

(ร่าง) มาตรฐานสินค้าเกษตร

หลักปฏิบัติในการตรวจและรับผลทุเรียน
สำหรับโรงรวบรวมและโรงคัดบรรจุ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดหลักปฏิบัติในขั้นตอนการตรวจและรับผลทุเรียนสำหรับโรงรวบรวมและโรงคัดบรรจุ เพื่อให้ได้ผลทุเรียนที่ผลที่แก่ตามข้อกำหนดของมาตรฐานสำหรับจำหน่าย ส่งออก และนำเข้า
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ไม่ใช้กับ:
- การตรวจและรับผลทุเรียนเพื่อการผลิตทุเรียนตัดแต่งพร้อมบริโภค ตาม มกษ. 9039 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค และ
 - การตรวจและรับผลทุเรียนเพื่อการผลิตทุเรียนแช่เยือกแข็ง ตาม มกษ. 9046 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตทุเรียนแช่เยือกแข็ง

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 โรงรวบรวม (collecting house) หมายถึง อาคารหรือพื้นที่ที่อยู่ภายใต้การควบคุมและการจัดการเดียวกันที่สามารถจัดการด้านสุขลักษณะสำหรับรวบรวมผลทุเรียน โดยมีการจัดการผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การรับ การจัดเตรียม การคัดเลือก ซึ่งอาจรวมถึงการบรรจุ การเก็บรักษา และการขนส่งด้วยหรือไม่ก็ได้ ก่อนนำสู่แหล่งจำหน่าย หรือส่งมอบแก่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมอื่นต่อไป
- 2.2 โรงคัดบรรจุ (packing house) หมายถึง อาคารหรือพื้นที่ที่อยู่ภายใต้การควบคุมและการบริหารจัดการเดียวกันสำหรับคัดบรรจุผลทุเรียน โดยมีการจัดการผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การรับ การจัดเตรียม การคัดเลือก การตัดแต่ง การบรรจุ การเก็บรักษา จนถึงการขนส่ง
- 2.3 ผู้ควบคุมการเก็บเกี่ยว (harvesting supervisor) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนจากต้น ตั้งแต่ขั้นตอนการประเมินความแก่ของผลทุเรียน การตัด การคัดแยกในสวน และการขนส่ง

2.4 รุ่น (lot) หมายถึง ปริมาณที่แน่นอนของสินค้าที่ผลิตภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่สันนิษฐานว่า กระบวนการผลิตมีความสม่ำเสมอ (uniform of process)

ในที่นี้รุ่นของทุเรียน หมายถึง ปริมาณของทุเรียนพันธุ์เดียวกันที่รับเข้าในช่วงเวลาเดียวกัน ที่มีความเหมือนกันในด้านใดด้านหนึ่ง เช่น

- แหล่งปลูกหรือแปลงปลูก
- ผู้ผลิต
- ผู้ส่งมอบ

2.5 ผลทุเรียนแก่ (mature durian) หมายถึง ผลทุเรียนที่มีกระบวนการพัฒนาทางสรีรวิทยา (physiology) และสัณฐานวิทยา (morphology) ถึงระดับของการเจริญเติบโตที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาเป็นผลทุเรียนสุกหลังจากเก็บเกี่ยวจากต้นแล้ว

3. หลักปฏิบัติในการตรวจและรับผลทุเรียน

ผลทุเรียนที่จะนำมารวบรวมและคัดบรรจุต้องมีการตรวจสอบและคัดเลือกว่าเป็นผลทุเรียนที่แก่ โดยปฏิบัติ ดังนี้

3.1 การตรวจและรับผลทุเรียน

ผู้ประกอบการโรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุ ต้องมีมาตรการการตรวจสอบความแก่ของผลทุเรียนก่อนรับเข้าสู่การจัดการ ดังนี้

3.1.1 ตรวจหลักฐานแสดงการจัดการของแหล่งปลูก

ผลทุเรียนทุกรุ่นต้องมีข้อมูลแสดงว่ามาจากแหล่งปลูก:

- 1) ได้รับการรับรองหรือมีหลักฐานแสดงการปฏิบัติตาม มกษ. 9001 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร หรือได้รับการรับรองมาตรฐานที่เทียบเท่า หรือ
- 2) มีบันทึกข้อมูลอายุผลทุเรียน (วันดอกบานถึงวันเก็บเกี่ยว) ของเกษตรกร หรือ
- 3) มีหลักฐานแสดงผลการตรวจวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรับแห้งของทุเรียนที่เก็บเกี่ยวเป็นไปตามภาคผนวก ก ข้อ ก.3 หรือเกณฑ์กำหนดน้ำหนักรับแห้งของทุเรียนตาม มกษ. 3 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ทุเรียน ที่ได้จากเกษตรกร ผู้ประกอบการห้องปฏิบัติการ หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน

3.1.2 ตรวจสอบลักษณะภายนอกของผลทุเรียนแก่

3.1.2.1 ต้องตรวจพินิจลักษณะภายนอกของผลทุเรียนทุกผลจากทุกรุ่น ผลทุเรียนที่ผ่านเกณฑ์การตรวจพินิจลักษณะภายนอกตามข้อกำหนดในภาคผนวก ก ข้อ ก.1 จึงจะถือว่าเป็นทุเรียนแก่

3.1.2.2 ต้องคัดแยกผลทุเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จากข้อ 3.1.2.1 ออก และแยกไว้ต่างหากในบริเวณที่ติดป้ายชี้บ่งอย่างชัดเจน ห้ามนำเข้าสู่การจัดการ และห้ามนำไปจำหน่ายเพื่อบริโภคสดทั้งในประเทศและส่งออก และต้องบันทึกข้อมูลการคัดแยกและการจัดการกับผลทุเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่คัดออกไว้เป็นหลักฐาน

3.1.3 ตรวจสอบวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียน

ต้องทวนสอบความแก่ของผลทุเรียน โดยนำผลทุเรียนที่ผ่านการคัดแยกแล้วจากข้อ 3.1.2.1 ว่าเป็นผลทุเรียนแก่ มาตรฐานวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียน ดังนี้

3.1.3.1 การชักตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์:

- 1) เตรียมรุ่นสำหรับการชักตัวอย่างตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก ข และให้สุ่มตรวจวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียนอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรุ่นที่จะรับเข้าต่อวัน (เช่น ถ้าทุเรียนที่จะรับเข้ามีจำนวน 10 รุ่นต่อวัน ให้สุ่มตรวจอย่างน้อย 1 รุ่น) กรณีจำนวนรุ่นที่จะรับเข้าต่อวันน้อยกว่า 10 รุ่น ต้องสุ่มตรวจ 1 รุ่น ชักตัวอย่างผลทุเรียนจากแต่ละรุ่นตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก ข เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้ง
- 2) ตรวจวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียนตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก ก ข้อ ก.2.1 หรือ ก.2.2 ซึ่งการตรวจวิเคราะห์อาจดำเนินการโดยผู้ประกอบการ หรือห้องปฏิบัติการภาครัฐ หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ และเก็บบันทึกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์นั้นไว้เป็นหลักฐาน

3.1.3.2 เกณฑ์ตัดสิน

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียน ต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามภาคผนวก ก ข้อ ก.3 หรือเกณฑ์กำหนดน้ำหนักรวมเนื้อแห้งของทุเรียนตาม มกษ. 3 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ทุเรียน ดังนี้

- 1) หากผลการตรวจวิเคราะห์พบว่าผลทุเรียนที่ชักตัวอย่างตามภาคผนวก ข ข้อ ข.2.3 มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าทุเรียนรุ่นนั้นเป็นทุเรียนแก่ และให้รับเข้าสู่การจัดการต่อไป
- 2) หากผลการตรวจวิเคราะห์พบว่าผลทุเรียนที่ชักตัวอย่างตามภาคผนวก ข ข้อ ข.2.3 มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้นำตัวอย่างผลทุเรียนที่เตรียมไว้จากภาคผนวก ข ข้อ ข.2.3 มาอีก 1 ผล ไปตรวจวิเคราะห์น้ำหนักรวมเนื้อแห้ง:

ก) กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมเนื้อแห้งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าทุเรียนรุ่นนั้นไม่ผ่านเกณฑ์ และต้องไม่รับเข้าสู่การจัดการ

ข) กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด ให้คัดแยกผลทุเรียนรุ่นนั้นอีกครั้งตามข้อ 3.1.2 และสุ่มผลทุเรียนที่ผ่านการคัดแยกแล้วมาอีก 1 ผล ไปตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้ง กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าทุเรียนรุ่นนั้นไม่ผ่านเกณฑ์ และต้องไม่รับเข้าสู่การจัดการ กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าทุเรียนรุ่นนั้นเป็นทุเรียนแก่ และให้รับเข้าสู่การจัดการต่อไป

แผนผังแสดงเกณฑ์ตัดสิน ดังแสดงในภาคผนวก ค ภาพที่ ค.1

- 3.1.3.3 กรณีที่เป็นผลทุเรียนพันธุ์ที่ไม่ได้กำหนดเกณฑ์น้ำหนักเนื้อแห้งไว้ตามภาคผนวก ก ข้อ ก.3 หรือเกณฑ์กำหนดน้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนตาม มกษ. 3 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ทุเรียน ไม่ต้องดำเนินการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนตามข้อ 3.1.3.1 และ 3.1.3.2

3.2 การฝึกอบรม

ผู้ประกอบการโรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุ ต้องมีการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 3.2.1 กรณีใช้ผู้ควบคุมการเก็บเกี่ยว ต้องเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญ และมีหลักฐานแสดง ดังนี้
- 1) ได้รับการฝึกอบรมและการผ่านการทดสอบเรื่องการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนแก่ หรือได้รับการประเมินความสามารถ โดยโรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุ หรือ
 - 2) ได้รับการฝึกอบรมและการผ่านการทดสอบเรื่องการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนแก่ จากหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ภาครัฐให้ความเห็นชอบ

- 3.2.2 ผู้ตรวจสอบความแก่ของผลทุเรียนต้องได้รับการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นหลักสูตรที่จัดโดยภาครัฐหรือภาครัฐให้ความเห็นชอบ และมีหลักฐานการผ่านการทดสอบ

ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและรับผลทุเรียนโดยตรงหรือโดยอ้อม ต้องได้รับการฝึกอบรมหรือสอนงาน ซึ่งต้องได้รับการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อปี เพื่อให้มีความรู้ความชำนาญและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ทั้งนี้ หัวข้อของหลักสูตรการฝึกอบรมต้องครอบคลุมเนื้อหาอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 1) เทคนิคการตรวจพินิจลักษณะภายนอกของผลทุเรียนแก่
- 2) เทคนิคการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน

3.3 การบันทึกข้อมูลเพื่อการตามสอบ

ต้องบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและรับผลทุเรียนในแต่ละรุ่น และเก็บรักษาบันทึกข้อมูลไว้ให้สามารถเข้าถึงได้สะดวก เพื่อการตามสอบได้

- 3.3.1 ต้องบันทึกข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้
- 1) วันที่รับผลทุเรียนเข้าโรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุ
 - 2) แหล่งที่มา (ชื่อเกษตรกร หรือผู้รวบรวม หรือโรงรวบรวม หรือผู้ส่งมอบตามบัญชีรายชื่อที่ผู้ประกอบการให้การยอมรับ (Approved Vendor List; AVL)
 - 3) ชื่อพันธุ์
 - 4) ปริมาณที่รับแต่ละรุ่น
 - 5) ผลการตรวจพินิจลักษณะภายนอกของผลทุเรียน การคัดแยก และการจัดการกับผลทุเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ 3.1.2.1 ที่คัดแยกออก
 - 6) ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน
 - 7) หลักฐานการฝึกอบรม
- 3.3.2 เก็บรักษาสังเกตข้อมูลเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี

ภาคผนวก ก

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

วิธีตรวจสอบผลทุเรียนแก่

การตรวจสอบผลทุเรียนแก่ตามมาตรฐาน มีดังนี้

ก.1 ตรวจสอบพินิจลักษณะภายนอกของผลทุเรียนแก่

ผลทุเรียนที่แก่ต้องมีลักษณะ ดังนี้

- 1) ชั่วผลแข็งและสีเข้มกว่าปกติ เมื่อสัมผัสผิวชั่วผลจะรู้สึกสากมือ บริเวณรอยต่อระหว่างชั่วผลกับก้านผลซึ่งเรียกว่าปลิงมีลักษณะบวมใหญ่ขึ้น
- 2) ปลายหนามแห้งมีสีน้ำตาล ร่องโคนหนามห่าง เมื่อบีบปลายหนามเข้าหากันจะรู้สึกว่ามี ความยืดหยุ่นมาก
- 3) สังเกตเห็นรอยร่องโคนหนามทุเรียนเป็นแนวยาวสีน้ำตาลบริเวณกลางพูได้ชัดเจน ยกเว้นพันธุ์ก้านยาว
- 4) สีเปลือกจะเปลี่ยนจากสีเขียวสดเป็นสีเขียวปนน้ำตาลหรือสีเขียวแกมเทา

ก.2 การวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน

ก.2.1 วิธีวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนโดยใช้ตู้อบลมร้อน ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- 1) นำตัวอย่างผลทุเรียนมาผ่าตามแนวขวาง โดยให้ความหนาชิ้นละ 2.5 cm และสุ่มชิ้นที่ หักจากเฉพาะส่วนกลางผล ตัดเอาเนื้อจากทุกพูมาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดประมาณ 1 mm x 1 mm x 5 mm คลุกเคล้าให้เข้ากัน สุ่มชั่งเนื้อทุเรียนใส่ภาชนะประมาณ 10 g ต่อผล
- 2) เกลี่ยเนื้อทุเรียนในภาชนะให้มีความหนาสม่ำเสมอ นำไปอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 70°C เป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง จนกระทั่งน้ำหนักตัวอย่างคงที่
- 3) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งจากสูตรคำนวณ ดังนี้

$$DM (\%) = \frac{m_2 \times 100}{m_1}$$

เมื่อ	DM	คือ น้ำหนักเนื้อแห้ง (dry matter) เป็นเปอร์เซ็นต์
	m_1	คือ น้ำหนักก่อนอบ เป็น g
	m_2	คือ น้ำหนักหลังอบ เป็น g

ก.2.2 วิธีวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนโดยใช้ตูบไมโครเวฟ สามารถใช้เป็นวิธีทางเลือกได้ (alternative method) โดยให้ปฏิบัติ ดังนี้

- 1) นำตัวอย่างผลทุเรียนมาผ่าตามแนวขวาง โดยให้มีความหนาชั้นละ 2.5 cm และส่มชั้นที่หั่นจากเฉาะส่วนกลางผล ตัดเอาเนื้อจากทุกพูมาหั่นให้เป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 1 mm x 1 mm x 5 mm หรือใช้เครื่องบด คลุกเคล้าให้เข้ากัน สุ่มชั่งเนื้อทุเรียนใส่ภาชนะประมาณ 10 g ต่อผล (กรณีใช้จานกระดาษเป็นภาชนะให้นำไปอบเพื่อไล่ความชื้นโดยใช้ตูบไมโครเวฟก่อน จนกว่าน้ำหนักจานกระดาษคงที่ กรณีใช้จานแก้วไม่ต้องอบเพื่อไล่ความชื้น)
- 2) เกลี่ยเนื้อทุเรียนในภาชนะให้มีความหนาสม่ำเสมอ นำไปอบแห้งโดยใช้ตูบไมโครเวฟที่ระดับความร้อนต่ำ (low level) นานครั้งละ 2 นาที ถึง 3 นาที (กำลังไฟที่ใช้ของตูบไมโครเวฟที่ระดับความร้อนต่ำอาจแตกต่างกันขึ้นกับรุ่นของตูบไมโครเวฟและบริษัทผู้ผลิตซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากคู่มือการใช้งานของตูบไมโครเวฟ โดยระยะเวลาในการอบจะขึ้นอยู่กับกำลังไฟที่ใช้ด้วย)
- 3) อบและชั่งน้ำหนักจนกระทั่งน้ำหนักตัวอย่างคงที่ ทั้งนี้ เนื้อทุเรียนต้องไม่ไหม้
- 4) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งจากสูตรคำนวณในข้อ ก.2.1

ก.3 เกณฑ์กำหนดน้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน

เกณฑ์กำหนดน้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนที่แก่สำหรับแต่ละพันธุ์ มีดังนี้

- 1) กระดุมทอง: มีน้ำหนักเนื้อแห้งไม่น้อยกว่า 27%
- 2) ชะนี: มีน้ำหนักเนื้อแห้งไม่น้อยกว่า 30%
- 3) หมอนทอง: มีน้ำหนักเนื้อแห้งไม่น้อยกว่า 32%
- 4) พวงมณี: มีน้ำหนักเนื้อแห้งไม่น้อยกว่า 30%

เกณฑ์กำหนดน้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนพันธุ์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ ก.3 ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดน้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนตาม มกษ. 3 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ทุเรียน

ภาคผนวก ข

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

การชักตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน

ข.1 นิยาม

ข.1.1 บัลก์ (bulk) หมายถึง อาหารที่ไม่ได้บรรจุหีบห่อ และอาหารนั้นสัมผัสโดยตรงกับพื้นผิวสัมผัสของหน่วย (unit) ที่ใช้ขนส่งอาหาร และบรรยากาศ

ในที่นี้หมายถึง ผลทุเรียนที่ขนส่งโดยไม่ได้บรรจุหีบห่อ ทั้งนี้ หากเหมาะสมตัวอย่างบัลก์ (bulk sample) ของผลทุเรียนได้จากการรวมตัวอย่างขึ้นต้นจากรุ่น

ข.1.2 ตัวอย่างลดขนาด (reduced sample) หมายถึง ปริมาณตัวอย่างที่ได้จากการลดปริมาณตัวอย่างบัลก์ (กรณีที่เป็น) และเป็นตัวแทนของรุ่น

ข.1.3 ตัวอย่างสุดท้าย (final sample)

ตัวอย่างที่อยู่ในรูปแบบบัลก์ ถ้าเป็นไปได้ควรทำเป็นตัวอย่างสุดท้าย และส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ ถ้าตัวอย่างที่เป็นบัลก์นั้นมีขนาดใหญ่เกินไป ควรเตรียมตัวอย่างสุดท้ายโดยใช้วิธีลดขนาดที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการนี้แต่ละชั้นต้องไม่ถูกตัดหรือแบ่งแยกชั้น ข้อกำหนดของประเทศอาจกำหนดให้ตัวอย่างสุดท้ายต้องถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนหรือมากกว่า เพื่อส่งแยกตรวจวิเคราะห์ ทั้งนี้แต่ละส่วนที่แบ่งออกมานั้นจะต้องเป็นตัวแทนของตัวอย่างสุดท้าย

ข.1.4 ตัวอย่างสำหรับห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (laboratory samples) หมายถึง ตัวอย่างซึ่งในที่สุดถูกจัดส่งไปยังห้องปฏิบัติการและอยู่ในรูปของตัวอย่างสุดท้าย หรือส่วนที่เป็นตัวแทนของตัวอย่างสุดท้าย

ข.2 วิธีการชักตัวอย่าง

การชักตัวอย่างควรดำเนินการโดยผู้ผ่านการฝึกอบรมด้านเทคนิคการเก็บรวบรวมตัวอย่าง และปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

ข.2.1 การเตรียมรุ่นสำหรับการชักตัวอย่าง:

ข.2.1.1 วิธีเตรียมรุ่น:

- 1) หากผลทุเรียนที่รับเข้าแต่ละครั้งประกอบด้วยผลทุเรียนจากรุ่นที่ระบุว่ามาจากผู้ผลิตหลายราย ให้พิจารณาแต่ละรุ่นแยกกัน
- 2) ผลทุเรียนที่รับเข้าอาจประกอบด้วยหนึ่งรุ่นหรือหลายรุ่นก็ได้
- 3) ถ้าไม่ได้มีการระบุขนาด (size) หรือขอบเขต (boundary) ของแต่ละรุ่นที่รับเข้า อาจพิจารณาให้แต่ละกลุ่มของผลทุเรียนชุดหนึ่ง ๆ คือหนึ่งรุ่น เช่น ผลทุเรียนในรถบรรทุกแต่ละคัน ถือว่าเป็นผลทุเรียนแต่ละรุ่นแยกกัน

ข.2.1.2 ต้องเตรียมรุ่นสำหรับการชักตัวอย่างในลักษณะที่สามารถเก็บตัวอย่างได้โดยไม่มีอุปสรรคหรือล่าช้า

- ข.2.1.3 ต้องชักตัวอย่างโดยผู้มีส่วนได้เสียหรือผู้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ
- ข.2.1.4 จะต้องแยกเก็บตัวอย่างทุเรียนแต่ละรุ่นที่รับเข้า หากพบว่ารุ่นนั้น ๆ มีความเสียหายจากการขนส่งจะต้องแยกส่วนที่เสียหายของรุ่น และเก็บตัวอย่างแยกจากส่วนที่ไม่เสียหาย
- ข.2.1.5 หากผู้รับทุเรียนที่โรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุพิจารณาแล้วเห็นว่าทุเรียนที่รับเข้าไม่มีความสม่ำเสมอ ให้แบ่งรุ่นของทุเรียนออกเป็นรุ่นย่อยที่มีความสม่ำเสมอ และต้องชักตัวอย่างจากแต่ละรุ่นย่อยนั้น โดยให้มีการตกลงระหว่างผู้รับและผู้ขาย เว้นแต่จะมีการตัดสินใจเป็นอย่างอื่น
- ข.2.2 การชักตัวอย่างผลทุเรียนที่อยู่ในรูปแบบบัลก์
เก็บตัวอย่างผลทุเรียนแบบสุ่มจากตำแหน่งและระดับที่แตกต่างกันในรุ่นเพื่อเป็นตัวอย่างขั้นต้น โดยน้ำหนักรวมทั้งหมดของตัวอย่างขั้นต้นให้เป็นไปตามตารางที่ ข.1

ตารางที่ ข.1 ปริมาณตัวอย่างที่ต้องเก็บเพื่อรวมเป็นตัวอย่างบัลก์

น้ำหนักของรุ่น (kg)	น้ำหนักรวมทั้งหมดของตัวอย่างขั้นต้น (kg)
สูงสุด 200	10
201 ถึง 500	20
501 ถึง 1 000	30
1 001 ถึง 5 000	60
มากกว่า 5 000	100 (ขั้นต่ำ)

หมายเหตุ: ในกรณีผลทุเรียนขนาดใหญ่ (มากกว่า 2 kg ต่อผล) ตัวอย่างขั้นต้นต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 5 ผล

ที่มา: ISO 874-1980. Fresh fruits and vegetables – Sampling

- ข.2.3 การเตรียมตัวอย่างบัลก์หรือตัวอย่างลดขนาด:
- ข.2.3.1 เตรียมตัวอย่างบัลก์โดยการรวมตัวอย่างขั้นต้นต่างๆ เข้าด้วยกัน
- ข.2.3.2 เนื่องจากการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนเป็นการตรวจสอบแบบทำลาย (destructive testing) จึงให้เตรียมตัวอย่างลดขนาด โดยลดขนาดตัวอย่างบัลก์ โดยพิจารณาเลือกผลทุเรียนที่มีความเสี่ยงว่ามีความแก่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานด้วยการตรวจพินิจลักษณะภายนอกของผลทุเรียนตามวิธีการในภาคผนวก ก ข้อ ก.1 มาจำนวน 2 ผล จากนั้นให้นำตัวอย่างจำนวน 1 ผล ไปตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียน (ส่วนที่เหลืออีก 1 ผล จะเก็บไว้ตรวจวิเคราะห์เพิ่มเติมในกรณีที่ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนผลแรกน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด)
- ข.2.3.3 การสุ่มตรวจสอบจะต้องดำเนินการโดยเร็วเท่าที่เป็นไปได้หลังจากการชักตัวอย่างเพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงใดๆ ของลักษณะที่จะตรวจสอบ

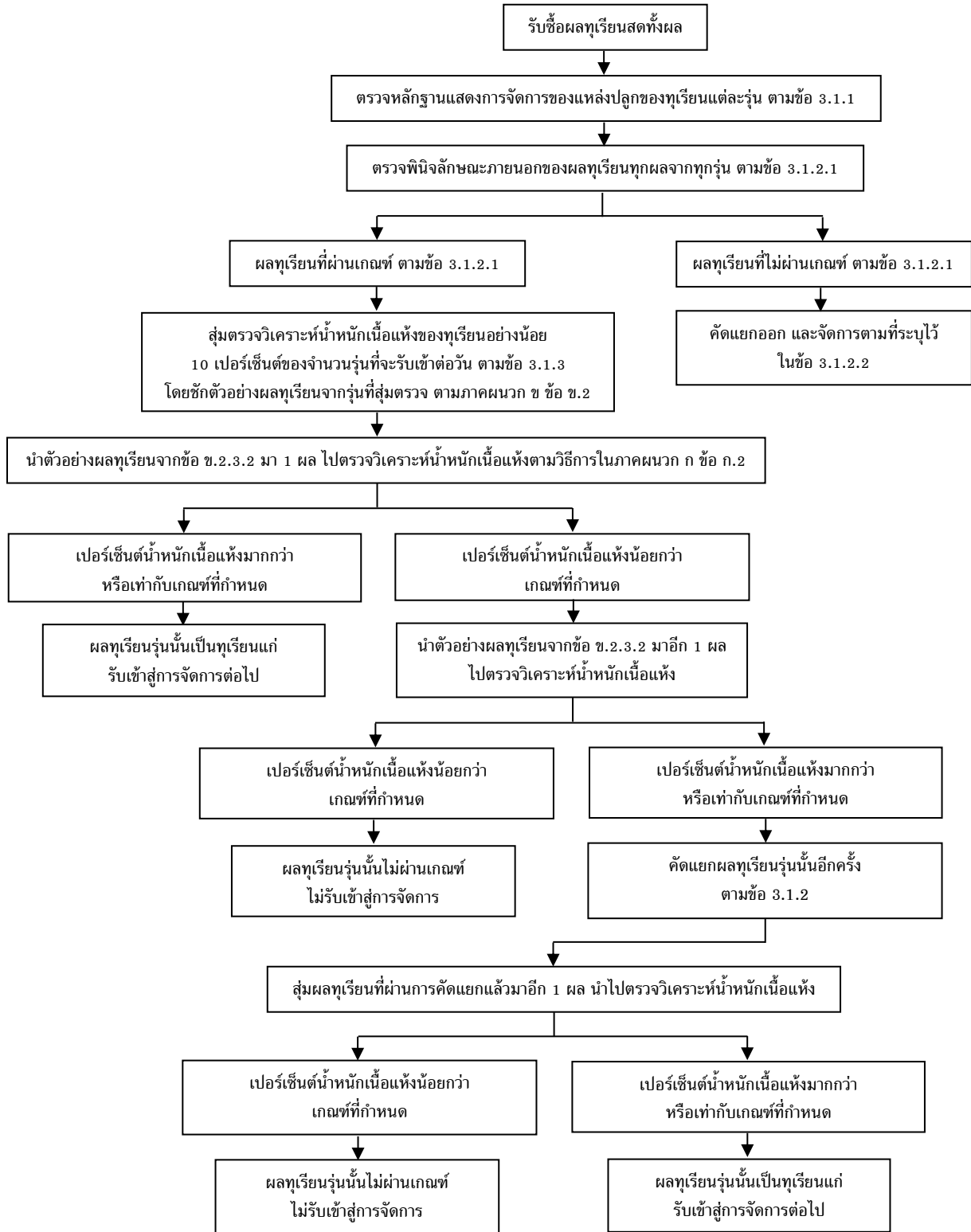
ข.3 ตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างลดขนาดกรณีที่จะส่งห้องปฏิบัติการ ต้องเก็บในภาชนะที่ปิด ปิดผนึกภาชนะบรรจุ ในลักษณะที่หากมีการเปิดโดยไม่ได้รับอนุญาตจะตรวจพบได้ และระบุข้อมูลชัดเจน อ่านได้ และติดแน่น ดังนี้

- 1) ชื่อตัวอย่าง พันธุ์ (ถ้ามี) ชั้นคุณภาพ
- 2) ชื่อผู้ส่งสินค้า (consignor)
- 3) สถานที่ซักรตัวอย่าง
- 4) วัน เวลาที่ซักรตัวอย่าง
- 5) รหัสตัวอย่างและรุ่น
- 6) ชื่อและลายมือชื่อของผู้ซักรตัวอย่าง
- 7) วิธีการซักรตัวอย่าง
- 8) สภาพแวดล้อมขณะซักรตัวอย่างที่จะมีผลต่อการวิเคราะห์
- 9) ชื่อห้องปฏิบัติการทดสอบ (กรณีที่เป็น)

ควรส่งตัวอย่างให้ถึงปลายทางเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเสียหาย

ภาคผนวก ค
(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)
แผนผังแสดงเกณฑ์ตัดสิน



ภาพที่ ค.1 แผนผังแสดงเกณฑ์ตัดสิน
 (ข้อ 3.1.3.2)

ภาคผนวก ง

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

หน่วย

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

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

THAI AGRICULTURAL STANDARD
CODE OF PRACTICE ON INSPECTION AND RECEIVING OF DURIANS FOR
COLLECTING HOUSE AND PACKING HOUSE

1. SCOPE

- 1.1 This Thai agricultural standard establishes a code of practice on inspection and receiving of durians for a collecting house and a packing house to obtain the whole fruits that are mature according to the standard's requirements for the purposes of distribution, export and import.
- 1.2 This agricultural standard does not apply to:
- 1) the inspection and receiving of durians supplied for the preparation of ready-to-eat fresh pre-cut durians in accordance with the Thai Agricultural Standard on Good Manufacturing Practices for Ready-to-Eat Fresh Pre-Cut Fruits and Vegetables (TAS 9039); and
 - 2) the inspection and receiving of durians supplied for the production of quick frozen durians in accordance with the Thai Agricultural Standard on Good Manufacturing Practices for Frozen Durian (TAS 9046).

2. DEFINITIONS

For the purpose of this standard:

2.1 Collecting house

means a building or an area under the same control and management where hygienic practices can be managed for collection of durians after harvest. This involves post-harvest handlings of durians, starting from receiving, preparing, to sorting; and may or may not include packing, storage and transportation of durians prior to further distribution for sale or delivery to other packing houses or collecting houses.

2.2 Packing house

means a building or an area under the same control and management for durian packing. This involves post-harvest handlings of durians starting from receiving, preparing, sorting, peduncle trimming, packing, storage, to transportation.

2.3 Harvesting supervisor

means a person who is responsible for controlling the harvesting of durians from the trees, starting from assessing the maturity of durians, harvesting, sorting in the plantation, to transportation.

2.4 Lot

means a definite quantity of some commodity manufactured or produced under conditions, which are presumed uniform.

In this context, lot means a quantity of durians of the same variety, which is delivered at one time and has one of the following similar characteristics such as:

- production source or planting plot
- producer
- consignor

2.5 Mature durian

means a durian fruit that has attained an optimum physiological and morphological stage of development for harvest while enabling it to continue its ripening process.

3. CODES OF PRACTICE ON INSPECTION AND RECEIVING OF DURIAN FRUITS

Durians to be collected and packed shall be inspected and sorted as mature durians by the following practices:

3.1 INSPECTION AND RECEIVING OF DURIANS

Business operator of a collecting house or a packing house shall have measures in place to inspect the maturity of durians prior to further management process, as follows:

3.1.1 EXAMINATION OF EVIDENCE ON THE MANAGEMENT OF PRODUCTION SOURCE

Each lot of durians shall have information demonstrating that they come from production sources of durians where:

- 1) they have been certified or have evidence of compliance with the Thai Agricultural Standard on Good Agricultural Practices for Food Crops (TAS 9001) or have been certified with equivalent standards, or;
- 2) growers' records on the age of durians (from the full blooming date to the harvesting date) are available, or;
- 3) evidence (obtained from growers, business operators, laboratories, or government agency or private sector personnel) is available to demonstrate the results of the determination of dry matter content of durian pulp in accordance with Annex A (Section A.3) of this standard, or with the requirements for dry matter content of durian pulp according to TAS 3 (Thai Agricultural Standard on Durian).

3.1.2 INSPECTION OF EXTERNAL CHARACTERISTICS OF MATURE DURIANS

3.1.2.1 External characteristics of every single fruit in every lot shall be subject to visual inspection. Durians complying with the criteria of visual inspection of external characteristics set out in Annex A (Section A.1) are considered as mature durians.

3.1.2.2 Durians that do not comply with Section 3.1.2.1 shall be sorted out and kept separately in an area with a clear identification. These unqualified fruits are not allowed to enter into the management process. They are prohibited to be distributed

to both domestic and export markets for fresh consumption. Information on sorting and handling of such unqualified durians shall be recorded and kept as evidence.

3.1.3 DETERMINATION OF DRY MATTER CONTENT OF DURIAN PULP

The maturity of durians shall be verified by the determination of dry matter content of pulp of the fruits that have been sorted as mature durians according to Section 3.1.2.1, as follows:

3.1.3.1 Sampling and determination:

- 1) Prepare the lots for sampling according to the method provided in Annex B (Section B.2.1). At least 10 % of the total number of lots received per day shall be randomly tested for dry matter content (for example, if ten lots of durians are received per day, at least one lot shall be randomly tested). If the total number of lots received per day is less than ten, one lot shall be randomly tested. Durians from the lots that are subject to testing for dry matter content shall be sampled according to the method provided in Annex B (Section B.2.2 and B.2.3).
- 2) Determine the dry matter content according to the method provided in Annex A (Section A.2.1 or A.2.2). The determination may be carried out by business operators, government laboratories, or accredited laboratories. The test results shall be kept as evidence.

3.1.3.2 Decision criteria

The test results of dry matter content shall meet the requirements specified in Annex A (Section A.3), or the requirements of dry matter content according to TAS 3, as follows:

- 1) If the test results show that the percentage of dry matter content of the reduced sample according to Annex B (Section B.2.3.2) is greater than or equal to the specified requirements, such lot is considered as mature durians and shall be accepted for further management process.
- 2) If the test results show that the percentage of dry matter content of the reduced sample according to Annex B (Section B.2.3.2) is less than the specified requirements, one more fruit from the reduced sample previously taken according to Annex B (Section B.2.3.2) shall be determined for the percentage of dry matter content:
 - a) If the test results show that the percentage of dry matter content is less than the specified requirements, such lot shall not be accepted for further management process.
 - b) If the test results show that the percentage of dry matter content is greater than or equal to the specified requirements, durians of such lot shall be sorted once again according to Section 3.1.2. Randomly take one fruit from the re-sorted lot for the determination of dry matter content. If the test results show that the percentage of dry matter content is less than the specified requirements, the lot shall not be accepted for further management process. If the test results show that the percentage of dry matter content is greater than or equal to the specified requirements, durians of such lot are mature and shall be accepted for further management process.

The flow-chart for decision criteria is provided in Annex C (Figure C.1).

- 3.1.3.3 In case where durian varieties and their percentages of dry matter content are not specified in Annex A (Section A.3) or in TAS 3, the determination of dry matter content as outlined in Section 3.1.3.1 and Section 3.1.3.2 does not apply.

3.2 TRAINING

The business operator of a collecting house or a packing house shall provide trainings for relevant personnel as follows:

- 3.2.1 In case a harvesting supervisor is employed, that person shall have knowledge and skills and have the following evidence that he or she:
- 1) has been trained and passed a test on harvest of mature durians, or has been assessed for competency by the business operator of the collecting house or the packing house, or;
 - 2) has been trained or passed a test on harvest of mature durians conducted by relevant government agencies or entities recognized by relevant government agencies.
- 3.2.2 Personnel responsible for inspection of durian maturity shall be trained appropriately to perform their tasks accordingly. The training programs shall be organized by relevant government agencies or entities recognized by relevant government agencies. Evidence of the achievement of training is required.

Those who involve, directly or indirectly, in the inspection and receiving of durians shall be trained or coached and, shall be periodically assessed, at least once a year, for their achievement of training to ensure that they have knowledge and skills to perform their tasks properly.

In this regard, the topics of the training programs shall cover at least the following:

- 1) Techniques for visual inspection of the external characteristics of mature durians.
- 2) Techniques for the determination of dry matter content.

3.3 RECORDS FOR TRACEABILITY

Records on the inspection and receiving of durians in each lot shall be available. Such records shall be kept and be conveniently accessible for traceability.

- 3.3.1 Information shall be recorded, at least, as follows:
- 1) Date of receiving consignment (incoming durians) of a collecting house or a packing house
 - 2) Production sources (name of growers, collectors, packing houses, or consignors listed in the Approved Vendor List (AVL))
 - 3) Name of durian variety
 - 4) Quantity received of each lot of durians
 - 5) Results of the visual inspection of external characteristics of durians and the information on the sorting and handlings of durians that do not meet the criteria in Section 3.1.2.1
 - 6) Test results of dry matter content
 - 7) Training records
- 3.3.2 Records shall be kept for at least 2 years.

ANNEX A
(NORMATIVE)
EXAMINATION METHODS FOR MATURE DURIAN

The examinations of mature durian according to this standard are as follows:

A.1 VISUAL INSPECTION OF EXTERNAL CHARACTERISTICS OF MATURE DURIANS

A mature durian shall have the following characteristics:

- 1) Its peduncle is stiff, with rough touching skin and darker colour than normal. The joint area between the peduncle and the stem, so called, the “abscission layer” (or “Pling” in Thai) is swollen.
- 2) Its thorn tips are drying with brown colour and are springy when squeezed. The groove between the thorns becomes wider.
- 3) Its separation line along the middle of the husk of locule is more conspicuous, with the exception of ‘Kan Yao’ variety.
- 4) The colour of its husk will turn from bright green to brownish green or greyish green.

A.2 DETERMINATION OF DRY MATTER CONTENT OF DURIAN PULP

A.2.1 Method for determination of dry matter content using a hot air oven shall be practiced as follows:

- 1) Take the sampled fruits and cut them crosswise into pieces of 2.5 cm thick. The slices are randomly taken only from the middle part of the fruits. Cut the pulp from every locule and, again, cut them into small pieces of approximately 1 mm x 1 mm x 5 mm and mix them well. Randomly take approximately 10 g of the mixed pulp per fruit, and place it in a container.
- 2) Spread the durian pulp for an even thickness in the container. The sample is dried by using a hot air oven at 70° C for at least 48 hours until a constant weight is reached.
- 3) Calculate the percentage of dry matter content by using the following formula:

$$DM (\%) = \frac{m_2 \times 100}{m_1}$$

where,

DM	=	dry matter (%)
m ₁	=	weight of sample before drying (g)
m ₂	=	weight of sample after drying (g)

A.2.2 Determination of dry matter content using a microwave oven as an alternative method shall be practiced as follow:

- 1) Take the sampled fruits by cutting them crosswise into pieces of 2.5 cm thick. The slices are randomly taken only from the middle part of the fruits. Cut the pulp from every locule. Chop them into small pieces of approximately 1 mm x 1 mm x 5 mm or use a blender and then mix them well. Randomly take approximately 10 g of mixed pulp per fruit. (In case a paper plate is used as a container, elimination of moisture is required by drying it in a microwave-oven until its weight is constant. In case a Petri dish is used, there is no need to remove moisture).
- 2) Spread the pulp for an even thickness in the container. The sample is dried by using a microwave oven at a low heat level for 2 min to 3 min at a time. (However, microwave wattage used may vary depending on the model and manufacturer which can be checked from the manual. Therefore, the drying time also depends on the wattage used.)
- 3) Dry and weigh the sample until the dried weight is constant but the sample shall not be burnt.
- 4) Calculate the percentage of dry matter content by using the formula in Section A.2.1.

A.3 REQUIREMENTS FOR DRY MATTER CONTENT OF DURIAN PULP

Dry matter content of mature durian of each variety is as follows:

Variety	Dry matter content (%)
Monthong	not less than 32
Chanee	not less than 30
Puangmanee	not less than 30
Kradoo thong	not less than 27

Dry matter content of durians of the varieties other than those mentioned above shall be in accordance with the requirements specified in TAS 3.

ANNEX B**(NORMATIVE)****SAMPLING METHOD FOR DETERMINING THE DRY MATTER CONTENT****B.1 DEFINITIONS****B.1.1 Bulk**

means unpacked food in direct contact with the contact surface of the food transportation unit and the atmosphere.

In this context, it means durians which are transported unpacked.

Where appropriate, bulk samples of durians are obtained by combining and mixing the primary samples taken from the lot.

B.1.2 Reduced sample

means a quantity of samples obtained by reducing, the bulk sample, if necessary, and is the representative of the lot.

B.1.3 Final sample

The bulk sample should, if possible, constitute the final sample and be submitted to the laboratory for analysis. If the bulk sample is too large, the final sample may be prepared from it by a suitable method of reduction. In this process, however, individual items must not be cut or divided. National legislative needs may require that the final sample be subdivided into two or more portions for separate analysis. Each portion must be representative of the final sample.

B.1.4 Laboratory sample

means the sample finally submitted to the laboratory and will take the form of either the final sample or a representative portion of the final sample.

B.2 METHOD OF SAMPLING

Sampling should be performed by personnel trained in the techniques of collecting sample by taking the following steps:

B.2.1 PREPARATION OF THE LOT FOR SAMPLING**B.2.1.1 Preparation of the lot:**

- 1) Where a consignment (incoming durians) is comprised of several lots identified as originating from several producers, each lot shall be considered separately.
- 2) A consignment (incoming durians) may consist of one or several lots.
- 3) Where the size or boundary of each lot is not specified, each series of durians may be considered as a lot, e.g., durians in each lorry may be considered as a separate lot.

B.2.1.2 The lot shall be prepared for sampling in such a way that samples can be taken without hindrance and delay.

- B.2.1.3 The samples shall be taken by the interested parties or by responsible personnel.
- B.2.1.4 Each lot shall be sampled separately, but if any lot shows damage due to transport, the damaged portions of the lot shall be isolated and sampled separately from the sound portions.
- B.2.1.5 If the person responsible for receiving a consignment (incoming durians) at the collecting house or the packing house finds that durians received are not uniform, such lot of durians shall be divided into uniform sub-lots and each sub-lot shall be sampled as agreed between consignee and seller, unless otherwise decided.

B.2.2 SAMPLING OF DURIANS IN BULK

Samples shall be taken randomly from different spots and from different levels in the lot as primary samples. The total mass of primary samples taken shall be in accordance with Table B.1.

Table B.1 Sample size to be taken to constitute as the bulk sample

Mass of lot (kg)	Total mass of primary sample to be taken (kg)
Up to 200	10
201 to 500	20
501 to 1 000	30
1 001 to 5 000	60
Over 5 000	100 (min.)

Note: In case of large size fruits (over 2 kg per fruit), the primary samples shall consist of at least 5 fruits.

Source: Adapted from ISO 874-1980. Fresh fruits and vegetables - Sampling

B.2.3 PREPARATION OF BULK SAMPLE OR REDUCED SAMPLE

- B.2.3.1 The bulk sample is formed by assembling and mixing the primary samples.
- B.2.3.2 As the determination of dry matter content is a destructive testing, a reduced sample shall be prepared by reduction of the bulk samples. In so doing, two fruits that, by visual inspection of external characteristics as the specified method in Annex A (Section A.1), are at risk of not meeting the maturity criteria, shall be selected as reduced sample. Then, one of them shall be taken for determination of dry matter content (while the remaining one shall be retained for an additional inspection if the test result of the first fruit is less than the specified requirements).
- B.2.3.3 The examination shall be carried out as quickly as possible after sampling in order to avoid any change of the characteristics to be examined.

B.3 LABORATORY SAMPLES

The reduced sample, to be submitted to the laboratory, shall be placed in a sealed container. The container shall then be sealed in such a manner that unauthorized opening is detectable. The labelling shall be clear, readily legible and permanent, and shall include the following information:

- 1) name of sample, variety, quality class;
- 2) name of consignor;
- 3) place of sampling;
- 4) date and time of sampling;
- 5) identification code of the sample and of the lot;
- 6) name and signature of sampler;
- 7) method of sampling;
- 8) atmospheric conditions during sampling that may affect the test;
- 9) name of testing laboratory (if necessary).

The sample should be sent to its destination as soon as possible to avoid any damage to the sample.

ANNEX C

(NORMATIVE)

FLOW-CHART FOR DECISION CRITERIA

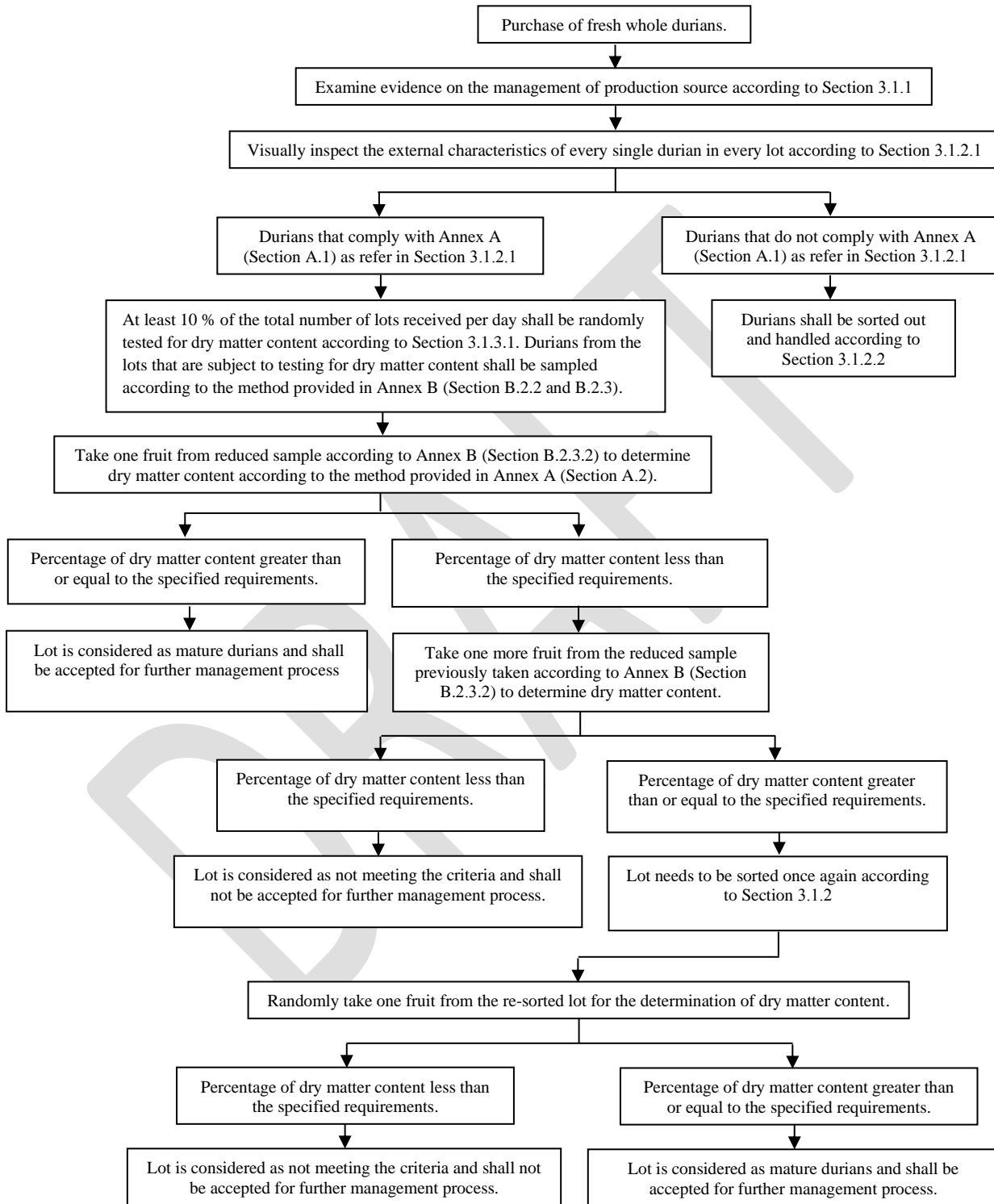


Figure C.1 Flow-chart for decision criteria
(Section 3.1.3.2)

ANNEX D
(INFORMATIVE)
UNIT

The units and symbols used in this standard and the units recognized to be used by SI (International System of Units or Le Système International d'Unités) are as follows:

Measurement	Unit	Symbols
Length	centimeter	cm
	millimeter	mm
Mass	gram	g
	kilogram	kg