

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

มาตรฐานสินค้ามันสำปะหลังส่งออกของไทย

ภาคผนวกที่ 1.1

ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐาน

และมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง*

(ฉบับที่ ๔)

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก พ.ศ. ๒๕๐๓ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นพระราชบัญญัติ ที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่ง มาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้า จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (ฉบับที่ ๓) ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๒. ให้กำหนดผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐาน

ข้อ ๓. ให้กำหนดมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไว้ตามรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด ๖๐ วัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็น

ต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๕

(ลงชื่อ) อติชัย โพธารามิก

(นายอติชัย โพธารามิก)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์

* ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไปเล่ม ๑๑๙ ตอนพิเศษ ๒๑ ง วันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๔๕

รายละเอียดมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ต่อท้ายประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๕

มาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

ข้อ ๑. คำนิยาม

๑.๑ “ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปสภาพหัวมันสำปะหลัง ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์ปนหรือเป็นชั้น แผ่น ก้อน แท่ง เม็ดหรือลักษณะอื่นใดที่ไม่ใช่สำหรับบริโภคและไม่หมายความรวมถึงแป้งมันสำปะหลัง กากมันสำปะหลัง และมันสำปะหลังที่ปกปิดเปลือกให้สะอาด แล้วบรรจุในภาชนะที่เหมาะสมที่แสดงให้เห็นว่าใช้สำหรับบริโภค

๑.๒ “ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเม็ดแข็ง” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังชนิดอัดเม็ดแข็ง ไม่แตกง่าย

๑.๓ “ฝุ่น” หมายความว่า เศษผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเม็ดแข็งที่ผ่านแรงขนาด ๑ มิลลิเมตร

๑.๔ “วัตถุอื่น” หมายความว่า วัตถุที่ไม่ใช่ส่วนประกอบตามธรรมชาติของหัวมันสำปะหลัง

ข้อ ๒. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ต้อง

๒.๑ มีแป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๕.๐ โดยน้ำหนัก

๒.๒ มีเส้นใยของหัวมันสำปะหลังไม่เกินร้อยละ ๕.๐ โดยน้ำหนัก

๒.๓ มีความชื้นไม่เกินร้อยละ ๑๔.๐ โดยน้ำหนัก เว้นแต่ในระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง กันยายนไม่เกิน ร้อยละ ๑๔.๓ โดยน้ำหนัก

๒.๔ ไม่มีวัตถุอื่นเจือปน เว้นแต่ดินทรายที่ติดมากับหัวมันสำปะหลังตามสภาพปกติไม่เกินร้อยละ ๓.๐ โดยน้ำหนัก หรือในกรณีที่มีการผสมกากน้ำตาลหรือผสมน้ำมันพืชหรือสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงเป็นสารตัวเชื่อม (Binder) กากน้ำตาลหรือน้ำมันพืชหรือสิ่งอื่น ๆ นั้น รวมกันหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ยกเว้นสิ่งอื่น ๆ ต้องมีปริมาณไม่เกินร้อยละ ๓.๐ โดยน้ำหนัก สำหรับสิ่งอื่น ๆ ไม่ว่าจะผสมร่วมกับสารตัวเชื่อมชนิดอื่นหรือไม่ก็ตามต้องมีปริมาณไม่เกินร้อยละ ๐.๕ โดยน้ำหนัก

๒.๕ ไม่มีกลิ่นและสีผิดปกติ

๒.๖ ไม่บูด เน่า หรือขึ้นรา

๒.๗ ไม่มีแมลงที่ยังมีชีวิตอยู่

ข้อ ๓. ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเม็ดแข็ง นอกจากต้องมีคุณภาพตามข้อ ๒ แล้ว จะต้องมีความแข็งเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๑๒.๐ กิโลกรัม โดยเครื่องมือทดสอบความแข็งของคาห์ล (Kahl hardness tester) หรือเครื่องมืออื่นที่เทียบเทียบค่าความแข็งกันได้ และมีฝุ่นไม่เกินร้อยละ ๘.๐ โดยน้ำหนัก

ข้อ ๔. ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งหรือปัญหาข้อพิพาทใด ๆ เกี่ยวกับ ข้อ ๒ หรือ ข้อ ๓ ให้ถือตัวอย่างที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าจัดทำขึ้นครั้งหลังสุดเป็นมาตรฐาน

ข้อ ๕. ในกรณีที่มีการซื้อขายผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังตามตัวอย่าง หรือมีเงื่อนไขคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานมาตรฐานสินค้า หรือสำนักงานสาขา

ในกรณีที่มีการซื้อขายผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยระบุเงื่อนไข หรือมีเงื่อนไข นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ ผู้ทำการค้าขาออกต้องแจ้งเงื่อนไขนั้นไว้ในคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าด้วย

ข้อ ๖. ในกรณีที่ส่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังออกโดยมีการบรรจุหรือหุ้มห่อ ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุหุ้มห่อผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย แข็งแรง ไม่ขาด ไม่รั่ว ไม่มีกลิ่นเหม็น เหมาะสำหรับการส่งออกและผู้ทำการค้าขาออกได้แจ้งรายละเอียดดังกล่าวไว้ในคำร้องขอให้ออกใบรับรองมาตรฐานสินค้าแล้ว

ภาคผนวกที่ 1.2

ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งได้มีการกำหนดและแก้ไขเพิ่มเติมมาแล้วหลายครั้งให้รวมไว้ในประกาศฉบับเดียวกัน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและสะดวกในการปฏิบัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔ วรรคหนึ่ง (๑) (๒) และมาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก พ.ศ. ๒๕๐๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้า ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง พ.ศ. ๒๕๔๖ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๖

(๒) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(๓) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(๔) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดแป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐาน

ข้อ ๔ ให้กำหนดมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลังไว้ตามรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ บรรดาประกาศ ระเบียบ หลักเกณฑ์ ใบสำคัญการจดทะเบียนเป็นผู้ทำการค้าขาออก ซึ่งสินค้ามาตรฐาน ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบธุรกิจตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ใบอนุญาตให้เป็นผู้ตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ใบรับรองมาตรฐานสินค้า หรือเอกสารอื่นใด ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง ที่มีผลใช้บังคับหรือออกให้ก่อนประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นประกาศ ระเบียบ หลักเกณฑ์ ใบสำคัญ ใบอนุญาต ใบรับรอง หรือเอกสาร ตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๙

การุณ กิตติสถาพร

ปลัดกระทรวงพาณิชย์

ผู้ใช้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๓ ตอนที่ ๑๒๕ ง วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๙

มาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง

ท้ายประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐาน
และมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง ลงวันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๑. คำนิยาม

(๑) “แป้งมันสำปะหลัง” หมายความว่า แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช (Tapioca Starch) และแป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ช (Tapioca Modified Starch)

(๒) “แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช (Tapioca Starch)” หมายความว่า แป้งที่ได้จากหัวมันสำปะหลัง เมื่อผ่านกระบวนการผลิต มีสีขาวหรือสีครีมอ่อน

(๓) “แป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ช (Tapioca Modified Starch)” หมายความว่า แป้งที่ได้จากการนำแป้งมันสำปะหลังมาเปลี่ยนสมบัติทางเคมี และ/หรือทางฟิสิกส์ จากเดิมด้วยความร้อนและ/หรือเอนไซม์และ/หรือสารเคมีชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้

(๔) “วัตถุดิบ” หมายความว่า วัตถุดิบหรือสารที่ไม่ใช่ส่วนประกอบตามธรรมชาติของหัวมันสำปะหลังเว้นแต่วัตถุดิบหรือสารอื่นจะพึงมีได้ในกรรมวิธีการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ตามปกติ

ข้อ ๒. แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ให้แบ่งมาตรฐานออกเป็น ๓ ชั้น ดังนี้

(๑) แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น พิเศษ (Tapioca Starch Premium Grade)

(๒) แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น ๑ (Tapioca Starch First Grade)

(๓) แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น ๒ (Tapioca Starch Second Grade)

ข้อ ๓. แป้งมันสำปะหลังสตาร์ชแต่ละชั้น ให้กำหนดมาตรฐานไว้ ดังต่อไปนี้

ก. แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น พิเศษ ต้องมี

(๑) แป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕ โดยน้ำหนัก

(๒) ความชื้นไม่เกินร้อยละ ๑๓ โดยน้ำหนัก

(๓) เถ้าไม่เกินร้อยละ ๐.๒๐ โดยน้ำหนัก

(๔) เยื่อไม่เกิน ๐.๒ ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักแป้ง ๕๐ กรัม

(๕) ความเป็นกรด - ต่าง ตั้งแต่ ๔.๕ ถึง ๗.๐

(๖) ส่วนของแป้งที่สามารถผ่านตะแกรงขนาด ๑๕๐ ไมโครเมตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ โดย

น้ำหนัก

ข. แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น ๑ ต้องมี

(๑) แป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๓ โดยน้ำหนัก

(๒) ความชื้นไม่เกินร้อยละ ๑๔ โดยน้ำหนัก

(๓) เถ้าไม่เกินร้อยละ ๐.๓๐ โดยน้ำหนัก

(๔) เยื่อไม่เกิน ๐.๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักแป้ง ๕๐ กรัม

(๕) ความเป็นกรด - ต่าง ตั้งแต่ ๔.๕ ถึง ๗.๐

(๖) ส่วนของแป้งที่สามารถผ่านตะแกรงขนาด ๑๕๐ ไมโครเมตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ โดย

น้ำหนัก

ค. แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้น ๒ ต้องมี

(๑) แป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ โดยน้ำหนัก

(๒) ความชื้นไม่เกินร้อยละ ๑๔ โดยน้ำหนัก

(๓) เถ้าไม่เกินร้อยละ ๐.๕๐ โดยน้ำหนัก

(๔) เยื่อไม่เกิน ๑.๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักแป้ง ๕๐ กรัม

(๕) ความเป็นกรด - ด่าง ตั้งแต่ ๔.๕ ถึง ๗.๐

(๖) ส่วนของแป้งที่สามารถผ่านตะแกรงขนาด ๑๕๐ ไมโครเมตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ โดยน้ำหนัก

ข้อ ๔. มาตรฐานแป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ช

แป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ชต้องผลิตจากโรงงานที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการโมดิไฟด์แป้ง โดยกระบวนการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพในระดับสากล และผลิตภัณฑ์มีสมบัติทางเคมีหรือฟิสิกส์ ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากแป้งมันสำปะหลัง ประเภทสตาร์ชอื่นเนื่องจากผลของการโมดิไฟด์

ข้อ ๕. แป้งมันสำปะหลังทุกประเภททุกชั้น ต้องไม่บูด เน่า หรือขึ้นรา ไม่มีกลิ่นและ/หรือ สี ผิดปกติ ไม่มีแมลงและไม่มีวัตถุอื่น เว้นแต่วัตถุหรือสารอันจะพึงมีได้ในกรรมวิธีการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ตามปกติเท่านั้น

ข้อ ๖. แป้งมันสำปะหลังให้บรรจุในภาชนะที่เหมาะสม สะอาด และปิดผนึกภาชนะที่บรรจุให้เรียบร้อยและต้องแสดงข้อความ Product of Thailand หรือชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่ได้จดทะเบียนไว้แล้วในประเทศไทย เว้นแต่ผู้ซื้อไม่ต้องการให้แสดงข้อความดังกล่าว

ข้อ ๗. กรณีผู้ทำการค้าขายออกมีการซื้อขายแป้งมันสำปะหลังตามตัวอย่างหรือเงื่อนไขคุณภาพ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด หรือแป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ชซึ่งผลิตจากโรงงานที่ยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพในระดับสากล ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานมาตรฐานสินค้าหรือสำนักงานสาขา และแป้งมันสำปะหลังนั้นต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าตัวอย่าง หรือเงื่อนไขที่คู่กรณีตกลงกันได้

กรณีแป้งมันสำปะหลังประเภทโมดิไฟด์สตาร์ชที่จะส่งออก เป็นแป้งมันสำปะหลังที่ผลิตจากโรงงานที่กำลังดำเนินการเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพในระดับสากล ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานมาตรฐานสินค้าหรือสำนักงานสาขา ก่อนการยื่นขอไปรับรองมาตรฐานสินค้าที่ออกให้ตามแบบที่กำหนดช่วงเวลาการรับรองผลวิเคราะห์

ภาคผนวกที่ 2

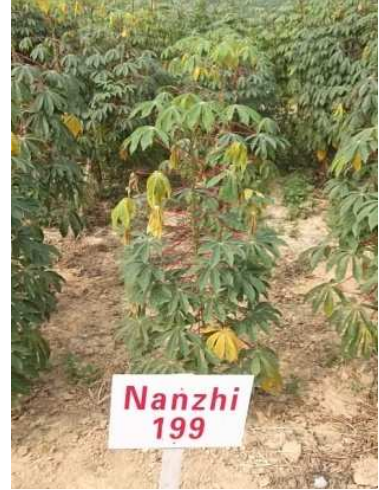
สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน



พันธุ์ Fu Xuan 01



พันธุ์ Wu Ming Hong Gan



พันธุ์ Nanzhi 199



พันธุ์พื้นเมือง



พันธุ์ Xing Long 1



พันธุ์ Sm 3345-3

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน

ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ Sm 3345-4



พันธุ์พื้นเมือง



พันธุ์ Sm 3345-14



พันธุ์ SC205



พันธุ์ SC124



พันธุ์ SC201



พันธุ์ GR3X-1



พันธุ์ SC8002



พันธุ์ GR911

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ SC10



พันธุ์ GR891



พันธุ์ SC9



พันธุ์ลูกผสม



พันธุ์ SC8



พันธุ์ลูกผสม



พันธุ์ลูกผสม



พันธุ์ GR5



พันธุ์ลูกผสม

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ GR4



พันธุ์ SC5



พันธุ์ GR3



พันธุ์ SC124



พันธุ์ GR891



พันธุ์ Ba Yi



พันธุ์พื้นเมือง



พันธุ์ Sm3345-1



พันธุ์ Sm3345-2

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ Sm3345-3



พันธุ์ GR024-1



พันธุ์ OMR 36-34-1



พันธุ์ระยอง 1



พันธุ์ GR024-2



พันธุ์ GR024-3



พันธุ์ระยอง 5



พันธุ์ GR024-4



พันธุ์ระยอง 9

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ห้วยบง 60



พันธุ์ GR024-5



พันธุ์ GR024-6



พันธุ์ KU50



พันธุ์ GR024-7



พันธุ์ Philippine 1



พันธุ์ GR024-8



พันธุ์ Philippine 2



พันธุ์ GR024-9

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ Indonesia 1



พันธุ์ KM937-1



พันธุ์ Indonesia 4



พันธุ์ Philippine 3



พันธุ์ Indonesia 5



พันธุ์ South America 2



พันธุ์ Indonesia 6



พันธุ์ Myanmar



พันธุ์ Indonesia 7

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute



พันธุ์ Myanmar 1



พันธุ์ Ba Ding



พันธุ์ ZM9781



พันธุ์ South America 1

ภาพภาคผนวกที่ 2.1 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศจีน (ต่อ)
ที่มา: Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute

ภาคผนวกที่ 3

การศึกษาดูงานและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง
ณ มณฑลกว่างซี ประเทศจีน

การศึกษาดูงาน ณ Guangxi Subtropical Crops Research Institute (GSCRI)

โดยมี Mr. Tian Yinong และคณะนักวิจัยของสถาบันให้การต้อนรับ

สถานที่ตั้ง เลขที่ 22 Yongwu Road, Nanning, Guangxi, China

โทรศัพท์: +86(771)3348306 โทรสาร: +86(771)3347304

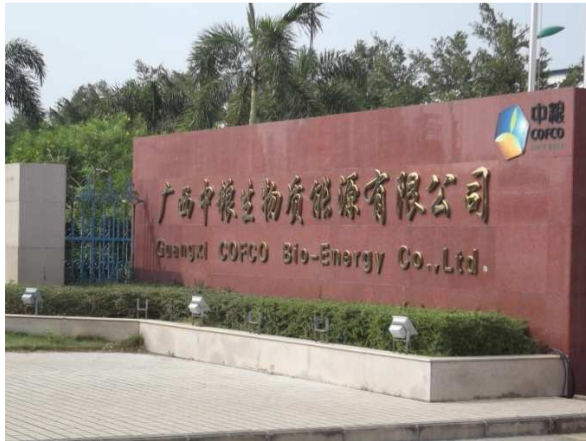
E-mail: tianyinong@nn.mail.gx.cninfo.net

วันที่ 13 - 17 ตุลาคม 2555



ภาพภาคผนวกที่ 3.1 การศึกษาและสำรวจข้อมูลจาก Guangxi Sub-Tropical Crops Research Institute
ณ เมืองหนานหนิง

การศึกษาดูงาน ณ Guangxi COFCO Bio-energy Co., Ltd.
สถานที่ตั้ง เลขที่ 666 HePu Industrial Zone, Beihai, Guangxi, China, 536100
โทรศัพท์ +86 (770)7273568 โทรสาร +86 (779)7022990
Email: alaezh@gmail.com
www.cofco.com



ภาพภาคผนวกที่ 3.2 การศึกษาและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเอทานอลจากบริษัท Guangxi COFCO Bio-energy Co., Ltd. ณ เมืองเป่ย์ไห่ มณฑลกว่างซี

ภาคผนวกที่ 4

ประวัติคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวรัตนา ตันทเทอดธรรม
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Rattana Tantatherdtam
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3100603006365
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิจัย
ฝ่ายเทคโนโลยีชีวมวลและพลังงานชีวภาพ
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ / โทรสาร 02-9405634
e-mail : aaprnt@ku.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปี	วุฒิการศึกษา	สถาบัน
2534 - 2537	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี อุตสาหกรรม)	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2540 - 2542	Master of Science (polymer science)	The Pennsylvania State University, USA
2543 - 2546	Ph.D. (polymer science)	The Pennsylvania State University, USA

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
ยางธรรมชาติและพอลิเมอร์คอมโพสิต
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
 - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
 - 7.1.1 การศึกษาการใช้เส้นใยจากกาบข้าวโพดเป็นสารเสริมแรงในยางธรรมชาติ
ภายใต้ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านข้าวโพด (ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2554)

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

7.2.1 การศึกษาการเตรียมและสมบัติการต้านทานแรงดึงของวัสดุเชิงประกอบ (composite) ของยางธรรมชาติ / เจลาตินไฮดรอกซีลาคทอซ และแร่ดิน - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2549 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.2 การศึกษาสภาวะการเตรียมและสมบัติของวัสดุเชิงประกอบเสริมแรงของยางพารา กับเส้นใยธรรมชาติและแร่ดิน ภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยีของยางธรรมชาติ - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2550 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.3 ผลของสารเติมชนิดแร่ (phyllosilicate) ต่อสมบัติทางกายภาพของวัสดุคอมพอสิตที่ย่อยสลายได้ของพอลิแลคติกแอซิดและเทอร์โมพลาสติกสตาติค - สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (หัวหน้าโครงการ)

7.2.4 ผลของการใช้อนุภาคที่มีโครงสร้างผลึกระดับนาโนเมตรจากแป้งข้าวเหนียวต่อสมบัติเชิงกลของยางพารา - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2552 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.5 การใช้เส้นใยจากมะพร้าวและทะเลลายปาล์มน้ำมันเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ - ภายใต้ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านเทคโนโลยีเส้นใยธรรมชาติและพลังงานทดแทน เรื่อง “การใช้ประโยชน์จากมะพร้าวและทะเลลายปาล์มน้ำมัน เพื่อ อุตสาหกรรมเส้นใยและพลังงานทดแทน” - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2552 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.6 ผลของการวัลคาไนซ์ยางด้วยรังสีต่อสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติเสริมแรงเส้นใย - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2553 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.7 การศึกษาการใช้เส้นใยจากกาบข้าวโพดเป็นสารเสริมแรงในยางธรรมชาติ - ภายใต้ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านข้าวโพด - ทุนอุดหนุนวิจัยมก. ประจำปี 2554 (หัวหน้าโครงการ)

7.2.7 บทความวิชาการอื่นๆ

Chollakup, R., **Tantatherdtam, R.**, Ujjin, S., and Sriroth, K. 2010. Pineapple leaf fiber reinforced thermoplastic composites: Effect of fiber length and fiber content on their characteristics. *J. of Applied Polym. Sci. (accepted)*

Chollakup, R., **Tantatherdtam, R.**, and Ujjin, S. 2010. The study on mechanical properties of pineapple leaf fiber/ethylene vinyl acetate composite. *In The Proceedings of 48th Kasetsart University Annual Conference (Subject : Agro-Industry). Feb, 3-5, 2010. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.*

Tantatherdtam, R., Kongtud W., and Sriroth., K. 2010. Preparation and Properties of Natural Rubber Filled Coconut Shell and Palm Oil Bunch Fiber Composites. *In The Proceedings of 48th Kasetsart University Annual Conference (Subject: Agro-Industry Feb, 3-5, 2010. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.*

Tantatherdtam, R., Tran T., Chotineerant, S., Lee, B-H., Lee, S-N., Sriroth, K., and Kim, H-J. 2009. Preparation and Characterization of Cassava Fiber-Based Polypropylene and Polybutylene Succinate Composites. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 43: 245-251.

- Tantatherdtam, R.**, and Sriroth. K. 2009. Effect of Phyllosilicate on the Physical Properties of Polylactic Acid and Thermoplastic Starch Composite. *In* The Proceedings of 5th International Conference on Starch Technology, Sep, 24-25, 2009. Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand.
- Tantatherdtam, R.**, Tran, T., Lee, B.-H., Lee, S., Chotineeranat, S., Sriroth, K., Kim, H-J. 2009. Effect of Cassava fiber on the mechanical properties of polypropylene and polybutylene succinate composites. *In* The Proceedings of 11th Pacific Polymer Conference, Dec 6-10, 2009. Cairns, Australia.
- Tantatherdtam, R.** and Sriroth, K. 2007. Morphologies of natural rubber/gelatinized starch and mineral clay composite. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 41: 279-285.
- Sriroth, K., Chollakup, R., **Tantatherdtam, R.**, and Sangseethong, K. 2007. Utilization of cassava starch in biobased polymer composites, p. 45-73. *In* The 1st International Conference on Bio-Composites, April, 3-4, 2007. Seoul International University, Seoul, Korea.
- Tantatherdtam, R.**, and Sriroth. K. 2007. Morphologies of natural rubber/gelatinized starch and mineral clay composite. *In* The Proceedings of 45th Kasetsart University Annual Conference (Subject : Agro-Industry Jan, 30–Feb 2, 2007. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
- Tantatherdtam, R.**, Klanarong S., Kim, H-J. 2007. Effect of Layered Silicates on the Properties of Natural Rubber-gelatinized Starch Composite. *In* The Proceedings of 3rd China International Bonding and 2nd Asian Conference on Adhesion, Oct. 30 - Nov. 02, 2007. Beijing, P.R. China.
- Tantatherdtam, R.** and K. Sriroth. 2006. Preparation and Tensile Properties of Natural rubber/Gelatinized Starch and Mineral Clay Composite. *In* The Proceedings of 44th Kasetsart University Annual Conference (Subject: Agro-Industry Jan, 30–Feb 2, 2006. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.