



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

โครงสร้างตลาดมันสำปะหลังของไทย

1. ลักษณะทั่วไปของตลาดมันสำปะหลังของไทย

โครงสร้างตลาดมันสำปะหลังเป็นการเคลื่อนย้ายมันสำปะหลังจากเกษตรกรไปถึงโรงงานมันเส้น โรงมันมันอัดเม็ด โรงงานแป้งมันสำปะหลัง ผู้ส่งออก ไปจนถึงผู้บริโภค มีระบบการซื้อขายและบริการต่างๆ โดยพิจารณาจากท้องที่ของตลาดที่ใกล้แหล่งผลิตมากที่สุดจนถึงตลาดที่ใกล้ผู้บริโภคมากที่สุด โดยสามารถแบ่งประเภทของตลาดมันสำปะหลังได้ดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539)

- 1) ตลาดในระดับไร่นา เป็นตลาดที่ใกล้ชิดกับเกษตรกรมากที่สุด กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรขูดหัวมันสำปะหลังแล้วจะขายผลผลิตให้แก่พ่อค้ารวบรวมหัวมันสด หรือลานมันเส้น ซึ่งตลาดนี้จะอยู่ตามหมู่บ้านหรือตำบล เกษตรกรบางรายที่ทำการแปรรูปหัวมันสดเป็นมันเส้นก็จะขายให้แก่พ่อค้ารวบรวมหรือลานมันเส้นในท้องที่นั้น
- 2) ตลาดระดับท้องถิ่น ตลาดนี้จะห่างไกลจากเกษตรกรออกไป โดยตั้งอยู่ตามอำเภอหรือจังหวัดต่างๆ ซึ่งได้แก่โรงงานมันเส้น โรงงานมันอัดเม็ด และโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ปริมาณการรับซื้อในตลาดนี้จะมากกว่าตลาดในระดับไร่นา และมีสาธารณูปโภคที่เอื้ออำนวยความสะดวก เช่น ถนน โทรศัพท์ เป็นต้น
- 3) ตลาดปลายทาง เป็นตลาดที่รวบรวมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เช่น มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง จากทุกตลาดมีการจัดคุณภาพมาตรฐานตามที่รัฐบาลกำหนดหรือการจัดชั้นคุณภาพมาตรฐานของสำปะหลังให้เป็นที่ยอมรับในทางการค้า การซื้อขายในตลาดระดับนี้เพื่อนำไปสู่มือผู้บริโภค กล่าวคือ ใช้ในการเลี้ยงสัตว์และบริโภคในครัวเรือน รวมทั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องและการส่งออก

2. ประเภทผู้ประกอบการ

- 1) พ่อค้ารวบรวม (หัวมันสดและมันเส้น) พ่อค้ารวบรวมหัวมันสดและมันเส้นส่วนใหญ่ จะมีภูมิลำเนาอยู่ในท้องที่นั้น ซึ่งการรวบรวมหัวมันสดนั้นเป็นเพียงอาชีพเสริมเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวประมาณ 10-12 เดือน และการรวบรวมมันจะต้องรวบรวมมันสดจากไร่ ดังนั้นพ่อค้ารวบรวมหัวมันสดบางรายอาจจะเป็นเกษตรกรที่มี

ฐานะดีที่มีรถยนต์บรรทุก เจ้าของรถยนต์บรรทุกผู้โดยสารประจำหมู่บ้าน รวมทั้งพ่อค้าที่ประกอบอาชีพอื่นด้วย การซื้อจะเข้าไปซื้อโดยการเหมาไร่และแบบขังน้ำหนักรวม บางรายเป็นพ่อค้ารวบรวมหัวมันสดที่มีอาชีพในการซื้อหัวมันสดเป็นหลัก แต่พ่อค้าดังกล่าวนี้จะต้องมีคนงานในการขุดหัวมันสำปะหลังอยู่ด้วย เมื่อรวบรวมหัวมันสดในท้องถิ่นที่หนึ่งเสร็จแล้วก็จะเคลื่อนย้ายไปรวบรวมหัวมันสดในท้องถิ่นอื่นๆ ต่อไป

2) นายหน้าหรือตัวแทน คือ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรับซื้อและรวบรวมสินค้า โดยตัวแทนพ่อค้าคนกลางนี้ไม่ได้มีกรรมสิทธิ์ในการซื้อสินค้าและกำหนดราคาด้วยตนเอง ซึ่งจะได้รับค่าตอบแทนในรูปของตัวเงิน พ่อค้าตัวแทนในตลาดมันสำปะหลังแยกได้เป็น 2 ระดับดังต่อไปนี้

2.1) นายหน้าหรือตัวแทนในตลาดท้องถิ่น คือ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรับซื้อให้กับพ่อค้ารวบรวม และโรงงานแปรรูป เช่น ลานมัน โรงงานมันอัดเม็ด หรือโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ในบางท้องถิ่นผู้ขุดรถยนต์บรรทุกมันสดจากไร่ของเกษตรกรมาขายให้ลานมัน หรือโรงงานแป้งมันสำปะหลังก็จะได้ค่านายหน้าหรือที่เรียกว่า ค่าเหยียบเบรก จากพ่อค้าดังกล่าว ซึ่งค่านายหน้าในแต่ละท้องถิ่นก็จะแตกต่างกัน โดยนายหน้าจะได้รับค่าตอบแทนจากปริมาณที่รับซื้อ

2.2) นายหน้าหรือตัวแทนในตลาดปลายทาง สำหรับมันเส้นและมันอัดเม็ด ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการติดต่อซื้อขาย ตลอดจนรักษาผลประโยชน์ในด้านต่างๆ ให้กับพ่อค้าหรือโรงงานแปรรูปในตลาดท้องถิ่น ซึ่งทำธุรกิจการค้ากับพ่อค้าในตลาดปลายทางคือตลาดกรุงเทพฯ เช่น การต่อรองราคาสินค้า สินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของผู้ซื้อก็ทำหน้าที่ในการขายผลผลิตให้กับผู้ซื้อรายอื่นๆ รวมทั้งทำหน้าที่ในการโอนเงินให้ในบางช่วงผู้ส่งออกต้องการสินค้าไม่มาก ผู้ส่งออกบางรายจะไม่รับซื้อผลิตภัณฑ์มันเส้น มันอัดเม็ดจากโรงงานแปรรูปโดยตรง แต่จะซื้อจากตัวแทนนายหน้า เนื่องจากตัวแทนนายหน้าจะเป็นผู้ทำหน้าที่ดูแลคุณภาพของสินค้า และบางช่วงที่สินค้าน้อยตัวแทนนายหน้าก็จะทำการรวบรวมสินค้าให้แก่ผู้ส่งออก ซึ่งค่านายหน้านั้นนายหน้าจะได้รับเป็นในรูปตัวเงินเป็นสัดส่วนของมูลค่าสินค้าที่ขายได้ ส่วนแป้งมันสำปะหลัง ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนก็จะทำการติดต่อซื้อขายให้แก่พ่อค้าขายส่ง และพ่อค้าส่งออกโดยจะได้รับค่าตอบแทนในรูปตัวเงินเป็นสัดส่วนของมูลค่าสินค้าที่ขายได้

3. โรงงานแปรรูป แยกได้เป็น

1) โรงงานมันเส้น ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในท้องถิ่นๆ เนื่องจากลานมันเส้นเป็นโรงงานที่ใช้เงินทุนไม่มาก และการแปรรูปเป็นมันเส้นมีกรรมวิธีง่ายๆ ไม่ยุ่งยาก ดังนั้นจึงมีโรงงานมันเส้นกระจายอยู่ตามท้องถิ่นต่างๆ ที่ปลูกมันสำปะหลัง ลานมันเส้นจะทำการแปรรูปเป็นมันเส้นวันต่อวัน

เมื่อทำการแปรรูปแล้วจะส่งต่อไปให้กับ โรงงานมันอัดเม็ดในบริเวณใกล้เคียงหรือส่งขายให้แก่ นายหน้าในกรุงเทพฯ และผู้ส่งออกต่อไป ในบางปีที่มีผลผลิตหัวมันสำปะหลังน้อยและความ ต้องการของโรงงานแป้งมันสำปะหลังมีมาก โรงงานมันเส้นบางแห่งทำหน้าที่คล้ายพ่อค้ารวบรวม หัวมันสดในท้องถิ่น แล้วส่งขายหัวมันสดให้แก่โรงงานแป้งมันสำปะหลังต่อไป เนื่องจากได้ ผลตอบแทนในการขายหัวมันสดสูงกว่าการขายมันเส้น บางโรงงานจะทำการผลิตมันเส้นบางช่วง และบางช่วงจะขายหัวมันสด โดยในปี 2545 ประเทศไทยมีลานมันเพิ่มขึ้นเป็น 871 โรงงาน ตั้ง กระจายอยู่ทั่วไปใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือ และภาคตะวันออก จากเดิมที่เคยมีในปี 2535 ที่มีเพียง 500 โรงงาน เท่านั้น และมีแนวโน้มที่ปริมาณลานมันจะเพิ่มสูงขึ้น กำลังการผลิตของ ลานมันเส้นโดยเฉลี่ยประมาณ 120-150 ตัน/วัน (เจนจิรา, 2547)

2) โรงงานมันอัดเม็ด ส่วนใหญ่โรงงานมันอัดเม็ดจะนิยมซื้อมันเส้นมาทำการแปรรูปเป็น มันอัดเม็ด โรงงานมันอัดเม็ดรายใหญ่จะมีโรงงานมันเส้นในเครือของบริษัทตนเอง ทำการผลิตมัน เส้นและมันอัดเม็ด บางโรงงานจะทำการรับซื้อหัวมันสดแล้วทำการแปรรูป เป็นมันเส้นและมัน อัดเม็ดต่อไป ซึ่งตลาดผลิตภัณฑ์แปรรูปได้เปลี่ยนจากมันอัดเม็ดเป็นแป้งมันสำปะหลังมากขึ้น จึง ส่งผลให้บางปีโรงงานมันอัดเม็ดนั้นต้องปิดกิจการชั่วคราว และบางส่วนได้เปลี่ยนไปทำธุรกิจอย่าง อื่น เมื่อโรงงานมันอัดเม็ดทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันอัดเม็ดแล้ว โรงงานมันอัดเม็ดรายใหญ่ จะมีบริษัทในเครือที่ทำหน้าที่ส่งออกด้วยกล่าว คือ เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ส่งออกมันอัดเม็ดโดยตรง ส่วน โรงงานมันอัดเม็ดรายเล็กก็จะขายมันอัดเม็ดให้ แก่นายหน้าในกรุงเทพฯ และผู้ส่งออกต่อไป โดยในปี 2547 ประเทศไทยมีโรงงานผลิตมันอัดเม็ดทั้งหมด 63 โรงงาน ตั้งกระจายอยู่ทั่วไปใน ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือ และภาคตะวันออก มีกำลังการผลิตมันอัดเม็ดได้กว่า 10 ล้านตันต่อ ปี (เจนจิรา, 2547)

3) โรงงานแป้งมันสำปะหลัง ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบ ผู้ประกอบการบางรายมีโรงงานแป้งมันสำปะหลังมากกว่า 1 แห่งกระจายอยู่ในหลายท้องถิ่น โดยทำ การรับซื้อหัวมันสดจากเกษตรกร ลานมันเส้น พ่อค้ารวบรวมต่างๆ แล้วแปรรูปเป็นแป้งมัน สำปะหลังดิบและแป้งมันสำปะหลังแปรรูป เพื่อขายให้แก่พ่อค้าขายส่ง อุตสาหกรรมต่อเนื่อง นายหน้ากรุงเทพฯ และผู้ส่งออก ซึ่ง โรงงานแป้งมันสำปะหลังบางรายจะมีบริษัทในเครือที่ทำหน้าที่ จำหน่ายผลผลิตให้แก่พ่อค้าขายส่ง อุตสาหกรรมต่อเนื่องและส่งออกไปโดยในปี 2545 สามารถแยก จำนวนโรงงานแป้งมันสำปะหลังออกเป็นรายภาค (ตารางที่ 3.2) ได้ดังนี้

3.1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถือได้ว่าเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่มากที่สุดของ ไทยโดยมีโรงงานแป้งมันสำปะหลังถึง 35 โรง แยกเป็นโรงงานแป้งมันสำปะหลังดิบ 23 โรง และ

โรงงานแปรงมันสำปะหลังแปรรูป 12 โรง ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมามากที่สุด 14 โรง รองลงมาคือจังหวัดกาฬสินธุ์ 9 โรง

3.2) ภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังอันดับ 2 โดยมีโรงงานตั้งอยู่จำนวน 22 โรง โดยเป็นโรงงานแปรงมันสำปะหลังดิบ 17 โรง และโรงงานแปรงมันสำปะหลังแปรรูป 5 โรง โดยจังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีการปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดและมีจำนวนโรงงานแปรงมันสำปะหลัง 8 โรง รองลงมาคือจังหวัดชลบุรีจำนวน 4 โรง 3.3) ภาคเหนือเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังอันดับ 3 ของประเทศ แต่มีโรงงานแปรงมันสำปะหลังตั้งอยู่น้อยที่สุดคือ 4 โรง ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร

3.4) ภาคกลางเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่น้อยที่สุดของประเทศมีโรงงานแปรงมันสำปะหลังตั้งอยู่ 6 โรง ส่วนมากจะอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี

ในปี 2547 ผู้ผลิตแปรงมันสำปะหลังที่เปิดดำเนินการมีจำนวนทั้งสิ้น 70 โรงงาน กำลังการผลิตรวมประมาณ 4.0 ล้านตันต่อปีเทียบกับปี 2545 ที่มีอยู่ 61 โรงงาน ทั้งนี้โรงงานส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นจำนวน 38 โรงงาน สำหรับภาคกลางและตะวันออกมีจำนวน 25 โรงงาน อยู่ในภาคเหนือเป็นจำนวน 7 โรงงาน (ชัยวัฒน์, 2547)

4. อุตสาหกรรมแปรงมันสำปะหลังของไทย

ในยุคแรกของการผลิตแปรงมันสำปะหลังของไทยมีการใช้แรงงานคนเป็นหลัก ซึ่งแปรงมันสำปะหลังที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่ค่อยดีนัก เพื่อการบริโภคภายในประเทศ แต่หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีการจัดตั้งโรงงานเพื่อผลิตแปรงมันสำปะหลังส่งให้กับสหรัฐอเมริกา โดยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นเพื่อให้เหมาะสมสำหรับนำไปแปรรูปในงานอุตสาหกรรมต่อเนื้องอื่นๆ โดยในช่วงแรกประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย คือ ญี่ปุ่น และ สหรัฐอเมริกา จากความต้องการแปรงมันสำปะหลังที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมทอผ้าและปั่นด้ายของสหรัฐอเมริกา ในขณะที่ญี่ปุ่นมีความต้องการใช้แปรงมันสำปะหลังเพื่อผลิตน้ำเชื่อมหรือสารให้ความหวาน รวมทั้งอุตสาหกรรมกระดาษและไม้อัดสำหรับงานก่อสร้าง

การผลิตแปรงมันสำปะหลังในประเทศไทย สามารถแบ่งตามลักษณะการผลิตได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) แปรงมันสำปะหลังดิบ เป็นแปรงที่สกัดเอาเยื่อใยออกแล้ว และไม่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพหรือทางเคมี โดยเริ่มพัฒนาจากการตกตะกอนแป้ง นำเอาหัวมันเข้าเครื่องบดก่อนนำไปแช่ในบ่อน้ำ แล้วจึงนำแป้งที่เปียกขึ้นขึ้นมามากแดดให้แห้งเพื่อนำมาบดให้

แห้งเป็นผง ซึ่งวิธีนี้จะได้แป้งที่ไม่ขาวสะอาด คุณภาพแป้งไม่ดึ้นัก ต่อมาได้มีการพัฒนามาเป็นการแยกแป้งที่ใช้เครื่องศูนย์ถ่วง ซึ่งจะได้แป้งที่มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ โดยที่การผลิตแป้งมันสำปะหลัง 1 กิโลกรัมต้องใช้หัวมันสด 4.75 กิโลกรัม ที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งร้อยละ 25 ขึ้นไป

ตารางที่ 3.2 จำนวนโรงงานแป้งมันสำปะหลังดิบและโรงงานแป้งมันสำปะหลังแปรรูปแยกเป็นภาคและรายจังหวัดปี 2545

ภาค/จังหวัด	จำนวนโรงงานทั้งหมด (โรง)	โรงงาน	
		แป้งมันสำปะหลังดิบ	แป้งมันสำปะหลังแปรรูป
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	35	23	12
นครราชสีมา	14	11	3
ชัยภูมิ	3	2	1
ศรีสะเกษ	1	-	1
ร้อยเอ็ด	1	1	-
ขอนแก่น	2	2	-
กาฬสินธุ์	9	2	7
อุดรธานี	2	2	-
มหาสารคาม	2	2	-
เลย	1	1	-
อื่นๆ	-	-	-
ภาคตะวันออก	16	12	4
ชลบุรี	4	4	-
ระยอง	8	5	1
จันทบุรี	1	1	-
สระแก้ว	1	1	1
ฉะเชิงเทรา	2	1	-
ภาคกลาง	6	5	1
ลพบุรี	1	1	-
กาญจนบุรี	2	2	-
ราชบุรี	1	1	-
อุทัยธานี	1	1	-
ปทุมธานี	1	-	1
อื่นๆ	-	-	-
ภาคเหนือ	4	-	-
กำแพงเพชร	3	4	-
อุตรดิตถ์	1	1	-
อื่นๆ	-	-	-
รวม	61	44	15

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย, 2545

2) แป้งมันสำปะหลังแปรรูป คือ แป้งที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ และหรือทางเคมี โดยนำแป้งมันสำปะหลังดิบมาผ่านกระบวนการผลิตเพื่อเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของ แป้ง ทำให้แป้งมีคุณสมบัติเหมาะสมในการใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยปกติแป้งมันสำปะหลังดิบ 1 กิโลกรัมผลิตแป้งแปรรูปได้ 0.93 กิโลกรัม ปัจจุบันมีการแปรรูปแป้งมันสำปะหลังด้วยวิธีการต่าง 5 วิธีด้วยกัน แต่การแปรรูปมันสำปะหลังในประเทศไทยมีด้วยการ 3 วิธีด้วยกัน ได้แก่

1) วิธี Degradation หรือ Conversion คือการทำให้ความเหนียวของแป้งมันสำปะหลังดิบลดลงประกอบด้วย

1.1 Dextrinization วิธีการคือการเอาแป้งไปคั่วในถังอุณหภูมิสูงระหว่างที่คั่วก็มีการพ่นกรดบางชนิดลงไปเพื่อให้กรดทำปฏิกิริยาให้ความเหนียวลดลง

1.2 Oxidation ได้แก่ การทำให้แป้งทำปฏิกิริยากับคลอรีนในสภาวะน้ำแป้งที่เป็นด่างแป้งที่ได้จะมีความเหนียวลดลงกว่าเดิมเล็กน้อยแล้วแต่ปริมาณคลอรีนและเวลาที่ให้เกิดปฏิกิริยา

1.3 Acid Treated ได้แก่ การใช้กรดเกลือและกรดกำมะถันไปทำปฏิกิริยากับน้ำแป้งเพื่อให้ความเหนียวลดลงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณกรดและเวลาที่ใช้

2) วิธี Pregelatinization คือ การนำแป้งมันสำปะหลังดิบที่มีความเข้มข้นร้อยละ 40-50 เกลงบนไฟร้อน แป้งจะแห้งและสุกเป็นแผ่นบางๆ จากนั้นนำแผ่นแป้งไปอบผ่านตะแกรงเป็นแป้งอีกครั้ง แป้งที่ได้จากกระบวนการนี้จะมีคุณสมบัติเป็นกาวทันทีเมื่อถูกน้ำเย็น

3) วิธี Derivatives คือ การใช้สารเคมีในการเปลี่ยนโมเลกุลหรือเปลี่ยนสมบัติของแป้งมันสำปะหลังดิบ

การใช้ประโยชน์แป้งมันสำปะหลังสามารถใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมหลายประเภท ได้แก่ (ศิวัชลักษณ์, 2546)

1. อุตสาหกรรมกระดาษเนื่องจากในการทำกระดาษจะต้องใช้เยื่อกระดาษที่ทำจากไม้ต่างๆ โดยขั้นตอนในการบดเยื่อกระดาษก่อนที่จะทำเป็นแผ่นนั้นเยื่อจะต้องมีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 2-3 ดังนั้นจึงต้องมีการเติมแป้งลงไปเพื่อเป็นตัวยึดและเพิ่มความหนาของกระดาษรวมทั้งเป็นการฉาบผิวของกระดาษให้มีความเรียบมากขึ้น

2. อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมอาหารหลายประเภทต้องใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนประกอบเพื่อเพิ่มความข้นให้เพิ่มปริมาณเพื่อลดต้นทุน หรือทำให้อาหารนั้นมีสภาพคงที่ (Stabilizer) เช่น การผลิตขนมปัง ก๋วยเตี๋ยว บะหมี่สำเร็จรูป วุ้นเส้น สาหรูซอสปรุงรส ลูกกวาด และไอศกรีม เป็นต้น

3. อุตสาหกรรมผลิตสารให้ความหวานใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบโดยตรง ประมาณร้อยละ 80 ของวัตถุดิบทั้งหมดสารความหวานที่ผลิตได้ คือ น้ำตาลกลูโคส น้ำเชื่อมฟรุ๊กโตส ซึ่งนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มได้ และยังใช้แทนน้ำตาลซูโครสในผลไม้กระป๋อง แยม และอื่น ๆ

4. อุตสาหกรรมผงชูรสและไลซีนใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบหลักประมาณ ร้อยละ 50 ของวัตถุดิบทั้งหมด ซึ่งการผลิตผงชูรส 1 กิโลกรัม ต้องใช้แป้งมันสำปะหลังประมาณ 2.4 กิโลกรัม อุตสาหกรรมผลิตผงชูรสและไลซีนใช้แป้งมันสำปะหลังประมาณ 200,000 ตันต่อปี

5. อุตสาหกรรมยารักษาโรค ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวเจือจางในการผลิตยารักษาโรค ทั้งประเภทแคปซูลและเม็ด

6. อุตสาหกรรมสิ่งทอ ด้ายที่จะนำมาทอต้องผ่านการชุบแป้งเปียกก่อนเพื่อให้ด้ายเรียบลื่นและไม่มีขนเวลาทอ รวมถึงขั้นตอนการพิมพ์ลายผ้าที่ต้องใช้แป้งมันสำปะหลังเพื่อช่วยให้ลายผ้ามีความสม่ำเสมอป้องกันการเปราะเปื้อนของผ้าในขณะพิมพ์และเพิ่มความเงางามและคงทนของเนื้อผ้า

7. อุตสาหกรรมทำกาว แป้งมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบสำคัญที่สุดในการทำกาวทั้ง กาวแห้งและกาวน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติของแป้งมันที่ถูกน้ำหรือสารเคมีแล้วจะมีลักษณะเหนียว และยังสามารถคงสภาพความเหนียวไว้ได้โดยไม่มีการคืนตัว ซึ่งแป้งมันที่ใช้ทำกาวนี้จะต้องเป็น แป้งมันบริสุทธิ์ที่มีความเป็นกรดต่ำอุตสาหกรรมที่มีการนำกาวจากแป้งมันสำปะหลังไปใช้ใน ปัจจุบันนั้นมีมากมาย อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เส้นด้าย อุตสาหกรรมกระดาษหิมิกพิมพ์ กระดาษ ขาว แสดมปี ของจดหมาย อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมสี และอุตสาหกรรมไม้อัด

8. อุตสาหกรรมไม้อัด ใช้แป้งมันสำปะหลังผสมกาวอันเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการผลิตไม้อัดซึ่งคุณภาพและความแข็งแรงทนทานของไม้อัดจะขึ้นอยู่กับกาวเป็นสำคัญ โดย ขั้นตอนที่จะต้องใช้กาวจะเป็นขั้นตอนหลังจากที่นำไม้อัดไปผ่านการอบแห้งแล้วจึงจะมีการนำไปเข้าเครื่องทาการตลอดทั้งแผ่น

9. วัสดุย่อยสลายได้ตามธรรมชาติการนำแป้งมันสำปะหลังมาแปรสภาพคล้าย พลาสติกซึ่งเมื่อเติมสาร โพลีเมอร์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติก็จะทำให้เกิดเป็นสารผสมที่สามารถนำไปทำเป็นวัสดุภัณฑ์ชนิดต่างๆ

5. โครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของไทย

การประกอบธุรกิจของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของไทยมีการดำเนินธุรกิจใน ลักษณะของการรวมกลุ่มโดยการสร้างเครือข่ายกระจายไปในแหล่งวัตถุดิบทั่วประเทศ เพื่อทำ

หน้าที่ในการผลิตแป้งมันสำปะหลังส่งต่อไปให้กับบริษัทแม่ ซึ่งสามารถแยกกลุ่มผู้ประกอบการแป้งมันสำปะหลังในประเทศประกอบด้วย (กฤติกาและกนก, 2546)

6. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังดิบ

- 1) กลุ่มชลเจริญ มีโรงงานในกลุ่ม 4 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดเลย ขอนแก่น ชลบุรี สระแก้ว และกำลังอยู่ในระหว่างก่อสร้างอีกจำนวน 1 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร
- 2) กลุ่มไทวา มีโรงงานในกลุ่ม 4 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร อุตรดิตถ์ กาฬสินธุ์และนครราชสีมา
- 3) กลุ่มแป้งมันร้อยเอ็ดมีโรงงานในกลุ่ม 4 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์และนครราชสีมา และกำลังอยู่ในระหว่างก่อสร้างอีกจำนวน 1 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 4) กลุ่มแป้งกิจรุ่งเรืองมีโรงงานในกลุ่ม 2 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดระยองและกาฬสินธุ์
- 5) กลุ่มอุตสาหกรรมแป้งอีสานมีโรงงานในกลุ่ม 5 โรงตั้งอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา และกาฬสินธุ์
- 6) กลุ่มแป้งมันแสงเพชรมีโรงงานในกลุ่ม 3 โรง ตั้งอยู่ในจังหวัดชัยภูมิแลลพบุรี
- 7) กลุ่มอิสระ เช่น บริษัทสงวนวงษ์อุตสาหกรรม จำกัด จังหวัดนครราชสีมา บริษัทบางนาแป้ง จำกัด จังหวัดชัยภูมิ บริษัท ทีพีเค สตาร์ช จำกัด จังหวัดนครราชสีมา บริษัท โรงงานแป้งมันตระกูลเล็ก จำกัด จังหวัดมหาสารคาม

7. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังแปรรูป

- 1) กลุ่มบริษัทชั้นเนลสตาร์ช แอนด์ เคมิคัล (ไทยแลนด์) จำกัด มี 2 โรงงาน ตั้งอยู่ในจังหวัดระยองและจังหวัดกาฬสินธุ์
- 2) กลุ่มบริษัทสยามมอดิฟายด์ สตาร์ช จำกัด จังหวัดปทุมธานี และ บริษัท สยามควอลิตี้สตาร์ช จำกัด จังหวัดชัยภูมิ
- 3) กลุ่มอิสระ ได้แก่ บริษัทเอเชียโมดิฟายด์ จำกัด บริษัทเขอนอรัล สตาร์ช จำกัด บริษัท โซนิค สตาร์ช จำกัด

8. ลักษณะการลงทุน

ลักษณะการลงทุนในอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังดิบของไทยมีลักษณะการลงทุนที่คนไทยเป็นเจ้าของกิจการเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ ยกเว้น บริษัทแป้งมันสมเด็จ ส่วนการลงทุนในอุตสาหกรรมแป้งแปรรูปที่เป็นคนไทยมีทั้งหมด 4 บริษัท ได้แก่ บริษัทสงวนวงษ์อุตสาหกรรมจำกัด

บริษัทเอนเนอร์ยี สตาร์ซ จำกัด บริษัทไทยสตาร์ซ (ตระกูลคำ) จำกัด และบริษัทกรุงเทพ สตาร์ซ อินดริชเทรียล จำกัด ส่วนอุตสาหกรรมแปรงแปรงรูปที่เป็นของต่างประเทศที่ลงทุนในประเทศไทยมี ทั้งหมด 1 โรงงาน คือ บริษัทเนชั่นแนล สตาร์ซ แอนด์เคมิคัล (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีผู้ถือหุ้น เป็นชาวสหรัฐอเมริกา อุตสาหกรรมแปรงแปรงรูปที่มีการร่วมลงทุนระหว่างนักลงทุนไทยกับต่างชาติ เพื่อความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยี เงินทุนและการตลาด โดยการร่วมทุนของอุตสาหกรรมแปรงจะเป็นลักษณะร่วมเป็นเจ้าของกิจการ (Joint Venture) ได้แก่ บริษัทสำปะหลังพัฒนา จำกัด ซึ่งเป็นการร่วมทุนระหว่าง บริษัทไทวา จำกัด และบริษัทในประเทศเบลเยียมและสหรัฐอเมริกา บริษัทโซนิค สตาร์ซ จำกัด เป็นการร่วมลงทุนระหว่างบริษัทเกษตรรุ่งเรืองพืชผล จำกัดและบริษัทนิโซอิวาย บริษัทสยามคลอริตี้สตาร์ซ จำกัด และบริษัทสยาม โมดิฟายด์ สตาร์ซ จำกัด ซึ่งเป็นการร่วมลงทุนระหว่างไทยกับบริษัทในประเทศญี่ปุ่นและเบลเยียม ในขณะที่บริษัทเอเชีย โมดิฟายด์ จำกัด เป็นการร่วมลงทุนระหว่างไทยกับบริษัทในประเทศญี่ปุ่น และบริษัทสยามสตาร์ซ (1966) จำกัด เป็นการร่วมลงทุนระหว่างบริษัทไทวา จำกัดและบริษัทในประเทศญี่ปุ่น

9. ตลาดผู้ซื้อในต่างประเทศ

แม้ประเทศไทยจะเป็นประเทศผู้ส่งออกแปรงแปรงมากที่สุดในโลก แต่การส่งออก แปรงแปรงของไทยไม่สามารถที่จะส่งถึงผู้บริโภคในต่างประเทศได้โดยตรง แต่เกือบทั้งหมด เป็นการซื้อขายต้องผ่านบริษัทนำเข้า นายหน้าและผู้ค้าแปรงแปรงในต่างประเทศ เช่น บริษัท อีโต ชู จำกัด บริษัท มัตซี ทามิ จำกัด บริษัท พรินมา อินเตอร์เคม จำกัด บริษัทยูไนเต็ท เปเปอร์ บอร์ด จำกัด บริษัท ไฮหนาน ดองฟาง ดาฮุย สตาร์ท โปรดัก จำกัด ซึ่งบริษัทผู้ค้าแปรงแปรงในต่างประเทศ ส่วนหนึ่งเป็นบริษัทลูกที่มีฐานการผลิตในประเทศไทย และมีการส่งวัตถุดิบแปรงแปรงเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศต่อไป

10. การกำหนดราคาซื้อขายหัวมันสำปะหลังของโรงงานแปรงแปรง

การกำหนดราคาซื้อขายหัวมันสำปะหลังของโรงงานแปรงแปรงในแต่ละวันใช้ราคา แปรงแปรงที่ขายได้จากสำนักงานใหญ่เป็นเกณฑ์แล้วหักค่าใช้จ่ายในการผลิตเพื่อคำนวณ กลับเป็นราคาหัวมันสดที่รับซื้อ นอกจากนี้ยังคำนึงถึงราคาที่โรงงานแปรงแปรงอื่นๆในเขตใกล้เคียงรับ ซื้อด้วย รวมทั้งปริมาณหัวมันสำปะหลังสดที่เข้าสู่โรงงานด้วยว่าเกินกำลังการผลิตในแต่ละวัน หรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากการในการผลิตแปรงแปรงต้องใช้หัวมันสำปะหลังสด หากผลิตไม่ทัน เปอร์เซ็นต์แปรงจะลดลง ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาปริมาณหัวมันสดมากเกินความต้องการ ในช่วง บ่ายโรงงานแปรงแปรงจะกำหนดราคาซื้อขายลดลง ในวันต่อมาผลผลิตจะได้ไม่เกินความ ต้องการ ในบางปีที่มีปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยและตลาดส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้น จะเกิดการ

แข่งขันกันรับซื้อหัวมันสดของลานมันเส้นกับโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โดยโรงงานแป้งมันสำปะหลังจะกำหนดราคาซื้อหัวมันสดสูงกว่าโรงงานมันเส้น เพื่อแย่งวัตถุดิบจากโรงงานมันเส้น ในการกำหนดราคาซื้อหัวมันสดของโรงงานแป้งมันสำปะหลังจะซื้อตามเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยการติดราคาประกาศหน้าโรงงานเพื่อให้เกษตรกรได้รับทราบ แต่การรับซื้อในแต่ละภูมิภาคจะมีความแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันกระทรวงพาณิชย์ โดยกรมการค้าภายใน ได้มีมติในการรับซื้อหัวมันสำปะหลังสด เมื่อวันที่ 30 มิ.ย. 2530 ให้มีการรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดในแต่ละวันที่เปอร์เซ็นต์แป้ง 30 % หากต่ำกว่านั้นให้ลดราคาซื้อลงเปอร์เซ็นต์ละ 0.02 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้โรงงานแป้งมันสำปะหลังในปัจจุบันยังคงรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดตามหลักการนี้อยู่ ซึ่งการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการนำมาขายให้กับโรงงานแป้งมันสำปะหลัง จะใช้วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์แป้งโดยการสุ่มตัวอย่างดังนี้

- 1) Pre-sampling โรงงานจะหยิบหัวมันสำปะหลังสดบนรถที่ผู้ขายนำมาบรรทุกมาขายจำนวน 5 กิโลกรัม เพื่อให้ผู้ขายรู้ว่าสินค้าของตนมีเปอร์เซ็นต์แป้งเท่าไร หากไม่พอใจราคาดังกล่าวก็จะได้นำไปขายให้พ่อค้ารายอื่นได้
- 2) Sampling เมื่อผู้ขายตกลงที่จะขายโรงงานก็จะมีการสุ่มตัวอย่างอีกครั้งหลังจากที่นำหัวมันลงจากรถแล้ว (Unloading) จำนวน 5 กิโลกรัม และจากนั้นจะใช้ค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ครั้งเป็นเปอร์เซ็นต์แป้งที่ผู้ขายจะได้รับ โดยการทอนราคาจากป้ายที่เปอร์เซ็นต์แป้ง 30% เปอร์เซ็นต์ละ 0.02-0.03 บาทต่อกิโลกรัม โดยไม่มีการหักค่าสิ่งเจือปน เพื่อจูงใจให้เกษตรกรนำผลผลิตมาขายให้กับโรงงานแป้งมันสำปะหลัง หลังจากที่โรงงานมีการแปรรูปหัวมันสำปะหลังเป็นแป้งมันสำปะหลังเสร็จแล้วจะขายต่อให้กับตลาดภายในประเทศและต่างประเทศตลาดโดยตลาดภายในประเทศประกอบด้วยผู้บริโภครวมและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนตลาดต่างประเทศจะเป็นการขายให้โรงงานอุตสาหกรรมในต่างประเทศโดยตรงหรือผ่านทางบริษัทรับจัดการซื้อขาย (Trading Firm) โดยระบบการขายของโรงงานสามารถทำได้ทั้งในรูปแบบของการขายตรงโดยโรงงานเองหรือผ่านพ่อค้าคนกลาง

11. การกำหนดราคาขายแป้งมันสำปะหลัง

จากโครงสร้างการตลาดของตลาดแป้งมันสำปะหลังมีลักษณะเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย (oligopoly) เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม ในอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังดิบ พบว่ามีกลุ่มบริษัทใหญ่ๆ อยู่ 5 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มชลเจริญ กลุ่มไทวา กลุ่มแป้งมันร้อยเอ็ด กลุ่มอุตสาหกรรมแป้งมันอีสาน และกลุ่มแป้งกิจรุ่งเรือง (กฤติกาและกนก, 2546) จึงทำให้มีอำนาจผูกขาดค่อนข้างสูงและมีการกีดกันการเข้ามาของผู้ผลิตรายใหม่ เนื่องจากผู้ผลิตแต่ละราย

ผลิตแปรงที่มีความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์ เช่นความขาว ความเหนียว หรืออื่น ๆ ซึ่งลักษณะสินค้าที่แตกต่างกันสามารถทดแทนกันได้ค่อนข้างสมบูรณ์ ส่วนแปรงมันสำปะหลังแปรงรูปมีผู้ผลิตรายใหญ่ที่สำคัญ 3 บริษัท คือ บริษัท เนชั่นเนลสตาร์ช แอนด์ เคมิคัล (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เชนเนอรัลสตาร์ช จำกัด และบริษัทสยาม โมดิฟายด์สตาร์ช จำกัด (เจนจิรา,2547) อุตสาหกรรมแปรงแปรงรูปมีอำนาจผูกขาดค่อนข้างสูง การเข้ามาของผู้ผลิตรายใหม่ทำได้ยาก โดยมีสาเหตุอีกหลายประการที่ทำให้ผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาในอุตสาหกรรมแปรงแปรงรูปยากได้แก่ อุตสาหกรรมแปรงแปรงรูปเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงทำให้ต้องใช้เงินลงทุนสูง นอกจากนี้ลูกค้าของโรงงานผู้ผลิตแปรงแปรงรูปแต่ละรายยังมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันทำให้ลูกค้าเมื่อซื้อจากผู้ผลิตรายใดมักไม่ค่อยเปลี่ยน ในการกำหนดราคาขายแปรงมันสำปะหลังจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

- 1) ต้นทุนการผลิตแปรงมันสำปะหลัง
- 2) ความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ
- 3) ราคาแปรงมันสำปะหลังของผู้ประกอบการรายอื่นๆ โดยพิจารณาจาก ข่าวกวามเคลื่อนไหวของราคาแปรงมันสำปะหลังจากสมาคมอุตสาหกรรมแปรงมันสำปะหลังไทย
- 4) ราคาซื้อขายล่วงหน้าโดยจะมีการขายล่วงหน้า 3-6 เดือน
- 5) ราคาแปรงข้าวโพด แปรงมันฝรั่งในตลาดประเทศคู่แข่ง

โดยที่การส่งออกแปรงมันสำปะหลังของไทยใช้ในราคา เอฟ.โอ.บี. ณ ท่าเรือกรุงเทพ หรือท่าเรือแหลมฉบัง หรือท่าเรือศรีราชา ส่วนผู้ซื้อในต่างประเทศจะซื้อในราคา ซี.ไอ.เอฟ. ซึ่งเป็นราคาส่งมอบที่ได้คิดต้นทุนสินค้าบวกค่าประกันสินค้าขณะขนส่งและค่าขนส่งสินค้าจนถึงมือผู้ซื้อแล้ว

12. การกำหนดชั้นมาตรฐานและคุณภาพแปรงมันสำปะหลัง

1) การกำหนดมาตรฐานและคุณภาพรับซื้อในประเทศ โดยโรงงานแปรงมันสำปะหลังจะเน้นในเรื่องเปอร์เซ็นต์แป้งมากกว่าโรงงานมันเส้น ดังนั้นในการรับซื้อหัวมันสดแต่ละรายไม่ว่าจากเกษตรกร พ่อค้ารวบรวม ตลอดจนโรงงานมันเส้น โรงงานแปรงมันสำปะหลังจะใช้เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้งโดยใช้เครื่องวัดแบบถ่วงน้ำหนัก การคิดป้ายราคารับซื้อหน้าโรงงานจะเป็นราคาที่มีปริมาณแป้ง 30 เปอร์เซ็นต์ และมีการปรับขึ้นลงของราคาตามเปอร์เซ็นต์แป้ง

2) มาตรฐานการส่งออกการผลิตแปรงมันสำปะหลังของไทยจะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานของมาตรฐานอุตสาหกรรม (ตารางที่ 3.3) คือแปรงที่ผลิตได้ต้องเป็นผง ละเอียด สีขาว หรือสีครีม ไม่มีกลิ่นน่ารังเกียจ ไม่มีแมลงและสารแปลกปลอมอื่นๆ ปะปน แต่การผลิตแปรงมันสำปะหลังของไทยที่ผ่านมาไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานเพื่อการส่งออก การผลิตของผู้ผลิตเป็นไปตามมาตรฐานที่ประเทศผู้ซื้อกำหนดทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ทั้งนี้ได้รับการร้องเรียนจาก

ต่างประเทศในเรื่องคุณภาพไม่ตรงตามที่อยู่ชื้อตกลง ในปี 2546 กรมการค้าต่างประเทศจึงได้ประกาศให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานทั้งแป้งมันสำปะหลังชนิดแป้งดิบและแป้งแปรรูปโดยแบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ คือชั้นพิเศษ 1, ชั้น 2 และชั้น 3 โดยมีแป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ความชื้นไม่เกิน 13, แป้งไม่น้อยกว่า 83 ความชื้นไม่เกิน 14 และแป้งไม่น้อยกว่า 80 ความชื้นไม่เกิน 14 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง

คุณลักษณะของแป้ง	ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชั้นคุณภาพ 3
ความชื้นไม่เกินร้อยละ	13	14	14
แป้งน้อยกว่าร้อยละ (ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง)	97.5	96.0	94.0
เถ้าไม่เกินร้อยละ (ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง)	0.2	0.3	0.5
เถ้าไม่ละลายในกรด (acid insoluble ash) ไม่เกินร้อยละ (ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง)	0.1	0.1	0.2
โปรตีนไม่เกิน ร้อยละ(ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง)	0.3	0.3	0.3
เชื้อไม่เกิน ลบ.ชม ต่อน้ำหนักแป้ง 50 กรัมก่อนอบแห้ง	0.2	0.5	1.0
ค่าความเป็นกรดต่าง	4.5-7	3.5-7	3.0-7
ความละเอียดแป้งที่ ค้างบนตะแกรงขนาด 150 ไมโครเมตรไม่เกินร้อยละ	1.0	3.0	5.0

ที่มา: กรมส่งเสริมการค้าส่งออก, 2550

13. การบรรจุหีบห่อ

เมื่อโรงงานแป้งมันสำปะหลังมีการผลิตแป้งมันสำปะหลังแล้วต้องมีการบรรจุหีบห่อโดยวัสดุที่ใช้จะเป็นถุงพลาสติกทั้งหมด เพื่อเตรียมขนส่งและการจำหน่ายต่อไป การจำหน่ายภายในประเทศจะมีการบรรจุหลายขนาดขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของผู้ซื้อซึ่ง ได้แก่ บรรจุกระสอบละ 25, 30 50 100 500 800 850 1,000 และ 1,200 กิโลกรัม เพื่อขายพ่อค้าขายส่ง ซึ่งพ่อค้าขายส่งจะซื้อเพื่อไปบรรจุใหม่เป็นขนาด 1/2 1/4 และ 1 กิโลกรัม โดยใช้หื้อของพ่อค้าขายส่งนั้นเพื่อขายให้ผู้บริโภคต่อไป และบรรจุกระสอบละ 25 30 50 500 กิโลกรัม เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนการส่งขายต่างประเทศส่วนใหญ่บรรจุกระสอบละ 50 100 และ 500 กิโลกรัม สำหรับหื้อสินค้าที่ใช้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวไฉไล กองทอง
วันเดือนปีเกิด 8 ตุลาคม 2525
ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนแก้งคร้อวิทยา
จังหวัดชัยภูมิ ปีการศึกษา 2543
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2547

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved