

องค์ความรู้เกี่ยวกับมันสำปะหลัง

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชหัวชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก มีอายุอยู่ได้หลายปี ปลูกง่าย ทนทานต่อความแห้งแล้ง และเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญ โดยมันสำปะหลังมีชื่อสามัญตามภาษาท้องถิ่นหลายชื่อดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Manihot esculenta* Crantz

1. อนุกรมวิธานของมันสำปะหลัง

การจัดหมวดหมู่ของมันสำปะหลัง มีดังนี้

- ชั้น (Class) : Angiospermae
- ชั้นย่อย (Subclass) : Dicotyledoneae
- อันดับ (Order) : Geraniales
- วงศ์ (Family) : Euphorbiaceae
- สกุล (Genus) : Manihot

2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำคัญ (กรมพัฒนาที่ดิน สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ, 2559.) คือ

(1) ลำต้น มันสำปะหลังมีลำต้นตั้งตรง สูงประมาณ 2-4 เมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-6 เซนติเมตร สีของลำต้นแตกต่างกันไปตามพันธุ์ ส่วนที่อยู่ใกล้ยอดมักมีสีเขียว และส่วนที่ต่ำลงมามีสีแตกต่างกันออกไป เช่น สีน้ำเงินเขียว สีเทาเงิน สีเหลือง จนถึงสีน้ำตาล (ภาพที่ 2) โดยทุกส่วนของลำต้นมียางสีขาว การแตกกิ่งของมันสำปะหลังแตกต่างกันตามพันธุ์ ซึ่งมีตั้งแต่ไม่แตกกิ่ง (Unbranched) แตกกิ่ง 2 กิ่ง (Dichotomus branching) แตกกิ่ง 3 กิ่ง (Trichotomus branching) แต่ไม่เกิน 4 กิ่ง กิ่งที่แตกออกจากลำต้นหลักเรียกว่า Primary branch ส่วนกิ่งที่แตกออกจาก Primary branch เรียกว่า Secondary branch บนลำต้นหรือกิ่งของมันสำปะหลังจะเห็น รอยหลุมร่องของก้านใบเรียกว่า รอยแผลใบ (Leaf scar) โดยเป็นรอยต่อระหว่างก้านใบกับลำต้นหรือกิ่ง ระยะระหว่างรอยแผลใบ 2 รอยต่อกันเรียกว่า ความยาวชั้น (Storey length) ด้านบนเหนือ รอยแผลใบจะมีตา (Bud) ซึ่งจะงอกเป็นต้นใหม่เมื่อนำท่อนพันธุ์ไปปลูก



(ที่มา : <http://www3.rdi.ku.ac.th/?p=18098>)

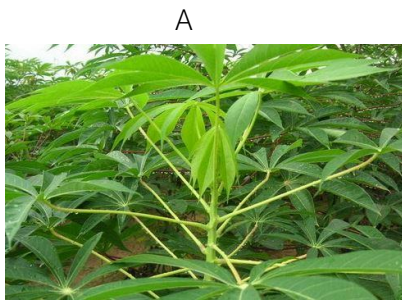


(ที่มา : <http://at.doa.go.th/cassvar/character4.html>)

ภาพที่ 2 ลักษณะลำต้นของมันสำปะหลัง

(2) ใบ มันสำปะหลังเป็นแบบใบเดี่ยว (Simple leaf) การเกิดของใบจะหมุนเวียนรอบลำต้น (Spiral) (ภาพที่ 3A) มีการจัดเรียงตัว (Phyllotaxy) ค่อนข้างคงที่แน่นอน คือ 2/5 ก้านใบ (Petiole) ต่อกันระหว่างลำต้นหรือกิ่งกับตัวแผ่นใบ ก้านใบอาจมีสีเขียว หรือสีแดง ตัวใบหรือแผ่นใบ (Lamina) จะเว้าเป็นหยักลึกเป็นแฉก (Palmately lobe) จำนวนหยักมีตั้งแต่ 3-9 หยัก และบริเวณโคนก้านใบติดกับลำต้นมีหูใบ (Stipule)

(3) ดอก มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีช่อดอกแบบ Panicle คือ มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บน ต้นเดียวกัน (Monoecious plant) ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกดอกกัน แต่อยู่ในช่อดอก (Inflorescence) เดียวกัน (ภาพที่ 3B) ช่อดอกจะเกิดตรงปลายยอดของลำต้นหรือกิ่งหรืออาจเกิดตรงรอยต่อที่เกิดการแตกกิ่ง ดอกตัวผู้มักเกิดบริเวณส่วนปลาย หรือยอดของช่อดอก มีก้านดอก กลีบรองดอกหรือกลีบเลี้ยง 5 กลีบ แต่ไม่มีกลีบดอก ภายในดอกมีเกสรตัวผู้ 10 อัน แบ่งเป็น 2 วงๆ ละ 5 อัน เกสรตัวผู้วงในมีก้านชูเกสรตัวผู้สั้นกว่า วงนอก ดอกตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าดอกตัวผู้ มักเกิดอยู่บริเวณส่วนโคนของช่อดอก ไม่มีกลีบดอก แต่มีกลีบรองดอก หรือกลีบเลี้ยง 5 กลีบ เช่นเดียวกับดอกตัวผู้ ตรงกลางจะเป็นเกสรตัวเมีย รังไข่ (Ovary) มี 3 Carpel ภายในแต่ละ Carpel มีไข่ (Ovule) อยู่ 1 ใบ ในช่อดอกเดียวกัน ดอกตัวเมียจะบานก่อนดอกตัวผู้ 7-10 วัน



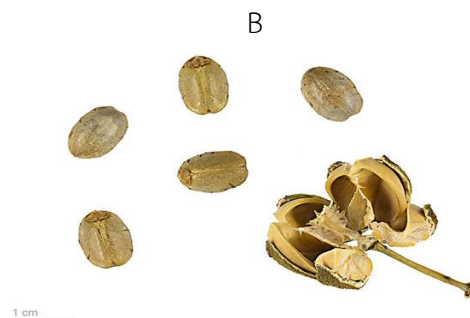
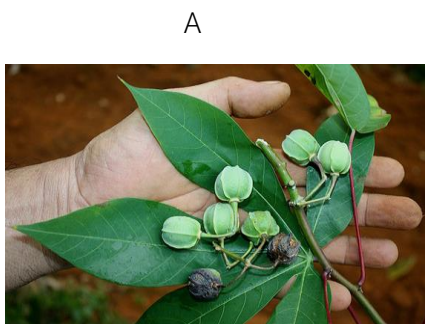
(ที่มา : <http://esan.life/?p=689>)



(ที่มา : <https://medthai.com/มันสำปะหลัง/>)

ภาพที่ 3 ลักษณะใบ (A) และดอก (B) ของมันสำปะหลัง

(4) ผลและเมล็ด หลังการผสมเกสรแล้วรังไข่ก็จะเจริญเติบโตขยายใหญ่กลายเป็นผลแบบ Capsule ผลขนาดโตเต็มที่จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณครึ่งนิ้ว ยาว 1-1.5 เซนติเมตร ภายในมี 3 ช่อง แต่ละช่องมีเมล็ด 1 เมล็ด รูปร่างยาวรี มีสีน้ำตาล และมีลายดำ (ภาพที่ 4) เมื่อแก่จะแตกติดเมล็ดกระเด็นออกไป



(ที่มา : <https://medthai.com/มันสำปะหลัง/>)

ภาพที่ 4 ลักษณะผล (A) และเมล็ด (B) ของมันสำปะหลัง

(5) ราก หรือ หัว มันสำปะหลังมีระบบรากเป็นแบบ Adventitious root system แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ รากจริง (True or wiry roots) และรากสะสม (Modified or storage roots) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า หัว (ภาพที่ 5) โดยรากจริงเป็นรากที่งอกจากท่อนพันธุ์ สามารถงอกได้จาก 3 ส่วน คือ รากจากส่วนเนื้อเยื่อ รากจากส่วนตา และรากจากส่วนรอยหลุดร่วงของใบ ส่วนหัว (Tuber) ของมันสำปะหลัง คือ ส่วนรากที่ขยายใหญ่เพื่อสะสมอาหารที่เป็น คาร์โบไฮเดรตในส่วน Parenchyma cell รากสะสมอาหารมีปริมาณแป้งประมาณ 15-40 เปอร์เซ็นต์ มีกรดไฮโดรไซยานิก (HCN) หรือกรดพรัซซิก (Prussic acid) ซึ่งมีพิษ จะมีอยู่มากในส่วนเปลือกมากกว่าเนื้อของหัว



(ที่มา : http://doa.go.th/pibai/pibai/n18/v_1-feb/rai.html) (ที่มา : <https://medthai.com/มันสำปะหลัง/>)

ภาพที่ 5 ลักษณะรากหรือหัวของมันสำปะหลัง

3. การขยายพันธุ์มันสำปะหลัง

มันสำปะหลังขยายพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์ปักลงในดิน คือ ใช้ส่วนของลำต้นที่มีอายุตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป นำมาตัดเป็นท่อนให้มีขนาดยาว 20-30 เซนติเมตร (มีตาประมาณ 7-10 ตา) แล้วปักลงในดิน ใช้นิยมปลูกด้วยเมล็ด เนื่องจากมันสำปะหลังไม่ค่อยติดเมล็ด และเก็บเมล็ดลำบาก เมล็ดมีระยะพักตัวกว่า 2 เดือน ต้องเพาะต้นกล้าก่อนย้ายปลูกนาน 1 เดือน และมักเกิดการผสมพันธุ์แบบ Inbreeding ได้ง่าย รวมถึงใช้เวลาปลูกนาน การปลูกด้วยเมล็ดจึงทำเฉพาะในโครงการผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์เท่านั้น (สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560)

4. การปลูกมันสำปะหลัง (ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร, 2551)

(1) ฤดูปลูก มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถปลูกได้เกือบตลอดทั้งปี อาจแบ่งฤดูปลูกได้เป็น 2 ฤดู คือ ต้นฤดูฝน (เดือนมีนาคม-พฤษภาคม) และปลายฤดูฝน (เดือนกันยายน-พฤศจิกายน) ซึ่งช่วงปลูกที่เหมาะสมควรเลือกวันปลูกเพื่อให้มันสำปะหลังอายุ 1-5 เดือน อยู่ในสภาพที่ขาดน้ำน้อยที่สุด การปลูกเพื่อการผลิตท่อนพันธุ์ควรปลูกต้นฤดูฝน เนื่องจากมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตได้ดี ได้ปริมาณท่อนพันธุ์มาก ส่วนการผลิตหัวมันสดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมขึ้นกับสภาพพื้นที่แหล่งปลูกมันสำปะหลัง โดยทั่วไปการปลูกปลายฤดูฝนจะให้ผลผลิตสูงกว่า

(2) การเตรียมดิน ควรไถพรวนให้ลึก 20-30 เซนติเมตร โดยไถกลบเศษเหลือของพืช เช่น ลำต้น เหง้า ใบ และยอดของมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว ไม่ควรเผาหรือเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่เพาะปลูก เนื่องจากการเผาทิ้งหรือขนย้ายไปทิ้งจะทำให้ธาตุอาหารสูญเสียไปเป็นจำนวนมาก การไถควรทำ 1-2 ครั้ง ด้วยผาน 3-4 สลับกับผาน 7 (ภาพที่ 6A) เพื่อพลิกดินชั้นล่างกลับขึ้นมา นอกจากจะทำให้ดินร่วนซุยแล้ว ยังนำเอาธาตุอาหารที่ถูกชะล้างลงไปในดินชั้นล่างกลับขึ้นมาอยู่ในดินชั้นบนให้มันสำปะหลังนำไปใช้ได้

(3) การคัดเลือกท่อนพันธุ์ปลูก ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้ปลูกควรได้จากต้นที่มีอายุตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป และไม่ควรงอกเกิน 18 เดือน ขนาดของท่อนพันธุ์ใหม่สด ไม่บอบช้ำ ปราศจากโรคแมลง ตัดต้นพันธุ์ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร เมื่อปลูกในฤดูฝน และตัดต้นพันธุ์ยาวประมาณ 25 เซนติเมตร เมื่อปลูกในช่วงปลายฤดูฝน โดยท่อนพันธุ์จะต้องมีตาอย่างน้อย 5-7 ตาต่อท่อนพันธุ์ (ภาพที่ 6B)

A



B



(ที่มา : <http://at.doa.go.th/cassfer/>
ดินน้ำและการจัดการปลูกมันสำปะหลัง.pdf)

(ที่มา : www.tapiocathai.org/pdf/Tapioca%20Plan/f_use%20improve%20tapioca%20varieties.pdf)

ภาพที่ 6 การเตรียมดิน (A) และการคัดเลือกท่อนพันธุ์ (B) สำหรับปลูกมันสำปะหลัง

(4) วิธีการปลูก การปลูกมันสำปะหลังมีอยู่หลายวิธี ได้แก่ การปลูกแบบวางนอน (ฝัง) เป็นวิธีที่ไม่ค่อยนิยม ปลูกกัน และการปลูกแบบปัก เป็นวิธีที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งสามารถปลูกแบบ ยกร่อง หรือไม่ยกร่องก็ได้ (ภาพที่ 7) ขึ้นอยู่กับความสะดวก โดยปักท่อนพันธุ์ให้ตั้งตรง ลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร หากปลูกในฤดูแล้งให้ปักลึก 15 เซนติเมตร และปลูกบนพื้นราบ โดยใช้เชือกที่ทำเครื่องหมายบอกระยะวางเป็นแนวในการปลูก วิธีนี้ทำให้ระยะปลูกสม่ำเสมอ

A



B



(ที่มา : <http://at.doa.go.th/cassfer/>ดินน้ำและการจัดการปลูกมันสำปะหลัง.pdf)

ภาพที่ 7 การปลูกมันสำปะหลังแบบยกร่อง (A) และแบบไม่ยกร่อง (B)

(5) ระยะปลูก การปลูกมันสำปะหลังใช้ระยะแตกต่างกัน โดยระยะแถวประมาณ 70 -100 เซนติเมตร ระยะหลุมประมาณ 50-100 เซนติเมตร ส่วนใหญ่ระยะปลูกประมาณ 80 x 100 เซนติเมตร หรือ 100 x 100 เซนติเมตร สามารถปลูกได้ตั้งแต่ 1,600-2,500 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้ การปลูกมันสำปะหลังให้แถวถี่ขึ้นจะสิ้นเปลืองท่อนพันธุ์ แต่จะช่วยลดการกัดกร่อนผิวดิน และช่วยเก็บน้ำไว้ในดินเพิ่มขึ้น

5. การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังควรเลือกเก็บเกี่ยวในช่วงที่เหมาะสมตั้งแต่อายุ 12-18 เดือน ผลผลิตสูงขึ้นเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุมากขึ้น การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุข้ามปีจะได้ผลผลิตสูงขึ้นเกือบเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับเก็บเกี่ยวในปีเดียว แต่หัวมันสำปะหลังที่อายุเกิน 18 เดือน จะให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสดต่ำ คุณภาพของแป้งไม่ได้มาตรฐาน มีปริมาณเส้นใยสูง โดยการเก็บเกี่ยวมี 2 วิธี (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2543) คือ

(1) ใช้แรงงานคน โดยตัดต้นมันสำปะหลังให้เหลือส่วนล่างของลำต้นไว้ประมาณ 30-70 เซนติเมตร จากนั้นขุดหัวมันสำปะหลังขึ้นมาด้วยจอบ หรือใช้วิธีถอนในกรณีที่ดินมีความชื้นสูง นำมาสับแห้งออก และขนส่งไปยังโรงงานเพื่อแปรรูป (ภาพที่ 8A)

(2) ใช้เครื่องทุ่นแรง ในพื้นที่ที่มีปัญหาขาดแคลนแรงงานจะมีการใช้เครื่องทุ่นแรงตัดท้ายรถแทรกเตอร์สำหรับการพลิกหน้าดินเพื่อให้หัวมันสำปะหลังหลุดจากดิน จากนั้นใช้แรงงานคนเดินตามไปตัดหัวมันออกจากเหง้า และขนส่งไปโรงงานเพื่อแปรรูป (ภาพที่ 8B)



(ที่มา : http://www.tapiocathai.org/pdf/Tapioca%20Plan/n_havests%20&%20crop%20care.pdf)

ภาพที่ 8 การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังโดยวิธีใช้แรงงานคน (A) และวิธีใช้เครื่องทุ่นแรง (B)