รายงานผลการวิจัย
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ดินทรายชายฝั่งทะเล ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

COMPARE GROWTH AND YIELD BETWEEN 6 CLONE OF OIL PALM ON COASTAL SOIL AREA AT MAEJO UNIVERSITY - CHUMPHON

โดย

ประสาทพร กออวยชัย ศิริชัย อุ่นศรีส่ง สมพร มีแสงแก้ว
จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ ปณิดา กันถาด

2554

รายงานผลการวิจัย
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ดินทรายชายฝั่งทะเล ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

COMPARE GROWTH AND YIELD BETWEEN 6 CLONE OF OIL PALM ON COASTAL SOIL AREA AT MAEJO UNIVERSITY - CHUMPHON

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2552

จำนวน 210,000 บาท

หัวหน้าโครงการ ประสาทพร กออวยชัย

ผู้ร่วมโครงการ ศิริชัย อุ่นศรีส่ง

สมพร มีแสงแก้ว

จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์

ปณิดา กันถาด

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

..../...../.....

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ดินทรายชายฝั่งทะเล ณ มหาวิทยาลัย แม่โจ้-ชุมพร ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร ในปีงบประมาณ 2552 เป็นจำนวนเงิน 210,000 บาท (สองแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) บัดนี้โครงการวิจัยได้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงใคร่ขอนำเสนอโครงการวิจัยฉบับนี้ โดยหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจไม่มากก็น้อย

คณะผู้จัดทำวิจัย

สารบัญเรื่อง

	(หน้า)
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
บทคัดย่อ	1
ABSTRACT	2
คำนำ	3
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	17
ผลการวิจัย	19
วิจารณ์ผล	23
สรุป	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แผนงานให้ปุ๋ยในรูปเมล็ด	10
2. ข้อมูลการผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสม	14
3. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน	16
4. ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆ ของการเจริญเติบโตในกล้าปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ ที่อายุ 6 เดือน	19
5. ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆ ของการเจริญเติบโตในกล้าปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ ที่อายุ 12 เดือน	21

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออายุ 12 พร้อมปลูก	26
2.	การวางแนวปลูกในพื้นที่แปลงทดสอบ	26
3.	รองก้นหลุมปลูกด้วย 0-3-0 อัตรา 250 กรัมต่อหลุม	27
4.	ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหลังปลูก	27
5.	ระบบน้ำที่ใช้ในแปลงทดสอบ	28
6.	การให้น้ำแก่ปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ	28
7.	ปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบอายุ 1 ปี	29

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ดินทรายชายฝั่งทะเล ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

COMPARE GROWTH AND YIELD BETWEEN 6 CLONE OF OIL PALM ON COASTAL SOIL AREA AT MAEJO UNIVERSITY - CHUMPHON

ประสาทพร กออวยชัย ศิริชัย อุ่นศรีส่ง สมพร มีแสงแก้ว
จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ ปณิดา กันถาด
PRASATPORN KOAUYCHAI SIRICHAI UNSRISONG
SOMPORN MEESANGKHAW JIRASAK WICHASAWASDI
PRANIDA GUNTAD

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร
อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

บทคัดย่อ

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่พันธุ์ Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado และ Titan ได้ดำเนินการที่โครงการสหกิจศึกษาทางวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2551 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 เมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุ 6 เดือน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า ลักษณะความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สำหรับลักษณะความกว้างใบและความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนลักษณะความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุ 12 เดือน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า ลักษณะความสูงต้น และ เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความกว้างใบ ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบและความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ปาล์มน้ำมันเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

Abstract

Growth Comparison Between 6 Clones of Oil Palm were Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado and Titan was conducted by the Co-operative Education for Agricultural Academic, Maejo University at Chumphon from October 2007 to September 2008. The analysis of variance on growth of the oil palm when it has 6 month old results 6 clones were significantly different in mean squares at 0.01 for a plant height, a diameter of stem and a plant canopy, Were significantly different in mean squares at 0.05 for a width of leaf and a length of leaf but a characteristic likes length of lowest rudimentary leaflet to tip of rachis was non-significant. The analysis of variance on growth of the oil palm when it has 12 month old results 6 clones were significantly different in mean squares at 0.01 for a plant height and a plant canopy but a characteristic likes diameter of stem, a width of leaf, a length of leaf and length of lowest rudimentary leaflet to tip of rachis was non-significant.

Key words: Oil palm, Clones, Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado, Titan

คำนำ

ความตื่นตัวลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันมีมากขึ้น เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่ขายได้ราคาดี และรัฐบาลยังให้การสนับสนุนเป็นวาระแห่งชาติ ในการส่งเสริมให้นำมาผลิตเป็นแหล่งพลังงานทดแทน 'ไบโอดีเซล' เพื่อลดภาระการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซล ในปี พ.ศ. 2555 วันละ 8.5 ล้านลิตร หรือ 3,100 ล้านลิตร/ปี โดยส่งเสริมให้ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ปี พ.ศ. 2549-2552 เพิ่มขึ้นเป็น 6 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่ปลูกใหม่ 4 ล้านไร่ เมื่อส่งเสริมให้ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ย่อมมีความจำเป็นต้องจัดเตรียมกล้าปาล์มน้ำมันให้เพียงพอเพื่อรองรับการขยายพื้นที่ปลูกดังกล่าว ซึ่งในปัจจุบัน มีผู้ขอจดทะเบียนแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมันที่ผ่านการตรวจสอบหลักฐานแหล่งที่มาของพันธุ์ จากกรมวิชาการเกษตร 449 ราย(ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549) และคาดว่าจำนวนน่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพราะยังมีความต้องการกล้าปาล์มน้ำมันอีกจำนวนมาก (คาดว่าต้องใช้กล้าปาล์มในโครงการนี้ประมาณ 150 ล้านต้น)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ บริษัท อาร์ แอนด์ ดี เกษตรพัฒนา จำกัด ตกลงร่วมมือดำเนินงานในลักษณะของโครงการสหกิจศึกษาทางวิชาการเกษตร เพื่ออนุบาลกล้าปาล์มน้ำมัน โดยบริษัท อาร์ แอนด์ ดี เกษตรพัฒนา จำกัด ได้เข้ามาพัฒนาพื้นที่และเพาะกล้าปาล์มน้ำมันในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร จำนวน 200 ไร่ โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งในด้านการคัดเลือกสายพันธุ์ การอนุบาลกล้าปาล์มน้ำมัน ระบบการให้น้ำที่ได้มาตรฐาน โดยโครงการสหกิจศึกษาทางวิชาการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอน เป็นแหล่งฝึกงานของนักศึกษา ส่งเสริมให้นักศึกษามีรายได้ระหว่างเรียน เป็นแหล่งศึกษาดูงานของบุคลากรทางการเกษตรและประชาชนทั่วไป และเป็นความร่วมมือในการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ บริษัท อาร์ แอนด์ ดี เกษตรพัฒนา จำกัด ปัจจุบันโครงการความร่วมมือสหกิจศึกษา มีต้นกล้าปาล์มน้ำมันทั้งในระยะอนุบาลแรก และในระยะอนุบาลหลัก 1.3 ล้านต้น มีสายพันธุ์ที่นำเข้าจากบริษัท ASD ประเทศคอสตาริก้า จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ Deli – Nigeria, Deli – Ghana, Compact Nigeria, Compact Ghana และ Deli – Nigeria Black นอกจากนี้โครงการสหกิจศึกษา ยังได้นำเข้าต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้มาจากกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเข้ามาอนุบาล 6 สายพันธุ์ ได้แก่ Emerald, Nemo, Titan, Tonado, Azteca และ Eagle เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เป็นต้นพันธุ์สำหรับปลูกในเชิงการค้าต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ดินทรายชายฝั่งทะเล
2. ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการใช้ปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นพันธุ์ปลูกเพื่อการค้าในอนาคต

การตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมันเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้มาจากการโคลนนิ่ง(Cloning) ปาล์มตระกูลคอมแพ็ค (Compact palm) ซึ่งเป็นปาล์มที่ให้ผลผลิตสูง ต้นเตี้ย ทางใบสั้น โดยวิธีการเริ่มจากการเก็บข้อมูลลักษณะดีเด่น เช่น อัตราการเจริญเติบโตต่อปี ผลผลิตทะลายสดต่อต้นต่อปี การต้านทานโรคซึ่งใช้เวลาเก็บข้อมูลอย่างน้อย 6-8 ปี เมื่อได้ข้อมูลแน่ชัดว่าต้นดังกล่าวที่คัดเลือกมีคุณสมบัติตรงตามที่นักปรับปรุงพันธุ์ต้องการ จึงเข้าสู่ขั้นตอนการโคลนนิ่ง โดยนำชิ้นส่วนเนื้อเยื่อของช่อดอกอ่อน(Inflorescences)นำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลาประมาณ 2 ปี ได้ต้นกล้า (Ramset)ที่มีใบและรากพร้อมนำไปอนุบาลต่อในโรงเรือนเพาะชำอีก 12-14 เดือน จึงนำลงแปลงปลูกในแปลงจริงต่อไป

ปาล์มน้ำมันพันธุ์คอมแพ็ค(Compact Variety) เป็นปาล์มน้ำมันลูกผสมระหว่างปาล์มน้ำมันแถบอเมริกาใต้ กับปาล์มน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้าทั่วไป(อาฟริกันปาล์ม) ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์ของบริษัท ASD ประเทศคอสตาริกาใช้เวลาในการปรับปรุงและทดสอบพันธุ์ถึง 39 ปี จึงจำหน่ายปาล์มน้ำมันพันธุ์คอมแพ็คสู่แหล่งปลูกปาล์มทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทย ซึ่งมีสภาพแวดล้อมคล้ายกับประเทศคอสตาริกา โดยอยู่ในแนวเส้นศูนย์สูตรเดียวกัน แต่อยู่คนละซีกโลกเท่านั้น

การปลูกต้นกล้าปาล์มน้ำมันจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเทคโนโลยีใหม่ของประเทศไทย ต้นกล้าที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นต้นกล้าที่ผ่านการคัดเลือกอย่างดีที่สุดจากต้นแม่ตระกูลคอมแพ็ค ที่มีคุณสมบัติที่ดีเด่น และมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี การผลิตต้นกล้าปาล์มน้ำมันจากระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีทางเลือกใหม่ ในประเทศคอสตาริกา ไนจีเรีย กานา มีการใช้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ แต่ในประเทศไทยถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ เพราะเพิ่งเริ่มนำเข้าต้นกล้าที่ได้จากการ

เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาทดลองปลูกได้เพียงไม่กี่ปี แต่คาดว่าภายในระยะเวลา 4 ปี ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะแพร่หลายสู่เกษตรกรได้อย่างทั่วถึง ผลที่ได้คือเกษตรกรได้รับผลผลิตสูงขึ้น คุ้มค่ากับการลงทุน การปลูกปาล์มที่ได้จากการเลี้ยงเนื้อเยื่อกับปาล์มที่ได้จากการเพาะเมล็ดให้ผลผลิตแตกต่างกันมาก เพราะปาล์มที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหากปลูกในสัดส่วน 33-34 ต้นต่อไร่ จะให้ผลผลิตสูงถึง 7 ตันต่อไร่ต่อปี หากเป็นปาล์มน้ำมันพันธุ์เดลี่(Deli) จะได้จำนวนต้นปลูกประมาณ 22 ต้นต่อไร่ และพันธุ์คอมแพ็คจะได้จำนวนต้นปลูก 26-28 ต้นต่อไร่

ข้อดีของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1. มีการแปรปรวนทางพันธุกรรมน้อยมาก
2. มีลักษณะเด่นเหมือนต้นแม่ทุกประการ
3. การเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตเร็วกว่าปาล์มที่ได้มาจากการเพาะเมล็ด
4. มีความต้านทานโรคสูง
5. ผลผลิตสูงถึง 7.2 ตันต่อไร่ต่อปี เมื่ออายุ5 ปีขึ้นไป(ที่ปลูกในประเทศคอสตาริกา) (สมชาติ,2550)

ลักษณะทั่วไปของต้นกล้าเนื้อเยื่อ(ramets or planlets)

ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่มาจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ(Tissue culture) จะแตกต่างจากต้นกล้าที่เจริญเติบโตมาจากเมล็ด (seedling) สิ่งที่แตกต่างกันเป็นอย่างมากคือ ต้นกล้าเนื้อเยื่อจะต้องมีการปรับสภาพให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศ (acclimation) หรือ ต้องผ่านการดูแลการปรับตัว (hardening) ภายในเรือนเพาะชำ (pre-nursery) โดยจะต้องเลี้ยงต้นกล้าภายในโรงเรือนที่มีตู้ชื้น (humid chambers) เพื่อลดความเครียดของต้นกล้าที่ออกมาจากห้องปฏิบัติการ (Laboratory)สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาเพื่อ ลดอาการช็อค (Transplanting shock) โดยย้ายต้นกล้าเนื้อเยื่อปลูกในช่วงเช้าที่มีอากาศครึ้มหรือขณะที่มีความชื้นสัมพันธ์สูงอุณหภูมิต่ำ

หลักทั่วไปที่ต้องปฏิบัติในการปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อมี 4 ประการคือ

1. ปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อในวัสดุปลูก ที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค เนื่องจากช่วงที่ผ่านมาใน LAB รากต้นกล้าเจริญจากวัสดุปลูกที่ปลอดเชื้อ

2. ดูแลต้นกล้าเนื้อเยื่อที่เก็บที่เลี้ยงในตู้ชื้นและคลุมซาแรน ภายใต้สภาพความชื้นสูงและแสงน้อย

3. ค่อยๆ ลดความชื้นสัมพัทธ์ลงและเปิดซาแรน เพื่อให้ต้นกล้าปรับสภาพตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

4. ย้ายต้นกล้าที่ผ่านการอนุบาล (hardening) จากอนุบาลแรกลงแปลงอนุบาลหลัก (Main Nursery) โดยปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกับกล้าที่มาจากเมล็ด

จากการปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าว จะทำให้อัตรารอดของต้นกล้าสูงและได้รับต้นกล้าที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปปลูกในแปลงอนุบาลหลักส่งผลให้ได้ต้นกล้าที่มี ความสม่ำเสมอ

หลักสำคัญในการดูแลต้นกล้าเนื้อเยื่อก่อนปลูก

ต้นกล้าเนื้อเยื่อ (ramets) ที่นำมาจาก Costa Rica ใช้เวลาขนส่งค่อนข้างนาน ซึ่งเมื่อได้รับต้นกล้าจะต้องปลูกทันทีหากไม่สามารถจะปลูกได้แนะนำให้เก็บต้นกล้าดังกล่าวในกล่องบรรจุเดิม ภายในห้องที่สะอาด,เย็น อุณหภูมิ 22-25°C

ขนาดถุง,ดินสำหรับปลูกและขนาดแปลงวางถุงต้นกล้า

ใช้ถุงดำ (Black polye Thelene bags) ขนาด20X25Cm ซึ่งขนาดใหญ่กว่าถุงที่ใช้เพาะกล้าปาล์มจากเมล็ด เนื่องจากถุงขนาดใหญ่ทำให้สะดวกในการปฏิบัติงาน การใส่ปุ๋ยและต้นกล้าสามารถตั้งตัวได้เร็ว โดยเจาะรูด้านข้าง2ใน3ของความสูงของถุงจำนวน40รูและด้านก้นถุง12รู ขนาดรูกว้าง0.5เซนติเมตรเพื่อการระบายน้ำที่ดี

แปลงสำหรับวางถุงต้นกล้าขนาดกว้าง 1.20 เมตรและสูง12 เซนติเมตรโดยวางถุงได้จำนวน 10แถวเพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน ห้ามวางถุงติดกันแน่นไปจะมีผล ทำให้ต้นกล้าโตช้า ระหว่างแปลงห่างกัน 80 ซม. ทำทางเดินและทางระบายน้ำ

ดินสำหรับปลูกต้นกล้าใช้ดินแดงร่วนปนทรายเฉพาะหน้าดิน ความเป็นกรดด่าง 5.5 -6.0 หากดินค่อนข้างเหนียวให้ผสมกับทรายละเอียดอัตรา 1 : 2 อย่างไรก็ตาม หากใช้ดินทรายอาจทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตได้ ห้ามใช้ดินเหนียวเป็นวัสดุปลูกเด็ดขาดเนื่องจากดินที่แฉะน้ำจะทำให้อัตราการตาย และผิดปกติค่อนข้างสูงขณะปลูกดินจะต้องมีความชื้นปานกลางไม่แฉะน้ำ การระบายน้ำที่ดีในถุงทำให้รากเจริญได้รวดเร็ว และลดอัตราการตายระยะแรกจากการติดเชื้อราอีกด้วย

อนึ่งดินที่กองไว้สำหรับบรรจุถุง ให้คลุมไว้ด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันฝนตกใส่ทำให้โครงสร้างดินเสีย ถุงที่บรรจุดินเรียบร้อยแล้วให้เก็บไว้ภายในตู้ชื้น (Humid chambers) ไม่ควรให้

น้ำหรือโดนฝนเด็ดขาด กรณีที่ดินบรรจุถุงเปียกให้รออีก 2-3อาทิตย์เพื่อลดความชื้นดังกล่าวก่อนปลูก ห้ามปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อในสภาพดินเปียกแฉะเด็ดขาด

เพื่อลดความเสี่ยงจากเชื้อราในดิน 3 วันก่อนปลูกให้สเปรย์ยาป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น Captan อัตรา 2.5 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร, Terrazole + Thiophanate Methyl (Banrot 0.8 กรัม/น้ำ 1 ลิตร เพื่อป้องกัน กำจัดเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคโคนเน่า (Damping – off) เช่น เชื้อรา RhizocTonia sp.,Fusarium sp. และ Pythium sp. วิธีการใช้โดยผสมยาดังกล่าวตามอัตราใช้ถังโยก สะพายหลัง สเปรย์ลงถุงดิน ประมาณ 60 ซีซี/ถุง อย่างไรก็ตามก่อนที่จะใช้สารเคมีดังกล่าวควรอ่านวิธีการใช้ให้ละเอียดและปฏิบัติตามคำแนะนำให้ถูกต้องสำหรับการจัดการป้องกันกำจัดโรค โดยปฏิบัติอย่างต่อเนื่องหลังจากปลูก

ตู้ชื้นปรับสภาพแวดล้อม (Humid chambers)

ตู้ชื้นที่ปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อ (Ramets) จะต้องเก็บความชื้นสัมพัทธ์ได้สูงโดยสร้างคร่อมแปลงที่วางถุงแบบเพิงหมาแหงน (Single slope) ขนาดด้านหน้าสูง 1.30 เมตร ด้านหลังสูง 1 เมตร กว้าง 1.50 เมตร วัสดุอาจใช้ไม้หรือเหล็ก ขึ้นอยู่กับต้นทุน ใช้พลาสติกสำหรับคลุมโรงเรือน (greenhouse) หนา 150-200 ไมครอน โดยขึงให้ตึงเพื่อหลีกเลี่ยงการหยดของน้ำที่สะสมด้านบนพลาสติกไม่ควรตัด ให้ใช้ทั้งผืนคลุมและเก็บริมด้านข้างเพื่อความสวยงาม ริมข้างควรปล่อยให้ชายพลาสติกกองเรี่ยพื้นทั้งสองข้างประมาณ 10 ซม และให้ห่างจากริมถุงดินอย่างน้อยข้างละ 10 ซม. เพื่อป้องกันใบของต้นกล้าสัมผัสกับพลาสติก อาจทำให้ใบของต้นกล้าเกิดอาการไหม้และเปียกน้ำ ซึ่งจะติดเชื้อได้ง่าย

ช่วงระยะ 1-3 อาทิตย์ หลังปลูก ต้องเก็บรักษาความชื้นให้ดี และปิดพลาสติก ตลอดเวลา จะเปิดได้เฉพาะช่วงเช้าที่มีการตรวจเช็ค ความชื้นของดิน , ตรวจสอบสภาพของต้นกล้าและการปฏิบัติกิจกรรม ป้องกันกำจัดศัตรูพืชเท่านั้น

- (30 วัน) 4 อาทิตย์ หลังปลูกให้ม้วนพลาสติกด้านข้างขึ้นสูง ข้างละ 50 ซม. หลังจากแน่ใจแล้วว่าต้นกล้าแสดงอาการดีขึ้นอย่างไรก็ตามต้องสังเกตุสภาพอากาศภายนอกด้วย หากอากาศร้อนมากและแดดจัดตลอดเวลาให้เปิดพลาสติกด้วยความระมัดระวัง และอาจจะต้องปิดพลาสติก

หากบางครั้ง ความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกต่ำ โดยเฉพาะช่วง 9 โมงเช้า ถึง บ่าย 3โมง สำหรับซาแรนชั้นแรกที่คลุมโรงเรือนให้เปิดออกหลังจากม้วนพลาสติกด้านข้าง ต่อมาอีก 1 อาทิตย์ (35 วัน หลังปลูก)

- 40 วันหลังปลูก ให้ม้วนพลาสติกด้านข้างขึ้นจนสุด คงไว้เฉพาะส่วนที่ เป็นหลังคาเท่านั้น

- 45 วันหลังปลูก ให้เปิดพลาสติกตู้ชื้นออกทั้งหมด คงไว้เฉพาซาแรนชั้นที่สองที่คลุมโรงเรือน

- 60 วันหลังปลูก ให้เปิดซาแรนที่คลุมโรงเรือนออกทั้งหมด เพื่อให้ต้นกล้าเนื้อเยื่อได้รับสภาพแวดล้อมภายนอก

โครงสร้างของโรงเรือนที่คลุมซาแรน

โรงเรือนอาจสร้างด้วยไม้หรือเหล็กขึ้นอยู่กับงบประมาณ หลังจากคลุมซาแรนเรียบร้อยแล้วให้หลังคาของโรงเรือนสูงจากหลังคาตู้ชื้น(Humid chamber)อย่างน้อย 1.20 เมตร ภายในโรงเรือนควรบรรจุตู้ชื้นได้อย่างน้อย 2-4 ตู้และควรสร้างให้ห่างจากต้นไม้หรืออาคารต่างๆเพื่อหลีกเลี่ยงการบังร่มเงาหลังจากต้นกล้าเนื้อเยื่อตั้งตัวได้แล้ว การคลุมหลังคาโรงเรือน ใช้ซาแรนพรางแสง70%และคลุม 2 ชั้นโดยชั้นแรกเปิดออกหลังต้นกล้าอายุได้ 35 วันหรือหลังจากเปิดพลาสติกด้านข้างตู้ชื้น 1 อาทิตย์ อย่างไรก็ตามขั้นตอนนี้ต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังหรืออาจจะต้องเลื่อนการเปิดซาแรนออกไปอีก 1 อาทิตย์ กรณีช่วงที่เปิดอากาศร้อนแดดจัด การเปิดซาแรนให้เปิดในวันที่มีแสงน้อยจะดีที่สุด ส่วนซาแรนชั้นที่2เปิดหลังจากที่เปิดพลาสติกตู้ชื้น 2 อาทิตย์ต่อมา

การควบคุมความชื้นของวัสดุปลูกภายในตู้ชื้น (Humid Chamber)

ระบบสปริงเกอร์ภายในตู้ชื้นใช้ระบบพ่นฝอยละเอียด (Mist micro sprinkler)โดยสเปรย์น้ำระหว่าง 0.6-1 ลิตร ต่อนาที ที่แรงดัน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI) ขาตั้งหัวฉีดปักให้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ก่อนปลูกต้องทดสอบระบบน้ำให้ถูกต้องแม่นยำ ทดสอบแรงดันปั๊มว่าให้ฝอยน้ำที่ละเอียดหรือไม่ ตรวจสอบทุกจุดของท่อน้ำไม่ให้มีการรั่วซึม เพื่อหลีกเลี่ยงการแฉะน้ำบางจุดของแปลงที่วางถุงและให้ติดตั้งวาล์วควบคุมสปริงเกอร์แยกแต่ละแปลงระหว่าง 3 อาทิตย์หลังปลูกความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ชื้นต้องไม่ต่ำกว่า 85% และความชื้นของดินปลูกอยู่ในระดับพอเหมาะ (Field Capaeity) ห้ามเปียกแฉะเด็ดขาด อัตราการตายของต้นกล้าจะสูงหากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และหากดินในถุงฉ่ำน้ำ

การให้น้ำเพื่อรักษาความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ชื้น ปกติไม่จำเป็นต้องให้ทุกวัน ยกเว้นกรณีที่ความชื้นสัมพัทธ์ด้านนอกต่ำ ช่วง10 – 11โมงเช้า ให้สเปรย์น้ำครั้งละ 10 วินาที ซึ่งในช่วงอาทิตย์

แรก หลังปลูกความชื้นสัมพัทธ์ในตู้ชื้นจะไม่สูญเสียมากนัก ทุกๆเช้าต้องตรวจเช็คความชื้นของดินในถุง หยิบดินในถุงบี้ดู หากความชื้นต่ำให้สเปรย์น้ำ 10 วินาที (ปกติไม่จำเป็นมากนัก)

ข้อควรระมัดระวัง หลังม้วนพลาสติกด้านข้าง เมื่อกล้าอายุได้ 30 วัน ความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ชื้นจะเริ่มลดลง ต้องคอยตรวจเช็คดินให้อยู่ในความชื้นพอเหมาะ(Field capacity) และ
สเปรย์น้ำถี่ขึ้นเพื่อรักษาระดับความชื้น ตรวจสอบท่อน้ำ หัวพ่นฝอย ให้ทุกอย่างทำงานปกติ ตลอดเวลา หากชำรุดให้รีบซ่อมแซมแก้ไขทันที

การปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อ (Planting Technic)

ต้นกล้าเนื้อเยื่อจะบรรจุถุงพลาสติกขนาดเล็กโดยบรรจุ 10 ต้น/ถุง มีอาหารในรูปสารละลายหล่อเลี้ยงรากต้นกล้าจากนั้นบรรจุในลังอย่างหนา ที่ทนทานต่อการขนส่ง

การปลูกต้นกล้าเนื้อเยื่อ ให้ปลูกช่วงเช้า อากาศเย็น และความชื้นสัมพัทธ์สูง และดินปลูกต้องมีความชื่นพอเหมาะ สำคัญอย่างมากที่ตู้ชื้นต้องปิดตลอดเพื่อรักษาความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ชื้นช่วง 2-3 อาทิตย์ หลังปลูก

ขั้นตอนปฏิบัติขณะปลูกต้นกล้า

1. เปิดถุงบรรจุด้วยความระมัดระวัง ไม่ควรใช้กรรไกรหรือมีดตัดปากถุง เพราะจะทำให้ใบต้นกล้าเกิดรอยแผลได้ เปิดถุงเสร็จหยิบต้นกล้าด้วยความระมัดระวัง เทสารอาหารระลาย (culture media) ทิ้งลงถังที่เตรียมไว้จากนั้นให้ปลูกต้นกล้าทันที ห้ามเปิดต้นกล้าทิ้งไว้หลายถุง ให้เปิดปลูกถุงต่อถุง

2. ใช้นิ้ว 2 นิ้ว ขุดหลุมในถุง ให้มีขนาดใหญ่พอที่ รากของต้นกล้าจะบรรจุได้ ระวังอย่าให้รอบๆหลุมที่ขุดดินอัดแน่น

3. จับโคนต้นกล้าและจัดวางรากลงหลุมด้วยความระมัดระวัง ปลูกแค่พอดี ไม่ลึกนัก (กลบดินเสร็จประมาณโคนกาบใบแรกของต้นกล้า) ต้นกล้าเนื้อเยื่อบางพันธุ์จะเกิดรากค่อนข้างมาก ให้จัดรากลงหลุมปลูกให้เรียบร้อยก่อนกลบดิน

4. กลบดินรอบๆ โคนต้นกล้า กดเบาๆ (ห้ามกดแน่น) ช่วง 7 วัน หลังปลูกคอยสังเกตุหากต้นกล้าเอนหรือล้มให้จัดวางต้นกล้าให้ตรง กดเบาๆ รอบโคนต้น (ในประเทศ Costa Rica แรงงานฝีมือ 1 คนสามารถปลูกต้นกล้าได้ประมาณ 200 ต้น/ชั่วโมง)

การให้ปุ๋ย (Fertilization)

ต้นกล้าเนื้อเยื่อไม่มีอาหารสะสมเหมือนกับต้นกล้าที่ปลูกจากเมล็ด ซึ่งต้นกล้าจากเมล็ดจะมีอาหารสะสม (endo sperm) ดังนั้น หลังจากปลูก 1 อาทิตย์ จำเป็นต้องให้ปุ๋ยเร่งทางใบ (Foliar application) เช่น ไนโตรฟอสก้า, ไบโฟลาน ฯ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและให้ต่อมาทุกๆ อาทิตย์ ปุ๋ยเร่งทางใบควรมีธาตุอาหารเสริม (Traee element) เช่น (Ca, Mn และ Bo และมีธาตุอาหารหลักหลักโปแตสเซี่ยมค่อนข้างสูง ห้ามใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ในรูปแอมโนเนีย และห้ามใช้ปุ๋ยเร่งทางใบ ที่ผสมฮอร์โมน เร่งการเจริญเติบโต (auxine)

การให้ปุ๋ยเร่งทางใบควรให้สลับกับ Bio – Stimulant เช่น ฮิวมิดเอซิด (Humid Acids) Amino Acids.ฯลฯ ข้อควรคำนึง ควรทดสอบผลิตภัณฑ์ แต่ละอย่างในพื้นที่เล็กๆ เพื่อดูอาการตอบสนองว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นพิษ (Toxicity) กับต้นกล้าหรือไม่ หลังจากทดสอบ 1 อาทิตย์

การให้ปุ๋ยเม็ด(Soluble-Solid fertilizers) เริ่มให้ครั้งแรก หลังจากต้นกล้าอายุ 1 เดือน หรือหลังจาก เปิดพลาสติกด้านข้างของตู้ชื้นโดยให้อัตรา 1 กรัม/ต้น และให้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกๆ 2 อาทิตย์ แต่ไม่ควรเกิน 3 กรัม/ต้น สังเกต ดูดินบริเวณปากถุง หากมีคราบของปุ๋ยที่ตกค้างปรากฏแสดงว่าให้ปุ๋ยอัตราที่สูง และถี่เกินไป

ตารางที่ 1 แผนงานให้ปุ๋ยในรูปเมล็ด

อายุต้นกล้าหลังปลูก	ชนิดปุ๋ย	อัตราต่อต้น
30 วัน	DAP : 18-46-0	1 กรัม
45 วัน	DAP : 18-46-0	2 กรัม
75 วัน	สูตร 10-16-21+9 (MgO)+4(CaO)+0.6	1 กรัม
85 วัน	(Boron)	2 กรัม
106 วัน	สูตร 10-16-21+9 (MgO)+4(CaO)+0.6	3 กรัม
	(Boron)	
	สูตร 10-16-21+9 (MgO)+4(CaO)+0.6	
	(Boron)	

ที่มา ASD(2005)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชใบเดี่ยวและเป็นพืชอายุยืน (Perennial crop) อยู่ในวงศ์ (family) Palmae หรือ Arecaceae (Class) monocotyledon และสกุล (genus) Elaeis (2n = 32) ประกอบไปด้วยปาล์มน้ำมัน 3 ชนิด (species) ได้แก่

1. *Elaeis guineensis* Jacq. เป็นปาล์มที่ปลูกเพื่อการค้า มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกาตอนกลางและตะวันตก ลักษณะของปาล์มน้ำมัน E.guineensis ให้ผลผลิตทะลายสูง ผลน้ำหนักดี เปลือกนอกต่อผลและผลผลิตน้ำมันสูง

2. *Elaeis oleifera* มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้และอเมริกากลาง ลักษณะต้นเตี้ยและต้นทานต่อโรครากเน่า (Lethal bud root) เปอร์เซ็นต์กรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง (Unsaturated fatty acid) ค่าไอโอดีนสูง (iodine value) ประมาณ 77 – 78 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งมี วิตามิน A และ E สูง แต่ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันน้อยกว่าปาล์มน้ำมัน *E. guineensis* ปัจจุบันมีประโยชน์ในการใช้เป็นเชื้อพันธุกรรม สำหรับปรับปรุงพันธุ์ โดยการผสมระหว่าง species

3. *Elaeis odora* (ชื่อเดิม คือ *Barcella odora*) มีรายงานพบปาล์มน้ำมันพวกนี้บริเวณเดียวกับ *E.oleifera* คือ แถบลุ่มน้ำอะเมซอน บทบาทและความสำคัญของปาล์มกลุ่มนี้ ยังไม่มีรายงาน (ธีระและคณะ ,2548)

ประวัติและลักษณะของปาล์มน้ำมันกลุ่มต่างๆของประชากรแหล่งพันธุ์แม่ ดังนี้

1. ***DELI DURA*** เป็นกลุ่มพันธุ์ที่แหล่งปรับปรุงพันธุ์ส่วนใหญ่คัดเลือกเป็นต้นแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ แหล่งพันธุ์นี้ มีประวัติว่าได้นำมาจากแอฟริกาเมื่อปี 2391 ปลูกที่สวน พฤกษศาสตร์ที่เมือง Deli จากการคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะดี จึงเรียกชื่อว่า Deli Dura ลักษณะสำคัญคือให้ผลผลิตทะลายสดสูงและสม่ำเสมอผลผลิตน้ำมันสูง

2. ***DUMPY DURA*** เป็นปาล์มน้ำมันที่มีลักษณะต้นเตี้ย ลำต้นและทะลายใหญ่ การติดผลสูงใช้เป็นแม่พันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ในอินโดนีเซีย มีประวัติพันธุ์ว่าได้คัดเลือก ต้นมาจากกลุ่มพันธุ์ DELI DURA

3. ***AFRICAN DURA*** เป็นพันธุ์แม่ดูราที่มีถิ่นกำเนิดในแถบทวีปแอฟริกาและศูนย์วิจัยในทวีปแอฟริกา นิยมใช้เป็นแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ แต่แม่พันธุ์ชนิดนี้มีข้อด้อย คือ ลำต้นสูงเร็ว และขนาดทะลายเล็ก

ประวัติและลักษณะของปาล์มน้ำมันกลุ่มต่างๆของประชากรแหล่งพันธุ์พ่อ ดังนี้

1. AVROS เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ใช้เป็นแหล่งพันธุ์พ่อ โดยสถาบัน AVROS อินโดนีเซียได้รับมาจากสวนพฤกษศาสตร์ EALA ประเทศแซร์ คัดเลือกได้สายพันธุ์ที่ดีเด่นเรียกว่า SP 540 ที่มีลักษณะดี ซึ่งใช้เป็นพ่อพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม Deli x AVROS แพร่หลายที่สุด ในปี 1935 AVROS มีลักษณะสูงเร็ว กะลาบาง ผลเป็นรูปไข่ และให้ผลผลิตน้ำมันสูง และมีลักษณะต่างๆ ค่อยข้างสม่ำเสมอ

2. YANGAMBI เป็นกลุ่มพันธุ์พ่อที่มีพันธุกรรมใกล้ชิดกับ AVROS มีถิ่นกำเนิดในประเทศแซร์ทวีปแอฟริกา ดังนั้น ลักษณะลูกผสมที่มีพันธุ์พ่อกลุ่ม Yangambi จะมีลักษณะคล้ายลูกผสมที่มีพันธุ์พ่อจากกลุ่มพันธุ์ AVROS

3. LA ME เป็นกลุ่มพันธุ์ที่มีการปรับปรุงพันธุ์ที่เมือง LA ME ประเทศไอวอรีโคสต์ ทวีปแอฟริกา ลักษณะของลูกผสมที่มีพ่อพันธุ์เป็นกลุ่ม LA ME จะมีต้นเตี้ย ผลเล็ก มีลักษณะเป็นรูปหยดน้ำ ทะลายมีขนาดเล็กกะลาหนากว่าลูกผสมอื่นๆ ขนาดเมล็ดในเล็ก แต่เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง ลักษณะเด่น คือก้านทะลายยาวทำให้การเก็บเกี่ยวง่าย สถาบัน CIRAD (IRHO) ประเทศไอวอรีโคสต์ผลิตลูกผสม Deli x La Me จำหน่าย

4. EKONA เป็นกลุ่มพันธุ์ที่มีบางสายพันธุ์ต้านทานต่อโรค Fusarium wilt ลักษณะต้นเตี้ยและให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงกว่าพันธุ์จากกลุ่มอื่นๆ ปัจจุบันแหล่งปรับปรุงพันธุ์ในประเทศคอสตาริก้าผลิตลูกผสม Deli x Ekona จำหน่าย ผลผลิตน้ำมันด้อยกว่ากลุ่มพันธุ์ AVROS เล็กน้อย

5. CALABAR กลุ่มพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดเดิมจาก CALABAR ประเทศไนจีเรีย ทวีปแอฟริกาลูกผสมที่ใช้ CALABAR เป็นพันธุ์พ่อ พบว่าเจริญเติบโตได้ดีในสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูงและในสภาพที่แสงแดดน้อย (ต่ำกว่า 360 แคลอรีต่อเซนติเมตรต่อวัน) สีผลเป็นแบบ virescens (ผลดิบมีสีเขียวและเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อสุก) ปัจจุบันแหล่งปรับปรุงพันธุ์ในคอสตาริก้าผลิตพันธุ์นี้จำหน่าย ตัวอย่างลูกผสมชุดนี้คือ Dele x GHANA (อรรัตน์ และศิริชัย ,2547)

พันธุกรรมของปาล์มน้ำมัน *Elaeis guineensis* Jacq. อาจปรากฏว่าต้นปาล์มน้ำมันที่มีลักษณะของผล แตกต่างกันซึ่งเป็นผลจากยีนควบคุมความหนาของกะลา 1 คู่ (single gene) จำแนกลักษณะผล (fruit type) ได้ 3 แบบ ดังนี้

1. ดูรา (Dura) มีกะลาหนา 2 – 8 มิลลิเมตร และไม่มีวงเส้นประสีดำอยู่รอบกะลา มีชั้นเปลือกนอกบาง 35-60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล มียีนควบคุมเป็นลักษณะเด่น (dominant) Sh+Sh

2. เทเนอรา (Tenera) มีกะลาบาง ตั้งแต่ 0.5 – 4 มิลลิเมตร มีวงเว้นประสีดำอยู่รอบกะลา มีชั้นเปลือกนอกมาก 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล ลักษณะเทเนอรา (Sh+Sh-) เป็นพันทาง (heterrozygous) เ กิดจากการผสมข้ามระหว่างลักษณะดูรากับพิสิเฟอรา

3. พิสิเฟอรา (Pisifera) ยีนควบคุมลักษณะผลแบบนี้เป็นลักษณะด้อย (recessive, Sh- Sh-) ผลไม่มีกะลาหรือมีกะลาบาง มีข้อเสียคือ ช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน (abortion) ทำให้ผลฝ่อลีบ ทะลายเล็กเนื่องจากผลไม่พัฒนา ผลผลิตทะลายต่ำมาก ไม่ใช้ปลูกเป็นการค้า การที่มีต้นพิสิเฟอราปรากฏในสวนปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราที่ปลูกเป็นการค้าเป็นตัวบ่งชี้ว่า เมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันนั้น มาจากแหล่งผลิตที่มีการผลิตลูกผสมที่ไม่ได้มาตรฐาน ช่อดอกตัวเมียมี 2 ลักษณะคือ female fertile และ female infertile มักพบว่าต้นพิสิเฟอราทีมีการพัฒนาของ ผลมาจากช่อดอกแบบ female infertile จะมีทะลายฝ่อและลำต้นใหญ่มาก ส่วนลักษณะ female fertile พบว่าอาจมีเนื้อในขนาดเล็กปรากฏในบางผล (บุษบา , 2548)

ข้อมูลการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสม 6 พันธุ์ จากแปลงทดสอบที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 2 ข้อมูลการผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสม

พันธุ์	สุราษฎร์ธานี 1	สุราษฎร์ธานี 2	สุราษฎร์ธานี 3	สุราษฎร์ธานี 4	สุราษฎร์ธานี 5	สุราษฎร์ธานี 6	No.142	เกณฑ์มาตรฐาน
พ่อพันธุ์xแม่พันธุ์	Deli x calabar	Deli x La me	Deli x DAMI	Deli x EKON0	Deli x Nigeria	Deli x DAMI	(Deli x AVROS)	
ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	3,450	3,617	2,939	3,349	3,054	3,258	2,764	2,508
ผลผลิตทะลายสูงสุด (กก./ไร่/ปี)	4,572	5,020	3,683	4,517	3,975	4,015	3,354	-
ผลผลิตทะลายสดต่ำสุด(กก./ไร่/ปี)	2,014	2,681	2,054	2,562	2,329	2,439	1,865	-
น้ำมันทะลาย(%)	26	23	27	25	26	27	25	22
ปาล์มน้ำมันดิบ(กก./ไร่/ปี)	897	839	779	831	788	880	691	552
เปลือกนอกสด/ผล	85	79	84	84	80	86	83	-
กะลา/ผล	9	13	10	8	14	7	10	10
เนื้อใน/ผล	7	10	7	9	6	7	7	6
ความยาวทางใบอายุ 9 ปี(ซม.)	563	571	604	567	595	559	624	-
ความสูงเพิ่มอายุ 9 ปี (ซม.)	57	48	61	70	54	64	56	เตี้ย<40ซม. ปานกลาง<50 ซม. สูง>50ซม.

ที่มา วราวุธ และคณะ (2548)

การแบ่งลักษณะดินของภาคใต้ออกเป็น 4 ชนิดคือ

1. ดินชายฝั่ง (coastal soils) มีอยู่ราวร้อยละ 6 ของทั้งภาค พบตามชายทะเลของจังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส เป็นดินเค็มเหมาะแก่การปลูกมะพร้าวและมะม่วงหิมพานต์ บางแห่งใช้ปลูกข้าวได้แต่ผลผลิตต่ำ

2. ดินดอน (upland soils) มีอยู่ราวร้อยละ 39 ของทั้งภาค พบในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช มักเป็นดินลูกรังหรือทรายจัด บางแห่งเป็นดินเหนี่ยวใช้ปลูกพืชไร่ ยางพารา ข้าว ฯลฯ

3. ดินลาดชัน (steepland soils) มีอยู่ราวร้อยละ 34 ของทั้งภาค พบมากในจังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา นครศรีธรรมราช และสตูล มีความลาดชันสูง (ร้อยละ 25 หรือมากกว่า) ใช้ปลูกยาง ไม้ผล พืชไร่ ข้าวไร่ ฯลฯ

4. ดินตะกอนใหม่ (recent – alluvial soils) มีอยู่ราวร้อยละ 21 ของทั้งภาค พบในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี นราธิวาส และพังงา เหมาะสำหรับการปลูกข้าว พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด ฯลฯ(สุรเชษฐ์ , 2549)

ตารางที่ 3 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน

คุณสมบัติ	**เหมาะสมต่อปาล์ม**	**ค่อนข้างเหมาะสมต่อปาล์ม**	**ไม่เหมาะสมต่อปาล์ม**
ภูมิประเทศ (ความลาดชัน)	น้อยกว่า 12 องศา	12 – 20 องศา	มากกว่า 20 องศา
ความลึกของดินถึงชั้นดานหรือระดับน้ำใต้ดิน	มากกว่า 75 ซ.ม.	40 – 75 ซ.ม.	น้อยกว่า 40 ซ.ม.
เนื้อดิน	ดินร่วนถึงดินเหนียว	ดินร่วนทราย	ดินทรายปนร่วนถึงดินทราย
โครงสร้างและการยึดตัวของดิน	โครงสร้างดินพัฒนาดี มีการเกาะยึดตัวปานกลาง	โครงสร้างดินพัฒนาปานกลาง	โครงสร้างดินพัฒนาน้อยหรือไม่มีโครงสร้างดินเกาะยึดตัวกันแน่น
ชั้นศิลา	ไม่มี	ชั้นไม่ต่อเนื่องหนา 15 – 30 ซ.ม.	ชั้นไม่ต่อเนื่องหนามากกว่า 30 ซ.ม. หรือเป็นชั้นหนาต่อเนื่อง < 3.2 มากกว่า 1.5 เมตร
pH	4.0 – 6.0	3.2 – 4.0	
ความหนาของชั้นดินอินทรีย์	0 – 0.6 ซ.ม.	0.6 – 1.5 เมตร	
ความสามารถในการซึมน้ำของดิน	ปานกลาง	เร็วหรือช้า	เร็วหรือช้า

ที่มา : เอกชัย (2548)

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

1. อุปกรณ์

ปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ Emerald, Nemo, Titan, Tornado, Azteca และ Eagle

2. วิธีการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ RCB (Randomized complete block design) จำนวน 3 ซ้ำ มี 6 Treatments คือ

1) Treatment ที่ 1 Emerald
2) Treatment ที่ 2 Nemo
3) Treatment ที่ 3 Titan
4) Treatment ที่ 4 Tornado
5) Treatment ที่ 5 Azteca
6) Treatment ที่ 6 Eagle

3. การเก็บข้อมูล

3.1 ความสูงต้น มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดจากระดับพื้นดินหรือทางใบล่างสุดของลำต้น ถึงฐานของทางใบที่รองรับทะลาย โดยจุดล่างสุดที่วัดควรทาสีไว้เพื่อเก็บข้อมูลครั้งต่อไป ต้องวัดจากตำแหน่งเดิมทุกครั้ง เก็บข้อมูล 3 เดือนต่อครั้ง

3.2 เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดสูงจากพื้นดิน 1.5 เมตร ดึงกาบใบเก่าออก เปิดจุด 2 จุดให้อยู่ตรงข้ามคนละด้านของลำต้น ใช้อุปกรณ์คาลิปเปอร์วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น เก็บข้อมูล 3 เดือนต่อครั้ง

3.3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีหน่วยเป็นเซนติเมตรเมตร ปกติจะวัดเพื่อเป็นข้อสังเกตระบบรากเพื่อวัตถุประสงค์ในการกำจัดวัชพืชและการใส่ปุ๋ย วัดจากปลายใบด้านหนึ่งไปจรดปลายใบอีกด้านหนึ่งที่อยู่ตรงกันข้าม

3.4 จำนวนใบ มีหน่วยเป็นใบ นับอัตราการเกิดใบใหม่ในรอบปี

3.5 ความกว้างทางใบ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดความกว้างของทางใบ ณ จุดกึ่งกลางของทางใบ โดยวัดจากทางใบที่ 17

3.6 ความยาวใบ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร โดยวัดจากโคนกาบใบถึงปลายใบ (petiole length)และวัดจากจุดที่เริ่มต้นมีใบจนถึงปลายใบ(rachis length) เก็บข้อมูล 2 ค่า

3.7 ผลผลิตทะลายสด มีหน่วยเป็นตันต่อไร่ คิดเป็นน้ำหนักทะลายสดต่อหน่วยพื้นที่

3.8 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำมันดิบต่อทะลาย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ มาวิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองแบบ RCB

5. สถานที่ทำการทดลอง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY แม่โจ้ ๒๘๙๗

ผลการวิจัย

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในระยะ 1 ปีแรก จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado และ Titan ที่อายุ 6 เดือน พบว่า ลักษณะความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สำหรับลักษณะความกว้างใบและความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนลักษณะความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆ ของการเจริญเติบโตในกล้าปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ ที่อายุ 6 เดือน

clones	ความสูงต้น	เส้นผ่าศูนย์ลำต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม	ความกว้างใบ	ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ	ความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ
Eagle	2.21 AB	0.25 A	2.68 A	0.93 AB	1.75 A	1.53 A
Emerald	2.21 AB	0.24 AB	2.46 AB	0.92 AB	1.64 AB	1.48 A
Nemo	2.31 A	0.25 A	2.65 A	0.99 A	1.69 AB	1.52 A
Azteca	2.10 B	0.21 AB	2.52 AB	0.95 A	1.65 AB	1.55 A
Tornado	1.92 C	0.22 AB	2.28 B	0.84 B	1.54 B	1.34 A
Titan	2.20 AB	0.20 B	2.72 A	0.94 AB	1.78 A	1.53 A
Mean	2.16	0.23	2.55	0.93	1.68	1.49
F-test	**	**	**	*	*	ns
CV(%)	3.06	5.69	4.20	4.13	3.72	5.05

หมายเหตุ : หน่วยเป็นเมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความสูงต้น เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความสูงมากที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีความสูงเท่ากับ 2.31 เมตร แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Eagle, Emerald และ Titan ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 2.21, 2.21 และ 2.20 เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกับพันธุ์ Azteca และ Tornado ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 2.10 และ 1.92 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Eagle และ Nemo โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 0.25 เมตร แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Emerald, Tornado และ Azteca ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 0.24, 0.22 และ 0.21 เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกับพันธุ์ Titan ซึ่งเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 0.20 เมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Titan โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 2.72 เมตร แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Eagle, Nemo, Azteca และ Emerald โดยเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 2.68, 2.65, 2.52 และ 2.46 เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกับพันธุ์ Tornado ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 2.28 เมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความกว้างใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความกว้างใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีความกว้างใบ เท่ากับ 0.99 เมตร แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Azteca, Titan, Eagle และ Emerald โดยมีความกว้างใบ เท่ากับ 0.95, 0.94, 0.93 และ 0.92 เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกับพันธุ์ Tornado ซึ่งมีความกว้างใบ เท่ากับ 0.84 เมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Titan โดยมีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เท่ากับ 1.78 เมตร แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ Eagle, Nemo, Azteca และ Emerald โดยมีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เท่ากับ 1.75, 1.69, 1.65 และ 1.64 เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจากพันธุ์ Tornado ซึ่งมีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เท่ากับ 1.54 เมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Azteca โดยมีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เท่ากับ 1.55 เมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ Eagle, Titan, Nemo, Emerald และ Tornado โดยมีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เท่ากับ 1.53, 1.53, 1.52, 1.48 และ 1.34 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado และ Titan ที่อายุ 12 เดือน พบว่า ลักษณะความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความกว้างใบ ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบและความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆ ของการเจริญเติบโตในกล้าปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ ที่อายุ 12 เดือน

clones	ความสูงต้น	เส้นผ่าศูนย์ลำต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม	ความกว้างใบ	ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ	ความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ
Eagle	2.60 CD	0.52 A	5.14 BC	1.00 A	2.27 A	1.90 A
Emerald	2.82 B	0.61 A	5.16 BC	1.04 A	2.30 A	1.87 A
Nemo	3.02 A	0.65 A	6.02 A	1.04 A	2.44 A	2.07 A
Azteca	2.63 BC	0.54 A	5.10 BC	1.00 A	2.33 A	1.91 A
Tornado	2.44 C	0.59 A	4.84 C	1.62 A	2.22 A	1.87 A
Titan	2.82 B	0.52 A	5.90 AB	1.12 A	2.38 A	2.00 A
Mean	2.72	0.57	5.36	1.14	2.32	1.94
F-test	**	ns	**	ns	ns	ns
CV(%)	2.70	9.78	5.65	39.17	6.61	5.26

หมายเหตุ : หน่วยเป็นเมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความสูงต้น เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่ามีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความสูงมากที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีความสูงเท่ากับ 3.02 เมตร แตกต่างกับพันธุ์ Emerald, Titan, Azteca, Eagle และ Tornado ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 2.82, 2.82, 2.63, 2.60 และ 2.44 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 0.65 เมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ Emerald, Tornado, Azteca, Eagle และ Titan โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 0.61, 0.59, 0.54, 0.52 และ 0.52 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่า มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 6.02 เมตร แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Titan ซึ่งเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 5.90 เมตร แต่แตกต่างกับพันธุ์ Emerald, Eagle, Azteca และ Tornado ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 5.16, 5.14, 5.10 และ 4.84 เมตร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความกว้างใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความกว้างใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Tornado โดยมีความกว้างใบ เท่ากับ 1.62 เมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ Titan, Emerald, Nemo, Azteca และ Eagle และ โดยมีความกว้างใบ เท่ากับ 1.12, 1.04,1.04, 1.00 และ 1.00 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เท่ากับ 2.44 เมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ Titan, Azteca, Emerald, และ Eagle โดยมีความยาวจากโคนใบถึงปลายใบ เท่ากับ 2.38, 2.33, 2.30, 2.27 และ 2.22 เมตร ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ในลักษณะความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบสูงที่สุดได้แก่พันธุ์ Nemo โดยมีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เท่ากับ 2.07 เมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ Titan, Azteca, Eagle, Emerald และ Tornado โดยมีความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ เท่ากับ 2.00, 1.91, 1.90, 1.87 และ 1.87 เมตร ตามลำดับ

วิจารณ์ผล

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยปีที่ 1 จากระยะเวลาวิจัย 2 ปี ดังนั้นค่าที่วัดได้จากการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจึงมีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะการวัดค่าการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 12 เดือน หลังปลูก พบว่ามีเพียงลักษณะความสูงต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เท่านั้นที่มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

จากการประเมินด้วยสายตาของผู้วิจัยพบว่า ปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแต่ละสายพันธุ์มีความสม่ำเสมอในด้านการเจริญเติบโตที่ดี มีความแปรปรวนต่ำซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า พืชที่ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมต่ำกว่าพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

สรุปผล

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado และ Titan ที่อายุ 12 เดือน พบว่า ลักษณะความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความกว้างใบ ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบและความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Eagle, Emerald, Nemo, Azteca, Tornado และ Titan ที่อายุ 12 เดือน พบว่า ลักษณะความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความกว้างใบ ความยาวจากโคนใบถึงปลายใบและความยาวจากใบที่หนึ่งถึงปลายใบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

บุษบา ล้อประเสริฐ. 2548. ปาล์มน้ำมัน. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตร. กรุงเทพ.

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ , ชัยรัตน์ นิลนนท์ , ธีระพงศ์ จันทรนิยม, ประกิจ ทองคำ และสมเกียรติ สีสนอง. 2548. เส้นทางสู่ความสำเร็จ. การผลิตปาล์มน้ำมัน. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วราวุธ ชูธรรมธัช , ศิริชัย มามีวัฒนา , อรรัตน์ วงศ์ศรี , สุรกิตติ ศรีกุล , เกริกชัย ธนรักษ์ , วิชณีย์ ออมทรัพย์สิน และ ยิ่งนิยม ริยาพันธ์. 2548. งานวิจัยปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตร ในเอกสารการประชุมสัมมนาวิชาการปาล์มน้ำมัน : เส้นทางสู่ความสำเร็จของเกษตรกร. กรมวิชาการเกษตร.

สมชาติ สิงหะพล.2550.กล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีมีที่ไหน-พื้นที่เหมาะสมเป็นอย่างไรและแหล่งเงินกู้มีที่ใด ในเอกสารสัมมนาเรื่อง ทิศทางพัฒนาปาล์มน้ำมันเพื่อความมั่นคงของเกษตรกร. ชมรมสื่อมวลชนเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพ.

สุรเชษฐ์ ขวัญเมือง. 2549. ความรู้เกี่ยวกับการปลูกปาล์มน้ำมัน. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. กรุงเทพ.

อรรัตน์ วงศ์ศรี และศิริชัย มามีวัฒนา. 2547. พันธุ์ปาล์มน้ำมันและการปรับปรุงพันธุ์ ในเอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอกชัย พฤกษ์อำไพ. 2548. คู่มือปาล์มน้ำมัน. เพ็ท-แพล้น พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ. 304 น.

ASD.2005. A guide for hardening oil palm clones. Version 3, December 2005. ASD Costa Rica.

ภาคผนวก

ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออายุ 12 พร้อมปลูก

การวางแนวปลูกในพื้นที่แปลงทดสอบ

รองก้นหลุมปลูกด้วย 0-3-0 อัตรา 250 กรัมต่อหลุม

ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหลังปลูก

ระบบน้ำที่ใช้ในแปลงทดสอบ

การให้น้ำแก่ปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ

ปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบอายุ 1 ปี