

อุปกรณ์ วิธีการวิจัยและผลการศึกษาทดลอง

1. การสำรวจแหล่งปลูกและเก็บรวบรวมพันธุ์มังคุดคุณภาพดี

อุปกรณ์

1. กรรไกร
2. ถุงพลาสติก
3. สมุดแบบฟอร์มสำหรับจดบันทึกข้อมูล
4. กล้องบันทึกภาพ
5. เวอร์เนีย
6. เครื่องมือวัดเปอร์เซ็นต์น้ำตาล

วิธีการ

การออกสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์และข้อมูลแหล่งปลูก ได้เริ่มในเดือนมกราคม - ตุลาคม 2526 ซึ่งออกตามเส้นทางดังนี้

1. ในเขตจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอหาดใหญ่ อำเภอสะบ้าย้อย อำเภอนาทวี และอำเภอจะนะ

2. จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส

3. จังหวัดพัทลุง ตรัง

4. จังหวัดตรัง กระบี่ พังงา ระนอง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช

การออกสำรวจและเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งใช้เวลา 1 - 4 วัน ถ้านานกว่านี้จะหาให้ตัวอย่างที่เก็บได้เกิดความเสียหาย มีการจดบันทึกข้อมูล ประวัติการปลูกสร้างสวน สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณนั้น ฤดูกาลออกดอกและให้ผล พร้อมกับเก็บเมล็ด ต้นกล้า และท่อนพันธุ์เท่าที่จะเก็บรวบรวมได้ในช่วงเวลานั้น มาทดลองปลูกและขยายพันธุ์

ผลการออกสำรวจ

ได้สำรวจและเก็บตัวอย่างพันธุ์มังคุดและพืชสกุล *Garcinia* ได้ 115 แหล่งปลูก (accessions) พบว่ามีการปลูกมังคุดหนาแน่นในแถบจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และนราธิวาส เป็นบริเวณทิศตะวันออกของภาคใต้ซึ่งได้รับลมมรสุมโดยตรง สำหรับ

ทางด้านทิศตะวันตกมีการปลูกมังคุดบ้างประปรายในแถบจังหวัดพังงา ส่วนในแถบอื่น ๆ ปลูกเป็นส่วนหลังบ้านเป็นส่วนใหญ่ จำนวนต้นที่ปลูกต่ำสุด 2 - 3 ต้น และจำนวนต้นที่ปลูกสูงสุด 200 ต้น อายุของต้นมีตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไปจนถึง 100 ปี นับว่าเป็นไม้ผลที่มีอายุยืนมากชนิดหนึ่ง

จากการสำรวจและสอบถามวิธีการขยายพันธุ์จากเกษตรกรผู้ปลูก มักจะใช้วิธีการเพาะเมล็ดทั้งหมด มีอยู่เพียง 2 รายที่ได้ทดลองใช้วิธีการตอนกิ่ง (air layering) คือสวนนายท่อน โลหะการ บ้านหูแร่ ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และนายคล้าย จิตตะปาโร ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่พบว่าตอนได้สำเร็จ ซึ่งตอนจากกิ่งและต้นที่ยังไม่ให้ผล ขนาดอายุ 3 - 4 ปี กิ่งตอนค่อนข้างอวบและอ่อน

จากการออกสำรวจพบว่า ฤดูกาลออกดอกของพืชสกุลมังคุดอยู่ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม มีช่วงการบานของดอกประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ และผลแก่เก็บเกี่ยวได้ประมาณเดือนสิงหาคม แต่มังคุดที่ปลูกในแถบชายฝั่งตะวันตกของภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดกระบี่ พังงา ภูเก็ต และระนอง มีช่วงการบานของดอกและช่วงผลแก่ที่เร็วกว่ามังคุดที่ปลูกตามชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกประมาณ 1 - 2 เดือน

2. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชสกุลมังคุด

อุปกรณ์

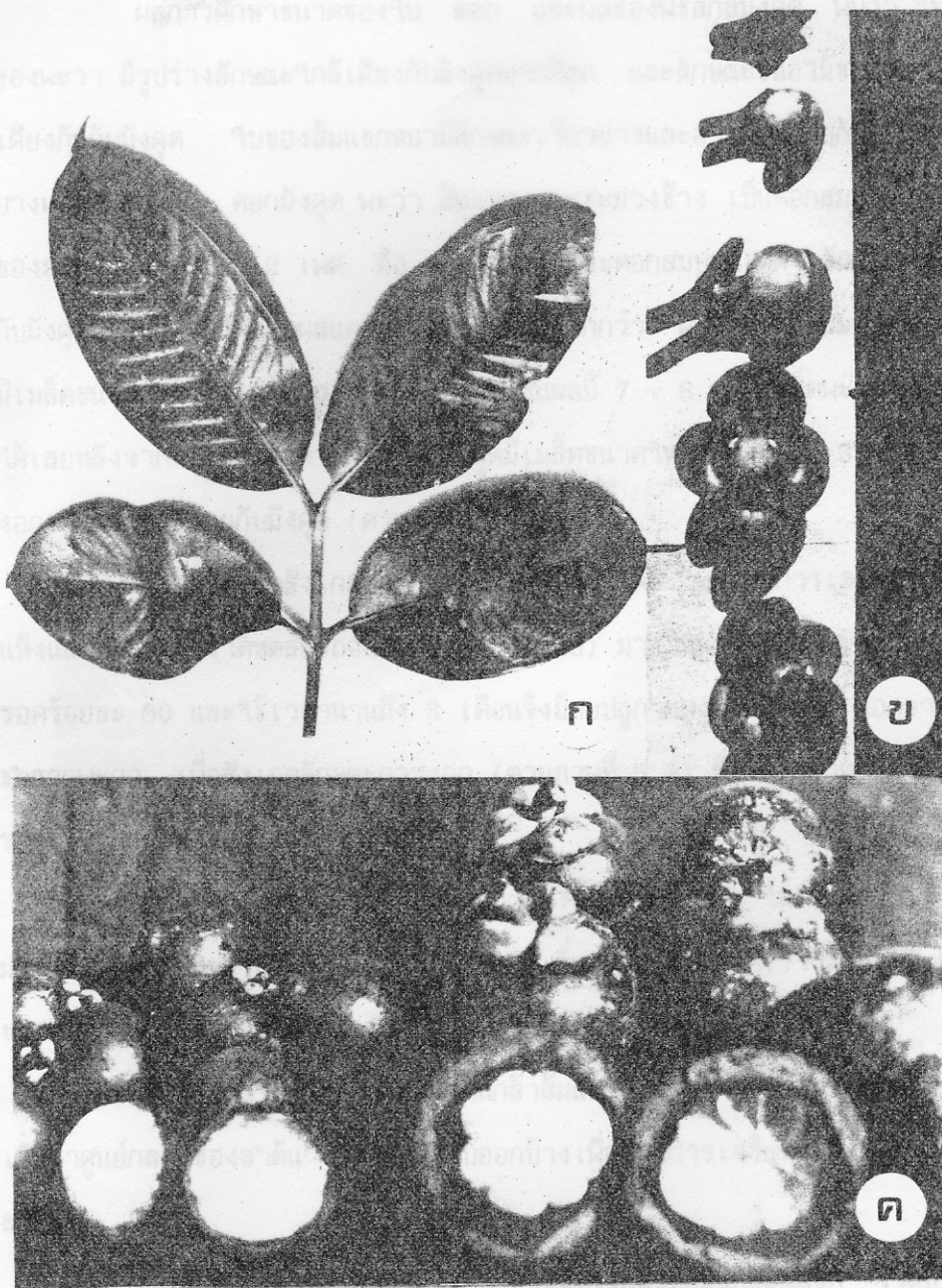
1. เวอร์เนีย
2. กล้องบันทึกภาพ
3. สมุดจดบันทึกผลการทดลอง
4. ผลและเมล็ดของ
 - มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.)
 - พะวา (*G. speciosa* Wall.)
 - ชะมวงช้าง (*G. speciosa* Wall.)
 - ชะมวง (*G. cowa* Roxb.)
 - มะพูด (*G. dulcis* Kurz.)
 - ส้มแขก (*G. atroviridis* Griff.)

วิธีการและผลการทดลอง

การศึกษารูปร่างลักษณะ ใบ ดอก และผลของพืชสกุลมังคุดเพื่อเปรียบเทียบลักษณะความใกล้เคียงกันกับมังคุดโดยการวัดขนาดใบ ดอก ผล และเมล็ด รวมถึงลักษณะของเนื้อไม้ เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษานาใบ ดอก และผลของพืชสกุลมังคุด

ชนิดพืช	ขนาดใบ		ก้านใบ (ซม)	ขนาดดอก (ซม)	ขนาดผล (ซม)
	กว้าง(ซม)	ยาว (ซม)			
มังคุด	8.9	19.4	1.5	4.7	5.7
พะวา	7.8	19.0	1.6	2.6	2.3
มะพูด	6.5	24.5	1.4	1.5	7.5
ส้มแขก	4.9	25.1	2.3	3.2	8.9
ชะมวง	4.3	14.3	1.9	1.2	-
ชะมวงช้าง	4.2	11.1	1.9	1.1	-



ภาพที่ 1 ก. ลักษณะใบมังคุด
 ข. ลักษณะดอกมังคุด
 ค. ลักษณะผลมังคุดและพะวา

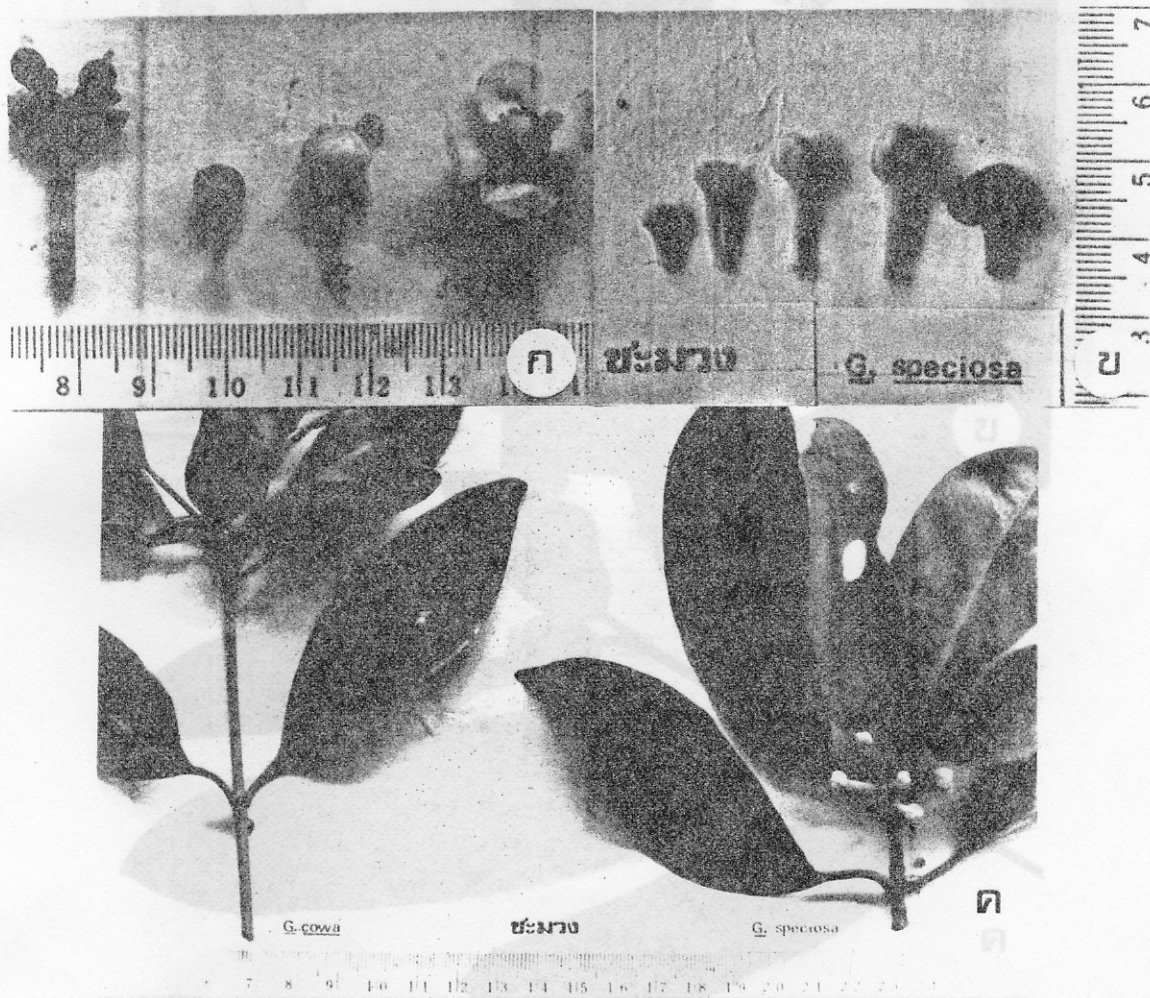
ผลการศึกษานาขนาดของใบ ดอก และผลของพืชสกุลมังคุด พบว่า ใบ ดอก และผลของพะวา มีรูปร่างลักษณะใกล้เคียงกับมังคุดมากที่สุด และลักษณะเนื้อไม้ของพะวาและมะพลูดใกล้เคียงกันกับมังคุด ใบของส้มแขกหนามีลักษณะเรียวยาวและอวบน้ำคล้ายกับใบมะพลูด แต่ใบมะพลูดบางและไม่อวบน้ำ ดอกมังคุด พะวา ส้มแขก และชะมวงช้าง เป็นดอกสมบูรณ์เพศทั้งหมด ดอกของมะพลูดและชะมวงมี 2 เพศ คือ ดอกเพศผู้ และดอกสมบูรณ์เพศ ลักษณะผลของพะवादัดคล้ายกับมังคุดมากที่สุด แต่สีผิวผลแดงจัดและขนาดผลเล็กกว่า พะวามีเมล็ดสมบูรณ์ทุกเมล็ดใน 1 ผล มีเมล็ดขนาด 1.23×2.0 ซม. จำนวนพูในผลมี 7 - 8 พู เมล็ดพะวาไม่มีการพักตัว งอกได้เลยหลังจากนำเมล็ดออกจากผล มะพลูดมีเมล็ดขนาดใหญ่ 2.07×3.4 ซม. มีลักษณะการงอกของต้นกล้าคล้ายกับมังคุด (ตามภาพที่ 5 ก)

คุณสมบัติที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งของพะวา คือ พบว่ามีการเจริญเติบโตได้ดีตามพื้นที่แห้งแล้งทั่วไป จึงได้ทดลองถอน (bare-rooted) มาชานากระยะหนึ่งหมอก พบว่ามีเปอร์เซ็นต์รอดร้อยละ 50 และใช้เวลานานถึง 3 เดือนจึงย้ายปลูกในถุงพลาสติกได้ นอกจากนี้มีการทดลองชารากพะวา เพื่อสังเกตลักษณะการงอก (ตามภาพที่ 5 ค) ซึ่งใช้เวลานานถึง 5 - 6 เดือนจึงงอกและมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ

ลักษณะการเจริญเติบโตของพะวาในระยะต้นกล้า ในช่วงปีแรกเจริญเติบโตได้ช้ามาก ลำต้นและใบเรียวยาวเล็ก ต้นกล้าพะวาจะเริ่มเจริญเติบโตได้เร็วในช่วงปีที่ 2 - 3 ซึ่งเป็นขนาดที่พอเหมาะในการติดตามต่อกิ่ง

ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นกล้าส้มแขก พบว่ามีการเจริญเติบโตทางใบมากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น จึงต้องริดใบออกบ้าง เพื่อให้มีการเจริญทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นกล้าชะมวงคล้ายคลึงกับส้มแขก รวมถึงลักษณะของใบและลำต้นที่มีลักษณะค่อนข้างอวบน้ำ ทำให้ลำต้นดูเรียวยาวเล็กและใบใหญ่ ผิดกับต้นกล้ามะพลูดที่มีลำต้นตรงและแข็งแรง

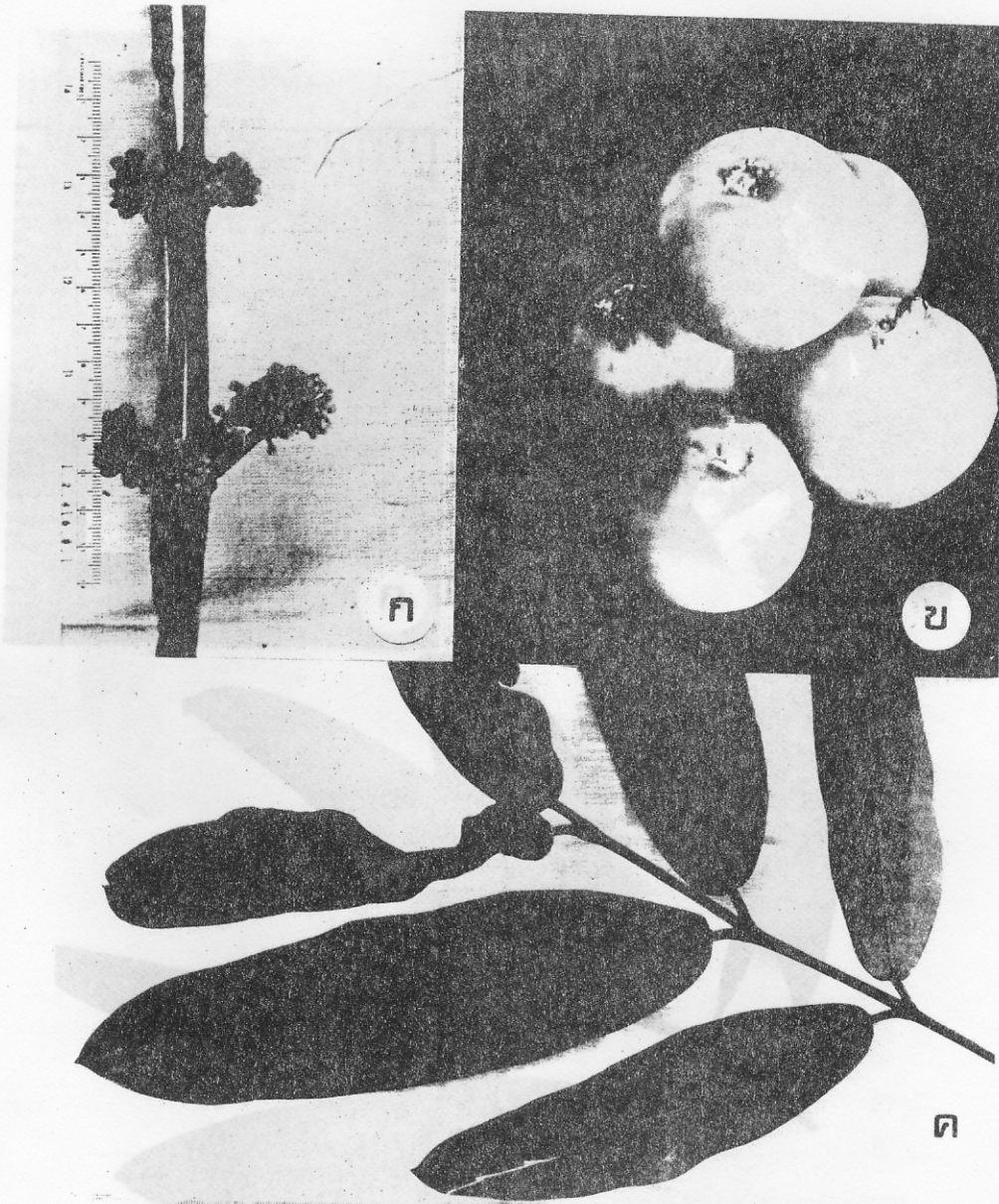


ภาพที่ 2

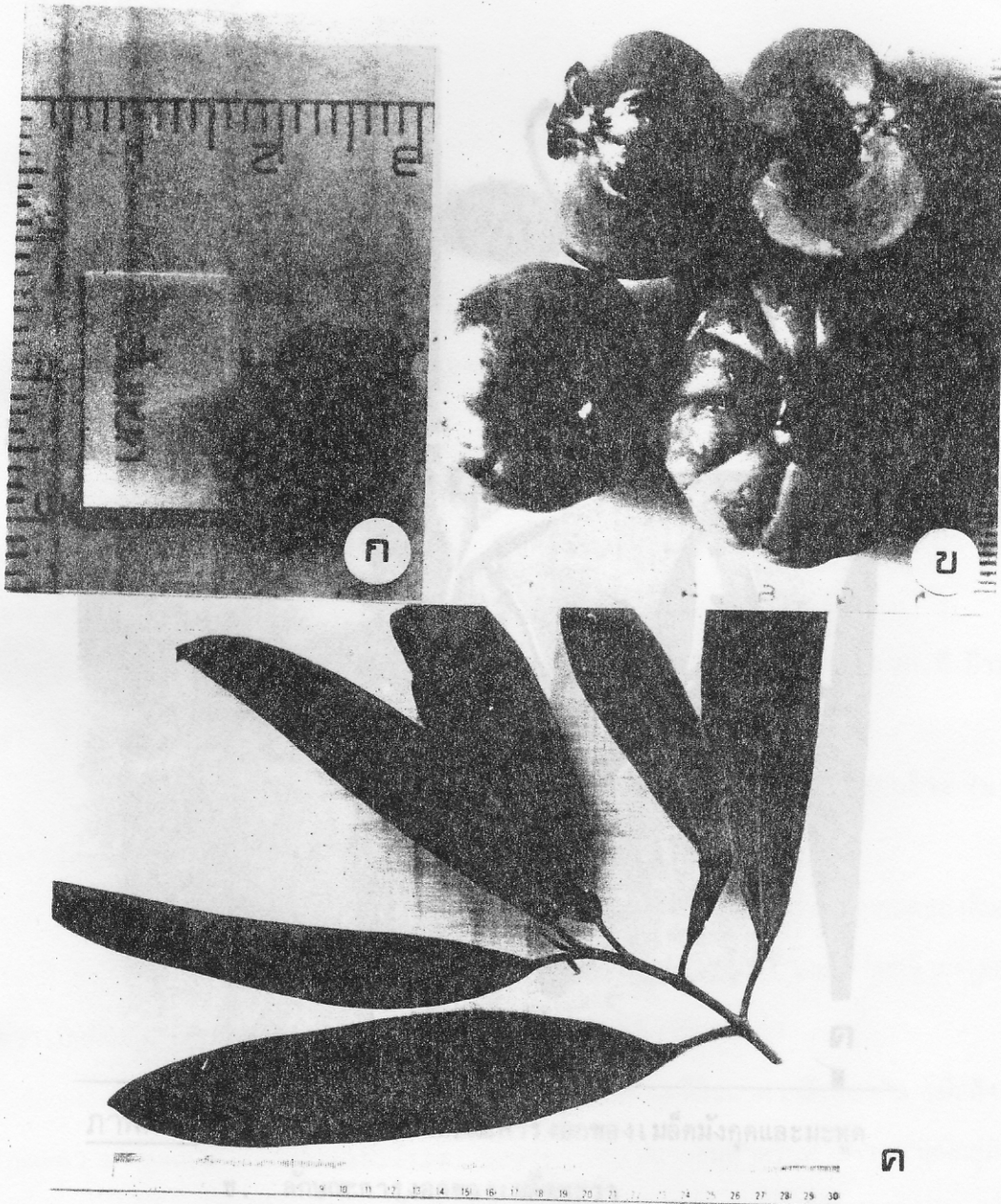
ก. ลักษณะดอกพะวา

ข. ลักษณะดอกชะมวงข้าง

ค. เปรียบเทียบลักษณะใบของชะมวงบ้านกับชะมวงข้าง

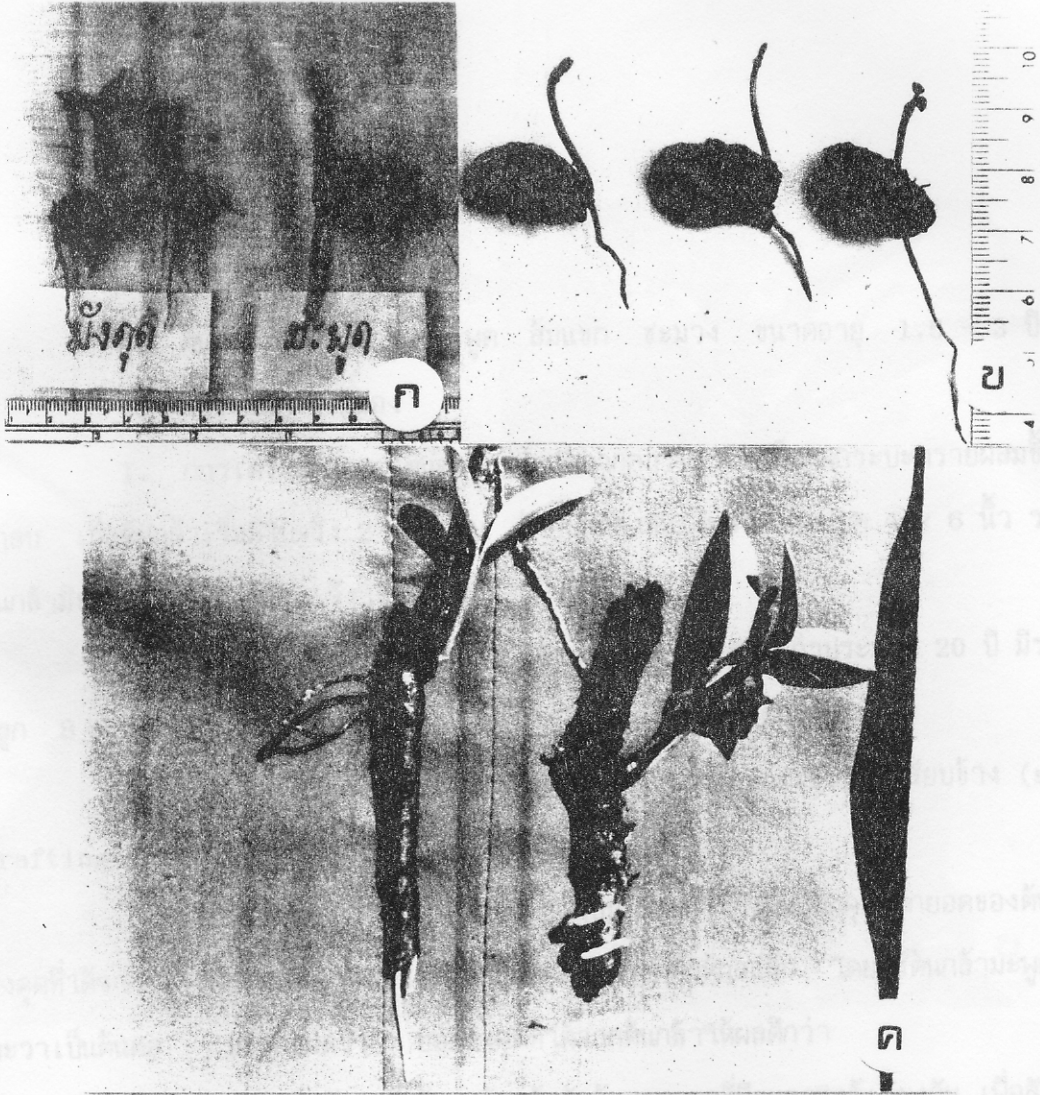


ภาพที่ 3 ก. ลักษณะดอกมะพูด
ข. ลักษณะผลมะพูด
ค. ลักษณะใบมะพูด



ภาพที่ 4 ก. ลักษณะดอกส้มแขก
 ข. ลักษณะผลส้มแขก
 ค. ลักษณะใบส้มแขก

3. การขยายพันธุ์



ภาพที่ 5 ก. เปรียบเทียบลักษณะการงอกของเมล็ดมังกุดและมะพูด
ข. ลักษณะการงอกของเมล็ดพะวา
ค. การชำรากพะวาอายุ 6 เดือน

3. การขยายพันธุ์มังคุด

อุปกรณ์

1. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
2. มีดสำหรับตัดตาต่อกิ่ง
3. แอปพลาสติกใส ๑ ใช้พันตา
4. กล้องบันทึกภาพ
5. ต้นตอมังคุด พะวา มะพูด ส้มแขก ชะมวง ขนาดอายุ 1.5 - 3 ปี

วิธีการและผลการทดลอง

1. การเตรียมต้นตอ ต้นตอทุกชนิดได้จากการเพาะเมล็ดในกระบะทรายผสมขี้เถ้า แกลบ เมื่อต้นกล้าเริ่มมีใบจริง 2 - 4 ใบ ย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกขนาด 4 x 6 นิ้ว รอนต้นกล้ามีขนาด 5 - 7 ซม. จึงใช้ทำการขยายพันธุ์วิธีต่าง ๆ

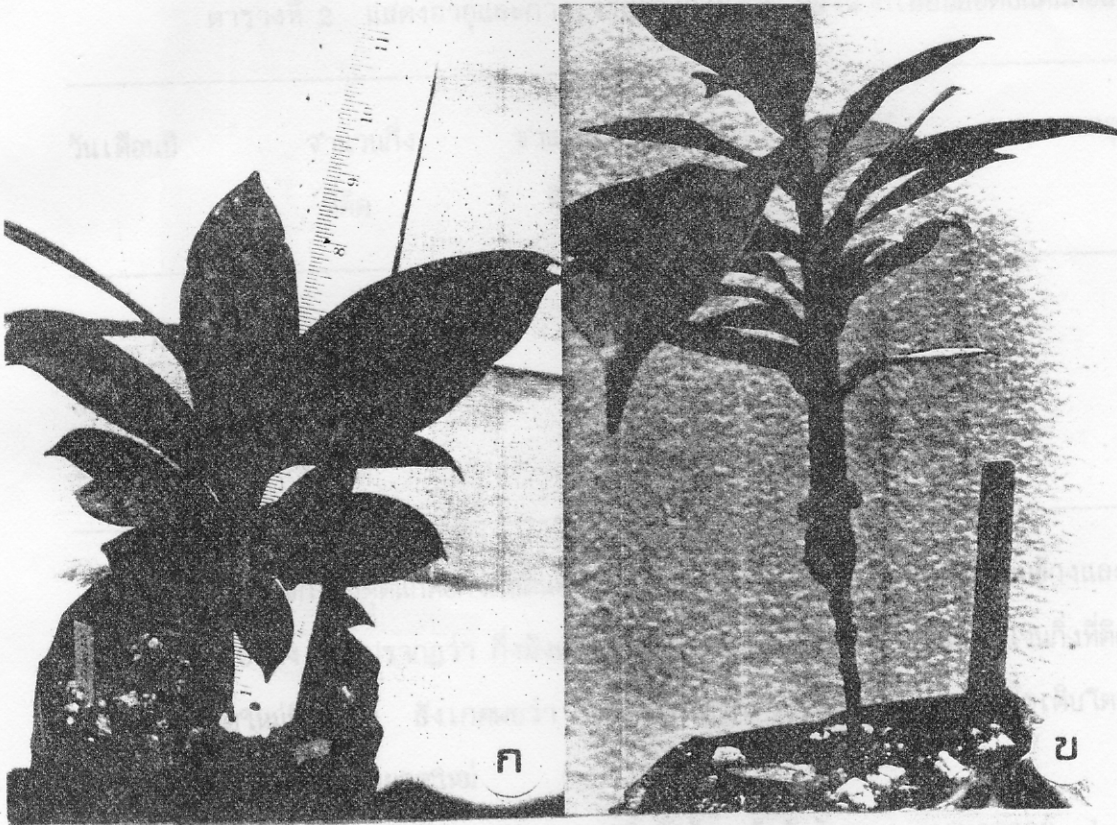
2. กิ่งพันธุ์ดี ได้จากสวนนายนำ สังขสุวรรณ เป็นส่วนเก่าประมาณ 20 ปี มีระยะปลูก 8 x 10 เมตร ปลูกแซมในสวนมะพร้าว มีประมาณ 70 ต้น

3. วิธีการขยายพันธุ์ ใช้วิธีการเสียบยอด (top grafting) เสียบข้าง (side grafting) ทาบกิ่ง และ ตอนกิ่ง

การเสียบยอดมังคุด มีการทดลอง 2 แบบ คือ ใช้กิ่งพันธุ์มังคุดจากยอดของต้นกล้ามังคุดที่ได้จากการเพาะเมล็ด และใช้กิ่งพันธุ์มังคุดจากยอดที่ให้ผลแล้ว โดยใช้ต้นกล้ามะพูดและพะวาเป็นต้นตอ ปรากฏผลว่า ยอดมังคุดที่ได้จากต้นกล้าให้ผลดีกว่า

การเสียบยอดกิ่งมังคุดที่ได้จากต้นกล้ากับต้นตอมะพูดที่มีขนาดใกล้เคียงกัน เพื่อสังเกตลักษณะความเข้ากันได้ (compatibility) และฤดูกาลที่เหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์มังคุด โดยเสียบยอดครั้งละ 5 กิ่ง จำนวนครั้ง 8 ครั้ง และความถี่ 2 สัปดาห์

ผลการทดลองเสียบยอดมังคุด เมื่อเปรียบเทียบการต่อกิ่งมังคุดทั้งในช่วงฤดูฝน (ระหว่างเดือนกันยายน - ตุลาคม) ช่วงฤดูแล้ง (ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน) จะให้ผลแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ ช่วงฤดูแล้งจะมีเปอร์เซ็นต์รอดสูงกว่าเล็กน้อย การทดลองครั้งสุดท้ายมีจำนวนต้นรอดเพียง 1 ต้น เนื่องจากมีเชื้อราเข้าทำลายกิ่งมังคุด



ภาพที่ 6 ก. การเสียบยอดต้นกล้วยกับต้นกล้วย อายุ 1 ปีหลังจากเสียบยอด
 ข. ลักษณะการเจริญเติบโตไม่เท่ากันของกล้วยและมะพูด 2 ปีหลังจากเสียบยอด

หลังจากตอ่กิ่งบนต้นมะพร้าวขนาดอายุ 8 เดือนได้ประมาณ 1 ปี พบว่า ยอดมิ่งคุณเริ่มแสดงอาการ over growth (ตามภาพที่ 6 ข) และมีลักษณะข้อปล้องสั้นกว่าปกติ

สำหรับการเสียบยอดมิ่งคุณโดยใช้กิ่งมิ่งคุณจากยอดที่ให้ผลแล้ว จะมีเปอร์เซ็นต์ติดต่ำ (ดังในตารางที่ 2 - 3)

ตารางที่ 2 แสดงอายุและการเจริญของกิ่งมิ่งคุณ หลังจากเสียบยอดบนต้นตอมะพร้าว

วันเดือนปี	จำนวนกิ่ง ที่ติด	จำนวนกิ่งทั้งหมด ที่แตกยอด	เปอร์เซ็นต์ ติด	หมายเหตุ
18 มีค.26	8	3	37.5	
30 มีค.26	27	3	11.1	
26 พค.26	50	6	12.0	

การใช้กิ่งมิ่งคุณแก่ตอ่กิ่งกับต้นตอมะพร้าวขนาดอายุ 3.5 ปี โดยวิธีเสียบข้างและเสียบยอดจำนวน 10 กิ่ง ผลปรากฏว่า กิ่งมิ่งคุณเจริญแตกยอดอ่อน 3 กิ่ง และจำนวนกิ่งที่ติดแต่ไม่เจริญแตกยอดทั้งหมดมี 5 กิ่ง สังเกตพบว่า กิ่งมิ่งคุณที่ติดได้สำเร็จจะชะงักการเจริญเติบโตอยู่นานหลายเดือน ไม่มีการแตกยอดใหม่

การเสียบยอดมิ่งคุณโดยใช้ยอดจากกิ่งที่ให้ผลแล้วกับต้นตอมะพร้าวขนาดอายุ 1 - 2 ปี โดยเสียบยอดครั้งละ 50 กิ่ง จำนวน 8 ครั้ง ความถี่ 4 สัปดาห์ โดยใช้ยอดมิ่งคุณจากสวนนายนำ สังขสุวรรณ ผลปรากฏตามตารางที่ 3

นอกจากการเสียบยอดมิ่งคุณจากกิ่งแก่เข้ากับต้นตออ่อนแล้วยังมีการทดลองใช้กิ่งมิ่งคุณแก่ตอ่กิ่งแบบเสียบข้างกับต้นตอมะพร้าวขนาดอายุ 5 - 6 ปีซึ่งทำการทดลองในช่วงเดือน มิถุนายน 2526 จำนวน 60 กิ่ง และตรวจผล 52 วัน หลังจากตอ่กิ่งพบว่ากิ่งมิ่งคุณยังเขียวอยู่ 4 กิ่งและหลังจากนั้นไม่มีจำนวนกิ่งที่รอดเลย



ภาพที่ 7 ก. การเสียบยอดมั่งคุดแก่กับต้นกลามะพูด
 ข. การเสียบยอดและเสียบข้างกิ่งมั่งคุดกับต้นกลาพะวา อายุ 2-3 ปี
 ค. ลักษณะการเจริญเติบโตของกิ่งมั่งคุดหลังจากเสียบกิ่งแล้ว 2 ปี

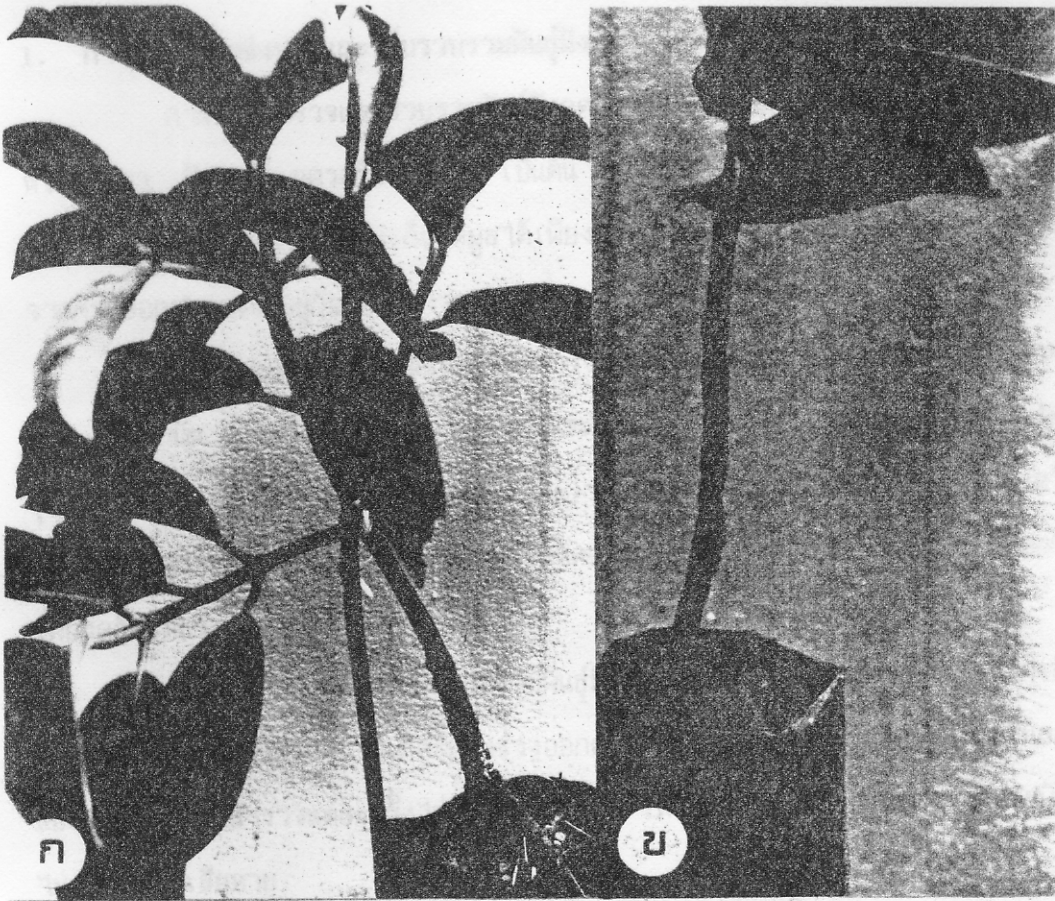
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จในการเสียชีวิตมั้งคุด
ในระยะเวลาต่างกัน

วันเดือนปี	จำนวนกึ่ง	จำนวนกึ่งที่ติด	เปอร์เซ็นต์รอด	หมายเหตุ
12 สค.27	50	7	14	
7 กย.27	50	12	24	
13 พย.27	50	6	12	
12 ธค.27	50	15	30	
15 มค.28	50	11	22	
6 กพ.28	50	12	24	
13 มีค.28	50	10	20	

การทดลองต่อกึ่งมั้งคุดแก่กับต้นต่อสั้มแขกขนาดอายุ 8 เดือน พบว่าไม่มีจำนวนต้นรอดเลย กึ่งมั้งคุดที่นำมาต่อจะเหี่ยวภายใน 2 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคลุมยอดมั้งคุดด้วยถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการคายระเหยน้ำ โดยเฉพาะถ้าทำการขยายพันธุ์ในช่วงฤดูแล้ง จะทำให้บรรยากาศภายในถุงพลาสติกที่คลุมอยู่มีความชื้นสูง ทำให้กึ่งมั้งคุดอาจเกิดโรคราหรือเกิดการตายได้ง่าย และอีกสาเหตุหนึ่งคือ อาจเกิด incompatibility ขึ้นระหว่างมั้งคุดกับสั้มแขก

การทดลองทาบกึ่งมั้งคุดโดยการใช้ต้นต่อมั้งคุดขนาดอายุ 2.5 ปี และต้นต่อพะวาขนาดอายุ 2 ปี ได้นำต้นต่อทั้งสองชนิดนี้ทาบกึ่งกับต้นมั้งคุดที่ให้ผลแล้ว ขนาดอายุ 20 ปีที่สวนนายหน้า สังขสุวรรณ โดยเริ่มทำการทดลองตั้งแต่เดือนเมษายน 2528 จำนวน 40 กึ่ง ความถี่ 4 สัปดาห์ ใช้ต้นต่อมั้งคุดจำนวน 10 ต้น และต้นต่อพะวาจำนวน 30 ต้น ปรากฏผลว่าการทาบกึ่งมั้งคุดโดยใช้ต้นต่อมั้งคุดจะให้ผลเร็วกว่าการใช้ต้นต่อพะวาประมาณ 15 วัน และกึ่งมั้งคุดอ่อน เช่น กึ่งน้ำค้าง จะประสบความสำเร็จในการทาบได้ดีกว่ากึ่งมั้งคุดแก่

การทดลองตอนกิ่งมิ่งคุณที่ให้ผลแล้ว ได้ทดลองดวันกิ่งมิ่งคุณที่สวนนายนำ สังขสุวรรณ
จำนวน 62 กิ่ง ๑ในเดือนมีนาคม 2528 แล้วทิ้งไว้ประมาณ 30 วันจึงหุ้มกิ่งตอน ตรวจสอบการเกิด
รากทุกเดือน ปรากฏว่ากิ่งตอนเริ่มเกิดแคลลัส(callus) ในเวลาประมาณ 30 วันและไม่มีราก
งอกเลยเมื่อตรวจพบในเดือนต่อ ๆ มา



ภาพที่ 8 ก. การทาบกิ่งมังคุดกับต้นตอมังคุด
ข. การทาบกิ่งมังคุดกับต้นตอพะวา