



มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 28-2562

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 28-2019

แอปเปิล

APPLE

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ICS 67.080.10

ISBN

คณะกรรมการวิชาการพิจารณามาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง แอปเปิล

- | | | |
|-----|---|---------------|
| 1. | อธิบดีกรมวิชาการเกษตร หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย
นายอุทัย นพคุณวงศ์ รองอธิบดี | ประธานกรรมการ |
| 2. | ผู้แทนกรมส่งเสริมการเกษตร
นางสาวเพ็ญระพี ทองอินทร์ | กรรมการ |
| 3. | ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
นางสาวอิงอร ปัญญากิจ
นางสาวนลินทิพย์ เพณี
นางศศิวิมล ทับแย้ม | กรรมการ |
| 4. | ผู้แทนสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
นายสมบัติ ตงเต้า
นางสุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ | กรรมการ |
| 5. | ผู้แทนคณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรญา อิ่มสบาย
นายพีรพงษ์ แสงวานวงศ์กุล | กรรมการ |
| 6. | ผู้แทนสาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย วงษ์อารี
รองศาสตราจารย์อภริณี อุทัยรัตนกิจ | กรรมการ |
| 7. | ผู้แทนมูลนิธิโครงการหลวง | กรรมการ |
| 8. | ผู้แทนสภาเกษตรกรแห่งชาติ
นายวิทยา ประจันตะเสน | กรรมการ |
| 9. | ผู้แทนสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
นางจุฑารัตน์ พัฒนатар | กรรมการ |
| 10. | ผู้แทนสมาคมผู้ค้าปลีกไทย
นายกานต์ ดาวมณี
นางจุฑารัตน์ พัฒนатар | กรรมการ |
| 11. | นายมนู ไปสมบุญ
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิต | กรรมการ |
| 12. | นายสุรพงษ์ โกสิยะจินดา
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว | กรรมการ |

13. นางอรทัย ศิลปนภาพร กรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการมาตรฐาน
14. ผู้แทนสำนักกำหนดมาตรฐาน กรรมการและเลขานุการ
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
นางสาวต่อพร สัตบุษ

แอปเปิลเป็นผลไม้ที่ประเทศไทยมีการนำเข้ามากที่สุด และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในประเทศ การกำหนดมาตรฐานสำหรับแอปเปิลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัย และเป็น การคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ อีกทั้ง ยังสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงทางการค้าและการรับรอง สินค้า รวมถึงสร้างความเป็นธรรมทางการค้า คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร จึงเห็นควรจัดทำ มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง แอปเปิล

มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. กรมวิชาการเกษตร. 2560. คู่มือการให้บริการตรวจสอบ และออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. หน้า 7.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2557. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาเกณฑ์ คุณภาพและคุณลักษณะที่สำคัญของแอปเปิลและองุ่นบริโภคสดนำเข้า. 160 หน้า.

CODEX STAN 299-2010. Codex Standard for Apples.

OECD. 2006. Scheme for the Application of International Standards for Fruit and Vegetables.

OECD. 2009. Guidelines on Objective Tests to Determine Quality of Fruits and Vegetables and Dry and Dried Produce.

UNECE STANDARD FFV-50. 2016. Concerning the Marking and Commercial Quality Control of Apples.

USDA. 2005. Shipping Point and Market Inspection Instructions for Apples.

USDA. 2002. United States Standards for Grades of Apples.



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : แอปเปิล
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง แอปเปิล เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : แอปเปิล มาตรฐานเลขที่ มกษ. 28-2562 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายกฤษฎา บุญราช)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

แอปเปิล

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ใช้กับผลแอปเปิล (apple) พันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้า ซึ่งได้มาจากพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Malus domestica* Borkh อยู่ในวงศ์ Rosaceae ที่ผ่านการจัดเตรียมและบรรจุหีบห่อ เพื่อจำหน่ายในรูปผลิตผลสดแก่ผู้บริโภค
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ไม่รวมผลแอปเปิลที่ใช้แปรรูปในอุตสาหกรรม

2. คุณภาพ

2.1 ข้อกำหนดขั้นต่ำ

- 2.1.1 แอปเปิลทุกชั้นคุณภาพต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้นคุณภาพ และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้ตามที่ระบุไว้
- ก) เป็นแอปเปิลทั้งผล กรณีไม่มีก้านผล บริเวณร่องที่ก้านผลต้องสะอาดและไม่เสียหาย
 - ข) สภาพดี ไม่มีรอยชำหรือไม่เน่าเสียที่ทำให้ไม่เหมาะกับการบริโภค
 - ค) เนื้อแน่น^{1/}
 - ง) สะอาด ปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ชัดเจน
 - จ) ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อรูปลักษณ์ทั่วไปของแอปเปิล^{2/}
 - ฉ) ไม่มีความเสียหายจากศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อรูปลักษณ์ทั่วไปของแอปเปิล
 - ช) ไม่มีความชื้นที่ผิดปกติจากภายนอก ทั้งนี้ไม่รวมถึงหยดน้ำที่เกิดหลังจากนำแอปเปิลออกจากห้องเย็น
 - ซ) ไม่มีความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ และ/หรืออุณหภูมิสูง
 - ฌ) ไม่มีกลิ่น และ/หรือรสชาติแปลกปลอม
 - ญ) ไม่มีร่องรอยของการสูญเสียน้ำ

^{1/} เนื้อแน่นในบริบทนี้เป็นการบ่งชี้ระดับความอ่อน-แก่ (maturity) ที่เหมาะสมของแอปเปิล ซึ่งจะแตกต่างกันตามพันธุ์ของแอปเปิล มากกว่าจะเป็นการบ่งชี้ระยะการสุก (ripening)

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

- 2.1.2 แอปเปิลต้องมีสีตามลักษณะของพันธุ์และแหล่งปลูก การพัฒนาและสภาพของผลต้องสามารถ
- ทนต่อการจัดการและขนส่ง
 - อยู่ในสภาพที่ยอมรับได้เมื่อถึงปลายทาง

2.2 ข้อกำหนดความอ่อน-แก่

แอปเปิลต้องอยู่ในระยะการพัฒนาที่ยังสามารถมีกระบวนการสุก (ripening) ต่อได้จนถึงระยะที่ต้องการตามลักษณะของพันธุ์

ข้อกำหนดความอ่อน-แก่ขั้นต่ำ สามารถพิจารณาตรวจสอบได้จากลักษณะต่างๆ เช่น ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ความแน่นเนื้อ และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

2.3 การแบ่งชั้นคุณภาพ

แอปเปิลตามมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

2.3.1 ชั้นพิเศษ (Extra class)

แอปเปิลในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุด มีก้านผลติดอยู่ เนื้อแอปเปิลต้องอยู่ในสภาพดี ต้องมีลักษณะตรงตามพันธุ์ ไม่มีตำหนิ ยกเว้นตำหนิที่มองเห็นไม่ชัดเจน และไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไป คุณภาพของแอปเปิล คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในหีบห่อ ทั้งนี้ตำหนิต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ก

2.3.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

แอปเปิลในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี เนื้อแอปเปิลต้องอยู่ในสภาพดี ต้องมีลักษณะตรงตามพันธุ์ อย่างไรก็ตาม อาจมีตำหนิได้เล็กน้อย หากตำหนิดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไป คุณภาพของแอปเปิล คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในหีบห่อ ตำหนิที่ยอมรับได้ มีดังนี้

- ก) ตำหนิเล็กน้อยด้านรูปทรงและการพัฒนาของผล
- ข) ตำหนิเล็กน้อยด้านสี
- ค) ตำหนิเล็กน้อยที่ผิวหรือตำหนิอื่น (ดูภาคผนวก ก)

2.3.3 ชั้นสอง (Class II)

แอปเปิลในชั้นนี้รวมแอปเปิลที่มีคุณภาพไม่เข้าชั้นที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพตามข้อกำหนดขั้นต่ำที่กำหนดในข้อ 2.1 แอปเปิลในชั้นนี้มีตำหนิได้ หากยังคงลักษณะที่สำคัญในเรื่องคุณภาพของแอปเปิล คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในหีบห่อ ทั้งนี้ ตำหนิที่ยอมรับได้ มีดังนี้

- ก) ตำหนิด้านรูปทรงและการพัฒนาของผล
- ข) ตำหนิด้านสี
- ค) ตำหนิด้านผิวหรือตำหนิด้านอื่น (ดูภาคผนวก ก)

2.4 สีผิวผล

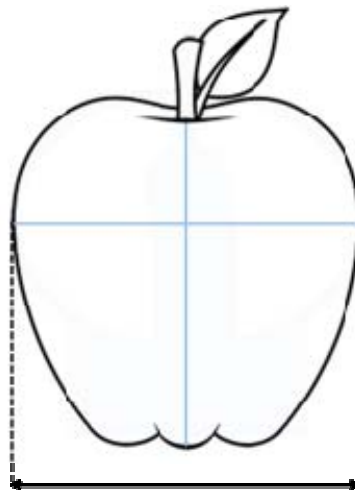
กรณีที่ไม่มีข้อกำหนดของประเทศผู้ผลิตระบุไว้ แอปเปิลในทุกชั้นคุณภาพ ยกเว้นแอปเปิลพันธุ์สีเขียวและสีเหลือง อาจใช้รหัสสีดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 รหัสสีของแอปเปิล

รหัส	เปอร์เซ็นต์ของสีผิวผลตามลักษณะประจำพันธุ์
A	$\geq 75\%$
B	$\geq 50\%$
C	$\geq 25\%$
D	$< 25\%$

3. การจัดขนาด

การจัดขนาดของแอปเปิลพิจารณาจากเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวที่สุดตามแนวเส้นศูนย์สูตร (equatorial section) หรือน้ำหนักของแต่ละผล



ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวที่สุดตามแนวเส้นศูนย์สูตร

ภาพที่ 1 การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวที่สุดตามแนวเส้นศูนย์สูตร (equatorial section)

ขนาดเล็กสุดของแอปเปิลทุกพันธุ์และทุกชั้นคุณภาพ ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 mm หรือ มีน้ำหนัก 90 g อย่างไรก็ตาม อาจยอมรับแอปเปิลที่มีขนาดเล็กกว่านี้ได้ หากมีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids, TSS) ของแอปเปิลเท่ากับหรือมากกว่า 10.5% โดยมวล (by mass)^{3/}

4. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาดที่ยอมรับให้มีได้ในแต่ละหีบห่อหรือรุ่นที่ส่งมอบ สำหรับแอปเปิลที่ไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพและขนาดที่ระบุไว้ ดังนี้

4.1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ

การนำเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพไปปฏิบัติใช้ ให้คำนึงถึงระยะเวลาหลังการส่งออก ซึ่งแอปเปิลอาจมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ก) ขาดความสด (freshness) และขาดความเต่ง (turgidity) เล็กน้อย
- ข) มีการเสื่อมสภาพ (deterioration) เล็กน้อย ที่เกิดจากผลแก่มากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเสียได้ (perish) ซึ่งยอมรับเฉพาะแอปเปิลที่ไม่ใช่ชั้นพิเศษ

4.1.1 ชั้นพิเศษ (Extra class)

ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของแอปเปิลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษ (ข้อ 2.3.1) แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นหนึ่ง (ข้อ 2.3.2) หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นหนึ่ง (ข้อ 4.1.2)

4.1.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของแอปเปิลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่ง (ข้อ 2.3.2) แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นสอง (ข้อ 2.3.3) หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นสอง (ข้อ 4.1.3)

^{3/} เครื่องวัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (refractometer) อาจแสดงหน่วยเป็น % Brix

รวมถึง ยอมให้มีแอปเปิลที่เกิดตำหนิในลักษณะเน่าเสีย (decay)^{4/} หรือเนื้อเยื่อภายในผลเกิดเป็นสีน้ำตาลและมีลักษณะอ่อนนุ่มหรือคล้ายแป้ง (internal breakdown)^{5/} ปนมาได้ไม่เกิน 1% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของแอปเปิล

4.1.3 ชั้นสอง (Class II)

ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของแอปเปิลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสอง (ข้อ 2.3.3) หรือตามข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 2.1) ยกเว้นผลแอปเปิลที่เกิดตำหนิในลักษณะเน่าเสีย (decay)^{4/} หรือเนื้อเยื่อภายในผลเกิดเป็นสีน้ำตาล และมีลักษณะอ่อนนุ่มหรือคล้ายแป้ง (internal breakdown)^{5/} ยอมให้ปนมาได้ไม่เกิน 1% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของแอปเปิล

4.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด

แอปเปิลในทุกชั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเรื่องความสม่ำเสมอ โดยยอมให้มีผลแอปเปิลที่ขนาดไม่เป็นไปตามที่ระบุในฉลากปนมาได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผล

5. การจัดเรียงเสนอ

5.1 ความสม่ำเสมอ

แอปเปิลที่บรรจุในแต่ละหีบห่อต้องมีความสม่ำเสมอ และบรรจุเฉพาะแอปเปิลที่มีคุณภาพ ขนาด (ถ้ามีการจัดขนาด) และพันธุ์เดียวกัน รวมทั้งมาจากแหล่งผลิตเดียวกัน ทั้งนี้ หากเป็นแอปเปิลชั้นพิเศษ (Extra class) ต้องมีสีสม่ำเสมอด้วย

แอปเปิลที่บรรจุในหีบห่อสำหรับวางจำหน่ายแก่ผู้บริโภค (sales package) ที่มีน้ำหนักสุทธิไม่เกิน 5 kg อาจมีหลายพันธุ์และหลายขนาดคละกันได้หากมีความสม่ำเสมอในเรื่องคุณภาพ และต้องระบุแหล่งผลิตของแต่ละพันธุ์

^{4/} Decay คือ ตำหนิในลักษณะเน่าเสีย มีการลุกลามหรือไม่ก็ตาม ที่มีผลรุนแรงต่อการบริโภคและคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาของผลิตผล

^{5/} Internal breakdown เป็นลักษณะอาการที่มักพบบ่อยในแอปเปิลที่มีผลขนาดใหญ่หรือแก่เกินไปในช่วงสิ้นสุดของอายุการเก็บรักษา แต่อาจเกิดในช่วงต้นฤดูได้เนื่องจากการปลูก การจัดการ การปฏิบัติในการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสม และอาจเกิดหลังอาการไส้ซิม (water core) ผ่านอุณหภูมิเยือกแข็ง (freezing) หรือการแช่ที่รุนแรง การเกิด internal breakdown อาจเกิดในแอปเปิลทั้งผลหรือเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งของผลหรือเกิดบริเวณรอบ ๆ รอยซ้ ด้านที่สุกมากกว่ามีโอกาสดังกล่าว internal breakdown มากกว่าด้านที่สุกน้อยกว่า และเกิดบริเวณครึ่งล่างของผลมากกว่าครึ่งบนของผล ลักษณะสำคัญที่บ่งชี้การเกิด internal breakdown มี 2 ประการ ได้แก่ (1) เนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และ (2) มีลักษณะเป็นแป้งและอ่อนนุ่ม ทั้งนี้ ถ้าเนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แต่ไม่อ่อนนุ่มหรือไม่เป็นแป้ง ไม่ถือว่าเกิด internal breakdown

แอปเปิลส่วนที่มองเห็นได้จากภายนอกหีบห่อ ต้องเป็นตัวแทนของผลิตผลทั้งหมด ยกเว้น แอปเปิลที่บรรจุแบบหลายพันธุ์และหลายขนาดคละกัน

ความสม่ำเสมอของแอปเปิล อาจวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางหรือน้ำหนักอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก) โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง

ความแตกต่างสูงสุดของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแอปเปิลผลเล็กที่สุดกับผลใหญ่สุดที่บรรจุในหีบห่อเดียวกันต้องไม่เกิน

- 5 mm ถ้าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดน้อยกว่า 80 mm
- 12 mm ถ้าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดมากกว่าหรือเท่ากับ 80 mm

ข) โดยชั่งน้ำหนัก

ความแตกต่างสูงสุดของน้ำหนักของแอปเปิลผลเล็กที่สุดกับผลใหญ่สุดที่บรรจุในหีบห่อเดียวกัน ต้องไม่เกิน

- 15 g ถ้าน้ำหนักของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดน้อยกว่า 90 g
- 20 g ถ้าน้ำหนักของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดมากกว่าหรือเท่ากับ 90 g แต่น้อยกว่า 135 g
- 30 g ถ้าน้ำหนักของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดมากกว่าหรือเท่ากับ 135 g แต่น้อยกว่า 200 g
- 40 g ถ้าน้ำหนักของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดมากกว่าหรือเท่ากับ 200 g แต่น้อยกว่า 300 g
- 50 g ถ้าน้ำหนักของแอปเปิลที่ผลเล็กที่สุดมีน้ำหนักตั้งแต่ 300 g ขึ้นไป

สำหรับแอปเปิลที่วางจำหน่ายแก่ผู้บริโภคโดยบรรจุถุงหรือถุงตาข่าย ไม่กำหนดความสม่ำเสมอในเรื่องขนาด

5.2 การบรรจุหีบห่อ

ต้องบรรจุแอปเปิลในลักษณะที่สามารถป้องกันผลแอปเปิลไม่ให้เกิดความเสียหาย วัสดุที่ใช้ภายในหีบห่อต้องใหม่^{6/} สะอาด และมีคุณภาพที่จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ทั้งภายนอกและภายในผลแอปเปิล หากมีการใช้กระดาษหรือตราประทับที่มีข้อมูลทางการค้าต้องใช้หมึกพิมพ์หรือกาวที่ไม่เป็นพิษ

5.3 ภาชนะบรรจุ

การบรรจุแอปเปิลในแต่ละภาชนะบรรจุต้องเป็นไปตาม Recommended International Code of Practice for Packaging and Transport of Fresh Fruits and Vegetables (CAC/RCP 44-1995) ภาชนะบรรจุต้องมีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ ระบายอากาศได้ และทนทานต่อการจัดการ การขนส่ง และการเก็บรักษาแอปเปิล หีบห่อต้องไม่มีสิ่งแปลกปลอม และกลิ่นแปลกปลอม

^{6/} สำหรับมาตรฐานฉบับนี้ รวมถึงหีบห่อที่ทำจากวัสดุรีไซเคิลที่มีคุณภาพสำหรับใช้กับอาหารได้ (recycled material of food-grade quality)

6. การแสดงฉลากและเครื่องหมาย

การแสดงฉลากให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Codex General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CODEX STAN 1-1985) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง การแสดงฉลากของอาหารในภาชนะบรรจุ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องกำหนด วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิด และการแสดงฉลาก รวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

6.1 บรรจุกฎหมายสำหรับผู้บริโภค

การแสดงฉลากที่บรรจุกฎหมาย ต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้

- ก) ชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อพันธุ์
- ข) ชั้นคุณภาพ
- ค) รหัสสี (ถ้าใช้)
- ง) ขนาดหรือน้ำหนัก หรือจำนวนผลที่จัดเรียงในแต่ละแถวหรือแต่ละชั้น
- จ) วัน เดือน ปีที่บรรจุหรือแบ่งบรรจุ

6.2 บรรจุกฎหมายที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงแก่ผู้บริโภค

การแสดงฉลากที่บรรจุกฎหมาย ต้องจัดข้อความหรือตัวอักษรให้อยู่ในตำแหน่งเดียวกันของบรรจุกฎหมาย ข้อความต้องอ่านได้ง่าย ชัดเจน ติดแน่น และมองเห็นได้จากภายนอก โดยแต่ละบรรจุกฎหมาย ต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ก) ชื่อและที่อยู่ของผู้ส่งออก ผู้บรรจุ และหรือผู้ส่งสินค้า อาจแสดงรหัสบ่งชี้ก็ได้ (เป็นทางเลือก)^{2/}
- ข) ชื่อของผลิตภัณฑ์ และชื่อพันธุ์
- ค) ประเทศที่เป็นแหล่งกำเนิด (country of origin) อาจแสดงแหล่งปลูกด้วยก็ได้
- ง) ชั้นคุณภาพ
- จ) ขนาด (ถ้ามีการจัดขนาด)
- ฉ) รหัสสี (ถ้าใช้)
- ช) วัน เดือน ปี ที่เก็บเกี่ยว หรือวัน เดือน ปี ที่นำผลผลิตเข้า-ออกในการเก็บรักษาแบบควบคุม บรรยากาศ (controlled atmosphere storage) (ถ้ามี)
- ซ) วัน เดือน ปี ที่บรรจุ
- ฌ) เครื่องหมายการตรวจสอบของทางราชการ (ถ้ามี)

กรณีผลผลิตที่ขนส่งมาเป็นปริมาณมาก (bulk) ข้อมูลข้างต้นอาจแสดงในเอกสารกำกับสินค้า ที่ส่งมาได้

^{2/} หลายประเทศมีกฎหมายบังคับให้แจ้งชื่อและที่อยู่ให้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีการใช้รหัสเครื่องหมายจะต้องมีการอ้างอิงถึงผู้บรรจุ และ/หรือผู้ส่งสินค้า (หรือคำย่อที่เทียบเท่า) โดยต้องถูกระบุไว้ติดกับรหัสเครื่องหมาย

6.3 เครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร

การแสดงเครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร ให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดลักษณะของเครื่องหมาย การใช้เครื่องหมาย และการแสดงเครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2553 และประกาศสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติที่เกี่ยวข้อง

7. วัตถุเจือปนอาหาร

ชนิดและปริมาณสูงสุดของสารเคลือบผิว (glazing agent) ที่ใช้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องวัตถุเจือปนอาหาร และที่แก้ไขเพิ่มเติม ในหมวดอาหาร 04.1.1.2 ผลไม้สดเคลือบหรือ ปรับสภาพผิว และ/หรือตามมาตรฐาน Codex General Standard for Food Additives (CODEX STAN 192-1995) สำหรับ Food Category 04.1.1.2 Surface-treated fresh fruit

8. สารปนเปื้อน

ปริมาณสารปนเปื้อนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน และข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้องและดังนี้

ปริมาณสูงสุดของตะกั่ว ไม่เกิน 0.1 mg/kg (ของแอปเปิ้ลทั้งผลหลังจากเอาก้านผลออก)

9. สารพิษตกค้าง

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดในแอปเปิ้ลให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ มกษ. 9002 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด และ มกษ. 9003 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

10. สุขลักษณะ

การผลิตและการปฏิบัติต่อแอปเปิ้ลต้องเป็นไปตาม

- ก) มกษ. 9001 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร หรือได้รับการรับรองตาม มกษ. 9001 หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ข) มกษ. 9023 หลักเกณฑ์การปฏิบัติ: หลักการทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ค) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิด และการแสดงฉลาก

11. การชักตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

ให้เป็นไปตามกฎหมายหรือข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้อง หรือภาคผนวก ค

ภาคผนวก ก

ตำหนิสูงสุดที่ยอมให้มีได้

ตำหนิสูงสุดที่ยอมให้มีได้ของแอปเปิลชั้นพิเศษ (Extra class) ชั้นหนึ่ง (Class I) และชั้นสอง (Class II) ให้เป็นไปตามตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ตำหนิสูงสุดที่ยอมให้มีได้ของแอปเปิล

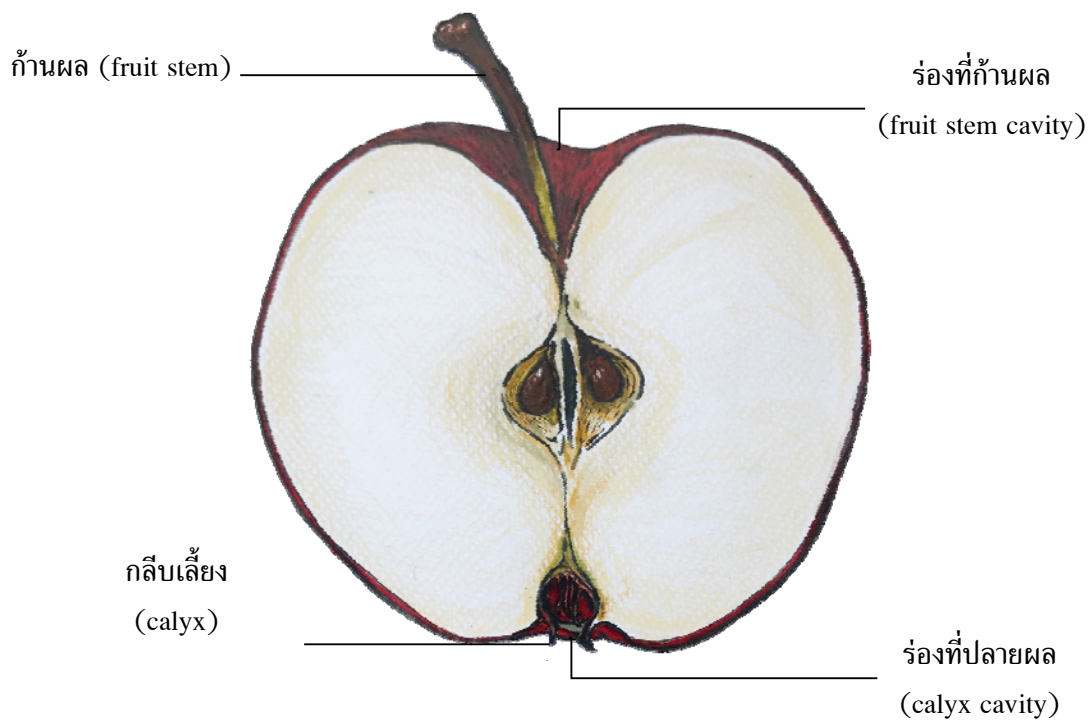
ตำหนิที่ยอมให้มีได้		ชั้นพิเศษ (Extra class)	ชั้นหนึ่ง (Class I)	ชั้นสอง (Class II)
1. รอยสีน้ำตาลที่ผิว (russetting) ^{๒/} ที่อยู่นอกบริเวณร่องที่ปลายผล (calyx cavity) และร่องที่ก้านผล (fruit stem cavity)	smooth net-like	3% ของพื้นที่ผิว	20% ของพื้นที่ผิว	50% ของพื้นที่ผิว
	smooth solid	1% ของพื้นที่ผิว	5% ของพื้นที่ผิว	33% ของพื้นที่ผิว
2. ผลรวมของรอยสีน้ำตาลที่ผิวทั้งสองชนิดในข้อ 1 ไม่เกิน ดังนี้		3% ของพื้นที่ผิว	20% ของพื้นที่ผิว	50% ของพื้นที่ผิว
3. ผลรวมของตำหนิ (blemish) และรอยขีดต่างๆ ได้แก่				
- รอยขีดที่มีสีเปลี่ยนเล็กน้อย		0.5 cm ²	1.0 cm ²	1.5 cm ²
- ตำหนิ (defect/blemish) อื่นๆ กรณีที่เป็นแผลต้องเป็นแผลที่สมานแล้ว รวมถึงรอยแผลเป็นจากลูกเห็บ (hail marks) ^{๒/}		-	1.0 cm ²	2.5 cm ²
4. รอยปริที่ก้านหรือก้านสับเลี้ยงที่สมานแล้ว		-	0.5 cm	1.0 cm
5. ตำหนิที่เป็นรอยยาวที่ผิว		-	2.0 cm	4.0 cm

^{๒/} Russetting เป็นลักษณะอาการที่ผิวของผลแอปเปิลเกิดเป็นสีน้ำตาล ลักษณะผิวคล้ายไม้ก๊อกหรือคล้ายร่างแห อาจเกิดเป็นบริเวณเล็ก ๆ หรือปกคลุมผิวแอปเปิลเป็นบริเวณกว้าง การเกิด russetting สัมพันธ์กับการเกิดน้ำค้างแข็งตัว ความชื้น สภาวะที่มีฝน การทำลายของสารเคมี ปริมาณไนโตรเจนที่มากเกินไป หรือการติดเชื้อรา แบคทีเรีย และไวรัสบางชนิด มีแนวโน้มเกิดในผลจากต้นแอปเปิลที่มีอายุน้อยหรือโตเร็ว มากกว่าต้นแอปเปิลที่อายุมากและโตช้า การเกิด russetting มีหลายลักษณะ เช่น ผิวขรุขระหรือมีลักษณะคล้ายเปลือกไม้ (rough or bark-like russetting) ผิวเรียบลักษณะคล้ายร่างแห (smooth net-like russetting) และผิวเรียบลักษณะเป็นแผ่น (smooth solid russetting) การเกิด russetting ในแอปเปิลบางพันธุ์ถือเป็นลักษณะเฉพาะของพันธุ์ และบางพันธุ์ถือว่าเป็นตำหนิด้านคุณภาพ ทั้งนี้ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการยอมให้มีตำหนิที่เป็น russetting ใช้กับแอปเปิลพันธุ์ที่เกิด russetting ไม่ถือเป็นลักษณะเฉพาะของพันธุ์

^{๒/} Hail mark คือ ลักษณะอาการที่เกิดจากผลแอปเปิลได้รับความเสียหายจากลูกเห็บตกในช่วงต้นฤดูซึ่งเป็นช่วงที่ผลแอปเปิลมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว อาจทำให้ผลแอปเปิลรูปร่างผิดปกติเล็กน้อยเนื่องจากการพัฒนาของผล เมื่อผลแอปเปิลได้รับความเสียหายจากลูกเห็บในช่วงปลายฤดู ผิวแอปเปิลจุดที่โดนลูกเห็บอาจถูกทำลายหรือฉีกขาดได้ แต่โดยส่วนมากยังคงอยู่ในสภาพดี โดยปกติแผลดังกล่าวจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1/8 ถึง 1/2 นิ้ว และมีลักษณะยุบตัวลงเล็กน้อยไปจนถึงมาก โดยทั่วไปเนื้อแอปเปิลบริเวณที่ได้รับผลกระทบจะมีสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นรูพรุนคล้ายฟองน้ำ และแห้ง เนื่องจากสูญเสียน้ำจากการซ้ำ

ภาคผนวก ข

ภาพแสดงตัวอย่างผลแอปเปิ้ล



ภาพที่ ข.1 ภาพแสดงส่วนต่างๆ ของผลแอปเปิ้ล



1) พันธุ์เรดดีลิเชียส (Red Delicious)



2) พันธุ์เอนวี (Envy)



3) พันธุ์แกรนนี่สมิท (Granny Smith)



4) พันธุ์กาลา (Gala)



5) พันธุ์พิงค์เลดี้ (Pink Lady)



6) พันธุ์แจ๊ส (Jazz)

ภาพที่ ข.2 ตัวอย่างผลแอปเปิลพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้า
(ข้อ 1.1)



7) พันธุ์แปซิฟิกโรส (Pacific Rose)



8) พันธุ์แอมโบรเซีย (Ambrosia)



9) พันธุ์โรซาลีน (Rosalynn)



10) พันธุ์ควีน (Queen)



11) พันธุ์แอเรียน (Ariane)



12) พันธุ์ฉินกวัน (Qinguan)

ภาพที่ ข.2 (ต่อ)

ตัวอย่างผลแอปเปิลพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้า
(ข้อ 1.1)



13) พันธุ์ฟูจิ (Fuji)



14) พันธุ์คินเซย์ (Kinsei)



15) พันธุ์โอริน (Orin)



16) พันธุ์อะโอมอริ (Aomori)

ภาพที่ ข.2 (ต่อ) ตัวอย่างผลแอปเปิลพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้า
(ข้อ 1.1)



1) มีก้านผล



2) ไม่มีก้านผล บริเวณร่องที่ก้านผลสะอาด และไม่เสียหาย

ภาพที่ ข.3 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีและไม่มีก้านผล
(ข้อ 2.1.1 ก))



ภาพที่ ข.4 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่เน่าเสีย ไม่เหมาะกับการบริโภค ไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ
(ข้อ 2.1.1 ข))



ภาพที่ ข.5 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ชัดเจน ไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ
(ข้อ 2.1.1 จ))



ภาพที่ ข.6 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีโรค scab ซึ่งเป็นศัตรูพืชกักกันตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507
ไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ
(ข้อ 2.1.1 จ))



ภาพที่ ข.7 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีเชื้อราที่ก้านผล ไม่ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำ
(ข้อ 2.1.1 จ))



1) รูปทรงผิดปกติเล็กน้อย



2) รูปทรงผิดปกติ

ภาพที่ ข.8 ตัวอย่างผลแอปเปิ้ลที่มีตำหนิด้านรูปทรง
(ข้อ 2.3.2 และ 2.3.3)



1) ไม่มีตำหนิด้านสี



2) มีตำหนิด้านสี

ภาพที่ ข.9 ตัวอย่างผลแอปเปิ้ลที่ไม่มีและมีตำหนิด้านสี
(ข้อ 2.3.2 และ 2.3.3)



1) ลักษณะคล้ายร่างแห (smooth net-like)



2) ลักษณะเป็นแผ่น (smooth solid)

ภาพที่ ข.10 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่เกิดรอยสีน้ำตาลที่ผิว (russetting)
(ข้อ 2.3.1 2.3.2 ค) และ 2.3.3 ค))



1) ขนาดไม่เกิน 1 cm²



2) ขนาดไม่เกิน 1.5 cm²

ภาพที่ ข.11 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีรอยขีดที่มีสีเปลี่ยนเล็กน้อย
(ข้อ 2.3.1 2.3.2 ค) และ 2.3.3 ค))



ภาพที่ ข.12 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีรอยแผลเป็นจากลูกเห็บ (hail mark)
(ข้อ 2.3.2 ค) และ 2.3.3 ค))



ภาพที่ ข.13 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่มีตำหนิซึ่งเป็นรอยยาวที่ผิว
(ข้อ 2.3.2 ค) และ 2.3.3 ค))



ภาพที่ ข.14 ตัวอย่างผลแอปเปิลที่เกิด internal breakdown
(ข้อ 4.1.2 และ 4.1.3)

ภาคผนวก ค

การชักตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

ค.1 การชักตัวอย่าง

ค.1.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจด้านคุณภาพ การจัดขนาด น้ำหนักสุทธิ และการแสดงฉลากและเครื่องหมาย

ให้ใช้แผนการชักตัวอย่าง ตามตารางที่ ค.1

ตารางที่ ค.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจด้านคุณภาพ การจัดขนาด น้ำหนักสุทธิ และการแสดงฉลากและเครื่องหมาย

ขนาดรุ่น (lot size) (จำนวนหีบห่อในรุ่น)	ขนาดตัวอย่าง (sample) (จำนวนหีบห่อที่ต้องชักตัวอย่าง)
≤ 100	5
101-300	7
301-500	9
501-1,000	10
$>1,000$	อย่างน้อย 15

ค.1.2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจด้านความปลอดภัย

ค.1.2.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจวัตถุเจือปนอาหารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ค.1.2.2 แผนการชักตัวอย่างสารปนเปื้อน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือตามตารางที่ ค.2

ค.1.2.3 แผนการชักตัวอย่างสารพิษตกค้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนด มกษ. 9025: มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง วิธีชักตัวอย่างเพื่อตรวจหาสารพิษตกค้าง หรือ ตามตารางที่ ค.2

ตารางที่ ค.2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบปนเปื้อนและสารพิษตกค้าง

ขนาดรุ่น (kg)	จำนวนจุดที่สุ่มเก็บ (จุด)	น้ำหนักต่อจุด (g)	ปริมาณต่ำสุด ที่ส่งทดสอบ	จำนวนตัวอย่าง ที่ส่งทดสอบ
น้อยกว่า 50	3	ไม่น้อยกว่า 100	1,000 g (ไม่น้อยกว่า 10 ผล)	1
50-500	5	ไม่น้อยกว่า 100	1,000 g (ไม่น้อยกว่า 10 ผล)	1
501-1,000	10	ไม่น้อยกว่า 100	1,000 g (ไม่น้อยกว่า 10 ผล)	1
มากกว่า 1,000	15	ไม่น้อยกว่า 100	1,000 g (ไม่น้อยกว่า 10 ผล)	1

ค.1.3 การเตรียมตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ

กรณีส่งห้องปฏิบัติการต้องเก็บในภาชนะที่ปิดได้ ระบุข้อมูลที่ชัดเจน อ่านได้ และติดแน่น ดังนี้

- ชื่อตัวอย่าง ชนิด พันธุ์ (ถ้ามี) ชั้นคุณภาพ
- ชื่อผู้ส่งสินค้า (consignor)
- สถานที่ชักตัวอย่าง
- วัน เวลาที่ชักตัวอย่าง
- รหัสตัวอย่างและรุ่น
- ลายมือชื่อของผู้ชักตัวอย่าง
- วิธีการชักตัวอย่าง
- สภาพแวดล้อมขณะชักตัวอย่างที่จะมีผลต่อผลการวิเคราะห์
- ชื่อห้องปฏิบัติการทดสอบ (กรณีที่เป็น)

ควรส่งตัวอย่างให้ถึงปลายทางเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเสียหาย

ค.2 วิธีวิเคราะห์

ค.2.1 วิธีวิเคราะห์ด้านคุณภาพ การจัดขนาด น้ำหนักสุทธิ และการแสดงฉลากและเครื่องหมาย

ค.2.1.1 การตรวจพินิจ

ให้สุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 3 kg จากตัวอย่างที่ชักมาตามตารางที่ ค.1 และนำไปตรวจสอบคุณภาพตามข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 2.1) ข้อกำหนดความอ่อน-แก่ (ข้อ 2.2 ไม่รวมการวัดความแน่นเนื้อ) การแบ่งชั้นคุณภาพ (ข้อ 2.3) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ (ข้อ 4.1) การจัดเรียงเสนอ (ข้อ 5) และการแสดงฉลากและเครื่องหมาย (ข้อ 6) โดยวิธีการตรวจพินิจและตรวจสอบทางประสาทสัมผัส โดยผู้ตรวจประเมินที่ผ่านการอบรม หรือมีประสบการณ์

อย่างน้อย 3 คน และต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้ตรวจสอบไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 จึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด

ค.2.1.2 การจัดขนาด

ให้สุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 3 kg จากตัวอย่างที่ชักมาตามตารางที่ ค.1 และนำไปตรวจสอบ ดังนี้

- ก) ชั่งน้ำหนักหรือวัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวที่สุดของผลแอปเปิลตามแนวเส้นศูนย์สูตร (equatorial section) (ตามภาพที่ 1) ทุกผลที่ชักตัวอย่าง และบันทึกข้อมูลไว้ กรณีพบว่าผลแอปเปิลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 60 mm หรือมีน้ำหนักน้อยกว่า 90 g ให้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ตามวิธีการในข้อ ค.2.1.4.2 ซึ่งค่าที่วิเคราะห์ได้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 จึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด
- ข) ตรวจความสม่ำเสมอของขนาด (ข้อ 5.1) โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของแอปเปิลผลเล็กสุดกับผลใหญ่สุดที่บรรจุในหีบห่อเดียวกัน แล้วคำนวณค่าความแตกต่าง ซึ่งต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5.1 ก) หรือ ชั่งน้ำหนักของแอปเปิลผลเล็กสุดกับผลใหญ่สุดที่บรรจุในหีบห่อเดียวกันแล้วคำนวณค่าความแตกต่าง ซึ่งต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5.1 ข) จึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด

ค.2.1.3 น้ำหนักสุทธิหรือจำนวนที่บรรจุ

ให้นำตัวอย่างที่ชักมาตามตารางที่ ค.1 ไปชั่งน้ำหนักเพื่อหาน้ำหนักสุทธิของแต่ละหีบห่อ หรือนับจำนวนผลแอปเปิลที่บรรจุในแต่ละหีบห่อ เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุในฉลากหรือใบกำกับสินค้า (ข้อ 6)

ค.2.1.4 การตรวจวิเคราะห์ความแน่นเนื้อ (ข้อ 2.2) และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (ข้อ 2.2 และ 3)

ให้นำตัวอย่างที่ชักมาตามตารางที่ ค.1 มาลดขนาดตัวอย่าง โดยสุ่มตัวอย่างมาไม่เกิน 10% จากนั้นให้สุ่มตัวอย่างจากตัวอย่างลดขนาด (reduced sample) มาอย่างน้อย 10 ผล และนำไปตรวจวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ค.2.1.4.1 การตรวจวิเคราะห์ความแน่นเนื้อ (ข้อ 2.2) ด้วยพีเนโตรมิเตอร์ (penetrometer)

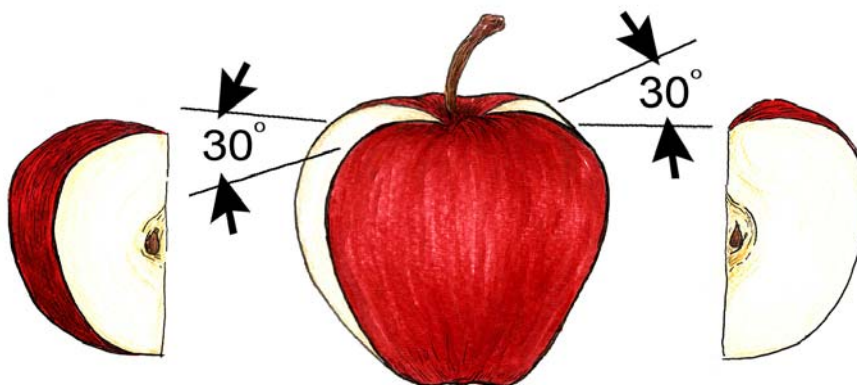
ก) อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ

ใช้ penetrometer ในการทดสอบ ติดตั้งหัววัดแบบหัวกดแทง (plunger) ขนาด 11 mm ซึ่งเหมาะสำหรับการวัดความแน่นเนื้อของแอปเปิล โดยการใช้ penetrometer แบบมีขาตั้ง (stand-model penetrometer) จะให้ความแม่นยำในการวัดมากกว่าการใช้ penetrometer แบบพกพา (hand-held penetrometer) หากไม่สามารถใช้ penetrometer แบบมีขาตั้งได้ในทางปฏิบัติ และจำเป็นต้องใช้ penetrometer แบบพกพา ต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง กรณีการทดสอบในห้องปฏิบัติการควรใช้ penetrometer แบบมีขาตั้ง

- ข) การเตรียมตัวอย่างแอปเปิล
ผลแอปเปิลที่ใช้ในการทดสอบต้องไม่มีตำหนิ เช่น รอยแตกเหาะ ร่องรอยการทำลายของแมลง และความเสียหายเนื่องมาจากศัตรูพืช ซึ่งอาจจะมีผลต่อกระบวนการสุกของผลไม้ ปอกเปลือกแอปเปิล หน้า 1 mm เป็นวงกลมขนาด 2 cm² จำนวน 2 จุดที่ตรงข้ามกัน บริเวณตามแนวเส้นศูนย์สูตร กรณีที่สีผลเป็นสีผสม การทดสอบควรทำบริเวณที่มีสีมากที่สุดและน้อยที่สุด
- ค) วิธีวัด
วางหัววัดของ penetrometer บนเนื้อแอปเปิลบริเวณที่ปอกเปลือก ในแนวตั้งฉาก กดด้วยแรงคงที่จนหัววัดเจาะเข้าเนื้อแอปเปิลถึงจุดที่เครื่องมือกำหนดไว้ ถอนหัววัดออกและอ่านค่าจากหน้าปัด penetrometer บันทึกค่าที่ได้ (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง) ทำซ้ำอีกครั้ง บริเวณที่ตรงข้ามกัน นำค่าที่อ่านได้มาหาค่าเฉลี่ยของผล การกำหนดค่าความแน่นเนื้อให้เป็นไปตามข้อตกลงกับคู่ค้า
- ง) การแปลผล
กรณีที่ทดสอบตัวอย่าง 10 ผล แล้วพบว่า แอปเปิลจำนวน 3 ผล หรือมากกว่า มีค่าเฉลี่ยความแน่นเนื้อต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้เกิน 10% ให้สุ่มตัวอย่างเพิ่มจากตัวอย่างที่ซื้อมาตามตารางที่ ค.1 จำนวน 300 g ถึง 1 kg หรือ 1 หีบห่อสำหรับวางจำหน่ายแก่ผู้บริโภค (sales package) หรือมากกว่าโดยเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 300 g แล้วนำไปตรวจสอบความแน่นเนื้ออีกครั้ง หากค่าเฉลี่ยยังต่ำกว่าค่าที่กำหนด ถือว่ารุ่นนั้นไม่ผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด

ค.2.1.4.2 การตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (ข้อ 2.2 และ 3)

- ก) การเตรียมตัวอย่างแอปเปิล
หั่นแอปเปิลเป็นชิ้นตามแนวยาวจากขั้วผล (stem-end) ถึงกลีบเลี้ยง (calyx-end) โดยหั่นจากด้านที่ผิวมีสีมากที่สุด (the most colored side) จำนวน 1 ชิ้น และหั่นจากด้านตรงกันข้าม จำนวน 1 ชิ้น (ความหนาของชิ้น ขนาดมุม 30 องศา) (ตามภาพที่ ค.1) เพื่อให้เป็นตัวแทนจากทุกส่วนของผลแอปเปิล เอาแกนกลางออก นำแอปเปิลแต่ละชิ้นไปคั้นน้ำ และวัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้



ภาพที่ ค.1 การเตรียมตัวอย่างแอปเปิล

ข) การวัดค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้
ให้ใช้วิธีที่กำหนดใน AOAC 932.12 หรือ ISO 2713:2003 บันทึกค่าที่ได้ (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง) นำค่าที่อ่านได้มาหาค่าเฉลี่ยของผล ทั้งนี้ การกำหนดค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ให้เป็นไปตามข้อตกลงกับคู่ค้า

ค) การแปลผล

กรณีทดสอบตัวอย่าง 10 ผล แล้วพบว่า แอปเปิลจำนวน 3 ผล หรือมากกว่า มีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้เกิน 10% ให้สุ่มตัวอย่างเพิ่มจากตัวอย่างที่ซึกมาตามตารางที่ ค.1 จำนวน 300 g ถึง 1 kg หรือ 1 หีบห่อสำหรับวางจำหน่ายแก่ผู้บริโภค (sales package) หรือมากกว่า โดยเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 300 g แล้วนำไปตรวจสอบปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้อีกครั้ง หากค่าเฉลี่ยยังต่ำกว่าค่าที่กำหนด ถือว่ารุ่นนั้นไม่ผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด

ค.2.1.5 การจำแนกผลิตภัณฑ์บกพร่องด้านคุณภาพ การจัดขนาด และการแสดงฉลากและเครื่องหมาย ตัวอย่างถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์บกพร่อง เมื่อผลการวิเคราะห์ตามข้อ ค.2.1.1 ถึง ค.2.1.4 ไม่เป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่งของข้อกำหนดข้อ 2 ถึง 6

ค.2.2 วิธีตรวจวิเคราะห์ด้านความปลอดภัย

ค.2.2.1 วัตถุเจือปนอาหาร (ข้อ 7)

วิธีวิเคราะห์ปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบใบรับรองผลการวิเคราะห์คุณภาพมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหาร (specification for identity and purity of food additives)

ค.2.2.2 สารปนเปื้อน (ข้อ 8)

วิธีวิเคราะห์ตะกั่ว^{10/} ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

AOAC 991.10	โดยใช้หลักการ AAS after microwave digestions
AOAC 999.11	โดยใช้หลักการ AAS after dry ashing

ค.2.2.3 สารพิษตกค้าง (ข้อ 9)

วิธีวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย หรือมาตรฐานสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้อง

ค.2.2.4 สุขลักษณะ (ข้อ 10)

- ก) ตรวจสอบการผลิตและการปฏิบัติต่อแอปเปิลหรือตรวจใบรับรองตาม มกษ. 9001 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ข) ตรวจสอบปฏิบัติต่อแอปเปิลหรือตรวจใบรับรองตาม มกษ. 9023 หลักเกณฑ์การปฏิบัติ: หลักการทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ค) ตรวจใบอนุญาตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิด และการแสดงฉลาก รวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ค.2.3 การยอมรับรุ่น

รุ่น (lot) ของแอปเปิลจะยอมรับได้ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- ก) ไม่พบว่ามีผลิตภัณฑ์บกพร่อง ตามข้อ ค.2.1.5
- ข) ไม่พบตัวอย่างใดตัวอย่างหนึ่งที่มีน้ำหนักสุทธิหรือจำนวนที่บรรจุต่ำกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากหรือใบกำกับสินค้า
- ค) ไม่พบตัวอย่างใดตัวอย่างหนึ่งที่มีการแสดงฉลากและเครื่องหมายไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้อ 6
- ง) วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อน สารพิษตกค้าง และสุขลักษณะ เป็นไปตามข้อกำหนดข้อ 7 ถึง 10

^{10/} กรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีวิเคราะห์ AOAC 991. 10 หรือ AOAC 999. 11 ได้ให้เลือกวิธีอื่นที่พิจารณาแล้วว่าเป็นวิธีวิเคราะห์ที่มี คุณสมบัติการใช้งาน (performance characteristics) เหมาะสม และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นวิธีวิเคราะห์ที่ประกาศโดยองค์การแห่งชาติ หรือองค์การระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน หรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือ หรือสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล
- (2) เป็นวิธีวิเคราะห์ที่มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษากับเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์การนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป
- (3) กรณีไม่มีวิธีวิเคราะห์ตามข้อ (1) หรือ (2) ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ที่ได้ประเมินความใช้ได้ของผลการทดสอบว่า มีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการแห่งเดียวที่มีระบบคุณภาพ (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศ