

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

โครงการวิจัย	โครงการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว
ชื่อการทดลอง	การสร้างสวนพันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอมโดยการเพาะเลี้ยงคัพพะ Establishment Coconut Seed Garden of Kathi Namhom Varieties by Embryo Culture
คณะผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้าการทดลอง	ปริญดา หรุณีหมิ ๑/
ผู้ร่วมงาน	ทิพยา ไกรทอง ๑/ หยกทิพย์ สุดารีย์ ๑/

บทคัดย่อ

การสร้างสวนมะพร้าวพันธุ์น้ำหอมโดยการเพาะเลี้ยงคัพพะ ได้ดำเนินการทดลองที่สวนผลิตพันธุ์มะพร้าวพันธุ์ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี) จากการนำผลมะพร้าวกะทิน้ำหอมมาทำการเพาะเลี้ยงคัพพะ พบว่า ในปีงบประมาณ 2556-2558 เพาะเลี้ยงคัพพะจำนวนทั้งหมด 960 คัพพะ และคัพพะสามารถพัฒนาเป็นต้นอ่อน ได้จำนวน 613 ต้น คิดเป็น 63.85 เปอร์เซ็นต์ และเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ได้จำนวน 374 ต้น เป็น 38.9 เปอร์เซ็นต์ และนำต้นกล้ามะพร้าวกะทิน้ำหอมที่สมบูรณ์ปลูกลงแปลง โดยปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่าระยะห่างระหว่างต้น 8.50 เมตร (สมชาย, 2555) ได้จำนวนทั้งสิ้น 90 ต้น และได้ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต พบว่า มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอายุของต้นมะพร้าว โดยขนาดเส้นรอบวงที่โคนต้นที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือนหลังจากย้ายปลูก มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 23.70, 27.70, 45.00, 51.00 และ 79.9 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้น พบว่า ที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือนหลังจากย้ายปลูก มีความสูงของต้นโดยเฉลี่ย 149.90, 176.50, 286.80, 319.70 และ 341.20 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวก้านทางใบที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีความยาวก้านทางใบโดยเฉลี่ย 40.40, 45.20, 65.70, 84.90 และ 92.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวทางใบที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีความยาวทางใบของต้นมะพร้าว โดยเฉลี่ย 120.50, 125.60, 157.60, 207.20 และ 231.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนจำนวนใบที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีจำนวนใบโดยเฉลี่ย 8, 10, 11, 12 และ 12 ใบ ตามลำดับ และจำนวนใบย่อยของที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีจำนวนใบย่อยโดยเฉลี่ย 18, 44, 84, 96 และ 98 ใบ ตามลำดับ

รหัสทะเบียนวิจัย 01-28-54-01-00-00-03-54

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ. สวี จ. ชุมพร 86130 โทร 077-556073 โทรสาร 077-556026

Abstract

Establishment Coconut Garden of Kathi Namhom Coconut Varieties The trial was conducted at Kantulee coconut varieties production garden (Sutatthani Research and Development Center). Bringing the fruit to make a cultured embryo found that in fiscal year 2013 – 2015. Action cultured embryos out of 960 embryos. Embryo development, the embryo has the number 613, representing 63.85 percent of the set point. Seedlings and complete the 374 number representing 38.9 percent. And Kathi Namhom Coconut seedlings and complete planting. Planting a equilateral triangle, the distance between the source of 8.5 meters. A total of 90 trees and The retention and growth has found a continuous growth by age coconut trees. Size, Stalk girth coconut ground level at the age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting. Stalk girth coconut ground level have, on average 23.70, 27.70, 45.00, 51.00 and 79.9 centimeter respectively. The height of the trees found at the age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting, has an average height of 149.90, 176.50, 286.80, 319.70 and 341.20 centimeter respectively. Coconut petiole length at age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting, has an average petiole length of 40.40, 45.20, 65.70, 84.90 and 92.90 centimeter respectively. Length of coconut leaves at age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting, has an average coconut leaves of 120.50, 125.60, 157.60, 207.20 and 231.70 centimeter respectively. The number of leaves at age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting, has an average number of leaves of 8, 10, 11, 12 and 12 leaves respectively. And the number of leaflet at age of 12, 15, 18, 24 and 27 month after planting, has an average number of leaflet of 18, 44, 84, 96 and 98 leaflet respectively.

คำนำ

มะพร้าวกะทิเป็นที่นิยมบริโภคเป็นของหวาน มีเนื้อหนาฟู อ่อนนุ่ม และหวานมัน อร่อย มะพร้าวกะทิไม่ได้จัดเป็นพันธุ์มะพร้าวพันธุ์หนึ่ง ในธรรมชาติไม่มีต้นมะพร้าวกะทิพันธุ์แท้ แต่ผลมะพร้าวกะทิจะเกิดร่วมกับผลปกติในมะพร้าวธรรมดาทั่วไปบางต้นเท่านั้น และไม่ได้เกิดจากทุกผลในต้นนั้น มะพร้าวกะทิถูกควบคุมโดยยีนเพียงคู่เดียว และลักษณะกะทิเป็นลักษณะด้อย (Recessive) ส่วนลักษณะธรรมดาคือเป็นลักษณะข่ม (Dominance) ต้นมะพร้าวที่ให้ลูกเป็นกะทิอยู่ในสภาพ Heterozygote (อุทัย และคณะ 2536) ดร. อี วี เดอ กูซแมน (E.V.de Guzman) ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์ ที่ลอสบันยอส ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ว่ามะพร้าวกะทิ เป็นมะพร้าวที่มีเอนโดสเปิร์ม endosperm) ผิดปกติ กล่าวคือ อาหารสะสมในมะพร้าวกะทิมีส่วนประกอบหลักเป็นกาแลคโตแมนแนน (galactomannan) ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรต แทนที่จะเป็นน้ำมันมะพร้าวเช่นในมะพร้าวหัวๆ ทั่วไป (อุทัย, 2547) โดยปกติการสร้างเนื้อมะพร้าวในมะพร้าวกะทิ หลังจากใบสังเคราะห์แสงได้โมโนแซคคาไรด์ (monosaccharide) จะเคลื่อนย้ายจากใบผ่านท่ออาหาร (phloem) เข้าสู่ผลมะพร้าวแล้วแปรรูปโดยเอนไซม์เป็นกาแลคโตแมนแนน มีจีโนไทป์ AAA, AAa, Aaa แล้วแปรรูปต่อๆ ไปตามลำดับ โดยเอนไซม์ A เกิดเป็นน้ำมันมะพร้าว เยื่อใยที่เป็นเนื้อมะพร้าวและมีโครงสร้างแข็งในมะพร้าวหัว (แก่) ส่วนมะพร้าวกะทิเมื่อแปรรูปถึงขั้นตอนการเป็นกาแลคโตแมนแนน จะสะสมเป็นเนื้อมะพร้าวกะทิที่มีโครงสร้างนุ่มเหนียว ไม่มีเยื่อใยแข็งปะปนในเนื้อมะพร้าว แต่มีจีโนไทป์ aaa ไม่มีการแปรรูปต่อๆ ไปตามลำดับ เพราะไม่มีเอนไซม์ A ดังนั้นจึงไม่เกิดน้ำมันมะพร้าวไม่เกิดเยื่อใยที่เป็นเนื้อมะพร้าวที่มีโครงสร้างแข็งแต่เกิดเนื้อมะพร้าวกะทิที่มีโครงสร้างนุ่มเหนียวขึ้นมาแทน (อุทัย, 2547)

ในมะพร้าวพันธุ์ต้นสูง และพันธุ์ต้นเตี้ย จะมียีนส์ที่ควบคุมลักษณะเฉพาะของตัวเองซึ่งอยู่ในไซโทพลาสซึมของเซลล์ไข่ เมื่อใช้มะพร้าวพันธุ์ใดเป็นต้นแม่พันธุ์ ลักษณะของต้นแม่พันธุ์ที่ถูกควบคุมโดยยีนส์เหล่านั้นจะถ่ายทอดไปยังรุ่นลูก เช่น ทลายผล สีของก้านทาง และสีของผิวผล ดังนั้นการใช้มะพร้าวน้ำหอมเป็นต้นแม่พันธุ์ ผสมกับละอองเกสรตัวผู้มะพร้าวกะทิ ลักษณะเฉพาะความหอมและความหวานของต้นแม่พันธุ์ควรจะถ่ายทอดไปยังต้นมะพร้าวลูกผสมกะทิ และให้ผลผลิตเป็นกะทิน้ำหอม เมื่อนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงคัพภะเข้ามาช่วย ในการเพาะเลี้ยงผลมะพร้าวกะทิน้ำหอม ก็จะได้ต้นพันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอม

การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ โดยใช้มะพร้าวธรรมดาเป็นต้นแม่พันธุ์ ตั้งแต่ปี 2536 และในปี 2549 ได้พันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ จำนวน 2 คู่ผสม พร้อมทั้งจะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า ได้แก่ พันธุ์มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย X กะทิ และพันธุ์มะพร้าวน้ำหอม X กะทิ สำหรับพันธุ์ลูกผสมระหว่างน้ำหอม x กะทิ สามารถปรับปรุงพันธุ์ให้ได้มะพร้าวกะทิน้ำหอมต้นเตี้ย โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงคัพภะ เนื่องจากมะพร้าวกะทิเพาะไม่งอก โดยธรรมชาติ ส่วนมะพร้าวกะทิที่ได้จาก 4 คู่ผสม ได้แก่ มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย X กะทิ มลายูสีแดงต้นเตี้ย X กะทิ ฟุ้งเคล็ด X กะทิ และเวสต์แอฟริกันต้นสูง X กะทิ เมื่อนำคัพภะมาเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ และได้ต้นมะพร้าวกะทิแล้วนำลงปลูกในแปลง พบความหลากหลายสายพันธุ์ สามารถทำการคัดเลือกพันธุ์ ผสมพันธุ์ และขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงคัพภะ เพื่อปลูกสร้างเป็นสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวกะทิพันธุ์แท้ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ ได้แก่ ทำเป็นสวนพ่อพันธุ์ผลิตละอองเกสรมะพร้าวกะทิสำหรับผลิตพันธุ์ลูกผสมกะทิ สร้างสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวกะทิเพื่อปลูกเป็นการค้าสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูป และเพื่อเป็นทั้งไม้ประดับและใช้บริโภคภายในครัวเรือน

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. อุปกรณ์การเก็บเกี่ยว
3. อุปกรณ์ผสมเกสร
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลความเจริญเติบโตและผลผลิต เช่น เครื่องชั่งน้ำหนัก กรรไกรแต่งกิ่ง ไม้บรรทัด สายวัด เชือก ไม้หลัก ๆ
5. ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

วิธีการ

ไม่มีการวางแผนการทดลอง โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. คัดเลือกผลมะพร้าวกะทิน้ำหอมที่มีความหอม มาทำการเพาะพอกฆ่าเชื้อ และ เลี้ยงในอาหาร สูตร Y3 จนกระทั่งต้นกล้ามีรากและยอดที่เจริญเติบโตดี
2. ย้ายต้นกล้ามะพร้าวมะพร้าวกะทิน้ำหอมจากห้องปฏิบัติการสู่โรงเรือนอนุบาล
3. ย้ายต้นกล้ามะพร้าวกะทิน้ำหอม ที่มีความสมบูรณ์ มีรากและใบแข็งแรง อายุประมาณ 1 ปีในโรงเรือนอนุบาล ลงสู่แปลงทดลอง
4. ปลูกมะพร้าวพันธุ์กะทิน้ำหอม โดยปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่าระยะห่างระหว่างต้น 8.5 ม.
5. ดูแลแปลงปลูกมะพร้าวกะทิน้ำหอม โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ พร้อมจัดการระบบน้ำ กำจัดวัชพืชในแปลงปลูก และพร้อมกับการตรวจสอบโรคและแมลงที่เป็นศัตรูมะพร้าว
6. ควบคุมการผสมพันธุ์ให้ผสมตัวเอง เพื่อให้ได้พันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอมตามลักษณะที่ต้องการ
7. ขยายพันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอม โดยการเพาะเลี้ยงคัพภะ และนำไปปลูกในสวนมะพร้าวกะทิน้ำหอม เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการการพัฒนาและเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ
2. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุกๆ 6 เดือนของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอมที่ปลูกลงแปลง ได้แก่ขนาดรอบโคน ขนาดรอบวงลำต้น ความสูงของลำต้น จำนวนใบ และในเพิ่ม ความยาวทางใบ ความกว้าง และความหนาของก้านทาง อายุการแตกใบย่อย ขนาดใบย่อย จำนวนใบย่อย ลักษณะทรงพุ่ม
3. บันทึกข้อมูลการให้ผลผลิตและคุณภาพ ได้แก่ อายุการออกจั่น ความสูงของจั่น ความยาวและเส้นรอบวง จั่น จำนวนผลต่อต้น ผลผลิต ลักษณะและขนาดของผล คุณภาพของผลมะพร้าวกะทิน้ำหอม

เวลาและสถานที่

เวลา ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวพันธุ์ดี (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้ดำเนินการทดลองที่สวนผลิตพันธุ์มะพร้าวพันธุ์ดี (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี) จากการนำผลมะพร้าวกะทิน้ำหอมมาทำการเพาะเลี้ยงคัพภะ พบว่า ในปีงบประมาณ 2556-2558 ดำเนินการเพาะเลี้ยงคัพภะจำนวนทั้งหมด 960 คัพภะ และคัพภะพัฒนาเป็นต้นอ่อนได้จำนวน 613 ต้น คิดเป็น 63.85 เปอร์เซ็นต์ และเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ ได้จำนวน 374 ต้น เป็น 38.9 เปอร์เซ็นต์ดังข้อมูลตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการพัฒนาของคัพภะมะพร้าวกะทิน้ำหอมที่เลี้ยงในปี 2556-2558

ปีงบประมาณ	จำนวนคัพภะเริ่มต้น	จำนวนคัพภะที่พัฒนา	จำนวนต้นกล้าที่สมบูรณ์
2556	346	213	141
2557	393	260	149
2558	221	140	84
รวม	960	613	374
ค่าเฉลี่ย (%)		63.85%	38.96%

ต้นกล้ามะพร้าวกะทิน้ำหอมที่สมบูรณ์ออกปลูกลงแปลง โดยปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่าระยะห่างระหว่างต้น 8.5 ม. (สมชาย, 2555) ได้จำนวนทั้งสิ้น 90 ต้น และได้ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตเบื้องต้นดังนี้

วัดเส้นรอบวงที่โคนต้นมะพร้าวระดับพื้นดินของมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่า ขนาดเส้นรอบวงที่โคนต้นมีการขยายขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3 เดือน การเจริญเติบโตที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือนหลังจากย้ายปลูก มีขนาดเส้นรอบโคนต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 23.70, 27.70, 45.00, 51.00 และ 79.9 เซนติเมตร ตามลำดับ

วัดความสูงของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่า ความสูงต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอมมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงอย่างรวดเร็ว ที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือนหลังจากย้ายปลูก มีความสูงของต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 149.90, 176.50, 286.80, 319.70 และ 341.20 เซนติเมตร ตามลำดับ

วัดความยาวก้านทางใบของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่าความยาวก้านทางใบมีแนวโน้มเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากปลูก โดยความยาวก้านทางใบเมื่ออายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีความยาวก้านทางใบของต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 40.40, 45.20, 65.70, 84.90 และ 92.90 เซนติเมตร ตามลำดับ

วัดความยาวทางใบของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่าความยาวก้านทางใบมีแนวโน้มเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากปลูก โดยความยาวทางใบเมื่ออายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีความยาวทางใบของต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 120.50, 125.60, 157.60, 207.20 และ 231.70 เซนติเมตร ตามลำดับ

จำนวนใบของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่าความยาวก้านทางใบมีแนวโน้มเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากปลูก โดยนับจำนวนใบเมื่ออายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีจำนวนใบของต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 8, 10, 11, 12 และ 12 ใบ ตามลำดับ

จำนวนใบย่อยของต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอม ตั้งแต่อายุ 12-27 เดือน หลังจากปลูก พบว่าความยาวก้านทางใบมีแนวโน้มเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากปลูก โดยนับจำนวนใบย่อยเมื่ออายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือน มีจำนวนใบย่อยของต้นมะพร้าวโดยเฉลี่ย 18, 44, 84, 96 และ 98 ใบ ตามลำดับ ดังข้อมูลตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของมะพร้าวกะทิน้ำหอมอายุ 12 – 27 เดือน

อายุ (เดือน)	เส้นรอบวงที่โคนต้น (ซ.ม.)	ความสูง (ซ.ม.)	ความยาวก้านทางใบ (ซ.ม.)	ความยาวทางใบ (ซ.ม.)	จำนวนใบ (ใบ)	จำนวนใบย่อย (ใบ)
12	23.70	149.90	40.40	120.50	8	18
15	27.70	176.50	45.20	125.60	10	44
18	45.00	286.80	65.70	157.60	11	84
24	51.00	319.70	84.90	207.20	12	96
27	79.90	341.20	92.90	231.70	12	98

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การสร้างสวนมะพร้าวน้ำหอมโดยการเพาะเลี้ยงคัพภะ ได้ดำเนินการทดลองที่สวนผลิตพันธุ์มะพร้าวพันธุ์คันทูลี (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี) จากการนำผลมะพร้าวกะทิน้ำหอมมาทำการเพาะเลี้ยงคัพภะ พบว่าในปีงบประมาณ 2556-2558 เพาะเลี้ยงคัพภะจำนวนทั้งหมด 960 คัพภะ และคัพภะสามารถพัฒนาเป็นต้นอ่อนได้จำนวน 613 ต้น คิดเป็น 63.85 เปอร์เซ็นต์ และเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ได้จำนวน 374 ต้น เป็น 38.9 เปอร์เซ็นต์ และนำต้นกล้ามะพร้าวกะทิน้ำหอมที่สมบูรณ์ปลูกลงแปลง ได้จำนวนทั้งสิ้น 90 ต้น และทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต โดยวัดขนาดเส้นรอบวงที่โคนต้น ความสูงของต้น ความยาวก้านทางใบ ความยาวทางใบ นับจำนวนใบ และนับจำนวนใบย่อยที่อายุ 12, 15, 18, 24 และ 27 เดือนหลังจากย้ายปลูก พบว่า มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอายุของต้นมะพร้าว ต้นมะพร้าวมีความแข็งแรงสมบูรณ์ และได้ดำเนินการดูแลรักษาแปลง โดยการกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้แปลงมะพร้าวกะทิน้ำหอม เพื่อนำไปใช้เป็นพ่อและแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป
2. ได้พันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอม ที่มีความหอมและความหวาน เพื่อให้ได้เป็นมะพร้าวที่มีคุณสมบัติและคุณภาพดีตามความต้องการของตลาดสำหรับเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร และเพิ่มแหล่งผลิตต้นพันธุ์มะพร้าวกะทิน้ำหอม

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. แหล่งที่มา : www.doae.go.th/page/homepage. 25 มีนาคม 2555.
- สมชาย วัฒนโยธิน. 2545. การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ โดยใช้พันธุ์ธรรมดาเป็นต้นแม่พันธุ์ เอกสารรวบรวมงานวิจัย.
- สมชาย วัฒนโยธิน. 2552. มะพร้าวลูกผสมกะทิ สุดยอดผลผลิตวิจัยไทย กรมวิชาการเกษตรทำได้ เทคโนโลยีชาวบ้าน น.50-58 ปีที่ 21 ฉบับที่ 549:15 กรกฎาคม 2552.
- สมชาย วัฒนโยธิน และคณะ. 2551. การปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ. ผลงานวิจัยดีเด่น. กรมวิชาการเกษตร
- สมชาย วัฒนโยธิน. 2555. การจัดการความรู้มะพร้าวกะทิ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 22.
- สมชาย วัฒนโยธิน. 2555. เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวลูกผสมพันธุ์ดี. เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมวิชาการมะพร้าวเรื่อง “มะพร้าว...พืชเศรษฐกิจเพื่อสุขภาพและความงาม” ณ โรงแรม ฮอติเคย์อินน์ จ.เชียงใหม่ 17 – 18 กุมภาพันธ์ 2555
- Bruce Fife, C.N., N.D. 2004. The Coconut Oil Miracle. A member of pemguim Group (USA) Inc. 239 p.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 ต้นมะพร้าวกะทิน้ำหอมที่อายุ 12 เดือน



ภาพผนวกที่ 2 แปลงปลูग्มะพร้าวกะทิน้ำหอมจากการเพาะเลี้ยงคัพภะที่อายุ 24 เดือน