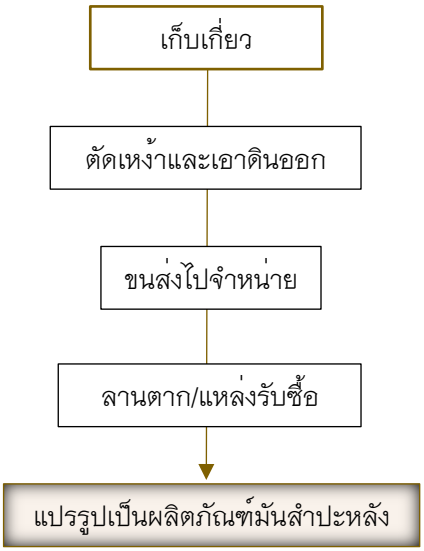
ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
มันสำปะหลัง

28. มันสำปะหลัง

ภาพที่ 28.1 มันสำปะหลัง

ชื่อสามัญ	มันสำปะหลัง (cassava)
ชื่อวิทยาศาสตร์	*Manihot esculenta* (L.) Crantz
ดัชนีเก็บเกี่ยว (Harvesting index)	ดัชนีเก็บเกี่ยวของมันสำปะหลังพิจารณาจากอายุหลังปลูก โดยเริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือน แต่โดยทั่วไป**อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ 12 เดือน หลังปลูก** ไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฝนตกชุก เนื่องจากมันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2563) และไม่ควรยืดอายุการเก็บเกี่ยวเกิน 1 ปี เพราะส่งผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำเช่นเดียวกัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552)
ดัชนีคุณภาพ (Quality index)	ดัชนีคุณภาพมันสำปะหลังไม่มีข้อกำหนดของมาตรฐานไว้แต่อย่างใด มีเฉพาะข้อกำหนดคุณภาพกากมันสำปะหลังและมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรสภาพมันสำปะหลัง
– ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพ	มันสำปะหลังสดที่ส่งจำหน่าย**ไม่ควรมีส่วนของลำต้นหรือดินติดไปกับผลิตผล** (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551) และต้องขนส่งมันสำปะหลังที่เก็บเกี่ยวแล้วไปลานตากหรือแหล่งรับซื้อทันที หรืออย่างช้าไม่เกิน 2 วัน โดยไม่ต้องทำความสะอาด และหัวมันสำปะหลังต้อง**มีปริมาณแป้งสูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์** (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553)
– การจัดชั้นคุณภาพ	ไม่มีการรายงาน

การเก็บเกี่ยวและกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว



การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นมากหรือขณะที่แตกใบอ่อน เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ วิธีการเก็บเกี่ยวโดยใช้มีดตัดต้นเหนือพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร ถอนหัวมันสำปะหลังโดยใช้จอบขุดหรือคานงัด การเก็บเกี่ยวมีทั้งการใช้แรงงานคนและใช้เครื่องจักร ซึ่งเครื่องจักรแบบพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ที่มีการศึกษาพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว ได้แก่

1) **เครื่องเก็บเกี่ยวแบบขุดและรวมกองมันสำปะหลัง** เป็นเครื่องขุดและรวมกองมันสำปะหลัง ซึ่งพัฒนามาจากอุปกรณ์รวบรวมเหง้ามันแบบเทกอง เป็นอุปกรณ์รวบรวมแบบวางรายเหง้ามันเป็นกอง เพื่อลดเวลาและจำนวนแรงงานที่ต้องใช้ในการเทกอง โดยมีอัตราการทำงานสูงกว่าวิธีการที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติ 10.2 เท่า (เสรี และชัยยันต์, 2554) (ภาพที่ 28.2)
2) **เครื่องเก็บเกี่ยวแบบถอนหัวมันสำปะหลังขึ้น** เป็นวิธีการนำมันสำปะหลังขึ้นมาจากพื้นดินโดยวิธีการถอนต้นขึ้นมาและลำเลียงโดยโซ่ลำเลียงต้นมันสำปะหลังปล่อยออกไปให้ไปวางไว้ด้านข้างพ้นแนวการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ในเที่ยวต่อไป ซึ่งเครื่องมีอัตราการเก็บเกี่ยวได้เฉลี่ย 0.49 ไร่ต่อชั่วโมง (วิชา และคณะ, 2552) (ภาพที่ 28.3)

3) **เครื่องเก็บเกี่ยวสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก** เครื่องเก็บเกี่ยวประกอบด้วยชุดตัดมันสำปะหลังออกจากเหง้า ชุดผาลขุด และชุดถอนและลำเลียงมันสำปะหลังถูกติดตั้งทางด้านขวาของรถแทรกเตอร์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้ง่าย ส่วนชุดตัดมันสำปะหลังออกจากเหง้าถูกติดตั้งไว้ด้านหลังรถแทรกเตอร์ ซึ่งชุดถอนและลำเลียงมีประสิทธิภาพในการลำเลียงประมาณ 93 เปอร์เซ็นต์ และชุดตัดเหง้าสามารถตัดเหง้าของต้นมันสำปะหลังได้ประมาณ 4 ต้นต่อนาที (วีรชัย และคณะ, 2556) (ภาพที่ 28.4)

ภาพที่ 28.2 เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแบบขุดและรวมกอง

ที่มา: เสรี และชัยยันต์ (2554)

ภาพที่ 28.3 เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแบบถอนหัวมันขึ้น

ที่มา: วิชา และคณะ (2552)

ภาพที่ 28.4 เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

ที่มา: วีรชัย และคณะ (2556)

เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วตัดมันสำปะหลังออกจากเหง้า ต้องไม่ให้มีส่วนของเหง้าหรือดินติดไปกับมันสำปะหลังน้อยที่สุด โดยเคาะหัวมันสำปะหลังเพื่อให้ดินหรือทรายหลุดออก (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553; นิลุบล และสุวิทย์, 2563) จากนั้นจึงลำเลียงและขนส่งมันสำปะหลังโดยใช้รถบรรทุกไปยังลานตากหรือแหล่งรับซื้อ ทั้งนี้มีการพัฒนาอุปกรณ์ลำเลียงมันสำปะหลังขึ้นรถบรรทุก (ภาพที่ 28.5) ซึ่งมีความสามารถในการลำเลียง 2.36 ไร่ต่อคนต่อชั่วโมง สูงกว่าวิธีการใช้แรงงานคนเท่ากับ 138.38 เปอร์เซ็นต์ (ชัยยันต์ และเสรี, 2554)

ภาพที่ 28.5 เครื่องลำเลียงมันสำปะหลังขึ้นรถบรรทุก
ที่มา: วีรชัย และคณะ (2556)

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

หลังเก็บเกี่ยวแล้วมันสำปะหลังมีการเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วต้องขนส่งไปลานตากหรือแหล่งรับซื้อทันทีภายใน 2 วัน เพื่อป้องกันการเน่าเสียจากเชื้อจุลินทรีย์ หากเก็บไว้นานเกิน 4 วัน การเน่าเสียเพิ่มมากขึ้นและเปอร์เซ็นต์แป้งลดน้อยลง ที่ลานตากมีการสับมันสำปะหลังด้วยเครื่องหั่นมันเส้นแล้วตากบนผ้าใบและพลิกกลับวันละ 5 ครั้ง หากแดดจัดใช้เวลาตากนาน 3 วัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552; สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553)

ข้อกำหนดในการจัดเรียงและบรรจุภัณฑ์

มันสำปะหลังที่ส่งจำหน่ายในประเทศไทยไม่มีการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ใดๆ มีการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกซึ่งต้องสะอาดเหมาะสมกับปริมาณมันสำปะหลัง หากเป็นรถบรรทุกที่ใช้สำหรับบรรทุกวัสดุทางการเกษตร เช่น ดิน และมูลสัตว์ ต้องทำความสะอาดอย่างเหมาะสมก่อน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนไปกับมันสำปะหลัง

(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551) และไม่ควรให้มีสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษหิน ดิน ทราย ติดไปกับมันสำปะหลัง (นิลุบล และสุวิทย์, 2563)

เทคโนโลยีการลดอุณหภูมิผลิตผลที่เหมาะสม (Precooling technology)

ไม่มีการรายงาน

การเก็บรักษา

การเก็บรักษามันสำปะหลังให้มีปริมาณและคุณภาพแป้งดีที่สุด ความชื้นต้องไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (นิลุบล และสุวิทย์, 2563) ซึ่งมีวิธีการเก็บรักษามันสำปะหลัง ดังนี้

1) **การใช้อุณหภูมิต่ำ** การเก็บรักษามันสำปะหลังในขี้เลื่อยเปียกและห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก โดยให้มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ที่อุณหภูมิ 0–5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษามันสำปะหลังได้นานกว่า 30 วัน (Cargo Handbook, n.d.) และการบรรจุมันสำปะหลังในถุงสุญญากาศ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับการเก็บรักษาในระยะสั้นประมาณ 2 สัปดาห์ ส่วนการแช่แข็งมันสำปะหลังบรรจุถุงสุญญากาศที่อุณหภูมิ –20 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับการเก็บรักษาในระยะยาว (Odoch *et al.*, 2021)
2) **การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์** โดยการบรรจุมันสำปะหลังในถุงพอลีเอทิลีนแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25–35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 92–98 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษาได้นาน 8 วัน โดยมีการเสื่อมคุณภาพน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษาในสภาพทั่วไป (Tomlins *et al.*, 2021)

ทั้งนี้มันสำปะหลังสดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ต้องมีการลดความชื้นลง โดยการตากแห้งหรือการทำมันเส้น และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ในทางปฏิบัติเกษตรกรจึงไม่นิยมเก็บรักษามันสำปะหลังไว้เป็นระยะเวลานาน

- **ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม** ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษามันสำปะหลัง คือ 92–98 เปอร์เซ็นต์ (Tomlins *et al.*, 2021) เนื่องจากหากเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65–80 เปอร์เซ็นต์ มันสำปะหลังเกิดการเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552)
- **อุณหภูมิที่เหมาะสม** การเก็บรักษามันสำปะหลังที่อุณหภูมิ 25–35 องศาเซลเซียส เป็นการเก็บรักษาในระยะสั้น ซึ่งมีการเสื่อมคุณภาพน้อย (Tomlins *et al.*, 2021) ส่วนการเก็บรักษามันสำปะหลังที่อุณหภูมิ 0–5 องศาเซลเซียส ร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์สูง สามารถเก็บรักษาได้เป็นระยะเวลานาน (Cargo Handbook, n.d.)
- **อัตราการหายใจ** ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มันสำปะหลังมีอัตราการหายใจประมาณ 15–40 มิลลิกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง (Hirose, 1986)
- **การผลิตเอทิลีน** หลังการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมีการผลิตเอทิลีน 1–3 นาโนลิตรต่อกรัมต่อชั่วโมง (Hirose *et al.*, 1984)
- **การตอบสนองต่อเอทิลีน** มันสำปะหลังตอบสนองต่อการให้เอทิลีนภายนอกน้อยมาก (Cargo Handbook, n.d.) การให้เอทิลีนภายนอกไม่มีผลต่ออัตราการหายใจของมันสำปะหลัง (Hirose *et al.*, 1984)

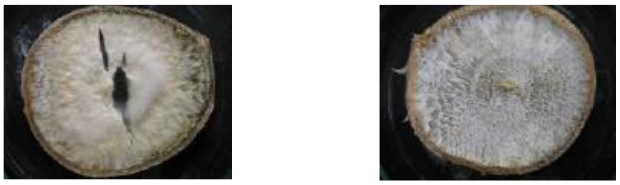
ความเสียหาย ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งทางกล โรค และแมลงของมันสำปะหลังที่เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

- **ความเสียหายทางกล** การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังด้วยเครื่องจักร ก่อให้เกิดความเสียหายทางกลมากกว่าการใช้แรงงานคน ได้แก่
  1) หัวมันสำปะหลังแตกหักหรือขาด
  2) เกิดบาดแผล

  (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552; วิชา และคณะ, 2552)
- **ความเสียหายจากโรค** โรคที่สำคัญมากและก่อให้เกิดความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวของมันสำปะหลัง คือ **โรครากและหัวเน่า (root rot disease)** ซึ่งมีลักษณะอาการ 2 ประเภท ได้แก่
  1) **โรคเน่าเละ** (phytophthora root rot หรือ wet rot) <u>เชื้อสาเหตุ</u> *Phytophthora drechsleri*

     <u>ลักษณะอาการ</u> ภายในหัวมันสำปะหลังเป็นสีน้ำตาล มีกลิ่นเหม็น และเน่าอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 28.5ก)

2) **โรคเน่าแห้ง** (dry root rot หรือ white thread) เชื้อสาเหตุ *Rigidoporus* (*Fomes*) *lignosus*
ลักษณะอาการ เส้นใยสีขาวของเชื้อราเข้าทำลายมันสำปะหลังทางแผล และอาการขยายลุกลามจนหัวมันสำปะหลังเน่า (ภาพที่ 28.5ข)
(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552; สันติ, 2563)



(ก) (ข)

ภาพที่ 28.6 มันสำปะหลังที่แสดงอาการโรคเน่าและ (ก) และโรคเน่าแห้ง (ข)
ที่มา: สันติ (2563)

– ความเสียหายจากแมลง แมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายมันสำปะหลังเป็นแมลงประเภทปากกัด ซึ่งทำลายหัวมันสำปะหลังในดิน และสร้างความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่

1) **ปลวก** (termite) ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกัดกินลำต้นและรากมันสำปะหลังแล้วนำดินเข้าไปบรรจุแทนในส่วนที่กัดกิน ส่วนใหญ่พบในแหล่งพื้นที่เปิดใหม่
2) **ด้วงหนวดยาว** (stem–boring grub) ตัวหนอนของด้วงหนวดยาวกัดกินเป็นโพรงภายในเหง้ามันสำปะหลัง ทำให้คุณภาพและราคามันสำปะหลังลดลง

(สันติ, 2563)

อาการผิดปกติทางสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว

การเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็วหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาของมันสำปะหลัง ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบเอนไซม์ของพืชที่ตอบสนองเมื่อเกิดบาดแผลขึ้น และอาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยสภาพแวดล้อมได้ด้วยเช่นกัน

– Internal disorder

1) มันสำปะหลังที่เกิดการเสื่อมคุณภาพหลังเก็บเกี่ยวและตัดออกจากเหง้าแล้วภายใน 2–3 วัน โดยมีลักษณะอาการ คือ **อาการเป็นสีน้ำเงินดำหรือสีน้ำตาลบริเวณ vascular parenchyma** (Zainuddin *et al.*, 2018) (ภาพที่ 28.6)

(ก) (ข) (ค) (ง)

ภาพที่ 28.7 อาการผิดปกติทางสรีรวิทยาของมันสำปะหลังหลังการเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 0 (ก), 2 (ข), 4 (ค) และ 7 (ง) วัน

ที่มา: Zainuddin *et al.* (2018)

2) **อาการสะท้านหนาว** มันสำปะหลังไวต่อการเกิดอาการสะท้านหนาว หากเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 5–8 องศาเซลเซียส ซึ่งการเก็บรักษามันสำปะหลังบรรจุถุงสุญญากาศที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ส่งผลทำให้โครงสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อยุบตัวลง (Odoch *et al.*, 2021)

– External disorder

ไม่มีการรายงาน

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร มันสำปะหลัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 32 หน้า. *ใน* โครงการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้านการเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล https://ebook.lib.ku.ac.th/ebook27/ebook/2011-005-0082/#p=1 (23 สิงหาคม 2564).

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552. การผลิตมันสำปะหลัง. สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 37 หน้า. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล https://esc.doae.go.th/wp-content/uploads/2015/02/mun-sum-pha-lung.indd_.pdf (23 สิงหาคม 2564).

ชัยยันต์ จันทร์ศิริ และเสรี วงส์พิเชษฐ. 2554. การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์ลำเลียงมันสำปะหลังขึ้นรถบรรทุก. รายงานฉบับสมบูรณ์. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, กรุงเทพฯ. 45 หน้า.

นิลุบล ทวีกุล และสุวิทย์ สอนสุข. 2563. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการสร้างมูลค่าเพิ่มมันสำปะหลัง. หน้า 88-104. *ใน* เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 113 หน้า. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล https://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=2425 (23 สิงหาคม 2564).

วิชา หมั่นทำการ, ศาศวัต รัตนศรีเมธา และมนัสวี สุริวงษ์. 2552. การพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังแบบถอนหัวมันขึ้น. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, กรุงเทพฯ. 77 หน้า.

วีรชัย อาจหาญ, ชาญชัย โรจนสโรช, พยุงศักดิ์ จุลยุเสน, คธา วาทกิจ และจรูญศักดิ์ สมพงศ์. 2556. การพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก. รายงานการวิจัย. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, กรุงเทพฯ. 68 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2563. เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 10 หน้า. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล https://www.doa.go.th/fcri/wp-content/uploads/2020/tachno/E-Book-2.pdf (23 สิงหาคม 2564).

สันติ พรมคำ. 2563. โรคและแมลงศัตรูของมันสำปะหลัง. หน้า 64-86. *ใน* เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 113 หน้า. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล https://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=2425 (23 สิงหาคม 2564).

เสรี วงส์พิเชษฐ และ ชัยยันต์ จันทร์ศิริ. 2554. การวิจัยและพัฒนาเครื่องขุดและรวมกองมันสำปะหลัง. รายงานการวิจัย. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, กรุงเทพฯ. 61 หน้า.

สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2553. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับมันสำปะหลัง (มกษ.5901-2553). สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. 10 หน้า. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล http://gap.doa.go.th/web_manual/doc/SD/SD78.pdf (23 สิงหาคม 2564).

Cargo Handbook. n.d. Cassava. [Online]. Available https://cargohandbook.com/Cassava# (30 สิงหาคม 2564)

Hirose, S., E. S. Data, Y. Tanaka and I. Uritani. 1984. Physiological deterioration and ethylene production in cassava roots after harvest, in relation with pruning treatment. Japan Jour. Crop Sci. 53(3): 282-289.

Hirose S.. 1986. Physiological studies on postharvest deterioration of cassava roots. JARQ 19(4): 241-252.

Odoch M., E. M. Buys and J. RN Taylor. 2021. Effects of vacuum packaging storage of minimally processed cassava roots at various temperatures on microflora, tissue structure, starch extraction by wet milling and granule quality. Journal of the Science of Food and Agriculture (Early View). [Online]. Available https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jsfa.11305 (30 August 2021).

Tomlins, K., A. Parmar, C. I. Omohimi, L. O. Sanni, A. F. Adegoke, Abdul-Rasaq A. Adebowale and B. Bennett. 2021. Enhancing the shelf-life of fresh cassava roots: A field evaluation of simple storage bags. Processes 9: 577.

Zainuddin, I. M., A. Fathoni, E. Sudarmonowati, J. R. Beeching, W. Gruissem, H. Vanderschuren. 2018. Cassava post- harvest physiological deterioration: From triggers to symptoms. Postharvest Biology and Technology 142: 115–123.