

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : หัวพันธุ์มันฝรั่ง
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง หัวพันธุ์มันฝรั่ง ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตร ให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : หัวพันธุ์มันฝรั่ง มาตรฐานเลขที่ มกษ. 5705-2565 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ประภัตร โพธสุธน

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

หัวพันธุ์มันฝรั่ง

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ใช้กับหัวพันธุ์มันฝรั่ง (seed potatoes) ตามคำอธิบายสินค้าข้อ 2 สำหรับใช้เป็นส่วนขยายพันธุ์ ซึ่งผ่านการตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง ตามข้อ 3.2 และมีการจัดเตรียมและบรรจุ เพื่อจำหน่าย
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ไม่ใช้กับหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ผ่านการเก็บรักษาในห้องเย็น

2. คำอธิบายสินค้า

หัวพันธุ์มันฝรั่ง (seed potatoes) หมายถึง ส่วนหัว (tuber) ของมันฝรั่งสำหรับใช้เป็นส่วนขยายพันธุ์ซึ่งได้จากพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Solanum tuberosum* L. อยู่ในวงศ์ Solanaceae ทุกพันธุ์ ที่ผ่านกระบวนการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณตามลำดับขั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่ง ตามข้อ 3.3 ผ่านการทำความสะอาด คัดคุณภาพและขนาด ก่อนบรรจุ

ตัวอย่างหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ผลิตทางการค้า แสดงในภาคผนวก ก ภาพที่ ก.1

3. คุณภาพ

3.1 ข้อกำหนดขั้นต่ำ

หัวพันธุ์มันฝรั่งทุกชั้น ตามข้อ 3.3 ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่งและเกณฑ์การยอมรับตามที่ระบุไว้ ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นหัวพันธุ์มันฝรั่งทั้งหัว
- 2) มีลักษณะตรงตามพันธุ์
- 3) สด ผิวตึง ไม่มีรอยย่น
- 4) ไม่เน่า
- 5) ไม่มีการงอกของตา
- 6) ไม่พบลักษณะตาบอด (bud damage) ทั้งหัว

- 7) ไม่มีศัตรูพืชเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ^{1/2/}
- 8) ไม่มีความเสียหายจากศัตรูพืชเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ^{1/}
- 9) ผิวแห้งตามธรรมชาติ
- 10) ไม่มีสิ่งแปลกปลอมอื่นที่ไม่ใช่หัวพันธุ์มันฝรั่ง
- 11) ปราศจากดินเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
 - ก) ดินที่มีลักษณะเป็นผง ติดมากับหัวพันธุ์มันฝรั่งต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 100 g ต่อหัวพันธุ์มันฝรั่ง 50 kg (เท่ากับ 0.2% โดยมวล)
 - ข) ดินที่มีลักษณะเป็นก้อน ติดบนหัวพันธุ์มันฝรั่งครอบคลุมพื้นที่ผิวเกินกว่า 20% ไม่เกิน 30 หัว จากหัวพันธุ์มันฝรั่ง 600 หัว (เท่ากับ 5% โดยจำนวน)

3.2 ข้อกำหนดการตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง

มีเอกสารหลักฐานหรือบันทึกข้อมูล ที่แสดงให้เห็นว่าหัวพันธุ์มันฝรั่งแต่ละรุ่น มาจากต้นมันฝรั่งที่ผ่านการตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งและเกณฑ์การยอมรับ ตามภาคผนวก ข

3.3 การแบ่งชั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่ง

ชั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่งตามมาตรฐานนี้ แบ่งตามข้อบกพร่องและเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4) เป็น 3 ชั้น ดังนี้

- 1) ชั้นพันธุ์หลัก (pre-basic seed) หรือที่เรียกว่า generation 0 (G0) ต้องมาจากต้นกล้าที่ได้จากการออกของเมล็ดที่ได้มาจากการผสมข้าม หรือต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนำมาปลูกในโรงเรือนที่มีการป้องกันศัตรูพืชและมีการจัดการที่ดีเพื่อลดความเสี่ยงจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น การฆ่าเชื้อวัสดุปลูก การปลูกแบบไม่ใช้ดิน (soilless culture) มีลักษณะตรงตามพันธุ์ โดยมีข้อบกพร่องและเกณฑ์การยอมรับ ตามข้อ 3.4
- 2) ชั้นพันธุ์ขยาย (basic seed) หรือที่เรียกว่า generation 1 (G1) ต้องมาจากหัวพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก มีลักษณะตรงตามพันธุ์ โดยมีข้อบกพร่องและเกณฑ์การยอมรับ ตามข้อ 3.4
- 3) ชั้นพันธุ์รับรอง (certified seed) ต้องมาจากหัวพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก หรือหัวพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยาย หรือหัวพันธุ์ชั้นพันธุ์รับรอง มีลักษณะตรงตามพันธุ์ โดยมีข้อบกพร่องและเกณฑ์การยอมรับ ตามข้อ 3.4

^{1/} เมื่อได้มีการปฏิบัติที่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการผลิต การจัดการ และการจำหน่ายสินค้าแล้ว

^{2/} การนำข้อกำหนดนี้ไปปฏิบัติใช้ต้องไม่ขัดกับพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

3.4 ข้อบกพร่องและเกณฑ์การยอมรับของหัวพันธุ์มันฝรั่งแต่ละชั้น

3.4.1 ข้อบกพร่องด้านกายภาพ

ชั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่งในแต่ละรุ่น พบข้อบกพร่องด้านกายภาพได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อบกพร่องด้านกายภาพและเกณฑ์การยอมรับ
(ข้อ 3.4.1)

ข้อบกพร่องด้านกายภาพ	เกณฑ์การยอมรับ		
	ชั้นพันธุ์หลัก (% โดยจำนวน)	ชั้นพันธุ์ขยาย (% โดยมวล)	ชั้นพันธุ์รับรอง (% โดยมวล)
1. ข้อบกพร่องภายนอก (external defect)			
1.1 ร่องรอยการเข้าทำลายของศัตรูพืช (trace of pest infestation)	2	2	5
1.2 รอยช้ำ (bruises) ความเสียหายจากเครื่องมือเครื่องจักร (mechanical damage) และรอยแตก (crack)	1	3	5
1.3 ตาบอด (bud damage) ไม่เกิน 2 ตาต่อหัว	0.5	2	3
1.4 รูปร่างผิดปกติ (malformed)	0.5	2	3
รวมข้อบกพร่องภายนอก ข้อ 1.1 ถึง ข้อ 1.4	2	3	5
2. ข้อบกพร่องภายใน (internal defect)			
2.1 ไส้ดำ (black heart)	0	0.5	0.5
2.2 ไส้กลวง (hollow heart)	0	0.5	0.5
2.3 จุดสีน้ำตาล (brown spot)	0.5	0.5	0.5
2.4 ความเสียหายภายในอื่น ๆ (other internal damage)	0	0.5	0.5
รวมข้อบกพร่องภายใน ข้อ 2.1 ถึง ข้อ 2.4	0.5	1.5	1.5

3.4.2 ข้อบกพร่องด้านศัตรูพืช

ชั้นของหัวพันธุ์มันฝรั่งในแต่ละรุ่น พบข้อบกพร่องด้านศัตรูพืชได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อบกพร่องด้านศัตรูพืชและเกณฑ์การยอมรับ
(ข้อ 3.4.2)

ศัตรูพืช		เกณฑ์การยอมรับ		
ชื่อสามัญ (common name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name)	ชั้นพันธุ์หลัก (% โดยจำนวน)	ชั้นพันธุ์ขยาย (% โดยมวล)	ชั้นพันธุ์รับรอง (% โดยมวล)
1. โรคที่มีสาเหตุจากรา				
1.1 โรคใบไหม้ (Late blight)	<i>Phytophthora infestans</i>	0	5	5
1.2 โรคเน่าแห้ง หรือลำต้นเน่า (Sclerotial rot or Southern blight)	<i>Sclerotium rolfsii</i>	0	5	5
1.3 โรคแคงเกอร์ (Canker or Black scurf)	<i>Rhizoctonia solani</i>	0	5 (10)	5 (10)
2. โรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย				
2.1 โรคเน่าดำ (Blackleg)	<i>Pectobacterium atrosepticum</i>	0	5	10
2.2 โรคเน่าละ (Soft rot)	<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>	0	5	10
2.3 โรคเหี่ยว (Bacterial wilt)	<i>Ralstonia solanacearum</i>	0	5	10
2.4 โรคขี้กลากหรือแผลสะเก็ด (Common scab)	<i>Streptomyces scabies</i>	0	5 (10)	10 (10)
3. ไส้เดือนฝอย				
3.1 โรครากปม (Root knot)	<i>Meloidogyne graminicola</i> <i>Meloidogyne hapla</i> <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Meloidogyne javanica</i> <i>Meloidogyne microcephala</i>	0	0	0
4. แมลง				
4.1 หนอนผีเสื้อเจาะหัวมันฝรั่ง (Potato tuber moth)	<i>Phthorimaea operculella</i>	0	0	0
4.2 หนอนกระทู้ดำ (Black cutworm)	<i>Agrotis ipsilon</i>	0	0	0
4.3 หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm)	<i>Spodoptera litura</i>	0	0	0
4.4 หนอนกระทู้หอม (Beet armyworm)	<i>Spodoptera exigua</i>	0	0	0
4.5 เสี้ยนดิน (Oriental army ant)	<i>Dorylus orientalis</i>	0	0	0
รวมข้อบกพร่องด้านศัตรูพืช ข้อ 1 ถึง ข้อ 4		0	5	10

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ร้อยละของการแสดงอาการของโรคบนพื้นที่ผิวของหัวพันธุ์มันฝรั่ง ต้องไม่เกินที่กำหนด

4. การจัดขนาด

การจัดขนาดของหัวพันธุ์มันฝรั่ง พิจารณาจากเส้นผ่าศูนย์กลาง ณ ส่วนที่กว้างที่สุดของหัวพันธุ์มันฝรั่ง ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดขนาดของหัวพันธุ์มันฝรั่ง
(ข้อ 4)

รหัสขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (cm)
1	2.0 ถึง 4.0
2	> 4.0 ถึง 6.0
3	> 6.0 ถึง 8.0
คละขนาด	> 4.0 ถึง 8.0

5. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด

5.1 ชั้นพันธุ์หลัก

ทุกรหัสขนาดมีหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่ารหัสขนาดถัดไปหนึ่งรหัสขนาด ปนมาได้ไม่เกิน 3% โดยจำนวนของหัวพันธุ์มันฝรั่ง

5.2 ชั้นพันธุ์ขยาย และชั้นพันธุ์รับรอง (กรณีรหัสขนาด 1 รหัสขนาด 2 และรหัสขนาด 3)

ทุกรหัสขนาดมีหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่ารหัสขนาดถัดไปหนึ่งรหัสขนาด ปนมาได้ไม่เกิน 5% โดยมวลของหัวพันธุ์มันฝรั่ง

5.3 ชั้นพันธุ์ขยาย และชั้นพันธุ์รับรอง (กรณีคละขนาด)

มีหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าที่กำหนดปนมาได้ไม่เกิน 3% โดยมวลของหัวพันธุ์มันฝรั่ง

6. เกณฑ์การบรรจุและการวัด

6.1 หัวพันธุ์มันฝรั่งต้องบรรจุในภาชนะบรรจุที่ใหม่ สะอาด ถ่ายเทอากาศได้ดี

6.2 หัวพันธุ์มันฝรั่งที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องมีปริมาณสุทธิไม่น้อยกว่าที่ระบุในฉลากหรือในเอกสารกำกับ

7. การแสดงฉลาก

การแสดงฉลากให้เป็นไปตามข้อ 3. ข้อกำหนดการแสดงฉลากสินค้าเกษตร ตาม มกษ. 9060 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การแสดงฉลากสินค้าเกษตร และมีรายละเอียดข้อกำหนดการแสดงฉลากสำหรับภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายตรงต่อผู้บริโภค โดยอาจแสดงในเอกสารกำกับอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อสินค้าเกษตร และชื่อพันธุ์
- 2) ชั้นของหัวพันธุ์
- 3) รหัสขนาด
- 4) ปริมาณสุทธิ (จำนวน หรือน้ำหนักเป็นระบบเมตริก)
- 5) ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต หรือผู้จัดจำหน่าย
- 6) แหล่งผลิตหรือแหล่งปลูก
- 7) การแสดงวันที่
แสดงวันที่เก็บเกี่ยวและวันที่บรรจุ

8. วิธีวิเคราะห์และการชักตัวอย่าง

8.1 วิธีวิเคราะห์

ให้เป็นไปตามภาคผนวก ง

8.2 การชักตัวอย่าง

ให้เป็นไปตามภาคผนวก ง

8.3 เกณฑ์การตัดสิน

รุ่น (lot) ของหัวพันธุ์มันฝรั่งจะยอมรับได้เมื่อผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 3 ถึง ข้อ 7

ภาคผนวก ก
(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ภาพแสดงตัวอย่างหัวพันธุ์มันฝรั่งและลักษณะประจำพันธุ์
ของมันฝรั่งที่ผลิตทางการค้า



1) พันธุ์แอตแลนติก (Atlantic)



2) พันธุ์เชียงใหม่ 1 (Chiangmai 1)



3) พันธุ์เชียงใหม่ 2 (Chiangmai 2)



4) พันธุ์สปุนต้า (Spunta)



5) พันธุ์ FL 1867



6) พันธุ์ FL 2027



7) พันธุ์ FL 2215

ภาพที่ ก.1 ตัวอย่างภาพหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ผลิตทางการค้า (ข้อ 2)

ที่มา: ภาพที่ 1) ถึง ภาพที่ 4) ได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร
ภาพที่ 5) ถึง ภาพที่ 7) ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดิง จำกัด

ตารางที่ ก.1 ลักษณะประจำพันธุ์ของมันฝรั่งที่ผลิตทางการค้า

รายการ	ลักษณะประจำพันธุ์			
	พันธุ์แอตแลนติก (Atlantic)	พันธุ์เชียงใหม่ 1 (Chiangmai 1)	พันธุ์เชียงใหม่ 2 (Chiangmai 2)	พันธุ์สปุนต้า (Spunta)
1. ลำต้น				
1.1 ทรงพุ่ม	ขามคว่ำ	ขามคว่ำ	ขามคว่ำ	ตั้งตรง
1.2 รูปร่างของลำต้น	มีเหลี่ยมมุม	มีเหลี่ยมมุม	มีเหลี่ยมมุม	มีเหลี่ยมมุม
1.3 สีของลำต้น				
1.3.1 ต้นอ่อน	สีเขียว	สีเขียว	สีเขียว	สีเขียวอมม่วง
1.3.2 ต้นแก่	สีน้ำตาลอ่อน ถึง สีน้ำตาลแก่	สีน้ำตาลอ่อน ถึง สีน้ำตาลแก่	สีน้ำตาลอ่อน ถึง สีน้ำตาลแก่	สีน้ำตาลอ่อน ถึง สีน้ำตาลแก่
2. ใบย่อยและส่วนปลาย				
2.1 รูปร่างของใบ	รูปรี	รูปรี	รูปรี	รูปไข่
2.2 ผิวใบด้านบน	ขุ่นเล็กน้อย	เรียบ	เรียบ	เรียบ มีขน
2.3 ปลายใบ	แหลม	แหลม	แหลม	-
2.4 ขอบใบ	เรียบ	เรียบ	เรียบ	เรียบ
2.5 โครงสร้างของใบ	มองเห็นบางส่วน	มองเห็นบางส่วน	มองเห็นบางส่วน	แผ่นใบเปิดออก มองเห็นลำต้นชัดเจน
2.6 การเชื่อมต่อของปลายใบ	ไม่มีการเชื่อมต่อ	มีการเชื่อมต่อ	มีการเชื่อมต่อ	ไม่มีการเชื่อมต่อ
2.7 การทำมุมของใบ	กึ่งซด 35° ถึง 75°	กึ่งซด 35° ถึง 75°	กึ่งซด 35° ถึง 75°	กึ่งตั้งตรง 35° ถึง 75°
2.8 สีของใบ				
2.8.1 ใบอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวเข้ม
2.8.2 ใบแก่	สีเขียวเข้ม	สีเขียวเข้ม	สีเขียวเข้ม	สีเขียว
3.. ดอก				
3.1 ลักษณะการออกดอก	ออกที่ยอด	ออกที่ยอด	ออกที่ยอด	ออกที่ยอด
3.2 ลักษณะของดอก	ดอกช่อ	ดอกช่อ	ดอกช่อ	ดอกช่อ
3.3 จำนวนดอกต่อช่อ	5 ดอก ถึง 20 ดอก	2 ดอก ถึง 5 ดอก	2 ดอก ถึง 5 ดอก	5 ดอก ถึง 20 ดอก
3.4 สีของดอก	สีขาว / สีครีม	สีขาว / สีครีม	สีขาว / สีครีม	สีขาว
4. ผล				
4.1 รูปร่างผล	กลม	กลม	กลม	กลม
4.2 ปลายผล	โค้งมน	โค้งมน	โค้งมน	โค้งมน
4.3 ผิวเปลือกนอก	เรียบเป็นมัน	เรียบเป็นมัน	เรียบเป็นมัน	เรียบเป็นมัน
4.4 สีผล	สีเขียว	สีเขียว	สีเขียว	สีเขียว
5. ไหล				
5.1 ความยาวของไหล	สั้น	ยาว	ยาว	-
6. หัว				
6.1 ลักษณะของหัว	กลมรี	กลมรี	กลมรี	ยาวรี
6.2 สีหัว	สีเหลืองอมเทา	สีเหลืองอมเทา	สีเหลืองอมเทา	สีเหลืองอมเทา

ตารางที่ ก.1 ลักษณะประจำพันธุ์ของมันฝรั่งที่ผลิตทางการค้า (ต่อ)

รายการ	ลักษณะประจำพันธุ์		
	พันธุ์ FL 1867	พันธุ์ FL 2027	พันธุ์ FL 2215
1. ลำต้น			
1.1 ทรงพุ่ม	กิ่งตั้งตรง	แผ่กาง	กิ่งตั้งตรง
1.2 รูปร่างของลำต้น	มีเหลี่ยมมุม	มีเหลี่ยมมุม	มีเหลี่ยมมุม
1.3 สีของลำต้น			
1.3.1 ต้นอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน
1.3.2 ต้นแก่	สีเขียว	สีเขียว	สีเขียว
2. ใบย่อยและส่วนปลาย			
2.1 รูปร่างของใบ	รูปรี	รูปรี	รูปรี
2.2 ผิวใบด้านบน	เรียบ	เรียบ	ย่นเล็กน้อย
2.3 ปลายใบ	แหลม	แหลม	แหลม
2.4 ขอบใบ	เรียบ	เรียบ	เรียบ
2.5 โครงสร้างของใบ	เห็นลำต้นบางส่วน	เห็นลำต้นบางส่วน	เห็นลำต้นบางส่วน
2.6 การเชื่อมต่อของปลายใบ	ไม่เชื่อมติดกัน	ไม่เชื่อมติดกัน	ไม่เชื่อมติดกัน
2.7 การทำมุมของใบ	กิ่งชะลุด 35° ถึง 75°	กิ่งชะลุด 35° ถึง 75°	กิ่งชะลุด 35° ถึง 75°
2.8 สีของใบ			
2.8.1 ใบอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน	สีเขียวเข้ม
2.8.2 ใบแก่	สีเขียว	สีเขียวอ่อน	สีเขียวเข้ม
3. ดอก			
3.1 ลักษณะการออกดอก	ออกที่ยอด	ออกที่ยอด	ออกที่ยอด
3.2 ลักษณะของดอก	ดอกช่อ	ดอกช่อ	ดอกช่อ
3.3 จำนวนดอกต่อช่อ	7 ดอก ถึง 12 ดอก	5 ดอก ถึง 12 ดอก	9 ดอก ถึง 12 ดอก
3.4 สีของดอก	สีขาว	สีขาว	สีม่วงอมน้ำเงิน
4. ผล			
4.1 รูปร่างผล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	กลม
4.2 ปลายผล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	โค้งมน
4.3 ผิวเปลือกนอก	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	เรียบเป็นมัน
4.4 สีผล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	สีเขียว
5. ไหล			
5.1 ความยาวของไหล	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
6. หัว			
6.1 ลักษณะของหัว	กลม	กลม	กลมรี
6.2 สีหัว	สีน้ำตาล	สีเหลืองอ่อน	สีน้ำตาลอ่อน



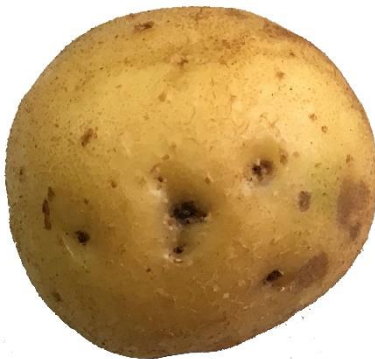
ภาพที่ ก.2

ตัวอย่างอาการเน่าของหัวพันธุ์มันฝรั่ง
ซึ่งไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 3.1 ข้อย่อย 4)



ภาพที่ ก.3

ตัวอย่างหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีการงอกของตา
ซึ่งไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 3.1 ข้อย่อย 5)



ภาพที่ ก.4

ตัวอย่างหัวพันธุ์มันฝรั่งที่พบลักษณะตาบอดทั้งหัว
ซึ่งไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 3.1 ข้อย่อย 6)

ที่มา: ภาพที่ ก.2 และภาพที่ ก.3 ได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร
ภาพที่ ก.4 ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดดิ้ง จำกัด

ภาคผนวก ข
(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

การตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งและเกณฑ์การยอมรับ

ข.1 การตรวจสอบแปลงพืช

เป็นการตรวจต้นมันฝรั่งในแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง เพื่อสำรวจศัตรูพืช ให้ดำเนินการดังนี้

ข.1.1 ให้ตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง จำนวน 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ช่วงก่อนต้นมันฝรั่งออกดอก หรือเมื่อต้นมันฝรั่งมีอายุได้ 20 วัน ถึง 40 วัน โดยเข้าไปสำรวจให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่

ครั้งที่ 2 ช่วงต้นมันฝรั่งสร้างหัว หรือเมื่อต้นมันฝรั่งมีอายุได้ 55 วัน ถึง 65 วัน โดยเข้าไปสำรวจภาพรวมของแต่ละแปลง หากพบอาการผิดปกติของต้นมันฝรั่ง จึงเข้าไปตรวจ ณ บริเวณที่แสดงอาการผิดปกติ

ข.1.2 กรณีพบต้นมันฝรั่งที่แสดงอาการของโรคหรือพบศัตรูพืช ให้นำจำนวนต้น และประเมินเป็นร้อยละเทียบกับจำนวนต้นทั้งหมดในแปลง

ข.1.3 กรณีที่พบอาการของโรคไม่ชัดหรือมีข้อสงสัยว่ามีศัตรูพืชเข้าทำลาย สามารถสุ่มเก็บตัวอย่างต้นมันฝรั่งที่สงสัยหรือหัวของต้นมันฝรั่งที่สงสัย มาวิเคราะห์อาการที่มีสาเหตุจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช

วิธีวิเคราะห์อาการบนต้นมันฝรั่งที่มีสาเหตุจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช มีรายละเอียดตามข้อ ข.2

ข.1.4 ประเมินผลการตรวจพบศัตรูพืชในแปลงเทียบกับเกณฑ์การยอมรับด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจแปลง ตามข้อ ข.3 หากผลการประเมินไม่เกินเกณฑ์การยอมรับด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจแปลง จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การตรวจสอบแปลงพืช (ข้อ 3.2)

ข.1.5 บันทึกข้อมูลการตรวจสอบแปลงพืชข้างต้น โดยหัวมันฝรั่งที่จะนำมาใช้เป็นส่วนขยายพันธุ์ต้องมาจากแปลงที่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ข.1.4 เท่านั้น

ข.2 วิธีวิเคราะห์อาการบนต้นมันฝรั่งที่มีสาเหตุจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช

ข.2.1 โรคที่มีสาเหตุจากไวรัส

ตรวจพินิจอาการของโรคที่มีสาเหตุจากไวรัส จากส่วนต่างๆ ของต้นพืชที่แสดงอาการ เช่น ใบม้วน ใบต่าง ต้นแคระแกรน หรือให้ใช้วิธีทางเซรัมวิทยา โดยใช้ชุดทดสอบไวรัสที่ได้มาตรฐาน เช่น Immuno strip ELISA test kit หรือตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

นับจำนวนต้นมันฝรั่งที่พบอาการของโรค และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ ด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจสอบแปลงพืช (ตารางที่ ข.3)

ข.2.2 โรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย

ตรวจพินิจอาการของโรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย จากส่วนต่างๆ ของต้นพืชที่แสดงอาการ เช่น ใบเหลืองซีด ต้นเน่า หรือถอนต้นขึ้นมาตรวจ โดยตัดต้นมันฝรั่งนำไปจุ่มลงในน้ำที่บรรจุในภาชนะที่ใส เช่น แก้ว ขวด สังเกตดูจะเห็นมีของเหลวสีขาว (ooze) ไหลออกมาจากรอยตัดของต้นมันฝรั่ง โดยปกติ อาจใช้เวลาประมาณ 1 นาที ถึง 5 นาที หรือให้ใช้วิธีทางเซรัมวิทยาโดยใช้ชุดทดสอบที่ได้มาตรฐาน สำหรับตรวจโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย

นับจำนวนต้นมันฝรั่งที่พบอาการของโรค และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ ด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจสอบแปลงพืช (ตารางที่ ข.3)

ข.2.3 ไล่เดือนฝอย

ตรวจพินิจอาการของโรคที่มีสาเหตุจากไล่เดือนฝอย จากส่วนต่างๆ ของต้นพืชที่แสดงอาการ เช่น ใบเหลือง ต้นแคระแกรน หรือถอนต้นขึ้นมาตรวจพินิจอาการปุ่มปมบริเวณรากหรือหัวมันฝรั่ง

นับจำนวนต้นมันฝรั่งที่พบอาการของโรค และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ ด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจสอบแปลงพืช (ตารางที่ ข.3)

ข.3 เกณฑ์การยอมรับด้านศัตรูพืชสำหรับการตรวจสอบแปลงพืช

การตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งในแต่ละชั้น ตรวจสอบจำนวนต้นที่พบว่ามีศัตรูพืชได้ไม่เกินเกณฑ์การยอมรับตามตารางที่ ข.3

ตารางที่ ข.3 เกณฑ์การยอมรับสำหรับการตรวจหาศัตรูพืชในแปลงผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง

ศัตรูพืช		เกณฑ์การยอมรับ (% โดยจำนวนต้น)		
ชื่อสามัญ (common name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name)	ชั้นพันธุ์หลัก	ชั้นพันธุ์ขยาย	ชั้นพันธุ์รับรอง
1. โรคที่มีสาเหตุจากไวรัส				
1.1 โรคใบม้วน (Leaf roll)	<i>Potato leaf roll virus (PLRV)</i>	0	1	10
1.2 โรคใบด่าง (Mosaics or Chlorosis)	<i>Potato virus S (PVS)</i>	0	1	10
	<i>Potato virus X (PVX)</i>			
	<i>Potato virus Y (PVY)</i>			
2. โรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย				
2.1 โรคเน่าดำ (Blackleg)	<i>Pectobacterium atrosepticum</i>	0	1	5
2.2 โรคเน่าละ (Soft rot)	<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>	0	1	5
2.3 โรคเหี่ยว (Bacterial wilt)	<i>Ralstonia solanacearum</i>	0	1	5
3. ไส้เดือนฝอย				
3.1 โรครากปม (Root knot)	<i>Meloidogyne graminicola</i> <i>Meloidogyne hapla</i> <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Meloidogyne javanica</i> <i>Meloidogyne microcephala</i>	0	0	0

ภาคผนวก ค
(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

**ภาพแสดงตัวอย่างการประเมินร้อยละการแสดงอาการของโรค
บนพื้นที่ผิวของหัวพันธุ์มันฝรั่ง**



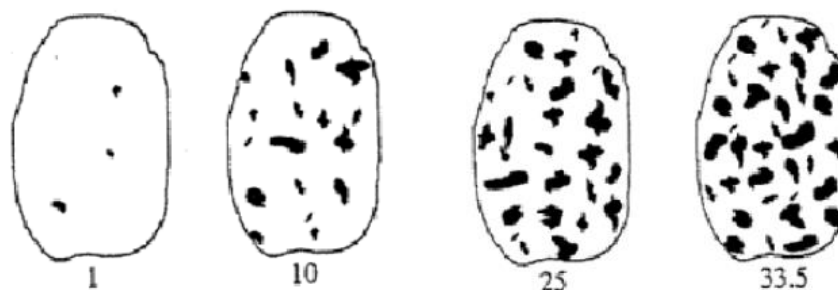
ประมาณ 10% ของพื้นที่ผิว
แบบกระจัดกระจาย



ประมาณ 10% ของพื้นที่ผิว
แบบรวมเป็นกลุ่ม

ภาพที่ ค.1 ตัวอย่างการประเมินร้อยละการแสดงอาการของโรคแคงเกอร์ (Canker)
(ข้อ 3.4.2)

(ที่มา: UNECE STANDARD S-1 concerning the marketing and commercial quality control of SEED POTATOES. 2018 Edition.)



ภาพที่ ค.2 ตัวอย่างการประเมินร้อยละการแสดงอาการของโรคซึกลากหรือแผลสะเก็ด (Common scab)
(ข้อ 3.4.2)

(ที่มา: UNECE STANDARD S-1 concerning the marketing and commercial quality control of SEED POTATOES. 2006 Edition.)

ภาคผนวก ง
(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

การชักตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

ง.1 การชักตัวอย่าง

ง.1.1 การชักตัวอย่างสำหรับการตรวจการแสดงผล ปริมาณสุทธิ และการจัดขนาด

ให้ชักตัวอย่างหัวพันธุ์ฝักรุ่นที่บรรจุแล้ว แต่ยังไม่นำเข้าห้องเย็น โดยสุ่มให้กระจายทั่วถึง เพื่อเป็นตัวแทนของรุ่นเท่าที่จะปฏิบัติได้ ให้ได้ขนาดตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 0.2% ของน้ำหนักหัวพันธุ์ฝักรุ่นทั้งรุ่น

ง.1.2 การชักตัวอย่างสำหรับการตรวจด้านคุณภาพ

ให้ใช้ตัวอย่างหัวพันธุ์ฝักรุ่นที่ได้จากข้อ ง.1.1 มาตรวจสอบ หรือชักตัวอย่างใหม่จากหัวพันธุ์ในรุ่นเดียวกันที่มีคุณภาพและเป็นหัวพันธุ์ชั้นเดียวกันกับตัวอย่างตามข้อ ง.1.1 ที่บรรจุอยู่ในภาชนะบรรจุแล้ว แต่ยังไม่ปิดผนึก จำนวนไม่น้อยกว่า 0.2% ของน้ำหนักหัวพันธุ์ฝักรุ่นทั้งรุ่น

หมายเหตุ: 1) รุ่น (lot) หมายถึง ปริมาณที่แน่นอนของสินค้าที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (manufactured) หรือผลิตภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่สันนิษฐานว่ากระบวนการผลิตมีความสม่ำเสมอ (uniform of process)

ในที่นี้หมายถึง หัวพันธุ์ฝักรุ่นชั้นเดียวกันที่ได้จากปลูกขยายพันธุ์ในฤดูปลูก (crop) เดียวกัน มีการจัดการในการปลูกแบบเดียวกัน ผ่านการตรวจสอบแปลงผลิตหัวพันธุ์ฝักรุ่น และเกณฑ์การยอมรับ ตามภาคผนวก ข และเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาเดียวกัน

2) กรณีที่หัวพันธุ์ฝักรุ่นเดียวกันมีปริมาณมาก ซึ่งต้องใช้เวลาเก็บเกี่ยวและจัดเตรียมก่อนบรรจุ ขั้นต่ำอย่างน้อยประมาณ 7 วัน เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจประเมินที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยไม่ล่าช้า จึงให้ตรวจสอบจากตัวอย่างที่ผ่านการจัดเตรียมและบรรจุแล้ว แต่ยังไม่ปิดผนึกได้

ง.2 วิธีวิเคราะห์

ง.2.1 วิธีวิเคราะห์ด้านการแสดงฉลาก ปริมาณสุทธิ และการจัดขนาด

นำหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ได้จากข้อ ง.1.1 มาตรวจสอบ ดังนี้

ง.2.1.1 การแสดงฉลาก

ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลที่ระบุในฉลากหรือเอกสารกำกับ (ข้อ 7)

ง.2.1.2 ปริมาณสุทธิ

กรณีชั้นพันธุ์หลัก นับจำนวนหัวพันธุ์มันฝรั่งที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุ เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุในฉลากหรือเอกสารกำกับ (ข้อ 6.2)

กรณีชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์รับรอง ชั่งน้ำหนักหัวพันธุ์มันฝรั่งทั้งภาชนะบรรจุเพื่อหาน้ำหนักสุทธิ เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุในฉลากหรือเอกสารกำกับ (ข้อ 6.2)

ง.2.1.3 การจัดขนาด

นำหัวพันธุ์มันฝรั่งมาวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง ณ ส่วนที่กว้างที่สุดของหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ละหัว และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของข้อมูลรหัสขนาดที่ระบุในฉลากหรือเอกสารกำกับ (ข้อ 4)

ง.2.2 วิธีวิเคราะห์ด้านคุณภาพ

นำหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ได้จากข้อ ง.1.2 มาตรวจสอบ ดังนี้

ง.2.2.1 ข้อกำหนดขั้นต่ำ

ตรวจสอบลักษณะของหัวพันธุ์มันฝรั่ง เพื่อประเมินคุณภาพตามข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 3.1)

ง.2.2.2 ข้อบกพร่องด้านกายภาพ

1) ข้อบกพร่องภายนอก

ตรวจพินิจลักษณะของหัวพันธุ์มันฝรั่ง หากพบหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีข้อบกพร่องภายนอก ให้นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.1)

2) ข้อบกพร่องภายใน

ผ่าหัวพันธุ์มันฝรั่งเพื่อตรวจพินิจลักษณะเนื้อของหัวพันธุ์มันฝรั่ง หากพบหัวพันธุ์มันฝรั่งที่มีข้อบกพร่องภายใน ให้นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.1)

ง.2.2.3 ข้อบกพร่องด้านศัตรูพืช

1) โรคที่มีสาเหตุจากรา

ตรวจพินิจอาการของโรคที่มีสาเหตุจากราบนหัวพันธุ์มันฝรั่ง เช่น อาการซ้ำดำ เป็นแผล เน่า หรือพบกลุ่มเส้นใยของรา นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.2)

2) โรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย

ตรวจพินิจอาการของโรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรียบนหัวพันธุ์มันฝรั่ง เช่น อาการเน่า เป็นแผลนูนหรือยุบตัว (scab) หรือผ่าหัวพันธุ์มันฝรั่งตามขวางแล้วตรวจพินิจสีของท่อลำเลียงที่ผิดปกติ หรือของเหลวสีขาว (ooze) ที่ซึมไหลออกมาจากหัวพันธุ์มันฝรั่ง นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.2)

3) ไล่เดือนฝอย

ตรวจพินิจอาการที่ถูกไล่เดือนฝอยเข้าทำลาย โดยสังเกตจากลักษณะปุ่มปมบนผิวของหัวพันธุ์มันฝรั่ง นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.2)

4) แมลง

ตรวจพินิจแมลงมีชีวิตที่เป็นพาหะของโรค รวมทั้งไข่ของแมลงที่เป็นพาหะบนหัวพันธุ์มันฝรั่ง นับจำนวนหรือชั่งน้ำหนัก (แล้วแต่กรณี) และบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับ (ข้อ 3.4.2)

ง.2.2.4 การจำแนกผลิตภัณฑ์บกพร่องด้านคุณภาพ การจัดขนาด ปริมาณสุทธิ และการแสดงฉลาก

ตัวอย่างถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์บกพร่อง เมื่อผลการวิเคราะห์ตามข้อ ง.2.1 ถึง ข้อ ง.2.2 ไม่เป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่งของข้อกำหนดข้อ 3 ถึง ข้อ 7

ง.3 การยอมรับรุ่น

รุ่น (lot) ของหัวพันธุ์มันฝรั่งจะยอมรับได้ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- ก) ไม่พบว่าผลิตภัณฑ์บกพร่อง ตามข้อ ง.2.2.4
- ข) ไม่พบตัวอย่างใดตัวอย่างหนึ่งที่มีปริมาณสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากหรือเอกสารกำกับ
- ค) ไม่พบตัวอย่างใดตัวอย่างหนึ่งที่มีการแสดงฉลากไม่เป็นไปตามข้อ 7

ภาคผนวก จ
(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

หน่วย

หน่วยและสัญลักษณ์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ และหน่วย SI (International System of Units หรือ *Le Système International d' Unités*) ที่ยอมรับให้ใช้ได้ มีดังนี้

รายการ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
มวล	กรัม (gram)	g
	กิโลกรัม (kilogram)	kg
ความยาว	เซนติเมตร (centimeter)	cm