



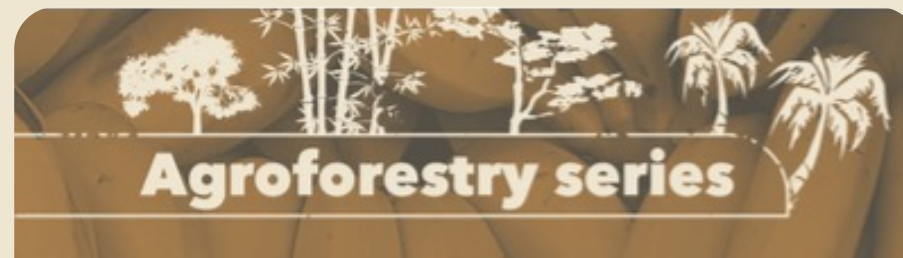
Agroforestry Series: Bananas are more than Bananas

การอบรมชุด วนเกษตร

ตอน: กกล้วย

Patrick Trail

โดย แพทริก เทรล



Training Outline

หัวข้อการอบรม

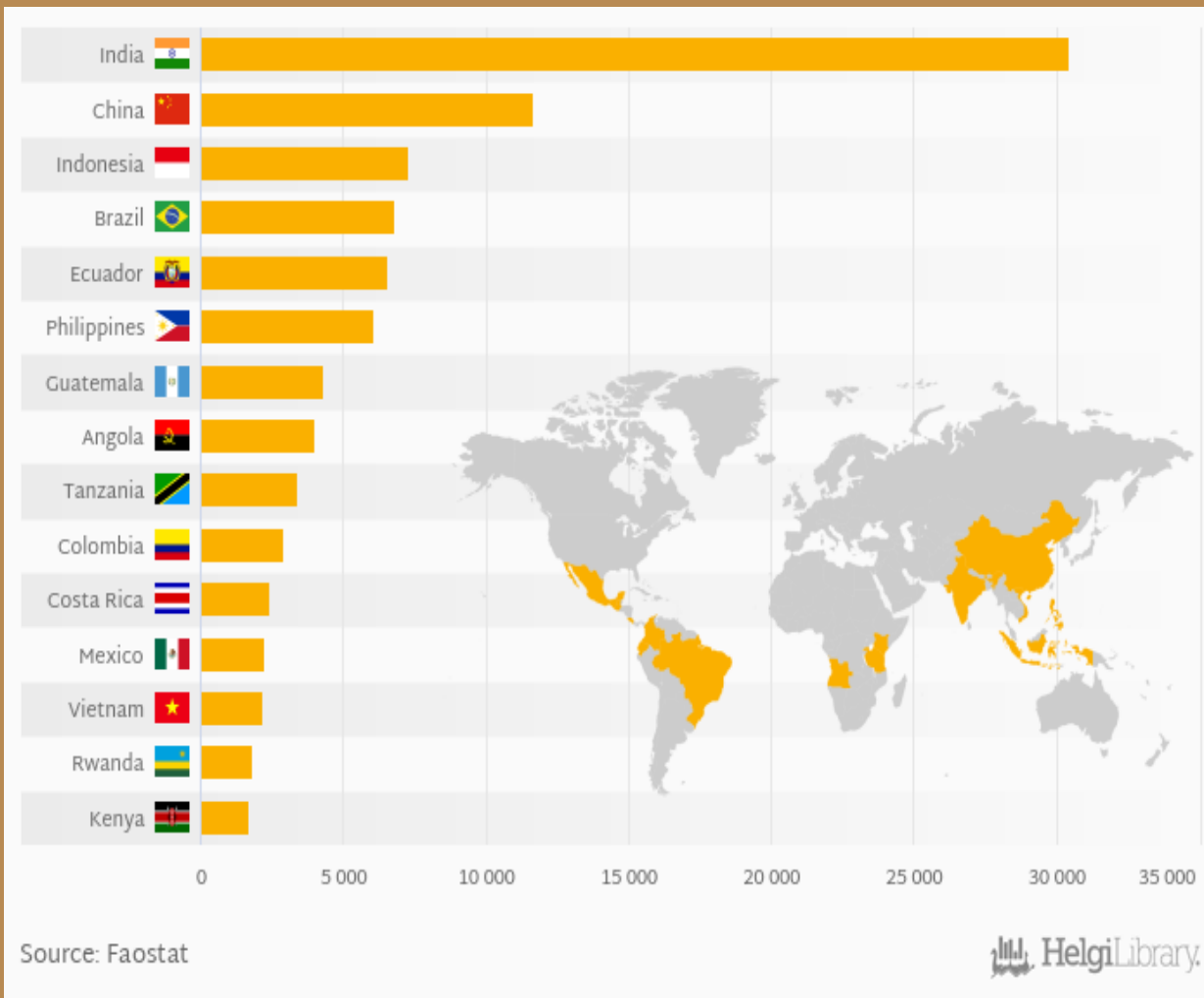
- The State of Bananas
- Banana Botany
- Banana Production
- The Different Uses of Banana

- สถานการณ์ของกล้วย
- พฤกษศาสตร์ว่าด้วยเรื่องกล้วย
- การผลิตกล้วย
- การใช้ประโยชน์จากกล้วย



Global Banana Production

การผลิตกล้วยทั่วโลก



- ❑ Bananas are the most traded fruit in the world. In 2017 alone, 22.7 million tonnes of bananas, excluding plantains, were traded.
- ❑ กล้วยเป็นผลไม้ที่มีการค้าขายกันมากที่สุดในโลก เฉพาะในปี 2017 มีการค้าขายกล้วย ซึ่งรวมถึงกล้วย แพลนเทน ด้วย ในปริมาณ 22.7 ล้านตัน.
- ❑ The value of this trade was worth USD 11 billion, which is higher than any other exported fruit.
- ❑ การค้าขายดังกล่าวนี้นี้มีมูลค่ากว่า 11 ล้านล้าน ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งสูงกว่าการส่งออกผลไม้อื่นๆ.
- ❑ While Asia is the largest banana-producing region, Latin America and the Caribbean is the largest exporting region, responsible for approximately 80% of global exports.
- ❑ เอเชียเป็นภูมิภาคที่ผลิตกล้วยมากที่สุด ลาตินอเมริกาและแคริบเบียน เป็นภูมิภาคที่ส่งออกกล้วยมากที่สุด ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 80 ของการส่งออกกล้วยทั่วโลก.
- ❑ The retail value of the sector was worth 25 billion USD in 2016, providing livelihoods to millions of smallholder farmers and plantation workers around the world.
- ❑ ในปี 2016 มูลค่าการขายปลีกกล้วย ของภาคการขายปลีก อยู่ที่ 25 ล้านล้าน ดอลลาร์สหรัฐ เป็นการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรขนาดเล็กกว่าล้านคนทั่วโลก.
- ❑ In Africa alone, bananas are a source of income and jobs for more than 70 million people.
- ❑ เฉพาะในแอฟริกา กล้วยเป็นแหล่งรายได้และงานสำหรับผู้คนมากกว่า 70 ล้านคน

The Banana Family

วงศ์สกุลของกล้วย

Family: *Musaceae*

ชื่อวงศ์

Genus: *Musa*

ชื่อสกุล

Species: *Musa acuminata*
(fresh-eating bananas)

ชื่อพันธุ์

Musa balbisiana
(cooking bananas)



Rhizogram of the Zingiberales

Types (Cultivars) of Bananas

ชนิดของกล้วย

กล้วยสำหรับทำอาหาร

Cooking Bananas

Having a high starch content, these are mostly used for cooking, but some may be eaten raw once they ripen



Plantain



Burro (Orinoco)



Rhino Horn



Saba



Macho Plantain



Bluggoe



Fe'i



TYPES OF BANANA

ONLYFOODS

กล้วยที่กินเป็นผลไม้

Dessert Bananas

Ripe yellow bananas that are mostly eaten raw or used for making desserts & confections



Cavendish



Red Bananas



Blue Java



Lady Finger



Manzano



Barangan



Goldfinger



Praying Hands



Mysore



Gros Michel



Pisang Raja

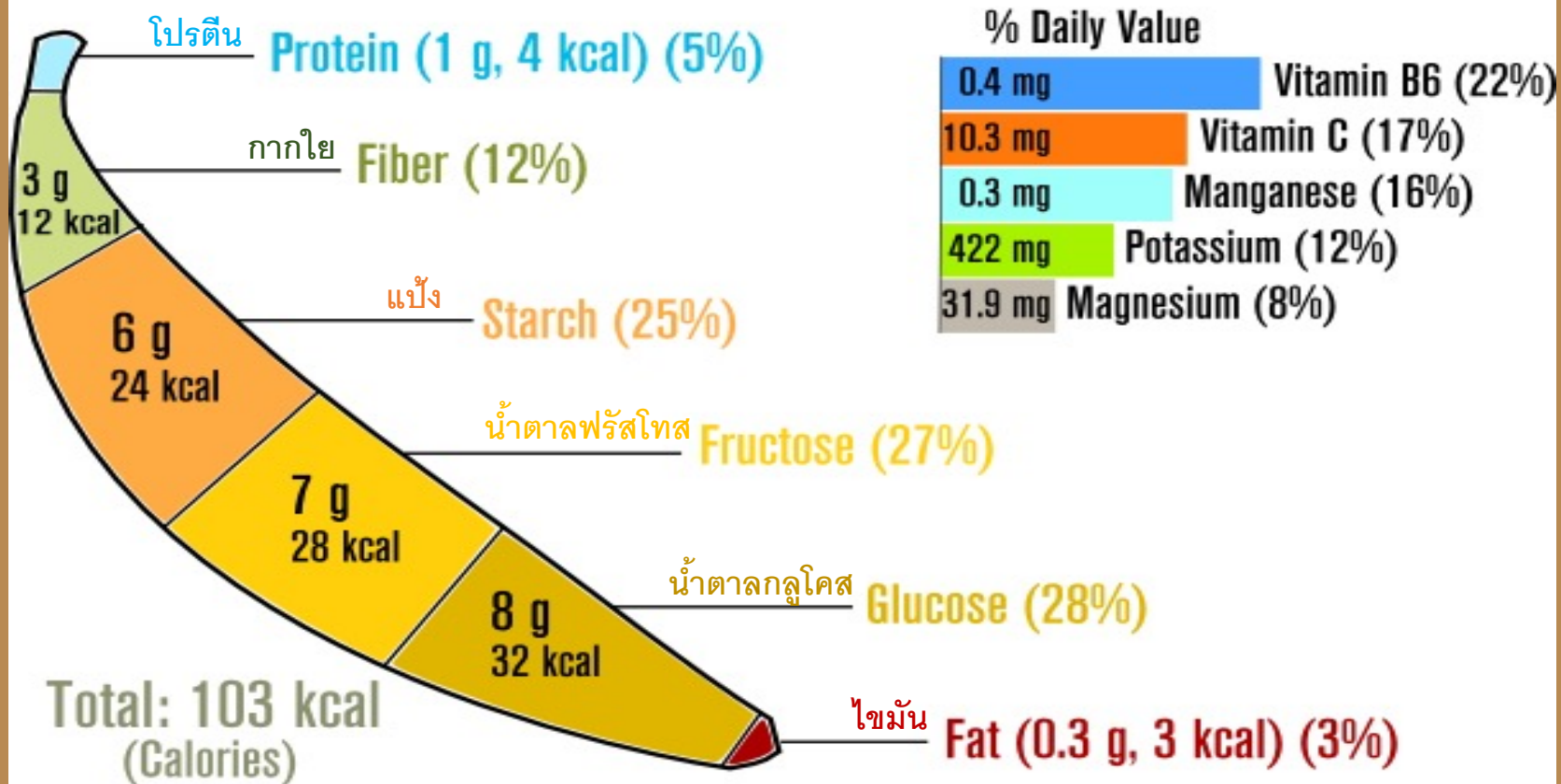


Apple Banana

Banana Nutrition

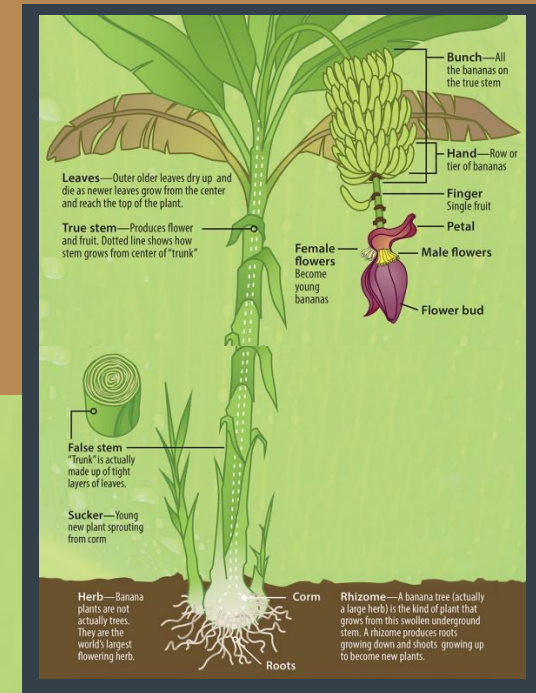
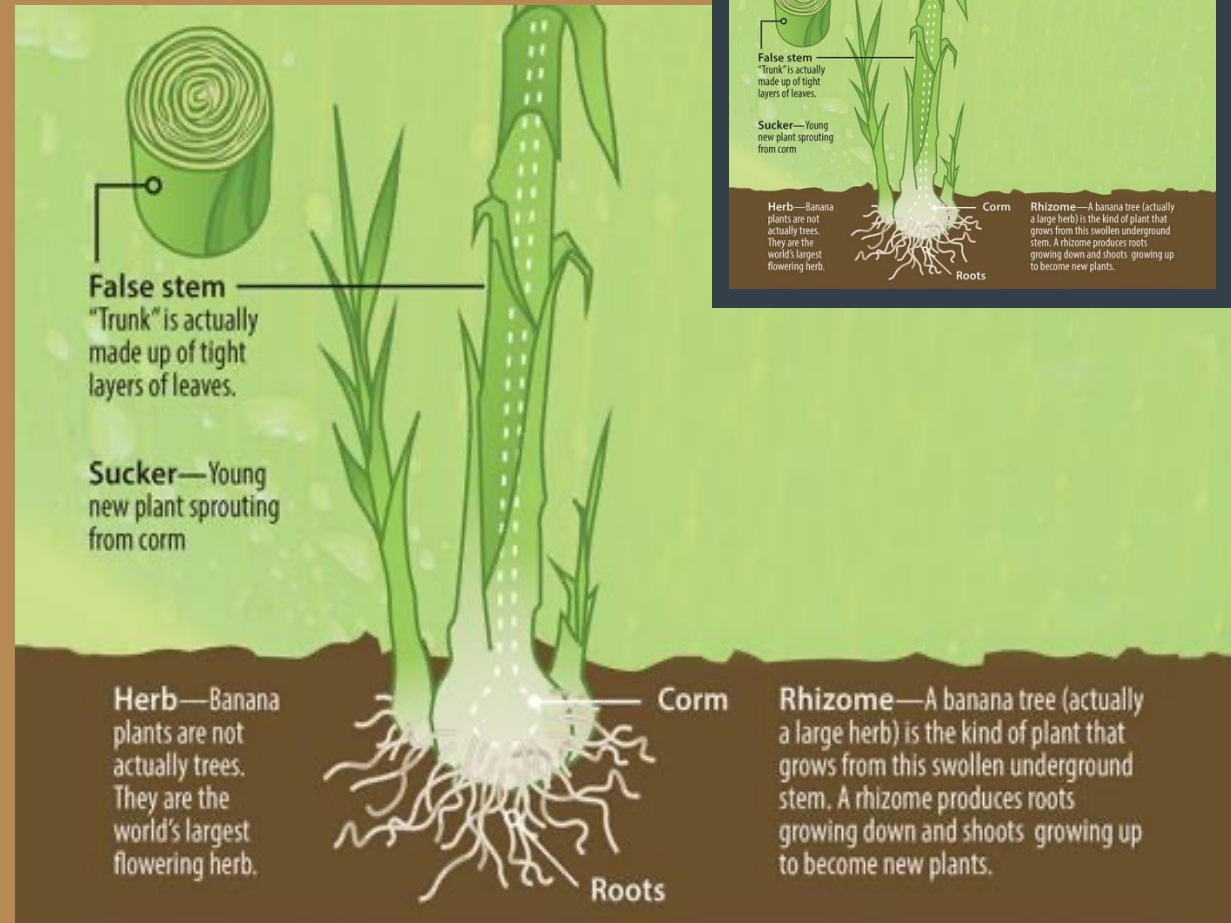
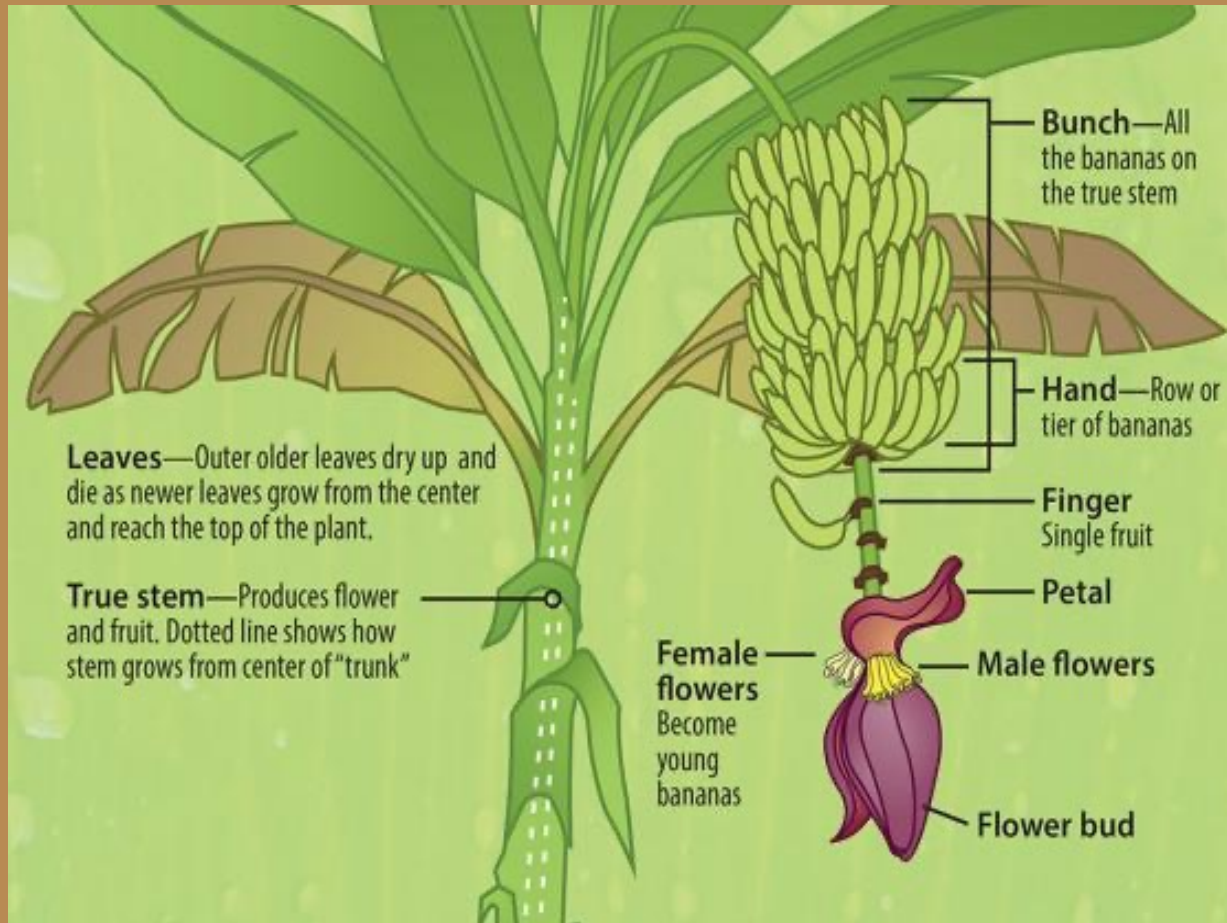
สารอาหารในกล้วย

What Is A Banana Made Of?



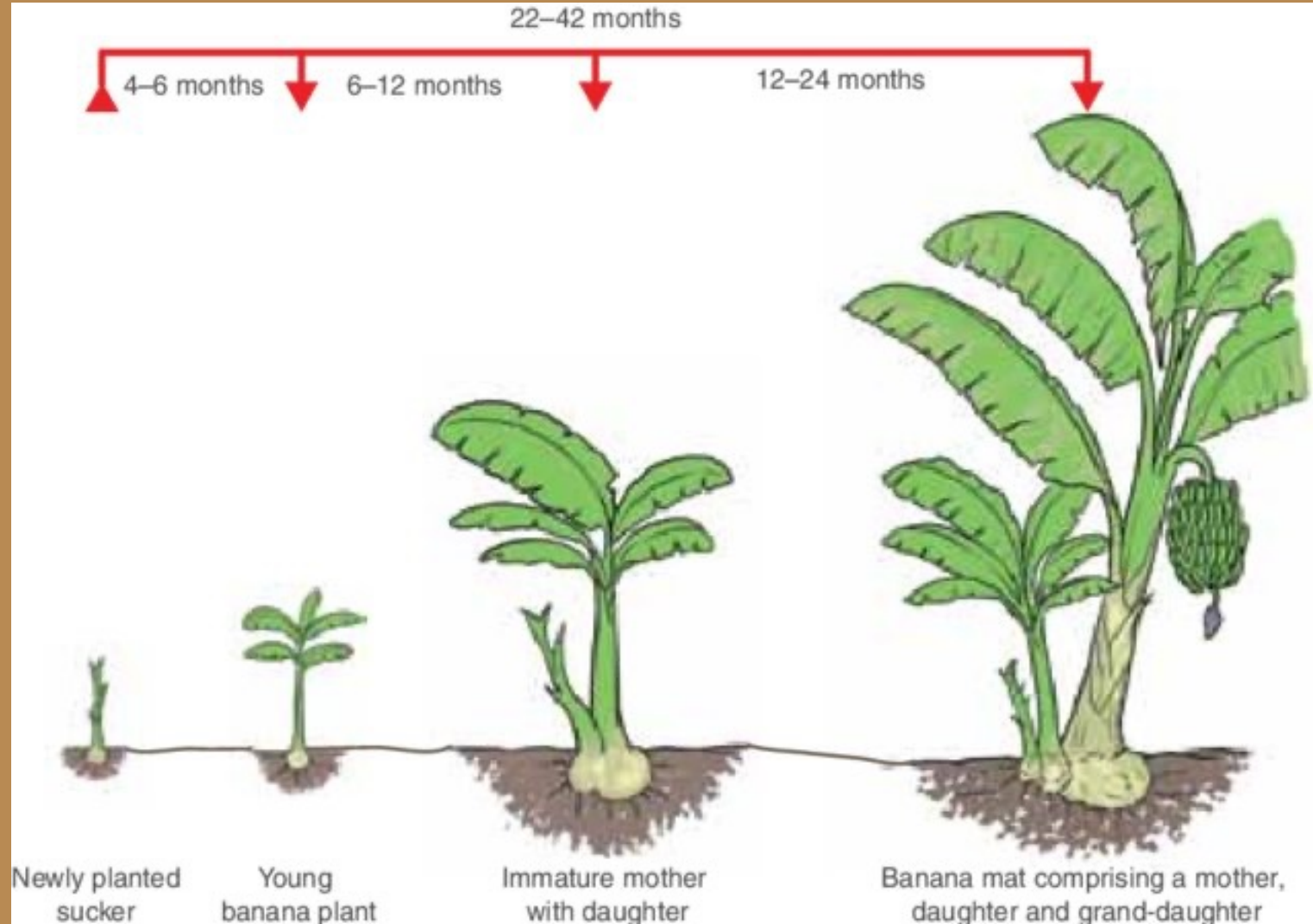
Some Banana Terminology

คำศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับกล้วย



Managing Banana Trees

การจัดการต้นกล้วย



Managing Banana Trees

การจัดการต้นกล้วย

❑ First 4 months of growth determines size of bunch and number of hands

❑ 4 เดือนแรกของการเจริญเติบโตของต้นกล้วย เป็นช่วงที่จะกำหนดขนาดของเครือกล้วยและจำนวนหวีของกล้วย

- Critical period for future yield
- Meristem is being programmed for the rest of crop growth
- เป็นช่วงระยะเวลาที่สำคัญอย่างยิ่งที่ส่งผลต่อผลผลิตในอนาคต
- เนื้อเยื่อเจริญ ถูกสร้างเพื่อทำหน้าที่ในช่วงที่เหลือของการเจริญเติบโต

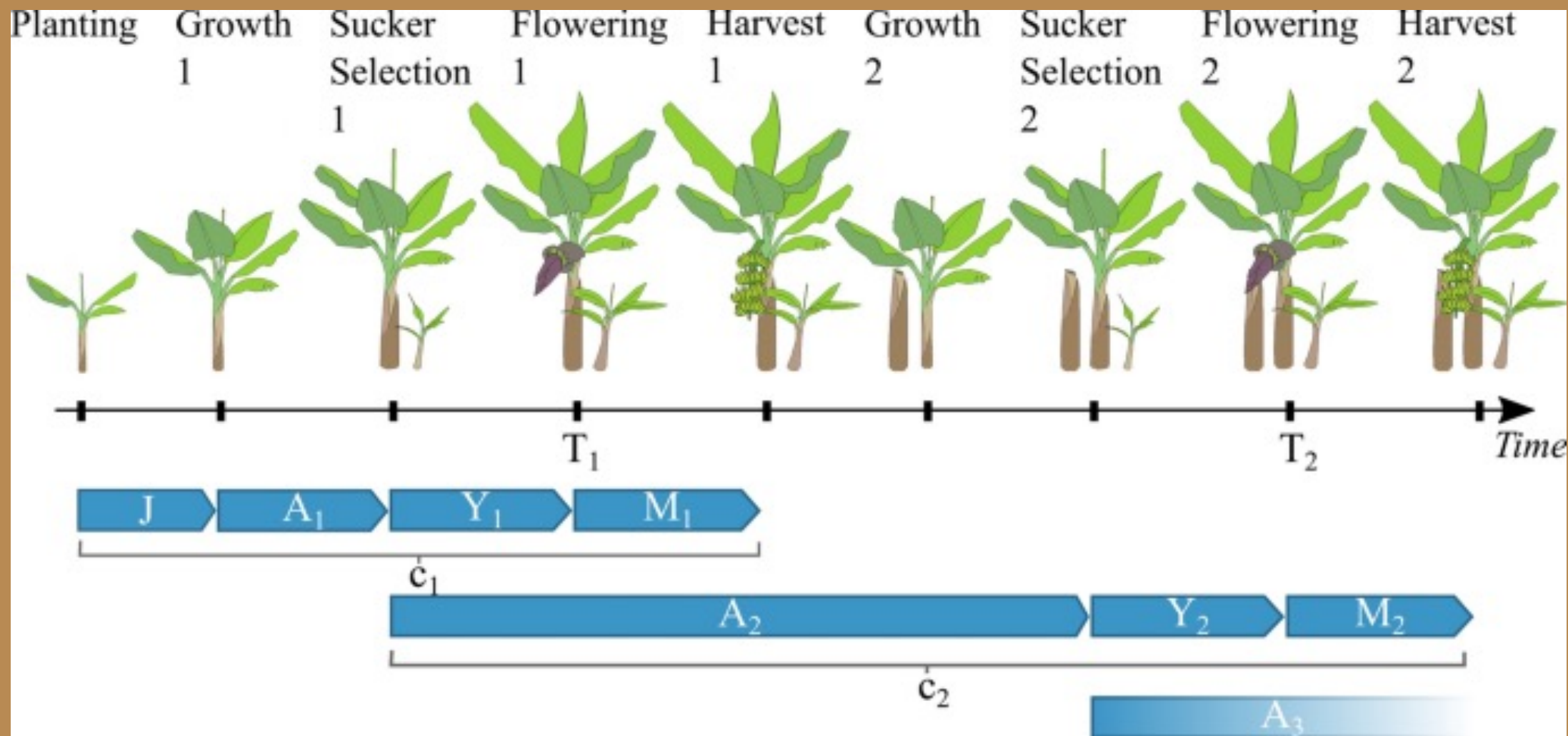
❑ Crop Timing in the Subtropics: (1.5 years)

❑ ระยะเวลาของต้นกล้วย (อายุ) ในบริเวณใกล้เขตร้อน 1.5 ปี

- Planting to Flowering (shooting) ~250 days or less
- Flowering to Harvest ~110-250 days
- Climate and cultivar are major factors (especially temperature!)
- ช่วง ตั้งแต่ปลูก ถึง ออกดอก ใช้เวลาประมาณ 250 วัน หรือน้อยกว่านี้
- ช่วง ออกดอก ถึง เก็บเกี่ยว ใช้เวลาประมาณ 110 -250 วัน
- สภาพภูมิอากาศ และ ชนิดของกล้วย เป็นปัจจัยหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุณหภูมิ

Managing Banana Trees

การจัดการต้นกล้วย



Banana Propagation

การขยายพันธุ์ต้นกล้วย

Propagated via Vegetative Cuttings

ขยายพันธุ์ แบบไม่ใช้เพศ (ใช้ ต้นหน่อ ลำต้น หรือ เนื้อเยื่อ)



Banana Propagation

การขยายพันธุ์กล้วย

- ❑ The Cavendish banana is grown in large monoculture plantations
- ❑ กล้วยหอม ถูกปลูกในระบบเกษตรแบบเชิงเดี่ยวขนาดใหญ่.
- ❑ A new strain of Panama disease now threatens the Cavendish banana.
- ❑ โรคตายพรายสายพันธุ์ใหม่ในกล้วย ตอนนี้ถึงว่าเป็นปัญหาใหญ่สำหรับกล้วยหอม.

Why bananas as we know them might go extinct (again)



By Jacopo Prisco, for CNN

Updated 11:52 AM ET, Fri January 8, 2016



Photos:

The supermarket variety of the banana fruit, the Cavendish, is currently threatened by a disease known as "Tropical Race 4."

1 of 11

Hide Caption



(CNN) — Fifty years ago, we were eating better bananas.

They tasted better, they lasted longer, they were more resilient and didn't require artificial ripening. They were -- simply put -- a better fruit, because they belonged to a different species, or *cultivar* in banana parlance.

Banana Propagation

การขยายพันธุ์ต้นกล้วย

The Traditional Method

วิธีการแบบดั้งเดิม



Transplanting
Swordsuckers

การย้ายปลูก

ต้นหน่อกล้วย

Banana Propagation

การขยายพันธุ์ต้นกล้วย



Banana Propagation

การขยายพันธุ์ต้นกล้วย

The PIF Method

วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



Plants Issus des Fragments de Tige

(Plants from Stem Fragments)

ต้นกล้วยจากชิ้นส่วนของลำต้น



Banana Propagation

การขยายพันธุ์ต้นกล้วย



Banana Diseases

โรคในกล้วย

Panama Disease - *Fusarium oxysporum f. cubense*

โรคตายพรายในกล้วย

- ❑ Fungal leaf spot reduces functional leaf area
- ❑ Spores only infect leaf when wet
- ❑ Cavendish groups susceptible
- ❑ รอยจุด ๆ จากเชื้อราบนใบกล้วย ลดการทำหน้าที่ของใบกล้วย
- ❑ ใบกล้วยจะติดเชื้อเมื่อเปียกเท่านั้น
- ❑ กลุ่มกล้วยหอม เป็นกลุ่มที่อ่อนไหวต่อโรคนี้
- ❑ Control: การควบคุม
 - Remove infected leaves ตัดใบที่ติดเชื้อโรคทิ้ง
 - Prevent dew formation ป้องกันการก่อตัวจุดน้ำค้าง
 - Lower the leaf temperature ลดอุณหภูมิของใบกล้วย
 - Fungicide กำจัดเชื้อรา
 - Resistant Cultivars: FHIA-01, 02, 03 ใช้พันธุ์ที่ต้านทานโรคนี้



Neil Palmer, CIAT

Banana Diseases

โรคในกล้วย

Sigatoka - *Mycosphaerella musicola* (yellow), *M. fijiensis* (black)

โรคซิกาโทกา

- ❑ Soil borne fungus
- ❑ Attacks the roots, blocks the vascular system
- ❑ Plant remains healthy until it shoots, then yellows and dies
- ❑ เชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน
- ❑ ทำลายราก, ปิดระบบการไหลเวียนของน้ำและธาตุอาหาร
- ❑ ต้นกล้วยจะไม่มีอาการ จนถึงช่วงผลิตหัวปลี, หลังจากนั้นก็จะเหี่ยวเหลืองและก็ตาย
- ❑ Control: destroy infected plants
- ❑ การควบคุม - ทำลายต้นที่ติดเชื้อโรคทั้ง
 - Cavendish susceptible to Tropical Race 4
 - New FHIA varieties resistant to TR4
 - กล้วยหอม อ่อนไหวต่อ โรคเชื้อรา ทีอาร์4
 - ใช้พันธุ์ **FHIA** ใหม่ ซึ่งต้านทานต่อ โรคเชื้อรา ทีอาร์4



Banana Pests

ศัตรูพืชของกล้วย

Banana Weevil Borer (*Cosmopolites sordidus*)

หนอนเจาะลำต้น

- ❑ Adults lay eggs on or near corm tissue
- ❑ ตัวเต็มวัยจะวางไข่บน หรือ ใกล้ๆ กับเนื้อเยื่อหัวลำต้น
- ❑ Control: การควบคุม
 - Hasten decomposition of old corms by chopping
 - Clean plant material
 - Maintain weed free area around mat
 - Natural enemies
 - Neem
 - เร่งการย่อยสลายเน่าเปื่อยของหัวลำต้นเก่าโดยการหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ
 - ทำความสะอาดวัสดุปลูกต่างๆ
 - กำจัดวัชพืชบริเวณที่ปลูกต้นกล้วย
 - ใช้ศัตรูตามธรรมชาติกำจัดหนอน
 - ใช้สะเดา



A. Nkakwa Attey

Different Uses for Banana

การใช้ประโยชน์จากกล้วย

Fresh Eating
รับประทานแบบสดๆ



Cooking
ประกอบอาหาร



Different Uses for Banana

การใช้ประโยชน์จากกล้วย

Banana Blossom

หัวปลี



Banana Heart

หยวกกล้วย



Different Uses for Banana

การใช้ประโยชน์จากกล้วย

Feed Livestock

อาหารสัตว์



Different Uses for Banana

การใช้ประโยชน์จากกล้วย

The Leaves
ใบกล้วย (ใบตอง)



Different Uses for Banana

การใช้ประโยชน์จากกล้วย



The Corm

หัวลำต้น

'Ensete' *Ensete ventricosum*



Different Uses for Banana

การนำกล้วยไปใช้ประโยชน์

The Fiber
เส้นใยต้นกล้วย

'Manila Hemp' *Musa textilis*

