

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การนำเสนอข้อมูลการขยายพันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษาปาล์มโดยใช้คอมพิวเตอร์  
Computerize database presentation of palm propagation, cultivation  
and maintenance



ภาควิชารับรองแล้ว

.....  
(รศ.สมภพ ชูตะवलันต์)  
หัวหน้าภาควิชาพืชสวน  
วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง การนำเสนอข้อมูลการขยายพันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษาปาล์มโดยใช้  
คอมพิวเตอร์  
โดย นายฉัตรพงษ์ ประจำแทน  
สาขาวิชา พืชสวน  
ภาควิชา พืชสวน  
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์หัตถ์ชัย กสิโอฬาร

### บทคัดย่อ

การนำเสนอข้อมูลการขยายพันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษาปาล์ม โดยการนำ  
คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและแสดงข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft  
Power Point และใช้โปรแกรม ACDSee 6.0 ในการจัดการรูปภาพมาใช้งานในโปรแกรม  
Microsoft Power Point การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทกราฟฟิก ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถ  
พัฒนาสื่อการเรียนการสอนในเรื่องการขยายพันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษาปาล์ม ให้ทันสมัย  
สะดวกและรวดเร็วในการค้นคว้าข้อมูลและเผยแพร่ให้แก่ผู้สนใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title                   Computerize database presentation of palm propagation, cultivation and maintenance

By                       Mr.Akarapong Prajumtan

Major                  Horticulture

Department          Horticulture

Faculty                Agricultural Technology

Advisor               Mr.Hattachai Kasiolam

#### **Abstract**

Presentation of palm propagation, cultivation and maintenance which the computerized database of palms and their used was done by using microsoft power point program. The photos were manage by using program ACDSsee 6.0 program. This program was developed for education and collected data of palm propagation, cultivation and maintenance which quickly research and present them.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ในการจัดทำปัญหาพิเศษนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์ หัตถ์ชัย กสิโฬาร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล รูปแบบการนำเสนอข้อมูล ตลอดจนการปฏิบัติงานและเป็นผู้ตรวจทานแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการศึกษาทั้งทางด้านปัจจัยต่างๆมาโดยตลอดและขอขอบคุณนางสาววิลาสินี ที่เจริญวารี เพื่อนๆและน้องๆทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้โดยตลอดมา



จักรพงษ์ ประจำแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	41
ผลการศึกษา	43
เอกสารอ้างอิง	85



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์มชนิดต่างๆ	8
2	ความมีชีวิตของเมล็ดปาล์มบางสกุลที่มีระยะการเก็บรักษาต่างๆกัน	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 เซอร์รีปาล์ม	5
2 ผลอ่อนและผลแก่ของเมล็ดปาล์ม	6
3 การเพาะเมล็ดในถุงพลาสติก	17
4 การแยกหน่อ	20
5 การปลูกปาล์มในดินเหนียวจัด	23
6 ตัดแต่งหน่อเพื่อจัดรูปทรงของลำต้นกระพ้อ ( <i>Licuala spinosa</i> )	30
7 ต้นซีด ( <i>Arenga pinnata</i> ) หลังจากออกดอกติดผลแล้วควรตัดต้นทิ้ง	31
8 เต่าร้าง ( <i>Caryota mitis</i> ) ตัดเฉพาะต้นที่ออกดอกติดผลแล้ว	31
9 ปาล์มขวด ( <i>Roystonea oleracea</i> ) ใบร่วงหล่นจากตัวเอง	32
10 โคนกาบใบที่เหลือติดอยู่ของปาล์ม <i>Phoenix sylvestris</i> ดูคล้ายเกล็ดปลาเรียงซ้อนกัน	32
11 ปาล์มแชมเปญ ( <i>Hyophorbe lagenicaulis</i> ) ดอกกาบใบ (ต้นชาย) กาบใบยังไม่ได้ลอกออก (ต้นขวา)	33
12 ขั้นตอนการขุดล้อม	36
13 การขนย้ายปาล์ม	37
14 การปลูกต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาจากที่อื่น	39

## คำนำ

ปาล์มเป็นพันธุ์ไม้สกุลหนึ่งที่มีความนิยมอย่างมาก เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความหลากหลายทางด้านสัณฐานวิทยามากกว่าพืชใบเลี้ยงเดี่ยวด้วยกันและยังมีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ตลอดจนมีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหารและเครื่องใช้สอยต่างๆ อย่างมากมาย

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษาพืชสกุลปาล์มนั้น มีขั้นตอนในการปฏิบัติที่ค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน ทางคณะผู้จัดทำจึงได้รวบรวมข้อมูลในการปฏิบัติเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนการสอน ปัจจุบันการใช้เทคนิคสมัยใหม่ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Power Point เพื่อจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนสามารถแสดงภาพประกอบในการนำเสนอการขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษาพันธุ์ปาล์มได้สะดวกและรวดเร็ว วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลการขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษาพันธุ์ปาล์มและเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับวิชาปาล์มประดับ ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการค้นคว้าหาข้อมูล ตลอดจนทั้งเผยแพร่ความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจได้อีกทางหนึ่งด้วย

## การตรวจเอกสาร

### การขยายพันธุ์ปาล์ม

#### The propagation of palms

ปาล์มสามารถขยายพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ แบบอาศัยเพศ (sexual propagation) โดยวิธีการเพาะเมล็ดและแบบไม่อาศัยเพศโดยวิธีการแยกหน่อ (division) หรือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (tissue culture) การขยายพันธุ์โดยวิธีการตอนมักใช้กับปาล์มที่มีรากอากาศเกิดขึ้นบริเวณลำต้น เช่น *chamaedorea metallica* แต่เมื่อตัดต้นส่วนที่ออกรากไปปลูก ต่อจากจะไม่แตกยอดใหม่และตายในที่สุดเพราะปาล์มเป็นพืชที่มีจุดเจริญอยู่บริเวณยอดของลำต้นแต่เพียงแห่งเดียว (apical meristem) การขยายพันธุ์ปาล์มเพื่อการค้ามักนิยมวิธีการเพาะเมล็ดทั้งนี้เพราะเป็นวิธีการที่ง่าย สะดวกรวดเร็วและไม่มีขั้นตอนยุ่งยากมากนัก อีกทั้งยังสามารถเก็บรวบรวมเมล็ดได้ในปริมาณมาก ๆ แต่การขยายพันธุ์โดยวิธีการแยกหน่อยังมีจุดจำกัดในเรื่องของปริมาณหน่อที่ใช้ขยายพันธุ์ การขยายพันธุ์แบบนี้จึงเหมาะสำหรับชนิดของปาล์มที่แตกหน่อ และ/หรือปาล์มที่หาเมล็ดได้ยาก ส่วนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะผลิตเฉพาะปาล์มที่เป็นการค้าและปาล์มประเภทที่มีดอกตัวผู้และตัวเมียแยกกันอยู่คนละต้น (dioecious) หากใช้เมล็ดเพาะกล้าที่ได้จะไม่สามารถทราบได้ว่าต้นใดเป็นตัวผู้หรือตัวเมีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปาล์มแยกเพศดอกอยู่คนละต้นนั้น ต้นตัวเมียจะเป็นต้นที่ให้ผลผลิต นอกจากนี้การเพาะเมล็ดอาจทำให้ต้นใหม่มีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างจากต้นเดิมและให้ผลผลิตด้อยกว่าต้นพ่อแม่พันธุ์ได้ ดังนั้นในการปลูกปาล์มเพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามพันธุ์จึงใช้วิธีการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ มะพร้าว อินทผลัม และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

#### การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด (seed propagation)

การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกสามารถขยายพันธุ์ปาล์มได้ในปริมาณมากเหมาะสำหรับการทำธุรกิจการผลิตปาล์มเป็นการค้า โดยเฉพาะปาล์มบางชนิดที่มีลำต้นเดี่ยว (single trunk) จำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดเท่านั้น เช่น ปาล์มหางกระรอก (*Wodyetia bifurcata*) หมากนวล (*Veitchia merrillii*) ปาล์มขวด (*Roystonea regia*) ตาลโตนด (*Borassus flabellifer*) ปาล์มจีน (*Livistona chinensis*) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) ปาล์มจีบ (*Licuala grandis*) และสะตือเขี้ยว (*Thrinax radiata*) เป็นต้น อย่างไรก็ตามการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดถึงแม้ว่าจะได้ปริมาณมาก แต่มีการเจริญเติบโตช้ากว่าการขยายพันธุ์โดยวิธีการแยกหน่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงอย่างไรการผลิตปาล์มเป็นการค้าก็ยังนิยมขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเนื่องจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น นอกจากนี้เมล็ดพันธุ์ปาล์มยังสะดวกต่อการขนส่งทางอากาศและสามารถส่งเมล็ดสด ๆ โดยไม่ต้องมีการบรรจุหีบห่อให้ถูกต้องเรียบร้อยมากนักและเมล็ดยังคงมีชีวิตอยู่ได้โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกค่อนข้างสูง (ปฏิฐะ, 2524)

### การถ่ายละอองเกสร (pollination)

การผลิตเมล็ดปาล์มโดยการช่วยถ่ายละอองเกสรมักไม่มีความจำเป็นมากนัก แต่อาจมีปัญหากับปาล์มบางชนิดที่มีดอกแยกเพศกันคนละต้น (dioecious) เช่น *Bismarckia nobilis*, *Hyphaene spp.*, *Phoenix spp.* และ *Latania spp.* เป็นต้น ปาล์มพวกนี้ถ้าต้องการผลิตเมล็ดจำนวนมากจำเป็นต้องช่วยถ่ายละอองเกสร การปล่อยให้ถ่ายละอองเกสรตามธรรมชาติโดยแมลงและลมอาจทำให้ผลผลิตที่ได้รับไม่แน่นอนหรือแม้แต่ปาล์มที่มีดอกตัวผู้และตัวเมียอยู่ในต้นเดียวกัน (monoecious) ในกรณีที่ต้องการผลิตเมล็ดปาล์มเป็นการค้า อาจจำเป็นต้องช่วยถ่ายละอองเกสร ทั้งนี้เนื่องจากเกสรตัวผู้และตัวเมียภายในช่อดอกบานไม่พร้อมกัน หรืออาจบานเหลื่อมกัน (overlap) ภายในช่อดอกซึ่งเป็นสาเหตุให้มีการติดเมล็ดน้อย นอกจากนี้การผลิตลูกปาล์มผสม (palm hybrids) นั้นยังมีความจำเป็นที่จะต้องช่วยถ่ายละอองเกสรด้วยมือเช่นเดียวกัน (Jones, 1994)

### การรวบรวมและการเก็บรักษาละอองเกสร (pollen collection and storage)

เก็บรวบรวมช่อดอกหรือดอกตัวผู้ที่กำลังจะบาน (เกสรตัวผู้พร้อมจะแตกออกจากอับเกสร) มาวางบนกระดาษภายในห้องที่อับลม เมื่ออับละอองเกสรแตกและร่วงหล่นสามารถนำละอองเกสรไปใช้ผสมกับดอกตัวเมียได้ทันทีหรืออาจรวบรวมละอองเกสรตัวผู้เพื่อเก็บรักษาไว้ก่อน การเก็บรักษาต้องทำความสะอาดขจัดส่วนต่าง ๆ ของดอกออกจากละอองเกสร หีบห่อละอองเกสรไว้ในช่องกระดาษหรือแคปซูล (capsules) หรือบรรจุของด้วยระบบสุญญากาศและเก็บรักษาไว้ในบรรยากาศแห้ง ละอองเกสรที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องจะยังคงมีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 4-6 สัปดาห์ หากเก็บรักษาละอองเกสรไว้ในตู้เย็นจะมีชีวิตอยู่ได้ยาวนานกว่าอุณหภูมิห้อง (Jones, 1994)

ความชื้นของละอองเกสรและความชื้นสัมพัทธ์เป็นอุปสรรคในการเก็บรักษาละอองเกสร การเก็บรวบรวมดอกตัวผู้ในขณะที่ฝนตกหรือมีน้ำค้างจึงควรหลีกเลี่ยง โดยเฉพาะความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศสูงจะทำให้ลายความมีชีวิตของละอองเกสรอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการเก็บรักษาละออง

เกสรอาจใช้สารดูดความชื้น เช่น ซิลิกาเจล ช่วยดูดซับความชื้นภายในภาชนะบรรจุเพื่อให้บรรยากาศรอบ ๆ ละของเกสรแห้ง

#### การผสมเกสรดอกตัวเมีย (pollinating female flowers)

การผสมเกสรตัวเมียโดยการใช้พู่กันจุ่มละของเกสรแล้วป้ายบนปลายยอดดอกตัวเมีย (stigma) ในระยะที่พร้อมผสม โดยสังเกตจากปลายยอดเกสรตัวเมียมีลักษณะเปียกชื้น สีขาวครีม และละของเกสรติดบนปลายยอดดอกตัวเมียได้ง่าย ปาล์มบางชนิดอาจจำเป็นต้องขจัดส่วนต่างของดอกออก เช่นกลีบดอกเพื่อเปิดให้เห็นปลายยอดเกสรตัวเมีย นอกจากนี้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ตัดส่วนต่าง ๆ ของดอกควรทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ก่อนและหลังการใช้ทุกครั้ง (Jones, 1994)

#### ปาล์มลูกผสม (palm hybrids)

พืชวงศ์ปาล์มก็เหมือนกับพืชวงศ์อื่น ๆ ที่สามารถผลิตลูกผสม (hybrids) ได้ทั้งเกิดจากธรรมชาติและมนุษย์ทำขึ้นเอง ลูกผสมที่เกิดจากธรรมชาติอาจเกิดขึ้นจากการปลูกปาล์มหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน เช่น ปาล์มในสกุล *Latania*, *Phoenix*, *Ptychosperma*, *Chamaedorea* และ *Copernicia* ดังนั้นถ้าหากต้องการปาล์มชนิดดังกล่าวที่ปลูกปะปนหลายชนิดจึงไม่ควรเก็บเมล็ดปาล์มดังกล่าวมาเพาะปลูกเพราะอาจจะได้ลูกผสมซึ่งไม่สามารถทราบได้ว่าเกิดจากปาล์มชนิดใดผสมเกสรกัน ส่วนลูกผสมที่เกิดจากมนุษย์สามารถทราบต้นพ่อและต้นแม่ของลูกผสมได้อย่างแน่นอน ปาล์มลูกผสมสามารถแบ่งออกได้ 2 พวก (Jones, 1994) คือ

1. ลูกผสมข้ามสกุล (intergeneric hybrids) โดยทั่วไปลูกผสมปาล์มข้ามสกุลเกิดขึ้นได้ยากมาก ถ้าหากเกิดขึ้นอาจจะซ่อนให้เห็นถึงการจัดลำดับอนุกรมวิธานที่อาจผิดพลาดได้ ปกติลูกผสมข้ามสกุลมักเกิดขึ้นกับปาล์มที่มีสายสัมพันธ์ใกล้ชิดกันหรืออยู่ใน subtribe เดียวกัน เช่น Subtribe Buttinae ระหว่างปาล์มสกุล *Butia* X *Syagrus* ได้ลูกผสมชื่อว่า *X Butiagrus* ลูกผสมที่ได้เป็นหมัน (sterile hybrids) ส่วนปาล์มใน Subtribe Attaleinae ระหว่างปาล์มสกุล *Attalea* X *Orbignya* ได้ลูกผสมชื่อ *X Attabignya* ซึ่งเป็นลูกผสมที่สมบูรณ์ (fertile hybrids)



ภาพที่ 1 เซอริปาล์ม

2. ลูกผสมข้ามชนิด (interspecific hybrids) เป็นลูกผสมที่เกิดจากการถ่ายละของเกสรของปาล์มที่อยู่ในสกุลเดียวกัน แต่ต่างชนิดกัน ลูกผสมปาล์มพวกนี้อาจเกิดขึ้นตามธรรมชาติได้เมื่อปลูกลูกปาล์มดังกล่าวในพื้นที่เดียวกัน เนื่องจากทั้งต้นพ่อและต้นแม่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้ชิดกันและระยะเวลาการออกดอกเหลื่อมกัน จึงมีโอกาสในการถ่ายละของซึ่งกันและกันได้ โดยทั่วไปลูกผสมข้ามชนิดที่เกิดขึ้นมักเป็นหมัน ตัวอย่างลูกผสมข้ามชนิดที่เกิดขึ้นในปาล์มสกุล *Syagrus* ได้แก่ *Syagrus X camposportoana* เป็นลูกผสมระหว่าง *S. romanzoffiana* X *S. coronata* , *S. X teixieiriana* เป็นลูกผสมระหว่าง *S. romanzoffiana* X *S. oleracea* และ *S. X costae* เป็นลูกผสมระหว่าง *S. coronata* X *S. oleracea* เป็นต้น ปาล์มในสกุล *Hyophorbe* ก็เช่นเดียวกัน สามารถผลิตลูกผสมที่เกิดจาก *H. lagenicaulis* X *H. verschaffeltii* ลูกผสมที่ได้เรียกว่าเซอริปาล์ม (ภาพที่ 1) นอกจากนี้ยังมีลูกผสมที่เกิดจากปาล์มในสกุลอื่น เช่น *Copernicia*, *Orbignya*, *Areca* และ *Dypsis* เป็นต้น

#### การเก็บรวบรวมเมล็ด (seed collection)

ความสุกแก่ของเมล็ดปาล์มเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด เนื่องจากเมล็ดที่อยู่ภายในผลอ่อนยังมีการพัฒนาไม่สมบูรณ์ เมล็ดจะเน่าในที่สุดเมื่อนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ดอ่อนมาเพาะ ดังนั้นการเก็บเกี่ยวผลปาล์มเพื่อใช้เมล็ดขยายพันธุ์นั้นควรเก็บผลในระยะที่ผลเริ่มแก่จัด ผลแก่จัดอาจอาศัยดัชนีชี้วัดความสุกแก่ของผลโดยสังเกตจากลักษณะภายนอกของผลได้หลายประการ อาทิ เช่น การเปลี่ยนสีของเปลือกผล ผลสุก เนื้อผลนิ่ม กลิ่นหอม และเนื้อในเมล็ด (endosperm) แข็ง เป็นต้น โดยทั่วไปผลปาล์มที่สุกแก่มักมีการพัฒนาการเปลี่ยนสีของเปลือกผลเป็นส่วนใหญ่ เช่น จากสีเขียวไปเป็นสีเหลือง หรือ สีแดงหรือสีส้ม เมื่อมีผลเริ่มเปลี่ยนสีต่าง ๆ ในหลายกรณีถือว่าผลเริ่มสุกแก่สามารถเก็บเกี่ยวผลทั้งทลายมาเพาะขยายพันธุ์ได้ทันที (ภาพที่ 2) ผลสุกแก่ของปาล์มบางชนิดอาจใช้ดัชนีชี้วัดหลายประการช่วยในการพิจารณาการเก็บเกี่ยวด้วย เช่น ผลปาล์มสกุล *Hyphaene* ที่สุกแก่จะมีลักษณะเปลือกผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื้อภายในผลนิ่ม และมีกลิ่นหอม เป็นต้น นอกจากนี้ไม่ควรเก็บเมล็ดที่แห้งเหี่ยวร่วงหล่นบริเวณโคนต้นมาเพาะ เนื่องจากเมล็ดปาล์มเหล่านี้อาจสูญเสียความชื้นและถ้าผ่าเมล็ดดูจะสังเกตเห็นว่าต้นอ่อนที่ฝังตัวอยู่ภายในเมล็ดเหี่ยวยุบ มีสีคล้ำ หากนำเมล็ดไปเพาะจะเน่าอย่างรวดเร็ว (ปิฎฐะ , 2524)



ผลอ่อน



ผลแก่

ภาพที่ 2 ผลอ่อนและผลแก่ของหมากเขียว

### ปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดปาล์ม (germination requirements)

เมล็ดปาล์มก็เหมือนเมล็ดพืชอื่นทั่วไปที่ต้องการปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดเพื่อให้ขบวนการต่าง ๆ ของการงอกเกิดขึ้น ได้แก่ ความชื้น อุณหภูมิ และออกซิเจน (Jones, 1994) แต่ปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการงอกของเมล็ดปาล์มนั้นก็คือ

1. เมล็ดต้องมีชีวิต (viability) เมล็ดปาล์มแต่ละชนิดมีอายุหรือความมีชีวิตแตกต่างกัน โดยทั่วไปเมล็ดปาล์มในเขตร้อนมีอายุค่อนข้างสั้น ประมาณ 2 - 4 สัปดาห์ เท่านั้น ได้แก่ *Areca*, *Bentinckia*, *Cyrtostachys*, *Euterpe*, *Gronophyllum*, *Gulubia* และ *Hydriastele* เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มชนิดมีอายุปานกลางประมาณ 4 – 6 สัปดาห์ ได้แก่ *Arenga*, *Bactris*, *Carpentaria*, *Caryota*, *Chamaedorea*, *Latania*, *Licuala*, *Livistona*, *Pritchardia*, *Ptychosperma* และ *Reinhardtia* เป็นต้น ปาล์มบางชนิดมีอายุนานประมาณ 8 – 16 สัปดาห์ ได้แก่ *Archontophoenix*, *Borassus*, *Brahea*, *Chamaerops*, *Copernicia*, *Dictyosperma*, *Elaeis*, *Howea*, *Hyophorbe*, *Phoenix* และ *Sabal* เป็นต้น

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าเมล็ดปาล์มมีความมีชีวิตค่อนข้างสั้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากปล่อยให้เมล็ดแห้งเหี่ยวอาจสูญเสียความมีชีวิต ดังนั้นในการเพาะเมล็ดปาล์มจึงควรใช้เมล็ดจากผลสดหรือเก็บจากต้นแล้วรีบนำมาเพาะทันที เมล็ดที่เก็บไว้นานจะทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเรื่อย ๆ จนอาจไม่งอกเลย เนื่องจากต้นอ่อนภายในตาย

2. อุณหภูมิ (temperature) เมล็ดปาล์มต้องการอุณหภูมิค่อนข้างสูงประมาณ 35 – 38 องศาเซลเซียสเพื่อกระตุ้นการงอก เช่น ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis*) ต้องการอุณหภูมิประมาณ 38 – 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 80 วัน ตาลโตนด (*Borassus flabellifer*) จะงอกได้หลังจากได้รับอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 35 วัน และเต่าร้าง (*Caryota mitis*) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน เป็นต้น อุณหภูมิที่สูงกว่า 38 องศาเซลเซียสอาจทำให้เมล็ดปาล์มบางชนิดตายได้

3. ความชื้น (moisture) เป็นปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการงอกของเมล็ดปาล์ม การแช่เมล็ดปาล์มบางชนิดในน้ำก่อนเพาะอาจช่วยลดระยะเวลาการงอกของเมล็ด การแช่เมล็ดในน้ำนอกจากจะช่วยเพิ่มความชื้นให้กับเมล็ดแล้ว ยังช่วยขจัดสารยับยั้งการงอกของเมล็ดด้วย

#### ระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์ม (germination period)

ระยะเวลาการงอกของเมล็ดอาจมีความหมายต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการงอกของเมล็ด โดยทั่วไปแล้วระยะเวลาการงอกหมายถึง ระยะเวลาจากวันที่เพาะเมล็ดจนถึงเมล็ดงอกเป็นต้นกล้าปกติที่มีใบและรากแรกปรากฏให้เห็นระยะเวลาการงอกที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดอีกวิธีหนึ่งคือ ระยะเวลาจากวันที่เพาะเมล็ดจนถึงต้นอ่อนแทงออกมาจากเปลือกหุ้มเมล็ดเท่านั้น หรือเรียกว่า germinated seed การนับระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์มมักนิยมใช้วิธี germinated seed มากกว่ารอให้เมล็ดงอกเป็นต้นกล้าปกติ (ปิฎกฐะ , 2524)

เมล็ดพืชวงศ์ปาล์มนี้เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่ามีระยะเวลาการงอกของเมล็ดนานมาก (ตารางที่ 1) เมล็ดปาล์มบางชนิดงอกเร็วอาจใช้เวลาเพียงแค่ 1 เดือน เช่น หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens*) ปาล์มหมากนวล (*Veitchia merrillii*) และ *Phoenix spp.* เป็นต้น

ส่วนเมล็ดปาล์มที่งอกช้าอาจใช้เวลานานประมาณ 4 – 6 เดือน เช่น ปาล์มขนนก (*Chrysalidocarpus madagascariensis*) *Chamaerops humilis* และ *Syagrus comosa* เป็นต้น

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์มชนิดต่าง ๆ (ปิฎกษะ , 2524)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
1. <i>Acanthophoenix rubra</i>	71	
2. <i>Acrocomia sp.</i>	180	แช่เมล็ดในน้ำร้อนก่อน 3 อาทิตย์
3. <i>A. crispa</i>	66	
4. <i>Aiphanes sp.</i>	30 – 60	
5. <i>A. acanthophylla</i>	91	
6. <i>Archontophoenix sp.</i>	60	
7. <i>Areca concinna</i>	43	
8. <i>A. latiolba</i>	27	
9. <i>A. cathecu</i>	79	
10. <i>Arecastrum sp.</i>	60	
11. <i>Arenga sp.</i>	60	
12. <i>A. caudate</i>	65	
13. <i>A. engleri</i>	111	
14. <i>Arikuryroba sp.</i>	30	
15. <i>A. schizophylla</i>	51	
16. <i>Astrocaryum mexicanum</i>	38	
17. <i>A. standleyanum</i>	148	
18. <i>Attalea sp.</i>	60	
19. <i>A. cohume</i>	67	
20. <i>Bactris sp.</i>	60	เมล็ดสด เสื่อมความงอกเร็ว
21. <i>B. ottostapfeana</i>	57	
22. <i>Bentinckia sp.</i>	60	
23. <i>B. nicobarica</i>	75	
24. <i>B. coddopanna</i>	30	
25. <i>Bismarckia sp.</i>	60	ใช้กระบะเพาะเล็ก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
26. <i>B. nobilis</i>	39	
27. <i>Butia</i> sp.	142	
28. <i>B. capitata</i>	120	
29. <i>Caryota</i> sp.	120	
30. <i>C. cumingii</i>	317	
31. <i>Chamaedorea</i> sp.	60	
32. <i>C. erumpens</i>	222	
33. <i>C. elatior</i>	118	
34. <i>C. glaucifolia</i>	89	
35. <i>C. schiedeana</i>	44	
36. <i>Chamaedorea seifrizii</i>	138	
37. <i>C. tepejilote</i>	41	
38. <i>C. corollina</i>	95	
39. <i>Chamaerops</i> sp.	120	
40. <i>Chrysalidocarpus lucubensis</i>	150	
41. <i>C. lutescens</i>	31	
42. <i>C. madagascariensis</i>	145	
43. <i>Clinostigma ponapense</i>	48	
44. <i>Coccothrinax</i> sp.	60	
45. <i>C. crinata</i>	37	
46. <i>C. fragrans</i>	45 – 237	
47. <i>C. miraguama</i>	104	
48. <i>C. pseudorigida</i>	48	
49. <i>Coccos</i> sp.	119 – 150	
50. <i>C. nucifera</i>	120	
51. <i>Colpothrinax</i> sp.	60	เมล็ดสด
52. <i>C. wrightii</i>	55	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
53. <i>Copernicia</i> sp.	60	
54. <i>C. buretiana</i>	37	
55. <i>C. cowellii</i>	37	
56. <i>C. gigas</i>	73	
57. <i>C. glabrescens</i>	18	
58. <i>C. hospita</i>	37	
59. <i>C. torreana</i>	22	
60. <i>C. macroglossa</i>	16	
61. <i>C. vespertilionum</i>	14	
62. <i>Corozo</i> sp.	90 – 120	
63. <i>Corypha elata</i>	90	
64. <i>C. umbraculifera</i>	52 – 120	
65. <i>Cyrtostachys</i> sp.	30	
66. <i>Desmoncus</i> sp.	45	
67. <i>Dictyosperma album</i>	84	
68. <i>D. album</i> Var. <i>aureum</i>	75	
69. <i>Didymosperma caudata</i>	65	
70. <i>Diplothemium maritimum</i>	73	
71. <i>Drymophloeus beguinii</i>	26 – 45	
72. <i>Dypsis</i> sp.	60	
73. <i>Elaeis guineensis</i>	64 – 147	
74. <i>Erythea baandegeei</i>	44	
75. <i>Euterpe longibracteata</i>	24	
76. <i>Gaussia attenuata</i>	25 – 43	
77. <i>Geonoma longipetiolata</i>	74 – 119	
78. <i>G. membranacea</i>	48 – 141	
79. <i>Guillielma gasipaes</i>	90	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
80. <i>Heterospathe</i> sp.	63	
81. <i>Howea</i> sp.	60	
82. <i>Hyophorbe indica</i>	75	
83. <i>Hyphaene</i> sp.	150 - 180	รากเล็ก กระบะเพาะควรลึกมาก ๆ ด้วย
84. <i>Hyphaene crinata</i>	72	
85. <i>Jubaea chilensis</i>	113	
86. <i>J. spectabilis</i>	113	
87. <i>Latania</i> sp.	60	
88. <i>L. verschaffeltii</i>	32	
89. <i>Licuala amplifrons</i>	70	
90. <i>L. grandis</i>	53 - 122	
91. <i>L. horrida</i>	31	
92. <i>Linospadix monostachya</i>	54	
93. <i>Livistona</i> sp.	42	
94. <i>L. cochinchinensis</i>	31	
95. <i>L. chinensis</i>	62	
96. <i>L. rotundifolia</i>	67	
97. <i>Loxococcus rupicola</i>	49	
98. <i>Mascarena</i> sp.	60	
99. <i>M. verschaffeltii</i>	84	
100. <i>Mauranthe lunata</i>	40	
101. <i>Mauritia flexuosa</i>	56 - 126	
102. <i>Maximiliana elegans</i>	147	
103. <i>Metroxylon amicarum</i>	94	
104. <i>Nephrosperma vanhoutteanum</i>	21	
105. <i>Neodypsis decaryi</i>	52	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
106. <i>Oenocarpus</i> sp.	60	
107. <i>Oncosperma fasciculatum</i>	46	
108. <i>O. tigillaria</i>	44	
109. <i>Opsindra</i>	60	
110. <i>O. maya</i>	31	
111. <i>Orania</i> sp.	71	
112. <i>Orbignya phalerata</i>	90	
113. <i>O. cohume</i>	67	
114. <i>Paurotis</i> sp.	60	
115. <i>Pinanga kuhlii</i>	45 – 66	
116. <i>Phoenicophorium</i> sp. (Stevensonia)	21	
117. <i>Phoenix</i> sp.	60	
118. <i>P. abyssinica</i>	31 – 34	
119. <i>P. reclinata</i>	12 – 42	
120. <i>P. canariensis</i>	34	
121. <i>P. pusilla</i> (zeylanica)	25	
122. <i>P. roebelenii</i>	39	
123. <i>Pritchardia</i> sp.	60	
124. <i>P. cowereyana</i>	45	
125. <i>Pseudophoenix vinifera</i>	23 – 33	
126. <i>Ptychoraphis augusta</i>	29 – 68	
127. <i>Ptychosperma</i> sp.	60	
128. <i>P. angustifolium</i>	43	
129. <i>P. hasinoi</i>	39	
130. <i>Ptychosperma ledermaniana</i>	60	
131. <i>Raphia gracilis</i>	115	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
132. <i>R. pedunculata</i>	81	
133. <i>Rhopalostylis sapida</i>	73	
134. <i>Rhyticoccus amara</i>	53 – 66	
135. <i>Roystonea sp.</i>	60	
136. <i>Sabal sp.</i>	60	
137. <i>S. glaucescens</i>	59	
138. <i>S. umbraculifera</i>	51	
139. <i>Salacca sp.</i>	30	
140. <i>S. edulis</i>	24	
141. <i>S. rumphii</i>	24	
142. <i>Socratea durissima</i>	55	
143. <i>Syagrus compicola</i>	293	
144. <i>S. comosa</i>	99-316	
145. <i>S. quinqueferia</i>	63	
146. <i>Synechanthus warscewiczianus</i>	60	
147. <i>Thrinax sp.</i>	21	
148. <i>T. ekmanii</i>	99	
149. <i>Trachycarpus sp.</i>	60	
150. <i>Veitchia joannis</i>	82	
151. <i>V. merrillii</i>	30	
152. <i>Verschaffeltia splendida</i>	38	
153. <i>Wallichia carystoides</i>	89	
154. <i>Washingtonia sp.</i>	60	
155. <i>Zombia sp.</i>	60	
156. <i>Z antillarum</i>	48	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังได้กล่าวมาแล้วความมีชีวิตของเมล็ดปาล์มค่อนข้างสั้น ดังนั้นควรเพาะเมล็ดทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งปาล์มสกุลหลายชะโอน (*Oncosperma*) และ หมากงาช้าง (*Pinanga*) อาจสูญเสียความมีชีวิตเพียงไม่กี่วัน เมื่อฝังเมล็ดไว้ในสภาพบรรยากาศที่แห้ง หากต้องการเมล็ดปาล์มนี้ให้มีชีวิตยาวนานขึ้น ควรเก็บรักษาเมล็ดในสภาพชื้น เช่น คลุกเมล็ดกับพีทมอสหรือขุยมะพร้าว บรรจุ ใส่ถุงพลาสติกแล้วปิดปากถุงให้สนิท ในสภาพเช่นนี้ ถ้ามีความชื้นมากเกินไปอาจทำให้เมล็ดงอกได้

ปาล์มบางชนิดที่มีถิ่นกำเนิดในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นและเมล็ดมีกะลา (endocarp) บาง จะมีความมีชีวิตสั้นประมาณ 2 – 6 สัปดาห์ ส่วนปาล์มที่มีถิ่นกำเนิดในสภาพภูมิอากาศแห้งหรือเปียกหรือร้อนหรือหนาวและมีกะลาหนาสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 8 – 16 สัปดาห์โดยปราศจากสภาพการเก็บรักษาอื่นใด (ตารางที่ 2)

เมล็ดปาล์มสูญเสียความมีชีวิตเนื่องจากสูญเสียความชื้นผ่านทางกะลา การสูญเสียความชื้นของเมล็ดทำให้ต้นอ่อนเหี่ยวเฉา หดออกจากผนังของกะลา เมล็ดดังกล่าวเมื่อผ่าดูจะเห็นต้นอ่อนเหี่ยวเฉา แห้งและสีคล้ำ เมื่อนำเมล็ดไปเพาะจะไม่งอกและเน่าอย่างรวดเร็ว

การสูญเสียความชื้นมีผลโดยตรงกับเวลา ความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศรอบ ๆ เมล็ด และอุณหภูมิ ดังนั้นเมล็ดที่เก็บรักษาไว้ในที่สภาพอุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำจะสูญเสียความมีชีวิตอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้อุณหภูมิที่ต่ำมากเกินไปอาจมีผลให้ต้นอ่อนภายในเมล็ดได้รับอันตรายได้ หลักการโดยทั่วไปในการเก็บรักษาเมล็ดปาล์มให้ประสบความสำเร็จก็คือต้องลดการสูญเสียความชื้นของเมล็ดและหลีกเลี่ยงความเสียหายของต้นอ่อนที่เกิดจากอุณหภูมิที่ต่ำ

วิธีปฏิบัติการเก็บรักษาเมล็ดปาล์มที่ประสบความสำเร็จ มีขั้นตอนดังนี้ (Broschat and Donselman ,1985) คือ

1. ทำความสะอาดเมล็ด ล้างเนื้อผลที่ติดกับเมล็ดออกให้หมด
2. ฝังเมล็ดเพื่อให้เปลือกนอกของเมล็ดแห้งในระยะเวลาสั้น ๆ
3. คลุกเมล็ดด้วยยาฆ่าเชื้อรา
4. คลุกเมล็ดกับพีทมอสแล้วบรรจุในถุงพลาสติกที่ปิดสนิท
5. นำเมล็ดที่บรรจุในถุงพลาสติกที่ปิดสนิทแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

เมล็ดปาล์มบางชนิดอาจเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส แต่สำหรับเมล็ด

ตารางที่ 2 ความมีชีวิตของเมล็ดปาล์มบางสกุลที่มีระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ กัน (สัปดาห์)

(Jones, 1994)

สกุล	2 - 4	4 - 6	8 - 16	สกุล	2 - 4	4 - 6	8 - 16
<i>Aiphanes</i>		X		<i>Latania</i>		X	
<i>Archontophoenix</i>			X	<i>Licuala</i>		X	
<i>Areca</i>	X			<i>Linospadix</i>	X		
<i>Arenga</i>		X		<i>Livistona</i>		X	
<i>Bactris</i>		X		<i>Metroxylon</i>	X		
<i>Bentinckia</i>	X			<i>Normanbya</i>	X		
<i>Borassus</i>			X	<i>Nypa</i>	X		
<i>Brahea</i>			X	<i>Orania</i>		X	
<i>Calamus</i>		X		<i>Orbignya</i>			X
<i>Carpentaria</i>		X		<i>Phoenix</i>			X
<i>Caryota</i>		X		<i>Pinanga</i>	X		
<i>Chamaedorea</i>		X		<i>Pritchardia</i>		X	
<i>Chamaerops</i>			X	<i>Ptychosperma</i>		X	
<i>Chrysalidocarpus</i>		X		<i>Raphia</i>	X		
<i>Corypha</i>		X		<i>Reinhardtia</i>		X	
<i>Copernicia</i>			X	<i>Rhapis</i>			X
<i>Cyrtostachys</i>	X			<i>Rhopalostylis</i>		X	
<i>Dictyosperma</i>			X	<i>Roystonea</i>		X	
<i>Elaeis</i>			X	<i>Sabal</i>			X
<i>Euterpe</i>	X			<i>Salacca</i>	X		
<i>Gronophyllum</i>	X			<i>Serenoa</i>			X
<i>Gulubia</i>	X			<i>Syagrus</i>			X
<i>Howea</i>			X	<i>Thrinax</i>			X
<i>Hydriastele</i>	X			<i>Trachycarpus</i>			X
<i>Hyophorbe</i>			X	<i>Trithrinax</i>			X
<i>Hyphaene</i>			X	<i>Veitchia</i>	X		
<i>Jubaea</i>			X	<i>Verschaffeltia</i>	X		
<i>Laccospadix</i>			X				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การเพาะเมล็ด (sowing)

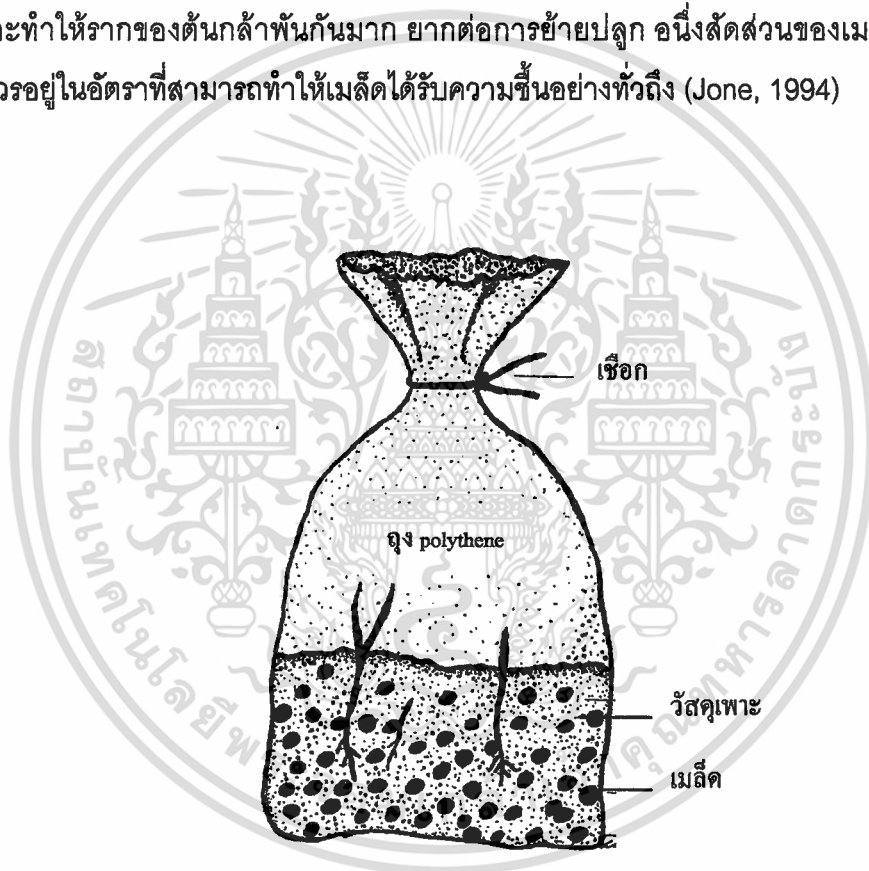
วัสดุที่ใช้ในการเพาะเมล็ดควรมีคุณสมบัติในการระบายน้ำดี เช่นดินร่วนปนทรายอย่างไรก็ตามการใช้ดินเป็นวัสดุเพาะอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรค วัชพืช และศัตรูพืชอื่น ๆ ดังนั้นจึงควรใช้วัสดุอื่นซึ่งอาจปลอดภัยกว่า เช่น ทราย ขี้เถ้ากลบ ขุยมะพร้าว กรวด หรือส่วนผสมของวัสดุหลายๆ ชนิด นอกจากนี้ภาชนะหรือกระบะเพาะต้องมีความลึกที่เหมาะสมกับชนิดของปาล์ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปาล์มบางชนิดมีก้านเมล็ด (seed petiole) ยาวแทงออกมาจากเมล็ดลงลึกสู่ใต้ก้นภาชนะเพาะแล้วจึงเกิดยอดและรากภายหลัง ถ้าหากภาชนะเพาะตื้นจะทำให้ก้านเมล็ดขุดงอกภายในกระถางมีผลให้ต้นกล้าคุดงอ รากพันกันภายในภาชนะปลูก (ปิฎกฐะ , 2524) เช่น ตาลโตนด (*Borassus flabellifer*) ตาลสีฟ้า (*Bismarckia nobilis*) *Corypha* spp., *Hyphaene* spp. และ *Latania* spp. เป็นต้น ปาล์มเหล่านี้ควรใช้ภาชนะเพาะลึกและใช้ภาชนะหนึ่งใบเพาะเพียงเมล็ดเดียว การเพาะเมล็ดในภาชนะไม่ควรหว่านเมล็ดหนาแน่นเกินไปเพราะหลังจากต้นกล้างอกจะทำให้รากคุดพันกันและต้นกล้าอาจเกิดการชอกช้ำในขณะย้ายกล้าได้

การเพาะเมล็ดในภาชนะอาจมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ (ปิฎกฐะ , 2524) คือ

1. ทำความสะอาดเมล็ด ล้างเนื้อผลที่ติดอยู่กับเมล็ดออกให้หมด หากเป็นเมล็ดที่มีเนื้อและเส้นใยห่อหุ้มเมล็ดซึ่งยากต่อการทำความสะอาดควรหมักผลในถุงพลาสติกเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายและแยกเนื้อผลออกจากเมล็ดได้ง่าย การหมักนั้นนอกจากจะช่วยทำความสะอาดเมล็ดง่ายขึ้นแล้ว ยังมีผลทำให้เมล็ดงอกได้เร็วขึ้น การหมักผลปาล์มในถุงไม่ควรทิ้งไว้นานเกิน 2 – 4 สัปดาห์ เพราะอาจทำให้เมล็ดเน่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหมักไว้ที่อุณหภูมิสูง
2. หลังจากทำความสะอาดเมล็ดแล้ว คลุกเมล็ดด้วยยาฆ่าเชื้อราเพื่อป้องกันเชื้อโรคที่อาจติดมากับเมล็ด
3. นำเมล็ดไปเพาะในภาชนะที่บรรจุด้วยวัสดุเพาะซึ่งปลอดภัยจากเชื้อโรคต่าง ๆ และมีการระบายน้ำดี
4. กลบเมล็ดด้วยวัสดุเพาะหนาประมาณ 1.5 – 3 เซนติเมตร หรือกลบเท่ากับความหนาของเมล็ดแล้วนำไปวางไว้ในที่ร่มเงา
5. รดน้ำวัสดุเพาะให้มีความชื้นสม่ำเสมอจนกระทั่งต้นกล้างอกออกมาจากเมล็ด
6. เมื่อต้นกล้างอกควรรีบย้ายกล้าทันที อย่าปล่อยให้ต้นกล้าอยู่ในภาชนะเพาะนานเกินไป เพราะต้นกล้าอาจแคระแกร็น เนื่องจากขาดอาหาร

### เทคนิคการเพาะเมล็ดในถุงพลาสติก (bag technique)

วิธีการเพาะเมล็ดแบบนี้จะใช้เมล็ดที่ผ่านการทำความสะอาดและคลุกด้วยยาฆ่าเชื้อรา แล้ว นำเมล็ดดังกล่าวคลุกกับขุยมะพร้าวหรือ spagnum moss แล้วบรรจุใส่ในถุงพลาสติก รัดปากถุงด้วยยางหรือเชือกผูก (ภาพที่ 3) จากนั้นนำไปแขวนหรือตั้งไว้ในที่ร่ม วิธีนี้จะช่วยให้เมล็ดงอกได้เร็ว เนื่องจากเมล็ดได้รับความชื้นและอุณหภูมิสูง หลังจากเพาะเมล็ดควรหมั่นตรวจดูเมล็ดที่อยู่รอบ ๆ ถุงพลาสติก ถ้าเมล็ดเริ่มงอก (ต้นอ่อนงอกแทงออกจากเปลือกหุ้มเมล็ด) ควรเปิดปากถุงทันทีเพื่อนำเมล็ดที่งอกแล้วไปย้ายปลูกลงในภาชนะอื่นต่อไป หากปล่อยให้ต้นกล้าเจริญอยู่ในถุงพลาสติกจะทำให้รากของต้นกล้าพันกันมาก ยากต่อการย้ายปลูกลง อเนียงสัดส่วนของเมล็ดและขุยมะพร้าวควรอยู่ในอัตราที่สามารถทำให้เมล็ดได้รับความชื้นอย่างทั่วถึง (Jones, 1994)



ภาพที่ 3 การเพาะเมล็ดในถุงพลาสติก

### สาเหตุที่เมล็ดปาล์มมีเปอร์เซ็นต์ค่าความงอกต่ำ (Jones, 1994)

1. เมล็ดไม่มีชีวิต (non - viable seeds) อาจเกิดขึ้นเนื่องจากเก็บเกี่ยวผลอ่อนหรือเมล็ดเก่าเกินไปหรือเก็บรักษาเมล็ดไม่ถูกต้อง เมล็ดพวกนี้จะเน่าอย่างรวดเร็ว หลังจากนำมาเพาะ ดังนั้นก่อนเพาะเมล็ดควรตรวจสอบเมล็ดโดยการผ่าเมล็ด ถ้าเป็นเมล็ดที่ดีต้นอ่อนจะฝังตัวอยู่เต็มช่องว่าง สีครีมสดใส ในขณะที่เมล็ดไม่มีชีวิตต้นอ่อนเหี่ยวยุบ สีขุ่นมัวไม่สดใส

2. เปลือกหุ้มเมล็ดหนา (hard endocarp) ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านเข้าไปภายในเมล็ด เมล็ดเหล่านี้อาจใช้วิธีทุบ เจียนหรือเจาะเปลือกหุ้มเมล็ด แต่การใช้วิธีดังกล่าวไม่เหมาะกับการเพาะเมล็ดเป็นจำนวนมาก ๆ และอาจทำให้เนื้อเยื่อหรือต้นอ่อนภายในเมล็ดได้รับความเสียหายจนอาจทำให้เมล็ดเน่าได้ เมล็ดที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดหนานี้อาจออกได้เองแต่ใช้ระยะเวลาการงอกนานมาก ดังนั้นการใช้สารเคมีช่วยย่อยสลายเปลือกจึงเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและสะดวกรวดเร็ว เหมาะกับการเพาะเมล็ดครั้งละมากๆ สารเคมีที่ใช้ได้แก่ กรด ต่าง และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ( $H_2O_2$ ) เป็นต้น

3. สารยับยั้งการงอก (chemical inhibitors) พืชหลายชนิดอาจมีสารยับยั้งการงอกอยู่บริเวณเนื้อเยื่อห่อหุ้มเมล็ด แต่เหตุผลดังกล่าวไม่น่าจะเกิดขึ้นกับพืชวงศ์ปาล์มเพราะก่อนเพาะเมล็ดต้องทำความสะอาดด้วยการล้างเนื้อผลที่ห่อหุ้มออกจากเมล็ด

#### การย้ายกล้าปาล์ม (potting seedling)

การย้ายกล้าปาล์มควรย้ายทันทีหลังจากใบแรกคลี่ เนื่องจากกล้าปาล์มในระยะนี้จะมีระบบรากที่สมบูรณ์แข็งแรงและรากยังไม่ชิดพันกัน การเจริญเติบโตของกล้าปาล์มในช่วงแรกค่อนข้างช้า จนกระทั่งกล้าปาล์มเติบโตเต็มที่ภายในภาชนะปลูกและหลังจากเปลี่ยนภาชนะปลูกที่มีขนาดใหญ่กว่า ต้นกล้านี้จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

เครื่องปลูกต้องมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของระบบรากและเป็นที่ยึดเหนี่ยวรากเพื่อให้ลำต้นทรงตัวอยู่ได้ ตลอดจนปราศจากเชื้อโรคที่เป็นอันตรายกับต้นกล้า เครื่องปลูกที่ใช้ในการปลูกกล้าปาล์ม อาจมีส่วนประกอบของวัสดุปลูกต่าง ๆ ดังนี้ (Jones, 1994) คือ

- |             |       |                                   |
|-------------|-------|-----------------------------------|
| 1. ทรายหยาบ | 5     | ส่วน                              |
| 2. ใบไม้ผุ  | 4     | ส่วน                              |
| 3. ดินร่วน  | 3     | ส่วน                              |
| 4. ปุ๋ยคอก  | 2 – 4 | กิโลกรัมต่อส่วนผสม 1 ลูกบาศก์เมตร |

หลังจากคลุกส่วนผสมเข้าด้วยกันได้ดีแล้ว เติมน้ำที่ให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต และควรปรับเครื่องปลูกด้วยปูนให้มีค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ประมาณ 6.0

ขนาดของภาชนะที่ใช้ปลูกย้ายกล้าควรใช้ภาชนะขนาดเล็กและได้สัดส่วนกับขนาดของต้นกล้า แต่ภาชนะปลูกต้องมีความลึกมากกว่าความกว้างเพื่อไม่ให้จำกัดการเจริญเติบโตของระบบ

ราก ขนาดของภาชนะที่ควรใช้ในการย้ายกล้าระยะแรกอาจใช้ถุงพลาสติกขนาด 7 เซนติเมตรและเมื่อต้นกล้าเจริญเติบโตเต็มที่แล้วอาจเปลี่ยนภาชนะปลูกที่มีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น หลังจากปลูกย้ายกล้าต้องรดน้ำทันทีเพื่อเพิ่มความชื้นให้กับระบบราก และควรพรางแสงจนกว่าต้นกล้าจะสามารถตั้งตัวได้ดี แล้วค่อย ๆ ให้น้ำต้นกล้าได้รับแสงเต็มที่ในเวลาต่อมา (ยกเว้นปาล์มบางชนิดที่มีลักษณะนิสัยชอบเจริญอยู่ในที่ร่มเงา) หลังจากต้นกล้าตั้งตัวดีแล้วควรให้ปุ๋ยบ้างเป็นครั้งคราวเพื่อเร่งการเจริญเติบโต ในระยะนี้ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนระมัดระวังการเข้าทำลายของศัตรูพืชต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะเพลี้ยต่าง ๆ ที่มีกระบาดอย่างมากในช่วงฤดูแล้ง

### การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแยกหน่อ (sucker propagation)

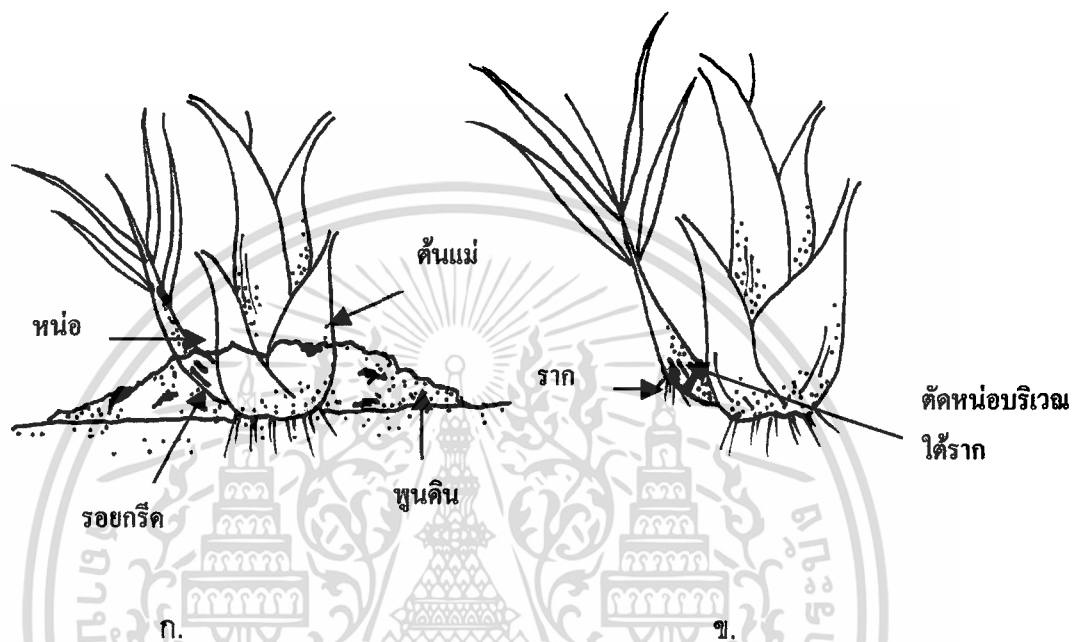
การแยกหน่อเป็นวิธีการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (ภาพที่ 4) หน่อที่ได้จากการขยายพันธุ์จะมีพันธุกรรมเหมือนกับต้นเดิมทุกประการ วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้ มักใช้กับปาล์มพวกแตกกอ (cluster stem) เช่น ปาล์มไม้ (*Chamaedorea cataractarum*) หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens*) *Chamaerops humilis*, *Phoenix reclinata*, *Phoenix dactylifera* และ *Rhapis excelsa* เป็นต้น

วิธีการขยายพันธุ์แบบแยกหน่อมีข้อดีคือได้ต้นที่มีขนาดโตพอสมควรและย่นระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตมากกว่ากล้าที่ได้จากการเพาะเมล็ด สามารถใช้วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้กับปาล์มที่ยังไม่ตกดอกออกผล ข้อเสียคือได้จำนวนต้นจำกัดเนื่องจากต้นพ่อแม่พันธุ์มีปริมาณน้อย ปาล์มบางชนิดที่ปลูกเป็นการค้าเพื่อให้ผลรับประทานยังจำเป็นต้องใช้การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแยกหน่อ เนื่องจากหน่อที่ได้มีพันธุกรรมเหมือนต้นพ่อแม่ โดยเฉพาะการผลิตอินทผลัมเป็นการค้า จำเป็นต้องใช้วิธีการแยกหน่อ อินทผลัม (*Phoenix dactylifera*) เป็นปาล์มที่มีดอกแยกเพศกันอยู่คนละต้น หากใช้เมล็ดเพาะจะไม่สามารถทราบได้เลยว่ากล้าที่งอกออกมาเป็นต้นตัวผู้หรือต้นตัวเมีย แต่การแยกหน่อสามารถทราบเพศได้อย่างแน่นอนเนื่องจากหน่อที่ได้จากต้นตัวเมียเมื่อแยกออกมาปลูกก็เป็นต้นตัวเมียซึ่งมีพันธุกรรมเหมือนกับต้นแม่ทุกประการ ดังนั้นการปลูกอินทผลัมเป็นการค้าจึงจำเป็นต้องใช้การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแยกหน่อเพราะต้นตัวเมียเป็นต้นที่ให้ผลผลิตเท่านั้น

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแยกหน่อมีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้ (Stewart, 1990) คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการขุดหรือตัดต้องคม
2. ควรขุดดินให้ห่างจากหน่อพอสมควรเพื่อป้องกันไม่ให้ตัดรากที่อยู่บริเวณโคนหน่อ ออกมากเกินไป

3. หน่อของปาล์มบางชนิดที่เกิดเหนือผิวดิน หน่อพวกนี้มักไม่มีรากเกิดขึ้น ดังนั้นก่อนจะขุดแยกหน่อจึงต้องกระตุ้นให้หน่อสร้างรากเสียก่อน โดยการใช้มีดกรีดบริเวณโคนหน่อและกลบด้วยดินเพื่อชักนำการออกราก



ภาพที่ 4 การแยกหน่อ

- ก. การทำรอยแผลบริเวณโคนหน่อเพื่อกระตุ้นการออกราก
- ข. การตัดแยกหน่อ

4. รอยแผลของหน่อที่ถูกตัดขาดจากต้นแม่ต้องตัดให้ขาดเรียบไม่มีรอยชอกช้ำ หากเนื้อเยื่อของหน่อมีรอยช้ำหรือแตกร้าวควรตัดออกและแต่งบาดแผลด้วยมีดคม ๆ ให้บริเวณผิวรอบแผลเรียบแล้วทารอยแผลด้วยปูนแดง

5. เครื่องปลูกต้องระบายน้ำดี หน่อใหม่ควรปลูกให้ลึกในระดับเดียวกับกับดินเดิมหรือลึกมากกว่าดินเดิมเล็กน้อย

6. ใบหน่อใหม่ควรตัดออกให้เหลือประมาณ 1 ใน 3 ส่วนหรือ 1 ใน 2 ส่วนเพื่อลดการคายน้ำ

7. หลังจากปลูกหน่อในภาชนะปลูกแล้วควรรดน้ำให้ชุ่ม นำไปวางไว้ในโรงเรือนพลาสติกที่พรางแสงหรือใช้ถุงพลาสติกขนาดใหญ่คลุมทั้งหน่อและภาชนะปลูก เพื่อป้องกันการคายน้ำจนกว่าหน่อใหม่จะตั้งตัวและสร้างรากมากพอแล้วจึงนำออกมาวางไว้ในสภาพปกติ

### การตอน (aerial layering)

การตอนเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่นิยมใช้กับพันธุ์ไม้ทั่ว ๆ ไป วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับปาล์มบางชนิดที่มีรากอากาศเกิดตามลำต้น เช่น *Chamaedorea spp.*, *Pinanga spp.* และ *Rhapis spp.* เป็นต้น ปาล์มที่ใช้วิธีการขยายพันธุ์ด้วยการตอนนั้นไม่สามารถทวีจำนวนต้นเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากต้นปาล์มมีตายอดเพียงตาเดียว เมื่อตัดส่วนยอดที่ออกรากไปแล้ว ลำต้นส่วนที่เหลือไม่สามารถแตกยอดใหม่ได้และตายในที่สุด

วิธีการตอนต้นปาล์มอาจแตกต่างจากพืชทั่ว ๆ ไป เนื่องจากปาล์มไม่มีเปลือกและ cambium ดังนั้นการตอนต้นปาล์มจึงไม่สามารถใช้วิธีการควั่นเปลือกได้ด้วยเหตุผลดังกล่าว แต่ใช้มีดกรีดบริเวณผิวเปลือกของลำต้นให้เป็นรอยแผลบาง ๆ รอบลำต้นแทนการควั่น ห่อหุ้มบริเวณรอยแผลด้วยวัสดุที่ดูดความชื้นเช่นขุยมะพร้าวหรือมอสก็ได้ ใช้พลาสติกห่อหุ้มวัสดุดังกล่าวแล้วรัดด้วยเชือกทั้งด้านบนและด้านล่างของกระเปาะให้แน่นเพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้นของวัสดุที่ใช้ห่อหุ้มลำต้น หลังจากที่มีรากแทงออกมาให้เห็นและมีปริมาณรากมากพอสมควรแล้วสามารถตัดออกเพื่อปลูกลงในภาชนะต่อไป

## การปลูกและการดูแลรักษาปาล์ม

### The cultivation of palms and their maintenance

พืชวงศ์ปาล์มสามารถพบเห็นได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเล เช่น Mangrove Palms และ Littoral Palm จนถึงระดับความสูง 4000 เมตร จากระดับน้ำทะเล พบ ปาล์ม *Ceroxylon utile* ปาล์มส่วนมากมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนชื้นซึ่งสามารถเจริญได้ในเขตกึ่งร้อน ปาล์มที่เจริญในเขตกึ่งร้อนมีเพียงเล็กน้อยที่สามารถทนทานต่อสภาพภูมิอากาศหนาวเย็น (Jones, 1994) ดังนั้นประเทศเขตร้อนจึงนิยมปลูกปาล์มกันอย่างแพร่หลายและไม่ว่าจะเดินทางไปประเทศใดในเขตร้อนก็มักพบปาล์มที่ใช้ปลูกประดับตามถนนหนทาง อาคารบ้านเรือน และสถานที่ต่าง ๆ จึงอาจกล่าวได้ว่าปาล์มเป็นพืชสัญลักษณ์ของภูมิอากาศเขตร้อน โดยเฉพาะสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเหมาะสมอย่างมากในการเจริญเติบโตของพืชวงศ์ปาล์มจึงสามารถปลูกปาล์มได้ทุกหนทุกแห่ง

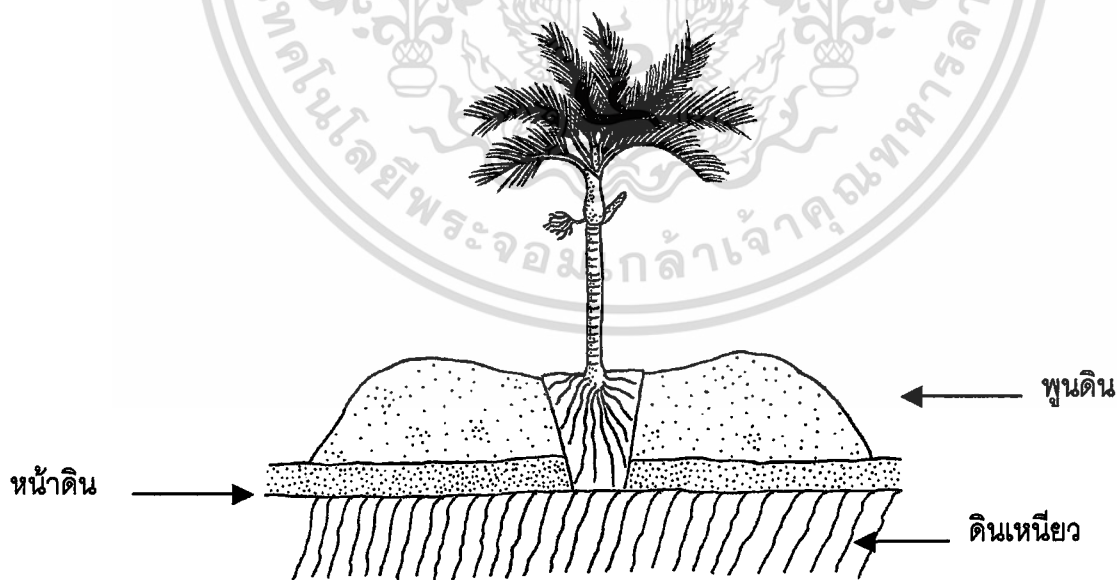
ปาล์มเป็นพืชที่ต้องการปัจจัยพื้นฐานในการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับพืชทั่ว ๆ ไป คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและต้องการร่มเงาในขณะที่ปาล์มยังมีอายุน้อย ปาล์มส่วนมากเมื่อต้นโตขึ้นจะต้องการแสงแดดเต็มที่ (full sun) เป็นส่วนใหญ่ ส่วนปาล์มที่เจริญอยู่ในที่ร่มรำไรก็ควรปลูกพืชอื่นที่ให้ร่มเงาร่วมอยู่ด้วย นอกจากนี้ปาล์มบางชนิดเจริญเติบโตได้ดีในดินต่างหรือต้องการน้ำมาก เช่น Rheophytic Palm และ Aquatic Palm ดังนั้นก่อนทำการปลูกปาล์มจึงควรศึกษาลักษณะนิสัยของปาล์มชนิดต่าง ๆ เพื่อให้ต้นปาล์มเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับชนิดของปาล์มด้วย

โดยทั่วไปต้นปาล์มสามารถทนทานต่อกระแสลมแรง เช่น มะพร้าวสามารถต้านทานลมได้อย่างดี ความเสียหายที่เกิดจากกระแสลมแรงมักเกิดขึ้นกับปาล์มประเภทใบพัดหรือใบเดี่ยว (entire - leaved) ก่อให้เกิดใบฉีกขาด ดังนั้นการปลูกปาล์มที่มีใบลักษณะนี้ควรปลูกในบริเวณที่อับลมหรือปลูกร่วมกับไม้บังลมเพื่อช่วยลดความรุนแรงของกระแสลม นอกจากกระแสลมที่เป็นอันตรายกับใบแล้ว ไอเค็มทะเล (salt - laden) ยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลทำให้ใบปาล์มไหม้ได้ โดยเฉพาะปาล์มบางชนิดที่ไม่ทนทานต่อไอเค็มทะเล ความเสียหายที่เกิดจากไอเค็มทะเลอาจลดลงได้ด้วยการปลูกปาล์มบางชนิดที่สามารถต้านทานต่อไอเค็มทะเล เช่น พวก Littoral Palms ได้แก่ มะพร้าว (*Cocos nucifera*) *Arenga australasica*, *Pseudophoenix sargentii* และ *Ptychosperma elegans* เป็นต้น

### การเตรียมดิน (soil preparation)

ปาล์มสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภท เช่น ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน แต่ปาล์มส่วนมากเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีโครงสร้างดี มีการระบายน้ำและอากาศดีและดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยทั่วไปปาล์มชอบดินกรดที่มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ระหว่าง 6 - 6.5 หากดินมีระดับ pH ต่ำกว่านี้อาจต้องเพิ่มปุ๋ยระดับ pH ของดินด้วยการใส่ปูนเพื่อปรับระดับ pH ให้เหมาะสมเสียก่อน ถึงแม้ว่าปาล์มสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภท แต่อาจมีวิธีการเตรียมดินและการปลูกแตกต่างกันดังนี้ (Jones, 1994)

1. ดินเหนียว (clay soil) สามารถยึดระบบรากและช่วยให้ต้นปาล์มทรงตัวได้ดี แต่มีการระบายน้ำและอากาศไม่ดี ดินเหนียวมีคุณสมบัติยึดและหดตัวได้เมื่อดินเปียกน้ำจะมีลักษณะเหนียวยากต่อการปลูก ถ้าดินแห้งจะเกิดการแตกร้าวหรือเป็นก้อนแข็งหลังจากการไถพรวน ดังนั้นก่อนการปลูกปาล์มต้องทำการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้มีลักษณะร่วนซุย มีการระบายน้ำและอากาศดี โดยการเติมอินทรีย์วัตถุเพื่อให้ดินโปร่งและป้องกันไม่ให้น้ำดินจับตัวกันแน่นมากเกินไป ตลอดจนช่วยให้ดินรักษาความชื้นให้แก่พืชด้วย การปลูกปาล์มในดินเหนียวจัด (heavy clay) อาจใช้เทคนิคง่าย ๆ คือ ขุดหลุมลึกประมาณครึ่งหนึ่งของตุ้มรากเพื่อให้ลำต้นทรงตัวอยู่ได้ หลังจากปลูกปาล์มลงในหลุมแล้วพูนดินกลบตุ้มรากที่โผล่เหนือหน้าดินให้มีลักษณะเหมือนยกโคกดิน (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 การปลูกปาล์มในดินเหนียวจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดินทราย (sandy soil) มีการระบายน้ำและอากาศดี แต่ดินทรายมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินประเภทนี้มักมีอินทรีย์วัตถุน้อยมากเนื่องจากถูกชะล้างไปจากดินได้ง่าย หน้าดินจับตัวกันแน่น เมื่อดินขาดความชื้นหรือดินแห้ง ทำให้ยากต่อการซึมของน้ำ อย่างไรก็ตามการปลูกปาล์มในดินประเภทนี้จำเป็นต้องใช้เศษพืชคลุมบริเวณโคนต้นเพื่อรักษาระดับความชื้นให้คงที่ ตลอดจนการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

### การปลูกปาล์ม (planting)

การปลูกปาล์มไม่ได้มีเทคนิคแตกต่างจากพืชอื่น ๆ โดยทั่วไปสิ่งที่สำคัญก่อนการปลูกพืชก็คือการเตรียมหลุมปลูกซึ่งเป็นพื้นฐานของการปลูกพืช การปฏิบัติการเตรียมหลุมปลูกที่ถูกต้องจะช่วยให้ต้นปาล์มที่ยังมีอายุน้อยตั้งตัวได้อย่างรวดเร็ว เปรียบเสมือนกับการปลูกบ้านต้องสร้างฐานรากให้มั่นคงเสียก่อน บ้านจึงจะมีความแข็งแรงและอายุการใช้งานได้ทนทาน เช่นเดียวกับการเตรียมหลุมปลูกพืชก็เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับการระบบรากพืชซึ่งเปรียบเสมือนฐานรากของบ้าน รากพืชเป็นส่วนที่อยู่ในดินทำหน้าที่ดูดน้ำและอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของลำต้น ตลอดจนช่วยค้ำจุนลำต้นให้ทรงตัวอยู่ได้ ดังนั้นการเตรียมหลุมดีก็จะทำให้ระบบรากเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีผลให้ต้นพืชสมบูรณ์แข็งแรง ต้านทานต่อโรคและแมลง มีอายุยืนนานหลายปี

การขุดหลุมปลูกปาล์มควรมีขนาดโตพอสมควร โดยขุดดินเพื่อแยกดินชั้นบนและดินชั้นล่างไว้คนละด้านของปากหลุม หลังจากตากดินไว้นาน 1 สัปดาห์ รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือเศษพืชต่าง ๆ กลบดินชั้นบนลงในหลุมประมาณครึ่งหลุมและดินชั้นล่างผสมกับปุ๋ยคอกเต็มให้เต็มหลุม หมักทิ้งไว้ประมาณ 2 – 3 เดือนก่อนปลูก (ปฏิรูฐะ, 2524)

ในการปลูกมะพร้าว นั้น ขนาดของหลุมขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินและความลึกของระดับน้ำใต้ดิน โดยทั่วไปดินเหนียวจัดควรขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าดินประเภทอื่น ดินค่อนข้างร่วนควรขุดหลุมขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ( $m^3$ ) ดินลูกรังขนาด  $1.3 \times 1.3 \times 1.3$  เมตร ส่วนดินทรายขนาดของหลุม กว้าง  $\times$  ยาว  $\times$  ลึก ประมาณ 30 – 50 เซนติเมตร การขุดหลุมควรทำในหน้าแล้ง โดยขุดหลุมแยกดินชั้นบนและชั้นล่างไว้คนละด้านของปากหลุม หลังจากขุดหลุมแล้วตากดินไว้นาน 7 วัน รองก้นหลุมด้วยเศษพืช กลบดินชั้นบนประมาณครึ่งหลุม ส่วนดินชั้นล่างผสมกับปุ๋ยคอก 1 ปิบ กับ ปุ๋ยหรือคอปอสเฟตครึ่งกิโลกรัม กลบใส่จนเต็มหลุม หมักทิ้งไว้ประมาณ 1 – 2 เดือนก่อนปลูก

หลังจากเตรียมหลุมเรียบร้อยแล้ว ก่อนนำต้นปาล์มมาปลูกควรรดน้ำให้ชุ่มหรือแช่ภาชนะปลูกในน้ำจนกระทั่งหมดฟองอากาศเพื่อให้หน้าแทรกซึมถึงใจกลางของระบบราก เมื่อน้ำส่วนเกิน

ไหลออกจากรากทั้งกระถางหมดแล้วจึงถอดต้นปาล์มออกจากภาชนะปลูก นำต้นปาล์มปลูกลงในหลุมลึกเท่ากับระดับโคนต้นแล้วกลบดินรอบ ๆ โคนต้นและจัดให้ต้นปาล์มตั้งตรง หลังจากนั้นรดน้ำให้ดินเปียกชุ่ม

### การให้น้ำ (watering)

ปาล์มหลายชนิดทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี โดยเฉพาะถ้าทราบถิ่นกำเนิดของปาล์มก็สามารถบ่งบอกเกี่ยวกับความทนแล้งได้ แต่การให้น้ำในช่วงฤดูแล้งจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นปาล์ม โดยทั่วไปปาล์มประเภทที่ต้องการเจริญเติบโตในสภาพร่มเงาจะไม่ทนทานต่อสภาพความแห้งแล้ง ถ้าปล่อยให้ต้นปาล์มขาดน้ำนานๆอาการเหี่ยวเฉามากเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการปลูกปาล์มควรให้น้ำกับต้นปาล์มอย่างสม่ำเสมอรวมถึงสภาพบรรยากาศรอบๆพื้นที่ปลูกปาล์มต้องมีความชื้นเพียงพอ การปลูกสร้างสวนปาล์มใหม่ในสภาพพื้นที่โล่งเตียนควรปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วควบคู่ไปกับการปลูกต้นปาล์ม ไม้ยืนต้นเหล่านี้จะช่วยพรางแสงในขณะที่ต้นปาล์มยังเล็กอยู่และช่วยให้บรรยากาศรอบๆต้นปาล์มมีความชื้นเพิ่มขึ้น

การให้น้ำในปริมาณเท่าไรและให้บ่อยครั้งมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ต้องนำมาพิจารณาตัดสินใจก่อนการให้น้ำ (Stewart, 1990) ดังนี้ คือ

1. สภาพแวดล้อมของบรรยากาศในแต่ละฤดูกาล ปกติในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนสภาพดินค่อนข้างแห้งแล้ง การให้น้ำควรให้ทุกวัน และควรให้น้ำบ่อยครั้งจะช่วยให้บรรยากาศมีความชื้นเพิ่มขึ้น
2. ประเภทของดิน ดินทรายมีการระบายน้ำอย่างรวดเร็ว เก็บรักษาความชื้นได้เล็กน้อย สภาพดินเช่นนี้จำเป็นต้องให้น้ำแก่ต้นปาล์มทุกวัน นอกจากนี้การปลูกปาล์มในดินทรายควรเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้มากหรืออาจใช้วัสดุคลุมดินปกปิดบริเวณโคนต้นปาล์มเพื่อรักษาความชื้นของหน้าดินในฤดูแล้ง
3. การตรวจสอบความชื้นของดินด้วยวิธีความรู้สึกสัมผัส การตรวจสอบวิธีนี้ทำได้ง่ายเพียงใช้นิ้วมือสัมผัสดินก็สามารถทราบได้ว่าดินมีความชื้นเพียงพอต่อพืชมากน้อยเพียงใด การตรวจสอบความชื้นจะแม่นยำเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญของผู้ตรวจสอบ
4. วิธีการใช้น้ำ เช่นการให้สายยางรดน้ำ สปริงเกอร์และน้ำหยดเป็นต้น การให้น้ำในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการให้น้ำวิธีใดก็ตามในแต่ละครั้งของการให้น้ำจะต้องทำให้ดินบริเวณรากพืชเปียกชุ่มสม่ำเสมอ

## การให้ปุ๋ย (fertilizers)

ปาล์มเป็นพืชที่ตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เช่นเดียวกับต้นพืชทั่วไป หากปาล์มได้รับธาตุอาหารครบถ้วนจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ลำต้นสมบูรณ์แข็งแรง มีอายุยืนนาน สามารถต้านทานโรคและแมลง ในทางตรงกันข้ามปาล์มที่ขาดธาตุอาหารมักแสดงอาการผิดปกติเกิดขึ้น เช่น เจริญเติบโตช้าหรือแคระแกร็น ใบมีลักษณะผิดปกติ อาการขาดธาตุอาหารในพืชวงศ์ปาล์มมักพบมากในสภาพดินทรายที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมากหรือในดินที่มีการระบายน้ำไม่ดีหรือดินที่มี pH ต่ำ ดังนั้นการปลูกปาล์มเพื่อให้เจริญงอกงามจึงควรหมั่นตรวจสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดินและปรับสภาพดินให้มีค่า pH อยู่ในช่วง 6 - 6.5 รวมทั้งปรับปรุงดินให้มีการระบายน้ำและอากาศดี โดยเฉพาะปาล์มส่วนมากชอบดินที่มีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เป็นต้น อินทรีย์วัตถุดังกล่าวนอกจากจะให้ธาตุอาหารกับพืชแล้วยังมีประโยชน์หลายประการ (Handreck and Black, 1994) คือ

1. ปรับปรุงโครงสร้างของดิน ช่วยให้ดินจับตัวกันเป็นเม็ดดิน
  2. เป็นแหล่งธาตุอาหารกับพืชและธาตุอาหารจะค่อยๆถูกปลดปล่อยอย่างช้าๆจากการย่อยสลาย
  3. ลดการสูญเสียธาตุอาหารจากการระบายน้ำบริเวณผิวดิน
  4. เป็นตัว buffer ปฏิกิริยาของดินเพื่อช่วยต้านทานการเปลี่ยนแปลง pH ไม่ให้เพิ่มขึ้นหรือลดลงเร็วเกินไป
  5. ช่วยควบคุมโรคบริเวณรากพืชโดยจุลินทรีย์ที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุสามารถควบคุมเชื้อสาเหตุให้ลดปริมาณลง
  6. อาจมีสารคล้ายฮอร์โมนพืชช่วยกระตุ้น การพัฒนาของรากและการเจริญเติบโตของพืช
- วิธีการใส่ปุ๋ย อาจใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหว่านและพรวนกลบบริเวณทรงพุ่มปาล์ม ปุ๋ยเคมีควรให้แก่ปาล์มในขณะที่ต้นปาล์มตั้งตัวดีและอยู่ในช่วงกำลังเจริญเติบโต ปุ๋ยเคมีสามารถใช้ได้ทั้งปุ๋ยน้ำหรือปุ๋ยเม็ดฝังบริเวณรอบทรงพุ่มเช่นเดียวกัน ปกติการใส่ปุ๋ยเคมีกับปาล์มทั่วไปมักใช้สูตรเสมอ เช่น 15-15-15 หรือ 16-16-16 ใส่ 2-3 ครั้งต่อปี ในอัตรา 0.5-2 กิโลกรัมต่อครั้งกับปาล์มที่ยังมีอายุน้อยและปาล์มที่โตแล้วในอัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อครั้ง โดยทั่วไปปาล์มต้องการธาตุไนโตรเจนค่อนข้างสูง จึงควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้กับปาล์มทุกๆปี ปีละ 2 ครั้ง เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต เช่น ยูเรียหรือแอมโมเนียมไนเตรตหรือแอมโมเนียมซัลเฟตหรือแคลเซียมไนเตรต การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุด นอกจากจะช่วยลดปริมาณปุ๋ยเคมีแล้วยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยด้วย หลังจากการใส่ปุ๋ยควรให้น้ำทันทีหรือใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ หากไม่

สามารถให้น้ำได้ควรใส่ปุ๋ยหลังจากฝนตกแล้ว นอกจากนี้การพรุนดินรอบโคนต้นนั้นควรปฏิบัติเมื่อปลูกลำโพงในปีแรกเพื่อช่วยให้ดินระบายอากาศดีขึ้นและเป็นประโยชน์กับรากที่สร้างขึ้นมาใหม่ (Jones, 1994)

### การปลูกลำโพงในภาชนะ (potted palms)

การปลูกลำโพงในภาชนะอาจมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน เช่น ปลูกลำโพงให้มีความใหญ่ขึ้นก่อนนำไปปลูกลงดินหรือปลูกลงในภาชนะเพื่อใช้ตกแต่งสถานที่ภายนอกและภายในอาคารหรือสภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสำหรับปลูกลำโพงลงดิน เช่น ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื้อดินเหนียวมาก และมีน้ำท่วมขังหรือไม่มีพื้นดิน เช่น ลานบ้านเป็นพื้นซีเมนต์ จึงจำเป็นต้องปลูกลำโพงในภาชนะ การปลูกลำโพงในภาชนะก็เหมือนกับพืชทั่วไปที่ควรพิจารณา (Handreck and Black, 1994) คือ

1. ภาชนะปลูก อาจเป็นกระถางดินเผา กระถางพลาสติก ถุงพลาสติกและรองบ่อ เป็นต้น ภาชนะปลูกควรมีขนาดที่เหมาะสมได้สัดส่วนกับขนาดของต้นลำโพงที่นำมาปลูก การใช้ขนาดภาชนะปลูกใหญ่เกินไปอาจทำให้การระบายน้ำไม่ดีเนื่องจากเมื่อปลูกลำโพงไปได้สักกระยะหนึ่ง ดินในภาชนะอัดตัวกันแน่นขึ้นทำให้การระบายน้ำและอากาศเลวลงซึ่งอาจทำให้รากลำโพงขาดอากาศได้ ดังนั้นในการเลือกภาชนะปลูกจึงควรพิจารณาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1.1 ความลึก ภาชนะตื้นมีผลทำให้ความพรุนของอากาศลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้น้ำที่เกินไปและเครื่องปลูกมีเนื้อดินละเอียดบริเวณรากพืชอาจขาดออกซิเจนได้ ในทางปฏิบัติควรเลือกภาชนะลึกจะช่วยการระบายน้ำและอากาศดีกว่าภาชนะตื้น

1.2 รูปทรงภาชนะส่วนมากมีรูปทรงกลมซึ่งเป็นรูปทรงที่มีราคาถูกที่สุดและง่ายต่อการวางภาชนะซ้อนกัน อย่างไรก็ตามภาชนะทรงกลมมีข้อเสียคือรากพืชจะพันกัน (circling root) ภายในภาชนะปลูกดังนั้นก่อนปลูกพืชต้องคลี่รากที่พันกันออกเสียก่อน โดยทั่วไประบบรากพืชที่ปลูกในถุงพลาสติกจะพันกันน้อยกว่ากระถางดินเผา แต่อาจพบการพันกันบริเวณกันถุงพลาสติก

1.3 ขนาดของภาชนะ ขนาดของภาชนะปลูกต้องมีสัดส่วนเหมาะสมกับขนาดของต้นลำโพงดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยทั่วไปปลูกลำโพงที่เพิ่งออกดอกจากเมล็ด เมื่อย้ายกล้าออกปลูกลงในภาชนะครั้งแรกควรปลูกลงในภาชนะขนาดเล็ก เช่น 3 นิ้วและเมื่อต้นโตขึ้นอาจเปลี่ยนถ่ายภาชนะขนาด 10-12 นิ้วหรือจากภาชนะ 12 นิ้ว เปลี่ยนถ่ายเป็น 16-18 นิ้ว เป็นต้น

2. ดินปลูก ดินที่ใช้ปลูกปาล์มในภาชนะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดินปลูกไม้กระถางทั่วไป คือ โปร่ง ระบายน้ำและอากาศดีตลอดจนสามารถเก็บรักษาความชื้นดี ปาล์มส่วนมากชอบดินที่มีอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายแล้วค่อนข้างมาก สำหรับส่วนผสมของดินปลูกที่ใช้ย้ายกล้าหรือปาล์มขนาดเล็ก อาจใช้สัดส่วนดังนี้ คือ ดินร่วน 1 ส่วน แกลบดิน 1 ส่วน ปุ๋ยหมัก 1 ส่วน และทรายหยาบ 1 ส่วน สำหรับดินปลูกที่ต้องการปลูกเลี้ยงต้นปาล์มในระยะเวลายาวนานนั้น ส่วนผสมประกอบด้วย ดินร่วน 2 ส่วน ทรายหยาบ 1 ส่วน ขี้เถ้าแกลบ 1 ส่วน ชุยมะพร้าว 1 ส่วน แกลบดิน 1 ส่วน ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 1 ส่วน ส่วนผสม 1 ลูกบาศก์เมตร เติมปุ๋ยสูตรเสมอ 1 กิโลกรัม และซูเปอร์ฟอสเฟต 1 กิโลกรัม ปูนขาว ½ กิโลกรัม คลุกส่วนผสมจนเข้ากันดี รดน้ำให้ดินผสมพองขึ้นแล้วหมักทิ้งไว้ การฆ่าเชื้อในดินผสมที่ 60 องศาเซลเซียส นาน 30 นาทีจะช่วยกำจัดเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคพืชได้

### 3. วิธีการปลูกปาล์ม

สิ่งสำคัญสำหรับการปลูกปาล์มในภาชนะก็คือการระบายน้ำโดยเฉพาะรูกันกระถางต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหรืออุดตันการระบายน้ำออกสู่นอกกระถาง การใช้วัสดุหยาบๆรองกันกระถางสามารถช่วยเพิ่มการระบายน้ำ เช่น กรวด หินถ่าน หรือเศษกระถางแตก การรองเศษกระถางแตกควรรองซ้อนกัน โดยวางเศษกระถางแตก 2 ชั้นห่อล้อมซ้อนกันตรงรูกันกระถางซึ่งทำให้มีช่องว่างข้างใต้เศษกระถางแตกแผ่นที่ทับด้านบนเพื่อช่วยระบายน้ำออกได้สะดวกดีขึ้น เศษกระถางแตกยังมีประโยชน์ในการเปลี่ยนภาชนะปลูก โดยดันเศษกระถางแตกที่ปิดรูกันกระถางให้ดินในกระถางหลุดออกได้ง่าย หลังการรองเศษกระถางแตกปิดรูกันกระถางแล้ว ใส่ดินปลูกลงไปประมาณครึ่งกระถาง วางต้นปาล์มลงปลูกในกระถางแล้วกลบดินให้ต่ำกว่าขอบกระถางเล็กน้อยเพื่อป้องกันน้ำที่รดลงไปบนกระถางไหลออกสู่ภายนอกกระถาง

สิ่งที่สำคัญอย่างมากในการปลูกไม้กระถางคืออย่าปล่อยให้รากขาดความชื้นหลังจากการปลูก โดยเฉพาะต้นกล้าหรือปาล์มขนาดเล็กต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ ถ้าต้นปาล์มขาดน้ำอาจแสดงอาการใบไหม้เกิดขึ้น นอกจากนี้การปลูกถี่เกินไปอาจทำให้ระบบรากขาดอากาศโดยเฉพาะดินปลูกขึ้นมากเกินไปจนเป็นเหตุให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ รากขาดอากาศอาจสังเกตได้โดยใบจะมีลักษณะสีซีดจางลงและปลายใบอ่อนมีอาการไหม้ การปลูกถี่เกินไปจะทำให้ระบบรากอวบเห็นอระดับดินในภาชนะซึ่งมีผลให้การทรงตัวของลำต้นไม่แข็งแรงเนื่องจากลำต้นลอยอยู่เหนือพื้นดิน หากปลูกปาล์มแตกหน่อจะแตกหน่ออ่อนน้อยมาก (ปฏิรัฐะ, 2524)

### การเปลี่ยนภาชนะปลูก (repotting)

หลังจากปลูกปาล์มในภาชนะไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง เมื่อปาล์มเจริญเติบโตเต็มที่สังเกตได้จากรากของต้นปาล์มแทงทะลุกันกระถางหรือถ้าให้น้ำจะระบายน้ำออกจากทางรูกันกระถางอย่างรวดเร็วเพราะระบบรากเจริญเต็มกระถาง ดินที่อยู่ในกระถางไม่สามารถรักษาความชื้นให้เพียงพอ กับความต้องการของรากที่ดูดความชื้นได้ ในขณะที่เดียวกันอาหารในดินปลูกภายในกระถางหมด ทำให้ต้นปาล์มแคระแกร็น หากขาดน้ำจะแสดงอาการเหี่ยวเฉาอย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนภาชนะปลูกที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้ต้นปาล์มเจริญเติบโตต่อไปได้

การเปลี่ยนภาชนะปลูกใหม่ควรมีขนาดใหญ่กว่าเดิม 2 – 3 เท่าเช่นภาชนะที่ปลูกปาล์มเดิมขนาด 3 นิ้ว ก็อาจย้ายปลูกลงในภาชนะใหม่ขนาด 10 – 12 นิ้ว เป็นต้น วิธีถ่ายกระถาง หากเป็นกระถางปากกว้างกันแคบ อาจใช้นิ้วดันเศษกระถางที่ปิดรูกันกระถางหรือคว่ำกระถางแล้วไขกปากกระถางกับพื้นเบา ๆ ดินเดิมที่ติดกับรากก็จะหลุดออกมาเป็นรูปทรงกระถาง หากใช้วิธีการถ่ายกระถางดังกล่าวแล้วยังไม่หลุดออกมาโดยง่าย ควรแช่กระถางที่ปลูกปาล์มเดิมในน้ำเพื่อให้ดินและรากในกระถางอิมตัวเสียก่อนจะทำให้ถอดต้นปาล์มจากกระถางเดิมหลุดออกมาได้ง่ายขึ้น

ในกรณีกระถางปากแคบกว่าส่วนกลางหรือกระถางรูปทรงป่องกลางกระถาง ระบบรากปาล์มแทงทะลุรูกันกระถางและขดพันกันตามผิวด้านในกระถาง การถอดดินปลูกเดิมออกจากภาชนะดังกล่าวจะไม่หลุดออกได้ง่าย การขุดดินรอบกระถางเพื่อให้ดินเดิมมีขนาดเล็กลงเท่ากับปากกระถางอาจทำให้รากเกิดการชอกช้ำได้ ทางที่ดีควรทุบกระถางให้แตกเพื่อป้องกันไม่ให้รากได้รับอันตราย

การปลูกปาล์มโดยการเปลี่ยนภาชนะมีวิธีการปลูกเช่นเดียวกันกับการปลูกปาล์มในภาชนะที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ข้อสำคัญในการปลูกคือดินปลูกควรมีความชื้นพอสมควร เพื่อกดดินให้กระชับกับโคนต้นให้ลำต้นทรงตัวอยู่ได้ หากดินปลูกแห้งจะทำให้ น้ำซึมลงในดินปลูกภายในภาชนะช้ามาก เมื่อรดน้ำหลังการปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในขณะที่เดียวกันดินปลูกจะยุบตัวลงทำให้โคนต้นและรากลอยมากเกินไป ลำต้นโตนอนไม่ตรงดังนั้นก่อนปลูกควรรดน้ำดินปลูกให้มีความชื้นพอสมควร (ปฏิฐะ, 2524)

### การดูแลรักษา (maintenance)

การให้น้ำแก่ปาล์มที่ปลูกในภาชนะนั้นต้องรดน้ำจนกว่าดินปลูกภายในภาชนะเปียกชุ่มทั่วถึงทั้งภาชนะ โดยสังเกตจากน้ำที่ไหลซึมผ่านออกทางรูกันกระถางซึ่งแสดงว่าดินปลูกเปียกชื้นเพียงพอแล้ว การให้น้ำบ่อยครั้งแค่วันขึ้นอยู่กับฤดูกาลและความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน

ปลูกโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งอาจจำเป็นต้องให้น้ำทุกวัน เนื่องจากอากาศร้อนทำให้น้ำระเหยจากดินปลูกอย่างรวดเร็ว ส่วนการให้น้ำกับปาล์มที่ปลูกภาชนะอาจไม่จำเป็นมากนักเนื่องจากดินปลูกเหมาะต่อการเจริญเติบโตอยู่แล้ว โดยปกติการให้น้ำอาจใส่ปุ๋ยพวกที่ค่อย ๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้า (slow release fertilizer) เช่น Osmocote ปีละครั้งก็เพียงพอ การใส่ปุ๋ยเคมีบ่อยครั้งอาจมีผลเสียคือ ทำให้พืชอ่อนแอและง่ายต่อการเข้าทำลายของโรคแมลงด้วย

ปาล์มก็เช่นเดียวกับพืชทั่ว ๆ ไปอาจถูกทำลายโดยศัตรูพืช เช่น ใบอ่อนถูกกัดกิน หรือเพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงซึ่งมักระบาดในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นจึงควรป้องกันโดยการพ่นสารเคมีต่าง ๆ เช่น Malathion และ Carbamates เป็นต้น หรือใช้สารที่มีพิษต่อมนุษย์น้อยมาก เช่น Pyrethrum ฉีดพ่นก่อนที่แมลงจะเข้าทำลายต้นปาล์ม (Jones, 1994)

### การตัดแต่ง (pruning)

ดั่งที่ได้กล่าวมาแล้วปาล์มเป็นพืชที่มีจุดเจริญอยู่ที่ยอด (apical meristem) แห่งเดียวซึ่งแตกต่างจากพืชยืนต้นโดยทั่วไปที่สามารถแตกตาได้ใหม่จากกิ่งก้านหรือส่วนต่าง ๆ ของลำต้น หากตัดยอดปาล์มออกก็ไม่สามารถแตกยอดใหม่ได้เหมือนกับพืชทั่ว ๆ ไป การตัดแต่งพืชวงศ์ปาล์มก็เพื่อตัดเอาส่วนต่าง ๆ ที่ไม่พึงประสงค์ออก เช่น หน่อ ช่อดอก ผลหรือใบแห้ง นอกจากนี้ปาล์มบางชนิดนิยมปล่อยให้ใบแห้งปกคลุมลำต้นคล้ายกระโปรงชั้นในผู้หญิง (petticoat) ถือว่าเป็นความงามแบบหนึ่ง เช่น *Washingtonia filifera*, *W. robusta* และ *Copernicia macroglossa* เป็นต้น ลักษณะปาล์มดังกล่าวมักเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ และอาจเป็นเชื้อเพลิงได้ ดังนั้นถ้าปลูกปาล์มในที่สาธารณะควรตัดใบแห้งออก



ภาพที่ 6 ตัดแต่งหน่อเพื่อจัดรูปทรงของลำต้นกระพ้อ (*Licuala spinosa*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มบางชนิดแตกกอมีหน่อหลายต้น (ภาพที่ 6) เช่น หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens*) กะพ้อ (*Licuala spinosa*) *Acoelorrhaphe wrightii* และ *Phoenix reclinata* เป็นต้น ปาล์มพวกนี้ควรตัดหน่อออกบ้างเพื่อจัดรูปทรงให้สวยงามเป็นระเบียบและเห็นทรงพุ่มลดหลั่นได้ จังหวะพอดี ในบางกรณีลำต้นที่อยู่ในกอมีอายุมาก สูงชะลูดและไม่ได้สัดส่วนกับทรงพุ่มควรตัดทิ้ง เพื่อให้หน่อที่เหลืออยู่เจริญเติบโตได้รับแสงสว่างอย่างทั่วถึง ใบของหน่อปาล์มอินทผลัม (*Phoenix dactylifera*) ที่เกิดบริเวณโคนต้นมีหนามแหลมคมควรขูดหรือตัดหน่อออกเพื่อป้องกันอันตรายกับ คนที่สัญจรไปมาได้ และยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นแม่ด้วย



ภาพที่ 7 ต้นชืด (*Arenga pinnata*) หลังจากออกดอกติดผลแล้วควรตัดต้นทิ้ง



ภาพที่ 8 เต่าร้าง (*Caryota mitis*) ตัดเฉพาะต้นที่ออกดอกติดผลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มที่มีรูปแบบการออกดอกแบบ monocarpic ปาล์มเหล่านี้หลังจากออกดอกติดผลแล้วต้นก็ตายควรตัดต้นทิ้งทันที (ภาพที่ 7) เช่น *Corypha* spp., *Caryota* spp. และ *Arenga* spp. เป็นต้น ส่วนพวกแตกกอควรตัดเฉพาะต้นที่ออกดอกติดผลทิ้งเพื่อให้หน่อที่เหลืออยู่เจริญต่อไป (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 9 ปาล์มขวิดยักษ์ (*Roystonea oleracea*) ใบร่วงหล่นจากตัวเอง

ปาล์มแต่ละชนิดมีจำนวนและอายุของใบแตกต่างกันไป การสร้างใบใหม่เพื่อทดแทนใบเก่าหรือใบชราภาพเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อรักษาความสมดุลของลำต้น เมื่อใบแก่เริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง แสดงว่าใบเริ่มชราภาพควรตัดทิ้งเพื่อให้ลำต้นสวยงามไม่รกรุงรัง ปาล์มบางชนิดใบร่วงหล่นจากตัวเอง (ภาพที่ 9) เช่น หมากเขียว (*Ptychosperma macarthurii*) หมากสง (*Areca catechu*) หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens*) และปาล์มขวิดยักษ์ (*Roystonea oleracea*) เป็นต้น



ภาพที่ 10 โคนกาบใบที่เหลือติดอยู่ของปาล์ม *Phoenix sylvestris* ดูคล้ายเกล็ดปลาเรียงซ้อนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มบางชนิดใบแก่มีก้านแข็งติดอยู่กับต้น ไม่หลุดร่วงได้ง่ายจนกว่าจะสุกหรือร่วงไปเอง เช่น *Phoenix sp.*, *Elaeis sp.*, *Butia sp.* และ *Chamaerops humilis* เป็นต้น ปาล์มพวกนี้หากปล่อยให้ใบแก่ติดคาลำต้นจะทำให้ดูไม่สวยงามควรตัดใบออกในขณะที่ใบเริ่มเหลือง การตัดแต่งใบควรตัดให้ชิดโคนก้านใบในระดับเดียวกันเพื่อให้โคนกาบใบที่ติดอยู่เรียงกันเป็นระเบียบสวยงาม คล้ายเกล็ดปลาซ้อนกัน (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 11 ปาล์มแฉมเปญ (*Hyophorbe lagenicaulis*) ลอกกาบใบ (ต้นซ้าย) กาบใบยังไม่ได้ลอกออก (ต้นขวา)

ปาล์มบางชนิดมีการเรียงตัวใบ (Phyllotaxy) เป็นเกลียวรอบลำต้น พบในปาล์ม *Syagrus coronata* หลังจากการตัดใบจะเห็นโคนก้านใบที่เหลือติดกับลำต้นเรียงเป็นเกลียวรอบลำต้น (ภาพที่ 11) ปาล์ม *Hyophorbe sp.* เป็นปาล์มที่มีลักษณะที่มีลำต้นอวบอ้วน เด่นสะดุดตา ปาล์มชนิดนี้ในขณะที่ยังเล็กอยู่กาบใบมีก้านแข็งติดแน่นกับลำต้น ทำให้ดูรุงรังบังบังความงามของทรงต้น ดังนั้นทุกครั้งที่ต้องตัดใบออก ควรลอกโคนกาบใบที่เหลือออกให้หมด เพื่อให้ลำต้นสะอาดเห็นรูปทรงได้ชัดเจน

ผลปาล์มบางชนิดมีสีส้มสะดุดตา เมื่อผลแก่และร่วงหล่นอาจทำให้บริเวณสวนสกปรก และเมล็ดอาจงอกเป็นต้นอ่อนขึ้นรกรุงรังบริเวณโคนต้น ทางที่ดีควรเริ่มตัดช่อดอกตั้งแต่เริ่มออกดอกทิ้งเสีย ปาล์มบางชนิดมีช่อดอกแข็งติดคาลำต้นไม่หลุดร่วงได้ง่ายควรตัดทิ้งเพื่อให้เรือนยอดปาล์มสะอาดและน่าดู ผลปาล์มบางชนิดมีขนาดใหญ่ พบใน มะพร้าว หากปลูกในสวนสาธารณะ ควรตัดผลออกก่อนที่ผลจะแก่ และร่วงหล่นเอง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับคนที่สัญจรไปมา เช่นเดียวกับปาล์มบางชนิดที่มีหนามปกคลุมลำต้นและปลูกตามสวนสาธารณะควรตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนามบริเวณรอบโคนต้นออกเหนือพื้นดินประมาณ 2 เมตร เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กได้

### การขุดย้ายปาล์ม (transplanting palms)

การขุดย้ายต้นปาล์มเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการปลูกปาล์มและมีวัตถุประสงค์ของการขุดย้ายปาล์มหลายกรณี เช่น เพื่อต้องการต้นปาล์มที่มีขนาดโตพอสมควร ปลูกตกแต่งสถานที่หรือเพื่อขุดย้ายในกรณีเกิดขบวนการก่อสร้าง หรือ เจริญเติบโตเบียดเสียดแน่นเกินไป

ความสำเร็จในการขุดย้ายต้นปาล์มจะประสพผลมากน้อยอย่างไรนั้นย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ(Blombery and Rodd, 1982) คือ

1. ฤดูกาล ทั้งดินแต่ละแห่งย่อมมีสภาพดินฟ้าอากาศแตกต่างกัน เช่น น้ำ ความชื้น และอุณหภูมิของอากาศ ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการเจริญเติบโต ปาล์มในเขตอบอุ่น (temperate regions) และเขตกึ่งร้อน (subtropical) เจริญเติบโตช้ามากในช่วงฤดูหนาวและไม่ควรขุดย้ายในช่วงปลายฤดูร้อน ฤดูใบไม้ร่วงหรือฤดูหนาว ระยะเวลาที่เหมาะสมในการขุดย้ายควรอยู่ในช่วงฤดูใบไม้ผลิหรือต้นฤดูร้อน สำหรับประเทศไทยซึ่งมีภูมิอากาศร้อนชื้น (tropical region) สามารถขุดได้ทุกฤดูกาล แต่มักนิยมขุดย้ายปาล์มในช่วงฤดูฝน เพราะมีอากาศชุ่มชื้น มีน้ำอุดมสมบูรณ์และต้นปาล์มจะตั้งตัวได้เร็วกว่าการขุดย้ายในฤดูร้อนที่มีอากาศร้อน แดดจัด และแห้งแล้ง

2. ระยะทางจากขุดย้ายไปยังที่ปลูกต้นปาล์ม ระยะทางในการเคลื่อนย้ายใกล้หรือไกลมีผลกับความสำเร็จอย่างมาก ระยะทางไกล ๆ ย่อมได้เปรียบกว่าระยะทางไกล เนื่องจากการขุดย้ายไปปลูกในที่ห่างไกล ย่อมมีผลกระทบหลายประการคือ

- 2.1 ต้นปาล์มอาจบอบช้ำจากการกระทบกระแทกหรือถูกลมโกรกในขณะที่ทำการขนส่ง
- 2.2 ถ้าขนส่งระยะทางไกล ๆ อาจทำให้ต้นปาล์มขาดน้ำได้
- 2.3 ต้องหีบห่อลำต้นและตุ้มดินอย่างดี ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายอย่างมาก
- 2.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพดินฟ้าอากาศจากจุดปลูกปาล์มใหม่ผิดไปจากเดิมอาจมีผลให้ต้นปาล์มต้องปรับตัวเพิ่มขึ้น

3. ชนิดของปาล์ม ปาล์มแต่ละชนิดสามารถฟื้นตัวหรือเจริญเติบโตได้เร็วหลังการขุดย้ายแตกต่างกัน โดยทั่วไปปาล์มที่มีรากขนาดใหญ่รากบริเวณผิวดินมีน้อยมาก รากส่วนใหญ่จะอยู่ลึกกว่าระดับผิวดินมาก ๆ ปาล์มพวกนี้หลังจากการขุดย้ายจะฟื้นตัวช้า เช่น ตาลโตนด (*Borassus flabellifer*) ตาลสีฟ้า (*Bismarckia nobilis*) *Hyphaene sp.*, *Copernicia sp.* ปาล์มบางชนิดมีรากขนาดเล็ก รากแผ่กระจายตามผิวดินจำนวนมากและรากอยู่ระดับตื้น ๆ ไม่ลึกมากนัก ปาล์ม

พวกหลังนี้หลังจากการขุดย้ายจะฟื้นตัวเร็ว เช่น หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens*) ปาล์มขนนก (*C. madagascariensis*) และหมากนวล (*Veitchia merrillii*) เป็นต้น

4. สภาพเดิมของการปลูกปาล์ม ปาล์มที่ปลูกเบียดแน่นเกินไปได้รับแสงแดดไม่ทั่วถึง ต้นผอม ปาล์มเช่นนี้หลังจากขุดย้ายจะตั้งตัวได้ช้า นอกจากนี้ปาล์มที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนมากเกินไปมีลักษณะสีเขียวเข้ม รวมไปถึงต้นอ่อนแอ หรือต้นแก่มากจะฟื้นตัวช้าหลังการขุดย้าย

5. การตัดใบ การขุดย้ายทำให้รากบางส่วนถูกตัดขาด ซึ่งมีผลให้การชดเชยน้ำกับพืชลดลง ในขณะที่ใบยังคงคายน้ำอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นควรตัดใบออกบางส่วนเพื่อลดการสูญเสียน้ำ

6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการขุดต้องมีความคมเสมอเพื่อใช้ตัดรากให้ขาดเรียบ รอยแผลไม่เข้าขาดเป็นรูรั้ง

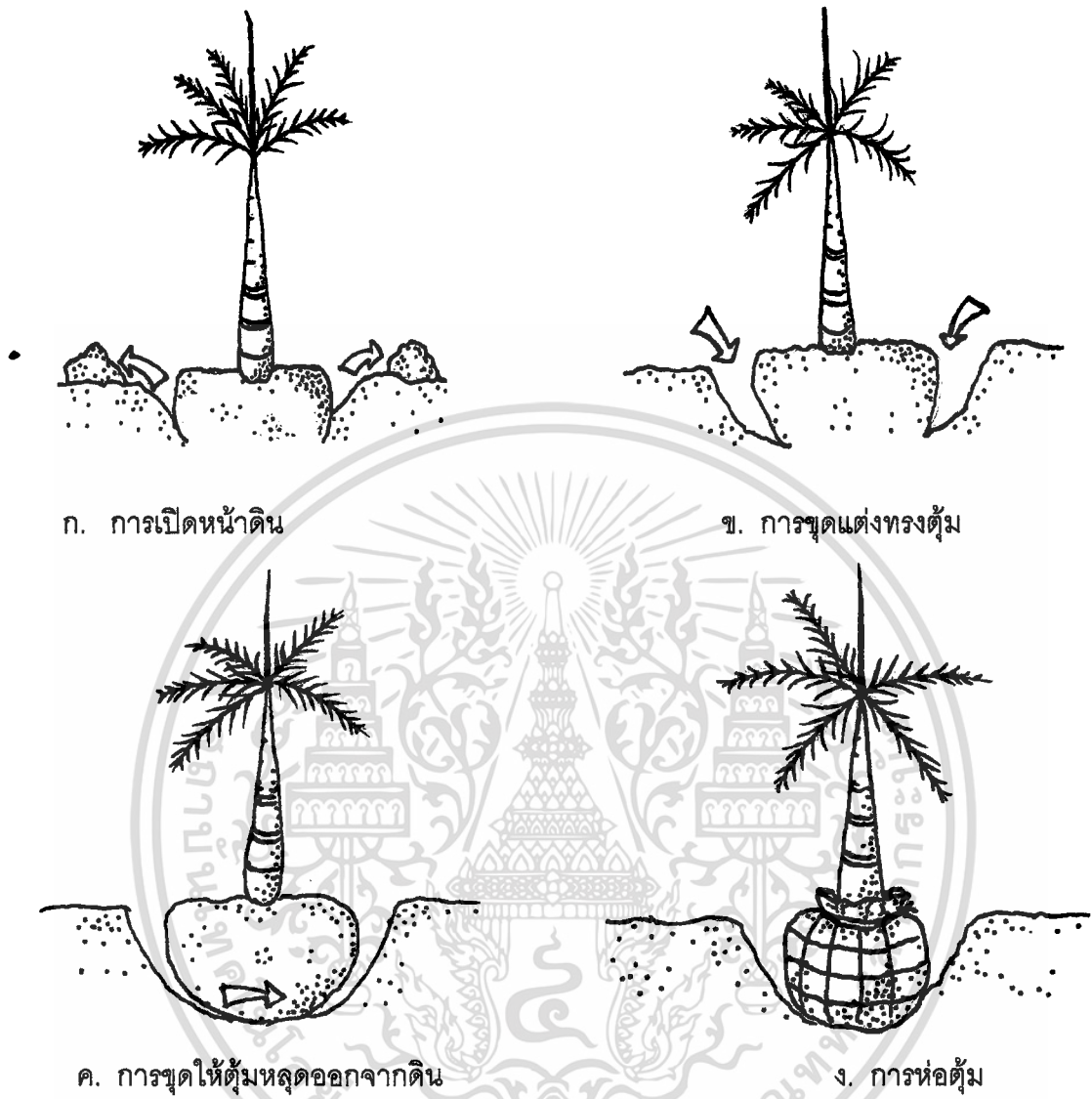
### ขั้นตอนการขุดย้ายปาล์ม

การขุดย้ายต้นปาล์มประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ การขุด(ภาพที่ 6) การขนย้ายต้นปาล์ม (ภาพที่ 7) และการปลูกต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาจากที่อื่น(ปฏิรูปะ, 2524)

#### 1. การขุด

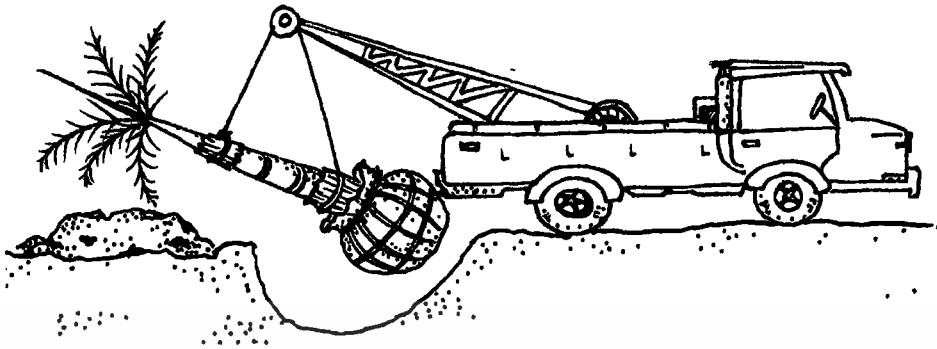
ก่อนลงมือขุดต้นปาล์มต้องตัดแต่งส่วนต่าง ๆ ของลำต้นให้เหลือเฉพาะส่วนที่จำเป็นแก่การดำรงชีพเท่านั้นเพื่อสะดวกในการขุด ปาล์มพวกแตกกอควรพิจารณาตัดหน่อที่เกิดขึ้นไม่เป็นระเบียบหรือมีหน่อมากจนดูรุงรังหรือหน่อไม่สมบูรณ์แข็งแรงออกเสียก่อน รวมถึงตัดใบที่เหลือในสัดส่วนที่พอเหมาะตามความจำเป็นแล้วมัดรวบใบซึ่งอาจเกิดขวางการขุด การผูกมัดควรระมัดระวังไม่ให้ส่วนต่าง ๆ ที่ถูกรวมมัดบอบช้ำได้

วิธีการขุดดินรอบโคนต้นให้ดินติดรากเป็นรูปทรงกลมเรียกว่าตุ้ม หรือ ball โดยทั่วไปขนาดของตุ้มดินให้พิจารณาถึงขนาดเส้นรอบวงของโคนต้นชิดพื้นดิน โดยกะประมาณห่างจากโคนต้น 2 – 3 เท่าของเส้นรอบวงลำต้นหรือปาล์มที่มีความสูงกว่า 3 เมตรตุ้มดินควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 1.5 เมตร การขุดต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความคม ขุดเป็นร่องตัดรากรอบโคนต้นจนถึงบริเวณรากส่วนที่ลึกที่สุดแล้วจึงขุดขนเข้าหาใต้โคนต้นจนตุ้มดินขาดจากพื้นดิน ห่อตุ้มดินด้วยกระสอบหรืออวนมุ้งและมัดให้แน่น

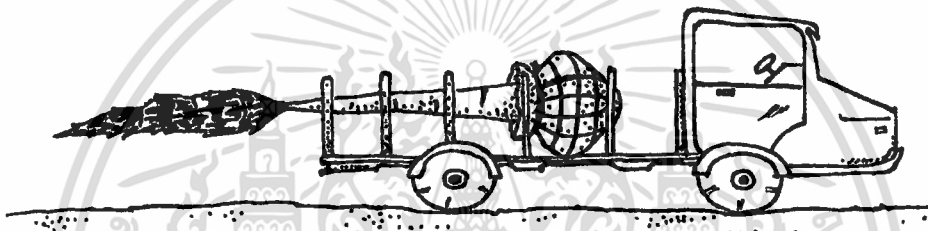


ภาพที่ 12 ขั้นตอนการขุดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ยกต้นปาล์มขึ้นจากหลุม



ข. บรรทุกต้นปาล์มในรถบรรทุกโดยหันโคนต้นไปทางด้านหน้ารถบรรทุก

### ภาพที่ 13 การขนย้ายปาล์ม

#### 2. การขนย้ายต้นปาล์ม

การขนย้ายต้นปาล์มเป็นขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การยกต้นปาล์มขึ้นจากหลุมจนถึงเวลาที่จะนำต้นปาล์มไปปลูกใหม่ ในแต่ละขั้นตอนการขนย้ายอาจมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตหรือทำให้ต้นปาล์มตายได้หลังจากปลูกด้วยสาเหตุหลายประการดังนี้

2.1 การยกต้นปาล์มขึ้นจากหลุม โดยเฉพาะต้นปาล์มขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก การจูดลากโดยใช้คนอาจทำให้รากและลำต้นบอบช้ำ ตุ่มดินแตก ทางที่ดีควรใช้รถยกต้นขึ้นจากหลุมเพื่อหลีกเลี่ยงการชอกช้ำของต้นและตุ่มดิน วัสดุที่ใช้ในการลากจูง เช่น เชือก ไซ่ สริง วัสดุเหล่านี้ต้องไม่ก่อให้เกิดบาดแผลหรือรอยขีดบริเวณลำต้น ก่อนการผูกควรใช้กระสอบหนา ๆ ห่อลำต้นเพื่อป้องกันรอยแผลที่เกิดจากวัสดุลากจูง การยกต้นปาล์มขนาดใหญ่ น้ำหนักมากควรผูกเชือกหรือไซ่ทั้งบริเวณลำต้นและตุ่มดินเพื่อมิให้น้ำหนักตกลงตรงจุดใดจุดหนึ่งมากเกินไปอันอาจเป็นอันตรายต่อต้นปาล์มได้

2.2 ระยะทางการขนย้าย นับตั้งแต่ยกต้นปาล์มขึ้นจากหลุมจนถึงปลูกใหม่ใช้ระยะเวลาอย่างน้อยแค่ไหน การขนส่งระยะทางใกล้ ๆ ภายในวันเดียวคงไม่มีปัญหา หากขนส่งต้องใช้ระยะเวลาข้ามวันหรือหลายวันแล้วจะต้องดูแลรักษาเป็นพิเศษ เช่นความชื้นของตุ้มดิน การป้องกันแดดเผาและลมแรงที่อาจเป็นอันตรายกับใบปาล์มได้

2.3 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งต้องมีหลังคาหรือใช้ตาข่ายคลุมเพื่อป้องกันลมและแสงแดด ทางที่ดีควรขนส่งในเวลาากลางคืนเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดดที่อาจเกิดอาการใบไหม้ได้

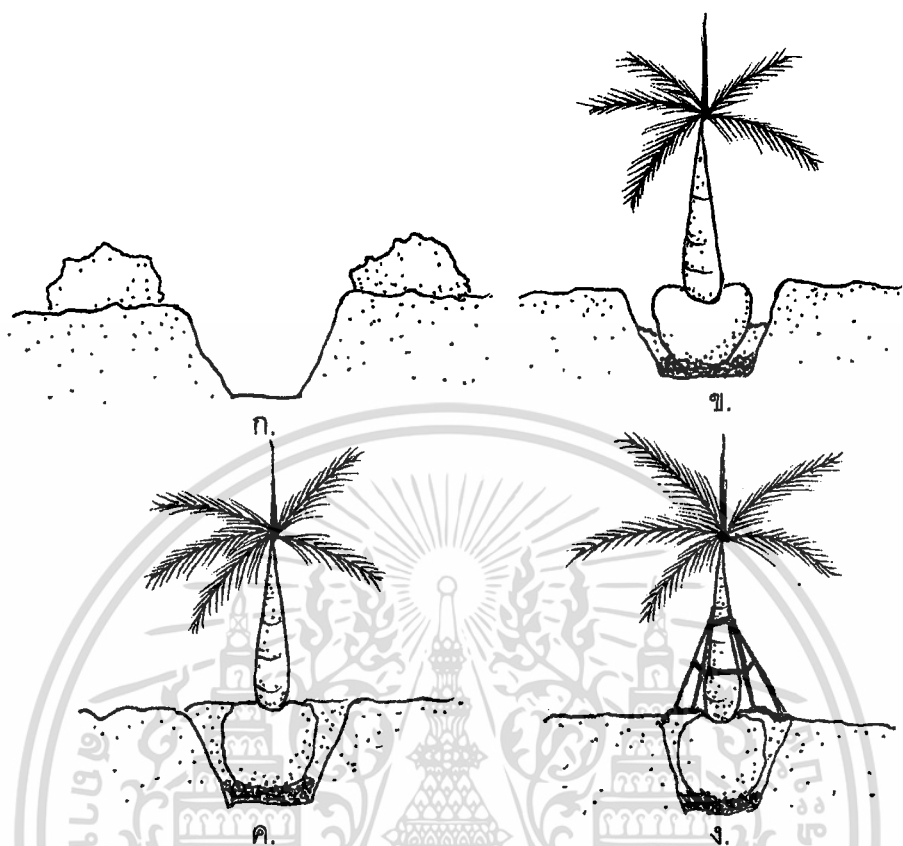
2.4 การบรรจุต้นปาล์มในยานพาหนะต้องไม่ซ้อนทับกันมากเกินไปจนอาจเกิดการกดทับระหว่างลำต้นซึ่งกันและกัน อันก่อให้เกิดการชอกช้ำหรือยอดอ่อนภายในชอกช้ำ นอกจากนี้การบรรจุทุกในพาหนะต้องหันโคนต้นไปในทิศทางที่จะเคลื่อนไปข้างหน้าและให้ส่วนยอดอยู่ด้านหลัง เพื่อป้องกันอันตรายกับยอดปาล์มที่อาจเกิดจากหยุดรถอย่างกะทันหัน นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการบรรจุด้วย

### 3. การปลูกต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาจากที่อื่น

3.1 การเตรียมหลุมปลูก ก่อนปลูกต้นปาล์มควรขุดหลุมปลูกเพื่อตากดินเช่นเดียวกับการเตรียมหลุมปลูกไม้ทั่วไป แต่อาจแตกต่างกันตรงขนาดความกว้างและลึกของหลุมที่ขึ้นอยู่กับขนาดของตุ้มดินของต้นปาล์มที่ขุดย้ายมา ขนาดของหลุมที่เตรียมต้องใหญ่กว่าขนาดของตุ้มดินเล็กน้อยเพื่อให้ต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาปลูกลงหลุมได้สนิทและตุ้มดินที่ปลูกใหม่ไม่ลอยสูงกว่าระดับพื้นดิน

การขุดหลุมปลูกอย่างองคางดินที่ขุดขึ้นมาไว้บริเวณรอบ ๆ ปากหลุม ซึ่งดินอาจพังทลายลงไป ในหลุมได้ในขณะที่เคลื่อนย้ายต้นปาล์มลงหลุม ดังนั้นจึงควรกองดินที่ขุดขึ้นมาห่างจากปากหลุมพอสมควร และควรกองดิน 2 กองเท่านั้นในทิศทางตรงกันข้าม โดยแยกดินชั้นบนไว้กองหนึ่ง และดินชั้นล่างอีกกองหนึ่ง

3.2 การปลูก ก่อนนำต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาปลูกลงในหลุมควรรองก้นหลุมด้วยดินชั้นบนและคลุมเคล้ากับปุ๋ยอินทรีย์ที่ย่อยสลายดีแล้วและเหยียบก้นหลุมให้แน่นพอสมควรเพื่อไม่ให้ดินหลุดตัวจากน้ำหนักของต้นปาล์ม เมื่อนำต้นไม้ย้ายลงหลุมแล้ว จัดลำต้นให้ตั้งตรงตามความต้องการ กลบดินชั้นบนประมาณสองในสามของหลุมรอบตุ้มดินและเหยียบดินอีกครั้งเพื่อบังคับให้ลำต้นทรงตัวอยู่ได้ จากนั้นกลบดินรอบตุ้มดินจนเสมอฟื้นดิน แต่ไม่ต้องเหยียบให้ดินแน่นมากเกินไปเพื่อให้น้ำซึมได้ง่าย



ภาพที่ 14 การปลูกต้นปาล์มที่ขุดย้ายมาจากที่อื่น

- ก. เตรียมหลุม
- ข. รอกันหลุมด้วยดินชั้นบนและคลุมเคล้ากับปุ๋ยอินทรีย์ แล้วนำต้นปาล์มลงปลูก กลบด้วยดินชั้นบนประมาณ 2 ใน 3 ของหลุม
- ค. กลบดินรอบต้นจนเสมอฟื้นดิน
- ง. ปักหลักยึดต้นปาล์ม

เมื่อกลบดินในหลุมและจัดต้นไม้ตั้งตรงตามความต้องการแล้วปักหลักยึดลำต้นไม่ให้ถูกโยกคลอนจากลม เพราะต้นไม้ที่ปลูกใหม่รากยังไม่งอกออกมายึดดิน หากปล่อยให้ต้นโยกคลอน อาจทำให้ชะงักการเจริญเติบโตหรือต้นตายได้

3.3 วิธีปักหลักยึดต้นปาล์ม ต้องพิจารณาถึงขนาดและความสูงของลำต้นปาล์ม สถานที่ปลูกจะอยู่ในที่อับลมหรืออยู่ในที่โล่งแจ้ง ทิศทางลม และสภาพดินอ่อนตัวมากน้อยแค่ไหน โดยทั่วไปถ้าต้นปาล์มมีขนาดเล็กสูงประมาณ 2-3 เมตร อาจใช้หลักเดียวปักขนานกับลำต้น

ทางทิศเหนือลมของต้นปาล์มแล้วใช้เชือกยึดเหนี่ยวไว้เพื่อป้องกันมิให้ต้นปาล์มปะทะกับหลักที่อาจเป็นผลบอบช้ำได้ แต่ถ้าปลูกต้นปาล์มในทำเลที่ลมพัดแรงไม่มีทิศทางและเป็นทีโล่งแจ้งควรใช้หลักปักค้ำ 3 หลัก หรือ 4 หลัก รอบลำต้น โดยปักหลักให้เอียงเข้าหาลำต้น มัดยึดหลักทั้งหมดรวมกันกับต้นปาล์มให้อยู่หนึ่งกับที่เป็นจุดเดียวกัน การปักหลักวิธีนี้ลำต้นสามารถต้านทานกระแสลมได้ดีไม่ว่าลมจะพัดมาทางใดก็ตาม

วัสดุที่ใช้ยึดหลักกับต้นปาล์มเช่นเชือกหรือลวดอาจทำให้ต้นปาล์มเป็นบาดแผลได้ง่ายถ้าปฏิบัติไม่ถูกวิธี ดังนั้นจึงควรใช้วัสดุรองรับส่วนที่จะสัมผัสกับผิวของต้นปาล์ม เช่น ยาง ผ้า และกระดาษห่อหุ้มลำต้นเสียก่อนการผูกมัดด้วยเชือกหรือลวด นอกจากนี้อาจใช้ไม้ตีปะกบยึดปลายหลักทั้งหมดให้แนบชิดยึดลำต้นปาล์มให้หนึ่งอยู่กับที่แทนการมัดด้วยเชือกหรือลวด

การปักหลักค้ำต้นปาล์มนั้นจะต้องยึดตั้งนานพอสมควรจนกว่าต้นปาล์มจะตั้งตัวและแข็งแรงมีรากเจริญออกไปยึดเหนี่ยวดินได้ดีแล้วจึงหมดความจำเป็น ดังนั้นหลักที่ดีเชือกที่ดีต้องเป็นวัสดุที่ทนทานและมีอายุยืนนานพอสมควร มิฉะนั้นหลักหรือเชือกอาจผุเปื่อยหักโค่นลงไปก่อนต้นไม้จะแข็งแรง

3.4 การดูแลรักษาหลังจากปลูกต้นปาล์มที่ย้ายมาปลูก เมื่อปลูกต้นปาล์มลงในหลุมเรียบร้อยแล้วต้องรดน้ำให้ชุ่มเพื่อให้ต้นปาล์มสามารถแทรกซึมไปถึงใจกลางของตุ่มดินได้ทั่วถึง โดยเฉพาะต้นปาล์มที่ใช้ระยะเวลาขนส่งนาน ตุ่มดินอาจแห้ง ถึงแม้ว่าจะรดน้ำจนดินในหลุมชุ่มแต่ใจกลางของตุ่มดินแห้งซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นปาล์มขาดน้ำได้ ดังนั้นการรดน้ำครั้งแรกหลังจากปลูกจึงควรให้น้ำจนกว่าตุ่มดินจะมีความชื้นทั่วถึง

ต้นปาล์มที่ปลูกใหม่ควรพรางแสงในระยะเวลาหนึ่งเพื่อลดการคายน้ำโดยเฉพาะใบอ่อนและยอดอ่อน การพรางแสงโดยวิธีรวบใบรอบนอกขึ้นห่อใบอ่อนของมันเองคล้ายกระโจมแล้วมัดรวบเข้าไว้เหมือนเกล้าผมจุก วิธีนี้ใบด้านนอกจะไหม้แต่ใบด้านในจะปกติดีอยู่ เมื่อต้นปาล์มตั้งตัวดีแล้วจึงแก้มัดออกและตัดใบนอกที่ไหม้ทิ้งเสีย ในระยะนี้อาจให้ปุ๋ยไนโตรเจนชนิดเจือจางเพื่อกระตุ้นการเจริญของยอดอ่อน

ในระยะใบอ่อนต้องคอยระวังแมลง หรือศัตรูพืชที่อาจทำอันตรายใบอ่อน เช่น แมลงปากกัดทั้งหลายอาจเป็นแมลงปีกแข็ง ตั๊กแตน เพลี้ยต่าง ๆ คอยดูตักกินน้ำเลี้ยง จึงควรกำจัดให้สิ้น มิเช่นนั้นใบอ่อนจะถูกทำลายทำให้ปาล์มชะงักการเจริญเติบโตได้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Intel Pentium 4 2.4 GHz พร้อมด้วย CD-RW Driver
2. กล้องถ่ายภาพดิจิตอล
3. เครื่องพิมพ์ (Printer)

### วิธีการ

1. ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์การปลูกและการดูแลรักษา โดยศึกษาถึงลักษณะการขยายพันธุ์ปาล์มด้วยวิธีต่างๆ การปลูกและการดูแลรักษาพันธุ์ปาล์ม
2. สักrach และถ่ายภาพต้นปาล์มที่จะใช้ในการนำเสนอ
3. นำรูปภาพทั้งหมดที่รวบรวมไว้ จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม ACDSee 6.0 ในการจัดการรูปภาพ เพื่อการประมวลผลที่รวดเร็ว จึงทำการลดขนาดไฟล์ของรูปภาพทั้งหมด เนื่องจากรูปภาพที่ได้จากกล้องดิจิตอลแต่ละภาพนั้นมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่ เมื่อเปิดใช้หรือแก้ไขงานนำเสนอ จะทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานช้าลง ซึ่งไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการนำเสนอ  
ขั้นตอนคือ
  - 3.1 เปิดโปรแกรม ACDSee 6.0
  - 3.2 เลือก Folder ที่จัดเก็บรูปภาพทั้งหมด
  - 3.3 เมื่อภาพทั้งหมดปรากฏขึ้น ให้ใช้เมาส์คลิก 1 ครั้ง บริเวณที่ว่างของหน้าต่างที่แสดงรูปภาพ
  - 3.4 เลือกเมนูคำสั่ง Edit>Select All หรือ กดปุ่ม Ctrl+A รูปภาพทั้งหมดจะถูกเลือก
  - 3.5 เลือกเมนูคำสั่ง Tool>Resize Image หรือ กดปุ่ม Ctrl+R
  - 3.6 คลิกเลือก Percentage of Original เลือก Percentage เป็น 25% จากนั้นคลิก Start Resize
  - 3.7 คลิกปุ่ม Done เป็นอันเสร็จสิ้น ให้ชื่อไฟล์รูปภาพที่มีคำว่า resize ต่อท้าย
4. นำข้อมูลทั้งหมด ป้อนเข้าสู่โปรแกรม Power Point  
ขั้นตอนคือ
  - 4.1 เปิดโปรแกรม Power Point

- 4.2 เลือกเมนูคำสั่ง แทรก>รูปภาพ>สร้างอัลบั้มรูป
- 4.3 คลิกเลือก แฟ้ม/ดิสก์ เพื่อเลือกรูปภาพที่จัดเก็บทั้งหมด
- 4.4 ตั้งค่าต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วคลิกปุ่ม สร้าง
- 4.5 จัดตำแหน่งของรูปภาพให้เหมาะสม
- 4.6 ทำการแทรกข้อมูลต่างๆ ลงไปในแต่ละหน้าของรูปภาพ
- 4.7 บันทึกข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน จากนั้นจึงจะทำการบันทึกลงในแผ่น CD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

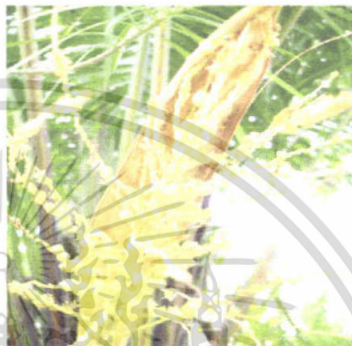
## การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

### ✦ การถ่ายละอองเกสร (hand pollination)

#### 1. Dioecious



#### 2. Monoecious

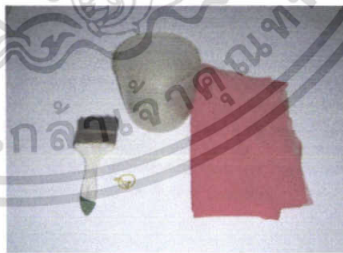


### ✦ การรวบรวมและการเก็บรักษาละอองเกสร (pollen collection and storage)

#### 1. การเก็บรวบรวมละอองเกสร และการเก็บรักษาละอองเกสร



1



2

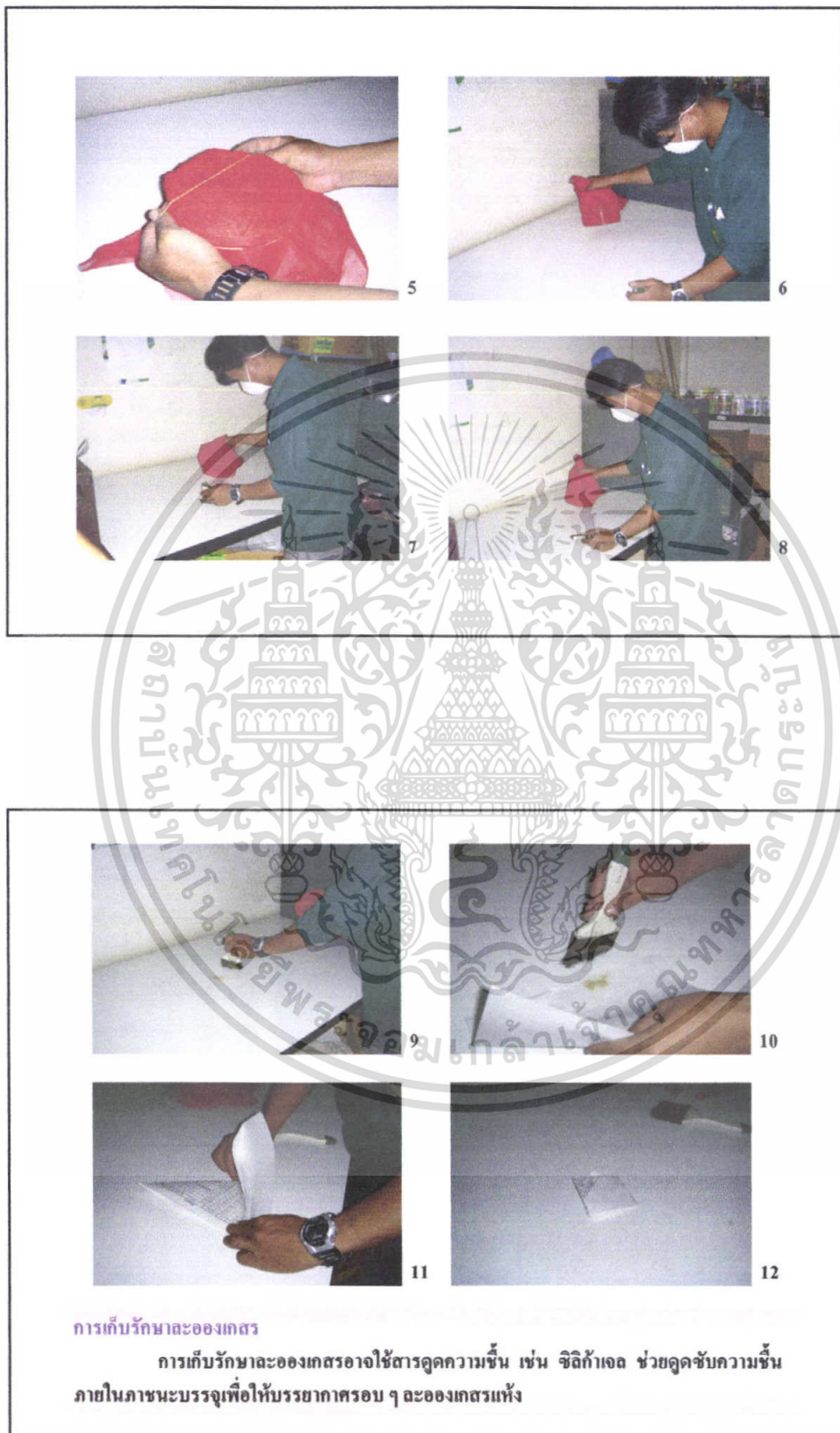


3



4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

✦ การผสมเกสรด้วยมือ (pollinated by hand)

1. ดอกตัวเมียในระยะพร้อมผสม



2. การถ่ายละอองเกสร โดยใช้ฟู่กันเก็บละอองเกสรไปบนเกสรตัวเมีย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสภาพธรรมชาติอาจมีสิ่งและมดช่วยผสมเกสร



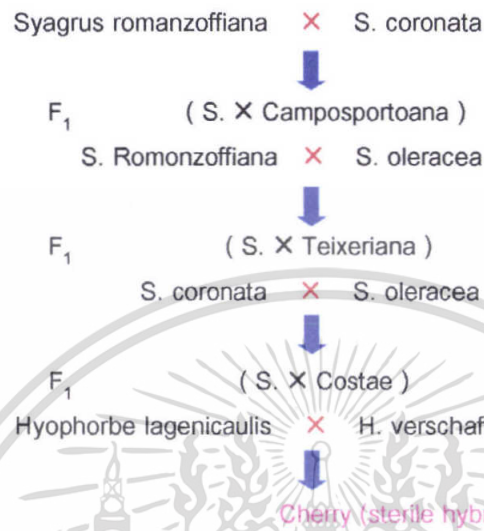
## ✚ ปาล์มลูกผสม (palm hybrids)

### 1. ลูกผสมข้ามตระกูล (Intergeneric hybrids)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ลูกผสมข้ามชนิด (Interspecific hybrids)



### ✚ การเก็บรวบรวมเมล็ดปาล์ม (seeds collection)

เมล็ดตุกแก่ของปาล์มมีลักษณะดังนี้คือ

- ดี
- เนื้อนุ่ม
- กลิ่นหอม
- endosperm แข็ง



ผลอ่อน



ผลแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ✦ ปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดปาล์ม (germination requirements)

### เมล็ดต้องมีชีวิต (viability)

#### 1. เมล็ดปาล์มในเขตร้อน อายุค่อนข้างสั้น ประมาณ 2-4 สัปดาห์

Areca, Bentinckia, Cyrtostachys, Euterpe, Gronophyllum,  
Gulubia และ Hydriastele

#### 2. เมล็ดปาล์มมีอายุปานกลาง ประมาณ 4-6 สัปดาห์

Arenga, Bactris, Carpenteria, Caryota, Chamaedorea,  
Latania, Licuala, Livistona, Pritchardia, Ptychosperma  
และ Reinhardtia

#### 3. เมล็ดปาล์มมีอายุยาวนาน ประมาณ 8-16 สัปดาห์

Archontophoenix, Borassus, Brahea, Chamaerops,  
Copernicia, Dictyosperma, Elaeis, Howea, Hyophorbe,  
Phoenix และ Sabal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อุณหภูมิ (temperature)

ปาล์มต้องการอุณหภูมิค่อนข้างสูง ประมาณ 35-38 °C เพื่อกระตุ้นการงอก

- (๑) ปาล์มน้ำมัน อุณหภูมิประมาณ 38-42 °C เป็นเวลา 80 วัน
- ตาลโตนด อุณหภูมิประมาณ 38 °C เป็นเวลา 35 วัน
- เต่าร้าง อุณหภูมิประมาณ 35 °C เป็นเวลา 28 วัน

### ความชื้น (moisture)

แช่เมล็ดในน้ำก่อนเพาะ อาจช่วยให้ลดระยะเวลาการงอก และขจัดสารยับยั้งการงอก

### ✦ ระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์ม

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์มชนิดต่างๆ

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
1. <i>Acanthophoenix rubra</i>	71	
2. <i>Acrocomia sp.</i>	180	แช่เมล็ดในน้ำร้อนก่อน 3 อาทิตย์
3. <i>A. crisper</i>	66	
4. <i>Aiphanes sp.</i>	30 – 60	
5. <i>A. acanthophylla</i>	91	
6. <i>Archontophoenix sp.</i>	60	
7. <i>Areca concinna</i>	43	
8. <i>A. latiloba</i>	27	
9. <i>A. cathecu</i>	79	
10. <i>Arecastrum sp.</i>	60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
11. <i>Arenga sp.</i>	60	
12. <i>A. caudate</i>	65	
13. <i>A. engleri</i>	111	
14. <i>Arikuryroba sp.</i>	30	
15. <i>A. schizophylla</i>	51	
16. <i>Astrocaryum mexicanum</i>	38	
17. <i>A. standleyanum</i>	148	
18. <i>Attalea sp.</i>	60	
19. <i>A. cohume</i>	67	
20. <i>Bactris sp.</i>	60	เมล็ดสด เสื่อมความงอกเร็ว

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
21. <i>B. ottostapfeana</i>	57	
22. <i>Bentinckia sp.</i>	60	
23. <i>B. nicobarica</i>	75	
24. <i>B. coddopanna</i>	30	
25. <i>Bismarckia sp.</i>	60	ใช้กระษะเพาะเล็ก ๆ
26. <i>B. nobilis</i>	39	
27. <i>Butia sp.</i>	142	
28. <i>B. capitata</i>	120	
29. <i>Caryota sp.</i>	120	
30. <i>C. cumingii</i>	317	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
31. <i>Chamaedorea</i> sp.	60	
32. <i>C. erumpens</i>	222	
33. <i>C. elatior</i>	118	
34. <i>C. glaucifolia</i>	89	
35. <i>C. schiedeana</i>	44	
36. <i>Chamaedorea seifrizii</i>	138	
37. <i>C. tepejilote</i>	41	
38. <i>C. corollina</i>	95	
39. <i>Chamaerops</i> sp.	120	
40. <i>Chrysalidocarpus lucubensis</i>	150	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
41. <i>C. lutescens</i>	31	
42. <i>C. madagascariensis</i>	145	
43. <i>Clinostigma ponapense</i>	48	
44. <i>Coccothrinax</i> sp.	60	
45. <i>C. crinata</i>	37	
46. <i>C. fragrans</i>	45 – 237	
47. <i>C. miraguama</i>	104	
48. <i>C. pseudorigida</i>	48	
49. <i>Coccus</i> sp.	119 – 150	
50. <i>C. nucifera</i>	120	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
51. <i>Colpothrinax</i> sp.	60	เมล็ดสด
52. <i>C. wrightii</i>	55	
53. <i>Copemicia</i> sp.	60	
54. <i>C. burretiana</i>	37	
55. <i>C. cowellii</i>	37	
56. <i>C. gigas</i>	73	
57. <i>C. glabrescens</i>	18	
58. <i>C. hospita</i>	37	
59. <i>C. torreana</i>	22	
60. <i>C. macroglossa</i>	16	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
61. <i>C. vespertilionum</i>	14	
62. <i>Corozo</i> sp.	90 – 120	
63. <i>Corypha elata</i>	90	
64. <i>C. umbraculifera</i>	52 – 120	
65. <i>Cyrtostachys</i> sp.	30	
66. <i>Desmoncus</i> sp.	45	
67. <i>Dictyosperma album</i>	84	
68. <i>D. album</i> Var. <i>aureum</i>	75	
69. <i>Didymosperma caudata</i>	65	
70. <i>Diplothemium maritimum</i>	73	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
71. <i>Drymophloeus beguinii</i>	26 – 45	
72. <i>Dypsis</i> sp.	60	
73. <i>Elaeis guineensis</i>	64 – 147	
74. <i>Erythea baandegeei</i>	44	
75. <i>Euterpe longibracteata</i>	24	
76. <i>Gaussia attenuata</i>	25 – 43	
77. <i>Geonoma longipetiolata</i>	74 – 119	
78. <i>G. membranacea</i>	48 – 141	
79. <i>Guilielma gasipaes</i>	90	
80. <i>Heterospatha</i> sp.	63	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
81. <i>Howea</i> sp.	60	
82. <i>Hyophorbe indica</i>	75	
83. <i>Hyphaene</i> sp.	150 - 180	ซากลิก กระบะเพาะควรถึกมาก ๆ ด้วย
84. <i>Hyphaene crinata</i>	72	
85. <i>Jubaea chilensis</i>	113	
86. <i>J. spectabilis</i>	113	
87. <i>Latania</i> sp.	60	
88. <i>L. verschaffeltii</i>	32	
89. <i>Licuala amplifrons</i>	70	
90. <i>L. grandis</i>	53 – 122	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
91. <i>L. horrida</i>	31	
92. <i>Linospadix monostachya</i>	54	
93. <i>Livistona sp.</i>	42	
94. <i>L. cochinchinensis</i>	31	
95. <i>L. chinensis</i>	62	
96. <i>L. rotundifolia</i>	67	
97. <i>Loxococcus rupicola</i>	49	
98. <i>Mascarena sp.</i>	60	
99. <i>M. verschaffeltii</i>	84	
100. <i>Mauranthe lunata</i>	40	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
101. <i>Mauritia flexuosa</i>	56 – 126	
102. <i>Maximiliana elegans</i>	147	
103. <i>Metroxylon amicarum</i>	94	
104. <i>Nephrosperma vanhoutteanum</i>	21	
105. <i>Neodypsis decaryi</i>	52	
106. <i>Oenocarpus sp.</i>	60	
107. <i>Oncosperma fasciculatum</i>	46	
108. <i>O. tigillaria</i>	44	
109. <i>Opsindra</i>	60	
110. <i>O. maya</i>	31	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
111. <i>Orania</i> sp.	71	
112. <i>Orbignya phalerata</i>	90	
113. <i>O. cohume</i>	67	
114. <i>Paurotis</i> sp.	60	
115. <i>Pinanga kuhlii</i>	45 – 66	
116. <i>Phoenicophorium</i> sp. ( <i>Stevensonia</i> )	21	
117. <i>Phoenix</i> sp.	60	
118. <i>P. abyssinica</i>	31 – 34	
119. <i>P. reclinata</i>	12 – 42	
120. <i>P. canariensis</i>	34	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
121. <i>P. pusilla</i> ( <i>zeylanica</i> )	25	
122. <i>P. roebelenii</i>	39	
123. <i>Pritchardia</i> sp.	60	
124. <i>P. coweryana</i>	45	
125. <i>Pseudophoenix vinifera</i>	23 – 33	
126. <i>Ptychoraphis augusta</i>	29 – 68	
127. <i>Ptychosperma</i> sp.	60	
128. <i>P. angustifolium</i>	43	
129. <i>P. hasinoi</i>	39	
130. <i>Ptychosperma ledermaniana</i>	60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
131. <i>Raphia gracilis</i>	115	
132. <i>R. pedunculate</i>	81	
133. <i>Rhopalostylis sapida</i>	73	
134. <i>Rhyticoccus amara</i>	53 – 66	
135. <i>Roystonea sp.</i>	60	
136. <i>Sabal sp.</i>	60	
137. <i>S. glaucescens</i>	59	
138. <i>S. umbraculifera</i>	51	
139. <i>Salacca sp.</i>	30	
140. <i>S. edulis</i>	24	

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
141. <i>S. rumphii</i>	24	
142. <i>Socratea durissima</i>	55	
143. <i>Syagrus compicola</i>	293	
144. <i>S. comosa</i>	99-316	
145. <i>S. quinqueferia</i>	63	
146. <i>Synechanthus warscewiczianus</i>	60	
147. <i>Thrinax sp.</i>	21	
148. <i>T. ekmanii</i>	99	
149. <i>Trachycarpus sp.</i>	60	
150. <i>Veitchia joannis</i>	82	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของปาล์ม	วัน	หมายเหตุ
151. <i>V. merrillii</i>	30	
152. <i>Verschaffeltia splendida</i>	38	
153. <i>Wallichia carystoides</i>	89	
154. <i>Washingtonia sp.</i>	60	
155. <i>Zombia sp.</i>	60	
156. <i>Z. antillarum</i>	48	

### • การเก็บรักษาเมล็ดปาล์ม

ตารางที่ 2 ความมีชีวิตของเมล็ดปาล์มบางสกุลที่มีระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ กัน (สัปดาห์)

สกุล	2-4	4-6	8-16
<i>Alphanes</i>		X	
<i>Archontophoenix</i>			X
<i>Areca</i>	X		
<i>Arenga</i>		X	
<i>Bactris</i>		X	
<i>Bentinckia</i>	X		
<i>Borassus</i>			X
<i>Brahea</i>			X
<i>Calamus</i>		X	
<i>Carpentaria</i>		X	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สกุล	2-4	4-6	8-16
<i>Caryota</i>		X	
<i>Chamaedorea</i>		X	
<i>Chamaerops</i>			X
<i>Chrysalidocarpus</i>		X	
<i>Corypha</i>		X	
<i>Copernicia</i>			X
<i>Cyrtostachys</i>	X		
<i>Dictyosperma</i>			X
<i>Elaeis</i>			X
<i>Euterpe</i>	X		
<i>Gronophyllum</i>	X		
<i>Gulubia</i>	X		
<i>Howea</i>			X
<i>Hydiastele</i>	X		

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สกุล	2-4	4-6	8-16
<i>Hyophorbe</i>			X
<i>Hypaene</i>			X
<i>Jubaea</i>			X
<i>Laccospadix</i>			X
<i>Latania</i>		X	
<i>Licuala</i>		X	
<i>Linospadix</i>	X		
<i>Livistona</i>		X	
<i>Metroxylon</i>	X		
<i>Normanbya</i>	X		
<i>Nypa</i>	X		
<i>Orania</i>		X	
<i>Orbignya</i>			X
<i>Phoenix</i>			X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สกุล	2-4	4-6	8-16
<i>Pinanga</i>	X		
<i>Pritchardia</i>		X	
<i>Ptychosperma</i>		X	
<i>Raphia</i>	X		
<i>Reinhardtia</i>		X	
<i>Rhapis</i>			X
<i>Rhopalostylis</i>		X	
<i>Roystonea</i>		X	
<i>Sabal</i>			X
<i>Salacca</i>	X		
<i>Serenoa</i>			X
<i>Syagrus</i>			X
<i>Thrinax</i>			X
<i>Trachycarpus</i>			X

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สกุล	2-4	4-6	8-16
<i>Trithrinax</i>			X
<i>Veitchia</i>	X		
<i>Versaffeltia</i>	X		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## • การเพาะเมล็ด

### ขั้นตอนการเพาะเมล็ด

#### 1. ทำความสะอาดเมล็ด



#### 2. ฟุ้งเมล็ดในน้ำร้อน



#### 3. นำเมล็ดออกวางบนเชอร์รา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. หยอดเมล็ด หรือหว่านให้ทั่วกระบะ



#### 5. กลบเมล็ด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. รดน้ำ

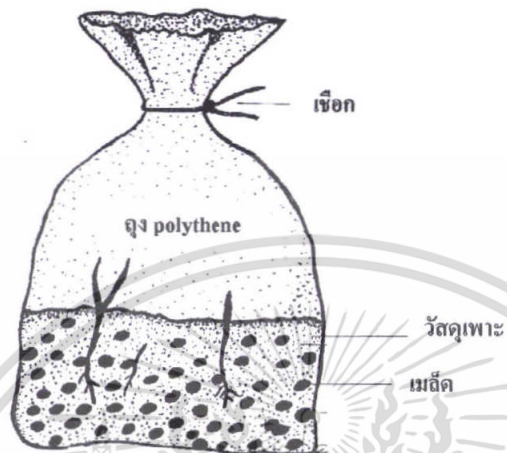


## 7. มากเกินไปที่เริ่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เทคนิคการเพาะเมล็ดในถุงพลาสติก



#### • เมล็ดป่าดงมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ

อาจมีสาเหตุมาจาก

1. เมล็ดไม่มีชีวิต (non-viable seeds)
2. เปลือกหุ้มเมล็ดหนา (hard woody endocarp)
3. สารยับยั้งการงอก (chemical inhibitor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## • การย้ายกล้า

### ภาพขั้นตอนการย้ายกล้า

1. ต้นกล้าที่มีใบขึ้นมาประมาณ 1 ใบ



2. แยกกล้า



3. วัสดุในสวนย้ายกล้า



4. ปลูกในภาชนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแยกหน่อ (sucker propagation)

### ขั้นตอนการแยกหน่อ

#### 1. เลือกหน่อที่จะทำการแยก



#### 2. ตัดแยกหน่อออกจากต้นแม่



#### 3. ปลูกลงภาชนะ



#### 4. นำเก็บเข้าที่ร่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตอน (aerial layering)

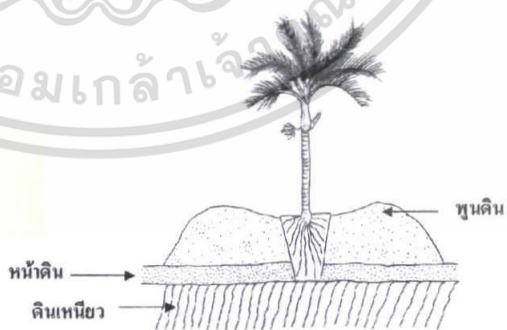
### ✚ การตอนปล้ำม



## การปลูกและการดูแลรักษา

### การเตรียมดิน

1. ดินเหนียว (clay soil)
2. ดินทราย (sandy soil)



ภาพการปลูกปล้ำมในดินเหนียวจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปลูกและการดูแลรักษา

### การปลูกปาล์ม

#### ขั้นตอนการปลูกปาล์ม

##### 1. เตรียมหลุมปลูก



##### 2. รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือเศษพืชต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. นำต้นปาล์มลงหลุมและกลบดินชั้นบนลงในหลุมประมาณครึ่งหลุม

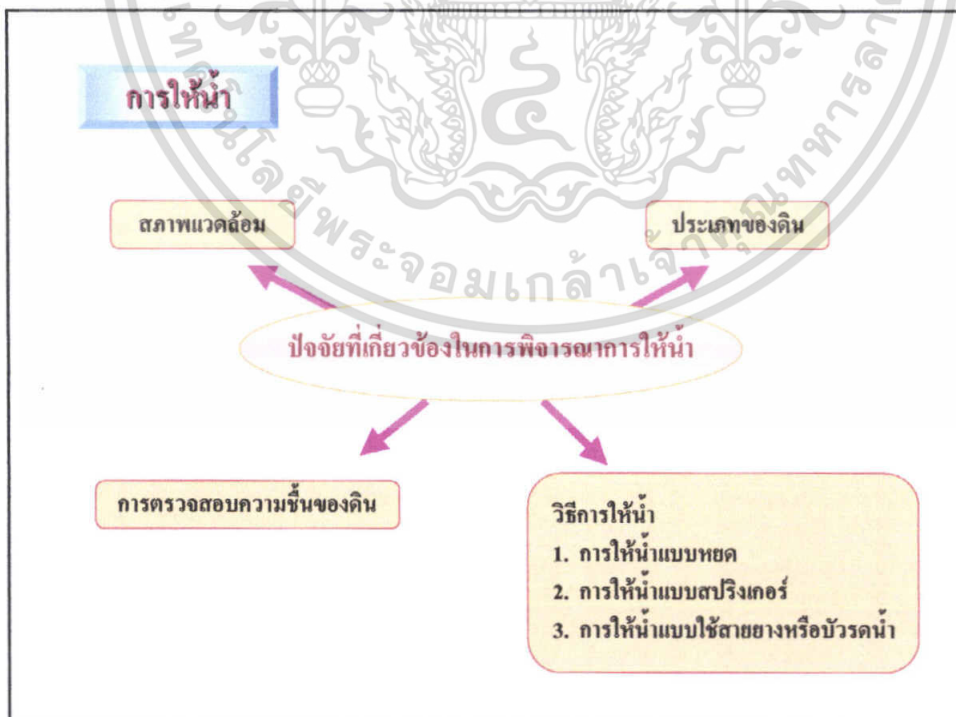


### 4. นำดินชั้นล่างที่ผสมกับปุ๋ยคอกเติมให้เสมอพื้นดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ทำหลักรีดต้นปาล์ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้ปุ๋ย



### การปลูกปาล์มในภาชนะ (potted palm)

สิ่งที่ควรพิจารณาในการปลูกปาล์มในภาชนะ คือ

- ภาชนะปลูก
  - กระถางดินเผา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาชนะปลูก

- ▶ **ความลึก** ภาชนะตื้นมีผลทำให้ความพูนของอากาศลดลง
- ▶ **รูปทรง** ภาชนะส่วนมากมีรูปทรงกลมซึ่งเป็นรูปทรงที่มีราคาถูกที่สุดและง่ายต่อการวางซ้อนกัน
- ▶ **ขนาดของภาชนะ** ต้องมีสัดส่วนเหมาะสมกับขนาดของต้นปาล์ม

### ♦ ดินปลูก

#### สูตรดินที่ใช้ในการปลูกปาล์ม

- |             |       |                                   |
|-------------|-------|-----------------------------------|
| 1. ทรายหยาบ | 5     | ส่วน                              |
| 2. ใบไม้ผุ  | 4     | ส่วน                              |
| 3. ดินร่วน  | 3     | ส่วน                              |
| 4. ปุ๋ยคอก  | 2 – 4 | กิโลกรัมต่อส่วนผสม 1 ลูกบาศก์เมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• วิธีการปลูกป่าส้มในภาชนะ

ขั้นตอนการปลูกป่าส้มในภาชนะ

1. นำเศษกระเบื้องรองก้นภาชนะ



2. นำดินรองก้นภาชนะ



3. นำต้นป่าส้มลงภาชนะ

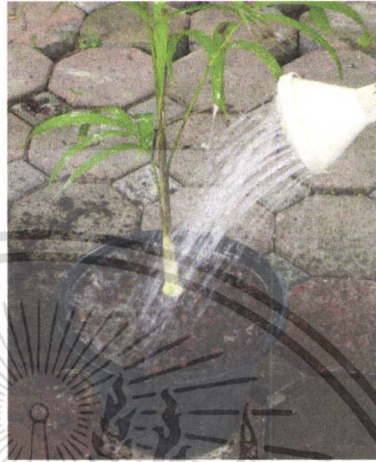


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ใส้ดินรอบข้าง



## 5. รดน้ำ



## การเปลี่ยนภาชนะปลูก

## 1. เลือกภาชนะที่ใช้ในการเปลี่ยน



## 2. ถอดกระถาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปลุกในภาชนะใหม่



### 4. รดน้ำ



### การดูแลรักษา

#### ▶ การให้น้ำ

#### 1. ให้น้ำแบบใช้บัวรดน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ให้น้ำแบบสปริงเกอร์



## 3. ให้น้ำแบบหยด



## ▶ การให้ปุ๋ย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

▶ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช



การตัดแต่ง (pruning)

1. การตัดแต่งหน่อ



2. การตัดแต่งใบแก่ที่แห้งติดอยู่กับต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การตัดแต่งต้นทิ้งหลังจากออกดอกติดผลแล้ว



### 4. ใบร่วงหล่นเอง



### 5. ใบเรียงตัวเป็นเกลียวรอบลำต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การขุดย้ายปาล์ม

### ☀️ ปัจจัยที่มีผลสำเร็จต่อการขุดย้ายปาล์ม

1. ฤดูกาล
2. ระยะทางการขุดย้ายไปถึงจุดที่ปลูkdต้นปาล์มใหม่
3. ชนิดของปาล์ม
4. สภาพเดิมของการปลูkpาล์ม
5. การตัดใบ
6. อุปกรณ์

### ☀️ ขั้นตอนการขุดย้ายปาล์ม

1. การขุด



อุปกรณ์ที่ใช้ในการขุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การปลูกใหม่



1



2



3



4



5

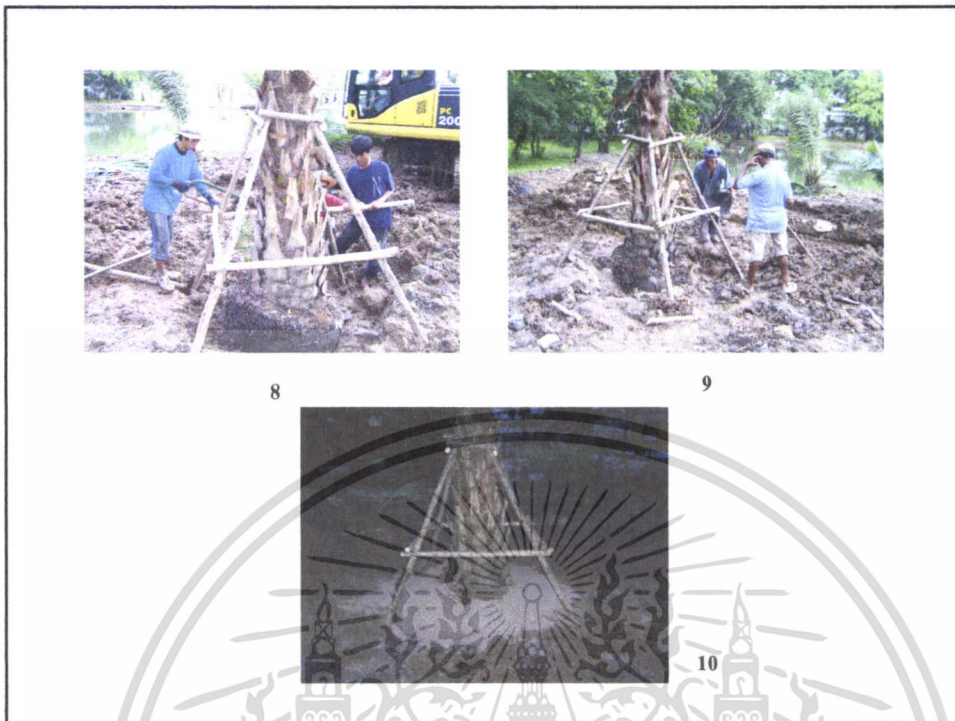


6



7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เอกสารอ้างอิง

1. ปิฎฐะ บุนนาค. 2524. การขุดย้ายต้นไม้. กองสวนสาธารณะ, กรุงเทพฯ. น. 21-34.
2. ปิฎฐะ บุนนาค. 2524. ปาล์ม. บรรณกิจเทรดดิ้ง, กรุงเทพมหานคร. 126 น.
3. Blombery, A. and T. Rodd. 1982. An Informative, Practical Guide to Palm of the World. Their Cultivation, Care & Landscape USE. Angus & Robertson Publisher. NSW, Australia. 201 p.
4. Broschat, T.K. and H. Donselman. 1986. Factor Affecting storage and germination of *Chrysalidocarpus lutescens* seeds. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111 (6): 872-877.
5. Handreck, K.A. and N.D. Black. 1994. Growing Media for Ornamental Plant and Turf. University of New South Wales Press . NSW, Australia. 448 p.
6. Jone, D. 1994. Palm Throughout the World. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 410 p.
7. Stewart, L. 1990. A Practical Step by Step Guide to Palms for Home and Garden. Angus & Robertson Publishers. Australia. 72 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้