FarmKaset.ORG · ฟาร์มเกษตร

คู่มือปลูกพืช · เล่มที่ 44

คู่มือปลูกมันฝรั่ง

คู่มือปลูกมันฝรั่ง แอตแลนติก สปุนต้า เชียงใหม่ 1–2 ตั้งแต่บ่มตาหัวพันธุ์ ยกร่อง พูนโคนกันหัวเขียว ใบไหม้ เหี่ยวเขียว จนขุดส่งโรงงานและตลาดสด

15 บท · 5 ช่วง: ก่อนปลูก · ปลูก · ดูแล · แก้ปัญหาในแปลง · เก็บเกี่ยวและขาย

ฉบับปรับปรุง 25 พ.ย. 2569
ตรวจแหล่งอ้างอิง 25 พ.ย. 2569

อ่านฉบับล่าสุดออนไลน์ฟรี
farmkaset.org/xboard/potato-guide

เกี่ยวกับคู่มือเล่มนี้

คู่มือปลูกมันฝรั่งฉบับชาวไร่ ครอบคลุมพันธุ์โรงงานแปรรูป (แอตแลนติก เชียงใหม่ 1 เชียงใหม่ 2 FL2215) และพันธุ์บริโภคสด (สปุนต้า) เรียบเรียงจากเอกสารกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และงานวิจัยไทย 9 ฉบับ ร่วมกับคู่มือ University of Idaho, NDSU, Utah State และ University of Maine แยกป้ายข้อมูลไทยกับต่างประเทศชัดเจน ครบทั้งปลูกฤดูหนาวหลังนาและฤดูฝนบนพื้นที่สูง การพ้นพักตัวและผ่าหัวพันธุ์ พูนโคนกันหัวเขียว ปุ๋ย น้ำตาม 5 ระยะ โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว หนอนเจาะหัว การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว ห้องเย็น 3 ระบบ ไปจนถึงต้นทุนพันธสัญญาและเครื่องคำนวณกำไรต่อไร่

คู่มือเล่มนี้เรียบเรียงจากงานวิจัย เอกสารวิชาการ และคำแนะนำของหน่วยงานรัฐ ตัวเลขสำคัญมีเลขอ้างอิง [1] [2] ... ตรงกับรายการแหล่งอ้างอิงท้ายบท ข้อมูลที่หาแหล่งยืนยันไม่ได้ถูกตัดออก คำแนะนำเรื่องสารเคมีให้อ่านฉลากและปฏิบัติตามฉลากทุกครั้ง

เนื้อหาปรับปรุงอยู่เสมอ ฉบับพิมพ์นี้เป็นฉบับวันที่ 25 พ.ย. 2569 อ่านฉบับล่าสุดได้ที่ **farmkaset.org/xboard/potato-guide**

การใช้งานและการเผยแพร่

คู่มือปลูกมันฝรั่ง โดย FarmKaset.ORG อนุญาตให้ทุกบุคคลหรือองค์กร ทำสำเนาและแจกจ่ายได้ ทั้งไฟล์และฉบับพิมพ์ โดยไม่ต้องขออนุญาต แต่ไม่ควรแก้ไขเนื้อหา และต้องคงชื่อ FarmKaset.ORG ไว้ ตามสัญญาอนุญาต Creative Commons แสดงที่มา–ห้ามดัดแปลง 4.0 (CC BY-ND 4.0) **creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.th**

มีคำถามเรื่องการปลูก ตั้งกระทู้ถามได้ฟรีที่ **farmkaset.org** สอบถามเรื่องปุ๋ยและยาที่แนะนำในคู่มือ โทร 090-592-8614 · LINE @FarmKaset

สารบัญ

ช่วงที่ 1 · ก่อนปลูก

1 รู้จักมันฝรั่ง และเล่มนี้เขียนจากอะไร 4

2 อุณหภูมิลงหัว ดิน pH 6.0–6.5 โรคขี้กลากจากปูน และพืชหมุนเวียน 8

3 แอตแลนติก เชียงใหม่ 1–2 สปุนต้า และระบบหัวพันธุ์ G0–G3 11

4 ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูหนาวหลังนาในที่ราบ (พ.ย.–มี.ค.) 14

5 ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูฝนบนพื้นที่สูง 800 ม. ขึ้นไป (2 รุ่น) 19

ช่วงที่ 2 · ปลูก

6 การพ้นพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล 24

7 ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่ 27

ช่วงที่ 3 · ดูแล

8 การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช 30

9 ตารางปุ๋ย 3 ระยะ บทบาทฟอสฟอรัส–โพแทสเซียม และความถ่วงจำเพาะแป้ง 33

10 ความต้องการน้ำ 5 ระยะ อาการหัวผิดรูป–หัวกลวง และการงดน้ำก่อนขุด 36

ช่วงที่ 4 · แก้ปัญหาในแปลง

11 โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส 39

12 หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง เพลี้ยอ่อนพาหะไวรัส เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และไรขาว 43

ช่วงที่ 5 · เก็บเกี่ยวและขาย

13 ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง 46

14 มาตรฐานขนาดหัวพันธุ์–หัวขาย การบ่มแผล และอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด 49

15 โครงสร้างต้นทุนจริงในระบบพันธสัญญา ราคาประกัน และเครื่องคำนวณกำไร 52

บทที่ 1 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

รู้จักมันฝรั่ง และเล่มนี้เขียนจากอะไร

หัวมันฝรั่งเกิดจากไหลใต้ดินอย่างไร ภาพรวมพื้นที่ปลูก โควตานำเข้า และระบบพันธสัญญา 90% ในไทย เอกสารไทยและต่างประเทศที่ใช้เขียนเล่มนี้ และข้อจำกัดที่ควรรู้

ทำเมื่อไหร่: **อ่านก่อนเริ่มปลูก**

สรุปสั้น

- หัวมันฝรั่งไม่ใช่รากสะสมอาหารเหมือนมันสำปะหลังหรือมันเทศ แต่เป็น **ลำต้นใต้ดิน (ไหล หรือ stolon) ที่ปลายพองตัวสะสมแป้ง** หากไหลโผล่พ้นดินถูกแสงแดดจะเปลี่ยนเป็นลำต้นสีเขียวมีใบแทนการลงหัว และถ้าผิวหัวโดนแดดจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวสะสมสารขมมีพิษ ข้อมูลไทย [1][7]
- ประเทศไทยปลูกมันฝรั่งราว **39,500–40,400 ไร่/ปี** ให้ผลผลิตราว **116,600–120,300 ตัน/ปี** (เฉลี่ยราว **2,900–3,018 กก./ไร่**) โดยกว่า **90% ปลูกในระบบพันธสัญญา (Contract Farming)** ป้อนโรงงานแผ่นมันฝรั่งทอดกรอบเป็นหลัก และอีกราว 3–7% เป็นตลาดบริโภคสด [1][2][3][6]
- เล่มนี้แยกป้าย ข้อมูลไทย (ข้อมูลวิจัยและราชการไทย 9 แหล่ง) กับ ต่างประเทศ (คู่มือมหาวิทยาลัยสหรัฐอเมริกา 3 แหล่ง) ทุกหัวข้อ เพื่อให้รู้ที่มาของตัวเลขก่อนนำไปปรับใช้ในแปลงจริง

ต้นมันฝรั่งสร้างหัวอย่างไร (ทำไมถึงต่างจากพืชหัวชนิดอื่น)

มันฝรั่ง (*Solanum tuberosum* Linn.) อยู่ในวงศ์มะเขือ (Solanaceae) วงศ์เดียวกับมะเขือเทศ พริก และยาสูบ ทางภาคเหนือมักเรียกว่า **“มันอาลู”** ลำต้นเป็นไม้ล้มลุกสูงประมาณ **50–100 เซนติเมตร** มีทั้งพันธุ์ลำต้นตั้งตรงและกึ่งเลื้อย ข้อมูลไทย [1][2] พฤติกรรมของต้นที่ชาวไร่ต้องเข้าใจก่อนลงมือปลูกมี 4 เรื่องหลักคือ

- **ปลูกจากหัวได้รากฝอยตื้น ไม่ใช่รากแก้วลึก** ต้นที่เพาะจากเมล็ดจริง (True Potato Seed: TPS ซึ่ง 1 กรัมมีราว 1,500 เมล็ด ผลกลมคล้ายมะเขือพวงมีพิษกินไม่ได้ และปลูกแล้วกลายพันธุ์จึงใช้เฉพาะงานผสมพันธุ์) จะมีรากแก้ว แต่การปลูกการค้าใช้ **หัวพันธุ์** ซึ่งงอกเป็นรากพิเศษฝอยตื้นยาวประมาณ **40–50 เซนติเมตร** กระจุกอยู่ชั้นดินบน [1] (ข้อมูลชลประทานไอดาโฮระบุว่าเขตรากดูดน้ำจริงลึกเพียง 45–60 ซม. และส่วนใหญ่อยู่ใน 30 ซม. บนสุด ต่างประเทศ [10]) มันฝรั่งจึงไวต่อทั้งการขาดน้ำและน้ำขังแฉะมากกว่าพืชไร่ทั่วไป
- **หัวเกิดจาก “ไหล” (Stolon) ไม่ใช่ราก** หลังปลูกประมาณ **3–4 สัปดาห์** ลำต้นใต้ดินจะแทงแขนงด้านข้างในแนวราบเรียกว่า **ไหล** ก่อนที่ส่วนปลายไหลจะพองตัวสะสมแป้งกลายเป็นหัวมันฝรั่ง **ข้อสำคัญคือไหลต้องการความมืดและความชื้นสม่ำเสมอ** หากไม่พูนโคนกลบดินจนปลายไหลโผล่พ้นผิวดินรับแสง ไหลเส้นนั้นจะเปลี่ยนสภาพเป็นลำต้นเหนือดินแตกใบทันที ทำให้เสียจำนวนหัวต่อกอ ข้อมูลไทย [1]
- **อากาศกลางคืนเย็นคือสัญญาณสั่งลงหัว** ช่วงเจริญเติบโตต้องการอากาศเย็นสบายเฉลี่ย **16–25 °C** โดยช่วงที่กระตุ้นการสร้างหัวได้ดีที่สุดคือ **กลางวัน 24–26 °C และกลางคืนลดลงเหลือ 14–18 °C** หากอุณหภูมิพุ่งถึง **30 °C การพัฒนาหัวจะลดลงหรือชะงัก** ต้นจะบ้าใบแต่ไม่ลงหัว [1][5]
- **หัวโดนแสงแดดแล้วเขียวขม ห้ามกินและโรงงานคัดทิ้ง** เมื่อหัวขยายขนาดดันดินแตกระแหง หากแสงแดดส่องถึงผิว หัวจะสร้างคลอโรฟิลล์สีเขียวพร้อมสารอัลคาลอยด์รสขมที่มีพิษ (โซลานีน) ทอดแล้วขมและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โรงงานจึงตีเป็นของเสียคัดทิ้งทันที (ดูวิธีพูนโคนป้องกันในบท การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีนและคุมวัชพืช (หน้า 30)) [7]

ภาพรวมการผลิต ตลาดโรงงานเทียบตลาดสด และโควตานำเข้าในไทย

มันฝรั่งในประเทศไทยไม่ได้ปลูกขายอิสระตามลานรับซื้อทั่วไปเหมือนมันสำปะหลัง แต่ผูกอยู่กับ **ระบบจัดสรรหัวพันธุ์และสัญญาซื้อขายล่วงหน้า** อย่างใกล้ชิด ตัวเลขสำคัญจากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และมติคณะรัฐมนตรีมีดังนี้ ข้อมูลไทย [1][2][3][4][6][9]

รายการข้อมูลในประเทศไทย	พันธุ์โรงงานแปรรูป (ทอดกรอบ)	พันธุ์บริโภคสด (ทำอาหาร)
สัดส่วนพื้นที่ปลูกและผลผลิต (ปี 2564)	**38,924 ไร่** · ผลผลิต **116,605 ตัน** (เฉลี่ย 3,018 กก./ไร่) [2]	**1,041 ไร่** · ผลผลิต **3,292 ตัน** (เฉลี่ย 3,162 กก./ไร่) [2]
พื้นที่รวมระดับประเทศ (ปี 2565)	ข้อมูล สศก. รวมทั้งประเทศ **40,365 ไร่** (ภาคเหนือ 38,350 ไร่ ภาคอีสาน 2,015 ไร่) ผลผลิตรวม **120,263 ตัน** เฉลี่ย 2,917 กก./ไร่ [6] (เฉพาะมันโรงงานปี 2565 อยู่ที่ 39,451 ไร่ มูลค่าเศรษฐกิจรวมกว่า 9,000 ล้านบาท/ปี [1])	
พันธุ์หลักที่ใช้	**แอตแลนติก (Atlantic)** เป็นหลัก ร่วมกับ FL2215, เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2 (แป้งสูงเกิน 17% น้ำตาลต่ำ) [1][2][6]	**สปุนต้า (Spunta)** หัวยาวใหญ่ ตาตื้น เนื้อเหลือง (ความต้องการตลาดสดในประเทศราว 10,000 ตัน/ปี) [2][4]
ผู้รับจัดสรรโควตาหัวพันธุ์นำเข้า (ปี 2568)	3 บริษัทแปรรูป รวมประมาณ **9,754.6 ตัน** (บจก. เป๊ปซี่-โค ล่า (ไทย) เทรดดิ้ง, บจก. เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์, บจก. อาหารยอดคุณ) [4]	3 สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง รวม **212.5 ตัน** (สหกรณ์ฯ เชียงใหม่, ไชยปราการ–ฝาง, โหล่งขอดสามัคคี) [4]
รูปแบบการขายและราคาเฉลี่ย (สถิติปี 2562)	กว่า **90% เป็น Contract Farming** ประกันราคารับซื้อ (ปี 2562 ต้นทุน 5,840 บาท/ตัน ขาย 13,510 บาท/ตัน; ปี 2565 นครพนมประกัน 11–12 บาท/กก.) [3][5]	ขายผ่านสหกรณ์และพ่อค้าตลาดสด ราคาแกว่งตามฤดู (ปี 2562 ต้นทุน 8,190 บาท/ตัน ขายเฉลี่ย 14,960 บาท/ตัน) [3]

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][2][3][4][5][6] หมายเหตุ: ในเอกสาร สวพ.1 หน้า 69 [2] พิมพ์หน่วยผลผลิตรวมปี 2564 ผิดเป็น “119,897 ไร่” ซึ่งเมื่อบวกยอดย่อยพันธุ์โรงงาน 116,605 ตัน กับพันธุ์บริโภค 3,292 ตัน คือ **119,897 ตัน** พอดี

- **จังหวะผลผลิตออกสู่ตลาดไทยกระจุกตัวในเดือนมีนาคม** สถิติกรมส่งเสริมการเกษตรชี้ว่าผลผลิตมันฝรั่งไทยออกตลาดมากที่สุดในเดือน **มีนาคมถึง 54.08%** รองลงมาคือกุมภาพันธ์ 12.40% และเมษายน 10.12% (รวมฤดูหลังนา ก.พ.–เม.ย. คิดเป็น **76.60%** ของทั้งปี) ส่วนรุ่นฤดูฝนบนดอยออกช่วงสิงหาคม–กันยายน 11.57% ขณะที่เดือนพฤษภาคม–กรกฎาคมแทบไม่มีผลผลิตในประเทศเลย (รวมกันไม่ถึง 0.8%) ข้อมูลไทย [3]
- **ทำไมโรงงานยังต้องนำเข้า และกติกาโควตา WTO คุ้มครองชาวไร่ไทยอย่างไร** ตลาดแผ่นมันฝรั่งทอดกรอบในไทยมีมูลค่าสูงถึง **19,088 ล้านบาท** (ข้อมูลปี 2564 [2]) ผลผลิตในประเทศจึงยังไม่พอป้อนโรงงานตลอดทั้งปี ตามมติ ครม. เปิดตลาดสินค้าเกษตรตามความตกลง WTO ปี 2569–2571 กำหนดให้ **หัวพันธุ์มันฝรั่งนำเข้าในโควตาไม่จำกัดจำนวน ภาษี 0%** ตลอดปี แต่สำหรับ **หัวมันฝรั่งสดเพื่อแปรรูป** จำกัดโควตาปีละ **83,000 ตัน ภาษีในโควตา 27%** (นอกโควตา 125%) และอนุญาตให้นำเข้าได้เฉพาะ **เดือนมกราคม (ไม่เกิน 20% ของสิทธิแต่ละราย) และกรกฎาคม–ธันวาคมเท่านั้น** เพื่อไม่ให้มันนำเข้ามาทุบราคารับซื้อช่วงกุมภาพันธ์–มิถุนายนที่เกษตรกรไทยขุดมันหลังนาส่งโรงงาน [9]

สมการรายได้ของไร่มันฝรั่ง: 4 ตัวแปรที่ชี้ขาดกำไร

ในระบบประกันราคาโรงงาน ราคาต่อกิโลกรัมมักทราบล่วงหน้าชัดเจนตั้งแต่ก่อนปลูก (เช่น 11–12 บาท/กก. ในแปลงหลังนานครพนม [5]) กำไรสุทธิต่อไร่จึงตัดสินกันที่ 4 จุดนี้

1. **จำนวนต้นรอดและจำนวนหัวต่อกอ** ขึ้นอยู่กับคุณภาพหัวพันธุ์ปลอดโรค การบ่มตาให้แตกสม่ำเสมอก่อนปลูก และการไม่ให้หัวพันธุ์เน่าในดิน (บท การพ้นพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล (หน้า 24), ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่ (หน้า 27))
2. **ขนาดหัวผ่านเกณฑ์โรงงาน (เส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 ซม. ขึ้นไป)** จัดการด้วยระยะปลูกที่ไม่ถี่เกินไป การให้น้ำสม่ำเสมอช่วงลงหัว–ขยายหัว และโปรแกรมปุ๋ยที่พอเหมาะ (บท ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่ (หน้า 27), ตารางปุ๋ย 3 ระยะ บทบาทฟอสฟอรัส–โพแทสเซียม และความถ่วงจำเพาะแป้ง (หน้า 33), ความต้องการน้ำ 5 ระยะ อาการหัวผิดรูป–หัวกลวง และการงดน้ำก่อนขุด (หน้า 36)) [7]
3. **เปอร์เซ็นต์แป้งสูง–น้ำตาลต่ำ** พันธุ์แปรรูปต้องเก็บเกี่ยวเมื่ออายุครบสมบูรณ์ (แป้งเกิน 17%) งดน้ำล่วงหน้า และห้ามแช่ห้องเย็นจัดจนแป้งเปลี่ยนเป็นน้ำตาลรีดิวซ์ที่ทอดแล้วไหม้ขม (บท ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง (หน้า 46), มาตรฐานขนาดหัวพันธุ์–หัวขาย การบ่มแผล และอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด (หน้า 49)) [2][7][12]
4. **อัตราถูกหักคัดทิ้งต่ำ** ป้องกันหัวเขียวด้วยการพูนโคน ป้องกันโรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว หนอนเจาะหัว และระวังแผลช้ำตอนขุดขนส่ง (แปลงพันธสัญญานครพนมที่มีพี่เลี้ยงดูแลใกล้ชิดถูกหักคุณภาพเฉลี่ยเพียง 3.17% [5])

เล่มนี้เขียนจากอะไร และข้อจำกัดของข้อมูลที่ควรรู้

คู่มือเล่มนี้เรียบเรียงโดยเปิดอ่านเอกสารต้นฉบับและแยกป้ายกำกับแหล่งที่มาชัดเจนเป็น 2 กลุ่ม

- ข้อมูลไทย **เอกสารวิชาการและงานวิจัยในประเทศไทย (อ้างอิง [1]–[9])** แกนหลักด้านเทคนิคการปลูก หัวพันธุ์ อารักขาพืช และมาตรฐานคัดเกรดมาจาก *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรค G1 และ G2* ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร (2566) [1] และ *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนาจังหวัดเชียงใหม่* ของ สวพ.1 (2565) [2] เสริมด้วยสถิติและโควตาของกรมส่งเสริมการเกษตรและ ครม. [3][4][9], ข่าวเตือนภัยโรคใบไหม้และโรคเหี่ยวเขียวของกรมวิชาการเกษตร [8], งานวิจัยต้นทุนจริงของเกษตรกรพันธสัญญา 53 รายใน จ.นครพนม [5], งานวิจัยระดับฟอสฟอรัสในพันธุ์ FL2215 ของ ม.แม่โจ้ [6] และงานศึกษาความเสี่ยงการผลิตใน อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ [7]
- ต่างประเทศ **เอกสารส่งเสริมการเกษตรมหาวิทยาลัยสหรัฐอเมริกา (อ้างอิง [10]–[12])** ใช้เติมเต็มจุดที่เอกสารไทยอธิบายไว้สั้น ได้แก่ กราฟความต้องการน้ำ 5 ระยะและเกณฑ์ความชื้นดินที่เป็นประโยชน์ (ASW 65–85%) ของ University of Idaho [10], กลไกการสมานแผลซูเบอรินและสภาวะบ่มหัวพันธุ์ผ่าของ North Dakota State University / University of Minnesota [11] และหลักการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผลหลังขุด (Curing) และการแยกอุณหภูมิห้องเย็นระหว่างมันตลาดสดกับมันทอดกรอบของ Utah State University และ University of Maine [12]
- **ข้อจำกัดและตัวเลขที่ต่างกันระหว่างแหล่งข้อมูล** เอกสารไทยที่เปิดอ่านยังไม่มีตารางปรับอัตราปุ๋ย N–P–K ตามค่าวิเคราะห์ดินรายระดับเหมือนของสหรัฐฯ และมีรายละเอียดบางจุดที่เอกสารไทยสองเล่มระบุไว้ต่างกันเล็กน้อย เช่น ช่วง pH ดินที่เหมาะสม ([1] ระบุ 6.0–6.5 ขณะที่ [2] กว้างกว่าที่ 5.6–7.0) หรือวิธีพูนโคนซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อดินของแต่ละอำเภอ (สันทรายกลบสูงครั้งเดียว เทียบกับพบพระที่พูนโคน 2 ครั้ง [1]) ผู้เขียนจึงแสดงตัวเลขทั้งสองฝั่งไว้คู่กันโดยไม่ปัดรวม และ **สำหรับอัตราการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เล่มนี้ใช้เฉพาะข้อมูลทะเบียนและคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไทยเท่านั้น** ไม่นำอัตราเคมีต่างประเทศมาใช้

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้ว บท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการ

เกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
4. คลังความรู้เกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. *เจาะลึกความต่างมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน–มันฝรั่งพันธุ์บริโภค* (2 พฤศจิกายน 2568) khlangkaset.doae.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม*. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗
6. ศิรินาฎ บุตรีสุวรรณ, วีระพงศ์ คันฉ่อง, ปรัชญา เตชะอินทร์ และปิยะพร ปะทิ (2568). *การศึกษาระดับฟอสฟอรัสต่อการเจริญเติบโตและการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งในวัสดุปลูก*. วารสารผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 หน้า 1–10 li01.tci-thaijo.org ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗
8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗
9. กรมประชาสัมพันธ์ (18 กุมภาพันธ์ 2569). *ครม. เห็นชอบเปิดตลาดสินค้าเกษตร ตามความตกลง WTO ปี 2569–2571 (โควตาหัวพันธุ์มันฝรั่งและมันฝรั่งสดเพื่อแปรรูป)* pathumthani.prd.go.th ↗
10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗
11. Andy Robinson (North Dakota State University / University of Minnesota Extension). *Precutting Potato Seed Tubers* (Publication PS2296, เมษายน 2026; ใช้เทียบกลไกสมานแผลหัวพันธุ์ผ่า อุณหภูมิ–ความชื้น และการอุ่นหัวพันธุ์ก่อนปลูก) ndsu.edu ↗
12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 2 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

อุณหภูมิลงหัว ดิน pH 6.0–6.5 โรคขี้กลากจากปูน และพืชหมุนเวียน

ทำไมมันฝรั่งต้องเจออากาศเย็นตอนกลางคืนจึงลงหัวดี ทำไมใส่ปูนมากจนดินด่างจึงเกิดโรคขี้กลาก วิธีไถตากดินแก้แปลงติดโรค และข้อห้ามปลูกซ้ำพริก–มะเขือเทศ

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนปลูก 1 เดือน**

สรุปสั้น

- มันฝรั่งต้องการอุณหภูมิเฉลี่ย **16–25 °C** โดยลงหัวดีที่สุดเมื่อ **กลางวัน 24–26 °C และกลางคืนเย็นลงเหลือ 14–18 °C** หากอุณหภูมิสูงถึง **30 °C** การพัฒนาหัวจะลดลงทันที ข้อมูลไทย [1][5]
- ชอบดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำและอากาศดี ค่า **pH ดินที่เหมาะสมอยู่ที่ 6.0–6.5** (หรือ 5.6–7.0) **ระวังห้ามใส่ปูนมากเกินไปจนดินเป็นด่างและแคลเซียมสูงเกิน** เพราะจะกระตุ้นเชื้อโรคขี้กลาก (Scab) ทำลายผิวหัว [1][2]
- ไถตากดินล่วงหน้าอย่างน้อย **2–4 สัปดาห์** ลึก **20–40 ซม.** และ **ห้ามปลูกซ้ำแปลงที่เพิ่งปลูกพริก มะเขือเทศ มะเขือ หรือยาสูบเด็ดขาด** เพราะเป็นแหล่งสะสมโรคเหี่ยวเขียวและไส้เดือนฝอยรากปมร่วมกัน [1][2]

อุณหภูมิ ความสูงพื้นที่ และแสงแดด

ปัจจัยแรกที่กำหนดว่าพื้นที่ใดปลูกมันฝรั่งได้คุ้มทุนคือ **อุณหภูมิเวลากลางคืนในช่วงที่ต้นอายุ 30–75 วัน** ซึ่งเป็นช่วงลงหัวและขยายหัว ข้อมูลไทย [1][5][7]

- **เกณฑ์อุณหภูมิสร้างหัว** อุณหภูมิที่เหมาะสมตลอดฤดูปลูกอยู่ที่ **16–25 °C** โดยช่วงที่กระตุ้นให้ปลายไหลสะสมแป้งได้ดีที่สุดคือ **กลางวัน 24–26 °C (ไม่ควรเกิน 28 °C) และกลางคืนเย็นลงเหลือ 14–18 °C** (ผลต่างอุณหภูมิกลางวันกับกลางคืนมากกว่า 10 °C ช่วยให้เคลื่อนย้ายแป้งลงหัวได้ดีมาก) หากอุณหภูมิพุ่งถึง **30 °C การพัฒนาหัวจะลดลงอย่างชัดเจน** และในช่วงเก็บเกี่ยวควรมีอุณหภูมิไม่เกิน **28 °C** ความชื้นสัมพัทธ์ 65–70% เพื่อไม่ให้หัวเน่าเสีย [1][5]
- **ความสูงพื้นที่และเขตปลูกหลักในไทย** งานศึกษาใน จ.เชียงใหม่ระบุว่าพื้นที่ที่เหมาะสมมักมีความสูงจากระดับน้ำทะเล **300 เมตรขึ้นไป** (ตัวเมืองเชียงใหม่สูงราว 312 ม.) [7] สำหรับการปลูกฤดูหนาวหลังนา (พ.ย.–มี.ค.) แหล่งผลิตใหญ่อยู่ในภาคเหนือ (เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน พะเยา แพร่ ตาก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร สุโขทัย) และขยายสู่ที่ราบลุ่มน้ำโขงภาคอีสานตอนบนที่มีอากาศหนาวเย็นในเดือนธันวาคม–มกราคม (สกลนคร นครพนม บึงกาฬ หนองคาย เลย อุดรธานี) ส่วนการปลูกฤดูฝนต้องขึ้นไปบนพื้นที่ภูเขาสูง **800 เมตรขึ้นไป** (เช่น อ.พบพระ จ.ตาก, อ.ฝาง อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่, เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์) [2][3][4][5]
- **แสงแดดและทำเลแปลง** แปลงต้องได้รับแสงแดดเต็มวัน ไม่ถูกเงาไม้ใหญ่บัง อยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาดที่ไม่เคยปนเปื้อนน้ำชะจากแปลงพืชตระกูลมะเขือ และมีทางลำเลียงผลผลิตออกจากแปลงสะดวก [1]

เนื้อดิน ค่า pH และกับดักเรื่อง “ใส่ปูนมากเกินไปจนเป็นโรคขี้กลาก”

หัวมันฝรั่งต้องเบียดขยายตัวอยู่ในดิน เนื้อดินที่เหมาะที่สุดจึงเป็น **ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทรายที่มีหน้าดินลึก ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี** หากเป็นดินเหนียวทึบน้ำขังง่าย หัวจะบิดเบี้ยว ผิวหยาบ ช่องอากาศที่ผิวหัว (lenticel) บวมพอง และเน่าเสียได้ง่ายมาก ข้อมูลไทย [1][2] ต่างประเทศ [10]

- **ค่าความเป็นกรด–ด่าง (pH) ที่แนะนำ** คู่มือผลิตหัวพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรแนะนำค่า **pH 6.0–6.5** [1] ขณะที่เอกสารพืชหลังนา สวพ.1 ให้กรอบกว้างอยู่ที่ **pH 5.6–7.0** [2]
- **ทำไมต้องระวังการหว่านปูนขาวไม่ดูค่าดิน** มันฝรั่งต่างจากผักกินใบตรงที่เชื้อแบคทีเรีย *Streptomyces scabies* สาเหตุ **โรคขี้กลาก (Common scab)** เจริญเติบโตและเข้าทำลายผิวหัวรุนแรงในดินที่มีแคลเซียมสูงหรือค่า pH สูงเข้าใกล้ด่าง คู่มือกรมวิชาการเกษตรจึงระบุชัดเจนว่า **ให้ใส่ปูนขาวเฉพาะเมื่อตรวจพบว่าเป็นดินกรดจัด** เท่านั้น [1] และเอกสารวิชาการที่อ้างอิงในแปลงพันธสัญญานครพนมแนะนำว่า หากดินเป็นกรดจัดต่ำกว่า **pH 4.8** ซึ่งมักขาดแคลเซียมและแมกนีเซียม ให้หว่าน **ปูนโดโลไมท์** ปรับสภาพดินล่วงหน้าก่อนปลูก 1 เดือน [5] (ในสหรัฐอเมริกา แปลงที่มีประวัติโรคขี้กลากระบาดหนักจะคุม pH ดินไว้ค่อนข้างต่ำราว 5.0–5.5 เพื่อกดเชื้อขี้กลากโดยเฉพาะ ต่างประเทศ [12])

ส่งดินตรวจได้ที่ไหน

ส่งตัวอย่างดินเข้าตรวจวิเคราะห์ได้ที่ iLab (ilab.work) ดูวิธีเก็บตัวอย่างให้ถูกต้องได้ที่ วิธีเก็บตัวอย่างดินส่งตรวจ หรือสอบถามสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัดของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อได้ผลแล้วนำค่า pH อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มาใช้เลือกสูตรและอัตราปุ๋ยในคู่มือเล่มนี้

ขั้นตอนไถเตรียมดินและสูตรฆ่าเชื้อดินในแปลงเสี่ยงโรค

การเตรียมดินปลูกมันฝรั่งต้องไถให้ลึกกว่าผักทั่วไป เพื่อให้รากเดินได้ 30–40 ซม. และมีเนื้อดินร่วนซุยมากพอสำหรับดึงขึ้นมากลบพูนโคน ข้อมูลไทย [1][2]

1. **ตรวจดินและปรับปรุงอินทรียวัตถุ** เก็บตัวอย่างดินตรวจค่า pH ก่อนไถ หากดินเป็นกรดให้หว่านปูนขาวประมาณ **200 กก./ไร่** (หรือตามค่าตรวจดิน) ร่วมกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว (คู่มือหัวพันธุ์แนะนำ **1–3 ตัน/ไร่** [1] ส่วนแปลงหลังนาทั่วไปใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด **100 กก./ไร่** เพื่อคุมต้นทุนและลดความเสี่ยงวัชพืชติดปุ๋ยคอกสด [2][5])
2. **ไถตะลึกและตากดินฆ่าเชื้อ** ไถตะด้วยผาน 3 หรือผาน 7 ให้ลึกอย่างน้อย **20–40 เซนติเมตร** ตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย **2–4 สัปดาห์** (คู่มือหัวพันธุ์แนะนำไถก่อนปลูก 1 เดือน [1]; เอกสารหลังนาแนะนำตากดิน 1–2 สัปดาห์ [2]) ให้แสงแดดทำลายเชื้อโรคและไข่แมลงในดิน
3. **สูตรจัดการแปลงที่เคยระบาดโรคใบไหม้หรือโรคเหี่ยวเขียว** หากแปลงมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่เสี่ยง คู่มือกรมวิชาการเกษตรแนะนำให้หว่าน **ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 80 กก./ไร่ ร่วมกับปูนขาว 800 กก./ไร่** ไถกลบหมักในดินที่มีความชื้นช่วงเตรียมแปลงก่อนปลูกเพื่อลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคใบไหม้และแบคทีเรียในดิน [1] (แต่เมื่อปรับค่า pH สูงขึ้นต้องระวังความเสี่ยงโรคขี้กลากตามมา จึงไม่ควรทำในแปลงปกติที่ปลอดโรค)
4. **พรวนย่อยดินให้ละเอียดและชักร่อง** ไถพรวนด้วยโรตารี่ **2 รอบ** จนก้อนดินแตกร่วนซุย เก็บเศษรากวัชพืชข้ามปีออก หากเป็นแปลงนาหลังเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งให้ชักร่องยกแปลงกว้างประมาณ **1 เมตร สูง 20–30 เซนติเมตร** เพื่อให้น้ำไหลตามร่องและระบายน้ำส่วนเกินได้รวดเร็ว [1][2]

พืชหมุนเวียนที่ควรปลูกและพืชต้องห้ามก่อนลงมันฝรั่ง

การปลูกพืชหมุนเวียนคือกฎเหล็กของการทำไร่มันฝรั่งให้ยั่งยืน ไม่ให้แปลงพังจากโรคสะสมทางดิน ข้อมูลไทย [1][7]

- **พืชต้องห้ามเด็ดขาดก่อนและหลังมันฝรั่ง ห้ามปลูกมันฝรั่งซ้ำในแปลงที่เพิ่งปลูกพริก มะเขือเทศ มะเขือเปราะ มะเขือยาว หรือยาสูบ** เพราะเป็นพืชวงศ์ Solanaceae เดียวกันที่เป็นเจ้าบ้านของเชื้อแบคทีเรียโรคเหี่ยวเขียว (*Ralstonia solanacearum*) เชื้อราโรคใบไหม้ และไส้เดือนฝอยรากปม [1] (ในแปลงที่มีประวัติไส้เดือนฝอยรากปม

กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้หว่านปอเทือง 7 กก./ไร่ ไถกลบเมื่อออกดอกเพื่อลดประชากรไส้เดือนฝอย ดูบท โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส (หน้า 39) [1])

- **ระบบพืชหมุนเวียนที่ใช้จริงและได้ผลดีที่สุด** การปลูกตามหลัง **ข้าวนาปี** เป็นระบบที่ดีมากเพราะสภาพน้ำขังในนาข้าวหลายเดือนช่วยตัดวงจรเชื้อราทางดินและไส้เดือนฝอยตามธรรมชาติ ส่วนนอกฤดูมันฝรั่งในเขต อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ เกษตรกรหมุนเวียนปลูก **ข้าวนาปี ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันเทศ** เพื่อตัดวงจรโรคและสร้างรายได้ต่อเนื่องตลอดปี [7]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
4. คลังความรู้เกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. *เจาะลึกความต่างมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน–มันฝรั่งพันธุ์บริโภค* (2 พฤศจิกายน 2568) khlangkaset.doae.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.* วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗
10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗
12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 3 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

แอตแลนติก เชียงใหม่ 1–2 สปุนต้า และระบบหัวพันธุ์ G0–G3

เทียบพันธุ์โรงงานแปรรูป (แป้งสูงเกิน 17% เนื้อขาวครีม) กับพันธุ์บริโภคสด (หัวยาว เนื้อเหลือง) ผลทดสอบพันธุ์เชียงใหม่ 1–2 และทำไมไม่ควรเก็บหัวแปลงขายมาทำพันธุ์ซ้ำหลายชั่ว

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนสั่งหัวพันธุ์**

สรุปสั้น

- แยกตลาดให้ชัดก่อนปลูก: **พันธุ์โรงงานแปรรูป (แอตแลนติก, เชียงใหม่ 1, เชียงใหม่ 2, FL2215)** หัวกลม เนื้อขาวครีม **แป้งสูงเกิน 17%** ทอดกรอบไม่อมน้ำมัน ส่วน **พันธุ์บริโภคสด (สปุนต้า)** หัวยาวรีขนาดใหญ่ เนื้อเหลือง เหมาะต้ม ผัด แกง และทำเฟรนช์ฟรายส์สด ข้อมูลไทย [1][2][4][6]
- **พันธุ์เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2** ของกรมวิชาการเกษตรพัฒนาขึ้นเพื่อแก้จุดอ่อนของแอตแลนติกที่อ่อนแอต่อโรคใบไหม้ โดยทนโรคใบไหม้ได้ปานกลางและให้ผลผลิตสูงกว่าแอตแลนติก **4–27.5%** [1][2]
- หัวพันธุ์เป็นต้นทุนก้อนใหญ่ (ราว 23% ของต้นทุนรวม [5]) ต้องใช้หัวพันธุ์ปลอดโรคชั้น **G1–G3** หรือหัวพันธุ์นำเข้าตามโควตา **ไม่ควรเก็บหัวจากแปลงขายมาปลูกซ้ำเองหลายชั่ว** เพราะไวรัสและโรคเหี่ยวเขียวจะสะสมในหัวจนผลผลิตตกฮวบ [1][2]

เปรียบเทียบพันธุ์โรงงานแปรรูปกับพันธุ์บริโภคสดในไทย

ความเข้าใจผิดที่เจอบ่อยของผู้เริ่มปลูกคือคิดว่ามันฝรั่งพันธุ์ไหนก็ส่งโรงงานหรือขายตลาดสดแทนกันได้ ในความเป็นจริง โรงงานแผ่นมันฝรั่งทอดกรอบต้องการหัวกลม ตาตื้น ปอกเปลือกด้วยเครื่องสูญเสียน้อย และต้องมี **ปริมาณแป้ง (วัตถุแห้ง) สูงกว่า 17% น้ำตาลรีดิวซ์ต่ำ** เพื่อเวลาทอดที่อุณหภูมิสูงแผ่นมันจะกรอบสีเหลืองทอง ไม่ไหม้ดำและไม่อมน้ำมัน ขณะที่แม่ค้าตลาดสดและร้านอาหารต้องการหัวทรงยาวใหญ่ เนื้อเนียนสีเหลือง ต้มแกงแล้วไม่เละยุ่ย ข้อมูลไทย [1][2][4][7]

ชื่อพันธุ์	กลุ่มตลาด	อายุเก็บเกี่ยว	ลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตอ้างอิง
แอตแลนติก (Atlantic)	โรงงานแปรรูป (แผ่นทอดกรอบ)	90–100 วัน	ลำต้นเขียว ดอกสีม่วง หัวกลมขนาดกลาง–เล็ก ผิวเหลืองอ่อนมีร่างแหเล็กน้อย เนื้อขาวครีม **แป้งมากกว่า 17%** เป็นพันธุ์หลักของโรงงานในไทย แต่ **อ่อนแอต่อโรคใบไหม้มาก** (แปลงระบาดรุนแรงเสียหายได้ถึง 78%) [1][2]
เชียงใหม่ 1 (Chiang Mai 1)	โรงงานแปรรูป (กรมวิชาการเกษตรรับรอง พ.ค. 2559)	90–100 วัน	ชักนำกลายพันธุ์จากเนื้อเยื่อแอตแลนติก เนื้อขาวครีม แปรรูปแผ่นทอดกรอบดีมาก **ทนโรคใบไหม้ปานกลาง** ผลผลิตฤดูแล้งเฉลี่ย **3,162 กก./ไร่** (สูงกว่าแอตแลนติก 4%) และฤดูฝน **3,429 กก./ไร่** (สูงกว่าแอตแลนติก 27.5%) [1][2]
เชียงใหม่ 2 (Chiang Mai 2)	โรงงานแปรรูป (กรมวิชาการเกษตรรับรอง พ.ค. 2559)	90–100 วัน	คัดเลือกคู่ขนานกับเชียงใหม่ 1 หัวกลมแป้น เนื้อขาวครีม **ทนโรคใบไหม้ปานกลาง** เหมาะปลูกฤดูแล้งหลังนา ให้ผลผลิตฤดูแล้งสูงถึง **3,608 กก./ไร่** (สูงกว่าแอตแลนติก 8%) [1][2]
FL2215	โรงงานแปรรูป (สายพันธุ์บริษัทเอกชน)	ราว 90–100 วัน	สายพันธุ์แปรรูปที่ใช้แพร่หลายในแปลงพันธสัญญาและระบบผลิตหัวพันธุ์ G0 ของภาคเอกชนในภาคเหนือ [6]

สปุนต้า (Spunta)	ตลาดบริโภคสด	90–110 วัน	โคนลำต้นมีสีม่วง ดอกสีขาว หัวยาวรีขนาดใหญ่ ผิวเรียบสีเหลือง ตาตื้น เนื้อสีเหลือง ทนแล้งได้ดี ผลผลิตเฉลี่ยในไทยราว 3,048–3,162 กก./ไร่ **ข้อจำกัด:** หากเก็บไว้นานเกินไปเนื้อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแก่เกือบดำ [2][3]

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][2][3][6] หมายเหตุ: วันที่รับรองพันธุ์เชียงใหม่ 1 และ 2 ในคู่มือปี 2566 [1] ระบุ 10 พฤษภาคม 2559 ส่วนเอกสาร สวพ.1 ปี 2565 [2] ระบุ 7 พฤษภาคม 2559

ระบบชั้นหัวพันธุ์ปลอดโรค G0–G3 และทำไมห้ามเก็บหัวปลูกซ้ำเองเรื่อยๆ

เนื่องจากมันฝรั่งขยายพันธุ์ด้วยหัว เชื้อไวรัส (เช่น PVY, PLRV) แบคทีเรียโรคเหี่ยวเขียว และเชื้อราจึงติดไปกับท่อลำเลียงในหัวพันธุ์ได้โดยที่มองภายนอกไม่เห็น ยิ่งนำหัวจากแปลงทั่วไปมาปลูกซ้ำหลายรุ่น ผลผลิตจะเสื่อมถอยลงเรื่อยๆ (เรียกว่า Seed degeneration) กรมวิชาการเกษตรจึงวางระบบผลิตหัวพันธุ์ปลอดโรค 7 ขั้นตอนอย่างเข้มงวดดังนี้ ข้อมูลไทย [1][2]

1. **ต้นปลอดโรคในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ → หัวพันธุ์จิ๋ว (Microtuber)** เพาะเนื้อเยื่อในห้องปฏิบัติการปลอดเชื้อ และชักนำหัวจิ๋วขนาด 0.5–1.0 ซม. [1]
2. **ต้นแม่พันธุ์และกิ่งปักชำในโรงเรือนกันแมลง → ชั้นพันธุ์หลัก (G0 / Minituber)** ปลูกในวัสดุสะอาดในโรงเรือนมุ้งกันเพลี้ยอ่อนพาหะไวรัส เก็บเกี่ยวได้หัวพันธุ์หลัก **G0** (ขนาดราว 30–35 หัว/กก.) [1]
3. **ปลูกลงแปลงขยายบนพื้นที่สูง → ชั้นพันธุ์ขยาย (G1) และชั้นพันธุ์รับรอง (G2, G3)** นำ G0 ลงปลูกในแปลงควบคุมคุณภาพเพื่อผลิต **G1 (Basic seed)** และขยายต่อเป็น **G2, G3 (Certified seed)** สำหรับจำหน่ายให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า ทั้งนี้ต้องผ่านการตรวจตัดสินแปลงและตรวจหัวพันธุ์ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร **มกษ. 5705-2565** [1]

ชั้นหัวพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร	บทบาทการใช้งาน	ราคาจำหน่ายอ้างอิง (บาท/กก.)
G1 (ชั้นพันธุ์ขยาย)	ใช้ขยายต่อเป็น G2 หรือปลูกแปลงคุณภาพสูง	**25 บาท/กก.** [2]
G2 (ชั้นพันธุ์รับรอง รุ่น 1)	ใช้ปลูกผลิตหัวสดส่งตลาดหรือขยายต่ออีก 1 รุ่น	**20 บาท/กก.** [2]
G3 (ชั้นพันธุ์รับรอง รุ่น 2)	ใช้ปลูกผลิตหัวสดเพื่อจำหน่าย (ไม่ควรเก็บทำพันธุ์ต่อ)	**18 บาท/กก.** [2]

ข้อมูลไทย อัตราจำหน่ายหัวพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร อ้างอิงในเอกสาร สวพ.1 (2565) [2] โดยคัดขนาดน้ำหนัก 4 เกรด คือ เกรด 1 (<20 กรัม), เกรด 2 (20–40 กรัม), เกรด 3 (40–60 กรัม) และเกรด 4 (>60 กรัม) (ราคาและโควตาแต่ละปีโปรดสอบถามศูนย์วิจัยฯ ล่วงหน้าก่อนฤดูปลูก)

เกษตรกรรายใหม่จะหาหัวพันธุ์และตลาดรับซื้อได้จากช่องทางไหน

- **กลุ่มปลูกส่งโรงงานแปรรูป (Contract Farming)** ต้องสมัครเข้าร่วมกลุ่มเกษตรกรหรือผ่านตัวแทนส่งเสริม (โควตา/โบรกเกอร์) ของบริษัทแปรรูปที่ได้สิทธิจัดสรรนำเข้าหัวพันธุ์ (เช่น เป๊ปซี่-โคล่า, เบอร์ลี่ ยุคเกอร์, อาหารยอดคุณ [4]) บริษัทจะจัดส่งหัวพันธุ์ที่ผ่านการพักตัวและเริ่มแตกตาแล้ว ปุ๋ย และคำแนะนำวิชาการให้ก่อน แล้วหักค่าปัจจัยการผลิตคืนเมื่อส่งมอบผลผลิตตามราคารับซื้อประกัน (ในแปลงสำรวจ จ.นครพนม ค่าหัวพันธุ์นำเข้าคิดเป็นเงินเฉลี่ยราว 25 บาท/กก. หรือ 4,544 บาท/ไร่ ที่อัตราใช้ 181 กก./ไร่ [5])
- **กลุ่มปลูกพันธุ์บริโภคสด (สปุนต้า)** ติดต่อผ่านสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งที่ได้โควตานำเข้าหัวพันธุ์ (เช่น สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด, สหกรณ์การเกษตรไชยปราการ–ฝาง จำกัด, สหกรณ์การเกษตรโหล่งขอดสามัคคี จำกัด [4]) หรือสั่งจองหัวพันธุ์ชั้น G1–G3 จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร ล่วงหน้าก่อนเริ่มฤดูปลูก [1][2]
- **วิธีตรวจลักษณะหัวพันธุ์ที่ดีวันรับมอบ** เลือกหัวพันธุ์ที่ผิวตึงสะอาด ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยแผลเน่าเละ ไม่มีตุ่มขี้กลากลึกหรือปุ่มปมไส้เดือนฝอย และหากเพิ่งออกจากห้องเย็น ตาต้องไม่งอกยาวขาวซีดบอบบางเกิน **0.3 เซนติเมตร** (ดูวิธีบ่มตาต่อในบท การพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล (หน้า 24)) [1]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
4. คลังความรู้เกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. *เจาะลึกความต่างมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน–มันฝรั่งพันธุ์บริโภค* (2 พฤศจิกายน 2568) khlangkaset.doae.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม*. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗
6. ศิรินาฏ บุตรีสุวรรณ, วีระพงศ์ คันฉ่อง, ปรัชญา เตชะอินทร์ และปิยะพร ปะทิ (2568). *การศึกษาระดับฟอสฟอรัสต่อการเจริญเติบโตและการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งในวัสดุปลูก*. วารสารผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 หน้า 1–10 li01.tci-thaijo.org ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗

บทที่ 4 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูหนาวหลังนาในที่ราบ (พ.ย.–มี.ค.)

ปลูกมันฝรั่งหลังเกี่ยวข้าวต้องทำอะไรในสัปดาห์ไหน ทำไมต้องลงปลูกทัน พ.ย.–กลาง ธ.ค. พร้อมเครื่องคำนวณวันทำงานจากวันลงปลูกจริงของคุณ

ทำเมื่อไหร่: **พ.ย. – มี.ค.**

สรุปสั้น

- ฤดูหนาวหลังนา (ปลูก **พฤศจิกายน – กลางธันวาคม** เก็บเกี่ยว **กุมภาพันธ์ – มีนาคม**) คือฤดูปลูกหลักของไทยที่ให้ผลผลิตคิดเป็นกว่า **66–76% ของทั้งปี** เพราะช่วงลงหัวตรงกับอากาศหนาวเดือนธันวาคม–มกราคมพอดี ข้อมูลไทย [3][4][5]
- ห้ามปลูกล่าช้าเกินปลายธันวาคม เพราะช่วงขยายหัวเดือนกุมภาพันธ์–มีนาคมจะชนอากาศร้อนเกิน **30 °C** ทำให้หัวเล็ก แป้งต่ำ และหนอนเจาะหัวระบาดหนัก [1][5]
- หัวใจของนาหลังเก็บเกี่ยวคือ **ต้องตากดินและตีดินให้ร่วนซุย ยกร่องระบายน้ำดี และมีแหล่งน้ำชลประทานหรือน้ำบาดาลแน่นอนตลอด 80 วันแรก** [1][2][5]

ภาพรวมทั้งปี · ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูหนาวหลังนาในที่ราบ (พ.ย.–มี.ค.) (หมุนหน้ากระดาษเพื่ออ่าน · เดือนเป็นค่าโดยประมาณ)

เดือน	ต.ค.–ต้น พ.ย.	พ.ย.–ต้น ธ.ค.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.–มี.ค.
ระยะของต้น (หน้า 4)	**ตากดิน–บ่มตา**	**ปลูก–งอก**	**แทงไหล–ลงหัว**	ขยายหัวสะสมแป้ง	**เปลือกเซตตัว–ขุด**
พูนโคนและหญ้า (หน้า 30)		**คุมหญ้าก่อนงอก**	**พูนโคนกลบไหล–ปิดรอยแตก**		
ปุ๋ย (หน้า 33)		**รองพื้นห่างหัว**	**แต่งหน้าครั้ง 1**	**แต่งหน้าครั้ง 2**	
การให้น้ำ (หน้า 36)		ให้น้ำสม่ำเสมอทุก 5–10 วัน			**งดน้ำ 7–10 วันก่อนขุด**
โรคและแมลง (หน้า 39)	เฝ้าระวังใบไหม้ช่วงหมอกจัด · เพลี้ยไฟ · เพลี้ยอ่อน · หนอนเจาะหัว				

คู่มือปลูกมันฝรั่ง โดย FarmKaset.ORG · อนุญาตให้ทุกคนหรือองค์กร ทำสำเนาแจกจ่ายได้ (ไม่ควรแก้ไข) · CC BY-ND 4.0

เดือนเป็นค่าโดยประมาณ ฝนแต่ละปีและแต่ละพื้นที่มาเร็วช้าต่างกัน ให้ดูฝนจริงในพื้นที่ประกอบ

เดือนไหน ทำอะไร

ก่อนปลูก 2–4 สัปดาห์ ต.ค. – ต้น พ.ย.

ไถตากดินหลังเกี่ยวข้าว และผึ่งหัวพันธุ์ให้แตกตา

- ระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้งสนิท เก็บตัวอย่างดินตรวจ pH ไถดะลึก 20–40 ซม. ตากดิน 2–4 สัปดาห์ แล้วพรวนโรตารี่ 2 รอบ ยกร่องสูง 20–30 ซม. (บท อุณหภูมิลงหัว ดิน pH 6.0–6.5 โรคขี้กลากจากปูน และพืชหมุนเวียน (หน้า 8))
- ก่อนปลูก 7–14 วัน นำหัวพันธุ์มาเรียง 1–2 ชั้นในโรงเก็บที่มีแสงรำไร อากาศถ่ายเท อุณหภูมิ 16–20 °C จนแตกตาสั้นอ้วนสีเขียว 0.3–1.5 ซม. (บท การพ้นพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล (หน้า 24))

วันปลูก – สัปดาห์ที่ 2 พ.ย. – กลาง ธ.ค.

วางหัวพันธุ์ ใส่ปุ๋ยรองพื้น คุมวัชพืช และปลูกซ่อม

- วางหัวพันธุ์ระยะร่อง 75–90 ซม. ต้นห่าง 15–30 ซม. โรยปุ๋ยรองพื้นห่างหัวพันธุ์ 15–20 ซม. กลบดินและพ่นเมทริบูซินคุมหญ้าก่อนงอก รดน้ำตามทันที (บท ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่ (หน้า 27), การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช (หน้า 30))
- ตรวจแปลงที่ 7–10 วันหลังปลูก ปลูกซ่อมหลุมที่ขาดให้โตทันกัน [1]

อายุ 20–45 วัน ธ.ค. – ต้น ม.ค.

ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า พูนโคนกลบไหล และประคองน้ำช่วงลงหัว

- ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าและดึงดินขึ้นพูนโคนปิดไหลใต้ดิน (ขึ้นกับวิธีกลบดินของพื้นที่ ดูบท การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช (หน้า 30), ตารางปุ๋ย 3 ระยะ บทบาทฟอสฟอรัส–โพแทสเซียม และความถ่วงจำเพาะแป้ง (หน้า 33))
- ตั้งแต่ 3–4 สัปดาห์หลังปลูกเป็นช่วงแทงไหลและลงหัว อากาศหนาวกลางคืน 14–18 °C จะช่วยสั่งลงหัว ต้องให้น้ำสม่ำเสมออย่าให้ดินแห้งสลับแฉะ (บท ความต้องการน้ำ 5 ระยะ อาการหัวผิดรูป–หัวกลวง และการงดน้ำก่อนขุด (หน้า 36)) [1][10]

อายุ 45–80 วัน ม.ค. – ต้น ก.พ.

ระยะขยายหัวเต็มที่ และเฝ้าระวังโรคใบไหม้ช่วงน้ำค้างแรง

- พุ่มใบคลุมร่องเต็มที่ ใช้น้ำมากที่สุด คอยตรวจรอยดินแตกระแหงบนสันร่องแล้วกลบปิดไม่ให้แสงส่องหัวเขียวและกันผีเสื้อหนอนเจาะหัววางไข่ (บท การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช (หน้า 30), หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง เพลี้ยอ่อนพาหะไวรัส เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และไรขาว (หน้า 43))
- ช่วงหมอกหนาและน้ำค้างจัดตอนเช้าต้องเดินสำรวจโรคใบไหม้ทุก 3–5 วัน เลี่ยงการให้น้ำสปริงเกลอร์ตอนเย็น (บท โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส (หน้า 39)) [8]

อายุ 80–105 วัน ก.พ. – มี.ค.

งดน้ำ ตัดต้นให้เปลือกเซตตัว และขุดส่งโรงงาน/สหกรณ์

- เมื่ออายุครบ 75–85 วัน ใบล่างเริ่มเหลือง 10–15% ให้งดน้ำล่วงหน้า 7–10 วัน และตัดต้นเหนือดินทิ้งไว้ 3–7 วัน เพื่อให้เปลือกหัวหนาเหนียวไม่ถลอกตอนขุด (บท ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง (หน้า 46)) [1][5]
- ขุดเก็บเกี่ยวตอนเช้าหรือแดดอ่อน คัดแยกหัวเขียว หัวเน่า และหัวเล็กกว่าเกณฑ์ออก บรรจุกระสอบตาข่ายโปร่ง ส่งจุดรับซื้อทันที ไม่กองตากแดด (บท ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง (หน้า 46), มาตรฐานขนาดหัวพันธุ์–หัวขาย การบ่มแผล และอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด (หน้า 49))

ทำไมจังหวะปลูก พ.ย.–ต้น ธ.ค. ในภาคอีสานและภาคเหนือจึงสำคัญมาก

ข้อมูลสำรวจเกษตรกรพันธสัญญาใน อ.วังยาง จ.นครพนม 53 ราย พบว่าทุกรายเร่งเตรียมดินทันทีหลังเกี่ยวข้าว นาปีเพื่อลงปลูกในเดือนพฤศจิกายน–ต้นธันวาคม ทำให้ระยะลงหัว (อายุ 30–60 วัน) ตกอยู่ในช่วงปลายธันวาคม–มกราคมที่อากาศเย็นที่สุดของปี ส่งผลให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,190 กก./ไร่ (และพื้นที่ใกล้เคียงใน จ.สกลนครได้เฉลี่ยถึง 4,246 กก./ไร่) นอกจากนี้ราคาประกันรับซื้อของบริษัทในเดือนมกราคม (12 บาท/กก.) ยังสูงกว่าเดือนกุมภาพันธ์–มีนาคม (11 บาท/กก.) เพื่อจูงใจให้เกษตรกรลงปลูกทันต้นฤดูไม่ให้ผลผลิตไปกองล้นโรงงานในเดือนมีนาคมเดือนเดียว ข้อมูลไทย [3][5]

ปลูกช่วงอื่น? ดู ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูฝนบนพื้นที่สูง 800 ม. ขึ้นไป (2 รุ่น) (หน้า 19) ซึ่งลำดับงานต่างจากหน้านี้

ใส่วันลงปลูกจริงของแปลงคุณ เพื่อคำนวณวันบ่มตา วันใส่ปุ๋ย–พูนโคน วันหยุดน้ำ และวันขุดส่งโรงงาน
ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/potato-guide/dryseason**

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
4. คลังความรู้เกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. *เจาะลึกความต่างมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน–มันฝรั่งพันธุ์บริโภค* (2 พฤศจิกายน 2568) khlangkaset.doae.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม*. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗

10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

บทที่ 5 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูฝนบนพื้นที่สูง 800 ม. ขึ้นไป (2 รุ่น)

การปลูกมันฝรั่งอาศัยน้ำฝนบนดอยต่างจากนาที่ราบอย่างไร ทำไมปลูกแบบไม่ยกร่องก่อนแล้วพูนโคนทีหลัง และการป้องกันโรคใบไหม้ช่วงหมอกและฝนชุก

ทำเมื่อไหร่: **มี.ค.–ก.ค. หรือ ก.ค.–พ.ย.**

สรุปสั้น

- พื้นที่ภูเขาสูงตั้งแต่ **800 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป** มีอากาศเย็นพอให้มันฝรั่งลงหัวได้ในฤดูฝน โดยแบ่งปลูกได้ **2 รุ่น** คือ **รุ่นต้นฝน (ปลูก มี.ค.–เม.ย. เก็บ มิ.ย.–ก.ค.)** และ **รุ่นปลายฝน (ปลูก ก.ค.–ส.ค. เก็บ ต.ค.–พ.ย.)** ข้อมูลไทย [4]
- วิธีปลูกบนพื้นที่ดอนลาดชันต่างจากนาที่ราบ คือมัก **ปลูกแบบแถวเดี่ยวไม่ยกร่องในวันแรก** แล้วค่อยดึงดินขึ้น **พูนโคน 2 ครั้ง** (เช่น ระบบ อ.พบพระ จ.ตาก) เพื่อให้สันร่องเกิดขึ้นพร้อมการระบายน้ำฝน [1][2]
- ความเสี่ยงอันดับหนึ่งของฤดูฝนคือ **โรคใบไหม้ (Late blight) โรคเหี่ยวเขียว และหัวเน่าจากการขุดตอนฝนตกดินแฉะ** การเลือกพันธุ์ทนใบไหม้ปานกลางอย่างเชียงใหม่ 1 จึงให้ผลผลิตฤดูฝนสูงกว่าแอตแลนติกถึง **27.5%** [1][7]

ภาพรวมทั้งปี · ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูฝนบนพื้นที่สูง 800 ม. ขึ้นไป (2 รุ่น) (หมุนหน้ากระดาษเพื่ออ่าน · เดือนเป็นค่าโดยประมาณ)

เดือน	ก่อนปลูก	วัน 0–20	วัน 21–45	วัน 46–80	วัน 81–105
ระยะของต้น (หน้า 4)	**เตรียมดิน–บ่มตา**	**ปลูกไม่ยกร่อง–งอก**	**ลงหัว**	ขยายหัว	**ตัดต้น–ขุดวันฝนหยุด**
พูนโคน 2 ครั้ง (หน้า 30)		**พูนครั้งที่ 1 หลังปลูก**	**พูนครั้งที่ 2 ก่อนออกดอก (15–20 ซม.)**		
ปุ๋ยและระบายน้ำ (หน้า 36)		**รองพื้นห่างหัว**	เปิดร่องระบายน้ำ · **แต่งหน้าพร้อมพูนโคน**		
โรคฤดูฝน (สำคัญมาก) (หน้า 39)			**ตรวจใบไหม้–เหี่ยวเขียวทุก 3–5 วัน · พ่นสารสลับกลุ่ม**		

เดือนเป็นค่าโดยประมาณ ฝนแต่ละปีและแต่ละพื้นที่มาเร็วช้าต่างกัน ให้ดูฝนจริงในพื้นที่ประกอบ

เดือนไหน ทำอะไร

รุ่นที่ 1 (ต้นฝน) เทียบ รุ่นที่ 2 (ปลายฝน) มี.ค.–เม.ย. หรือ ก.ค.–ส.ค.

เลือกจังหวะปลูกให้วันขุดไม่ชนพายุฝนชุก

- **รุ่นต้นฝน:** ปลูกมีนาคม–เมษายน เก็บเกี่ยวมิถุนายน–กรกฎาคม (ต้องมีน้ำสำรองช่วยช่วงเมษายนหากฝนแรกมาช้า และต้องรีบขุดให้ทันช่วงฝนทิ้งช่วง) [4]
- **รุ่นปลายฝน (นิยมมากใน อ.พบพระ และบนดอยเชียงใหม่):** ปลูกกรกฎาคม–สิงหาคม เก็บเกี่ยวตุลาคม–พฤศจิกายน ข้อดีคือช่วงแก่และขุดเข้าสู่ปลายฝนต้นหนาว ดินเริ่มหมาด หัวเน่าน้อยกว่า และได้หัวพันธุ์/หัวสดออกขายช่วงสิงหาคม–พฤศจิกายนที่ที่ราบไม่มีของ [3][4]

เตรียมแปลงและวันปลูก วัน −20 ถึง 0

ชักร่องขวางความลาดชัน และปลูกแถวเดี่ยวไม่ยกร่อง

- ไถเตรียมดินตามแนวระดับขวางความลาดเทเพื่อลดการชะพังของหน้าดิน ห้ามใช้แปลงที่มีประวัติโรคเหี่ยวเขียวหรือติดทางน้ำไหลจากแปลงมะเขือเทศ–พริก (บท อุณหภูมิลงหัว ดิน pH 6.0–6.5 โรคขี้กลากจากปูน และพืชหมุนเวียน (หน้า 8)) [1]
- ชักร่องห่าง 75–90 ซม. ต้นห่าง 20–30 ซม. วางหัวพันธุ์กลบลึก 5–10 ซม. ใส่ปุ๋ยรองพื้นและพูนดินกลบครั้งที่ 1 (บท ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่ (หน้า 27)) [1][2]

อายุ 25–40 วัน ก่อนออกดอก

ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าและพูนโคนครั้งที่ 2 สร้างสันร่องระบายน้ำ

- หลังปลูกประมาณ 1 เดือน (ก่อนต้นออกดอก) ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าแล้วดึงดินระหว่างแถวขึ้นพูนโคนครั้งที่ 2 ให้สูง 15–20 ซม. การพูนโคนรอบนี้จะทำให้ร่องระหว่างแถวลึกลงกลายเป็นร่องระบายน้ำฝนไปในตัว ไม่ให้น้ำท่วมแช่หัว (บท การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช (หน้า 30)) [1][2]

อายุ 35–80 วัน ช่วงฝนและหมอกจัด

ป้องกันโรคใบไหม้และโรคเหี่ยวเขียวอย่างเข้มงวด

- สภาพความชื้นสูง ฝนพรำ และหมอกเย็นบนดอยเหมาะที่สุดต่อเชื้อ *Phytophthora infestans* ที่ทำลายใบและก้านใบไหม้ดำทั้งแปลงได้ในไม่กี่วัน ต้องเดินตรวจแปลงทุก 3–5 วัน และพ่นสารป้องกันสลับกลุ่มตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร (บท โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส (หน้า 39)) [1][8]
- หากพบต้นเหี่ยวเขียวแม้เพียงไม่กี่กอ ต้องถอนขุดทั้งต้นและหัวออกไปทำลายนอกแปลง โรยปูนขาวปิดหลุมทันที ไม่ไถหรือเดินย่ำลากดินเปียกข้ามไปแปลงอื่น [1][8]

อายุ 90–110 วัน มิ.ย.–ก.ค. หรือ ต.ค.–พ.ย.

ตัดต้นและรอขุดเฉพาะวันที่ดินหมาด

- ตัดต้นเหนือดินทิ้งไว้ 3–7 วันให้ผิวหัวเซตตัว **ห้ามขุดขณะฝนตกหรือดินเปียกแฉะเด็ดขาด** เพราะดินโคลนที่พอกผิวหัวและความชื้นสูงจะทำให้เชื้อแบคทีเรียเน่าเละเข้าทางช่องอากาศผิวหัวจนเน่าทั้งกองระหว่างขนส่ง [7][10]
- หลังขุดต้องผึ่งลมในโรงเก็บที่ร่มและอากาศถ่ายเทให้ผิวหัวแห้งสนิทก่อนบรรจุหรือเข้าห้องเย็น (บท ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง (หน้า 46), มาตรฐานขนาดหัวพันธุ์–หัวขาย การบ่มแผล และอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด (หน้า 49)) [1][12]

บทบาทสำคัญของมันฝรั่งพื้นที่สูงต่อวงจรหัวพันธุ์ในไทย

นอกจากขายผลผลิตนอกฤดูแล้ว พื้นที่สูงอย่างเขตศูนย์วิจัยฯ เชียงใหม่และ อ.พบพระ จ.ตาก ยังเป็นแหล่งขยายหัวพันธุ์ชั้น G1–G2 ในประเทศ เพื่อนำหัวพันธุ์ที่ได้ไปพักตัวในห้องเย็น 2–3 เดือน แล้วส่งลงไปปลูกต่อในพื้นที่ราบลุ่มหลังนาช่วงปลายปี ช่วยลดการพึ่งพาหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ข้อมูลไทย [1][2]

ปลูกช่วงอื่น? ดู ปฏิทินปลูกมันฝรั่งฤดูหนาวหลังนาในที่ราบ (พ.ย.–มี.ค.) (หน้า 14) ซึ่งลำดับงานต่างจากหน้านี้

ปลูกบนดอยรุ่นต้นฝนหรือรุ่นปลายฝน? ใส่วันลงปลูกจริงเพื่อคำนวณวันพูนโคน 2 รอบ วันเฝ้าระวังโรคใบไหม้ และวันขุด

ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/potato-guide/highland**

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
4. คลังความรู้เกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. *เจาะลึกความต่างมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน–มันฝรั่งพันธุ์บริโภค* (2 พฤศจิกายน 2568) khlangkaset.doae.go.th ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗
8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗
10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 6 · ช่วงที่ 2 ปลูก

การพ้นพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล

ทำไมหัวพันธุ์เพิ่งขุดหรือเพิ่งออกห้องเย็นต้องผึ่งแสงรำไร 7–14 วัน วิธีผ่าหัวพันธุ์และฆ่าเชื้อมีด สภาวะสมานแผลซูเบอรินและทำไมกรมวิชาการเกษตรห้ามแช่หัวพันธุ์ในน้ำยาเคมี

ทำเมื่อไหร่: **7–14 วันก่อนปลูก**

สรุปสั้น

- หัวพันธุ์มันฝรั่งหลังขุดจะมี **ระยะพักตัวนาน 2–3 เดือน** ก่อนปลูกต้องนำออกจากห้องเย็นมาเรียงผึ่งในโรงเก็บที่มี **แสงสว่างรำไร (พรางแสง) อากาศถ่ายเท อุณหภูมิ 16–20 °C นาน 7–14 วัน** จนแตกหน่อตาสั้นอ้วนสีเขียว ยาว **0.3–1.5 ซม.** ข้อมูลไทย [1]
- **ข้อห้ามเด็ดขาดของกรมวิชาการเกษตร: ห้ามนำหัวพันธุ์ไปแช่ในสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดก่อนปลูก** เพราะความเปียกแฉะจะทำให้หัวพันธุ์เน่าและยิ่งแพร่กระจายเชื้อโรคจากหัวหนึ่งไปติดหัวอื่นทั้งถังแช่ [1]
- ปลูกทั้งหัวไม่ผ่าลดความเสี่ยงโรคเน่าและได้ผลผลิตสูงกว่าผ่าหัวราว 30% [5] แต่หากหัวพันธุ์มีขนาดใหญ่และต้องการผ่าลดต้นทุน ต้องจุ่มฆ่าเชื้อมีดทุกครั้งและบ่มในที่ชื้นอากาศถ่ายเทให้สร้างชั้นผิวสมานแผล (Suberization) ก่อนลงดิน ข้อมูลไทย [2] ต่างประเทศ [11]

ระยะพักตัว และการบ่มตาในโรงเก็บแสงรำไร (Green-sprouting)

หัวมันฝรั่งที่เพิ่งขุดสดๆ จะไม่งอกทันทีแม้ปลูกลงดินชื้น เพราะมีฮอร์โมนบังคับพักตัวตามธรรมชาติประมาณ **2–3 เดือน** (ขึ้นกับพันธุ์และอุณหภูมิเก็บรักษา) เมื่อเก็บไว้ในห้องเย็น ตาของหัวพันธุ์ต้องไม่งอกยาวเกิน **0.3 เซนติเมตร** ข้อมูลไทย [1] (หมายเหตุ: เอกสาร สวพ.1 หน้า 73 [2] พิมพ์เป็น 0.3 มิลลิเมตร ซึ่งในทางปฏิบัติยึดตามคู่มือผลิตหัวพันธุ์ปี 2566 [1] คือ 0.3 ซม. หรือ 3 มม.)

ความผิดพลาดที่ทำให้แปลงมันฝรั่งงอกช้า งอกไม่พร้อมกัน หรือหน่อหักเสียหายตอนหยอดปลูก คือการนำหัวเย็นจัดออกจากห้องเย็นแล้วปลูกลงดินร้อนทันที หรือกองสุมไว้ในห้องมืดทึบจนหน่อขาวซีดยาวเปราะ ขั้นตอนเตรียมหัวพันธุ์ที่ถูกต้องตามกรมวิชาการเกษตรและแนวปฏิบัติสากลทำดังนี้ [1][11]

1. **นำหัวพันธุ์ออกจากห้องเย็นล่วงหน้า 7–14 วันก่อนปลูก** คัดหัวที่เน่าเละหรือมีแผลโรคทิ้งออกไปก่อน เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งแพร่เชื้อในกอง [1]
2. **เรียงบางๆ 1–2 ชั้นในโรงเก็บพรางแสง (Diffused Light Storage)** วางหัวพันธุ์ในตะกร้าโปร่งหรือบนชั้นวางในโรงเรือนที่มีหลังคาพรางแสงแดดตรง มีแสงสว่างรำไรส่องถึงทั่วกัน อากาศถ่ายเทดี อุณหภูมิประมาณ **16–20 °C** (ห้ามกองสุมทึบสูงและห้ามตากแดดจัดโดยตรง) [1]
3. **รอจนแตกตาสั้น อ้วน แข็งแรง มีสีเขียว ยาว 0.3–1.5 ซม.** แสงสว่างรำไรจะยับยั้งไม่ให้หน่อยืดยาวขาวซีด แต่บังคับให้ตางอกเป็นปุ่มหน่อสั้นอ้วนสีเขียวอมม่วงที่เหนียวแข็งแรง ไม่หักง่ายตอนขนย้ายลงแปลง และเมื่อลงดินจะแทงยอดพ้นดินพร้อมกันทั้งแปลง [1]
4. **ปรับอุณหภูมิหัวพันธุ์ให้ใกล้เคียงดินก่อนลงปลูก** คู่มือของ North Dakota State University เตือนว่า **ห้ามนำหัวพันธุ์ที่ยังเย็นจัดลงปลูกในดินอุ่นทันที** เพราะไอน้ำในดินจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะรอบผิวหัวพันธุ์เย็น (เหมือนหยดน้ำเกาะแก้วน้ำแข็ง) ชักนำให้แบคทีเรียเน่าเละเข้าทำลายหัวพันธุ์ในดิน ควรอุ่นหัวพันธุ์ในที่ร่มให้อุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิดิน (ต่างกันไม่เกินราว 5 °C) ก่อนลงปลูก ต่างประเทศ [11]



ภาพแนวคิด ไม่ใช่ค่าที่วัดจริง: เปรียบเทียบลักษณะหน่อตาเมื่อเก็บมืดทึบกับผึ่งแสงรำไร 16–20 °C [1] และการผ่าหัวพันธุ์ที่ต้องบ่มให้เกิดชั้นสมานแผล [11]

ปลูกทั้งหัวเทียบกับผ่าหัวพันธุ์: เมื่อไหร่ควรผ่า และทำอย่างไรไม่ให้หัวเน่า

ในการตัดสินใจว่าจะปลูกทั้งหัวหรือผ่าครึ่ง มีข้อมูลเปรียบเทียบทั้งข้อดีและข้อเสียจากเอกสารไทยและสหรัฐอเมริกาดังนี้

- **ข้อดีของการปลูกทั้งหัว (Whole seed)** ไม่มีบาดแผลเปิดรับเชื้อแบคทีเรียเน่าเละและเชื้อราฟิวซาเรียมในดิน คู่มือผลิตหัวพันธุ์ G1 ของกรมวิชาการเกษตรใช้หัวพันธุ์ G0 ปลูกทั้งหัว (ขนาด 30–35 หัว/กก. อัตรา 300 กก./ไร่) [1] และเอกสารสถาบันวิจัยพืชสวนที่อ้างในงานวิจัย จ.นครพนม ระบุว่า **การปลูกโดยไม่ผ่าหัวพันธุ์ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30** เมื่อเทียบกับการผ่าหัวที่จัดการไม่ดี ข้อมูลไทย [5]
- **เมื่อไหร่เกษตรกรจึงผ่าหัวพันธุ์ (Cut seed)** เมื่อได้รับหัวพันธุ์ขนาดใหญ่ (เช่น เกิน 50–60 กรัม) การผ่าแบ่งเป็น 2–3 ชิ้นโดยให้ **ทุกชิ้นมีตาที่สมบูรณ์ติดอยู่อย่างน้อย 1–2 ตา** และน้ำหนักชิ้นพันธุ์ใกล้เคียงกัน (ราว 30–50 กรัม) จะช่วยลดปริมาณหัวพันธุ์ลงเหลือเพียง **100–150 กก./ไร่** ช่วยประหยัดค่าพันธุ์ได้มาก แต่ต้องแลกกับความเสี่ยงเรื่องมีดผ่าแพร่เชื้อไวรัสและแบคทีเรียเหี่ยวเขียวจากหัวหนึ่งไปอีกหลายสิบหัว [2][11]

ขั้นตอนผ่าหัวพันธุ์และบ่มสมานแผล (Precutting & Suberization)

หากจำเป็นต้องผ่าหัวพันธุ์ คู่มือของ North Dakota State University และ University of Minnesota อธิบายกลไกทางสรีรวิทยาของการสมานแผลไว้ชัดเจนมาก ซึ่งช่วยให้รอดพ้นปัญหาหัวพันธุ์เน่าในแปลงได้จริง ต่างประเทศ [11]

1. **ฆ่าเชื้อมีดผ่าหัวอย่างสม่ำเสมอ** เตรียมมีดคมเรียบอย่างน้อย 2 เล่มสลับจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อ (เช่น แอลกอฮอล์หรือน้ำยาฟอกขาวเจือจาง) ทุกครั้งที่เปลี่ยนล็อตหรือทันทีที่ผ่าเจอหัวที่มีวงสีน้ำตาลหรือเน่าข้างใน (หัวที่เน่าต้องคัดทิ้งทันทีและล้างฆ่าเชื้อมีดกับเขียงก่อนผ่าหัวถัดไป) ข้อมูลไทย [2] ต่างประเทศ [11]
2. **ผ่าเป็นก้อนเหลี่ยมตัน ไม่เฉือนเป็นแผ่นบาง** ชิ้นหัวพันธุ์ที่หนาเป็นก้อนจะมีพื้นที่แผลน้อยกว่าและมีอาหารสะสมเลี้ยงหน่อได้ดีกว่าชิ้นที่เฉือนบางแหลม (ชิ้นเล็กต่ำกว่า ~30 กรัมจะให้ต้นอ่อนแอ) [11]
3. **เข้าใจ 2 ขั้นตอนของการสมานแผลตามธรรมชาติ** เมื่อผ่าล่วงหน้า (Precutting) หัวมันฝรั่งต้องใช้ **ออกซิเจน ความชื้นสัมพัทธ์สูง และอุณหภูมิที่พอเหมาะ** เพื่อสร้างเกราะปิดแผล 2 ชั้น คือ (1) **ชั้นสร้างไขซูเบอริน (Suberization)** ใช้เวลาราว **3 วัน** ช่วยกันเชื้อแบคทีเรียเน่าเละ (*Pectobacterium*) และ (2) **ชั้นสร้างชั้นเซลล์ผิวใหม่ (Wound periderm)** ใช้เวลาราว **14–21 วัน** จึงป้องกันเชื้อราแห้งฟิวซาเรียมได้สมบูรณ์ [11]
4. **สภาวะบ่มแผลที่ถูกต้อง** สภาวะสมานแผลที่ดีที่สุดในห้องควบคุมคืออุณหภูมิ **11–13 °C (52–55 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูง 95–99% และมีลมหมุนเวียนถ่ายเทออกซิเจนตลอดเวลา** โดย **ห้ามมีหยดน้ำเหลวเกาะบนหน้าแผลเด็ดขาด** (งานวิจัยพบว่าเพียงมีฟิล์มน้ำเคลือบหน้าแผลนาน 6 ชั่วโมงที่ 10 °C ก็ชักนำให้แบคทีเรียเน่าเละทำลายชิ้นพันธุ์ได้ทันที!) และไม่ควรคลุกผงทัลก์ (Talc) ที่ดูดความชื้นออกจากหน้าแผลจนสร้างผิวใหม่ไม่ได้ [11] สำหรับ

สภาพโรงเก็บในไทยที่ไม่มีห้องปรับอากาศ ให้เรียงชิ้นผ่าบางๆ ในตะกร้าโปร่งในที่ร่มเย็นชื้นแต่มีลมพัดผ่าน ไม่ตากแดดร้อนและไม่ใส่ถุงพลาสติกอับทึบ

ย้ำเตือนสำคัญ: ห้ามแช่หัวพันธุ์ในถังน้ำยาเคมี

ชาวสวนผักบางคนคุ้นชินกับการนำหัวหรือกลีบพันธุ์พืชอื่นไปแช่น้ำยากันราก่อนปลูก แต่สำหรับมันฝรั่ง **คู่มือกรมวิชาการเกษตรสั่งห้ามนำหัวพันธุ์แช่ในสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด** เพราะน้ำในถังแช่จะทำให้ผิวและแผลเปียกขาดออกซิเจน ชักนำให้หัวเน่า และหากมีหัวที่เป็นโรคเหี่ยวเขียวหรือเน่าเละปะปนอยู่เพียงหัวเดียว น้ำแช่จะกลายเป็นตัวพากระจายเชื้อแบคทีเรียเข้าสู่ตาและบาดแผลของหัวพันธุ์ดีทุกหัวในถังทันที ข้อมูลไทย [1] (หากต้องการป้องกันโรคเหี่ยวเขียว กรมวิชาการเกษตรแนะนำวิธีคลุกชีวภัณฑ์ผง *Bacillus subtilis* BS-DOA24 หรือรดในร่องปลูก ดูบท โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส (หน้า 39) [1])

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

11. Andy Robinson (North Dakota State University / University of Minnesota Extension). *Precutting Potato Seed Tubers* (Publication PS2296, เมษายน 2026; ใช้เทียบกลไกสมานแผลหัวพันธุ์ผ่า อุณหภูมิ–ความชื้น และการอุ่นหัวพันธุ์ก่อนปลูก) ndsu.edu ↗

บทที่ 7 · ช่วงที่ 2 ปลูก

ยกร่องเทียบไม่ยกร่อง ระยะปลูก ความลึก และอัตราหัวพันธุ์ต่อไร่

เทียบปลูกยกร่องในนาหลังเก็บเกี่ยวกับปลูกไม่ยกร่องบนดอย ระยะระหว่างร่องและต้นที่ส่งผลต่อขนาดหัวโรงงาน การวางปุ๋ยไม่ให้ลวกหน่อ และการปลูกซ่อมใน 7–10 วัน

ทำเมื่อไหร่: **วันปลูก**

สรุปสั้น

- เลือกแบบแปลงตามฤดู: **นาหลังเก็บเกี่ยวฤดูแล้งต้องยกร่องสูง 20–30 ซม.** เพื่อให้น้ำและระบายน้ำง่าย ส่วน **พื้นที่ดอนลาดชันฤดูฝนปลูกแบบไม่ยกร่องก่อน** แล้วค่อยพูนโคนสร้างสันร่องภายหลัง ข้อมูลไทย [1][2]
- ระยะปลูกการค้าแถวเดี่ยวใช้ **ร่องห่าง 75–90 ซม. × ต้นห่าง 20–30 ซม.** (ราว 5,900–10,600 ต้น/ไร่ ใช้หัวพันธุ์ราว **180–250 กก./ไร่** หรือถ้าผ่าหัวใช้ 100–150 กก./ไร่) ส่วนแปลงผลิตหัวพันธุ์ G1 ปลูกชิด **90 × 15 ซม.** ใช้หัวพันธุ์ 300 กก./ไร่เพื่อบังคับให้ได้หัวขนาดกลางสม่ำเสมอ [1][2][5][7]
- วางหัวพันธุ์หงายด้านตาขึ้น กลบดินลึก **5–10 ซม.** (พื้นที่เสี่ยงหนอนเจาะหัวปลูกลึก **มากกว่า 10 ซม.**) และ **วางปุ๋ยรองพื้นให้ห่างจากหัวพันธุ์ 15–20 ซม.** ไม่ให้ปุ๋ยสัมผัสลวกหน่ออ่อน [1][2][12]

เปรียบเทียบ 2 ระบบปลูกในไทย: ยกร่อง (หลังนา) เทียบ ไม่ยกร่อง (พื้นที่สูง)

เอกสารเทคโนโลยีพืชหลังนาของ สวพ.1 กรมวิชาการเกษตร แยกรูปแบบการวางแปลงปลูกมันฝรั่งในภาคเหนือออกเป็น 2 ระบบตามสภาพพื้นที่และแหล่งน้ำดังนี้ ข้อมูลไทย [2]

รูปแบบการปลูก	พื้นที่และฤดูที่ใช้	ขนาดแปลงและระยะปลูก	เหตุผลทางวิชาการ
1. แถวเดี่ยวยกร่อง (หรือแถวคู่บนแปลงกว้าง)	พื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวฤดูแล้งที่มีระบบน้ำชลประทาน/น้ำบาดาล (เช่น สันทราย เชียงใหม่, นครพนม)	สันร่องกว้างราว **1 ม. สูง 20–30 ซม.** ระยะร่อง **75–90 ซม. × ต้น 20–30 ซม.** (ถ้าปลูกแถวคู่ใช้ระยะต้นห่างขึ้นเป็น 30–40 ซม. [7])	ดินนามีชั้นดานตื้น การยกร่องช่วยให้ดินโปร่ง ระบายน้ำส่วนเกินออกลงร่องคูได้เร็ว และปล่อยน้ำเข้าร่องซึมเข้าด้านข้างได้สะดวก [1][2]
2. แถวเดี่ยวไม่ยกร่องในวันปลูก	พื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝนบนที่สูงฤดูฝน (เช่น อ.พบพระ จ.ตาก)	ชักร่องเปิดร่องเรียบ ระยะร่อง **75–90 ซม. × ต้น 20–30 ซม.** กลบดิน 5–10 ซม.	รักษาความชื้นในดินช่วงต้นฝนและลดการชะพังของสันดิน จากนั้นค่อยดึงดินขึ้นพูนโคน 2 ครั้งจนกลายเป็นสันร่องสูงภายหลัง [1][2]
3. แปลงผลิตหัวพันธุ์ G1	แปลงควบคุมมาตรฐานผลิตหัวพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร	ระยะร่อง **90 ซม. × ต้น 15 ซม.** (ประมาณ 10,000–11,800 หัว/ไร่) ใช้หัวพันธุ์ G0 อัตรา **300 กก./ไร่**	ปลูกระยะชิดเพื่อให้ต้นแย่งพื้นที่กันพอเหมาะ บังคับให้หัวส่วนใหญ่ตกอยู่ในเกรดขนาดหัวพันธุ์ (ไม่โตทะลุเกรดใหญ่เกินไป) [1]

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][2][7]

ระยะปลูกส่งผลต่อขนาดหัวโรงงานและปริมาณหัวพันธุ์อย่างไร

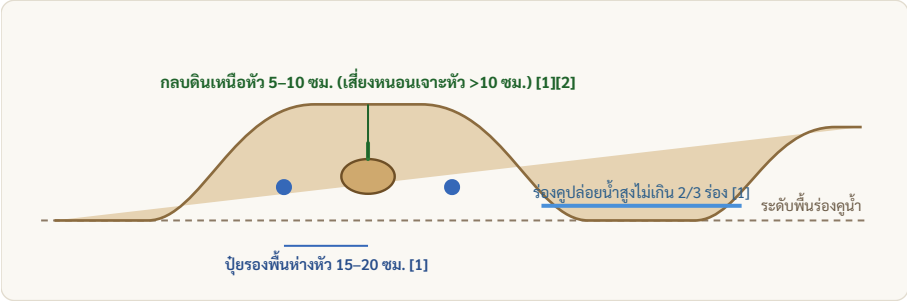
งานศึกษาความเสี่ยงของเกษตรกรใน อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ชี้ว่าหนึ่งในสาเหตุหลักที่ถูกโรงงานคัดผลผลิตทิ้งคือ **หัวมีขนาดเล็กกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำกว่า 4.5 ซม.)** ซึ่งเกิดจากการวางระยะต้นถี่เกินไปจนต้นแย่งน้ำ

และอาหารกันเอง จึงแนะนำระยะระหว่างต้นที่ **20–30 ซม. สำหรับแถวเดี่ยว** หรือ **30–40 ซม. สำหรับแถวคู่** ข้อมูลไทย [7]

- **อัตราหัวพันธุ์ที่ใช้จริงต่อไร่** ขึ้นกับน้ำหนักเฉลี่ยต่อหัวและระยะปลูก เช่น แปลงพันธสัญญาพันธุ์แอตแลนติกใน จ.นครพนม 53 ราย ใช้หัวพันธุ์เฉลี่ย **181.17 กก./ไร่** [5], กรณีผ่าหัวพันธุ์ขนาดใหญ่ลดลงเหลือ **100–150 กก./ไร่** [2], ส่วนการปลูกหัวเต็มขนาด 30–35 กรัมที่ระยะชิดใช้ราว **250–300 กก./ไร่** [1]

เครื่องคำนวณจำนวนต้นมันฝรั่งต่อไร่ตามระยะปลูก
ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/potato-guide/planting**

ขั้นตอนการวางหัวพันธุ์ วางปุ๋ยรองพื้น และความลึกกลบดิน



ภาพแนวคิด ไม่ใช่ค่าที่วัดจริง: ตำแหน่งวางหัวพันธุ์หงายตาขึ้น แยกห่างจากปุ๋ยรองพื้นเพื่อป้องกันปุ๋ยเค็มลวกหน่ออ่อน [1][2][12]

1. **ให้น้ำความชื้นดินพอเหมาะก่อนหรือทันทีหลังปลูก** ดินวันปลูกควรชื้นร่วนหมาด (ความชื้นดินที่เป็นประโยชน์ราว 70–80% ต่างประเทศ [10]) ไม่แห้งเป็นฝุ่นร้อนจัดและไม่เปียกเป็นโคลน
2. **โรยปุ๋ยรองพื้นแยกห่างจากตัวหัวพันธุ์เสมอ** ห้ามวางหัวพันธุ์ทับลงบนก้อนปุ๋ยเคมีโดยตรงเด็ดขาดเพราะเกลือปุ๋ยจะลวกหน่ออ่อนและแผลผ่าจนเน่า คู่มือกรมวิชาการเกษตรแนะนำให้โรยปุ๋ยรองพื้น **ห่างจากหัวพันธุ์ 15–20 เซนติเมตร** ข้อมูลไทย [1] (ส่วนเครื่องหยอดปลูกในสหรัฐอเมริกาวางปุ๋ยเป็นแถบขนานห่างด้านข้าง 7.5 ซม. และลึกลงไปใต้ระดับหัวพันธุ์ 7.5 ซม. ต่างประเทศ [12])
3. **วางหัวพันธุ์หงายด้านที่มีหน่อตาขึ้น และเลือกความลึกให้เหมาะกับดิน** กลบดินหนาประมาณ **5–10 เซนติเมตร** สำหรับแปลงทั่วไป ข้อมูลไทย [2] แต่หากอยู่ในเขตที่มี **หนอนเจาะหัวมันฝรั่งระบาด** กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ปลูกลึก **มากกว่า 10 เซนติเมตร** (หรือกลบสันร่องสูงรวม 30 ซม. ในระบบกลบครั้งเดียวของ อ.สันทราย) เพื่อไม่ให้ผีเสื้อมุดลงไปวางไข่ถึงหัวได้ง่าย [1]
4. **พ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก (ถ้าใช้) และรดน้ำตาม** หากใช้เมทริบูซินคุมวัชพืช ให้พ่นคลุมดินหลังกลบแล้วให้น้ำตามทันทีเพื่อพาตัวยาลงเคลือบผิวดิน (ดูรายละเอียดบท การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช (หน้า 30)) [1]
5. **สำรวจและปลูกซ่อมภายใน 7–10 วัน** เดินตรวจแปลงเมื่อหน่อเริ่มแทงพ้นดิน หากพบหลุมที่หัวพันธุ์เน่าหรือไม่งอก ให้ขุดเอาหัวเน่าทิ้งแล้วนำหัวพันธุ์สำรองที่บ่มตาไว้รุ่นเดียวกันลงปลูกซ่อมภายใน **7–10 วันหลังปลูก** เพื่อไม่ให้ต้นซ่อมถูกต้นข้างเคียงบังแสงจนแคระแกร็น [1]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.* วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗

10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 8 · ช่วงที่ 3 ดูแล

การพูนโคนกลบไหล ป้องกันหัวเขียวเกิดสารโซลานีน และคุมวัชพืช

กลไกของไหลใต้ดินที่ต้องมืดและเย็นจึงสร้างหัว เปรียบเทียบกลบสูงครั้งเดียวแบบสันทรายกับพูนโคน 2 ครั้งแบบพบพระ วิธีป้องกันหัวเขียวถูกโรงงานคัดทิ้ง และการคุมหญ้าด้วยเมทริบูซิน

ทำเมื่อไหร่: **หลังปลูกถึงอายุ 30–45 วัน**

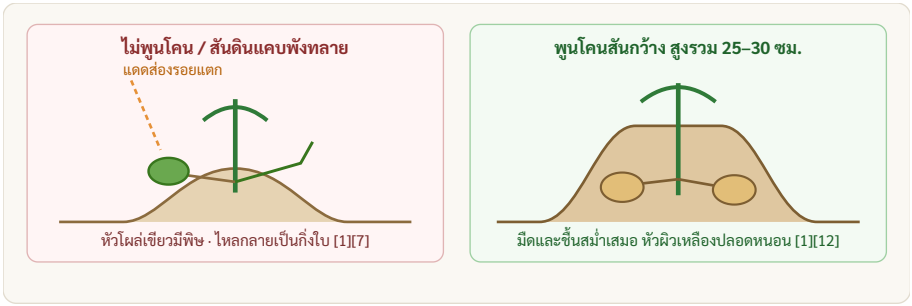
สรุปสั้น

- การพูนโคน (Hilling) คือหัวใจของไร่มันฝรั่ง ทำหน้าที่พร้อมกัน 4 อย่าง: **(1) บังคับให้ไหลอยู่ในที่มืดเพื่อลงหัว ไม่โผล่พ้นดินกลายเป็นกิ่งใบ (2) กันแสงแดดส่องผิวหัวจนเปลี่ยนเป็นสีเขียวขมมีพิษโซลานีน (3) ปิดรอยดินแตกกันผีเสื้อหนอนเจาะหัวมุดวางไข่ และ (4) กลบวัชพืชพร้อมเปิดร่องน้ำ** ข้อมูลไทย [1][7] ต่างประเทศ [12]
- วิธีปฏิบัติในไทยมี 2 แบบตามเนื้อดิน: **แบบ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่** (ดินร่วนปนทราย กลบสันร่องสูง 30 ซม. ครั้งเดียวตั้งแต่ปลูก) และ **แบบ อ.พบพระ จ.ตาก / แปลงหลังนาทั่วไป** (พูนโคน **2 ครั้ง** หลังปลูกและเมื่ออายุราว **25–40 วัน ก่อนออกดอก** สูงครั้งละ 15–20 ซม.) ข้อมูลไทย [1][2][5]
- การคุมวัชพืชก่อนงอกตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ใช้สาร **เมทริบูซิน (Metribuzin 75%) อัตรา 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร** พ่นคลุมดินที่มีความชื้นก่อนหรือหลังปลูกแล้วรดน้ำตาม [1]

ทำไมไม่พูนโคนแล้วเสียทั้งน้ำหนักและถูกโรงงานตีกลับ

ต่างจากมันเทศหรือมันสำปะหลังที่รากมุดลึกลงข้างล่าง หัวมันฝรั่งเกิดบนปลายไหลที่แผ่ออกด้านข้างในระดับตื้นใกล้ผิวดิน เมื่อหัวเริ่มขยายขนาดในเดือนที่ 2 จะดันสันดินให้แตกระแหง หากชั้นดินคลุมเหนือหัวบางเกินไปจะเกิดความเสียหายร้ายแรง 3 ประการ ข้อมูลไทย [1][7]

- **ไหลเปลี่ยนเป็นลำต้นแทนการสร้างหัว** หลังปลูก 3–4 สัปดาห์ หากไหลแทงทะลุดินออกมาเจอแสงสว่าง ปลายไหลจะสร้างคลอโรฟิลล์และแตกใบกลายเป็นลำต้นเหนือดินทันที ทำให้ต้นเสียจำนวนหัวต่อกอไปฟรีๆ [1]
- **อาการหัวเขียว (Tuber greening) และการสะสมสารพิษโซลานีน** เพียงแสงแดดลอดผ่านรอยดินแตกลงไปกระทบผิวหัว ผิวบริเวณนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวพร้อมสร้างสารไกลโคอัลคาลอยด์ (เช่น โซลานีน) ที่มีรสขมจัดและเป็นพิษต่อระบบประสาทและทางเดินอาหาร ไม่ว่าจะนำไปทอดกรอบหรือต้มขายสดก็ใช้ไม่ได้ เป็นหนึ่งใน 5 สาเหตุหลักที่โรงงานแปรรูปคัดผลผลิตทิ้งทันที [7][12]
- **เปิดทางให้ผีเสื้อหนอนเจาะหัววางไข่** ผีเสื้อหนอนเจาะหัวมันฝรั่ง (*Phthorimaea operculella*) ไม่สามารถขุดดินแข็งได้ แต่มุดเข้าทางรอยแตกระแหงของดินลงไปวางไข่ที่ผิวหัวโดยตรง การพูนโคนและซ่อมรอยดินแตกจึงเป็นการป้องกันหนอนเจาะหัวที่ต้นเหตุโดยไม่ต้องพึ่งยาฆ่าแมลงเพิ่ม [1]



ภาพแนวคิด ไม่ใช่ค่าที่วัดจริง: สันร่องที่กว้างหลังแบนและกลบหนาพอ ช่วยบังคับไหลให้ลงหัวและป้องกันอาการหัวเขียว [1][7][12]

เปรียบเทียบ 2 วิธีพูนโคนตามสภาพพื้นที่ในไทย

คู่มือผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งของกรมวิชาการเกษตรอธิบายความแตกต่างของการพูนโคนใน 2 แหล่งปลูกสำคัญของภาคเหนือ ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกปรับให้ตรงกับเนื้อดินและเครื่องมือของตนได้ดังนี้ ข้อมูลไทย [1][2][5]

ระบบการพูนโคน	พื้นที่ต้นแบบ	จังหวะเวลาและระดับความสูง	ข้อดีและข้อควรระวัง
1. กลบดินสูงครั้งเดียวตั้งแต่ปลูก	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ (นาหลังเก็บเกี่ยว ดินร่วนปนทราย)	วางหัวพันธุ์และปุ๋ยรองพื้นแล้ว **กลบดินขึ้นสันร่องสูง 30 ซม. ในครั้งเดียว** ตอนใส่ปุ๋ยแต่งหน้าใช้วิธีโรยหรือเจาะหยอดโดยไม่ต้องไถสาดดินใหญ่ซ้ำ [1]	ประหยัดแรงงานและไม่เสี่ยงใบผานไถไปตัดรากหรือไหลช่วงต้นโต แต่ดินต้องร่วนซุยจริงและต้องคอยตรวจกลบรอยดินแตกช่วงท้ายฤดู
2. แบ่งพูนโคน 2 ครั้ง	อ.พบพระ จ.ตาก (พื้นที่สูง) และแปลงพันธสัญญา จ.นครพนม	**ครั้งที่ 1** หลังปลูก (หรืออายุ 10–15 วัน พร้อมปุ๋ยรอบแรก) และ **ครั้งที่ 2** เมื่ออายุ **25–40 วัน (ก่อนออกดอก)** ดึงดินขึ้นกลบสูงครั้งละ **15–20 ซม.** [1][2][5]	ต้นงอกพ้นดินเร็วในระยะแรก กำจัดวัชพืชในร่องไปพร้อมการใส่ปุ๋ยแต่งหน้า และได้ร่องระบายน้ำลึกชัดเจน **ข้อระวัง:** ต้องพูนครั้งสุดท้ายให้เสร็จก่อนต้นปิดร่อง

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][2][5] สอดคล้องกับคำแนะนำของ Utah State University ที่ให้สร้างสันร่องแบบ **กว้างและหลังแบน (Wide flat-topped hill)** ให้เสร็จก่อนพุ่มใบคลุมครึ่งร่อง เพราะถ้าไถพูนโคนช้าเกินไปจะตัดรากฝอยและไหลที่กำลังติดหัวเสียหาย ต่างประเทศ [12]

การจัดการวัชพืชในแปลงมันฝรั่งอย่างปลอดภัย

ในช่วง 30 วันแรกหลังปลูก ต้นมันฝรั่งยังคลุมดินไม่มิด หากปล่อยให้หญ้าขึ้นรกจะแย่งน้ำและปุ๋ยรุนแรง อีกทั้งยังเป็นแหล่งหลบซ่อนของเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และไรขาว พอพุ่มมันฝรั่งขยายคลุมร่องเต็มที่หลังอายุ 45 วันแล้ว ร่มเงาใบจะช่วยกดวัชพืชรุ่นหลังได้เองตามธรรมชาติ ข้อมูลไทย [1]

- **การพ่นสารคุมวัชพืชประเภทก่อนงอก–หลังงอกระยะต้น** คู่มือกรมวิชาการเกษตรแนะนำสาร **เมทริบูซิน (Metribuzin 75% WP/WG) อัตรา 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร** พ่นคลุมดินในขณะที่ดินมีความชื้นก่อนปลูกหรือหลังกลบดินปลูกทันที (แล้วให้น้ำตามเล็กน้อยเพื่อให้ตัวยาจับผิวดิน) ช่วยคุมทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้างตั้งแต่ยังไม่แทงยอด [1]
- **การถอนและดายหญ้าร่วมกับการพูนโคน** ช่วงอายุ 15–35 วัน ใช้จอบหรือรถไถเดินตามชักร่องพูนโคน ซึ่งจะพลิกกลบต้นอ่อนวัชพืชในร่องคูไปพร้อมกับการกลบปุ๋ยแต่งหน้า หลังจากอายุ 40–45 วันไปแล้ว **ห้ามนำจอบหรือผานไถไปสับลึกใกล้โคนต้นเด็ดขาด** เพราะจะสับถูกหัวอ่อนเป็นแผลเกิดโรคเน่าเละ หากมีหญ้าหลงเหลือให้ใช้มือถอนเฉพาะต้นใหญ่ [1][12]
- **ข้อเตือนเรื่องสารกำจัดวัชพืชต้องห้าม** ประเทศไทยประกาศห้ามครอบครองและห้ามใช้ **พาราควอต** ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563 ห้ามนำมาพ่นไล่ร่องหรือพ่นฆ่าเถามันฝรั่งก่อนขุดโดยเด็ดขาด (ดูวิธีตัดเถาที่ปลอดภัยในบท ดัชนีเก็บ

เกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง (หน้า 46))

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม*. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 9 · ช่วงที่ 3 ดูแล

ตารางปุ๋ย 3 ระยะ บทบาทฟอสฟอรัส–โพแทสเซียม และความถ่วงจำเพาะแป้ง

เทียบโปรแกรมปุ๋ยกรมวิชาการเกษตรกับแปลงพันธสัญญาเกษตรกร งานวิจัยการดูดใช้ฟอสฟอรัสที่สะสมในหัวถึง 82% ทำไมใส่ไนโตรเจนมากช่วงท้ายแล้วลงหัวช้า และปุ๋ยซัลเฟตเทียบคลอไรด์

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนปลูกถึงอายุ 45 วัน**

สรุปสั้น

- มันฝรั่งเป็นพืชอายุสั้นแต่สร้างน้ำหนักหัวสดถึง 3–4 ตัน/ไร่ในเวลาเพียง 90–100 วัน จึงกินปุ๋ยเก่งมาก (ค่าปุ๋ยเคมีคิดเป็นราว **25.6% ของต้นทุนรวม** หรือประมาณ 5,000 บาท/ไร่ในแปลงสำรวจ จ.นครพนม) โดยต้อง **ใส่ปุ๋ยให้จบภายในอายุ 40–45 วันแรก** ข้อมูลไทย [1][5]
- งานวิจัย ม.แม่โจ้ พบว่าที่อายุเก็บเกี่ยว 90 วัน **ฟอสฟอรัสที่ต้นมันฝรั่งดูดใช้ทั้งหมดไปสะสมอยู่ในหัวถึง 82–83%** การใส่ฟอสฟอรัสรองพื้นทางดินให้พอตั้งแต่ต้นจึงสำคัญที่สุด และการพ่นฟอสฟอรัสทางใบเพิ่มไม่ได้ช่วยเพิ่มผลผลิตเมื่อรากได้รับเพียงพอแล้ว [6]
- ช่วงขยายหัวต้องการ **โพแทสเซียมสูง** เพื่อเคลื่อนย้ายแป้งลงหัว โดยแนะนำรูป **โพแทสเซียมซัลเฟต (0-0-50)** หรือสูตรท้ายสูง และห้ามใส่ไนโตรเจนมากเกินไปช่วงหลังอายุ 45 วัน เพราะต้นจะบ้าใบ ลงหัวช้า และแป้งต่ำ [1][5] ต่างประเทศ [12]

เปรียบเทียบ 3 โปรแกรมปุ๋ยมันฝรั่งที่ใช้จริงในประเทศไทย

เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของดินนาหลังเก็บเกี่ยวกับดินดอนต่างกัน เอกสารราชการและงานสำรวจแปลงพันธสัญญาในไทยจึงมีตารางการแบ่งใส่ปุ๋ย 3 รูปแบบที่เกษตรกรใช้เทียบเคียงกับคำแนะนำของบริษัทคู่สัญญาได้ดังนี้ ข้อมูลไทย [1][5]

จังหวะการใส่ปุ๋ย	1. คู่มือผลิตหัวพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร [1]	2. คำแนะนำวิชาการมันโรงงาน (อ้างใน [5])	3. ปฏิบัติจริงเกษตรกรพันธสัญญา จ.นครพนม 53 ราย [5]
ครั้งที่ 1: รองพื้นวันปลูก (หรือ 10–15 วันหลังปลูก)	มูลไก่อัดเม็ด **100 กก.** + **15-15-15 อัตรา 100 กก.** + **13-13-21 อัตรา 100 กก./ไร่** โรยห่างหัวพันธุ์ 15–20 ซม.	รองพื้นก้นร่องด้วย **15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่**	อายุ **10–15 วัน** ใส่ปุ๋ยคอกอัดเม็ด **100 กก.** + **15-15-15 อัตรา 50–100 กก./ไร่** โรยข้างต้นแล้วไถพูนโคนครั้งที่ 1
ครั้งที่ 2: ช่วงตั้งตัว–แทงไหล (อายุ 15–30 วัน)	อายุ **25–30 วัน** โรยปุ๋ยยูเรีย **46-0-0 อัตรา 12.5 กก./ไร่**	อายุ **15–20 วัน** ใส่ปุ๋ยยูเรีย **46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่**	อายุ **20–30 วัน** ใส่ปุ๋ยสูตรตัวท้ายสูง **13-10-21 หรือ 11-6-25 อัตรา 50–100 กก./ไร่** แล้วไถพูนโคนครั้งที่ 2
ครั้งที่ 3: เริ่มลงหัว–ขยายหัวต้นระยะ (อายุ 30–45 วัน)	อายุ **40–45 วัน** โรยปุ๋ยยูเรีย **46-0-0 อัตรา 12.5 กก./ไร่**	อายุ **30 วัน** ใส่ **โพแทสเซียมซัลเฟต (0-0-50) อัตรา 25 กก./ไร่**	งดปุ๋ยทางดินหลังพูนโคนเสร็จ (บางรายเสริมธาตุอาหารรองทางใบช่วงขยายหัว)

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][5] สังเกตว่าแม้จังหวะวันจะต่างกันเล็กน้อยตามวิธีพูนโคน แต่ทุกระบบเหมือนกันคือ **เร่งสร้างพุ่มใบและรากใน 30 วันแรก ใส่โพแทสเซียมให้ทันช่วงเริ่มลงหัว และหยุดใส่ไนโตรเจนทางดินหลังอายุ 45 วัน**

ส่งดินตรวจได้ที่ไหน

ส่งตัวอย่างดินเข้าตรวจวิเคราะห์ได้ที่ iLab (ilab.work) ดูวิธีเก็บตัวอย่างให้ถูกต้องได้ที่ วิธีเก็บตัวอย่างดินส่งตรวจ หรือสอบถามสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัดของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อได้ผลแล้วนำค่า pH อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มาใช้เลือกสูตรและอัตราปุ๋ยในคู่มือเล่มนี้

เจาะลึกหน้าที่ของ N–P–K ต่อน้ำหนักหัวและเปอร์เซ็นต์แป้งทอดกรอบ

- **ไนโตรเจน (N): สร้างโรงงานใบช่วงต้น แต่ถ้ามากเกินช่วงท้ายจะไม่ลงหัว** ไนโตรเจนจำเป็นมากในช่วง 30–40 วันแรกเพื่อสร้างพื้นที่ใบรับแสงแดด คู่มือ Utah State University แนะนำให้แบ่งใส่ไนโตรเจนรองพื้นเพียง 1 ใน 4 ถึง 1 ใน 3 ของทั้งหมด แล้วทยอยใส่ส่วนที่เหลือช่วงแทงไหลถึงเริ่มขยายหัว หากใส่ไนโตรเจนมากเกินไปหรือใส่ล่าช้าหลังอายุ 50 วัน ต้นจะทุ่มอาหารไปแตกยอดอ่อนไม่หยุด เลื่อนเวลาลงหัวออกไป ทำให้หัวแก่ไม่ทัน เปลือกบางถลอกง่าย และความถ่วงจำเพาะของแป้งลดลง ต่างประเทศ [12]
- **ฟอสฟอรัส (P): สะสมในหัวถึง 82% ต้องวางทางดินให้รากตื้นดูดใช้ได้ตั้งแต่แรก** งานวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2568) ที่ศึกษาการดูดใช้ฟอสฟอรัสของมันฝรั่งพันธุ์แปรรูป FL2215 ใน อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ พบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในต้นไปสะสมอยู่ใน **หัวมันฝรั่งถึง 82–83%** (อยู่ในลำต้นและใบเพียง 15–17% และราก 2%) นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อใส่ฟอสฟอรัสทางวัสดุปลูกในระดับที่เพียงพอแล้ว (1.0 กรัม P/ถุง ไม่ต่างทางสถิติกับ 1.1–1.2 กรัม P/ถุง) **การฉีดพ่นฟอสฟอรัสเสริมทางใบไม่ได้ช่วยเพิ่มจำนวนหัวหรือน้ำหนักหัวแต่อย่างใด** ดังนั้นจึงควรเน้นใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสรองพื้นทางดินตั้งแต่เริ่มปลูกเป็นหลัก ข้อมูลไทย [6]
- **โพแทสเซียม (K): ตัวลำเลียงแป้งและเหตุผลที่มันโรงงานชอบ “ซัลเฟต” มากกว่า “คลอไรด์”** มันฝรั่งดูดใช้โพแทสเซียมสูงกว่าไนโตรเจนเพื่อสร้างความเต่งของเซลล์ ลำเลียงน้ำตาลจากใบลงไปเปลี่ยนเป็นแป้งในหัว และลดอาการช้ำดำในเนื้อ (Blackspot bruise) ตอนขุด ทั้งคำแนะนำในไทย [5] และคู่มือมหาวิทยาลัยสหรัฐฯ [12] แนะนำให้เลือกแม่ปุ๋ยหรือปุ๋ยผสมที่ใช้ **โพแทสเซียมซัลเฟต (K_2SO_4 เช่น 0-0-50)** สำหรับมันฝรั่งแปรรูป เพราะการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl หรือ 0-0-60) อัตราสูงใกล้เวลาปลูก คลอไรด์ไอออนจะดึงน้ำเข้าเซลล์มากขึ้นจนทำให้เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งและความถ่วงจำเพาะของแป้งลดลงเล็กน้อย ข้อมูลไทย [5] ต่างประเทศ [12]
- **แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg)** ดินทรายจัดหรือดินกรดจัดต่ำกว่า pH 4.8 มักขาดแคลเซียมและแมกนีเซียม ทำให้หัวเกิดจุดสีน้ำตาลภายในเนื้อหรือไส้กลวง ควรปรับด้วยโดโลไมท์ล่วงหน้าในดินกรดจัด [5] หรือเสริมแคลเซียม–โบรอนในช่วงเริ่มลงหัวโดยไม่ทำให้ pH ดินพุ่งสูงจนเกิดโรคขี้กลาก [1][12]

ข้อควรระวังในการใส่ปุ๋ยไม่ให้หน่อเน่าและใบไหม้ปุ๋ย

1. **ห้ามให้เม็ดปุ๋ยเคมีสัมผัสหัวพันธุ์โดยตรง** โรยปุ๋ยรองพื้นห่างจากหัวพันธุ์ **15–20 ซม.** [1] (หรือวางเป็นแถบลึกกว่าและห่างด้านข้างหัวพันธุ์อย่างน้อย 7.5 ซม. [12]) แล้วคลุกดินคั่นก่อนวางหัว
2. **ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าขณะใบแห้งและกลบดินตาม** เวลาหว่านหรือโรยยูเรีย 46-0-0 อายุ 25–45 วัน ต้องทำหลังน้ำค้างบนใบแห้งสนิทไม่ให้เม็ดยูเรียติดค้างเผาใบไหม้ โรยข้างแถวแล้วดึงดินกลบหรือให้น้ำตามทันทีเพื่อลดการระเหยสูญเสียไนโตรเจน [1]

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

ฮิวมิคFK สารปรับปรุงดิน กรดฮิวมิค

คลุกร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดหรือปุ๋ยรองพื้นช่วงเตรียมร่อง ช่วยเพิ่มความร่วนซุยและช่วยให้รากฝอยตื้นของมันฝรั่งดูดใช้ฟอสฟอรัสได้ดีขึ้น (โดยไม่ทำให้ pH ดินพุ่งเป็นด่างเหมือนปูนขาว) ใช้ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

FK-1 ปุ๋ยทางใบ 20-20-20 + Mg + Zn

พ่นเสริมทางใบช่วงตั้งตัวถึงก่อนออกดอก (อายุ 15–35 วัน) ช่วยเสริมแมกนีเซียมและสังกะสีให้ใบสังเคราะห์แสงเต็มที่ ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แคลฟ่า (แคลเซียม 10% โบรอน 1%) แคลเซียม 10% และโบรอน 1% ทางใบ

พ่นเสริมช่วงแทงไหลและเริ่มลงหัว (อายุ 30–50 วัน) ช่วยเสริมความแข็งแรงของผนังเซลล์หัวโดยไม่ต้องหว่านปูนเพิ่มค่า pH ดิน ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

สตาร์เฟอร์ 15-5-30 ปุ๋ยทางใบเสริมช่วงขยายหัว

พ่นเสริมทางใบช่วงขยายหัว (อายุ 45–65 วัน) ควบคู่กับปุ๋ยทางดิน เพื่อช่วยเคลื่อนย้ายอาหารลงหัว ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

สารจับใบ FK ช่วยให้ปุ๋ยทางใบเกาะใบและซึมเข้าเร็ว

ผสมตามฉลากเมื่อพ่นปุ๋ยทางใบ

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

6. ศิรินาฏ บุตรีสุวรรณ, วีระพงศ์ คันฉ่อง, ปรัชญา เตชะอินทร์ และปิยะพร ปะทิ (2568). *การศึกษาระดับฟอสฟอรัสต่อการเจริญเติบโตและการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งในวัสดุปลูก.* วารสารผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 หน้า 1–10 li01.tci-thaijo.org ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 10 · ช่วงที่ 3 ดูแล

ความต้องการน้ำ 5 ระยะ อาการหัวผิดรูป–หัวกลวง และการงดน้ำก่อนขุด

ทำไมมันฝรั่งรากตื้นเพียง 45–60 ซม. จึงไวต่อการขาดน้ำและน้ำขัง ช่วงลงหัว 10–14 วันที่ห้ามขาดน้ำ อาการหัวคอขวด หัวดัมเบลล์ ไส้กลวง และจังหวะงดน้ำ 7–10 วันก่อนขุด

ทำเมื่อไหร่: **ตลอดฤดูปลูก**

สรุปสั้น

- รากมันฝรั่งตื้นเพียง **40–60 ซม.** จึงต้องให้น้ำน้อยแต่สม่ำเสมอ **สัปดาห์ละ 1–2 ครั้ง**: ถ้าระบบร่องคูให้ปล่อยน้ำสูงไม่เกิน **2 ใน 3 ของความลึกร่อง** (ซึมลึก 15 ซม.) ถ้าน้ำหยดหรือสปริงเกลอร์ให้ซึมลึก **30 ซม.** ข้อมูลไทย [1] ต่างประเทศ [10]
- ช่วงวิกฤตที่สุดที่ห้ามขาดน้ำเด็ดขาดคือ **ระยะเริ่มลงหัว (อายุราว 25–45 วัน) ต่อเนื่องถึงระยะขยายหัว** โดยคู่มือชลประทานไอดาโฮแนะนำให้รักษาความชื้นดินที่เป็นประโยชน์ (ASW) ไว้ที่ **65–85%** หากปล่อยให้ดินแห้งสลับเปียก หัวจะบิดเบี้ยวเป็นคอขวด ปุ่มปม หัวแตก หรือไส้กลวง ต่างประเทศ [10]
- ห้ามขังน้ำแช่ร่องนานเกิน **8–12 ชั่วโมง** เพราะช่องอากาศผิวหัวจะบวมเปิดรับโรคเน่าเละ และต้อง **งดให้น้ำล่วงหน้า 7–10 วันก่อนขุด** เพื่อให้เปลือกหัวเซตตัวเหนียวและดินหมาดพอดี ข้อมูลไทย [1][5] ต่างประเทศ [10]

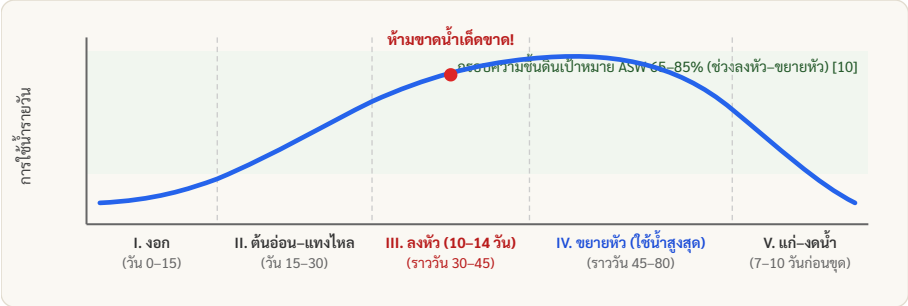
วิธีให้น้ำ 3 ระบบที่ใช้ในไร่มันฝรั่งไทย

ในการปลูกฤดูหนาวหลังนาซึ่งแทบไม่มีฝนตกเลยตลอด 90–100 วัน ระบบน้ำคือตัวชี้ขาดทั้งน้ำหนักและรูปทรงหัว คู่มือกรมวิชาการเกษตรกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติของแต่ละระบบไว้ดังนี้ ข้อมูลไทย [1][2][5][8]

- **1. ระบบปล่อยน้ำตามร่องคู (Furrow irrigation)** นิยมมากในแปลงนาหลังเก็บเกี่ยวที่มีคลองส่งน้ำหรือสูบน้ำบาดาลเข้านา กฎเหล็กคือ **ปล่อยน้ำเข้าร่องให้ระดับน้ำสูงไม่เกิน 2 ใน 3 ของความลึกร่อง** รอให้น้ำซึมซับเข้าด้านข้างสันร่องลึกประมาณ **15 เซนติเมตร** แล้วต้องเปิดทางระบายน้ำส่วนเกินออกท้ายร่องทันที **ห้ามปล่อยน้ำท่วมมิดหลังร่องเด็ดขาด** เพราะดินสันร่องจะยุบแน่นทับหัวขาดอากาศหายใจ (แปลงพันธสัญญานครพนมเริ่มให้น้ำแรกที่ 7 วันหลังปลูก แล้วเว้นระยะทุก 7–10 วันตามความชื้นดิน [5]) [1]
- **2. ระบบน้ำหยด (Drip irrigation)** ประหยัดน้ำที่สุด ให้ความชื้นสม่ำเสมอถึงเขตรากลึก **30 เซนติเมตร** โดยที่ใบไม่เปียกชื้น จึงช่วยลดการระบาดของโรคใบไหม้ได้ดีมาก และไม่ชะพังสันดินที่พูนโคนไว้ [1]
- **3. ระบบสปริงเกลอร์ / มินิสปริงเกลอร์** ให้ความชื้นซึมลึก **30 เซนติเมตร** สม่ำเสมอทั่วแปลง เหมาะกับดินร่วนปนทรายที่ปล่อยน้ำตามร่องแล้วรั่วซึมเร็ว **ข้อควรระวังสำคัญจากกรมวิชาการเกษตร: หลีกเลี่ยงการเปิดสปริงเกลอร์ตอนเย็นหรือหัวค่ำ** เพราะน้ำจะค้างบนใบตลอดทั้งคืน กลายเป็นสภาวะเพาะเชื้อราโรคใบไหม้ชั้นดี ให้รดในช่วงเช้าเพื่อให้แดดผึ่งใบแห้งก่อนเที่ยง [1][8]

ความต้องการน้ำตาม 5 ระยะการเจริญเติบโต (ข้อมูลชลประทานไอดาโฮ)

เอกสารชลประทานมันฝรั่งของ University of Idaho อธิบายว่ามันฝรั่งปิดปากใบและชะงักการเติบโตเร็วกว่าพืชอื่นทันทีที่ความชื้นดินที่เป็นประโยชน์ (Available Soil Water: ASW) ลดต่ำกว่า **60–65%** การจัดการน้ำจึงแบ่งตาม 5 ระยะของต้นได้ชัดเจนดังนี้ ต่างประเทศ [10]



ภาพแนวคิด ไม่ใช่ค่าที่วัดจริง: แนวโน้มการใช้น้ำรายวันตามพื้นที่ใบ (LAI) และระยะวิกฤตของมันฝรั่ง อ้างอิงหลักการ University of Idaho [10] เทียบอายุพันธุ์ในไทย 90–100 วัน [1]

ระยะการเติบโต	ความชื้นดินเป้าหมาย (ASW)	ผลกระทบหากให้น้ำผิดพลาด
ระยะที่ I: งอก (Sprout development)	**70–80%** (ชื้นหมาด ไม่แฉะ)	ถ้าดินแฉะเกิน 85% ชิ้นหัวพันธุ์จะขาดออกซิเจนและเน่าเละก่อนแทงยอดพ้นดิน [10]
ระยะที่ II: ต้นอ่อนและแทงไหล (Vegetative)	**65–80%**	ขาดน้ำช่วงนี้ทำให้พุ่มใบเล็ก แทงไหลน้อย [10]
ระยะที่ III: เริ่มลงหัว (Tuber initiation — ช่วง 10–14 วัน)	**70–85% (วิกฤตที่สุด)**	**ขาดน้ำเพียงไม่กี่วันจะลดจำนวนหัวต่อต้นลงอย่างถาวร** และดินที่แห้งผาก ช่วงเริ่มลงหัวจะเร่งให้เชื้อโรคขี้กลาก (Common scab) เข้าทำลายผิวหัวอ่อนรุนแรง [10]
ระยะที่ IV: ขยายหัว (Tuber bulking — พุ่มใบเต็ม LAI 3.5–6.0)	**65–85% สม่ำเสมอ**	ใช้น้ำต่อวันสูงสุด ถ้าน้ำแกว่ง (ปล่อยแห้งเหี่ยวแล้วอัดน้ำตาม) หัวจะโตกระตุกเป็น **หัวคอขวด หัวดัมเบลล์ หัวเป็นปุ่มปม หัวปริแตก ไส้กลวง (Hollow heart)** และน้ำตาลปลายขั้วหัวสูง ทอดแล้วปลายแผ่นดำ (Sugar end) [10]
ระยะที่ V: ต้นแก่และเปลือกเซตตัว (Maturation)	ลดลงเหลือ **60–65%** (ไทยงดน้ำ 7–10 วันก่อนขุด [1])	ถ้ายังอัดน้ำชุ่มจนถึงวันขุด เปลือกหัวจะบางถลอกง่าย ดินโคลนติดหัว และช่องอากาศผิวหัวเปิดรับเชื้อเน่า [1][10]

ต่างประเทศ สรุปจาก King & Stark, University of Idaho Bulletin 789 [10] ร่วมกับจังหวะงดน้ำก่อนขุดของไทย ข้อมูลไทย [1][5]

อันตรายของน้ำขังเกิน 8–12 ชั่วโมง และความชื้นดินวันขุด

- **อาการช่องอากาศผิวหัวบวมฟู (Swollen lenticels) จากน้ำขัง** หากฝนตกหนักหรือปล่อยน้ำขังแช่ร่องนานเกิน **8–12 ชั่วโมง** ออกซิเจนในดินจะหมดไป ผิวหัวมันฝรั่งจะพยายามหายใจด้วยการดันช่องอากาศเล็กๆ รอบผิวหัวให้บวมพองขึ้นเป็นจุดนูนสีขาวคล้ายตุ่มสิวทั่วหัว ซึ่งนอกจากเสียผิวแล้วยังเป็นประตูเปิดกว้างให้แบคทีเรียเน่าเละเข้าทำลายหัวจนเน่าเหม็นทั้งกระสอบหลังขุด ต่างประเทศ [10]
- **ข้อระวังวันขุดในดินแห้งแข็งเป็นก้อน** แม้จะต้องงดน้ำล่วงหน้า 7–10 วันก่อนขุด [1] แต่ในดินเหนียวปนทรายหากปล่อยจนดินแห้งแข็งต่ำกว่า 60% ASW ก้อนดินแข็งจะกระแทกหัวมันฝรั่งบนเครื่องขุดเกิดอาการ **ช้ำดำใต้ผิว (Blackspot bruise)** ส่วนถ้าดินแฉะเย็นเกินไปจะเกิดแผลปริแตก (Shatter bruise) จึงควรเลือกขุดขณะที่ดินหมาดร่วนพอดี ไม่เป็นโคลนและไม่แห้งแข็งเป็นก้อนหิน [10][12]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗

10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 11 · ช่วงที่ 4 แก้ปัญหาในแปลง

โรคใบไหม้ โรคเหี่ยวเขียว ขี้กลาก เน่าดำ ไส้เดือนฝอยรากปม และไวรัส

วิธีแยกอาการและรับมือ 10 โรคสำคัญของมันฝรั่ง ตารางสารสลับกลุ่มคุมโรคใบไหม้ตามคำแนะนำราชการ ชีวภัณฑ์ BS-DOA24 กันเหี่ยวเขียว และการจัดการแปลงติดไส้เดือนฝอย

ทำเมื่อไหร่: **ตรวจแปลงทุก 3–5 วัน**

สรุปสั้น

- 2 โรคร้ายแรงที่สุดที่ทำให้ไร่มันฝรั่งเสียหายยกแปลงคือ **โรคใบไหม้ (Late blight — ระบาดทางอากาศในสภาพเย็นชื้น หมอกจัด ทำลายใบดำทั้งแปลงในไม่กี่วัน)** และ **โรคเหี่ยวเขียว/เน่าสีน้ำตาล (Bacterial wilt — แฝงมากับหัวพันธุ์และดิน ต้นเหี่ยวสด มีเมือกแบคทีเรียในท่อลำเลียง ไม่มียาเคมีรักษา)** ข้อมูลไทย [1][8]
- การคุมโรคใบไหม้ต้องเดินตรวจแปลงทุก 3–5 วัน เลี่ยงการให้น้ำตอนเย็น และพ่นสารป้องกันสลับกลุ่มตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ส่วนโรคเหี่ยวเขียวป้องกันด้วยหัวพันธุ์ปลอดโรค หมุนเวียนนาข้าว และใช้ชีวภัณฑ์ ***Bacillus subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA24** [1][8]
- แปลงที่มีประวัติ **ไส้เดือนฝอยรากปม** กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้หว่าน **ปอเทือง 7 กก./ไร่** ไถกลบเมื่อออกดอก ร่วมกับใส่ **ก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี 220 กก./ไร่** [1]

1. โรคใบไหม้ (Late blight — เชื้อราน้ำ *Phytophthora infestans*)

โรคใบไหม้คือศัตรูอันดับหนึ่งของมันฝรั่งทั่วโลกและในประเทศไทย โดยเฉพาะในพันธุ์แอตแลนติกที่อ่อนแอต่อโรคนี้มาก (แปลงที่ระบาดรุนแรงเสียหายได้ถึง **78%** ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 1 และ 2 ทนทานปานกลาง) โรคระบาดรวดเร็วมากเมื่อ **อุณหภูมิเย็น (ราว 15–22 °C) ความชื้นสัมพัทธ์สูง หมอกลงจัด น้ำค้างแรง หรือมีฝนพรำ** ข้อมูลไทย [1][8]

- **จุดสังเกตอาการ** เริ่มพบแผลฉ่ำน้ำสีเขียวหม่นที่ปลายใบหรือขอบใบล่างก่อน แล้วขยายขนาดเร็วมากเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มถึงดำ พลิกดูด้านใต้ใบในตอนเช้าที่มีน้ำค้างจะเห็น **ขุยเชื้อราสีขาวฟูเป็นวงรอบขอบแผล** หากอากาศชื้นต่อเนื่องแผลจะลามเข้าก้านใบและลำต้นจนต้นหักพับไหม้ดำเหมือนถูกไฟลวกทั้งแปลง และสปอร์จะถูกน้ำชะลงดินเข้าทำลายหัวเกิดแผลเน่าแข็งสีน้ำตาลสนิมใต้ผิว [1][8]
- **การป้องกันและสารเคมีสลับกลุ่มตามประกาศเตือนภัยกรมวิชาการเกษตร** ใช้หัวพันธุ์ปลอดโรค กำจัดต้นมันฝรั่งอาสาและเศษซากพืชหลังเก็บเกี่ยว **หลีกเลี่ยงการให้น้ำสปริงเกลอร์ตอนเย็น** เมื่อสภาพอากาศเอื้อต่อการระบาดหรือเริ่มพบจุดแผลแรก ให้ตัดใบเป็นโรคไปทำลายนอกแปลงแล้วพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช **สลับกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ทุก 5 วัน** ตามอัตราแนะนำต่อน้ำ 20 ลิตร ดังนี้ [8]

ชื่อสามัญและสูตรสาร (ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร)	อัตราใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	ข้อสังเกตการใช้งาน
แมนโคเซบ + ไซมอกซานิล (64% + 8% WP)	**50–60 กรัม**	สารสัมผัสผสมแทรกซึม เหมาะพ่นระยะเริ่มพบอาการ [8]
เมทาแลกซิล-เอ็ม + แมนโคเซบ (4% + 64% WG)	**40–50 กรัม**	ดูดซึมผสมสัมผัส **ไม่ควรพ่นซ้ำติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง** เพื่อกันเชื้อดื้อยา [8]
ไดเมโทมอร์ฟ (50% WP)	**30–40 กรัม**	หยุดการสร้างผนังเซลล์และการสร้างสปอร์ของเชื้อราน้ำได้ดี ใช้สลับกลุ่ม [8]

ไซมอกซานิล + ฟามอกซาโดน (30% + 22.5% WG)	**40 กรัม**	ออกฤทธิ์ทั้งยับยั้งสปอร์และหยุดการลุกลามของแผล [8]
โพรพิเนบ + ไอโพรวาลิคาร์บ (61.3% + 5.5% WP)	**40–50 กรัม**	ใช้สลับกลุ่มในช่วงหมอกจัดหรือฝนชุก [8]
โพรพิเนบ + ฟลูโอพิโคไลด์ (66.7% + 6% WP)	**20–30 กรัม**	ปกป้องยอดใหม่และลดการชะล้างของสปอร์ลงสู่หัวใต้ดิน [8]

ข้อมูลไทย ข้อมูลอัตราจากสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร [8] หยุดพ่นสารตามระยะปลอดภัย (PHI) บนฉลากก่อนเก็บเกี่ยวเสมอ

2. โรคเหี่ยวเขียว หรือหัวเน่าสีน้ำตาล (Bacterial wilt / Brown rot — *Ralstonia solanacearum*)

โรคเหี่ยวเขียวเกิดจากเชื้อแบคทีเรียในดินและติดมากับหัวพันธุ์ **เมื่อต้นแสดงอาการแล้วไม่มีสารเคมีชนิดใดฉีดพ่นรักษาให้หายได้** และเชื้อสามารถมีชีวิตข้ามปีในดินรวมถึง **แฝงตัวอยู่ในหัวพันธุ์โดยไม่แสดงอาการเมื่อเก็บในที่หนาวเย็น** พอปลูกลงดินอุ่นจึงแสดงอาการระบาดทันที ข้อมูลไทย [1][8]

- **จุดสังเกตอาการ (แยกจากโรคเชื้อราได้ใน 1 นาที)** ระยะแรกใบยอดเหี่ยวลู่ในตอนกลางวันแดดจัดแล้วฟื้นตอนกลางคืน ต่อมาเหี่ยวถาวรทั้งที่ใบยังเป็นสีเขียวสด **วิธีทดสอบภาคสนาม:** ตัดโคนลำต้นเหนือรากมาจุ่มในแก้วน้ำสะอาดถืออยู่นิ่งๆ 1–2 นาที จะเห็น **สายเมือกแบคทีเรียสีขาวขุ่นไหลเป็นเส้นควันลงสู่น้ำ** ส่วนอาการที่หัว (มักชัดที่อายุ 70–90 วัน) เมื่อผ่าหัวตามขวางจะเห็น **วงท่อลำเลียงเป็นสีน้ำตาล** บีบดูมีหยดเมือกสีขาวขุ่นปุดออกมาตามวงและที่ตาหัว ดินจะเกาะติดเมือกที่ตาหัวเป็นก้อน [1][8]
- **แนวทางป้องกันและชีวภัณฑ์กรมวิชาการเกษตร**
  1. ใช้หัวพันธุ์ปลอดโรคชั้น G1–G3 และ **ห้ามผ่าหัวพันธุ์ในล็อตที่สงสัยว่ามีโรคแฝง** (มีดผ่าจะป้ายเชื้อติดทุกชิ้นทันที) [1][2]
  2. หมุนเวียนปลูกหลัง **ข้าวนาปี** และห้ามปลูกซ้ำแปลงพริก มะเขือเทศ มะเขือ ยาสูบ (หากเป็นแปลงเสี่ยงใช้สูตรยูเรีย 80 กก. + ปูนขาว 800 กก./ไร่ ไถหมักดินก่อนปลูก ดูบท อุณหภูมิลงหัว ดิน pH 6.0–6.5 โรคขี้กลากจากปูน และพืชหมุนเวียน (หน้า 8)) [1]
  3. ใช้ชีวภัณฑ์แบคทีเรียปฏิปักษ์ ***Bacillus subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA24** ของกรมวิชาการเกษตร คลุกหัวพันธุ์ก่อนปลูก และผสมน้ำอัตรา **50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร** รดโคนต้นทุก 7 วันเพื่อครอบครองพื้นที่รากกันเชื้อเข้าทำลาย [1]
  4. เมื่อพบต้นเหี่ยวเขียวในแปลง ให้ขุดถอนทั้งต้น หัว และดินรอบรากใส่ถุงมัดปากนำไปทำลายนอกแปลง โรยปูนขาวปิดหลุม **และงดปล่อยน้ำไหลผ่านหลุมที่เป็นโรคไปยังต้นอื่นตามร่องคู** [1][8]

3. โรคทางดิน โรคผิวหัว ไส้เดือนฝอย และไวรัสที่ต้องรู้จัก

ชื่อโรคและสาเหตุ	อาการเด่นที่ใบ โคนต้น และหัว	วิธีป้องกันจัดการตามคำแนะนำวิชาการ
โรคใบจุดสีน้ำตาล (Early blight) เชื้อรา *Alternaria solani*	จุดแผลแห้งสีน้ำตาลเข้มมี **วงซ้อนกันคล้ายเป้ายิงปืน** เริ่มจากใบแก่ด้านล่างขึ้นสู่ใบบน มักรุนแรงเมื่อต้นขาดปุ๋ยหรือเริ่มแก่ [1]	บำรุงต้นให้แข็งแรง เผาทำลายเศษซากหลังเก็บเกี่ยว พ่นสารกลุ่มแมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล หรืออะซอกซีสโตรบินสลับกลุ่มตามฉลาก [1]
โรคขี้กลาก (Common scab) แบคทีเรีย *Streptomyces scabies*	ผิวหัวเป็นแผลตกสะเก็ดสีน้ำตาลขรุขระ นูน หรือบุ๋มคล้ายขี้กลาก ไม่ทำหัวเน่าเละแต่เสียราคาและถูกคัดเกรดตก [1]	**คุม pH ดินไม่ให้เกิน 6.5 (ห้ามใส่ปูนมากเกินไป)** ใช้ปุ๋ยคอกที่หมักสุกสมบูรณ์ และ **รักษาความชื้นดินให้สม่ำเสมอ 70–85% ASW ตลอดช่วงเริ่มลงหัว 2–4 สัปดาห์** ข้อมูลไทย [1] ต่างประเทศ [10]

โรคต้นเน่าดำ / ขี้กลากดำ (Black scurf) เชื้อรา *Rhizoctonia solani*	โคนต้นใต้ดินและไหลมีแผลบุ๋มสีน้ำตาลแดง กัดหน่องอกขาด ที่ผิวหัวแก่มีก้อนเชื้อราสีดำติดแน่นเหมือนดิน โคลนแต่ล้างไม่ออก [1]	ใช้หัวพันธุ์สะอาดไม่มีก้อนสีดำเกาะ ปลูกไม่ลึกเกินไปในดินเย็นชื้นเพื่อให้หน่อโผล่พ้นดินเร็ว หมุนเวียนพืชตระกูลหญ้า/ข้าว [1]
โรคโคนเน่าดำและหัวเน่าเละ (Blackleg & Soft rot) แบคทีเรีย *Pectobacterium carotovorum*	โคนต้นเน่าฉ่ำน้ำเป็นสีดำเมือก หัวเน่าเละเป็นครีมมีกลิ่นเหม็นฉุนรุนแรง ลามเร็วมากเมื่อดินแฉะหรือขนส่งร้อนเกิน 40 °C [1]	ห้ามแช่หัวพันธุ์ในน้ำยาเคมี บ่มแผลหัวผ่าให้แห้งสนิท ห้ามขังน้ำในร่องเกิน 8–12 ชม. และขุดตอนดินหมาดเท่านั้น [1][10][11]
โรคหัวเน่าแห้ง (Fusarium dry rot) เชื้อรา *Fusarium* spp.	ผิวหัวยุบตัวเหี่ยวย่นเป็นวง ผ่าดูเนื้อในเน่าแห้งเป็นโพรงมีเส้นใยราสีขาวชมพู หรือเหลือง มักเข้าทางแผลผ่าหรือแผลถลอกตอนขุด [1]	ระวังไม่ให้หัวกระแทกช้ำตอนขุด บ่มแผล (Curing) ก่อนเข้าห้องเย็น และฆ่าเชื้อทำความสะอาดตะกร้าโรงเก็บก่อนนำหัวชุดใหม่เข้า [1][12]
โรครากปมและหัวเป็นตุ่ม (Root-knot nematode) ไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita*	ต้นแคระแกร็น ใบเหลือง รากเป็นปมลูกปัด และผิวหัวมันฝรั่งปูดเป็นตุ่มขรุขระทั่วหัว ขายไม่ได้ [1]	ก่อนปลูกหว่าน **ปอเทืองอัตรา 7 กก./ไร่** แล้วไถกลบเมื่อออกดอก ร่วมกับใส่ **ก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี อัตรา 220 กก./ไร่** และหมุนเวียนนาข้าว [1]
โรคไวรัสใบด่าง–ใบม้วน (PVY, PLRV, PVX, PVS) และไฟโตพลาสมาใบม่วง	ใบด่างเหลืองย่น เส้นใบตายดำ หรือใบล่างม้วนห่อแข็งกรอบตั้งชี้ขึ้น ต้นเตี้ยหัวเล็กลงมาก [1]	**ใช้หัวพันธุ์ปลอดโรค G1–G3** ถอนต้นผิดปกติทิ้งทันที (Roguing) และป้องกันเพลี้ยอ่อน–เพลี้ยจักจั่นพาหะตั้งแต่ต้นงอก (บท หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง เพลี้ยอ่อนพาหะไวรัส เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และไรขาว (หน้า 43)) [1]

ข้อมูลไทย สรุปข้อมูลโรคและแนวทางจัดการจากคู่มือผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรค กรมวิชาการเกษตร [1] ร่วมกับข้อมูลสรีรวิทยาน้ำและแผล [10][11][12]

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

แพนน่อน (แมนโคเซบ) แมนโคเซบ (สารป้องกันเชื้อราแบบสัมผัส)
ใช้พ่นป้องกันโรคใบไหม้และโรคใบจุดสีน้ำตาลระยะเริ่มต้น หรือใช้สลับกลุ่มกับสารดูดซึมเพื่อลดการดื้อยา ตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

เมทาแลกซิล เมทาแลกซิล (สารดูดซึมกลุ่มราน้ำ)
ใช้สำหรับกลุ่มเชื้อราน้ำ (ไม่พ่นเดี่ยวติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง ควรใช้ร่วมสารสัมผัสและสลับกลุ่มกลไกออกฤทธิ์ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร [8]) ตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

อะซอกซีสโตรบิน 25% SC อะซอกซีสโตรบิน 25% SC (ขายยกลัง)
สำหรับไร่ขนาดใหญ่หรือกลุ่มเกษตรกร ใช้พ่นป้องกันโรคใบจุดสีน้ำตาล (Alternaria) สลับกลุ่มสาร ตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

สารจับใบ FK ช่วยให้สารป้องกันเชื้อราเกาะผิวใบลดการชะล้างช่วงหมอกและฝน
ผสมตามฉลากเมื่อพ่นสารป้องกันโรคพืช
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗
10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗
11. Andy Robinson (North Dakota State University / University of Minnesota Extension). *Precutting Potato Seed Tubers* (Publication PS2296, เมษายน 2026; ใช้เทียบกลไกสมานแผลหัวพันธุ์ผ่า อุณหภูมิ–ความชื้น และการอุ่นหัวพันธุ์ก่อนปลูก) ndsu.edu ↗
12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 12 · ช่วงที่ 4 แก้ปัญหาในแปลง

หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง เพลี้ยอ่อนพาหะไวรัส เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และไรขาว

ทำไมต้องปลูกลึกและพูนโคนปิดรอยดินแตกเพื่อกันผีเสื้อหนอนเจาะหัววางไข่ เกณฑ์สำรวจเพลี้ยไฟและไรต่อใบ การใช้กับดักกาวเหนียว ฟีโรโมน และสารตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

ทำเมื่อไหร่: **ตรวจทุกสัปดาห์**

สรุปสั้น

- แมลงที่ทำลายผลผลิตโดยตรงรุนแรงที่สุดคือ **หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง (Potato tuber moth)** ซึ่งชอนใบในแปลงและมุดรอยดินแตกลงไปเจาะหัวเป็นรูพรุน แล้วติดไปขยายพันธุ์ทำลายต่อในโรงเก็บ ป้องกันได้ที่ต้นเหตุด้วยการ **ปลูกลึกเกิน 10 ซม. พูนโคนปิดรอยดินแตก และกางมุ้งตาข่ายโรงเก็บ** ข้อมูลไทย [1]
- กลุ่มแมลงดูดกินและพาหะไวรัสต้องสำรวจทุกสัปดาห์ตามเกณฑ์เศรษฐกิจกรมวิชาการเกษตร: **เพลี้ยไฟฝ้าย (เกิน 5 ตัว/ยอด), ไรขาวพริกและไรแดง (เกิน 5 ตัว/ใบ และใบแก่เสียหายเกิน 25%)** และ **เพลี้ยอ่อน (พาหะไวรัส PVY/PLRV)** [1]
- ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง **60–80 กับดัก/ไร่** ดักตัวเต็มวัยหนอนชอนใบและเพลี้ยอ่อน ร่วมกับการสลับกลุ่มสารฆ่าแมลงไม่ให้ดื้อยา [1]

1. หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง (Potato tuber moth — *Phthorimaea operculella*)

ผีเสื้อหนอนเจาะหัวมันฝรั่งตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาลปนเทา ออกหากินและวางไข่เวลาพลบค่ำ ระบาดหนักมากใน **ฤดูแล้งที่อากาศร้อนแห้งและดินแตกระแหง** ทำความเสียหายทั้งในแปลงปลูกและลามต่อเนื่องไปจนถึงในโรงเก็บหัวพันธุ์ ข้อมูลไทย [1]

- **ลักษณะการทำลาย 2 จุด** ในระยะต้นยังเขียว หนอนจะชอนไชกินอยู่ระหว่างผิวใบทำให้ใบเป็นแผ่นใสพองแห้งสีน้ำตาลและม้วนพับยอดเข้าหากัน พอช่วงท้ายฤดูที่ใบเริ่มแก่หรือดินสันร่องแตกระแหง แม่ผีเสื้อจะมุดรอยดินแตกลงไปวางไข่ที่ตาหัวหรือหัวที่โผล่พ้นดิน ตัวหนอนจะเจาะเข้าไปกินเนื้อในหัวเป็นอุโมงค์คดเคี้ยว ทิ้งมูลสีดำปนใยไหมไว้ปากรูเปิดทางให้เชื้อราและแบคทีเรียเข้าซ้ำจนหัวเน่าเหม็นใช้การไม่ได้ [1]
- **วิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (สำคัญกว่าการพ่นยาอย่างเดียว)**
  1. **ปลูกลึกและพูนโคนปิดรอยดินแตก** พื้นที่เสี่ยงต้องวางหัวพันธุ์ลึก **มากกว่า 10 เซนติเมตร** พูนโคนให้หนา และให้น้ำสม่ำเสมอไม่ให้ดินแตกระแหงเป็นช่องทางให้ผีเสื้อมุดลงหาหัว [1]
  2. **ห้ามขุดแล้วกองหัวทิ้งค้างคืนในแปลงโดยไม่คลุม** แม่ผีเสื้อออกวางไข่หนักที่สุดช่วงพลบค่ำ เมื่อขุดแล้วต้องรีบเก็บเข้าโรงเก็บทันที ห้ามนำต้นมันฝรั่งที่เพิ่งตัดมาคลุมกองหัวเพราะหนอนจากใบจะคลานลงเข้าหัวโดยตรง! [1]
  3. **ใช้กับดักฟีโรโมนและมุ้งตาข่ายโรงเก็บ** ติดตั้งกับดักฟีโรโมนเพศเมียดักจับผีเสื้อตัวผู้เพื่อลดการผสมพันธุ์ และในโรงเก็บหัวพันธุ์ต้องบุตาข่ายกันแมลงมิดชิด คัดหัวที่มีรูหนอนออกไปทำลายก่อนนำเข้าเก็บ [1]
  4. **การพ่นสารเมื่อระบาดในแปลง** พ่นสารกำจัดแมลงช่วงเย็นตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เช่น คลอร์ฟีนาเพอร์ อีมาเมกตินเบนโซเอต สไปเนโทแรม หรือลูเฟนนูรอน สลับกลุ่มกลไกออกฤทธิ์ตามอัตราบนฉลาก [1]

2. เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และไรศัตรูมันฝรั่ง (พร้อมเกณฑ์เศรษฐกิจ)

คู่มือผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคของกรมวิชาการเกษตรกำหนดวิธีสำรวจและระดับเศรษฐกิจ (Economic threshold) สำหรับตัดสินใจพ่นสาร เพื่อไม่ให้เกษตรกรพ่นยาพร่ำเพรื่อจนแมลงดื้อยาและศัตรูธรรมชาติตายหมด ดังนี้ ข้อมูลไทย [1]

ศัตรูพืช	อาการทำลายและบทบาทพาหะ	เกณฑ์สำรวจและวิธีจัดการตามคำแนะนำ กวก. [1]
เพลี้ยอ่อน (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*)	ดูดน้ำเลี้ยงใต้ใบอ่อนและยอด ทำให้ใบหงิกม้วน ถ่ายมูลน้ำหวานเกิดราดำ และเป็น **พาหะหลักถ่ายทอดโรคไวรัส PVY และไวรัสใบม้วน PLRV** (เพลี้ยอ่อนมีปีกบินพาไวรัสเข้าแปลงได้เร็วมาก)	กำจัดวัชพืชอาศัยรอบแปลง ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง เตือนภัย ในแปลงผลิตหัวพันธุ์ต้องคุมเข้มตั้งแต่เริ่มงอก ด้วยสารดูดซึมหรือสารเฉพาะกลุ่ม เช่น ไดโนทีฟูแรน ไทอะมีทอกแซม อิมิดาคลอพริด หรือฟลอนิคามิด สลับกลุ่มตามฉลาก
เพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*)	ระบาดหนักช่วงแล้งอากาศร้อน ดูดน้ำเลี้ยงที่ยอดอ่อนและใต้ใบ ทำให้ใบสากกร้าน สีน้ำตาลเงิน ขอบใบม้วนขึ้น ยอดชะงักไม่โต	สุ่มสำรวจยอด หากพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย **มากกว่า 5 ตัวต่อยอด** ให้พ่นสารกำจัด เช่น สไปเนโทแรม อีมาเมกตินเบนโซเอต ฟิโพรนิล หรือไดโนทีฟูแรน สลับกลุ่ม และให้น้ำเพิ่มความชื้นแปลง
หนอนชอนใบ (*Liriomyza* spp.)	ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดจิ๋ว วางไข่ให้หนอนชอนไชกินเนื้อใบเป็น **เส้นสีขาวคดเคี้ยวทั่วแผ่นใบ** ถ้ารุนแรงใบแห้งร่วงก่อนกำหนด หัวเล็กแป้งต่ำ	ติด **กับดักกาวเหนียวสีเหลืองอัตรา 60–80 กับดัก/ไร่** เพื่อดักจับแมลงวันตัวเต็มวัยตั้งแต่ต้นเล็ก หากระบาดเกินเกณฑ์พ่นอะบาเมกตินหรือไซโรมาซีนตามฉลาก (ห้ามใช้ยาฆ่าแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์พร่ำเพรื่อเพราะจะฆ่าแตนเบียนศัตรูธรรมชาติจนหนอนชอนใบระบาดหนักกว่าเดิม)
ไรขาวพริก (*Polyphagotarsonemus latus*) และ **ไรแดงเทียมกล้วยไม้** (*Brevipalpus californicus*)	ไรขาวทำลายยอดอ่อนทำให้ **ใบยอดหงิกเรียวเล็ก ขอบใบม้วนลงใต้ใบเป็นสีน้ำตาลมันวาว (อาการคล้ายไวรัส)** ส่วนไรแดงทำลายใบแก่และก้านใบเป็นสีน้ำตาลแดงแห้งกรอบ	สุ่มสำรวจด้วยแว่นขยาย หากพบไร **มากกว่า 5 ตัวต่อใบและใบแก่เสียหายมากกว่า 25%** แนะนำปล่อยชีววิธี **ไรตัวห้ำ อัตรา 2–5 ตัว/ต้น** หรือพ่นสารกำจัดไรโดยเฉพาะ (เช่น อะมิทราซ ไพริดาเบน สไปโรมีซิเฟน พาราฟินออยล์ หรือกำมะถันผง โดยระวังไม่พ่นกำมะถัน/ออยล์ตอนแดดร้อนจัด)
หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะสมอฝ้าย	กัดกินใบเป็นรูเว้าแหว่งจนเหลือแต่ก้านใบ เวลากลางวันมักหลบซ่อนตามโคนต้นและใต้ก้อนดิน ออกหากินกลางคืน	เก็บกลุ่มไข่ที่คลุมขนสีน้ำตาลใต้ใบทำลาย ใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* (Bt) พ่นตอนเย็นเมื่อหนอนยังตัวเล็ก หรือพ่นสารลูเฟนนูรอน คลอร์ฟีนาเพอร์ อีมาเมกตินเบนโซเอต สลับกลุ่ม
เสี้ยนดิน และหนอนด้วงในดิน	กัดกินรากและเจาะผิวหัวมันฝรั่งใต้ดินเป็นหลุมตื้นหรือโพรง มักพบในแปลงดอนเปิดใหม่หรือใส่ปุ๋ยคอกไม่สุก [2]	ไถตากดินล่วงหน้า 2–4 สัปดาห์ให้นกเก็บกินตัวอ่อน ใช้ปุ๋ยคอกที่หมักสุกสมบูรณ์เท่านั้น และหมุนเวียนปลูกข้าวนาปีให้น้ำขังตัดวงจรแมลงในดิน

ข้อมูลไทย รวบรวมข้อมูลแมลง ไร และระดับเศรษฐกิจจากคู่มือผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรค กรมวิชาการเกษตร [1] และเอกสารพืชหลังนา สวพ.1 [2] (หมายเหตุ: ห้ามใช้สารคลอร์ไพริฟอสซึ่งถูกยกเลิกทะเบียนและห้ามใช้ในประเทศไทยตั้งแต่มิถุนายน 2563)

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)



อินเวท (ไดโนทีฟูแรน) ไดโนทีฟูแรน (กลุ่ม 4A ดูดซึมเร็ว)
ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนพาหะไวรัสและเพลี้ยไฟระยะต้นตั้งตัว (สลับกลุ่มกลไกออกฤทธิ์ ไม่พ่นซ้ำกลุ่มเดิมติดต่อกัน) ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน



ไทอะมีทอกแซม ไทอะมีทอกแซม (กลุ่ม 4A)
ทางเลือกสำหรับเพลี้ยอ่อนและแมลงปากดูด (จัดอยู่ในกลุ่ม 4A เดียวกับไดโนทีฟูแรน ให้เลือกใช้เพียงตัวใดตัวหนึ่งแล้วสลับไปกลุ่มอื่น) ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน



ลูเฟนนูรอน 5% EC ลูเฟนนูรอน 5% EC (กลุ่ม 15 ยับยั้งการลอกคราบ)
พ่นช่วงเริ่มพบกลุ่มไข่หรือหนอนวัยเล็กของหนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะหัวมันฝรั่ง ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน



ฟินออยล์ (พาราฟินออยล์) พาราฟินออยล์ (กลุ่มปิโตรเลียมออยล์)
ใช้พ่นเคลือบกำจัดไรและแมลงปากดูดขนาดเล็ก ช่วยลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ (ห้ามใช้ร่วมกำมะถันและหลีกเลี่ยงการพ่นขณะแดดจัดเกิน 32 °C) ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน



สารจับใบ FK ช่วยให้สารเกาะใต้ใบได้ดีขึ้น
ผสมตามฉลากเมื่อพ่นสารทั่วไป (ยกเว้นเมื่อพ่นพาราฟินออยล์ไม่ต้องผสมซ้ำ)

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

บทที่ 13 · ช่วงที่ 5 เก็บเกี่ยวและขาย

ดัชนีเก็บเกี่ยว ตัดเถาให้เปลือกเซตตัว วิธีขุดไม่ให้ช้ำ และเกณฑ์โรงงานคัดทิ้ง

ดูอายุและสีใบอย่างไรไม่ให้ขุดอ่อนจนน้ำตาลสูงทอดไหม้ ขั้นตอนตัดต้นให้ผิวหัวเหนียวก่อนขุด เทียบแรงงานคนกับเครื่องขุด คุมระยะตกกระแทก และข้อห้ามใช้พาราควอตฆ่าเถา

ทำเมื่อไหร่: **อายุ 90–110 วัน**

สรุปสั้น

- เก็บเกี่ยวมันฝรั่งเมื่ออายุครบ **90–110 วันหลังปลูก** สังเกต **ใบล่างเริ่มเหลือง 10–15% ลำต้นเอนราบและเริ่มแห้งตาย** ห้ามรีบขุดตอนหัวยังอ่อนเพราะแป้งจะต่ำ–น้ำตาลสูง ทอดแล้วอมน้ำมัน สีไหม้ดำ และมีรสขมจนโรงงานไม่รับซื้อ ข้อมูลไทย [1][2][7]
- เตรียมตัวก่อนขุด 2 ขั้นตอนเสมอ: **(1) งดให้น้ำล่วงหน้า 7–10 วัน** และ **(2) ตัดต้นเหนือดินทิ้งไว้ 3–7 วันก่อนขุด** (หรือ 14–21 วันหากต้องเก็บห้องเย็นระยะยาว) เพื่อให้เปลือกหัวหนาเหนียวเซตตัว ไม่ลอกถลอกและลดการติดเชื้อโรคจากใบลงสู่หัว ข้อมูลไทย [1][5] ต่างประเทศ [12]
- ขุดในวันที่ดินหมาดและอุณหภูมิอากาศไม่เกิน **28 °C** คุมระยะเทตกกระแทกไม่เกิน **10–15 ซม.** และระวังการขนส่งกลางแดดจัด เพราะถ้า **อุณหภูมิในกองสูงเกิน 40 °C หัวจะเน่าเละทันที** [1][12]

ดูอย่างไรว่ามันฝรั่งแก่พร้อมขุด และทำไมขุดอ่อนจึงโดนโรงงานตีกลับ

อายุเก็บเกี่ยวของพันธุ์โรงงานอย่างแอตแลนติก เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2 อยู่ที่ประมาณ **90–100 วัน** ส่วนพันธุ์บริโภคสดสปุนต้าอยู่ที่ **90–110 วัน** ข้อมูลไทย [1][2] แต่การนับวันอย่างเดียวไม่พอ ต้องตรวจสภาพต้นและผิวหัวควบคู่กันดังนี้

- **สัญญาณความแก่ของต้นและผิวหัว** ใบล่างของพุ่มเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ **10–15%** ลำต้นเริ่มเอนราบนอนลงกับสันร่องและทยอยแห้งตาย [1] เมื่อลองสุ่มขุดหัวขึ้นมาใช้นิ้วหัวแม่มือกดถูเบาๆ ที่ผิวหัว เปลือกชั้นนอกจะต้องยึดติดแน่นกับเนื้อ ไม่ลอกหลุดเป็นขุยบางๆ ติดนิ้วมือ (เรียกว่าเปลือกเซตตัว หรือ Skin set) ต่างประเทศ [12]
- **ผลเสียร้ายแรงของการขุดก่อนกำหนด** งานศึกษาความเสี่ยงการผลิตมันฝรั่งใน อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ระบุว่า หัวมันฝรั่งที่ขุดขณะยังไม่แก่เต็มที่จะมี **ปริมาณแป้งต่ำและมีน้ำตาลสะสมอยู่ในเนื้อสูง** เมื่อนำไปแปรรูปแผ่นทอดกรอบ แผ่นมันจะอมน้ำมัน เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลไหม้คล้ำ และมีรสขม ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพของโรงงาน ข้อมูลไทย [7]

ขั้นตอนงดน้ำและตัดเถาก่อนขุด (Vine killing) เพื่อให้เปลือกเหนียว

1. **งดให้น้ำล่วงหน้า 7–10 วันก่อนวันขุด** (ในแปลงพันธสัญญานครพนมหยุดให้น้ำตั้งแต่ต้นอายุราว 75–80 วัน [5]) เพื่อให้ดินสันร่องระบายความชื้นส่วนเกินออกจนร่วนหมาด ช่องอากาศที่ผิวหัวปิดสนิท และดินไม่พอกติดหัวตอนขุด [1] [10]
2. **ตัดต้นเหนือดินล่วงหน้า 3–7 วันก่อนขุด** คู่มือกรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้เคียวหรือเครื่องตัดหญ้า/เครื่องตีเถา **ตัดลำต้นเหนือดินออกแล้วปล่อยหัวไว้ในดินต่ออีก 3–7 วันจึงค่อยขุด** [1] การตัดต้นช่วยบังคับให้หัวหยุดรับน้ำและสร้างชั้นผิวเปลือกหนาเหนียวขึ้น ลดรอยถลอกตอนขุด และยังป้องกันไม่ให้สปอร์เชื้อราโรคใบไหม้หรือเพลี้ยและหนอนจากใบตกลงมาสัมผัสหัวในวันขุดอีกด้วย (สำหรับแปลงในต่างประเทศที่ต้องเก็บหัวเข้าห้องเย็นนานหลายเดือน จะตัดเถาล่วงหน้า **14–21 วัน** เพื่อให้เปลือกเซตตัวสมบูรณ์ที่สุด โดยเลี่ยงการทำลายเถารุนแรงในวันที่อากาศร้อนจัดและดินแห้งผาก เพราะอาจทำให้ขั้วหัวเกิดวงสีน้ำตาลภายใน ต่างประเทศ [12])

3. **ห้ามใช้สารพาราควอตพ่นฆ่าเถามันฝรั่งเด็ดขาด** แม้เอกสารเก่าจากต่างประเทศบางฉบับจะเคยกล่าวถึงการใช้สารเคมีพ่นยุบเถาก่อนเก็บเกี่ยว แต่ในประเทศไทย **ประกาศห้ามครอบครองและห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563** ข้อมูลไทย [13] เกษตรกรต้องใช้วิธีกลตัดต้นเหนือดินแทนเสมอ และหลังตัดต้นแล้วควรตรวจปิดรอยดินแตกระแหงบนสันร่องไม่ให้หัวตากแดดหรือถูกผีเสื้อหนอนเจาะหัววางไข่ระหว่างรอขุด [1]

วิธีขุดเก็บเกี่ยว กันช้ำดำ และการขนส่งไม่ให้หัวเน่าเสีย

- **เปรียบเทียบแรงงานคนกับเครื่องขุดมันฝรั่ง** การใช้จอบหรือเสียมขุดด้วยแรงงานคนทำได้เฉลี่ยประมาณ **0.5 ไร่/วัน/คน** ต้องระวังคมจอบสับถูกหัวเป็นแผล ส่วนการใช้ **เครื่องขุดมันฝรั่งพ่วงรถแทรกเตอร์** ร่อนแยกดินออกจากหัวทำได้รวดเร็วถึง **4–7 ไร่/วัน** (คู่มือหัวพันธุ์ระบุเฉลี่ย 5 ไร่/วัน [1]; เอกสาร สวพ.1 ระบุ 4–7 ไร่/วัน [2]) โดยต้องปรับความเร็วสายพานร่อนดินไม่ให้เขย่าแรงเกินไปจนหัวกระแทกเหล็กซ้ำ ข้อมูลไทย [1][2]
- **คุมสภาพอากาศและระยะตกกระแทกไม่เกิน 10–15 ซม.** ควรขุดในช่วงเช้าหรือวันที่แดดไม่จัด อุณหภูมิขณะเก็บเกี่ยวควรต่ำกว่า **28 °C** ความชื้นสัมพัทธ์ 65–70% และ **ห้ามขุดขณะฝนตกดินเปียกแฉะ** [1][7] คู่มือ Utah State University ย้ำให้คุมระยะเทหัวมันฝรั่งจากตะกร้าลงเข่งหรือท้ายรถ **ไม่ให้ตกจากที่สูงเกิน 10–15 เซนติเมตร (4–6 นิ้ว)** และห้ามเดินเหยียบย่ำบนกองกระสอบมันฝรั่ง เพราะแรงกระแทกจะทำให้เนื้อในช้ำเป็นปื้นสีดำเทา (Blackspot bruise) ซึ่งมองจากผิวนอกไม่เห็นแต่เมื่อโรงงานปอกเปลือกออกจะถูกตัดเกรดทันที ต่างประเทศ [12]
- **อันตรายของการตากแดดและขนส่งร้อนเกิน 40 °C** หลังขุดขึ้นจากดิน ห้ามกองหัวมันฝรั่งตากแดดกลางแจ้งในแปลงให้รีบเก็บเข้าที่ร่มอากาศถ่ายเท คู่มือกรมวิชาการเกษตรเตือนว่า การขนส่งทางไกลเป็นเวลานานโดยไม่ป้องกันความร้อนและลมโกรกจะทำให้หัวสูญเสียความชื้น **10–15%** น้ำหนักหาย และ **หากอุณหภูมิสะสมในกองหรือกระบะบรรทุกสูงเกิน 40 °C หัวมันฝรั่งจะเกิดอาการไส้ดำขาดออกซิเจนและเน่าเละเสียหายทันที** ข้อมูลไทย [1] (นอกจากนี้อุณหภูมิขนส่งที่สูงเกิน 12 °C จะเริ่มกระตุ้นให้หัวหายใจแรงขึ้น จึงควรขนส่งช่วงเช้ามืดหรือค่ำและคลุมผ้าใบโปร่งบังแดดแต่ให้อากาศระบายได้ [2])

สรุป 5 สาเหตุหลักที่ทำให้มันฝรั่งถูกโรงงานคัดทิ้ง (ตรวจเช็กก่อนส่งมอบ)

สาเหตุที่ถูกคัดทิ้ง / หักน้ำหนัก	ต้นตอความผิดพลาดในแปลง	วิธีป้องกันล่วงหน้า
1. แป้งต่ำ–น้ำตาลสูง ทอดแล้วสีไหม้ขม	ขุดอ่อนเกินไป อัดไนโตรเจนช่วงท้าย หรือเก็บในที่เย็นจัดเกินไป	รออายุครบ 90–100 วัน หยุดปุ๋ย N หลัง 45 วัน และไม่แช่เย็นจัดต่ำกว่า 8 °C [1][7][12]
2. หัวเล็กกว่ามาตรฐาน (< 4.5 ซม.)	ปลูกถี่เกินไป ขาดน้ำช่วงขยายหัว หรือหัวพันธุ์ติดไวรัส	ใช้ระยะต้น 20–30 ซม. (แถวเดี่ยว) ให้น้ำสม่ำเสมอ และใช้หัวพันธุ์ปลอดโรค [1][7]
3. หัวเขียว (Greening) มีสารขมพิษ	ไม่พูนโคน ดินสันร่องทลาย หรือตากแสงหลังขุด	พูนโคนกลบหนา ปิดรอยดินแตก และเก็บในที่มืดหลังขุด [1][7][12]
4. หัวเน่าเละ / เน่าสีน้ำตาล	ขุดตอนฝนตกดินแฉะ ขนส่งร้อนเกิน 40 °C หรือติดโรคเหี่ยวเขียว	งดน้ำ 7–10 วันก่อนขุด ขุดเฉพาะวันดินหมาด และขนส่งตอนอากาศเย็น [1][7][8]
5. หัวมีแผลสับ แผลช้ำดำ หรือรูหนอนเจาะ	คมจอบ/เครื่องขุดกระแทก เทกองสูง หรือหนอนเจาะหัวเข้าทำลาย	ตัดเถาล่วงหน้าให้เปลือกเหนียว คุมระยะเทไม่เกิน 15 ซม. และคัดหัวเสียออกที่หน้าแปลง [1][7][12]

ข้อมูลไทย สรุปจากงานศึกษาการบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ [7] ร่วมกับคู่มือกรมวิชาการเกษตร [1][8] และ USU [12]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗

2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗

5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗

7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.* วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗

8. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (เผยแพร่โดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, พฤศจิกายน–ธันวาคม 2568). *ระวัง! โรคใบไหม้ (เชื้อรา Phytophthora infestans) และโรคเหี่ยวเขียวในมันฝรั่ง* opsmoac.go.th ↗

10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

13. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 มีผล 1 มิถุนายน 2563 (พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4).

บทที่ 14 · ช่วงที่ 5 เก็บเกี่ยวและขาย

มาตรฐานขนาดหัวพันธุ์–หัวขาย การบ่มแผล และอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด

เกณฑ์คัดขนาดหัวตามน้ำหนักและเส้นผ่านศูนย์กลาง การบ่มแผลที่ความชื้นสูง และความต่างสำคัญของอุณหภูมิห้องเย็นระหว่างหัวพันธุ์ (3–5 °C) ตลาดสด และมันแปรรูป (8–15 °C กันแป้งเปลี่ยนเป็นน้ำตาล)

ทำเมื่อไหร่: **หลังขุดและระหว่างรอส่ง**

สรุปสั้น

- คัดขนาดแยกตามวัตถุประสงค์: **มันส่งโรงงานแปรรูปต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 ซม. ขึ้นไป** ส่วนหัวพันธุ์ปลอดโรคตามมาตรฐาน **มกษ. 5705-2565** แบ่งเป็นรหัส 1 (2.0–4.0 ซม.), รหัส 2 (>4.0–6.0 ซม.) และรหัส 3 (>6.0–8.0 ซม.) ข้อมูลไทย [1][7]
- ก่อนเก็บรักษาระยะยาว ต้องผ่าน **การบ่มแผล (Curing) ที่อุณหภูมิ 10–15 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 95% อากาศถ่ายเท นาน 2–3 สัปดาห์** เพื่อให้รอยถลอกตอนขุดสร้างผิวใหม่ปิดแผลกันเชื้อราฟิวซาเรียมและลดการสูญเสียน้ำหนัก ต่างประเทศ [12]
- **กฎเหล็กเรื่องห้องเย็นที่ห้ามจำสลับกันเด็ดขาด: หัวพันธุ์เก็บเย็นจัดที่ 3–5 °C** (เก็บได้ 6–8 เดือน) และมันตลาดสดเก็บราว **4–7 °C** แต่ **มันแปรรูปแผ่นทอดกรอบต้องเก็บอุ่นกว่าที่ราว 10 °C (8–13 °C) ห้ามแช่เย็นจัด 4 °C** เพราะความเย็นจัดจะเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล ทอดแล้วดำขมทั้งล็อต! ข้อมูลไทย [1] ต่างประเทศ [12]

เกณฑ์คัดขนาดหัวส่งโรงงาน ตลาดสด และมาตรฐานหัวพันธุ์ มกษ.

หลังขุดและผึ่งลมในร่มให้ผิวหัวแห้งหมาดแล้ว ขั้นตอนแรกคือการคัดแยกหัวเสีย (หัวเขียว หัวเน่า หัวมีรูหนอนเจาะ หัวแตกช้ำ หรือเป็นขี้กลากลึก) ออกทั้งหมด แล้วจึงคัดแยกขนาดตามตลาดปลายทาง ข้อมูลไทย [1][2][5][7]

ประเภทผลผลิต	เกณฑ์คัดขนาดที่ใช้อ้างอิงในไทย	การบรรจุและการจัดการหลังคัด
มันฝรั่งส่งโรงงานแปรรูป	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวตั้งแต่ **4.5 เซนติเมตรขึ้นไป** เนื้อแน่น แป้งสูงเกิน 17% ไม่เขียว ไม่ช้ำ ไม่เน่า [2][7]	บรรจุ **กระสอบตาข่ายพลาสติกโปร่ง น้ำหนักกระสอบละ 22–25 กก.** (ข้อมูลแปลงพันธสัญญาณครพนม [5]) ขนส่งในร่มเข้าจุดรับซื้อทันที
หัวพันธุ์ตามมาตรฐาน มกษ. 5705-2565 (วัดเส้นผ่านศูนย์กลาง)	**รหัส 1:** 2.0–4.0 ซม. · **รหัส 2:** >4.0–6.0 ซม. · **รหัส 3:** >6.0–8.0 ซม. · **คละเกรด:** >4.0–8.0 ซม. [1]	บรรจุตะกร้าพลาสติกโปร่ง เรียงซ้อนในห้องเย็นที่มีช่องลมหมุนเวียนผ่านทุกชั้น [1]
หัวพันธุ์ศูนย์วิจัยฯ เชียงใหม่ (วัดตามน้ำหนักหัว)	**เกรด 1:** <20 กรัม · **เกรด 2:** 20–40 กรัม · **เกรด 3:** 40–60 กรัม · **เกรด 4:** >60 กรัม [2]	เกรด 2–3 นิยมปลูกทั้งหัว ส่วนเกรด 4 ขนาดใหญ่มักนำไปผ่าแบ่งชิ้นก่อนปลูก (บท การพักตัว บ่มตาในแสงรำไร และวิธีผ่าหัวพันธุ์ให้สมานแผล (หน้า 24)) [2]

ข้อมูลไทย รวบรวมจาก [1][2][5][7]

การบ่มแผลหลังขุด (Wound Curing) ก่อนเข้าเก็บรักษาระยะยาว

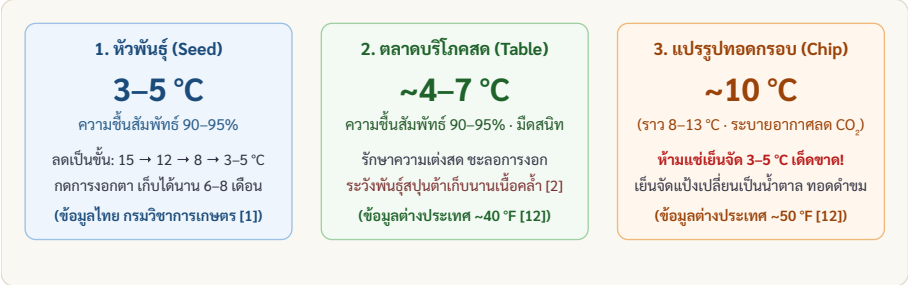
ไม่ว่าจะขุดระวังเพียงใด ผิวหัวมันฝรั่งย่อมมีรอยถลอกขนาดเล็กจากก้อนดินและซี่ตะแกรงขุด คู่มือการเก็บรักษามันฝรั่งของ Utah State University และ University of Maine อธิบายว่า **ห้ามลดอุณหภูมิห้องเย็นลงต่ำสุดในวันแรกที่นำหัวเข้า**

เก็บทันที เพราะที่อุณหภูมิ 3–4 °C เซลล์มันฝรั่งจะสร้างชั้นผิวสมานแผลไม่ได้ ต้องผ่านระยะบ่มแผลก่อนดังนี้ ต่างประเทศ [12]

- **สภาวะบ่มแผลปกติ (สำหรับหัวสะอาดปลอดโรคเน่า)** เก็บไว้ที่อุณหภูมิ **10–15 °C (50–60 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูงราว 95% พร้อมพัดลมระบายอากาศสม่ำเสมอ นาน 2–3 สัปดาห์** เพื่อให้หัวสร้างชั้นซูเบอรินและเพอริเดิร์มปิดรอยแผลถลอก ป้องกันการสูญเสียน้ำหนักและสกัดกั้นเชื้อราเน่าแห้งฟิวซาเรียม [12] (สอดคล้องกับขั้นตอนห้องเย็นหัวพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรที่ **เริ่มต้นที่อุณหภูมิ 15 °C ก่อน แล้วจึงค่อยๆ ลดลงเป็นขั้นบันได** ข้อมูลไทย [1])
- **ข้อยกเว้นสำคัญเมื่อแปลงมีโรคใบไหม้หรือแบคทีเรียเน่าเละติดมา!** หากล็อตที่ขุดมามีหัวติดเชื้อใบไหม้หรือเน่าเละปะปนอยู่ การเพิ่มความชื้น 95% ที่ 15 °C จะทำให้เน่าลามทั้งห้องเย็นทันที ในกรณีนี้คู่มือ University of Maine แนะนำให้ **งดใช้เครื่องพ่นความชื้น เปิดพัดลมเป่าผิวหัวให้แห้งเร็วที่สุด และลดอุณหภูมิลงสู่ระดับเก็บรักษาทันที** พร้อมรีบระบายผลผลิตล็อตนั้นออกจำหน่ายก่อน ต่างประเทศ [12]

ทำไมอุณหภูมิห้องเย็นของ “หัวพันธุ์ – ตลาดสด – มันทอดกรอบ” จึงต่างกันคนละขั้ว

จุดที่สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจบ่อยที่สุดเมื่อเก็บมันฝรั่งในห้องเย็น คือการนำมันฝรั่งสำหรับแปรรูปไปแช่ในห้องเย็นอุณหภูมิต่ำเท่ากับหัวพันธุ์หรือผักสดทั่วไป เปรียบเทียบตัวเลขทั้ง 3 ระบบได้ดังนี้ ข้อมูลไทย [1][2][7] ต่างประเทศ [12]



ภาพแนวคิด ไม่ใช่ค่าที่วัดจริง: เปรียบเทียบอุณหภูมิห้องเย็น 3 ตลาด เพื่อป้องกันปรากฏการณ์แป้งเปลี่ยนเป็นน้ำตาลในที่เย็นจัด (Cold-Induced Sweetening) [1][2][12]

- **ขั้นตอนลดอุณหภูมิห้องเย็นหัวพันธุ์ของไทย (กรมวิชาการเกษตร)** เมื่อนำหัวพันธุ์ที่ผิวแห้งสะอาดเข้าห้องเย็น ให้ตั้งอุณหภูมิเริ่มต้นที่ **15 °C** จากนั้นค่อยๆ ปรับลดอุณหภูมิลงทุกๆ **1–2 วัน** เป็น **12 °C → 8 °C → จนถึง 3–5 °C** ความชื้นสัมพัทธ์ **90–95%** เพื่อไม่ให้หัวช็อกความเย็น เก็บรักษาได้นาน **6–8 เดือน** รอปลูกรุ่นถัดไป ข้อมูลไทย [1]
- **กลไก “ความหวานจากความเย็น” (Cold-Induced Sweetening) ในมันทอดกรอบ** ที่อุณหภูมิต่ำกว่า ~7–8 °C หัวมันฝรั่งจะย่อยสลายแป้งให้กลายเป็นน้ำตาลรีดิวซ์ (กลูโคสและฟรักโทส) เมื่อนำแผ่นมันที่มีน้ำตาลสูงลงทอดในน้ำมันร้อน น้ำตาลจะทำปฏิกิริยากับกรดอะมิโน (Maillard reaction) กลายเป็นสีน้ำตาลไหม้คล้ำและมีรสขม โรงงานแปรรูปจึงต้องเก็บมันทอดกรอบที่อุณหภูมิอุ่นราว **10 °C (50 °F)** พร้อมระบายอากาศไม่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) สะสมในห้องเก็บ ต่างประเทศ [12]
- **เก็บในที่มืดสนิทและแยกห่างจากผลไม้สุก** ห้องเก็บมันฝรั่งบริโภคและแปรรูปต้อง **มืดสนิท** เพราะแม้แต่แสงหลอดไฟในโกดังหากเปิดส่องหัวมันนานหลายวันก็ทำให้ผิวหัวเขียวขมได้ (ยกเว้นหัวพันธุ์ช่วงพักฟื้นก่อนปลูกที่ต้องการแสงรำไรให้ตาสั้นเขียว) และ **ห้ามเก็บมันฝรั่งร่วมห้องกับผลไม้ที่คายก๊าซเอทิลีน** เช่น แอปเปิล กล้วยหอม หรือเมล่อนสุก เพราะเอทิลีนจะกระตุ้นให้หัวมันฝรั่งหายใจแรงและงอกตาก่อนเวลา [12]

แหล่งอ้างอิง

1. อรทัย วงค์เมธา, อนุภพ เผือกผ่อง, อรอนงค์ สว่างสุริยวงษ์, เลิศวิริยะกุล ชัยยา และณัฐชานันท์ แก้วบท (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร). *คู่มือระบบการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งปลอดโรคชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง* (พฤศจิกายน 2566, ISBN 978-616-358-644-5, 42 หน้า) doa.go.th ↗
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. *เทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนา จังหวัดเชียงใหม่* (กันยายน 2565; บทที่ 1 หน้า 4–7 และบทที่ 3 หัวข้อ 4 มันฝรั่ง หน้า 69–79) doa.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม.* วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.* วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗
12. Utah State University Extension (*Potato: Soil, Fertility, Harvest and Handling Guide*) ร่วมกับ Steven B. Johnson, University of Maine Cooperative Extension (*Basics of Potato Storage Management*, Bulletin #2412, 2020; ใช้เทียบการวางแถบปุ๋ย การฆ่าเถาให้เปลือกเซตตัว การบ่มแผล Curing และอุณหภูมิห้องเย็นแยกตามตลาด) extension.usu.edu ↗

บทที่ 15 · ช่วงที่ 5 เก็บเกี่ยวและขาย

โครงสร้างต้นทุนจริงในระบบพันธสัญญา ราคาประกัน และเครื่องคำนวณกำไร

แยกค่าหัวพันธุ์ ปุ๋ย ยา และแรงงานต่อไร่จากการสำรวจจริง (19,530 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 14,933 บาท/ไร่) ระบบบริษัทออกค่าปัจจัยก่อนหักคืนตอนขาย โควตา WTO และเครื่องคำนวณจุดคุ้มทุนของแปลงคุณ

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนทำสัญญาและหลังขาย**

สรุปสั้น

- ผลสำรวจเกษตรกรปลูกมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติกหลังนาในระบบพันธสัญญา 53 ราย ที่ อ.วังยาง จ.นครพนม พบว่ามี **ต้นทุนรวม 19,530 บาท/ไร่** ให้ผลผลิตเฉลี่ย **3,190 กก./ไร่** รายได้ **34,463 บาท/ไร่** เหลือ **กำไรสุทธิ 14,933 บาท/ไร่** ในเวลาเพียง 3.5 เดือน (ROI 76.5%) ข้อมูลไทย [5]
- ต้นทุน 2 ก้อนใหญ่ที่สุดรวมกันเกือบครึ่งหนึ่งของทั้งแปลงคือ **ค่าปุ๋ยเคมี (25.6%) และค่าหัวพันธุ์ (23.3%)** โดยในระบบพันธสัญญา บริษัทออกค่าปัจจัยการผลิตล่วงหน้าให้ก่อนราว **61.5%** แล้วหักคืนจากค่าขายผลผลิต [5]
- สถิติระดับประเทศของ สศก. ชี้ว่า **มันฝรั่งโรงงานมีต้นทุนต่อตันต่ำกว่าและกำไรต่อตันนิ่งกว่ามันบริโภคสด** เพราะมีราคาประกันรับซื้อชัดเจน ขณะที่มันบริโภคสดราคาสูงกว่าแต่ต้นทุนหัวพันธุ์–การจัดการและราคาตลาดแกว่งตัวมากกว่า [3]

ข้อมูลจริงชุดที่ 1: โครงสร้างต้นทุนและกำไรระบบพันธสัญญา จ.นครพนม (สำรวจครบ 53 ราย)

งานวิจัยของมหาวิทยาลัยรามคำแหง (2566) เก็บข้อมูลประชากรผู้ปลูกมันฝรั่งฤดูแล้งหลังนาในระบบพันธสัญญา (พันธุ์แอตแลนติก ส่งโรงงานแปรรูป) ทั้งหมด 53 ราย ใน ต.ยอดชาด อ.วังยาง จ.นครพนม (พื้นที่รวม 227.50 ไร่ เฉลี่ยรายละ 4.29 ไร่ ปลูก พ.ย.–มี.ค.) แจกแจงต้นทุนทุกบาทต่อไร่ไว้ละเอียดมากดังนี้ ข้อมูลไทย [5]

หมวดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่/ฤดู)	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด (แรงงาน/อุปกรณ์ครัวเรือน)	รวม (บาท/ไร่)	สัดส่วน (%)
1. ค่าหัวพันธุ์ (เฉลี่ย 181.17 กก./ไร่)	4,544.46	—	**4,544.46**	23.27%
2. ปุ๋ยเคมี (5,000) + **ปุ๋ยอินทรีย์** (980) + **ปูนขาว** (325.50)	6,305.50	—	**6,305.50**	32.29%
3. ปุ๋ย/ฮอร์โมนทางใบ (700) + **สารป้องกันศัตรูพืช** (671.86)	1,371.86	—	**1,371.86**	7.02%
4. ค่าเตรียมดินและพูนโคน (ไถตาก 200 + พรวน 300 + พูนโคน 400)	200.00	700.00	**900.00**	4.61%
5. แรงงานปลูก พ่นสาร และสูบน้ำ (ปลูก 1,500 + พ่น 877.03 + น้ำมันสูบน้ำ 660)	1,200.00	1,837.03	**3,037.03**	15.55%
6. ค่าจ้างเก็บเกี่ยว (1,800) + **ค่าขนส่งผลผลิต** (480) + เสียโอกาสเงินทุน (949.58)	2,280.00	949.58	**3,229.58**	16.53%
รวมต้นทุนผันแปร (Variable cost)	**15,901.82**	**3,486.61**	**19,388.42**	**99.27%**

ต้นทุนคงที่ (ภาษีที่ดิน 5.00 + ค่าเสื่อมอุปกรณ์ 136.74)	—	141.74	**141.74**	0.73%
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อไร่	**15,901.82**	**3,628.35**	**19,530.16**	**100.00%**

ข้อมูลไทย ข้อมูลจากตารางที่ 2–3 ของ ธิดารัตน์ และคณะ (2566) [5] (ผลรวมย่อยทศนิยมปัดเศษตามต้นฉบับ)

- **ระบบเครดิตปัจจัยการผลิตในพันธสัญญาทำงานอย่างไร** จากต้นทุนรวมข้างต้น บริษัทคู่สัญญาออกค่าปัจจัยการผลิตล่วงหน้าให้ก่อน (ได้แก่ หัวพันธุ์ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปูนขาว และสารอารักขาพืชบางส่วน) คิดเป็นสัดส่วนถึง **61.50% ของเงินลงทุน** ส่วนเกษตรกรออกเงินสดหมุนเวียนเองระหว่างปลูก (ค่าไถ ค่าน้ำมันสูบน้ำ ค่าแรงเก็บเกี่ยวและขนส่ง) เพียง **38.50%** เมื่อขุดส่งมอบผลผลิต บริษัทจึงหักค่าปัจจัยการผลิตออกจากยอดขายแล้วโอนเงินสุทธิให้เกษตรกร [5]
- **ผลผลิต ราคาประกัน และการหักคุณภาพจริง** เกษตรกรกลุ่มนี้ทำผลผลิตเฉลี่ยได้ **3,189.62 กก./ไร่** ถูกสุ่มตรวจหักสิ่งเจือปนและหัวตกเกรดเฉลี่ยเพียง **3.17%** ขายในราคาประกันของบริษัท (มกราคม **12 บาท/กก.** และกุมภาพันธ์–มีนาคม **11 บาท/กก.**) ได้รับรายได้เฉลี่ย **34,463.44 บาท/ไร่** เมื่อหักต้นทุนทั้งหมดแล้วเหลือ **กำไรสุทธิ 14,933.27 บาท/ไร่** (แต่ถ้าคิดเฉพาะหักต้นทุนที่เป็นเงินสด เกษตรกรเหลือเงินสดเข้าบ้านเฉลี่ย **18,561.62 บาท/ไร่** หรือประมาณ 79,600 บาทต่อครัวเรือนบนพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 4.29 ไร่!) [5]

ข้อมูลจริงชุดที่ 2: เปรียบเทียบต้นทุนและกำไรระดับประเทศ (พันธุ์โรงงาน เทียบ พันธุ์บริโภคสด)

ข้อมูลสถิติของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่รวบรวมโดยกรมส่งเสริมการเกษตร แสดงภาพเปรียบเทียบระหว่างมันฝรั่งโรงงานกับมันฝรั่งบริโภคสดในภาพรวมระดับประเทศ (ปี 2560–2562) ไว้ดังนี้ ข้อมูลไทย [3]

รายการเฉลี่ยระดับประเทศ (ข้อมูลปี 2562)	มันฝรั่งพันธุ์โรงงาน	มันฝรั่งพันธุ์บริโภคสด
พื้นที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตเฉลี่ย	42,113 ไร่ · เฉลี่ย **2,784 กก./ไร่**	2,761 ไร่ · เฉลี่ย **3,048 กก./ไร่**
ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ตัน และประมาณต่อไร่)	**5,840 บาท/ตัน** (~16,259 บาท/ไร่)	**8,190 บาท/ตัน** (~24,963 บาท/ไร่)
ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย	**13,510 บาท/ตัน** (13.51 บาท/กก.)	**14,960 บาท/ตัน** (14.96 บาท/กก.)
ผลตอบแทนสุทธิ (กำไร) เฉลี่ย	**+7,670 บาท/ตัน** (~21,353 บาท/ไร่)	**+6,770 บาท/ตัน** (~20,635 บาท/ไร่)

ข้อมูลไทย ข้อมูลจากตารางสถิติการผลิตมันฝรั่ง กรมส่งเสริมการเกษตร [3] (ค่าต่อไร่ในวงเล็บคำนวณคูณจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในตารางเดียวกันเพื่อให้เทียบกับตารางนครพนมได้ง่าย)

เครื่องคำนวณต้นทุน จุดคุ้มทุน และกำไรต่อไร่ของแปลงคุณ

คำนวณต้นทุนและกำไรปลูกมันฝรั่งต่อไร่ต่อฤดู (90–105 วัน)
ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/potato-guide/cost**

ข้อคิดก่อนทำสัญญาปลูกมันฝรั่งให้ได้กำไรตั้งแต่มือใหม่

1. **คำนวณจุดคุ้มทุนที่ “น้ำหนักขายผ่านเกรด” เสมอ** ที่ต้นทุนราว 19,500 บาท/ไร่ และราคาประกัน 11.50 บาท/กก. จุดคุ้มทุนอยู่ที่ราว **1,700 กก./ไร่ (1.7 ตัน/ไร่)** ผลผลิตส่วนที่เกินจาก 1.7 ตันขึ้นไปคือกำไรสุทธิล้วนๆ ดังนั้นการไม่ขึ้

เหนียวเรื่องการพูนโคน น้ำช่วงลงหัว และการกันโรคใบไหม้เพื่อยกระดับผลผลิตจาก 2.5 ตัน เป็น 3.5–4.0 ตัน/ไร่ จึงเพิ่มกำไรสุทธิได้เป็นเท่าตัว [5][7]

2. **อ่านเงื่อนไขสัญญาซื้อขายก่อนลงชื่อ** ตรวจสอบราคาหัวพันธุ์และปุ๋ยที่บริษัทคิดหักคืน เกณฑ์ขนาดหัวขั้นต่ำ (เช่น 4.5 ซม.) เกณฑ์หักสิ่งเจือปน/ดินติดหัว และตารางโควตาวันขุดส่งมอบให้ชัดเจน เพื่อวางแผนแรงงานและรถขนส่งไม่ให้หัวค้างแปลงตากแดดร้อน [5][7]
3. **อย่าขยายพื้นที่เกินกำลังน้ำในช่วงเดือนมกราคม–กุมภาพันธ์** น้ำบาดาลหรือสระน้ำที่ดูเหมือนมีน้ำเต็มในเดือนพฤศจิกายน อาจแห้งขอดในเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงที่มันฝรั่งขยายหัวและกินน้ำสูงสุด คำนวณปริมาณน้ำสำรองให้พอส่งตลอด 80 วันก่อนตัดสินใจรับโควตาจำนวนไร่ (บท ความต้องการน้ำ 5 ระยะ อาการหัวผิดรูป–หัวกลวง และการงดน้ำก่อนขุด (หน้า 36)) [5][10]

แหล่งอ้างอิง

3. พยุห์ แก้วคูณ (กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร). *มันฝรั่ง: สถิติการผลิต แหล่งผลิต และศักยภาพ* (เผยแพร่ออนไลน์ สิงหาคม 2568) agriman.doae.go.th ↗
5. ธิดารัตน์ พูนประสิทธิ์, สุรเชษฐ์ ช่วยบุญ, พงษ์ศักดิ์ พูนประสิทธิ์ และนิพนธ์ พูนประสิทธิ์ (2566). *การจัดการการผลิตมันฝรั่งฤดูแล้งในระบบพันธสัญญาของเกษตรกร อำเภอวังยาง จังหวัดนครพนม*. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 หน้า 67–83 so02.tci-thaijo.org ↗
7. ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561). *การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 17–31 so03.tci-thaijo.org ↗
10. Bradley A. King and Jeffrey C. Stark (University of Idaho Cooperative Extension System). *Potato Irrigation Management* (Bulletin 789, 1997; ใช้เทียบความต้องการน้ำ 5 ระยะ ความชื้นดิน ASW 65–85% และอาการหัวผิดรูป–ไส้กลวง) content-hub.uidaho.edu ↗

ถามต่อได้ที่ FarmKaset.ORG

ตั้งกระทู้ถาม
ชาวสวนและสมาชิกช่วยกันตอบ ฟรี

อ่านฉบับล่าสุด
คู่มือปลูกมันฝรั่ง ออนไลน์

สอบถามเรื่องปุ๋ยและยา
โทร 090-592-8614 · LINE @FarmKaset

คู่มือปลูกมันฝรั่ง โดย FarmKaset.ORG · อนุญาตให้ทุกบุคคลหรือองค์กร ทำสำเนาแจกจ่ายได้ (ไม่ควรแก้ไข) · CC BY-ND 4.0