

ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้า
และการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔ วรรคหนึ่ง (๕) และมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าขาออก พ.ศ. ๒๕๐๓ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบ มาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๕

(๒) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบ มาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๙ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๔ ให้ผู้ทำการค้าขาออกซึ่งสินค้ามาตรฐานข้าวหอมมะลิไทยจัดให้มีการตรวจสอบ มาตรฐานสินค้าตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) การจัดให้มีการตรวจสอบแต่ละวันให้กระทำได้ในระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา ถึงเวลา ๒๒.๓๐ นาฬิกา การจัดให้มีการตรวจสอบนอกเวลาดังกล่าวจะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ จากสำนักงานมาตรฐานสินค้าหรือสำนักงานสาขา

ในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อส่งมอบสินค้าให้ทันกำหนด โดยมีเหตุขัดข้องไม่สามารถ ขออนุญาตเป็นหนังสือจากสำนักงานมาตรฐานสินค้าหรือสำนักงานสาขาตามวรรคหนึ่ง ให้จัดให้มี การตรวจสอบนอกเวลาที่กำหนดได้ โดยผู้จัดให้มีการตรวจสอบต้องมีหนังสือชี้แจงเหตุผล ความจำเป็นดังกล่าว ให้สำนักงานมาตรฐานสินค้าทราบภายในกำหนด ๕ วัน นับแต่วันที่มีการตรวจสอบนั้น

(๒) สถานที่จัดให้มีการตรวจสอบต้องอยู่ในท้องที่หรือเขตที่สำนักงานมาตรฐานสินค้า ได้ประกาศกำหนดให้เป็นท้องที่หรือเขตที่จะจัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้า

(๓) สถานที่ที่จัดให้มีการตรวจสอบต้องมีแสงสว่างพอเพียงที่จะทำการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าได้

(๔) ผู้จัดให้มีการตรวจสอบจะต้องระบุหรือกำหนดกองสินค้าหรือถังไซโลที่บรรจุสินค้าที่จะจัดให้มีการตรวจสอบไว้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีการแสดงเครื่องหมายเพื่อให้เห็นว่าสินค้าที่จะจัดให้มีการตรวจสอบนั้น เป็นสินค้าที่ทำหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายในทางการค้าขาออก ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีกำหนด

(๕) การส่งออกโดยบรรจุกระสอบหรือภาชนะอื่นใดให้ประทับหมายเลขคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้า (มส. ๑๓) หรือรหัส (Lot Number) หรือวันผลิตหรือวันหมดอายุ ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนบนกระสอบหรือภาชนะที่ใช้ในการบรรจุ หุ้มห่อ และส่งมอบตัวอย่างกระสอบหรือภาชนะที่ใช้บรรจุนั้นให้ผู้ประกอบธุรกิจตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ตัวอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ใบ

ข้อ ๕ ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าดำเนินการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทยแยกเป็น ๒ ขั้นตอน คือการตรวจสอบขั้นก่อนตรวจปล่อย และการตรวจสอบขั้นตรวจปล่อยและให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังต่อไปนี้

(ก) การตรวจสอบขั้นก่อนตรวจปล่อย

(๑) ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ดำเนินการตรวจสอบขั้นก่อนตรวจปล่อยโดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑.๑) ในกรณีสินค้าบรรจุกระสอบตั้งกองไว้เรียบร้อยแล้ว ให้ชั่งตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกระสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕ ของจำนวนกระสอบทั้งหมด

(๑.๒) ในกรณีไม่อาจชั่งตัวอย่างโดยวิธีการตาม (๑.๑) ได้เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการบรรจุหุ้มห่อเป็นกระสอบที่ทอด้วยเส้นใยสังเคราะห์หรือถุงพลาสติก หรืออย่างอื่นที่ผู้ซื้อได้ทำความเข้าใจกับผู้ทำการค้าขาออกไว้ ให้ชั่งตัวอย่างจากกระสอบหรือภาชนะบรรจุที่สุ่มมาจากกองสินค้าไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕ ของจำนวนกระสอบหรือภาชนะบรรจุทั้งหมดด้วยวิธีการเปิดปากกระสอบหรือภาชนะบรรจุสินค้า

(๑.๓) ในกรณีสินค้าเก็บในถังไซโล ให้ชั่งตัวอย่างโดยวิธีลำเลียงสินค้าออกมาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณสินค้าทั้งหมดในถังไซโล และสุ่มชั่งตัวอย่างทุกระยะ ๑ เมตรกตัน

(๑.๔) ในกรณีสินค้ากำลังลำเลียงเข้าเก็บในคลังสินค้าหรือที่เก็บสินค้าหรือถังไซโล ให้สุ่มชั่งตัวอย่างสินค้าจากรถบรรทุกทุกคันรถหรือทุก ๆ หน่วยที่มีปริมาณใกล้เคียงกับ ๑ คันรถ

(๑.๕) ในกรณีสินค้าลำเลียงเพื่อบรรจุในภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ (Jumbo Bag) ให้สุ่มชั่งตัวอย่างสินค้าเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕ ของจำนวนภาชนะบรรจุทั้งหมด

(๒) ในกรณีผู้จัดให้มีการตรวจสอบประสงค์จะจัดให้มีการตรวจสอบขั้นก่อนตรวจปล่อยในลักษณะตรวจปล่อยขณะทำการบรรจุ (Supervised Packing) ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ดำเนินการตรวจสอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังต่อไปนี้

(๒.๑) ก่อนเริ่มดำเนินการตรวจปล่อยขณะทำการบรรจุให้ดำเนินการตาม (ข) (๒)

(๒.๒) ชักตัวอย่างสินค้าเต็มจำนวนที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้เพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าทางกายภาพ พร้อมทั้งให้ตรวจสอบภาชนะที่ใช้บรรจุหุ้มห่อไปพร้อมกันด้วย

(๒.๓) ในระหว่างการตรวจปล่อยขณะทำการบรรจุ ทุกกระยะไม่เกิน ๒๐๐ เมตรกตัน ให้ทำการตรวจสอบ ความชื้น ปริมาณ (ความบริสุทธิ์) ข้าวหอมมะลิไทย ขนาดเมล็ด ส่วนผสมข้าว และสิ่งที่มีปนได้ ระดับการขัดสี ตลอดจนแมลงที่ยังมีชีวิตอยู่ และให้ใช้วิธีการตรวจสอบเบื้องต้นตามคำแนะนำในภาคผนวก ง และหรือภาคผนวก จ ประกอบด้วย

(๒.๔) ตรวจสอบน้ำหนักสินค้าเต็มจำนวนที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้เว้นแต่ในกรณีที่มีการบรรจุโดยใช้เครื่องชั่งอัตโนมัติ ให้สุ่มชั่งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑ ของจำนวนกระสอบหรือภาชนะบรรจุที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้

(๓) ให้นำตัวอย่างสินค้าที่ชักไว้ตาม (๑) หรือ (๒) แล้วแต่กรณีมาคลุกเคล้ากันให้เป็นตัวอย่างเดียว ทอนและแบ่งตัวอย่างส่วนที่เหลือออกเป็น ๖ ส่วน แต่ละส่วนมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลกรัม นำตัวอย่างแต่ละส่วนบรรจุลงในถุงหรือภาชนะที่ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพของตัวอย่างได้ผนึกสากแสดงวัน เดือน ปี และปริมาณสินค้าในกองหรือถังไซโลที่ชักตัวอย่าง แล้วให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและผู้แทนผู้จัดให้มีการตรวจสอบที่อยู่ในขณะชักตัวอย่างลงลายมือชื่อกำกับไว้ ทำตราประทับปากถุงหรือภาชนะ และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นลงลายมือชื่อกำกับไว้ที่รอยผนึกสากปากถุงหรือภาชนะอีกครั้งหนึ่ง แล้วส่งมอบตัวอย่างดังกล่าวให้ผู้มีหน้าที่รับมอบตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง และให้ถือผลวิเคราะห์ตัวอย่างขึ้นก่อนตรวจปล่อยนี้เป็นเกณฑ์ในการออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าที่ต้องแสดงต่อเจ้าพนักงานศุลกากร

ในกรณีที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบให้จัดทำตัวอย่างตามวรรคหนึ่งเพียง ๔ ส่วน ส่งมอบตัวอย่างดังกล่าวให้แก่ผู้ทำการค้าขาออก ๑ ส่วน และนำกลับสำนักงานมาตรฐานสินค้า ๓ ส่วน

(๔) ให้ประทับ ปิด หรือผูกติด ตรา แผ่นป้าย หรือสลาก แสดงวัน เดือน ปี และปริมาณสินค้า กองหรือถังไซโลที่ชักตัวอย่าง แล้วทำตราประทับสินค้า กองหรือถังไซโลที่ได้ชักตัวอย่างไว้แล้วนั้น ในลักษณะที่สามารถใช้เป็นหลักฐานในการรักษาสินค้านั้นมิให้ถูกเพิ่มเติม สับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงได้

(ข) การตรวจสอบขั้นตรวจปล่อย

(๑) สินค้าที่จะตรวจสอบขั้นตรวจปล่อยได้ ต้องเป็นสินค้าที่ปรากฏผลการตรวจสอบขั้นก่อนตรวจปล่อยว่าถูกต้องตามมาตรฐานที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด

(๒) ก่อนเริ่มดำเนินการตรวจปล่อย ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าสุ่มชักตัวอย่างสินค้าจากกองกระสอบหรือภาชนะบรรจุหรือถังไซโลในปริมาณที่พอเหมาะเพื่อตรวจสอบความชื้น ปริมาณ (ความบริสุทธิ์) ข้าวหอมมะลิไทย ขนาดเมล็ด ส่วนผสม ข้าวและสิ่งที่มีปนได้ ระดับการขัดสี ตลอดจนแมลงที่ยังมีชีวิตอยู่ และใช้วิธีการตรวจสอบเบื้องต้นตามคำแนะนำในภาคผนวก ง และหรือภาคผนวก จ ประกอบด้วย

ถ้าพบว่ามีคุณภาพส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าแจ้งให้ผู้จัดให้มีการตรวจสอบดำเนินการปรับปรุงคุณภาพสินค้าจนมีคุณภาพถูกต้องจึงจะดำเนินการตรวจปล่อยต่อไป

(๓) ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าดำเนินการชักตัวอย่างสินค้าเพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าทางกายภาพ โดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๓.๑) ในกรณีสินค้าบรรจุกระสอบ ให้ชักตัวอย่างสินค้าทุกกระสอบ

(๓.๒) ในกรณีไม่อาจชักตัวอย่างโดยวิธีดังกล่าวตาม (๓.๑) ได้ เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการบรรจุหุ้มห่อ เป็นกระสอบที่ทอด้วยเส้นใยสังเคราะห์หรือถุงพลาสติกหรืออย่างอื่น ที่ผู้ซื้อได้ทำความตกลงกับผู้ทำการค้าขาออกไว้ ให้สุ่มทั้งกระสอบหรือภาชนะบรรจุสินค้าที่กำลังตรวจปล่อยเป็นระยะ ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕ ของจำนวนกระสอบหรือภาชนะบรรจุทั้งหมด ในแต่ละคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าแล้วใช้วิธีเปิดปากกระสอบหรือภาชนะบรรจุเพื่อชักตัวอย่าง

(๓.๓) ในกรณีสินค้าเก็บในถังไซโลหรือเก็บในภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ (Jumbo Bag) แล้วขนถ่ายเพื่อบรรจุกระสอบหรือภาชนะบรรจุ ให้สุ่มชักตัวอย่างสินค้าที่กำลังลำเลียงหรือขนถ่ายเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕ ของจำนวนกระสอบหรือภาชนะบรรจุทั้งหมด เว้นแต่ในกรณีที่มีได้บรรจุหุ้มห่อ ให้ชักตัวอย่างทุก ๆ คันรถ หรือทุกหน่วย หรือทุกระยะขณคลำเลียงสินค้าในปริมาณที่เท่ากับ ๑ คันรถบรรทุก โดยให้ชักตัวอย่างคันรถละหรือหน่วยละไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลกรัม

(๔) ในระหว่างการตรวจปล่อยสินค้าทุกระยะไม่เกิน ๒๐๐ เมตรกตัน ให้ทำการตรวจสอบความชื้น ปริมาณ (ความบริสุทธิ์) ข้าวหอมมะลิไทย ขนาดเมล็ด ส่วนผสมข้าวและสิ่งที่มีปนได้ระดับการขัดสี ตลอดจนแมลงที่ยังมีชีวิตอยู่ และให้ใช้วิธีการตรวจสอบเบื้องต้นตามคำแนะนำในภาคผนวก ง และหรือภาคผนวก จ ประกอบด้วย

(๕) ในกรณีสินค้าที่ตรวจสอบ ส่งออกโดยบรรจุกระสอบหรือภาชนะบรรจุ ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ดำเนินการตรวจสอบกระสอบหรือภาชนะบรรจุให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าด้วย

ในกรณีผู้ทำการค้าขาออก ไม่ได้ประทับเลขที่คำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้า (มส. ๑๓) ดังกล่าว ไว้บนกระสอบหรือภาชนะบรรจุ ให้ผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสอบมาตรฐานสินค้าบันทึกเลขที่คำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้า (มส. ๑๓) ไว้บนกระสอบหรือภาชนะบรรจุที่ได้รับมอบเป็นตัวอย่างตามข้อ ๔ (๕) นั้นด้วย

ให้ผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสอบมาตรฐานสินค้าเก็บรักษาถุงตัวอย่างที่ได้รับมอบจากผู้ทำการค้าขาออกตามข้อ ๔ (๕) ไว้เป็นหลักฐาน มีกำหนดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วันนับแต่วันที่ตรวจสอบแล้วเสร็จ เว้นแต่สำนักงานมาตรฐานสินค้าจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๖) สำหรับสินค้าที่ได้ดำเนินการตรวจสอบในขณะที่ทำการบรรจุ (Supervised Packing) ตาม (ก) (๒) ไม่ต้องตรวจสอบและซ้กตัวอย่างซ้ำอีก เว้นแต่สินค้าในกองนั้นเก็บไว้นานเกินกว่า ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้ทำตราประทับกองสินค้าไว้ครั้งแรก ให้ดำเนินการตรวจสอบขึ้นตรวจสอบปล่อยใหม่ตาม (ข)

(๗) ให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้ารักษาตัวอย่างที่ซ้กไว้ขณะตรวจสอบตาม (๓) ในลักษณะที่สามารถป้องกันการเพิ่มเติม สับเปลี่ยน หรือเปลี่ยนแปลงได้

(๘) การตรวจสอบน้ำหนัก

ในกรณีสินค้าบรรจุกระสอบหรือภาชนะบรรจุ หากซึ่งเป็นรายการกระสอบหรือภาชนะบรรจุ ให้สุ่มซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑ ของจำนวนกระสอบหรือภาชนะบรรจุที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้ หากซึ่งพร้อมรถที่ใช้บรรทุกให้ซึ่งสินค้าเต็มจำนวนที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้

ในกรณีที่เป็นสินค้าไม่บรรจุกระสอบให้ตรวจสอบน้ำหนักเต็มจำนวนที่จะพึงออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าให้

(๙) เมื่อตรวจสอบตามคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าแต่ละคำร้องขอครบถ้วนแล้ว ให้จัดทำตัวอย่างที่ได้ซ้กตัวอย่างไว้ตาม (๓) ตามหลักเกณฑ์และวิธีการและส่งมอบให้ผู้มีหน้าที่รับมอบ ดังระบุไว้ใน (ก) (๓)

ในกรณีที่ผู้ทำการค้าขาออกซึ่งสินค้ามาตรฐานแจ้งความประสงค์จะขอให้ออกใบรับรองผลการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าหรือผลการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็นตอน ๆ ตามปริมาณที่ตรวจสอบเสร็จ ตามที่แจ้งความประสงค์ไว้ โดยไม่ต้องรอให้การตรวจสอบครบถ้วนตามคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้า ให้จัดทำตัวอย่างหนึ่งตัวอย่างต่อสินค้าที่ได้ตรวจสอบแล้วเสร็จ ตามปริมาณที่แจ้งความประสงค์ไว้ การออกใบรับรองผลการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าหรือผลการวิเคราะห์ตัวอย่างให้ถือผลเฉลี่ยของผลวิเคราะห์ ตัวอย่างทั้งหมดของคำร้องขอนั้นเป็นเกณฑ์

กรณีสินค้าที่ได้ดำเนินการตรวจสอบในขณะที่ทำการบรรจุ (Supervised Packing) ผลวิเคราะห์ตัวอย่างตามคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าแต่ละคำร้องขอ ให้อนุโลมตามผลวิเคราะห์ตัวอย่างขึ้นก่อนตรวจสอบ โดยไม่ต้องจัดทำตัวอย่างอีก

(๑๐) ในกรณีที่ต้องบรรทุกสินค้าที่ได้รับการตรวจสอบไปขนถ่าย ณ ท่าเรือซึ่งอยู่ห่างไกลจากสถานที่ที่จัดให้มีการตรวจสอบ ให้ทำตราประทับสินค้าที่บรรทุกอยู่ในยานพาหนะนั้นไว้ในลักษณะที่สามารถใช้เป็นหลักฐานในการป้องกันการเพิ่มเติม สับเปลี่ยน หรือเปลี่ยนแปลงไว้จนกว่าจะเริ่มขนถ่าย

(๑๑) เมื่อสิ้นสุดเวลาการตรวจสอบในแต่ละวันและการจัดให้มีการตรวจสอบนั้นยังไม่แล้วเสร็จ หรือในกรณีที่การตรวจสอบแล้วเสร็จแต่ยังมีสินค้าที่ได้ซ้กตัวอย่างในขั้นก่อนตรวจสอบปล่อยคงเหลืออยู่ และผู้จัดให้มีการตรวจสอบประสงค์จะจัดให้มีการตรวจสอบขึ้นตรวจสอบปล่อยสินค้านั้นในครั้งต่อไปให้ทำตราประทับสินค้า กองหรือถังไซโลที่เหลืออยู่นั้น เพื่อป้องกันการเพิ่มเติม สับเปลี่ยน หรือเปลี่ยนแปลง ไว้ด้วย

ข้อ ๖ ในกรณีผู้จัดให้มีการตรวจสอบ มีความจำเป็นไม่สามารถจัดให้มีการตรวจสอบขึ้นก่อนตรวจปล่อยได้ ผู้จัดให้มีการตรวจสอบสามารถจัดให้มีการตรวจสอบเฉพาะการตรวจสอบขั้นตรวจปล่อยเพียงขั้นตอนเดียวก็ได้ และให้ยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อ ๕ (ข) (๑) ทั้งนี้ ให้ถือผลวิเคราะห์ตัวอย่างขั้นตรวจปล่อยตามข้อ ๕ (ข) (๙) เป็นเกณฑ์ในการออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าที่ต้องแสดงต่อเจ้าพนักงานศุลกากร

ข้อ ๗ วิธีทดสอบหาปริมาณอมิโลส วิธีทดสอบหาปริมาณความชื้น วิธีการหาค่าการสลายเมล็ดข้าวในต่าง วิธีตรวจสอบเมล็ดข้าวสุกที่ต้มในน้ำเดือด วิธีการย้อมสีด้วยสารละลายไอโอดีน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในภาคผนวก ก หรือ ข หรือ ค หรือ ง หรือ จ ท้ายประกาศนี้

ในกรณีที่การตรวจสอบหาปริมาณข้าวหอมมะลิไทยของสินค้ากองใดกองหนึ่งหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง โดยวิธีการตามภาคผนวก ก หรือ ค หรือ ง หรือ จ ยังไม่อาจวินิจฉัยได้ชัดเจนถึงปริมาณข้าวหอมมะลิไทย จะใช้วิธีการตรวจสอบเอกลักษณ์พันธุกรรมก็ได้

การตรวจสอบเอกลักษณ์พันธุกรรมตามวรรคสอง หากเป็นไปโดยคำแนะนำของพนักงานเจ้าหน้าที่หรือพนักงานตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ให้ผู้ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าส่งมอบตัวอย่างสินค้าให้สำนักงานมาตรฐานสินค้าดำเนินการเพื่อตรวจสอบเอกลักษณ์พันธุกรรม ในกรณีเช่นนี้ให้รอผลการตรวจสอบของสำนักงานมาตรฐานสินค้าก่อนดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

ข้อ ๘ บรรดาประกาศหรือข้อกำหนดอื่นใด ในส่วนที่เกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการจัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย ที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ยังคงมีผลใช้บังคับได้ต่อไปเพียงเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ จนกว่าจะมีประกาศหรือข้อกำหนดอื่นใดที่ออกตามประกาศนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

อภิรดี ตันตราภรณ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์

ภาคผนวก ก. วิธีทดสอบหาปริมาณอมิโลส

๑. เครื่องมือ

- ๑.๑ สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer)
- ๑.๒ เครื่องชั่ง ที่ชั่งได้ละเอียดถึง ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๑.๓ เครื่องปั่นกวนระบบแม่เหล็ก (magnetic stirrer) พร้อมแท่งแม่เหล็ก
- ๑.๔ เครื่องบดเมล็ดข้าวที่บดให้ละเอียดได้ถึง ๘๐-๑๐๐ เมช (mesh)
- ๑.๕ ขวดแก้วปริมาตร (volumetric flask) ขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๑.๖ ปิเปตต์ แบบ volumetric pipette ขนาดความจุ ๑ ๒ ๓ ๔ และ ๕ มิลลิลิตร
- ๑.๗ ปิเปตต์ แบบ measuring pipette ขนาดความจุ ๑-๑๐ มิลลิลิตร

๒. สารเคมี

- ๒.๑ เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol : C_2H_5OH) ๙๕%
- ๒.๒ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide : $NaOH$)
- ๒.๓ กรดกลูเซอิกอะซิติก (glacial acetic acid : CH_3COOH)
- ๒.๔ ไอโอดีน (I_2)
- ๒.๕ โพแทสเซียมไอโอไดด์ (potassium iodide : KI)
- ๒.๖ อมิโลส (potato amylose) มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๕%

๓. วิธีการเตรียมสารละลาย

๓.๑ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เข้มข้น ๒ นอร์มัล (N) : ชั่งโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ตามข้อ ๒.๒) จำนวน ๘๐.๐ กรัม ละลายในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐๐ มิลลิลิตร ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร ที่ไว้ให้เย็น แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร

๓.๒ สารละลายกรดอะซิติกเข้มข้น ๑ นอร์มัล (N) : ละลายกรดกลูเซอิกอะซิติก (ตามข้อ ๒.๓) ปริมาตร ๖๐ มิลลิลิตร ใส่ลงในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐๐ มิลลิลิตร ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร

๓.๓ สารละลายไอโอดีน : ชั่งไอโอดีน (ตามข้อ ๒.๔) จำนวน ๐.๒๐ กรัม และโพแทสเซียมไอโอไดด์ (ตามข้อ ๒.๕) จำนวน ๒.๐๐ กรัม ละลายในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐ มิลลิลิตร ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร ที่ไว้ข้ามคืนในที่มืด หรือจนไอโอดีนละลายหมด ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร เก็บสารละลายนี้ไว้ในขวดสีชา

๔. วิธีวิเคราะห์

๔.๑ บดเมล็ดข้าวขาวด้วยเครื่องบด (ตามข้อ ๑.๔) ให้เป็นแป้ง ชั่งแป้งมา ๐.๑๐๐๐ กรัม ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร (ตามข้อ ๑.๕) ที่แห้งสนิท พยายามไม่ให้แป้งติดบริเวณคอขวดแก้ว

๔.๒ เติมเอทิลแอลกอฮอล์ ๙๕% (ตามข้อ ๒.๑) ปริมาตร ๑ มิลลิลิตร เขย่าเบา ๆ เพื่อเกลี่ยแป้งให้กระจายออก

๔.๓ เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ตามข้อ ๓.๑) ปริมาตร ๙ มิลลิลิตร

๔.๔ ใส่แท่งแม่เหล็กลงในขวดแก้ว ปั่นกวนตัวอย่างด้วยเครื่องปั่นกวนระบบแม่เหล็ก นาน ๑๐ นาที ให้เป็นน้ำแป้ง จากนั้นนำแท่งแม่เหล็กออกจากขวดแก้ว แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร ปิดจุก เขย่าให้เข้ากัน

๔.๕ เตรียมขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร ชุดใหม่ เติมน้ำกลั่นประมาณ ๗๐ มิลลิลิตร เติมสารละลายกรดเกลือเช็ลอะซีติก (ตามข้อ ๓.๒) ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร และสารละลายไอโอดีน (ตามข้อ ๓.๓) ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร

๔.๖ ครอบน้ำแข็ง (ตามข้อ ๔.๔) ปริมาตร ๕ มิลลิลิตร ใส่ในขวดแก้วปริมาตรที่เตรียมไว้ (ตามข้อ ๔.๕) ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร ปิดจุก เขย่าให้เข้ากัน แล้วตั้งทิ้งไว้ ๑๐ นาที

๔.๗ วัดความเข้มข้นของสารละลาย (ตามข้อ ๔.๖) ด้วยเครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ โดยอ่านเป็นค่าการดูดกลืนคลื่นแสง (absorbance) ที่ความยาวคลื่นแสง ๖๒๐ นาโนเมตร (nm) หลังปรับเครื่องด้วย blank ให้ได้ค่า absorbance เท่ากับ ๐ (ศูนย์)

๔.๘ การทำ blank โดยเติมสารละลายกรดเกลือเช็ลอะซีติก (ตามข้อ ๓.๒) ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร และสารละลายไอโอดีน (ตามข้อ ๓.๓) ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร

๔.๙ นำค่า absorbance ไปหาปริมาณ (ร้อยละ) อมิโลส โดยเทียบกับกราฟมาตรฐานที่เตรียมไว้ (ตามข้อ ๕)

๔.๑๐ ปรับปริมาณอมิโลสในแป้งข้าวที่วิเคราะห์ได้ให้เป็นที่ระดับความชื้น ร้อยละ ๑๔.๐ จากสูตร

$$\text{ปริมาณอมิโลสในแป้งข้าวที่ความชื้นร้อยละ ๑๔.๐} = \frac{A \times ๘๖}{๑๐๐ - M}$$

เมื่อ A = ปริมาณอมิโลสในแป้งข้าวที่วิเคราะห์ได้ เป็นร้อยละ

M = ปริมาณความชื้นของแป้งข้าวที่วิเคราะห์ได้ เป็นร้อยละ

๕. การเขียนเส้นกราฟมาตรฐาน

๕.๑ ชั่งอมิโลส ๐.๐๔๐๐ กรัม ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร (ตามข้อ ๑.๕) ที่แห้งสนิท แล้วดำเนินการเช่นเดียวกับตัวอย่าง (ตามข้อ ๔.๒ - ๔.๔) เป็นสารละลายมาตรฐาน

๕.๒ เตรียมขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๕ ขวด เติมน้ำกลั่นขวดละ ๗๐ มิลลิลิตร เติมสารละลายกรดเกลือเช็ลอะซีติก (ตามข้อ ๓.๒) ปริมาตร ๐.๔ มิลลิลิตร ในขวดที่ ๑ ปริมาตร ๐.๘ มิลลิลิตร ในขวดที่ ๒ ปริมาตร ๑.๒ มิลลิลิตร ในขวดที่ ๓ ปริมาตร ๑.๖ มิลลิลิตร ในขวดที่ ๔ และปริมาตร ๒.๐ มิลลิลิตร ในขวดที่ ๕ ตามลำดับ แล้วเติมสารละลายไอโอดีน (ตามข้อ ๓.๓) ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร ลงในแต่ละขวด

๕.๓ ดูดสารละลายมาตรฐาน (ตามข้อ ๕.๑) ปริมาตร ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ มิลลิลิตร ซึ่งเทียบเท่าปริมาณอมิโลสร้อยละ ๘, ๑๖, ๒๔, ๓๒ และ ๔๐ ตามลำดับ ใส่ในขวดที่เตรียมไว้ (ตามข้อ ๕.๒) ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร และวัดค่า absorbance ที่ความยาวคลื่นแสง ๖๒๐ นาโนเมตร หลังปรับเครื่องด้วย blank ให้ได้ค่า absorbance เท่ากับ ๐ (ศูนย์) เช่นเดียวกับข้อ ๔.๗

๕.๔ นำค่า absorbance กับปริมาณอมิโลสในสารละลายมาตรฐาน (ตามข้อ ๕.๓) มาเขียนเป็นเส้นกราฟมาตรฐาน

๕.๕ นำเส้นกราฟมาตรฐานที่ได้ (ตามข้อ ๕.๔) มาใช้แปลงค่า absorbance ให้เป็นปริมาณ (ร้อยละ) อมิโลส

ภาคผนวก ข.
วิธีทดสอบหาปริมาณความชื้น

๑. เครื่องมือ

- ๑.๑ ตู้อบ (oven)
- ๑.๒ เครื่องชั่ง ที่ชั่งได้ละเอียดถึง ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๑.๓ โถดูดความชื้น (desiccator) พร้อมซิลิกาเจล (silica gel)
- ๑.๔ เครื่องบดเมล็ดข้าวที่บดให้ละเอียดได้ถึง ๘๐-๑๐๐ เมช (mesh)
- ๑.๕ ถ้วยอลูมิเนียมพร้อมฝาปิด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕ เซนติเมตร หรือมากกว่า

๒. วิธีวิเคราะห์

- ๒.๑ บดเมล็ดข้าวขาวด้วยเครื่องบด (ตามข้อ ๑.๔) ให้เป็นแป้ง
- ๒.๒ เปิดฝาถ้วยอลูมิเนียม (ตามข้อ ๑.๕) โดยเอาฝาซ้อนไว้ใต้ถ้วย แล้วนำไปอบในตู้อบ (ตามข้อ ๑.๑) ที่อุณหภูมิ 130 ± 3 องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง ปิดฝาถ้วย แล้วทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้นชั่งน้ำหนักที่แน่นอน ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง บันทึกไว้
- ๒.๓ ชั่งแป้ง (ตามข้อ ๒.๑) น้ำหนักประมาณ ๑ กรัม ใส่ในถ้วยอลูมิเนียม (ตามข้อ ๒.๒) แล้วบันทึกน้ำหนักที่แน่นอน ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง
- ๒.๔ อบถ้วยแป้ง (ตามข้อ ๒.๓) ในตู้อบที่อุณหภูมิ 130 ± 3 องศาเซลเซียส โดยเปิดฝาไว้เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง แล้วปิดฝา ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น ซึ่งให้ได้น้ำหนักที่แน่นอน บันทึกไว้
- ๒.๕ คำนวณหาปริมาณความชื้นเป็นร้อยละ จากสูตร

$$\text{ร้อยละของความชื้น} = \frac{(B - C) \times 100}{(B - A)}$$

- เมื่อ
- A = น้ำหนักถ้วยอลูมิเนียมพร้อมฝา เป็นกรัม
 - B = น้ำหนักถ้วยอลูมิเนียมพร้อมฝาและแป้งก่อนอบ เป็นกรัม
 - C = น้ำหนักถ้วยอลูมิเนียมพร้อมฝาและแป้งหลังอบ เป็นกรัม

ภาคผนวก ค.
วิธีการหาค่าการสลายเมล็ดข้าวในต่าง

๑. เครื่องมือ

- ๑.๑ เครื่องชั่ง ที่ชั่งได้ละเอียดถึง ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๑.๒ ตู้อบ (oven)
- ๑.๓ ขวดแก้วปริมาตร (volumetric flask) ขนาดความจุ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร
- ๑.๔ จานพลาสติกใสพร้อมฝาปิด (petri dish) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๔.๕ เซนติเมตร
- ๑.๕ ปีกเกอร์แก้ว (beaker) ขนาด ๑ - ๒ ลิตร
- ๑.๖ โถดูดความชื้น (desiccator) พร้อมซิลิกาเจล (silica gel)

๒. สารเคมี

- ๒.๑ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (potassium hydroxide : KOH) ๘๕%
- ๒.๒ โพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท (potassium hydrogen phthalate : C₈H₅KO₄)
- ๒.๓ ฟีนอล์ฟทาเลอิน (phenolphthalein : C₂₀H₁₄O₄)

๓. การเตรียมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น ๑.๗% ± ๐.๐๕%

- ๓.๑ การเตรียมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ อาจทำได้ ๒ วิธี

๓.๑.๑ เตรียมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์โดยตรง : ชั่งโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๒๐.๐๐ กรัม ละลายในน้ำกลั่นที่ผ่านการต้มให้เดือดแล้วปิดฝาทิ้งไว้ให้เย็น เติมน้ำกลั่นเพื่อปรับปริมาตรให้เป็น ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร

- ๓.๑.๒ เตรียมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จาก stock solution

ก) ชั่งโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๖๐๐.๐๐ กรัม ละลายในน้ำกลั่นที่ผ่านการต้มให้เดือดแล้วปิดฝาทิ้งไว้ให้เย็น เติมน้ำกลั่นเพื่อปรับปริมาตรให้เป็น ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร เก็บไว้เป็น stock solution สำหรับเจือจางต่อไป

ข) นำ stock solution (ตามข้อ ๓.๑.๒ ก)) ปริมาตร ๓๓ มิลลิลิตร มาเจือจางด้วยน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร สำหรับใช้เป็นสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์

- ๓.๒ การหาความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์

๓.๒.๑ ออบสารโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลทที่อุณหภูมิ ๑๓๐±๓ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง แล้วทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น

๓.๒.๒ ชั่งสารโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท (ตามข้อ ๓.๒.๑) ประมาณ ๐.๕ กรัม โดยอ่านให้ได้น้ำหนักที่แท้จริง ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง บันทึกไว้

๓.๒.๓ ละลายสารโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท (ตามข้อ ๓.๒.๒) ในน้ำกลั่นปริมาตร ๕๐ มิลลิลิตร หยดสารละลายฟีนอล์ฟทาเลอินเข้มข้น ๐.๑% ลงไป ๓ หยด ไทเทรตกับสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จนสารละลายเปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีชมพู บันทึกปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไปเป็นมิลลิลิตร

- ๓.๒.๔ ทำ blank ตามวิธีการเดียวกับข้อ ๓.๒.๓ โดยไม่ใช้สารโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท

- ๓.๒.๕ คำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ดังนี้

$$\% \text{ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์} = \frac{P}{204.23} \times \frac{56.108}{V - B} \times 100$$

เมื่อ V = ปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ที่ใช้ในการไทเทรตกับโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท เป็นมิลลิลิตร

B = ปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ที่ใช้ในการไทเทรตกับ blank เป็นมิลลิลิตร

P = น้ำหนักของสารโพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลท เป็นกรัม

๔. วิธีวิเคราะห์

๔.๑ สุ่มเมล็ดข้าวขามา ๑๐๐ เมล็ด แบ่งใส่ในงานพลาสติกใส (ตามข้อ ๑.๔) จำนวน ๔ งาน งานละ ๒๕ เมล็ด แล้ววางบนพื้นราบสีดำ

๔.๒ เติมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (ตามข้อ ๓) ลงในงานพลาสติก (ตามข้อ ๔.๑) ประมาณงานละ ๑๐๐ มิลลิลิตร ให้เมล็ดข้าวทุกเมล็ดจมอยู่ในสารละลาย และให้แต่ละเมล็ดอยู่ห่างกันพอสมควร แล้วปิดฝาทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (๓๐ ± ๕ องศาเซลเซียส) โดยไม่ขยับเขยื้อนเป็นเวลา ๒๓ ชั่วโมง

๔.๓ ตรวจสอบเมล็ดข้าว (ตามข้อ ๔.๒) โดยพิจารณาระดับการสลายของเมล็ดข้าวในต่างแต่ละเมล็ดตามลักษณะการสลายตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ระดับของการสลายของเมล็ดข้าวในต่างแต่ละเมล็ด

| การสลายของเมล็ดข้าวระดับ | ลักษณะของเมล็ดข้าวที่สลายในต่าง |
|--------------------------|--|
| ๑ | ลักษณะของเมล็ดข้าวไม่เปลี่ยนแปลงเลย |
| ๒ | เมล็ดข้าวพองตัว |
| ๓ | เมล็ดข้าวพองตัวและมีแป้งกระจายออกมาจากบางส่วนของเมล็ดข้าว |
| ๔ | เมล็ดข้าวพองตัวและมีแป้งกระจายออกมารอบเมล็ดข้าวเป็นบริเวณกว้าง |
| ๕ | ผิวของเมล็ดข้าวปริทางขวางหรือทางยาวและมีแป้งกระจายออกมารอบเมล็ดเป็นบริเวณกว้าง |
| ๖ | เมล็ดข้าวสลายตัวตลอดทั้งเมล็ด มีลักษณะเป็นเมือกขุ่นขาว |
| ๗ | เมล็ดข้าวสลายตัวตลอดทั้งเมล็ดและมีลักษณะเป็นเมือกใส |

๔.๔ การวินิจฉัย

เมล็ดข้าวที่มีระดับการสลายในต่างตั้งแต่ระดับ ๑ ถึงระดับ ๕ เป็นเมล็ดข้าวที่ไม่ใช่ข้าวหอมมะลิไทย

ภาคผนวก ง.
วิธีตรวจสอบเมล็ดข้าวสุกที่ต้มในน้ำเดือด

เป็นวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นอย่างง่าย ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการบ่งชี้เท่านั้น

๑. เครื่องมือ

- ๑.๑ หม้อต้มน้ำไฟฟ้า
- ๑.๒ ตะกร้าตะแกรงลวดไร้สนิม
- ๑.๓ ช้อนหรือพายสำหรับเขี่ยเมล็ดข้าว
- ๑.๔ กระจกสำหรับกวดเมล็ดข้าว ๒ แผ่น

๒. วิธีวิเคราะห์

- ๒.๑ สุ่มเมล็ดข้าวขาวมา ๑๐๐ เมล็ด ใส่ในตะกร้า
- ๒.๒ ต้มน้ำกลั่นด้วยหม้อต้มน้ำไฟฟ้าให้เดือดเต็มที่
- ๒.๓ หย่อนตะกร้าพร้อมเมล็ดข้าวขาวลงต้มในน้ำเดือด (ตามข้อ ๒.๒) เป็นเวลาที่ได้จากการเทียบค่าการสลายเมล็ดข้าวในต่าง ในระหว่างนั้นระวังอย่าให้เมล็ดข้าวเกาะติดกัน
- ๒.๔ เมื่อต้มครบตามเวลาที่ได้จากการเทียบค่า (ตามข้อ ๒.๓) แล้วให้ยกตะกร้าขึ้นจากน้ำเดือด จุ่มลงในน้ำเย็นที่เตรียมไว้ทันที แล้วยกขึ้นให้สะเด็ดน้ำ
- ๒.๕ เทเมล็ดข้าวในตะกร้าลงบนกระจก เกลี่ยเมล็ดข้าวให้กระจาย นำกระจกอีกแผ่นมาวางทับเมล็ดข้าวและกดให้แบน เพื่อตรวจดูภายในของเมล็ดข้าวทั้ง ๑๐๐ เมล็ด ถ้าปรากฏว่าข้าวเมล็ดใดยังเป็นไต โดยมีลักษณะเป็นจุดขุนขาวของแป้งดิบปรากฏภายในเมล็ด ให้ถือว่าเป็นข้าวที่ยังไม่สุกสมบูรณ์

๓. การวินิจฉัย

เมล็ดข้าวที่ยังไม่สุกสมบูรณ์ ให้ถือว่าเป็นเมล็ดข้าวที่ไม่ใช่ข้าวหอมมะลิไทย

ภาคผนวก จ.
วิธีการย้อมสีด้วยสารละลายไอโอดีน

๑. เครื่องมือ

- ๑.๑ บีกเกอร์แก้ว (beaker) ขนาด ๑๐๐ มิลลิลิตร หรือ ถ้วยพลาสติกใสที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- ๑.๒ หลอดหยด (dropper) พลาสติก ขนาด ๑ มิลลิลิตร
- ๑.๓ ขวดปริมาตร (volumetric flask) ขนาด ๑๐๐ และ ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร
- ๑.๔ ปิเปตต์ (pipette) ขนาดความจุอ่านได้ ๑-๑๐ มิลลิลิตร
- ๑.๕ ขวดใส่สารละลายสีชา ขนาดประมาณ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๑.๖ กระบอกตวง (cylinder) ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร
- ๑.๗ ปากคีบ (forcep)
- ๑.๘ กระจกซั้วหรือกระจกทึบ
- ๑.๙ เครื่องชั่งอ่านได้ละเอียด ๐.๐๑ กรัม

๒. สารเคมี

- ๒.๑ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide : NaOH)
- ๒.๒ กรดกลูเซอิก (glacial acetic acid : CH₃COOH)
- ๒.๓ ไอโอดีน (iodine : I₂)
- ๒.๔ โพแทสเซียมไอโอไดด์ (potassium iodide : KI)
- ๒.๕ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (isopropyl alcohol) ๗๐%
- ๒.๖ น้ำกลั่นหรือน้ำกรองที่มีคุณภาพสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

๓. วิธีการเตรียมสารละลาย

๓.๑ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เข้มข้น ๑ นอร์มัล (N) : ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ตามข้อ ๒.๑) จำนวน ๔.๐๐ กรัม ในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐ มิลลิลิตร ในขวดปริมาตร ๑๐๐ มิลลิลิตรทิ้งให้เย็น แล้วปรับปริมาตรให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร

๓.๒ สารละลายกรดอะซิติก เข้มข้น ๑ นอร์มัล (N) : ตวงกรดกลูเซอิก เข้มข้น (ตามข้อ ๒.๒) ปริมาตร ๖ มิลลิลิตร ใส่ลงในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐ มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร

๓.๓ Working Solution : ผสมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เข้มข้น ๑ นอร์มัล (ตามข้อ ๓.๑) ปริมาตร ๑๐ มิลลิลิตร กับสารละลายกรดอะซิติก เข้มข้น ๑ นอร์มัล (ตามข้อ ๓.๒) ปริมาตร ๑๐ มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร

๓.๔ สารละลายไอโอดีน : ชั่งไอโอดีน (ตามข้อ ๒.๓) จำนวน ๐.๒๐ กรัม และโพแทสเซียมไอโอไดด์ (ตามข้อ ๒.๔) จำนวน ๒.๐๐ กรัม ละลายในน้ำกลั่นประมาณ ๘๐ มิลลิลิตร ในขวดแก้วปริมาตรขนาดความจุ ๑๐๐ มิลลิลิตร ที่ไว้ข้ามคืนในที่มืด หรือจนไอโอดีนละลายหมด ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑๐๐ มิลลิลิตร เก็บสารละลายนี้ไว้ในขวดสีชา

หมายเหตุ : สารละลายไอโอดีนนี้ไม่ควรเก็บนานเกิน ๒ เดือน

๔. วิธีตรวจสอบ

๔.๑ การเตรียมสารละลายสำหรับย้อมสีเมล็ดข้าว

๔.๑.๑ ตวงสารละลาย Working Solution (ตามข้อ ๓.๓) ปริมาตร ๓๐ มิลลิลิตร

๔.๑.๒ เติมสารละลายไอโอดีน (ตามข้อ ๓.๔) จำนวน ๑.๕ มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน สารละลายที่ได้จะใช้สำหรับย้อมสีเมล็ดข้าว (ควรรย้อมทันที)

๔.๒ วิธีการย้อมสีเมล็ดข้าว

๔.๒.๑ สุ่มตัวอย่างข้าวสาร ๓.๐ กรัม ใส่ในปิកเกอร์ ขนาด ๑๐๐ มิลลิลิตร หรือ ถ้วยพลาสติกใสที่มีขนาดใกล้เคียง (ตามข้อ ๑.๑)

๔.๒.๒ เติมไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ ๗๐% (ตามข้อ ๒.๕) ปริมาตร ๑๕ มิลลิลิตร แกว่งปิกเกอร์ หรือถ้วยพลาสติกใส นาน ๔๕ วินาที แล้วรินแอลกอฮอล์ทิ้ง (แอลกอฮอล์ที่ใช้แล้วควรรวบรวมไว้ในขวดปิดฝา)

๔.๒.๓ เติมน้ำกลั่น ปริมาตร ๑๕ มิลลิลิตร แกว่งนาน ๓๐ วินาที แล้วรินน้ำทิ้ง

๔.๒.๔ เติมสารละลายสำหรับย้อมสีเมล็ดข้าว (ตามข้อ ๔.๑) ปริมาตร ๑๕ มิลลิลิตร แกว่งนาน ๔๕ วินาที แล้วรินสารละลายทิ้ง

๔.๒.๕ เติมน้ำปริมาตร ๑๕ มิลลิลิตร รินน้ำทิ้งจนแห้ง

๔.๒.๖ เทเมล็ดข้าวลงบนกระดาษทิชชู หรือ กระดาษซับ (ตามข้อ ๑.๘) เอากระดาษทิชชูอีกแผ่นมาซับด้านบน แล้วพลิกกลับ เพื่อแช่เมล็ดข้าวลงบนกระดาษทิชชูแผ่นหลัง ปล่อยให้ข้าวแห้งนานประมาณ ๕ นาที

๔.๒.๗ คัดแยกเมล็ดข้าวด้วยปากคีบ (ตามข้อ ๑.๗) แยกออกเป็น ๒ ส่วน คือ

ส่วนที่ ๑ เมล็ดข้าวติดสีชมพูอ่อนถึงไม่ติดสี เป็นข้าวอมิโลสต่ำหรือข้าวหอมมะลิไทย หรือ ชนิดข้าวสายนุ่มเหนียว

ส่วนที่ ๒ เมล็ดข้าวติดสีน้ำเงินหรือม่วงเข้ม เป็นข้าวอมิโลสสูงหรือข้าวชนิดข้าวสอยแข็ง

๔.๒.๘ นำข้าวที่คัดแยกได้ไปชั่งน้ำหนักทั้ง ๒ ส่วน

๔.๒.๙ คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ข้าวชนิดอื่นปนในข้าวหอมมะลิไทย

$$\text{ข้าวชนิดอื่นปน (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักข้าวส่วนที่ ๒}}{\text{น้ำหนักข้าวส่วนที่ ๑} + \text{น้ำหนักข้าวส่วนที่ ๒}} \times ๑๐๐$$