

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอม

3 สายต้น ที่ปลูกในเขตพื้นที่จังหวัดพิจิตร

Studies on Botanical Characteristics and Quality Components among Three Fragrant Coconut Clones Growing in Phichit Province Area

พินิจ เขียวพุ่มพวง (Phinit kheawpumpuang)* สัจจา บรรจงศิริ (Sujja Bunongsiri)**

วสันต์ ผ่องสมบุรณ์ (Wasan Pongsomboon)***

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอม 3 สายต้น ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร 2. เพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร ดำเนินการวิจัยทดลองโดย วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 7 ซ้ำ และ 3

กรรมวิธี คือ (1) มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (2) มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสาม พราน จังหวัดนครปฐม และ (3) มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร ทำการปลูก มะพร้าว น้ำหอมจำนวน 3 สายต้น สายต้นละ 28 ต้น วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ผลการศึกษามีพบว่า (1) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของมะพร้าว น้ำหอม จำนวน 3 สายต้นที่มาจาก มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน และมะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดย ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร พบว่า ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น จำนวนใบทั้งหมด จำนวนใบคลี่ ความยาวต้นและจำนวนดอก เพศเมีย ของมะพร้าว น้ำหอม ทั้ง 3 สายต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (2) องค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอมพบว่า จำนวนผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ น้ำหนักกะลา ของมะพร้าว น้ำหอม ทั้ง 3 สายต้นไม่มีความ แตกต่างทางสถิติ ระดับความหอมโดยการชิม ไม่มีความแตกต่างกันมาก มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว มีค่า เเปอร์เซ็นต์ soluble solid (SS): titratable acidity (TA) Ratio สูงสุดคือ 136.84 (3) สำหรับระยะเวลาคืนทุนพบว่า การ ปลูกมะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และมะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน คืนทุน หลังจากปลูกแล้วเมื่อมะพร้าว น้ำหอม อายุ 4 ปี 8 เดือน ซึ่งน้อยกว่าการปลูกมะพร้าว น้ำหอมจากสายต้นอำเภอบ้านแพ้ว

คำสำคัญ มะพร้าว น้ำหอม ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ องค์ประกอบคุณภาพ

* นักศึกษา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช phinit_2505@hotmail.com

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช sujja.ban@stou.ac.th

*** นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the botanical characteristics and quality components of 3 strains of Fragrant coconut (*Cocos nucifera* Linn.) grown in Phichit Province; and 2) to study the break even period for Fragrant coconut grown in Phichit Province.

The experiment was designed following the Randomized Complete Block Design (RCBD) with 7 replications and 3 treatments: (1) Fragrant coconuts from Ban Phaeo District, Samut Sakhon Province; (2) Fragrant coconuts from Sam Phran District, Nakhon Pathom; and (3) Fragrant coconuts developed in the breeding program at the Chumphon Horticultural Research Station in Chumphon Province. The sample population consisted of 28 trees each from the 3 different strains. Statistical analysis of data was done by Analysis of Variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DMRT).

The results showed that (1) Comparing the botanical characteristics of the coconut strains from Samut Sakhon, Nakhon Pathom and Chumphon, no statistically significant difference was detected in height, trunk diameter at the base, number of leaves, number of expanded leaves, spathe length, or number of female flowers. (2) Comparing the quality components, there was no statistically significant difference in number of nuts, husk weight, total nut weight, flesh weight, coconut water weight, or shell weight between the 3 strains. There was very little difference in aroma as measured by taste test. The samples from Samut Sakhon had the highest mean soluble solid (SS): titratable acidity (TA) ratio at 136.84. (3) The calculations of break-even period showed that the strains from Chumphon and Nakhon Pathom had a break-even period of 4 years, 8 months, which was shorter than that for the strain from Samut Sakhon.

Keywords: Fragrant coconut, Botanical characteristics, Quality components

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2
The 2nd STOU Graduate Research Conference

บทนำ

มะพร้าวน้ำหอม เป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นที่นิยมในการบริโภค ผลสดและแปรรูปได้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มมากขึ้น จากคุณสมบัติพิเศษ รสชาติและกลิ่นที่หวานหอมชื่นใจ ช่วยแก้กระหาย คลายร้อนได้ดี และปลอดภัยจากสารเคมี ตกค้าง เพราะเกษตรกรมีการใช้สารเคมีน้อยมาก (ภาวนี, 2552) นอกจากนี้ยังมีคุณค่าทางอาหารและสรรพคุณทางยาอีกด้วย

มะพร้าวน้ำหอมเป็นพันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดที่อำเภอศรีนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ผลอ่อนของมะพร้าวมีกลิ่นหอมคล้ายใบเตยจึงเป็นที่นิยมบริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยส่งออกมะพร้าวน้ำหอมในรูปผลอ่อนประมาณ 31,400 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 401 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2552 ประมาณ 30,263 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 364 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ดังนั้น มะพร้าวน้ำหอมจึงมีศักยภาพสูงในการส่งออกอีกชนิดหนึ่ง การปลูกมะพร้าวน้ำหอมเพื่อเป็นการค้าในเขตภาคเหนือตอนล่าง ยังไม่มีการรายงานข้อมูลการปลูกมาก่อน ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบลักษณะพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพ ของมะพร้าวน้ำหอมจาก 3 สายต้น เพื่อศึกษาระยะเวลาต้นทุนการปลูกมะพร้าวน้ำหอม เมื่อปลูกในจังหวัดพิจิตร และได้สายพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมที่เหมาะสมในจังหวัดพิจิตร ที่สามารถให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีตามความต้องการตลาด จึงเป็นข้อมูลสนับสนุนการนำไปสู่การกระจายการผลิต ให้มีผลผลิตที่คุณภาพดีเพิ่มขึ้นและเพื่อส่งเสริมแก่เกษตรกรปลูกเป็นการค้าในภูมิภาคต่างๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอม 3 สายต้น ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร
2. เพื่อศึกษาระยะเวลาต้นทุนการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าวน้ำหอม ได้แก่ ความสูงต้น เส้นรอบวงโคนต้น จำนวนใบคลี่ใหม่ จำนวนใบทั้งหมด ความยาวของจั่น จำนวนดอกเพศเมีย
2. องค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอม ได้แก่ จำนวนผลผลิตของ น้ำหนักผลผลิต น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ น้ำหนักกะลา เปอร์เซ็นต์ความหวาน ระดับความหอม เปอร์เซ็นต์ titratable acidity (TA) และค่าอัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์ความหวาน : กรด (SS:TA-ratio)
3. ระยะเวลาดำเนินการปลูกมะพร้าวน้ำหอม เมื่อปลูกในจังหวัดพิจิตร ในการปลูกมะพร้าวน้ำหอมในจังหวัดพิจิตร รายได้ และผลตอบแทน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **วิธีการวิจัย**-เป็นการวิจัยแบบทดลอง ดำเนินการทดลองปลูกมะพร้าวน้ำหอมทั้ง 3 สายต้น ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 7 ซ้ำๆ 3 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ต้น ต้นมะพร้าวน้ำหอมทดลองจำนวน 84 ต้น

กรรมวิธีที่ 1 มะพร้าวน้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

กรรมวิธีที่ 2 มะพร้าวน้ำหอมจากอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

กรรมวิธีที่ 3 มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรจังหวัดชุมพร

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลแปลงวิจัยมะพร้าว น้ำหอม ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นทุก 6 เดือน

2.1 วัดเส้นรอบวงโคนต้น วัดจากระดับผิวดินขึ้นมา 10 เซนติเมตร

2.2 วัดความสูงของต้น วัดจากผิวดินจนถึงปลายยอดของทางใบที่ส่วนใบคลี่ออกหมด

ตรวจสอบจั่น ทุกต้นปาล์

3.1 ตรวจบริเวณซอกทางใบ เมื่อตาเจริญพัฒนาจนโผล่ ทำการผูกป้ายกำกับแล้วบันทึกวันที่จั่นเจริญออก

3.2 วัดความยาวของจั่น วัดจากโคนจั่นจนถึงปลายจั่น ในระยะที่ดอกเจริญก่อน จะบาน โดยสังเกตปลายจั่นจะแห้งหรือเป็นสีน้ำตาล

3.3 นับจำนวนผลที่ติดแต่ละจั่น (นับจำนวนดอกเพศเมีย)

ตรวจนับจำนวนใบ ทุก 6 เดือน นับจากใบล่างสุดขึ้นไปถึงใบบนที่คลี่หมดแล้ว โดย đếmสีทำเครื่องหมายทุกระยะที่การตรวจนับจำนวน

ตรวจสอบองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอม ใน 1 ทะลาย สุ่มมา 1 ผล เลือกผลที่อยู่ระหว่างกลาง ทะลายมาตรวจสอบ ใช้ผลมะพร้าว น้ำหอม กรรมวิธีละ 4 ผล รวมผลมะพร้าว น้ำหอม ทั้งหมด 84 ผล ต่อการตรวจสอบ 1 ครั้งจำนวน 20 วันตรวจสอบ 1 ครั้ง 1) ชั่งน้ำหนักผล 2) ชั่งน้ำหนักเปลือก 3) ชั่งน้ำหนักกะลา 4) ชั่งน้ำหนักเนื้อ 5) ชั่งน้ำหนัก น้ำมะพร้าว น้ำหอม 6) วัดความหวานของน้ำ (total soluble solids) ด้วยเครื่อง Hand refractometer 7) นับจำนวนผลต่อทะลาย 8) หาเปอร์เซ็นต์กรด โดยการไตเตรทกับสารละลายส่วนมาตรฐาน

วัดความหอมของน้ำ วิธีการให้คะแนน จากการดมกลิ่นและชิม (Panel test) จากผู้ให้คะแนน จำนวนคน 10 คน โดยมีเกณฑ์คะแนน 5 ระดับ คือ วัดความหอมของน้ำ วิธีการให้คะแนน จากการดมกลิ่นและชิม (Panel test) จากผู้ให้คะแนน จำนวนคน 10 คน โดยมีเกณฑ์คะแนน 5 ระดับ คือ The hedonic rating for aroma : 9 = Fully characteristic of fresh coconut (ดีเลิศ / ดีที่สุดของมะพร้าว น้ำหอมบริ โภคสด), 7 = Very good (ดีมาก), 5 = Moderate (ปานกลาง), 3 = Lack of typical aroma (ขาดกลิ่นรสที่แท้จริง), 1 = Completely lacking (ไม่หวานหอม)

ระยะเวลาคืนทุนการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร การคำนวณระยะเวลาคืนทุนการปลูกมะพร้าว น้ำหอม เมื่อปลูกในจังหวัดพิจิตร ได้คำนวณต้นทุนที่เป็นเงินสดและคำนวณรายได้สุทธิที่เป็นเงินสด โดยคิดคำนวณระยะคืนทุน จากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิที่เป็นเงินสดจากการปลูกมะพร้าว น้ำหอมกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่เป็นเงินสดจากการปลูกมะพร้าว น้ำหอม มีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งเป็นระยะเวลาคืนทุนในการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ระยะเวลากการทดลอง มกราคม 2549 ถึงตุลาคม 2554

3. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว น้ำหอม

ผลการศึกษาการเจริญเติบโตทางลำต้นของมะพร้าว น้ำหอมที่นำมาจาก 3 สายต้นแสดงโดยค่าเฉลี่ยความสูงและค่าเฉลี่ยของเส้นรอบวงโคนต้นปี พ.ศ.2553 พบว่า มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และมะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว มีค่าความสูงของต้นในแต่ละปีไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงของต้น เฉลี่ย 616.3214, 614.2500 และ 600.8214 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีเส้นรอบ

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

วงโคนต้นในแต่ละปีไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นรอบวงโคนต้น เฉลี่ย 107.4071 , 107.0964 และ 103.8429 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยจำนวนใบทั้งหมดและจำนวนใบคลี่ พบว่ามะพร้าว น้ำหอม จากอำเภอบ้านแพ้ว มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน และมะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร มีจำนวนใบทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ 24.6429 , 23.5000 และ 22.7500 ใบ ตามลำดับ และมีจำนวนใบคลี่ใหม่ เฉลี่ยเท่ากับ 9.8571, 9.8214 และ 9.5000 ใบ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว น้ำหอม

มะพร้าว น้ำหอม	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวง โคนต้น (ซม.)	จำนวนทางใบ ทั้งหมด (ใบ)	จำนวนใบคลี่ (ใบ)
อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	600.82	103.84	24.64	9.85
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	616.32	107.40	23.50	9.82
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร	614.25	107.09	22.75	9.50
CV.	2.40	2.84	4.40	5.03

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 95 %

ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยความยาวจั่นและจำนวนดอกเพศเมียของมะพร้าว น้ำหอมที่นำมาจาก 3 สายต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่ามะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และมะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว ให้ความยาวจั่นเฉลี่ยเท่ากับ 70.8543, 69.4143 และ 67.8914 เซนติเมตร ตามลำดับ และจำนวนดอกเพศเมีย เฉลี่ยเท่ากับ 19.5457, 18.8886 และ 16.7843 ดอก ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2. ความยาวจั่นและจำนวนดอกเพศเมียของมะพร้าว น้ำหอม

มะพร้าว น้ำหอม	ความยาวจั่น (ซม.)	จำนวนดอกตัวเมีย
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	70.85	19.54
อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	69.41	18.88
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร	67.89	16.78
CV.	2.81	11.24

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 95 %

2. องค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอม

องค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอม พบว่าทั้ง 3 สายต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ 4) พบว่ามะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,633.7829 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 78.3129 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 221.2657 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 126.9771 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.12 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก มีความหวานของน้ำเฉลี่ย คือ 6.73 องศาบริกซ์ มีค่าเปอร์เซ็นต์กรดโดยการไตเตรทกับสารละลายส่วนมาตรฐาน 0.079, SS: TA Ratio 87.26 (ตารางที่ 5) มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว ให้น้ำหนัก

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

ผลเฉลี่ย 1,602.7943 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 79.7429 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 219.1671 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 118.7886 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.14 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก มีความหวานของน้ำเฉลี่ย คือ 7.20 องศาบริกซ์ มีค่าเปอร์เซ็นต์ กรดโดยการไตเตรทกับสารละลายส่วนมาตรฐาน 0.058 ค่า SS: TA Ratio 136.8 (ตารางที่ 5) มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,556.6071 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 79.4257 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 220.3900 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 124.9314 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.03 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ส่วนในด้านจำนวนผลผลิต พบว่าพันธุ์จากอำเภอสามพราน ให้จำนวนผลมากที่สุดคือ 92.6786 ผล/ต้น และมีความหวานของน้ำเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.15 องศาบริกซ์ มีค่าเปอร์เซ็นต์ กรดโดยการไตเตรทกับสารละลายส่วนมาตรฐาน 0.077 ค่า SS: TA Ratio 96.01 (ตารางที่ 5) มะพร้าวน้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ให้จำนวนผล 83.0000 ผล/ต้น และมะพร้าวน้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว ให้จำนวนผล 74.0357 ผล/ต้น ส่วนน้ำหนักเปลือกพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมะพร้าวน้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว มะพร้าวน้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และมะพร้าวน้ำหอมจากอำเภอสามพราน มีน้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 1,175.8929 กรัม ,1,134.5614 กรัม และ 1,123.8614 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 3. ค่าเฉลี่ย องค์ประกอบคุณภาพของผลผลิตเนื้อ : เปลือกมะพร้าวน้ำหอมจาก 3 สายต้น

มะพร้าวน้ำหอม	จำนวนผล/ต้น	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	น้ำหนักเปลือก/ผล (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ/ผล (กรัม)
อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	74.03	1,602.79	1,175.89	79.74
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	92.67	1,556.60	1,123.86	79.42
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร	83.00	1,633.78	1,134.56	78.31
CV.	20.76	7.45	6.30	7.30

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 95 %

ตารางที่ 4. ค่าเฉลี่ย องค์ประกอบคุณภาพของผลผลิตน้ำ : เปลือก มะพร้าวน้ำหอมจาก 3 สายต้น

มะพร้าวน้ำหอม	น้ำหนักน้ำ/ผล(กรัม)	น้ำหนักกะลา/ผล(กรัม)
อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	219.16	118.78
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	220.39	124.93
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร	221.26	126.97
CV.	8.50	6.75

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 95 %

ตารางที่ 5. ค่าเฉลี่ย องค์ประกอบคุณภาพการรับประทานของผลผลิต มะพร้าว น้ำหอมจาก 3 สายต้น

มะพร้าว น้ำหอม	ความหอม ระดับคะแนน	SS (%)	TA (%)	SS:TA Ratio
อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	7.14	7.20	0.058	136.84
อำเภอสามปราน จังหวัดนครปฐม	7.03	7.15	0.077	96.01
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร	7.12	6.73	0.079	87.26

3. ระยะเวลาคืนทุนการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร

มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร เมื่อมะพร้าว น้ำหอมอายุ 4 ปี 7 เดือน 26 วัน มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามปราน เมื่อมะพร้าว น้ำหอมอายุ 4 ปี 7 เดือน 28 วัน และมะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว ระยะเวลาคืนทุนการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร นั้นเมื่อต้นมีอายุมากกว่า 4 ปี 8 เดือน

อภิปรายผล

จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพมะพร้าว น้ำหอม จาก 3 สายต้น พบว่า มะพร้าว น้ำหอมสามารถปรับตัวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี ซึ่งใกล้เคียงและไม่แตกต่างจากพื้นที่ปลูกเดิม เมื่อปลูกในจังหวัดพิจิตร คือ มะพร้าว น้ำหอมจากจังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรสาคร ให้จำนวนผลผลิตต่อต้นต่อปี เฉลี่ย 84.5 ผล น้ำหนักผลทั้งเปลือก 806 กรัม น้ำหนักเปลือก 351 กรัม น้ำหนักกะลา 104 กรัม น้ำหนักน้ำ 129 กรัม น้ำหนักเนื้อ 222 กรัม เส้นรอบวงโคนต้น 91 เซนติเมตร ความยาวจั่น 72.5 เซนติเมตร จำนวนดอกตัวเมีย 22 ดอก ความหวาน 6.5-7.5 องศาบริกซ์ มะพร้าว ปะทิว จังหวัดชุมพร จำนวนผลผลิตต่อต้นต่อปี เฉลี่ย 72.5 ผล น้ำหนักผลทั้งเปลือก 1078 กรัม น้ำหนักเปลือก 363 กรัม น้ำหนักกะลา 170 กรัม น้ำหนักน้ำ 220 กรัม น้ำหนักเนื้อ 325 กรัม เส้นรอบวงโคนต้น 102 เซนติเมตร ความยาวจั่น 76.5 เซนติเมตร จำนวนดอกตัวเมีย 23 ดอก ความหวาน 7.0-7.5 องศาบริกซ์ (จุลพันธ์, 2538) สำหรับการปลูกมะพร้าว น้ำหอมที่ศึกษาวิจัยจาก 3 สายต้น ครั้งนี้ พบว่าพันธุ์มะพร้าว น้ำหอมจากการปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ให้ผลผลิตมีคุณภาพดี คือ ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,633.78 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 78.31 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 221.27 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 126.98 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.12 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก และมีความหวาน 6.73 องศาบริกซ์ น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 1,134.56 กรัม ให้ความยาวจั่น 69.41 เซนติเมตร และจำนวนดอกเพศเมียเฉลี่ย 18.89 ดอก มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามปราน ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,556.61 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 79.43 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 220.39 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 124.93 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.03 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก มีความหวาน 7.15 องศาบริกซ์ น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 1,123.86 กรัม ให้ความยาวจั่นเฉลี่ย 70.85 เซนติเมตร และจำนวนดอกเพศเมีย 19.54 ดอก มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอบ้านแพ้ว ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,602.7943 กรัม น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดเฉลี่ย 79.7429 กรัม น้ำหนักน้ำมะพร้าวสดเฉลี่ย 219.1671 กรัม น้ำหนักกะลาเฉลี่ย 118.7886 กรัม มีความหอมเฉลี่ย 7.14 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก มีความหวานของน้ำเฉลี่ย คือ 7.20 องศาบริกซ์ ซึ่งมะพร้าว น้ำหอมทั้ง 3 สายต้นเป็นพันธุ์มะพร้าว น้ำหอมที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมการปลูกเพื่อเป็นการค้าด้านเศรษฐกิจในจังหวัดพิจิตร

ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมที่ปลูกในเขตภาคกลาง ให้ผลผลิตออกน้อยอยู่ในช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือน พฤษภาคม และช่วงเดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายน ระยะเวลาที่มีปริมาณผลผลิตออกมา อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม (ธนากร, 2547) จากการศึกษาทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอมในช่วงเดือน มิถุนายน ถึง เดือนธันวาคม ให้ผลผลิตสูงสุด และในช่วงเดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน ให้ผลผลิตน้อยกว่า และปริมาณ ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมจาก 3 สายต้น มีจำนวนเฉลี่ย 2233.72 ผลต่อไร่ต่อปี ซึ่งเป็นปริมาณที่น้อยกว่ามะพร้าว น้ำหอมที่ ปลูกในอำเภอสี จังหวัดชุมพร มีจำนวนเฉลี่ย 2,647 ผลต่อไร่ต่อปี (อานุกาพ, 2553) ซึ่งเป็นแนวทางของการเพิ่มผลผลิต และการกระจาย การให้ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมออกสู่ตลาดในช่วงเวลาต่างๆ ได้มากขึ้น เมื่อปลูกในจังหวัดพิจิตร

การปลูกมะพร้าว น้ำหอมในเขตภาคกลาง จะเกิดใบคลี่ปีละ 12 ทาง โดยเฉลี่ยเดือนละ 1 ทาง (ธนากร, 2547) สำหรับการปลูกมะพร้าว น้ำหอมที่ศึกษาทดลองจาก 3 สายต้น ครั้งนี้ พบว่าจะเกิดใบคลี่ใหม่ปีละ 9.72 ทางต่อปี แสดงให้ เห็นว่ามะพร้าว น้ำหอมจาก 3 สายต้น ที่ศึกษาทดลอง เจริญเติบโตได้น้อยกว่ามะพร้าว น้ำหอมที่ปลูกในเขตภาคกลาง สำหรับการเก็บเกี่ยวในเขตภาคกลางจะเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะที่เป็นมะพร้าวสองชั้นอายุประมาณ 7-7.5 เดือน หลังจากจั่น บาน ผลเจริญเติบโต ซึ่งเป็นช่วงที่มีเนื้อมะพร้าวเต็มผลและน้ำมีความหวานมาก เหมาะสำหรับขายเป็นมะพร้าวอ่อน ส่วน ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวของการศึกษาทดลองนี้ ช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวจะมากกว่าการเก็บเกี่ยวในเขตภาคกลาง คือ มะพร้าว น้ำหอมจะมีอายุประมาณ 7.5-8 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่มะพร้าว น้ำหอมเหมาะสำหรับขายเป็นมะพร้าวอ่อน

จากการศึกษาวิจัยระยะเวลาดำเนินการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร มะพร้าว น้ำหอมจากการ ปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร เมื่อมะพร้าว น้ำหอมอายุ 4 ปี 7 เดือน 26 วัน มะพร้าว น้ำหอมจากอำเภอสามพราน เมื่อมะพร้าว น้ำหอมอายุ 4 ปี 7 เดือน 28 วัน สำหรับการปลูกมะพร้าว น้ำหอมในเขตภาคกลาง พบว่าขนาดพื้นที่ที่เพาะปลูก น้อยกว่า 10 ไร่ มีระยะเวลาดำเนินการภายใน 7 ปี สำหรับขนาดพื้นที่เพาะปลูกตั้งแต่ 10 ถึง 30 ไร่ มีระยะเวลาดำเนินการภายใน 5 ปี (ธนากร, 2547) ซึ่งจะเห็นได้ว่า การปลูกมะพร้าว น้ำหอม ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตร มีระยะเวลาดำเนินการน้อยกว่ามะพร้าว น้ำหอม จากพื้นที่ปลูกทางภาคกลาง

มะพร้าว น้ำหอมทั้ง 3 สายต้น มีแนวโน้มที่ให้ผลผลิตและคุณภาพดี ทั้งจำนวนผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ มะพร้าวสด น้ำหนักน้ำมะพร้าวสด ความหวาน ความหอม ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและ ต่างประเทศ มีการเจริญเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตทางด้านองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าว น้ำหอมที่ดี จึงสรุปได้ว่ามะพร้าว น้ำหอมจาก 3 สายต้น จึงเป็นสายต้นมะพร้าว น้ำหอมที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมการปลูกเพื่อเป็นการค้าด้านเศรษฐกิจในเขต จังหวัดพิจิตร

สำหรับการตลาดมะพร้าว น้ำหอมในประเทศและต่างประเทศ มะพร้าว น้ำหอมเป็นไม้ผลที่มีอนาคตสดใสเป็น อย่างมาก กระแสความต้องการมีสูงเพิ่มขึ้น และในระยะ 2 – 3 ปีที่ผ่านมา สวนมะพร้าวประสบปัญหาแมลงศัตรูระบาด และ ประสบปัญหาอุทกภัย ทำให้การผลิตมะพร้าวมีปัญหา ดังนั้นการปลูกมะพร้าว น้ำหอมจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่ง ในการปลูกมะพร้าว น้ำหอมนั้นจะให้ผลผลิตไปจนถึงมะพร้าว น้ำหอมอายุ 30 ปี ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติดูแลรักษาและยังมี ปัจจัยที่สำคัญคือมะพร้าว น้ำหอมต้องการปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และปริมาณน้ำฝน ไม่ควรน้อยกว่า 50 มิลลิเมตร เป็นเวลา 3 เดือน (สมชาย, 2551) แต่ในเขตจังหวัดพิจิตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี จากการแสดงตารางข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จังหวัดพิจิตร แสดงให้ เห็นว่า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2553 รวม 5 ปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,392.66 มิลลิเมตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด จำนวน 1,526.40 มิลลิเมตรต่อปี ปี พ.ศ.2549 มีปริมาณน้ำฝนน้อยสุด จำนวน 1,233.30 มิลลิเมตร ต่อปี และปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 50 มิลลิเมตร เป็นเวลา 3 เดือน อยู่ในช่วงประมาณเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคมของ

ทุกๆ ปี จึงต้องมีการให้น้ำในฤดูแล้ง ซึ่งมีการติดตั้งระบบการให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ในแปลงศึกษาทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนา การเกษตรพิจิตร จังหวัดพิจิตร

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาลักษณะพฤกษศาสตร์และองค์ประกอบคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอม 3 สายต้น ปลูกในจังหวัดพิจิตร มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัย

1.1 การปลูกมะพร้าวน้ำหอมทั้ง 3 สายต้น ที่ปลูกในจังหวัดพิจิตรให้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มะพร้าวน้ำหอมทั้ง 3 สายต้น จึงเหมาะสมที่จะใช้ปลูกเพื่อเป็นการค้าได้ในจังหวัดพิจิตร ข้อควรระวัง การปลูกมะพร้าวน้ำหอม ควรมีการให้น้ำในฤดูแล้ง และปฏิบัติตามเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ของมะพร้าว

1.2 การปลูกมะพร้าวน้ำหอม ในระยะแถวในช่วง ระยะปีที่ 1 และปีที่ 2 มะพร้าวน้ำหอมยังมีทรงพุ่มไม่ใหญ่นัก พื้นที่ระหว่างแถวระหว่างต้นจึงใช้ปลูกพืชอายุสั้นซึ่งอาจเป็นพืชแซมประเภทพืชล้มลุก พืชผัก พืชไร่ พืชสวนอายุสั้น เช่น ข้าวโพด มะละกอ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง เพื่อเป็นพืชเสริมรายได้ และเมื่อมะพร้าวน้ำหอมอายุเข้าปีที่ 3 หรือปีต่อไป ก็อาจหาพืชแซมที่ไม่มีปัญหาเรื่องการได้รับแสงมาปลูก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยต่อ

2.1 ทางด้านสภาวะสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่ค่อนข้างสูงในระยะเวลาหลายๆ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำ ปริมาณน้ำฝนต่อปีที่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ในช่วงเวลา 3 เดือน จะมีผลต่อผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมลดลง ทำให้ดอกเพศเมียติดน้อยและอาจแห้งร่วงหล่น ดังนั้น จึงต้องมีการศึกษาทดลองหาพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบันต่อไป

2.2 จากการศึกษาทดลอง พบว่า มะพร้าวน้ำหอมมีความแปรปรวนอยู่พอสมควรทั้งทางด้านผลผลิต ความหวาน ความหอม ดังนั้น ควรมีการคัดเลือกต้นมะพร้าวน้ำหอมต้นที่มีความหวาน ความหอม ที่ดีไว้เป็นต้นแม่พันธุ์ต่อไป

2.3 ควรมีการศึกษาเรื่องคุณค่าทางอาหาร เกษษกรรมหรือสุขภาพความงาม ในการบริโภคทั้งสดและแปรรูปซึ่งจะทำให้เพิ่มมูลค่าของผลผลิตเพื่อนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการผลิตเป็นการค้าที่ยั่งยืนต่อไป

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร (2542) การผลิตทางการเกษตรอย่างถูกต้องและเหมาะสม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กลุ่มเกษตรสัญจร (2531) มะพร้าวน้ำหอม สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม กรุงเทพฯ

กลุ่มเกษตรสัญจร (2531) มะพร้าวน้ำหอม พิมพ์ครั้งที่ 4 จัดพิมพ์และจำหน่าย สำนักพิมพ์งานเกษตร อ.ปากเกร็ด

จ. นนทบุรี 28 หน้า

กลุ่มวิจัยกัญและสัตววิทยา (2547) สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี (2548) คู่มือการเก็บตัวอย่างดินและน้ำเพื่อการวิเคราะห์ สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

กวิศร์ วานิชกุล (2538) มะนาวหรือมะพร้าวน้ำหอม: บทวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสำหรับการตัดสินใจ วารสาร ช.ก.ส

เมษายน 2538 – กรกฎาคม 2538: หน้า 45-64

กองกัญและ สัตววิทยา (2545) คู่มือตรวจแมลงไรและสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ กรุงเทพฯ 275 หน้า

คณะเกษตรศาสตร์ (2550) คู่มือการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 141-160

คณะนง คลอดเพ็ง (2538) พันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษามะพร้าวน้ำหอม น. 6-17 ในเอกสาร ประกอบการสัมมนาการ
พัฒนามะพร้าวน้ำหอมในเชิงเศรษฐกิจเพื่อบริโภคภาคในเพื่อการส่งออก 21- 22 มิถุนายน 2538 โรงแรม
ลองบีช อำเภชะอำ จังหวัดเพชรบุรี สถาบันพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

จิรเกียรติ อภิปรโยภา (2533) การวิเคราะห์โครงการลงทุนในการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

จุลพันธ์ เพ็ชรพิณ (2538) มะพร้าวน้ำหอม น. 1-5 ในเอกสารประกอบการสัมมนาการพัฒนามะพร้าวน้ำหอมในเชิง
เศรษฐกิจเพื่อบริโภคภาคในเพื่อการส่งออก 21-22 มิถุนายน 2538 โรงแรมลองบีช อำเภชะอำ จังหวัด
เพชรบุรี สถาบันพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ณรงค์ โฉมเฉลา (2530) เชื้อพันธุ์มะพร้าว ผู้แต่งจัดพิมพ์เอง กรุงเทพฯ หน้า 106

_____. (2548) เบ็ดเตล็ด วารสารพืชปลูกพืชพื้นเมืองไทย ปีที่ 1, ฉบับที่ 3 กรกฎาคม 2548 ฉบับพิเศษ “มะพร้าว”
หน้า 44-59

ณรงค์ โฉมเฉลา (2551) “ศัพท์มะพร้าว” พจนานุกรมที่แสดงบทนิยามของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับมะพร้าว เอกสารวิชาการ ฉบับ
ที่ 2/2551 พิมพ์ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2551 เครือข่ายพืชปลูกพื้นเมืองไทย ร่วมกับสำนักงานนโยบาย และแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ

ธนากร เทียงน้อย (2547) “ระบบการผลิตมะพร้าวน้ำหอมในเขตพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางและภาค ตะวันตกประเทศไทย”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 216 หน้า

ปิยนุช นาคะ (2548) “เครื่องประดับ-เครื่องใช้มะพร้าว” วารสารพืชปลูกพื้นเมืองไทย ปีที่ 1, ฉบับที่ 3 กรกฎาคม 2548
ฉบับพิเศษ “มะพร้าว” กรมวิชาการเกษตร หน้า 43 กรุงเทพฯ

พานิชย์ ชัยปัญญา (2544) “มะพร้าวพืชสารพัดประโยชน์” สำนักพิมพ์ มติชน กรุงเทพฯ. 176 หน้า.

เพชรรัตน์ สิทธิรักษ์ (2552) “มหัศจรรย์มะพร้าวไทย” ชาวบ้าน ปีที่ 22, ฉบับที่ 466 ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์
เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

เฟื่องเฉลา สมัยเกิดศักดิ์ (2554) “มหัศจรรย์น้ำมันมะพร้าว” น.ส.พ. กลีกร ปีที่ 84, ฉบับที่ 1 มกราคม- กุมภาพันธ์ 2554

ภาควิชาพืชไร่นา (2547) พืชเศรษฐกิจ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

ภาวิณี สุดาปัน (2552) “มหัศจรรย์มะพร้าวไทย” ชาวบ้าน ปีที่ 2, ฉบับที่ 466 ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2551) “ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการธุรกิจการเกษตร” พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2551
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพฯ

วิไลวรรณ ทวีศรี (2550) การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของกรดไขมันอิสระระหว่าง มะพร้าว น้ำหอมกับ
มะพร้าวน้ำหอมกะทิในช่วงพัฒนาผล กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

วิไลวรรณ ทวีศรี, ทิพย์ ไกรทอง และสุภาพร ชุมพงษ์ (2552) “มะพร้าวน้ำหอม” ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัย
พืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

วิไลวรรณ ทวีศรี และคณะ (รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550) การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีที่มีอิทธิพลต่อ
สุขภาพระหว่างมะพร้าว น้ำหอมกับมะพร้าวต้นเดียวพันธุ์ต่าง ๆ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สำนักวิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการ เกษตร กรุงเทพฯ

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2545 – 2547) รายงานผลงานวิจัยประจำปี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2548 – 2550) รายงานผลงานวิจัยประจำปี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2552) “สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ” ศูนย์สารสนเทศการเกษตรสำนักงาน
เศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 146 หน้า

สมชาย วัฒนโยธิน (2548) “การเตรียมมะพร้าวอ่อนน้ำหอมเพื่อ การส่งออก” วารสารพืชปลูกพื้นเมือง ไทย สถาบันวิจัย
พืชสวน กรมวิชาการเกษตร

สมชาย วัฒนโยธิน (2548) “การศึกษาพันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ” วารสารพืชปลูกพื้นเมืองไทย ปีที่ 1, ฉบับที่ 3 กรกฎาคม
2548 ฉบับพิเศษ “มะพร้าว” สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

สมชาย วัฒนโยธิน และคณะ (2551) มะพร้าวและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
กรุงเทพฯ หน้า 32

สังจา บรรจงศิริ (2533) “ผลของการควั่นกิ่งและการใช้สาร paclobutrazol ที่มีต่อการออกดอกของมะนาวพันธุ์แป้น”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 57 หน้า

สมศักดิ์ เพียบพร้อม (2531) การจัดการฟาร์มประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

สังวร ปัญญาติลล และสุมาลี จิระมิตร (2524) การเงินธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร
กรุงเทพฯ หน้า 1-9

อานุกาฬ ชีระกุล (2553) ปีที่ 83, ฉบับที่ 2 มีนาคม-เมษายน 2553 “ปลูกมะพร้าวอ่อนทางเลือก สำหรับเกษตรกรทุน
น้อย” หนังสือพิมพ์กสิกร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ หน้า 89 – 91

Child, Q.1974. Coconuts. 2nd edition. Longman Group Ltd, London.

Jayasekara, K.S. 1993. Different fertilizer recommendation for coconut based on nutrient and Productivity level.
Pp,395-404. In. MK.Nair H.H.Khan P.Goparasundaram and E.V.V. Bhas kara Rao,eds.Advances in
Coconut Research and Development. International Science Publisher, New York.

Mahatim,S. and M.K.mishra. 1993. Response of coconut to potassium application. Pp, 329-336. In M.K. Nair H.H. Khan
P. Goparasundaram and E.V.V. Bhaskara Rao,eds.Advances in Coconut Research and Development.
International Science Publisher, New York.

Purseglove, J.W. 1975. Tropical Crops: Monocotyledons. 1st edition. Longman Group Ltd, London.

Sing, V. and D.K. Jain. 1981. Taxonomy of Angiosperms. Pioneer Printer. Meerut, India.

Uhl, N.W. and J. Dransfield. 1987. Genera Palmarum. Allen Press Lawrence, Kansas.

www. Extension.Iastate.edu/wine/titratable_acidity/Midwest Groupe and Wine Industry Institute Iowa State University

Extension and Outreach copyright © 2012 Iowa State University