห์ข้อมูล

๕. รายงานผล

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโต ปี ๒๕๕๕ สุ่มวัดจากต้นที่เก็บข้อมูลจำนวน ๔ ต้น/กรรมวิธี นำมาหาค่าเฉลี่ยพบว่าขนาดรอบโคนโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง ๕๒.๒-๗๕.๒๘ ซม. ส่วนจำนวนทางใบต่อต้นไม่แตกต่างกัน โดยจำนวนทางใบอยู่ระหว่าง ๒๐ - ๒๑ ซม. เฉลี่ย ๒๑.๒ ใบ ซึ่งใบมะพร้าวน้ำหอมโดยเฉลี่ยทั้งต้นอยู่ระหว่าง ๒๒-๒๔ ทางใบ (ตารางที่ ๑)

- จำนวนจันที่ติดผลต่อต้น จำนวนจันที่ติดผลพบว่า กรรมวิธีที่ ๖ การให้ NAA ทางรากอัตรา ๘๐ ppm

มีจำนวนจันที่ติดผลมากที่สุดเฉลี่ย ๗ จันต่อต้น ในขณะที่กรรมวิธีอื่นๆมีจำนวนจันที่ติดผลเฉลี่ย ๖ จันซึ่งก็ไม่แตกต่างกันระหว่างกรรมวิธีการให้ NAA ต่างกัน (ตารางที่ ๑)

- ผลผลิต (ผล/ต้น) ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมพบว่า กรรมวิธีที่ ๖ การให้ NAA ทางรากอัตรา ๘๐ ppm ให้ผลผลิตต่อต้นมากที่สุด ๒๔ ผล โดยผลผลิตที่สุ่มเก็บในรอบ ๖ เดือนปีแรกเป็นผลผลิตของมะพร้าวที่ไม่ได้เกิดจากผลของ NAA แต่เป็นผลผลิตที่ต่อเนื่องมาจากปี ๒๕๕๔ และผลผลิตก่อนการทดลอง ซึ่งผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมหลังจากให้ NAA ทางรากและฉีดพ่นที่จันแล้วสามารถเก็บผลผลิตได้เมื่ออายุ ๗ เดือนหรือผลมีอายุหลังจันบาน ๒๐๐-๒๑๐ วัน เป็นช่วงที่เหมาะสมในการเก็บผลมะพร้าว น้ำหอม การพัฒนาของเนื้อในผลหนาประมาณครึ่งผลหรือมะพร้าวสองชั้นน้ำมีรสหวาน สามารถบริโภคได้ทั้งน้ำและเนื้อ (จุลพันธ์, ๒๕๕๘)

ตารางที่ ๑ การเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอมเฉลี่ยปี ๒๕๕๕

กรรมวิธี	รอบโคน (ซม.)	จำนวนทางใบ/ต้น	จำนวนจันที่ติดผล/ต้น
T๑ ให้น้ำเปล่าทางราก	๗๑.๐๖	๒๑.๒๙	๖.๔๙
T๒ ให้ NAA ฉีดพ่นที่จัน ๓๐ ppm	๗๐.๕๘	๒๐.๕๘	๖.๑๒
T๓ ให้ NAA ทางราก ๒๐ ppm	๕๒.๒๐	๒๑.๔๑	๖.๐๘
T๔ ให้ NAA ทางราก ๔๐ ppm	๕๕.๔๑	๒๐.๘๗	๖.๐๑
T๕ ให้ NAA ทางราก ๖๐ ppm	๗๓.๙๕	๒๑.๗๔	๖.๖๖
T๖ ให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm	๗๕.๒๘	๒๑.๖๔	๗.๒๓

การเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอมปี ๒๕๕๖

- **ขนาดรอบโคน** ขนาดรอบโคนของมะพร้าว น้ำหอมจากการสุ่มวัดความสูงจากพื้นดิน ๒๐ ซม.ระยะ ๖ เดือนหลังการทดลองพบว่า การให้ NAA แต่ละกรรมวิธีทำให้ขนาดรอบโคนมีความแตกต่างกันโดยกรรมวิธีการให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm.ขนาดรอบโคนใหญ่ที่สุด ๖๙.๗๖ ซม. ส่วนกรรมวิธีการให้ NAA วิธีอื่นๆไม่แตกต่างกัน ในขณะที่กรรมวิธีการให้น้ำเปล่าขนาดรอบโคนเล็กที่สุด ๖๕.๖๘ ซม. (ตารางที่ ๒)

- **จำนวนใบเพิ่มต่อต้น** เก็บข้อมูลทุกเดือน และนำมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีใบเพิ่มต่อต้นอยู่ระหว่าง ๗.๗๙-๘.๑๖ ใบต่อต้น (ตารางที่ ๒)

- **จำนวนใบต่อต้น** จำนวนใบต่อต้นของมะพร้าว น้ำหอมหรือมะพร้าวกลุ่มต้นเตี้ยอยู่ระหว่าง ๒๒-๒๔ ใบ และจากการทดลองพบว่า จำนวนใบไม่มีความแตกต่างกันโดยจำนวนใบต่อต้นอยู่ระหว่าง ๑๙-๒๑ ใบ (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ การเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอมจากการให้ NAA ที่อัตราต่างกันปี ๒๕๕๖

กรรมวิธี	รอบโคน (ซม.)	จำนวนใบเพิ่ม/ต้น	จำนวนใบ/ต้น
T๑ ให้น้ำเปล่าทางราก	๖๕.๖๘ b	๗.๙๙	๒๐.๗๔
T๒ ให้ NAA ฉีดพ่นที่จัน ๓๐ ppm	๖๗.๓๔ ab	๗.๗๙	๒๐.๕๓
T๓ ให้ NAA ทางราก ๒๐ ppm	๖๗.๖๖ ab	๗.๙๑	๑๙.๘๗
T๔ ให้ NAA ทางราก ๔๐ ppm	๖๘.๑๘ ab	๘.๑๖	๑๙.๗๙
T๕ ให้ NAA ทางราก ๖๐ ppm	๖๘.๕๘ ab	๗.๙๙	๒๑.๑๒

Tb ให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm	๖๙.๗๖ a	๘.๐๘	๒๐.๑๖
CV (%)	๒.๘	๕.๖	๖.๖
F-test	**	ns	ns

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

** มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

- ผลผลิต จากการสุ่มเก็บผลผลิตปี ๒๕๕๖ พบว่า การให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm มีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด ๓๑๕.๐ ผล/ต้น/ปี รองลงมาเป็นกรรมวิธีที่ ๓ การให้ NAA ทางราก ๒๐ ppm ผลผลิต ๓๐๖.๒๕ ผล/ต้น/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ ๑ ให้ผลผลิตต่ำที่สุดเพียง ๒๕๖.๒๕ ผล/ต้น/ปี (ตารางที่ ๓)

- ส่วนประกอบของผล ประกอบด้วย น้ำหนักผลทั้งเปลือก น้ำหนักผลปอกเปลือก น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ และน้ำหนักกะลา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักผลมาก ไม่ทำให้น้ำหนักเนื้อและน้ำมากตามไปด้วย เช่นเดียวกับกับความหวานของน้ำมะพร้าว คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยความหวานของน้ำมะพร้าวใกล้เคียงกันคือ ๖ บริกซ์ และการให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm ความหวานของน้ำมะพร้าวมากที่สุด ๖.๔๐ บริกซ์ (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ ผลผลิตเฉลี่ยและส่วนประกอบของผลมะพร้าวน้ำหอมหลังการทดลองให้ NAA ทางรากและฉีดพ่นที่จัน ปี ๒๕๕๖

กรรมวิธี	องค์ประกอบของผล					ความหวาน (Brix)
	น้ำหนักผลทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนักผลปอกเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนักกะลา (กรัม)	
๑	๑,๐๑๘.๓๓	๔๕๗.๙๔	๙๐.๕๘	๒๖๐.๘๓	๑๑๒.๔๗	๖.๓๔
๒	๑,๓๖๐.๐๗	๕๒๗.๙๐	๙๑.๗๓	๓๐๐.๐๒	๑๒๘.๘๑	๖.๑๒
๓	๑,๑๘๓.๗๓	๕๒๓.๗๕	๑๐๕.๕๑	๒๘๙.๐๔	๑๒๖.๔๙	๖.๓๐
๔	๑,๒๖๒.๘๙	๕๐๕.๘๗	๙๑.๗๐	๒๗๗.๐๙	๑๑๘.๔๓	๖.๓๕
๕	๑,๐๖๙.๕๒	๔๗๑.๙๒	๙๕.๕๖	๒๕๓.๒๐	๑๔๒.๗๗	๖.๒๓
๖	๑,๐๖๔.๖๓	๕๐๔.๐๓	๑๐๔.๓๐	๒๗๗.๐๓	๑๑๖.๑๓	๖.๔๐
CV (%)	๑๑.๐	๑๑.๐	๑๓.๐	๑๔.๒	๑๖.๕	-
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	-

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตและส่วนประกอบของผลปี ๒๕๕๗

- ผลผลิต การให้ NAA ทางรากอัตรา ๒๐ ppm ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด ๘๗.๕๓ ผล /ต้น/ปี รองลงมา เป็นการให้ NAA อัตรา ๘๐ ppm ผลผลิต ๘๑.๐๒ ผล/ต้น/ปี และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการให้ NAA ในกรรมวิธีที่ ๔ การให้ NAA ทางรากอัตรา ๔๐ ppm และกรรมวิธีที่ ๕ การให้ NAA ทางรากอัตรา ๖๐ ppm ผลผลิต ๗๓.๖๗ และ ๘๑.๐๒ ผล/ต้น/ปี ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ ๒ การให้ NAA ๓๐ ppm ฉีดพ่นที่จัน และกรรมวิธีที่ ๑ การให้น้ำเปล่าให้ผลผลิตน้อยที่สุด ๖๖.๓๘ และ ๖๖.๓๒ ผล/ต้นตามลำดับ (ตารางที่ ๔) และจากค่าเฉลี่ยผลผลิตทั้ง ๓ ปีพบว่า ผลผลิตมะพร้าวกรรมวิธีฉีดพ่นที่จัน ๓๐ ppm เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธี

การให้ทางรากแล้วพบว่า กรรมวิธีการให้ NAA ทางรากผลผลิตมากกว่าสาเหตุอาจเกิดจากช่วงเวลาที่ฉีดพ่น NAA ที่จั้นเริ่มบานทำให้ละอองเกสรตัวผู้ร่วง โอกาสที่จะผสมกับละอองเกสรตัวเมียก็น้อยลงแม้ว่าจะมีละอองเกสรจากจันอื่นๆภายในต้นเดียวกันก็ตาม (ตารางที่ ๕)

- ส่วนประกอบของผล พบว่า น้ำหนักผลทั้งเปลือก น้ำหนักผลปอกเปลือก น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ และน้ำหนักกะลา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักผลมาก ไม่ทำให้ส่วนประกอบอื่นๆของผลเพิ่มขึ้นตามส่วนความหวานของน้ำมะพร้าวทุกกรรมวิธีความหวานเฉลี่ย ๕.๘ บริกซ์ (ตารางที่ ๔) ซึ่งความหวานของน้ำมะพร้าวที่เหมาะสมแก่การบริโภค ๖.๕-๗ บริกซ์ และมีเนื้อมะพร้าวที่เหมาะสมแก่การบริโภค (จุฬพันธ์, ๒๕๔๘)

- ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ปี) ผลผลิตเฉลี่ยของมะพร้าวน้ำหอมระหว่างปี ๒๕๕๕-๒๕๕๗ พบว่า การให้ NAA

ทางราก ๘๐ ppm ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นต่อปีมากที่สุดคือ ๑๔๙.๔๐ ผล และกรรมวิธีการให้ NAA ทางรากอัตรา ๒๐ ppm ผลผลิตเฉลี่ย ๑๔๘.๒๗ ผล ส่วนกรรมวิธีการให้น้ำเปล่าทางรากให้ผลผลิตน้อยที่สุดเพียง ๑๒๑.๗๕ ผล (ตารางที่ ๕) ซึ่งแนะนำกรรมวิธีที่ ๒ การให้ NAA ๒๐ ppm ทางรากผลผลิตใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ ๖ การให้ NAA ๘๐ ppm ทางรากเนื่องจากกรรมวิธีที่ ๖ แม้จะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นต่อปีมากที่สุด แต่ในแง่ของปริมาณการใช้และต้นทุนการผลิต NAA เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้ NAA ๒๐ ppm ส่วนผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอมในแต่ละปีไม่สม่ำเสมอ สาเหตุ เนื่องจากสภาพภูมิอากาศ ที่สำคัญคือ ปริมาณน้ำฝน ในช่วงปี ๒๕๕๗ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ และช่วงที่มะพร้าวให้ผลผลิตต่ำ จะตรงกับช่วงเดือนที่มีฝนตกน้อย (ธ.ค.-พ.ค.) (ภาพที่ ๓)

ตารางที่ ๔ ส่วนประกอบของผลมะพร้าวน้ำหอมหลังการทดลองให้ NAA ทางรากและฉีดพ่นที่จันปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	ส่วนประกอบของผล					ความหวาน (Brix)
	น้ำหนักผล (กรัม)	น้ำหนักผลปอกเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนักกะลา (กรัม)	
๑	๑,๖๐๗.๕๐	๙๑๒.๒๕	๒๒๙.๖๒	๔๒๗.๕๐	๒๕๕.๓๗	๕.๔
๒	๑,๖๕๔.๑๗	๙๕๕.๒๕	๒๖๕.๐๐	๔๑๙.๕๘	๒๗๐.๖๖	๕.๙
๓	๑,๘๔๐.๐๐	๑,๐๐๔.๐๐	๒๗๔.๖๒	๔๕๐.๐๐	๒๗๘.๘๗	๖.๐
๔	๑,๗๙๗.๕๐	๑,๐๑๒.๑๓	๒๗๑.๕๐	๔๖๓.๗๕	๒๖๘.๕๐	๕.๙
๕	๑,๘๖๒.๕๐	๑,๐๗๘.๗๕	๓๒๑.๒๕	๔๖๕.๘๓	๒๙๑.๖๖	๕.๔
๖	๒,๐๒๑.๘๘	๑,๐๖๑.๘๘	๒๕๘.๒๘	๔๗๖.๒๕	๓๒๑.๓๗	๖.๑
CV (%)	๑๕.๗	๒๑.๗	๓๔.๒	๑๘.๔	๒๐.๐	-
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	-

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ๕ ผลผลิตเฉลี่ยของมะพร้าวน้ำหอมจากผลการให้ NAA ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๗

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (ผล/ต้น)			ผลผลิตเฉลี่ย ๓ ปี (ผล)
	ปี ๒๕๕๕	ปี ๒๕๕๖	ปี ๒๕๕๗	
T๑ ให้น้ำเปล่าทางราก	๔๒.๗๐	๒๕๖.๒๕	๖๖.๓๒	๑๒๑.๗๕
T๒ ให้ NAA ฉีดพ่นที่จัน ๓๐ ppm	๔๔.๐๑	๒๖๔.๐๐	๖๖.๓๘	๑๒๔.๗๙
T๓ ให้ NAA ทางราก ๒๐ ppm	๕๑.๐๓	๓๐๖.๒๕	๘๗.๕๓	๑๔๘.๒๗

T๔ ให้ NAA ทางราก ๔๐ ppm	๔๘.๑๒	๒๘๘.๗๕	๗๓.๖๗	๑๓๖.๘๔
T๕ ให้ NAA ทางราก ๖๐ ppm	๔๕.๔๑	๒๗๒.๕๐	๗๑.๘๙	๑๒๙.๙๓
T๖ ให้ NAA ทางราก ๘๐ ppm	๕๒.๑๙	๓๑๕.๐๐	๘๑.๐๒	๑๔๙.๕๐
CV (%)	๑๘.๙	๑๘.๕	๑๓.๓	-
F-test	ns	ns	ns	-

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลของ NAA ต่อการเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอม เป็นการนำเทคโนโลยีการให้ปุ๋ย ธาตุอาหารเสริม และสารเร่งการเจริญเติบโตแก่พืช เพื่อช่วยสร้างความสมบูรณ์ แข็งแรง โดยการฉีดพ่นที่ใบหรือให้ทางรากหรือฉีดเข้าทางลำต้น เพื่อเพิ่มพื้นที่ใบของมะพร้าวให้มีสีเขียว เพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ช่วยป้องกันโรคและแมลงศัตรูมะพร้าว และที่สำคัญคือ เพิ่มผลผลิตและขนาดของผลมะพร้าว (sudhakar,๒๐๐๐) โดยฉีดพ่นปีละ ๒ ครั้ง จากผลการทดลอง การให้ NAA ทางราก และฉีดพ่นที่จั่นอัตราต่างกัันนั้น พบว่า กรรมวิธีการให้ NAA ทางรากอัตรา ๘๐ ppm ทำให้การเจริญเติบโต เช่น ขนาดรอบโคน และผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมเฉลี่ยมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น แต่ในแง่ของผลผลิตจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ ๒ การให้ NAA ๒๐ ppm ผลผลิตเฉลี่ยไม่ต่างจากการใช้ NAA ๘๐ ppm ดังนั้นกรรมวิธีที่ ๒ เหมาะสมที่สุด ในการนำไปใช้เพิ่มผลผลิตมะพร้าว น้ำหอม ส่วนกรรมวิธีการให้ NAA ๓๐ ppm ฉีดพ่นที่จั่น ผลผลิตจะน้อยกว่ากรรมวิธีการให้ทางราก ส่วนสาเหตุที่ผลผลิตมะพร้าวไม่สม่ำเสมอทุกปี เนื่องมาจากในปี ๒๕๕๗ เกิดสภาวะอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ประกอบกับขาดแหล่งน้ำที่ใช้รดมะพร้าว ทำให้มะพร้าวร่วงก่อนกำหนดจำนวนมากและมีบางส่วนยืนต้นตาย ซึ่งการปลูกมะพร้าว น้ำหอมในสภาพพื้นที่ดอน ถ้าขาดแหล่งน้ำย่อมส่งผลต่อผลผลิตมะพร้าวเช่นกัน ถึงแม้มีการให้ปัจจัยด้านอื่นเต็มที่ก็ตาม ถ้าขาดน้ำซึ่งเป็นตัวทำลายที่ดีที่สุด ธาตุอาหารที่ให้ พืชก็ไม่สามารถดูดนำไปใช้ได้เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ. ๒๕๔๘. การปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว น้ำหอม. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๔๘-๒๕๕๐. น.

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

พีรเดช ทองอำไพ. ๒๕๒๙. ฮอริโมนและสารสังเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. ๑๙๖ น.

De Nuce de Lamothe M. and Wuidart W. ๑๙๘๒. Observation of vegetative development, flowering and yield characteristics of the coconut. Oleagineux ๓๗, No ๖, ๒๙๗ – ๓๐๐
Sudhakar P..๒๐๐๐.Tirunelveil farmers learn root feeding technique [WWW.Tamil Nadu](http://WWW.TamilNadu).

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑. สำหรับเป็นแนวทางในการนำสารควบคุมการเจริญเติบโตมาใช้กับมะพร้าวและปรับใช้กับพืชอื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในการเพิ่มความสมบูรณ์ แข็งแรง ส่งผลต่อผลผลิต

๒. การเพิ่มผลผลิตมะพร้าว นอกจากการจัดการด้านธาตุอาหารแล้ว การนำสารควบคุมการเจริญเติบโตมาใช้ เป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้มะพร้าวมีผลผลิตออกสู่ตลาดเกือบทั้งปี นอกจากนี้รากพืชสามารถดูด สารละลายไปใช้ได้โดยตรง

ภาพที่ ๑ ภาพงานทดลอง



เลือกรากที่กำลังพัฒนา



ขนาดของรากที่เหมาะสมแก่การให้ NAA



การให้ NAA ทางราก



ตัดปลายราก



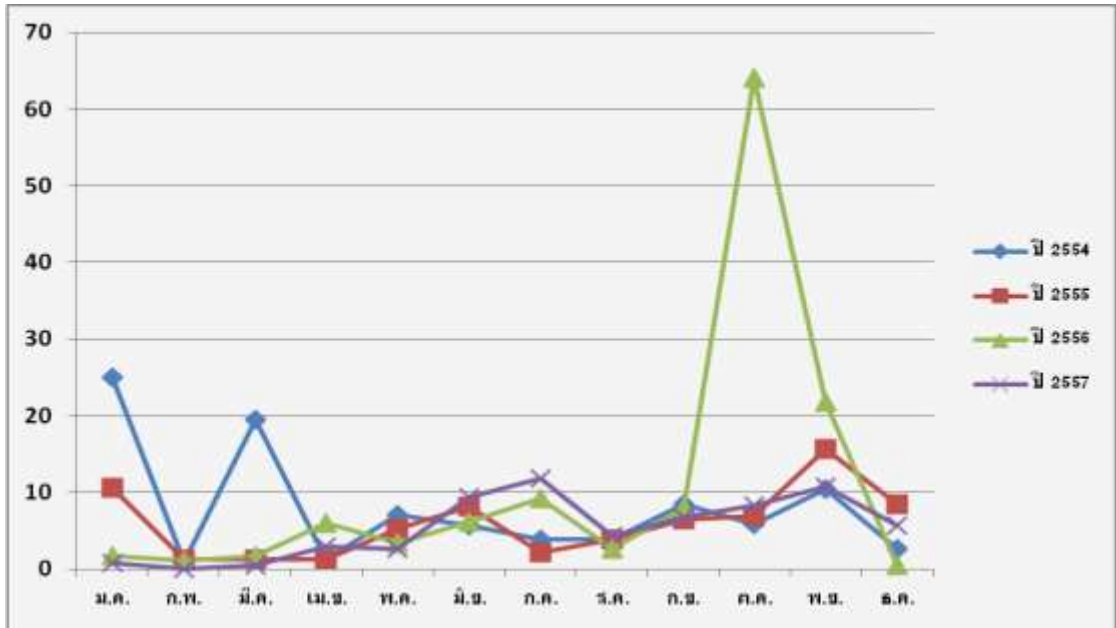
ภาพที่ ๒ การติดผลของมะพร้าวน้ำหอม



การติดผลของมะพร้าวน้ำหอมหลังการให้ NAA ทางราก



แปลงมะพร้าวน้ำหอม



ภาพที่ ๓ แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี ๒๕๕๔-๒๕๕๗ ที่สถานีตรวจอากาศสวี